

# POLYCC RISE

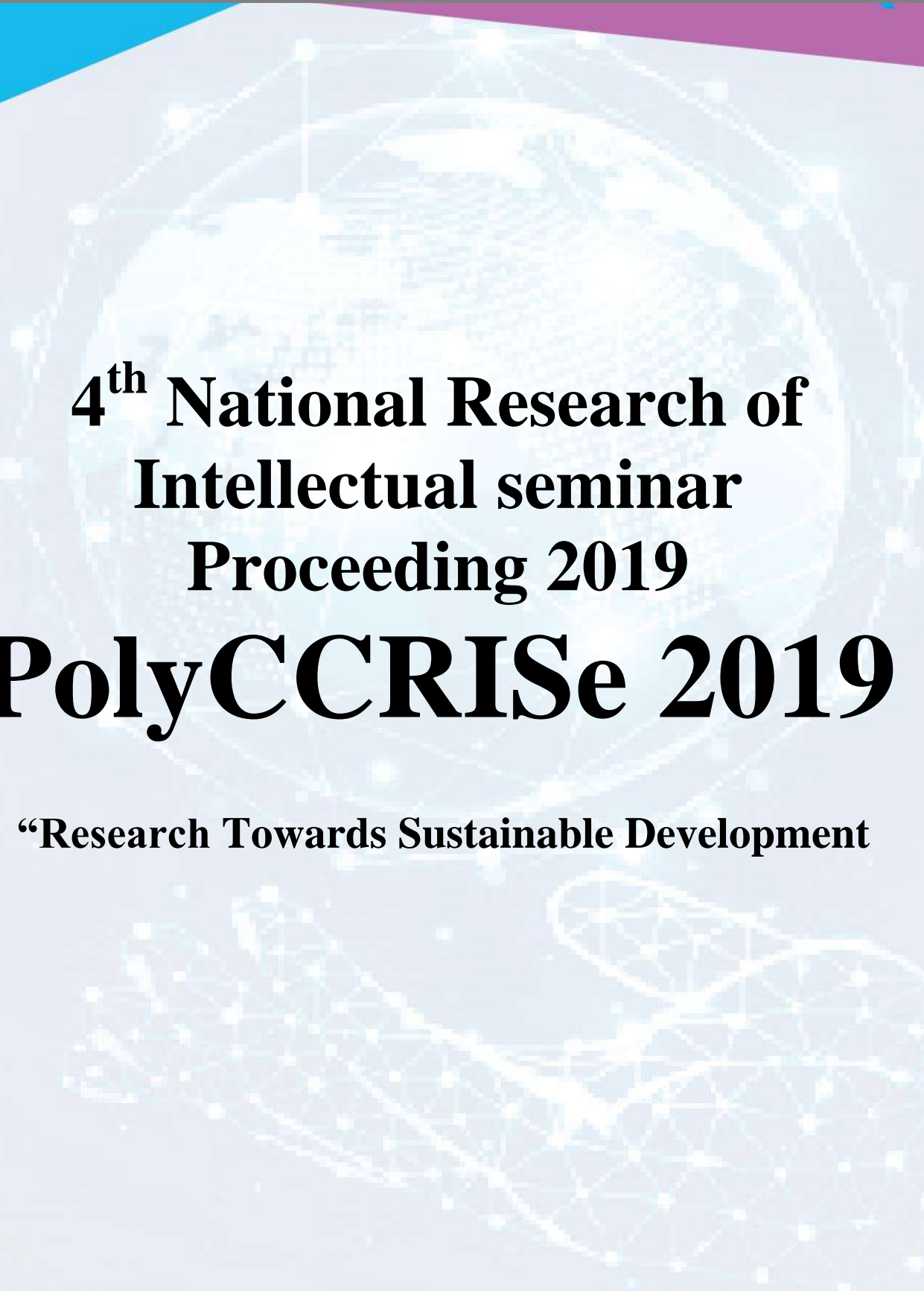
4<sup>th</sup> National Research  
of Intellectual Seminar

Proceeding

**'Research Towards  
Sustainable Development'**

02 October 2019

Organized by :  
Politeknik Nilai Negeri Sembilan  
Polytechnic and Community College Central Zone



**4<sup>th</sup> National Research of  
Intellectual seminar  
Proceeding 2019  
PolyCCRISe 2019**

**“Research Towards Sustainable Development**

© Politeknik Nilai Negeri Sembilan (PNS)  
Kompleks Pendidikan Bandar Enstek,  
71760, Bandar Enstek,  
Negeri Sembilan  
No. Tel: 06-7980400  
No. Fax: 06-7911269  
[www.polinilai.edu.my](http://www.polinilai.edu.my)

ISBN 978-967-16540-4-0  
Cetakan Pertama 2019

Hak Cipta Terpelihara. Tidak dibenarkan mengeluarkan mana-mana bahagian, artikel, ilustrasi dan isi kandungan prosiding ini dengan apa cara juga sama ada secara elektronik, fotokopi, mekanik, rakaman atau cara lain sebelum mendapat kebenaran bertulis daripada Pengarah Politeknik Nilai, Kompleks Pendidikan Bandar Enstek, 71760, Bandar Enstek, Negeri Sembilan.

Diterbitkan oleh:

Politeknik Nilai Negeri Sembilan (PNS)  
Kompleks Pendidikan Bandar Enstek,  
71760, Bandar Enstek,  
Negeri Sembilan

## PRAKATA

Politeknik Nilai ingin merakamkan jutaan tahniah dan ucapan terima kasih atas kerjasama dan sokongan semua pihak yang terlibat dalam merealisasikan Seminar Kebangsaan PolyCCRISe 2019 bagi kali ke-4 samaada secara langsung atau tidak langsung.

Prosiding ini merupakan terbitan khas bagi sebahagian kertas kerja yang dibentangkan dalam Seminar Kebangsaan PolyCCRISe 2019 bagi kali ke-4 anjuran bersama Politeknik Nilai dengan kerjasama Pusat Penyelidikan dan Inovasi, Jabatan Pendidikan dan Politeknik, Politeknik- Zon Tengah, Kolej Komuniti Zon Tengah, Kementerian Pendidikan Malaysia. PolyCCRISe ini kali ini dianjurkan dengan tema `Research Towards Sustainable Development` dengan 22 sub tema.

Prosiding PolyCCRISe ini dihasilkan bertujuan membudayakan penyelidikan dan penerbitan dalam kalangan warga KPM umumnya dan warga Politeknik dan Kolej Komuniti khususnya. Prosiding disusun dengan komitmen tinggi semua jawatankuasa yang terlibat dalam penerbitan, pengurusan kertas kerja, penilaian kertas kerja, rekabentuk dan teknikal.

Semoga lebih banyak lagi penganjuran aktiviti ilmiah dan penerbitan diadakan di masa akan datang. Aktiviti ilmiah secara langsung memperkayakan ilmu, kemahiran, penghayatan dan inovasi dalam kalangan warga sekaligus meningkatkan keberkesanan dalam melaksanakan tugas mendidik anak bangsa aset Negara.

Editor,

Dr. Hjh Nor Hayati Fatmi Binti. Talib (PNS)

Pn. Rashidah Binti Radzi Rasalingam (PNS)

Pn. Nur Hazeleen Binti Bashah (PNS)

En. Maizar Bin Muhamad (Kolej Komuniti Ampang)

## **SIDANG EDITOR**

### **PENAUNG**

Tuan Hj Nazri Idris

### **KETUA EDITOR**

Dr. Hjh. Nor Hayati Fatmi Talib (Politeknik Nilai)

### **EDITOR**

Pn. Rashidah Radzi Rasalingam (Politeknik Nilai)

Pn. Nur Hazeleen Bashah (Politeknik Nilai)

En. Maizar Muhamad (Kolej Komuniti Ampang)

## JAWATANKUASA PELAKSANA

SEMINAR KEBANGSAAN PENYELIDIKAN INTELEKTUAL KALI KE-4  
 PolyCCRise 2019  
 (4<sup>th</sup> National Research of Intellectual Seminar)

JAWATANKUASA KERJA	AJK	INSTITUSI
Penaung	Lt. Kol. Bersekutu (PA) Ts. Dr. Mohammad Naim Bin Yaakub	JPPKK
Penasihat 1	Dr. Ishak Bin Mohamad	PPI, JPPKK
Penasihat 2	Lt. Kol. Bersekutu (PA) Tn. Hj. Nazri Bin Idris	PNS
Pengerusi 1	Dr. Halimah Bt Che Hassan	PNS
Pengerusi 2	Dr. Saifuddin Kumar Bin Abdullah	PPI, JPPKK
Pengarah Program	LAr. Dr. Fara Diba Bt Badrul Hisham	PNS
Pen. Pengarah Program	Ts. Dr. Mohd Ridhuan Bin Mohd Jamil	PNS
Setiausaha 1	Pn. Nur Adilla Binti Kasim	PNS
Setiausaha 2	Pn. Rozanna Binti Sa'ari	PPI, JPPKK
Bendahari	En. Ahmad Yazid Bin Rahman (K) Pn. Nurul Shahada Binti Mohd Hashim	PNS
Protokol Majlis	En. Shuharzi Bin Md Salleh (K) Pn. Norfaizah Binti Bidin En. Amri Bin Abdullah CA. Mohd Khairil Hilmi Bin Abd Halim Pn. Nazatulshima Binti Mustafar	PNS
Penyelaras Kertas Penyelidikan/ Dokumentasi	Pn. Nor Rahimy Binti Khalid (K) En. Mohd Azlan Yusuff Bin Abdul Rahim Pn. Anisah Binti Arbain Pn. Yusrita Binti Yusoeop	PNS
Persiapan Tempat	En. Mohd Taufik Rezza Bin Mohd Foudzi (K) En. Izham Effendy Bin Ismail En. Mokhsein Bin Abd. Manap	PNS
Jemputan Peserta	Pn. Fardhila Syahira Binti Salmi Nordin Pn. Raazizah Binti Hussain Pn. Khairunnisa Binti Yahaya Pn. Umi Kalthum Binti Zulkefly	PNS KK Selayang PNS PNS
Jemputan VVIP	Pn. Samsiah Binti Sha'aban (K) Pn. Nur Farahdiba Binti Zulkefle	PNS

<b>JAWATANKUASA KERJA</b>	<b>AJK</b>	<b>INSTITUSI</b>
Rekabentuk & Percetakan	Pn. Azalinda Binti Mat Saad (K)	PNS
	Pn. Zauyah Binti Azman	
	Pn. Noraini Binti Ramli	
Penerbitan	Dr. Hjh. Nor Hayati Fatmi Binti Talib (K)	PNS
	Pn. Rashidah Binti Radzi Rasalingam	
	Pn. Nur Hazeleen Binti Bashah	
	En. Maizar Bin Muhamad	
	LAr. Nurzuliza Binti Jamirsah (K)	
Promosi & Publisiti	En. Abdul Qoiyum Bin Mohd Radzi	KK Kelana Jaya
	Pn. Zaiton Binti Yusok (K)	PNS
	Ts. Somchai A/L Enoi	
	Pn. Noorazian Binti Ismail	
Pn. Norsalwati Binti Mohd Razalli		
Pendaftaran	Pn. Nor Aishah Binti Othman	KK Manjung
	Pn. Salwa Binti Anuar	KK Temerloh
		KK Kelana Jaya
AJK Persijilan	Pn. Fauziah Shaheen Binti Sheh Rahman (K)	PNS
	Pn. Irmawati Akma Binti Abdul Hapiz	
	En. Muhammad Naim Bin Razali	
AJK Cenderahati	Pn. Haryati Binti Ismail (K)	PSAS
	Pn. Haslinda Binti Ab. Aziz	
Teknikal dan Multimedia	CA. Mohd Khairil Hilmi Bin Abd. Halim (K)	PNS
	En. Mohd Fikree Bin Alias	
	En. Syahrulazmin Bin Sarmin	
	En. Mohd Shahid Bin Mohamad	
Logistik & Pengangkutan	Ts. Khairul Nizam Bin Kamaruddin (K)	PNS
	Ts. Mohd Ghafran Bin Mohamed	
	En. Mohd Taufik Syazeli Bin Zaidi	
	En. Edy Herman Bin Zainudin	
Moderator, Juruacara & Penjaga Masa Pembentangan	Dr. Faraziah Binti Hassan (K)	PNS
	En. Jalani Bin Jasa	KK Pasir Salak

<b>JAWATANKUASA KERJA</b>	<b>AJK</b>	<b>INSTITUSI</b>
Jamuan	Pn. Nurul Aesyah Binti Ismail Chong (K) Pn. Norliza Binti Idris Pn. Jerina Binti Ibrahim Pn. Pushpalatha A/P Appanaidu	PNS
AJK Panel Penyemak	Ts. Dr. Anuar Bin Hassan (K) Dr. Sharifah Rahifa Binti Syed Mustafa Pn. Norshafiqah Binti Salim	PNS PMKL PNS



## PENILAI ARTIKEL

NO	NAMA	INSTITUSI
1.	Professor Madya Dr. Zaharah Binti Hussin	UM
2.	Professor Madya Dr. Ruhani Ab. Rahman	UiTM
3.	Dr. Harwati Hashim	UKM
4.	Dr. Rosminah Binti Md Derus	PBS
5.	Dr. Sharifah Rahifa Binti Syed Mustafa	PMKL
6.	Dr. Hjh. Nor Hayati Fatmi Binti Talib	Politeknik Nilai
7.	Ts. Dr. Anuar Bin Hassan	Politeknik Nilai
8.	Ts. Dr. Mohd Ridhuan Mohd Jamil	Politeknik Nilai
9.	Dr. Narizan Binti Abdullah	Politeknik Nilai
10.	Dr. Zanatul Shima Binti Aminuddin	Politeknik Nilai
11.	Dr. Mahnessa Binti A.Kadir	Politeknik Nilai
12.	Ts. Somchai A/L Enoi	Politeknik Nilai
13.	Ts. Mohd Sani Bin Ahmad	Politeknik Nilai
14.	Encik Mohammad Lufti Azwan Bin Ismail	Politeknik Nilai
15.	Encik Ikhmal Hisham Bin Abdul Halim	Politeknik Nilai
16.	Cik Munirah Binti Mihat	Politeknik Nilai
17.	Puan Norshazila Binti Senawi	Politeknik Nilai
18.	Puan Zaiton Binti Yusok	Politeknik Nilai
19.	Puan Nurul Azna Idayu Binti Ab Aziz	Politeknik Nilai
20.	Puan Nur Jannah Lovely Shamini Binti Manoharan	Politeknik Nilai
21.	Puan Khuzaimah Binti Baharuddin	Politeknik Nilai
22.	Puan Hasani Binti Ghazali	Politeknik Nilai
23.	Puan Nur Assyakirin Binti Mohamed Paid	Politeknik Nilai
24.	Puan Kamaliah Hanim Binti Samhudi Kamil	Politeknik Nilai
25.	Puan Sarrunnida Binti Ahmad Zaine	Politeknik Nilai
26.	Puan Shammine A/P Dharmalingam	Politeknik Nilai
27.	Puan Nor Rahimy Binti Khalid	Politeknik Nilai
28.	Encik Mohd Kamal Bin Hat	Politeknik Nilai
29.	Encik. Abdul Qoiyum Bin Mohd Radzi	KK Kelana Jaya

## **KLUSTER BIDANG**

<b>KATEGORI</b>	<b>BIDANG</b>
<b>A</b>	<b>Life Science</b>
<b>B</b>	<b>Education</b>
<b>C</b>	<b>Social Science/Commerce</b>
<b>D</b>	<b>Engineering</b>

## KANDUNGAN

<b>PRAKATA</b>	i
<b>SIDANG EDITOR</b>	ii
<b>JAWATANKUASA PELAKSANA</b>	iii
<b>PENILAI ARTIKEL</b>	vi
<b>KLUSTER BIDANG</b>	vii
<b>KANDUNGAN</b>	viii
<b>KATEGORI A (SAINS HAYAT/LIFE SCIENCE)</b>	1
1 Organic Germination Medium for <i>Capsicum frutescens</i>	2-6
2 Effect of Banana Peel Powder on the Growth Performance of <i>Piper Nigrum L.</i> Plantlet	7-11
3 Tannic Acid Extract From Tea Waste as a Possible Alternative to Water Treatment Coagulant	12-18
4 Extraction of Curcumin from Turmeric as Organic Antibacterial Agent for Hand Sanitizer	20-25
5 Kajian Terhadap Keberkesanan Penggunaan Batu Bata dan Arang sebagai Media Tanaman bagi Kaedah Akuaponik	26-33
6 Study the Effects of 3 Stages Odourless Vermicompost towards Plants	34-39
7 Effect of Organic Acid on Vegetative Growth of Red Ginger	40-44
8 Preliminary Study on the Potential of Fish Waste as a Fertilizers on Melons (Honeydew) in Fertigation System	45-50
9 Comparative Effects of <i>H.Esculentus</i> and <i>C.Frectuscens</i> on Water Treatment Sludge with Mixture of Different Media	51-62
10 Green Chemistry in Tyre Manufacturing	63-71
<b>KATEGORI B (PENDIDIKAN/EDUCATION)</b>	72
11 Kajian Hubungan Antara Keyakinan Diri, Sikap Terhadap Teknologi Multimedia Dengan Pencapaian Akademik Pelajar Animasi 3D	73-84
12 Kemahiran Kebolehpasaran Pelajar Kolej Komuniti Hulu Langat dalam	85-94

Memenuhi Keperluan Pekerjaan

13	Pembangunan Isyarat-isyarat Terminologi Kursus Rekabentuk Grafik untuk Pelajar Berkeperluan Khas di Malaysia	95-102
14	Inovasi 2.1 Matric S.T Block Rulers dalam Alat Bantu Mengajar (ABM) Bagi Program Fesyen, Politeknik Ibrahim Sultan dan Kolej Komuniti	103-111
15	Polytechnic and Social Responsibility (PSR) dalam Meningkatkan Kualiti Hidup Masyarakat Setempat	114-122
16	Meningkatkan Kecemerlangan Pengajaran Melalui Lesson Study	123-130
17	Aplikasi Teknik Fuzzy Delphi Terhadap Pembangunan Modul Kemahiran Berfikir Aras Tinggi Dalam Sains Sekolah Rendah : Pandangan Pakar	131-135
18	Konsensus Pakar Terhadap Item Elemen Gangguan Model Psikologi Komunikasi Isteri Bermadu Mengurus Konflik Rumah Tangga Menurut Perspektif Islam Menggunakan Kaedah Fuzzy Delphi	136-145
19	Kesediaan Pelajar Menyesuaikan Diri Di Politeknik METrO Kuala Lumpur	146-152
20	Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Pelajar Kolej Komuniti Santubong dalam Pemilihan Bidang Sijil Teknologi Elektrik	153-160
21	Hubungan antara Status Bekerja Graduan dengan Kursus Pengajian di Kolej Komuniti Negeri Sarawak	161-173
22	Ketagihan Penggunaan Telefon Pintar di Kalangan Pelajar di dalam Kelas	174-181
23	Kesediaan Pelajar Unit Hotel dan Katering, Kolej Komuniti Bukit Beruang Melaka sebelum Menjalani Latihan Industri	182-191
24	Kesediaan Pelajar Sijil Pengoperasian Perniagaan (SPP) Kolej Komuniti Bagan Serai terhadap e-pembelajaran	192-201
25	Kajian Potensi Pelajar Dalam Membudayakan Keusahawanan: Tinjauan di Kolej Komuniti Ampang	202-216
26	Kepentingan Warna Terhadap Perkembangan Kognitif dan Emosi Kanak-Kanak	217-231
27	Permasalahan Pengurusan Pelajar dalam Menghasilkan Projek Akhir bagi Kursus Senireka Fesyen 2	232-239
28	Perhubungan Kualiti Antaramuka dan Kualiti Maklumat Terhadap Penggunaan Video Pembelajaran Imersif dalam Kalangan Generasi Melinia	240-247
29	Pengunaan Augmented Reality (AR) di dalam Pendidikan: Aplikasi Retail Store Interior	248-253

30	Pengurusan Bahan Buangan Projek Akhir Pelajar di Jabatan Kejuruteraan Mekanikal Politeknik Nilai Negeri Sembilan	254-263
31	Towards an Effective Legal Validity for Electronic Commerce Transactions: Terms and Conditions	264-270
32	Sumber Pengetahuan Guru Bola Sepak Sekolah Mempengaruhi Pedagogi: Satu Keperluan	271-278
<b>KATEGORI C (SAINS SOSIAL &amp; PERDAGANGAN/SOCIAL SCIENCE &amp; COMMERCE)</b>		279
33	Sikap Dan Motivasi Pelajar Kolej Komuniti Negeri Pahang Terhadap Kursus Pelancongan Dan Pengembaraan	280-292
34	Evaluation of Marketing Research Report Self-Regulated Module	293-298
35	Factors Influencing Students' Trust in Online Purchase in Politeknik Port Dickson	299-305
36	Risk Issues in Islamic Home Financing in Malaysia: Customer and Practitioner Perspectives	306-317
37	Investment of Faraid Wealth in Shariah Perspective: Determination of Illah	318-329
38	Pemilihan Hala Tuju Kerjaya Graduan dalam Sistem Kolej Komuniti Malaysia	330-337
39	The Relation of Halal Cosmetics Adoption among Young Consumers in Klang Valley Selangor	338-349
40	The Effectiveness Element Of Material Handling Equipment Toward Production Process In Logistic Firm	350-354
41	Perception Of Logistic Information System (Lis) Towards Logistic Performance: A Case Study Of Skf Bearing Pte Ltd	354-358
42	Analisis Pemikiran Tun Dr Mahathir (TDM): Cabaran Halangan Budaya Menuju Negara Maju.	359-365
43	Analisa Keselamatan Prasarana Terhadap <i>Hazard</i> Premis IPTS	366-375
44	A Study Examine Student Satisfaction Towards The Services and Facilities Provided in Polytechnic.	376-384
45	Keberkesanan Penggunaan Bahan Bantu Mengajar: Satu Kajian Tindakan Terhadap Kursus Ekonomi.	385-393
46	Towards an Effective Legal Validity for Electronic Commerce Transactions: Terms and Conditions.	394-400
47	Analisa Perbezaan Tahap Kecekapan Pensyarah-pensyarah Kolej Komuniti	401-408

	Negeri Perak dalam Pengurusan Disiplin Pelajar Berdasarkan Tempoh Perkhidmatan	
48	Good Practices of Palm Oil Plantation Management	409-414
49	Kajian Mempertingkatkan Kemampanan Alam Sekitar dari Perspektif Islam dan Melalui Pertumbuhan Hijau	415-422
50	Mengenalpasti Faktor–Faktor Dalaman yang Mempengaruhi Enrolmen Kemasukan Pelajar ke Kolej Komuniti Negeri Perak	423-431
51	Pengetahuan, Pemahaman Integriti dan Kesiediaan Melapor Perlanggaran Integriti dalam Kalangan Mahasiswa Politeknik Sultan Idris Shah (PSIS)	432-447
52	Tahap Stress Dan Kemampuan Menangani Stress Dalam Kalangan Guru Tadika	448-452
53	An Awareness of Legality and Legal Protection While Conducting Online Business Among Nilai Polytechnic Students: Checklist Approach	453-463
	<b>KATEGORI D (KEJURUTERAAN/ENGINEERING)</b>	464
54	Merekabentuk ”Automatic Poultry Feeder” Bagi Penyediaan Makanan Ayam	465-470
55	Innovative Practise In Tvet: Welding Fixture For Arc Welding	471-478
56	Kemahiran Kimpalan Industri Proses Radiator Transformer Di Industri Untuk Pelajar	479-487
57	IoT Smart Garden	488-494
58	Kajian Terhadap Tahap Kebisingan Dan Pencahayaan Di Kapal Peronda Malaysia	495-506
59	Pemantauan Isyarat Prestasi Enjin Diesel Marin 2-Lejang Menggunakan Analisis Spektrum	507-517
60	Airport Facilities and Satisfaction Improvement in Ensuring the Sustainability of International Airport Operations in Kenya	518-524
61	IoT-Based Laboratory Temperature Monitoring System Using NodeMCU and Blynk	525-530
62	Evaluation of Rail and Bus Transit System Pertaining to Accessibility, Safety and Onboard Facilities	531-538
63	Digital Studio vs Conventional Studio in Teaching Architectural Design Process	539-544
64	Smart Silent Box	545-552
65	Persepsi Pelajar Politeknik Nilai Semester Akhir Disember 2018 Terhadap Perlaksanaan Program Diploma Hortikultur Landskap	553-567

66	Smart Atmospheric Water Machine	570-575
67	Reka Bentuk Pengajaran dalam Pembangunan Modul: Satu Meta-Analisis	576-582
68	Study on the Effectiveness of 3D Force Model as a Teaching Material for Engineering Mechanics Course	583--594
69	Formulation and Evaluation of Face Skin Product Using Mung Bean ( <i>Vigna radiata</i> ) as A Major Ingredient	595-603
70	Merekabentuk "Pneumatic Cylinder Clamp" Bagi Penyelenggaraan Alat Pemadam Api	604-612
71	Effect of Traffic Congestion at Seremban Signalized T- Intersection Using Sidra 6.0 Software	613-623
72	Sustainable Technology and its Position in the Automotive Sector of Eco-Friendly Vehicles	624-631
73	Pengajaran dan Pembelajaran berasaskan Masalah Berorientasikan Projek (POPBL) dalam Kursus Pemasaran Perkhidmatan di Politeknik Port Dickson	632-644



# **KATEGORI A (LIFE SCIENCE)**



## Organic Germination Medium for *Capsicum frutescens*

Farah Najwa, A.

Politeknik Sandakan Sabah

[farahnajwaahmad@gmail.com](mailto:farahnajwaahmad@gmail.com)

### Abstract

Germination is the process of seeds developing into a new plant with the help of environmental conditions to trigger the seed grow. The appropriate germination medium should be selected to ensure the subsequent germination successful. This study is to compare the effectiveness of organic germination medium for *Capsicum frutescens*. Three germination medium used are peat moss, compost and spent mushroom substrate (SMS). Temperature, moisture content and pH were observed and recorded throughout the study. Overall, the germination percentage were recorded the highest in peat moss, 80% while for SMS are 60% following by 30% for compost. In conclusion, peat moss is the best medium for germination process as it had shown the higher germination percentage, while the other medium need to be improvised to incline the germination percentage.

**Keywords:** Germination; Medium; *Capsicum frutescens*; Compost; Spent Mushroom Substrate(SMS).

### Introduction

Complex adaptive qualities traits passed from higher plants to lower plants are influenced by number of genes and environmental factors through germination process (Hilhorst & Bentsink, 2002). The most common example process of germination is the sprouting of a seedling either from an angiosperm or gymnosperm.

Germination medium is the materials used to encourage the germination process. There are hundreds of mixtures resources used to produce germination medium. The functions of the media need to be over look so that the effectiveness and quality can be used to produce high quality of the desired crops. The choice of media is crucial as the crops are highly dependent on the nutrients in the media (Salleh, 2016).

The most widely used germination media for now is the peat moss. It is due to the ability of peat moss to hold moisture. On one hand, compost is a well-established soil amendment that are widely used in agriculture. Beside of improve plant growth, compost is also used to enhance soil structure and also reduce run off and erosion (Epstein, 2017). It is employed in this study due to presence of large amount of the green waste around the campus that can be used to produce compost. Spent mushroom substrate (SMS) is the by-products produced from the mushroom production house and commonly being dumped right after the mushroom production. Compost and SMS being chosen to be the alternative germination medium mainly due to their abundance availability around.

*Capsicum frutescens* or known as hot pepper is regularly used in daily life and commonly sold to daily markets. It can be grown in paddy fields or fertile soil with enough supply of water. The most ideal land surface is flat with sufficient amount of sunlight. This chili is small in size

and appear red in colour when it ripe. Currently, this chili has a very high market value either in the country or exported the other country.

Therefore, this study is conducted to study the germination percentage of *Capsicum frutescens* by using different types of organic germination medium. It is also to study the possibility of compost as germination medium for *Capsicum frutescens* and to reuse the Spent Mushroom Substrate (SMS) as germination medium for *Capsicum frutescens*.

### Materials and Methods

Three germination medium used are peat moss, compost and spent mushroom substrate (SMS). The process of preparing peat moss media is carried out in area with water source to carry out the peat moss cleaning process. The peat moss is cleaned and then filtered to eliminate any dirt inside the packaging. For compost preparation, dried leaves, eggshell, saw dust, and kitchen waste were used. All the materials will be mixed in the compost bin. Water will be sprinkled frequently to ensure humidity.

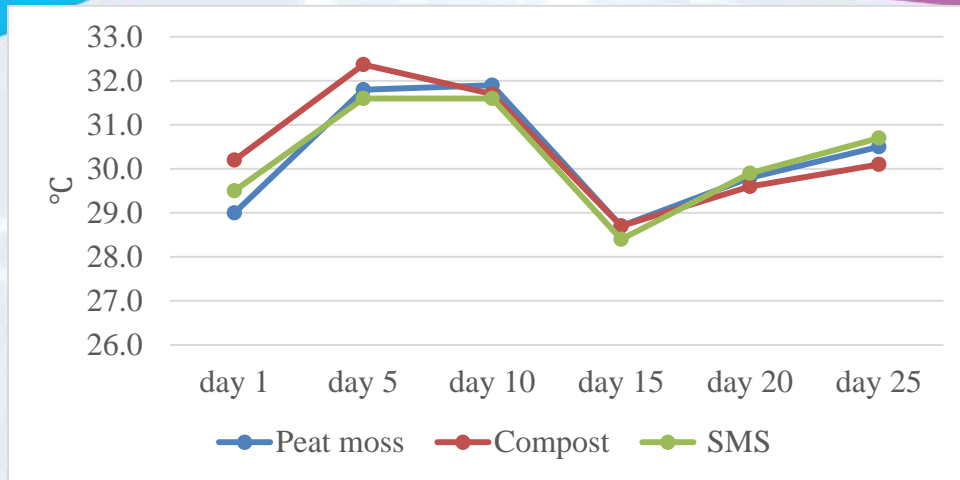
The compost bin been placed in shaded area for 1-2 months. Temperature of the compost were recorded to review the progress. High and consistent temperature and black colour of the compost is the indicator of completely produced compost. Spent mushroom substrate has been collected from the mushroom production house. The packaging of the SMS is removed and the content is dried under the sun.

The SMS will be leaved for 2 weeks before mix with dried leaves and considered ready to be used. Peat moss, compost and SMS is filled in the hole of seed tray using randomized complete block design (RCBD) and labelled. One seed of *Capsicum frutescens* being placed inside each hole of seed tray. Later, the seed tray being placed in shaded and airy area in the nursery. Temperature, pH, and moisture are the data recorded for 30 days to observe the germination process. The number of leaves produced were also recorded to determine the germination percentage.



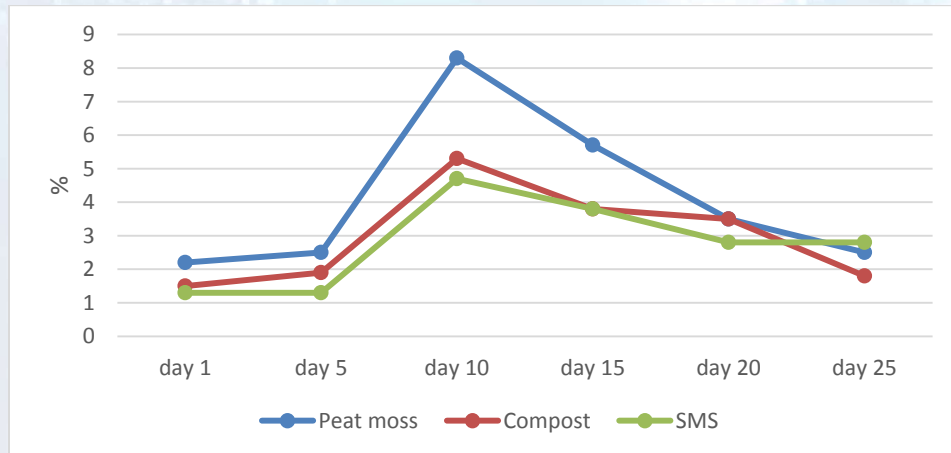
Figure 1: Medium Set Up

**Result and Discussion**



*Figure 2: Temperature of each Medium*

Figure 2 shown the temperature of each medium throughout the study. The highest temperature has recorded on day 5 of compost, 32.4°C. This indicated the active microbial activity particularly decomposition happened inside the compost as it is one of the most important aspect in composting (Epstein, 2017). On the other hand, SMS has recorded the lowest temperature which is 28.8°C on day 15. Temperature recorded keep changing throughout the study might be caused by the weather changing that affected the medium.



*Figure 3: Moisture Content of each Medium*

Moisture content for each medium had shown in Figure 3. As for day 1, all of the medium has recorded with the lowest moisture. It might be due to the medium does not have enough water holding on the first day of germination. The highest moisture for peat moss medium is recorded on day 10 which is 8.3%. In general, organic matter has the ability to hold moisture and expand the available water capacity (John et al., 1985).

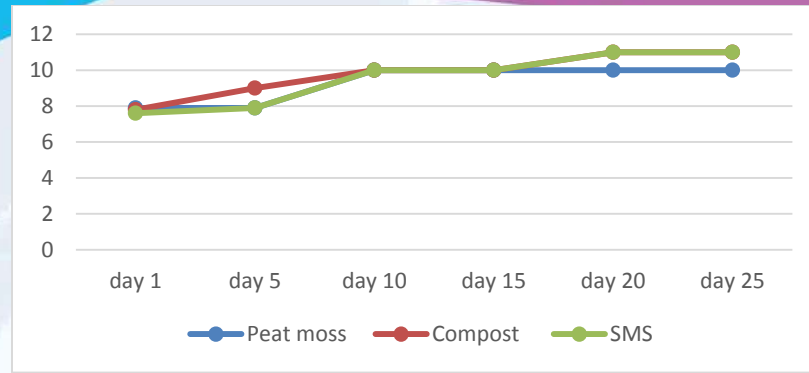


Figure 4: pH of each Medium

Figure 4 had shown the pH of each medium. The highest pH is recorded for SMS was on day 25 which is 11. pH plays a crucial role in breaking dormancy and seed germination (Keeley and Fortheringham, 1998; Goubitz et al., 2003). For most species, high pH negatively influenced the germination rate while for the other species it had no effect (Perez-Fernandez et al., 2006).

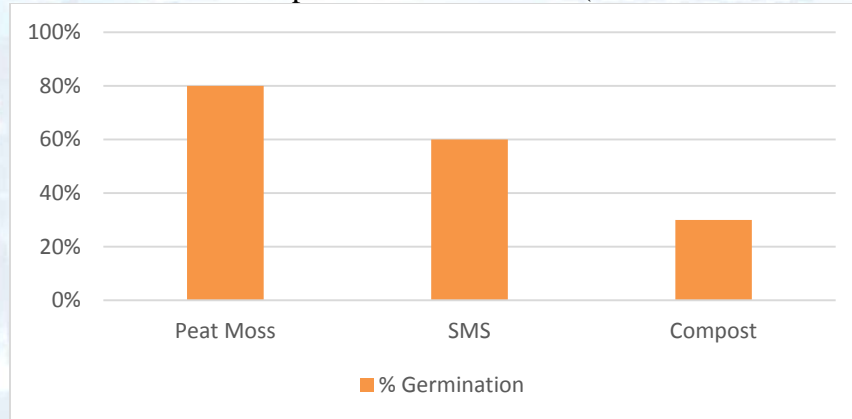


Figure : Germination Percentage for each Medium

Based on the Figure 5, peat moss had shown the highest percentage for successful germination of *Capsicum frutescens*. Peat moss have the holding good water capacity and the structure suitable for a seed to produce a new plant. For SMS medium, it produces 60% seed germination while for compost is only 30%. It could be seen that SMS and compost components need to be improvised so that it could reach higher successful germination percentage.

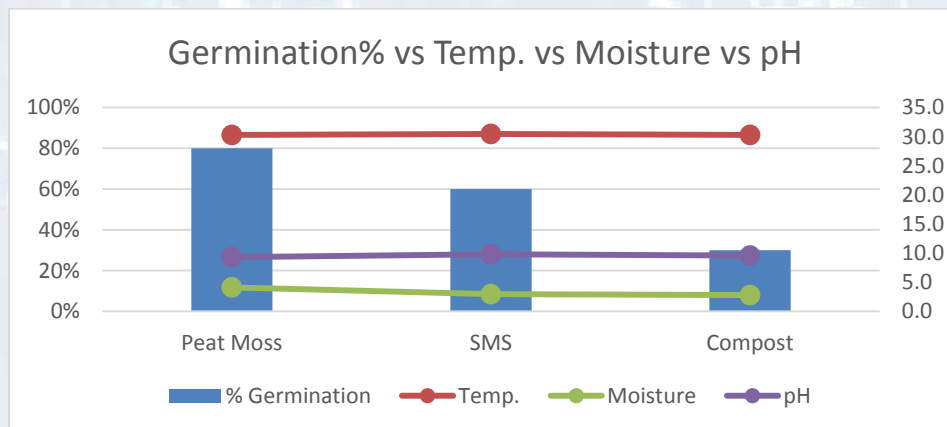


Figure 6: Germination Percentage vs Temperature vs Moisture vs pH for each Medium

Germination Percentage vs Temperature vs Moisture vs pH for each Medium had shown in Figure 6. It could be seen that all the three parameters are not significantly differ for each medium except for moisture content for peat moss that was slightly higher. Macronutrient and micronutrient content might be the other factor that influenced the differ in the germination rate among the medium especially Nitrogen (Perez-Fernandez et al., 2006).

### **Conclusion**

In conclusion, peat moss is the best organic medium for germination process of *Capsicum frutescens* as it had shown the higher germination percentage. The other medium need to be improvised to incline the germination percentage as organic germination medium are the best to use for soil amendment and plant growth.

### **References**

- Epstein, E. 2017. *The Science of Composting*. Retrieved from <https://www.taylorfrancis.com/books/9780203736005>.
- Goubitz, S., M.J.A. Werger and G. Ne'eman. 2003. Germination response to fire-related factors of seeds from non-serotinous and serotinous cones. *Plant Ecol.*, 169, 195-204.
- Hilhorst, H., & Bentsink, L. 2002. Seed dormancy and germination. *ELSEVIER*, 33-36.
- John O. O. Raghavan G.S.V & McKyes E. 1985. Peatmoss effect on the physical and hydraulic characteristics of compacted soils. *American Society of Agricultural and Biological Engineers*, St. Joseph, Michigan.
- Keeley, J.E. and C.J. Fotheringham. 1998. Mechanisms of smoke-induced seed germination in a post-fire chaparral annual. *J. Ecol.*, 86, 27-36.
- Perez-Fernandez, M.A., Calvo-Magro, E., Montanero-Fernandez, J. & Oyola-Velasco, J.A. 2006. Seed germination in response to chemicals: Effect of nitrogen and pH in the media. *Journal of Environmental Biology*, 13-20.
- Salleh, K. 2016. *Jenis-jenis Media Tanaman Fertigasi*. MYAGRI.

## Effect of Banana Peel Powder on the Growth Performance of *Piper Nigrum L.* Plantlet

Nurzawani Azuwa

Politeknik Nilai

### Abstract

The spice industry contributes significantly towards Malaysian agro-based economy. Amongst the spice crop that is widely planted is *Piper nigrum L.* Fertilizers are given extra importance to *Piper nigrum L.* as they are the ones that help plants in the initial stages of growth. However, farmers are growing less of the crop due to increased cost of fertilizers contributed by high demand of phosphorus (P) and potassium (K) nutrients by *Piper nigrum L.* (Nybe et al., 1989). Studies conducted by Wazir, A., Gul, Z. and Hussain, M. (2018) has shown that banana peel contains high amount of readily available phosphorus (P) and potassium (K). The present study was conducted to investigate the effects of banana peel powder as a organic fertilizer on *Piper nigrum L.* plantlet. A completely randomized design (CRD) used in this study with 5 plantlet (*Piper nigrum L.*) for each treatment. The treatment consists of T1: NPK fertilizer (12%, 12%, 17%, and 2% (Mg) + TE), T2: Banana peel powder and T3: no fertilizer applied. The basis parameter of growth performance such as plant height, number of leave and leaf width were recorded. The data was analysed by using SMART-PLS (Partial least squares). The study has shown effects of banana peel fertilizers on *Piper nigrum L.* plantlet by increasing leaf number and leaf width. The positive results prove the effectiveness of banana peel fertilizers as an alternative to organic fertilizers on *Piper nigrum L.*

**Key words:** *Piper nigrum L.*, Banana peel powder, Fertilizer

### Introduction

The most developed spices industry in Malaysia is *Piper nigrum L.* industry and considered as the king of spices. Malaysia is the 5th major exporter of *Piper nigrum L.* to worldwide after Vietnam, Brazil, Indonesia and India. (Malaysia Pepper Board, 2010). Fertilizers are given extra importance to *Piper nigrum L.* as they are the ones that help for supplying plant nutrients plants in the initial stages of growth. Nybe et al. (1989) reported that phosphorus (P) and potassium (K) had greater importance than nitrogen (N) in enhancing *Piper nigrum L.* yields. However, farmers are growing less of the crop due to increased cost of fertilizers contributed by high demand of phosphorus (P) and potassium (K) nutrients by *Piper nigrum L.* Phosphorus helps rooting and speeds up flowering and fruiting. While, potassium promotes the movement of water and nutrients between cells.

In dealing with high demand of nutrient by *Piper nigrum L.* farmers owned by smallholder farmers have to increase the use of chemical fertilizers to help crop yields by improving nutrient supply. Increase uses of chemical fertilizer will also increase production costs of *Piper nigrum L.* Thus, uses of these chemical fertilizers not only causes the degradation of cultivable land but also increases agricultural pollution. In order to overcome this situation, organic farming is the only solution in which only natural resources such as banana peel powder.

The banana peels waste is normally disposed in municipal landfills, which contribute to the existing environmental problems. However, the problem can be recovered by utilizing its

high- added value compounds such as organic fertilizer for *Piper nigrum L.* Studies conducted by Wazir, A., Gul, Z. and Hussain, M. (2018) has shown that banana peel contains high amount of readily available potassium, phosphorus and calcium. Banana peels contain the three macronutrients, as well as many micronutrients, which promote the growth of garden plants from seed germination to blooms and fruits. Based on the physico-chemical analysis conducted by Wazir, A., Gul, Z. and Hussain, M. (2018) shown that banana peel contains 0.008 % of nitrogen (N), 18 ppm of phosphorus (P) and 88 ppm of potassium (K) after 60 days of application banana peel in soil. Banana peels powder inserted in the soil near the roots are an effective way to get phosphorus because the peels powder breaks down quickly in the soil. Potassium is necessary in young growing tissues for cell elongation and possibly for cell division. Experiment conducted by Sadanandan, A.K., K.V. Peter, and S. Hamza. (2001) showed that application of K increased the fruit size, weight and oleoresin in *Piper nigrum L.*

Recently, the use of organic fertilizer instead of chemical fertilizers can reduced the production cost and improve soil fertility. Hence, the purpose of present research was to evaluate the effect of banana peel powder on the growth performance of *Piper nigrum L.* plantlet and an alternative utilization of fertilizer in an economically environment friendly manner.

## **Materials and Methods**

### **Experimental design**

The present research work was conducted in the green house at Politeknik Nilai, Negeri Sembilan. The experiment was carried out started from March 2019 until September 2019. A completely randomized design (CRD) used in this study with 5 plantlets (*Piper nigrum L.*) for each treatment. The site divided into 3 rows which is 1 row for 1 treatment. The plantlet of *Piper nigrum L.* were planted in rows with spacing of 1.5 m x 2.0 m. For the first treatment (T1), the *Piper nigrum L.* was received the NPK fertilizer (12% 12% 17% 2% (Mg) + TE) at the rate 15 g per week. Then, the second treatment (T2), the *Piper nigrum L.* was received the banana peel powder also at the rate 15 g per week.

Lastly, for the third treatment (T3) as a control and no fertilizer applied to the treatment. The basis parameter of growth performance such as plant height, number of leave and leaf width were recorded for every 2 weeks. The observations on plant health in terms of color, damage due to pests and disease also been recorded.

### **Preparation of banana peel powder**

The banana peels waste were collected from fried banana shops. Weighed the banana peels and cut the peels into small bits and lay them out into the trays. Then, place the trays in an air-drying oven preheated to 120°C. The weight loss of banana peels was recorded for every 1 hours.

Drying process was continued until the weight of banana peel become constant. The dried peels were then cooled at ambient temperature and grind into a food processor until it become powdery attain a texture similar to coffee grounds. The powdered banana peels were then stored in polyethylene bags.

### **Data analysis**

All the data collected analysed by using SMART-PLS (Partial least squares) statistical software using T-test (*t*) and Pearson correlation R where appropriate. Also for descriptive statistic, value of mean, frequency and standard division were obtained for the variable

## Results and discussions

### Plant growth performance

The effects of plant growth performance in *Piper nigrum L.* plantlet were studied by relating correlation in different fertilizer. Based on figure 1, the correlation studies conducted in plantlet *Piper nigrum L.* showed that plant growth performance was positively correlated with banana peel powder ( $r = 0.592$ ), followed by NPK ( $r = 0.427$ ), and the control plot having lowest ( $r = 0.354$ ). The analysis also indicates a significant preference for banana peel powder ( $M = 2.183$  SD = 1.041) over NPK fertilizer ( $M = 1.583$ , SD = 0.64)  $t$ -value = 2.567,  $p = 0.01$ .

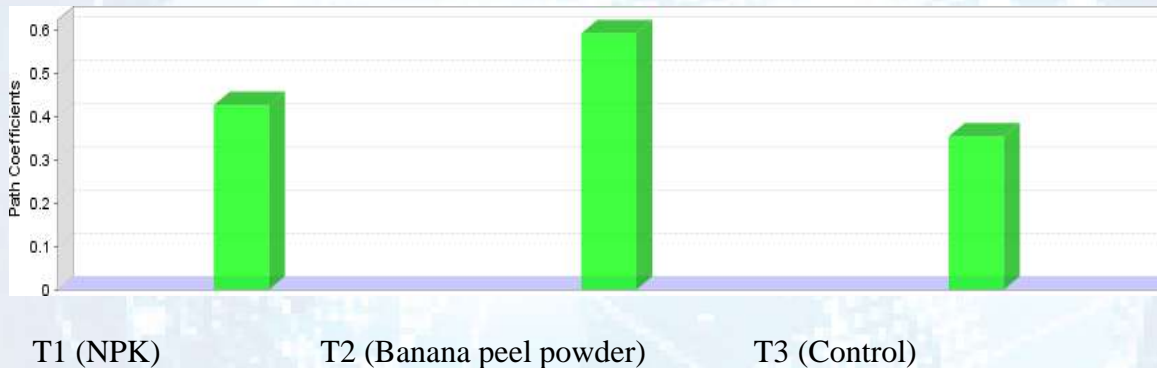


Figure 1 : Effect of the treatment on plant growth performance of *Piper nigrum L.* plantlet

### Plant height

The NPK fertilizer significantly affected the height of *Piper nigrum L.* plantlet with  $t$ -value 1.413. (Figure 2). Results reveal that plant height increased in treated plants of NPK fertilizer over the other treatment (banana peel powder and control). The highest plant height (89 cm) was recorded in plant that been receive NPK fertilizer which was statistically similar to plantlet grown using banana peel powder (67.5 cm) and control treatment (60 cm). The highest plant height obtained from NPK may be probably due to favourable nutrient mineralization of this fertilizer.

### Leaf Number

Figure 2 shows that T2 (banana peel powder) significantly enhanced the production of leaves of *Piper nigrum L.* plantlet ( $t$ -value=2.198) compare with T1 ( $t$ -value=1.222) and T3 ( $t$ -value=1.772). Changes in the number of leaves are bound to affect the overall performance of *Piper nigrum L.* plantlet as the leaves serve as photosynthetic organ of the plant (K. E. Law-Ogbomo and S. O. Ajayi, 2009). The higher number of leaves produced from T2 (banana peel powder) over the T1 (NPK) throughout the growing period could be due to sustaining release of nutrients from the former.

### Leaf Width

The result in Figure 2 shows the leaf width of *Piper nigrum L.* plantlet that receive T2 (banana peel powder) was significantly affected ( $t$ -value=1.155). Among treatments, T1 (banana peel powder) showed the highest leaf width (9.5cm). Large leaves width absorbs the maximum amount of light possible. However, leaves with higher length to width ratios have more surface area per volume for heat loss than leaves with lower length to width ratios.



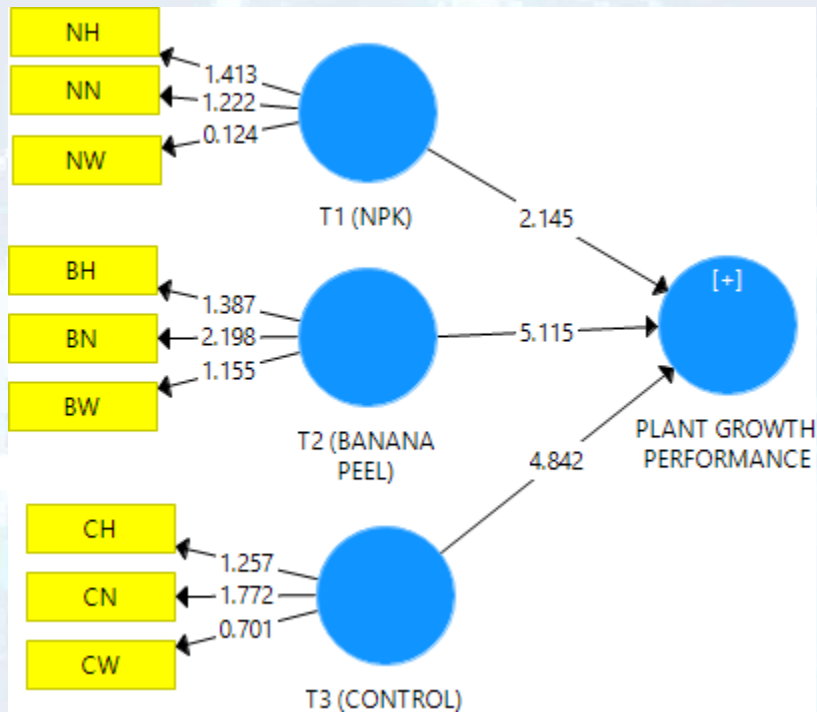


Figure 2: Summarize of T-Test for plant growth performance of *Piper nigrum L.* plantlet between NPK fertilizer, Banana Peel Powder and Control

### Conclusion

In conclusion, based on the result obtained, it is found that banana peel powder can act as affective nutrient source in the form of NPK fertilizer. It is proven by the leaf width and number of leave are more efficient as compared chemical fertilizer. Furthermore, the correlation between, banana peel and NPK showed that banana peel was closer to  $r^2 = 1.000$  ( $r = 0.592$ ). However, preliminary field test conducted required upscaling to determine the true commercial potential of using banana peel as organic fertilizer as its shown good result coupled being environmental friendly as its reduced industrial waste in the form of raw material.

### References

- Malaysia pepper Board. 2010. Pepper Production Technology in Malaysia, p.56. Malaysia: Malaysian Pepper Board
- Nybe, E.V., P.C.S Nair, and P.A. Wahid. 1989. Relationship of Foliar Nutrient Levels with Yield in Black Pepper (*Piper nigrum L.*). *Tropical Agric. (Trinidad)* 66:345-349.
- Wazir, A., Gul, Z. and Hussain, M. 2018. Comparative Study of Various Organic Fertilizers Effect on Growth and Yield of Two Economically Important Crops, Potato and Pea. *Agricultural Sciences*, 9, 703-717. <https://doi.org/10.4236/as.2018.96049>

Sadanandan, A.K., K.V. Peter, & S. Hamza. 2001. Role of potassium nutrition in improving yield and quality of spice crops in India. Indian Institute of Spices Research, Calicut-673012, Kerala, India Kerala Agricultural University, Vellanikara, Thrissur, Kerala. 445-466.

K. E. Law-Ogbomo and S. O. Ajayi 2009. Growth and yield performance of *Amaranthus cruentus* influenced by planting density and poultry manure application, *Notulae Botanicae Horti Agrobotanici Cluj-Napoca*, vol. 37, no. 2, pp. 195–199.

## **Tannic Acid Extract From Tea Waste as a Possible Alternative to Water Treatment Coagulant**

Muhammad Nur Hazem Roslan<sup>1</sup>, Nur Ainul Hidayah Yusoff<sup>2</sup>, Thaqifah Muhamad Radi<sup>3</sup>, Yasouthini Mathialagan<sup>4</sup> & Mohamad Azlan Yusuff Abdul Rahim<sup>5</sup>

Politeknik Nilai

**azlanabdullah1988@gmail.com**

### **Abstract**

Water treatment is the process of purifying water from the environment and converting them safely for consumption and usage. One of the most used method is chemical coagulant via Aluminum Sulfate. However, there are studies highlighting the hazard of Aluminum Sulfate to human health and environment. The objectives of this study are to investigate the capability of tannic acid in tea waste as a coagulating agent and also to compare the effectiveness of tannic acid from tea waste with aluminum sulfate as a coagulating agent. The river water was taken and applied in 6 conical flasks with different concentration of tannic acid. The river water was test with many test which are pH test, temperature test, ammonia test, total suspended solid test, turbidity test, color test, e.coli and coliform test. It was analyses to determine the effectiveness of tannic acid in coagulating agent. The result showed that organic coagulant of tannic acid has the optimum dose for coagulant compared to aluminum sulfate. And it also shows that tannic acid has 93.5% similar performance of turbidity removal compared to Aluminum sulfate.

**Keywords:** Tannic Acid; Coagulant; Tea Waste; Water treatment.

### **Introduction**

Malaysia uses 99% water supply for domestic use from surface water, while another 1% of the supply from groundwater. Water supply mainly from surface water and groundwater was treated and distributed to consumers. A total of 488 water treatment plants (WTP) are operated in Malaysia to treat raw water before the water is supplied to consumers (Razak, Praveena, Aris & Hashim, 2015). Treatment plants in Malaysia have the ability to produce 15,536 Million Liter per Day (MLD) drinking water to consumers (Razak et al., 2015). Majority of water treatment plants are using conventional water treatment system (Chew et al., 2015).

The water treatment is the process of improves the quality of water to make it more acceptable for a specific uses. Raw water treatment consist a few process, namely screening, aeration, coagulation, fluorination, filtration and chlorination. Coagulation is one of the most important processes in water treatment. It is an effective method for the removal of colloidal particles in surface water.

Coagulation is the process in which the negative charge on particles is neutralized, usually by addition of positive charges such as those provided by chemical or organic compound. The neutralization of particles allows them to clump together forming larger particles which are easier to remove. In water treatment industry in Malaysia they used Aluminum sulfate as coagulation. This Aluminum sulfate was occurring as a result of residual Aluminum sulfate normally present in treated water production (Razak et al., 2015).

The presence of higher amounts uses of Aluminum sulfate can give the side effect to human that can harmful to the health like nausea, vomiting, abdominal pain, ulcers, skin rashes, diarrhea and arthritic pain National Poisons Information Service Centre (NPISC, 1990). However, the consumer have no other option as the source of the tap water used contains Aluminum sulfate and is not easy to remove.

Hence, this study proposes the usage of organic coagulant to replace Aluminum sulfate in water treatment. The organic coagulant will be using an extract from tea waste. The tea waste has been proven as a natural adsorbent and antimicrobial agent as well (Parlikar & Mokashi, 2015). It is also has been shown to be one of the most effective as a primary coagulant for water treatment and can be compared to that of alum a conventional chemical coagulant (Parlikar & Mokashi, 2015).

### **Problem Statement**

Heavy metal toxicity has proven to be a major threat and there is several health risks associated with it. The toxic effects of these metals, even though they do not have any biological role, remain present in some or the other form harmful for the human body. They sometimes act as a pseudo element of the body while at certain times they may even interfere with metabolic processes. Few metals, such as aluminum, can be removed through elimination activities, while some metals get accumulated in the body and food chain, exhibiting a chronic nature. Metal toxicity depends upon the absorbed dose, the route of exposure and duration of exposure, i.e. acute or chronic. This can lead to various disorders and can also result in excessive damage due to oxidative stress induced by free radical formation. This review gives details about some heavy metals and their toxicity mechanisms, along with their health effects (Jaishankar, M., Tseten, T., Anbalagan, N., Mathew, B. B., & Beeregowda, K. N., 2014 ).

### **Objectives**

- 1) To investigate the capability of tannic acid from tea waste as a coagulant agent.
- 2) To compare the effectiveness of tannic acid from tea waste with Aluminum sulfate as a coagulating agent.

### **Materials and Methods**

- 1) Preparation of tea waste: The tea waste impurities were removed by washing 3 times with distilled water. After that, wash until it will be decolorized and cleaned using hot water. Tea waste was dried in a drying oven at 105 °c. After drying, the tea leaves were crushed and used in the further experiments.
- 2) Extraction of tannic acid: 250g of crushed tea leaves was taken and washed a time with distilled water and immersed with 500ml of 80% acetone solution and left for 24 hour in room. The extraction solution was taken and filtered with a filter paper to form acetone aqueous and particles. The solution was filtered again using filter paper to get the acetone

solution, water and tannic acid. The solution is condensed using rotary evaporator to form water and tannic acid.

- 3) Coagulation analysis: The coagulation analysis was carried out using orbital shaker to ulinich jar test. The analysis consists of 6 conical flask of 1000ml where placed the conical flask on the orbital shaker and filled up with the river water to 500ml for each of the conical flask. After that, the conical flask contain river water will added the extracted tannic acid that called coagulation agent. The coagulation agent performs with different concentration 0.25ml, 0.5ml, 0.75ml, 1.0ml, 1.25ml, and 1.5ml in the 6 conical flasks. The mixture was mixed for 1 minute at 150rpm at the first, and then it was agitated for 5 minutes at 100rpm and then agitated for 10 minutes at 30rpm at last. Next, let it settling for 20 minutes. The reaction was observed.
- 4) Color test: Color test was carried out with the observation of transparency by using eyes. The result of turbidity was measured which became clear.
- 5) Turbidity test: The turbidity test was carried out using UV spectrophotometer. This test where the sample takes from coagulation analysis and run turbidity test. Take 1 ml of river water in a quartz cuvette as control and 1ml of the water sample with tannic acid in a quartz cuvette as sample was taken. The absorbance of the sample is at wavelength 570nm, 590nm, 610nm, 630nm and 650nm. From the result, make an Amax graph to choose the best wavelength. Next, take 1 ml of river water in a quartz cuvette as control and 1ml of the water sample with tannic acid in a quartz cuvette as sample and run the
- 6) pH test: The pH test of sample coagulant is conducted by using universal pH meter. First, the pH meter was calibrated using calibration buffer. The sample was poured into a clean beaker and rinsed the probe thoroughly with distilled water to prevent any carry- over. It was switched to pH mode. Then, the sample from coagulation analysis were dipped the pH meter probe into the beaker. After perfectly dipped, the reading of pH meter was observed and compared to standard universal pH for portable water. The pH value for portable water was 6 to 8.5.
- 7) Total suspended solids in water test: The balance was switched on (at least 30min before the test). The initial dry weight of the filter paper was note down first. 50ml of field water sample was filtered using whattman filter paper. Then the filter paper was placed on the evaporating dish. After that, the evaporating dish was placed in drying oven at 80°C for 1 minute. After drying in oven, the evaporating dish was placed in laminar air flow to cool down the temperature. The final dry weight of the filter paper was note down. Figure 3.1 shows the formula for calculation of total suspended solid.

### **Result and Discussion**

The coagulation process involves adding chemicals called coagulants that have positive charge to the water requiring treatment. The positive charge of the coagulant neutralizes the negative charge of dissolved and suspended particles in the water. When the reaction occurs, the particles bind together and coagulate (this process is sometimes also called flocculation). The larger particles, or floc, are heavy and quickly settle to the bottom of the water supply. This settling process is called sedimentation (Hancock, N., 2017).

In order to measure the performance of tannic acid as coagulants, jar tests were conducted under different concentration of tannic acid. This procedure allows the performance of tannic acid to be determined by observing parameters such as pH, turbidity, color and total suspended solid. All of the tests conducted are based on parameters which water treatment plants

perform to determine the effectiveness of the coagulants and safety of the potable water produced based on the Department of Health Drinking Water Quality Standard.

Based on this experiment, 6 conical flasks were added with different concentration of tannic acid. The coagulant concentration in the conical flasks were as follow; 0.25ml, 0.5ml, 0.75ml, 1.0ml, 1.25ml and 1.5ml. The data on raw water quality and treated water quality after the jar test can be seen in Table 1, Table 2 and Table 3. The jar test indicated that 1.0ml/L was the optimum concentration to be used. By using 1.0ml/L, the potable water produced had a pH of 6.99, reduced total suspended solid by 83.7% and reduced turbidity by 84.2%.

*Table 1 pH Test*

Jar concentration (ml/l)	pH test	
	Before	After
Jar 1 (0.25ml)	7.01	7.24
Jar 2 (0.5ml)	7.03	7.31
Jar 3 (0.75ml)	7.05	7.12
Jar 4 (1.0ml)	7.05	6.99
Jar 5 (1.25ml)	7.05	7.08
Jar 6 (1.5ml)	7.04	6.96

*Table 2 Total Suspended Solid Test*

Concentration (ml/l)	Total Suspended Solid (mg/l)	
	Before	After
Jar 1 (0.25)	2000	700
Jar 2 (0.5)	2600	1050
Jar 3 (0.75)	2550	1200
Jar 4 (1.0)	2150	350
Jar 5 (1.25)	1200	500
Jar 6 (1.5)	2500	1600

*Table 3 Turbidity Test*

Jar / concentration (ml/l)	Percent of turbidity reduction (%)
Jar 1 (0.25)	65.0%
Jar 2 (0.5)	59.6%
Jar 3 (0.75)	53.0%
Jar 4 (1.0)	84.2%
Jar 5 (1.25)	58.3%
Jar 6 (1.5)	36.0%

In the case of this study, the coagulant aluminum sulfate was chosen to be compared with tannic acid as it is a widely used coagulant in Malaysia. They were compared for their effectiveness in the elimination or reduction of turbidity and to see the effectiveness of tannic acid as a coagulating agent. Jar tests were conducted and tannic acid showed an effective reduction of the turbidity of water from the aluminum sulfate at low concentrations.

The result from figure 1 and figure 2 has been shows that organic coagulant from tannic acid has the optimum dose for coagulant which is 1.0ml/l with removal solid is 84.2% compared to aluminum sulfate 90% with dosage 39 ml/l. With this different, we have observed that tannic acid has 93.5% similar performance of turbidity removal compared to aluminum sulfate. However, the tannic acid produces high color due to the conjugation of 2 to 3 flavonoids and is mediated by the oxidation enzyme which produces the substances that show bright yellow color (Akira hojo,2013), where the color cannot be reduced in these experiment and requires further research.

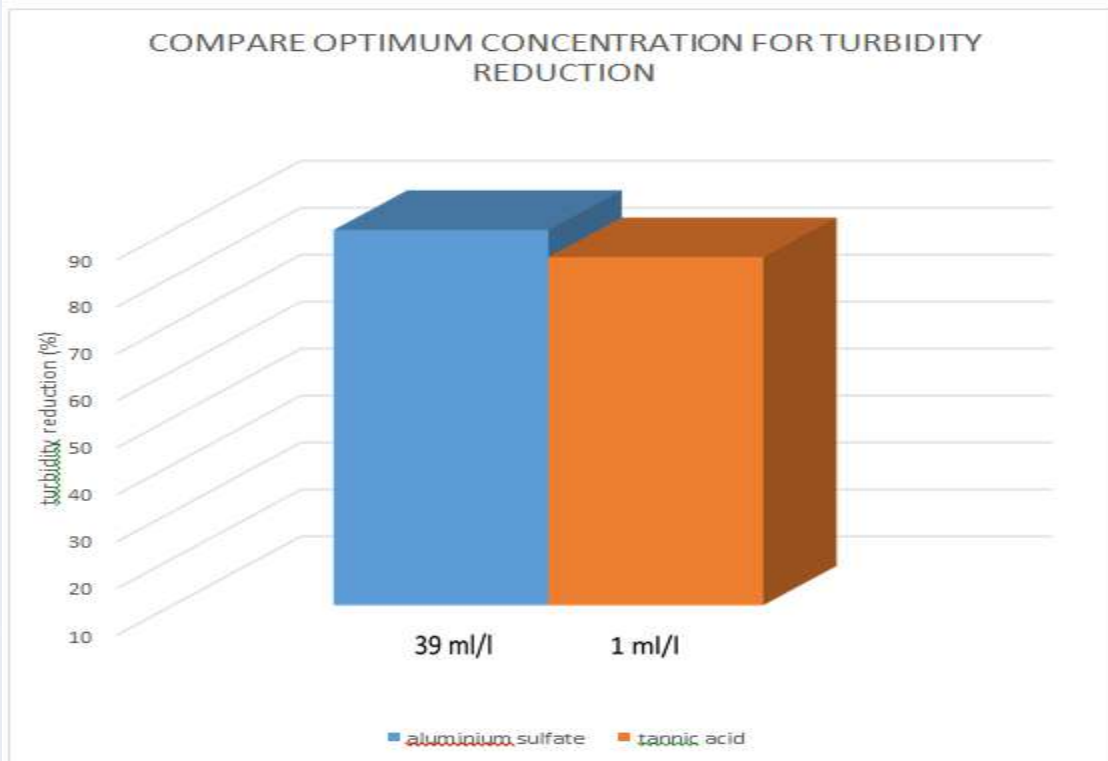


Figure 1 Compare Optimum Concentration of Turbidity Reduction

### Conclusion

In conclusion based on the data, the tannic acid extraction from tea waste has capabilities as coagulating agent. The optimum dosage of tannic acid is 1.0ml as it produces the best results in term of turbidity and suspended solid removal. It has similar performance to aluminium sulphate but requires far less dosage and is environmental friendly with no health effects. However further research is required to improve color formation.

## References

- Aini, M., Fakhrol R., Mumtazah, O., & Chen, J. M. 2007. Malaysia household drinking water practices: A case study. *International Journal of Sustainable Development & World Ecology*, 14(5), 503-510. Doi: 10.1080/13504500709469749
- Ammonium / Ammonia Water Test Meters & Probes from Aquaread*. 2008. Retrieved from <https://www.aquaread.com/need-help/what-are-you-measuring/ammonium-ammonia/>
- Ahmad Zaharin Aris, N. S. 2015 *Procedia Environmental Science: Drinking Water Assessment on Ammonia Exposure Through Tap Water in Kampung Sungai Sekamat, Kajang*. Retrieved from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S187802961500657X?via=ihu>
- Al-Badaii, Mohammad, Gasim, & Barzani, M. 2013. *Journal of Chemistry 1: Water Quality Assessment of the Semenyih River, Selangor, Malaysia*. Retrieved from <https://www.hindawi.com/journals/jchem/2013/871056/>
- Akira Hojo. 2013 *The color can tell the quality of black tea*. Retrieved from <https://hojotea.com/en/posts-48/>
- Brima A. H., Hammad H. A., Desa M. N. M., and Muda Z. C., 2003 *Extraction of natural coagulant from peanut seeds for treatment of turbid water.*, IOP Conference Series: Earth and Environment Science
- Cai H.M., Chena G.J., Penga C.Y, Zhanga Z.Z, Donga Y.Y, Shanga G. Z, Zhua X.H, Gao H.J, Wana X.C, *Removal of fluoride from drinking using tea waste loaded with Al/Fe oxides: A novel, safe and efficient biosorbent*. 4 December 2014
- C. Ong, S. Ibrahim and B. Sen Gupta 2007. *Urban Water Journal: A survey of tap water quality in Kuala Lumpur*. Retrieved from <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/15730620601145923?scroll=top&needAccess=true>
- Domingo J.L., in *Encyclopedia of Food Sciences and Nutrition* (Second Edition), 2003
- Drinking Water Treatment - pH Adjustment*. 2011. Retrieved March 20, 2019, from <https://articles.extension.org/pages/32302/drinking-water-treatment-ph-adjustment>
- Drinking Water Quality Standard. Standard drinking water*. 2010. Retrieved from <http://kmam.moh.gov.my/public-user/drinking-water-quality-standard.html>
- Ejad. 2015. *Water Treatment Plant: proses pembersihan air*. Retrieved from <http://www.lap.com.my/bi/index.php/community1/perkhidmatan-khas/logi-pembersihan-air>



Eman N. A., Suleyman A. M., Hamzah M. S., Mohd R. S., and Zahangir A., 2009., *Moringa Oleifera Seeds As Natural Coagulant For Water Treatment.*, Thirteenth International Water Technology Conference, 163 IWTC 13 2009, Hurghada, Egypt

Hancock, N. 2017. Conventional Water Treatment: *Coagulation and Filtration*. Retrieved from <https://www.safewater.org/fact-sheets-1/2017/1/23/conventional-water-treatment>

Hagerman, A.E., and Butler, L.G. (1978). Radial diffusion method for determining tannin in plant extracts..J Chem.Ecol. 13:437- 449 Retrieved from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24301886>

Hancock, N. 2017. Conventional Water Treatment: *Coagulation and Filtration*. Retrieved from <https://www.safewater.org/fact-sheets-1/2017/1/23/conventional-water-treatment>

Jaishankar, M., Tseten, T., Anbalagan, N., Mathew, B. B., & Beeregowda, K. N. 2014. *Toxicity, mechanism and health effects of some heavy metals*. Retrieved from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4427717/>

National Water Service Council (NWSC). *Treatment plant design capacity and production 2012-2013*.

National Poisons Information Service Centre in United Kingdom (UK PID) 1990 *Aluminumsulfate*. (n.d.).Retrievedfrom <http://www.inchem.org/documents/ukpids/ukpids/ukpid34.htm>

National Center for Biotechnology Information. PubChem Database (n.d). *Tannic acid*, CID= 16129778, <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/16129778>

N. Rahmanian, Siti Hajar Bt Ali, M. Homayoonfard, N. J. Ali, M. Rehan, Y. Sadeh, And A. S. Nizami (2015, March 22). *Journal of Chemistry: Analysis of Physiochemical Parameters to Evaluate the Drinking Water Quality in the State of Perak, Malaysia*. Retrieved from <https://www.hindawi.com/journals/jchem/2015/716125/>

Parlikar A.S., Mokashi S.S. 2015. *International Journal of Multidisciplinary Research. A Comparative Study of Defluoridation of Water by Tea Waste and Drumstick as Bioadsorbants*. Retrieved from [http://www.allsubjectjournal.com/volume: 2, Issue: 7, 202-208 July 2015](http://www.allsubjectjournal.com/volume:2,Issue:7,202-208July2015)

Peter F., Stephen D.W, Michael A.G, William B., Molluscan S. 2002, *Enumeration of Escherichia coli and the Coliform Bacteria*, Bacteriological analytical manual 13. Retrieved from <https://www.fda.gov/food/foodscienceresearch/laboratorymethods/ucm064948>.

Razak N.H.A., Praveena S.M., Aris A.Z, Hashim Z. (2015) *Drinking water studies: A review on heavy metal, application of biomarker and health risk assessment (a special focus in Malaysia)*. (2015,May02).

## Extraction of Curcumin from Turmeric as Organic Antibacterial Agent for Hand Sanitizer

Muhammad Naim Razali<sup>1</sup>, Jayson Johnson<sup>1</sup>, Intan Nadzatul Fitri Kamarulzaman<sup>1</sup> & Yushanthini Marimuthu<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Politeknik Nilai, Negeri Sembilan

<sup>1</sup>naim@polinilai.edu.my, <sup>1</sup>jaysonking@gmail.com, <sup>1</sup>studentpolinilai@gmail.com,  
<sup>1</sup>vjy\_man@yahoo.com.my

### Abstract

Hand sanitizers are effective in reducing gastrointestinal illnesses in households, curbing absenteeism in elementary schools and offices, reducing illnesses in university dormitories and reducing infections in healthcare. However, most of hand sanitizers are alcohol based and it is a concern considering children also use it in school or at home. To solved this issue, the curcumin extracted from the turmeric were used as organic antibacterial agent to replace alcohol. Curcumin found in turmeric has antimicrobial properties. For antimicrobial activity of curcumin made it a good candidate to enhance the inhibitory effect of existing antimicrobial. The curcumin extracted also has the potential to be marketed because of its easy, cheap and fast method. It is also natural and also does not cause adverse effects. Lastly, the hand sanitizer with curcumin extract does not show any sign of irritation on skins.

**Keywords:** Hand sanitizer, Turmeric, curcumin, organic, & antibacterial

### Introduction

Health is very important aspect of life. Hands are the most exposed part of the body to germs. Touching the eyes, mouth or food can transfers the germs into the body. Maintaining hand hygiene is one of the most important things in maintaining a body health (Kumesan *et al.*, 2013). Washing hands at least five time a day has been shown significantly decrease the frequency of influenza and other infectious. Hand washing primarily helps to remove visible dirt, soil or food stuff and also reduces the number of harmful microorganisms such as, E.coli, Salmonella, S.aureus and spore forming pathogens can be carried by people, animals or equipment.

The center for disease control suggests that there are two main ways to contract any of the common viral illnesses. Coughing and sneezing of infected individuals propel respiratory droplets of infection through the air and deposit on the mouth or nose of people in the surrounding vicinity, spreading the ailment often without notice. Oftentimes, influenza germs may remain on object surfaces affected by infected individuals, leaving those surrounding persons vulnerable to the second most common form of disease contraction, direct contact (Vyas, 2011).

Direct contact may occur in two ways, including through contact with an infected individual through touching and sharing of personal items such as food or silverware, or through surface contact, meaning that an uninfected individual becomes exposed to the harmful bacteria left behind on objects touched, coughed on, or sneezed on by infected individuals post interaction with the object or surface. Often, individuals contact with surfaces tainted respiratory droplets, and touch the eyes or mouth before properly disinfecting, resulting in the spread of disease. Since infected, presenting symptoms of viral and respiratory disease include coughing,

sneezing, fever, fatigue, muscle or body aches, headaches, and sore throat. Whenever people's hands used to get dirty used to go in search for the soap and water. This used to become a great inconvenience especially when traveling. This had led to the innovation of waterless hand cleaners known as antiseptic hand sanitizer came to the market.

### **Problem Statement**

Nowaday, hand sanitizer is commonly used as antiseptics, The gel is one of the dosage form popularly used as hand sanitizer (Shu, 2013). However, most of the sanitizers are alcohol based. Antiseptic materials used for gel dosage are normally alcohol (ethanol, propanol, isopropanol) at a concentration of  $\pm$  50% to 70% (Cahyani, 2014). Alcohol as a disinfectant has bactericidal activity by damaging proteins.

Alcohol is also flammable and repeated use of alcohol can cause dryness and irritation to the skin. While it is well known that antiseptic hand gel is always necessary at any time (Kurniawan *et al.*, 2012). Ingestion of alcohol-based hand sanitizer can cause serious adverse effects in children, which may include apnoea, acidosis and other. Many hand appetizers contain up to 60%-95% ethanol or isopropyl alcohol by volume and are often packaged in brightly colored bottles with scents that are appealing for young children. Unfortunately, this can lead to both accidental and intentional ingestion among children (Mrvos & Krenzelok, 2009).

The risk posed by an alcohol need to be addressed in particular by seeking an alternative which is a natural and safe antibacterial ingredients without side effect. Plants are rich in a wide variety of secondary metabolites, which have been found in vitro to have antimicrobial properties (Cowan, 1999). This experiment will use materials from turmeric and jasmine as a fragrance in this hand sanitizer. All these materials will be extracts and test against bacteria that can cause disease. Curcumin found in turmeric has antimicrobial properties (Moghadamtousi *et al.*, 2014). For antimicrobial activity of curcumin made it a good candidate to enhance the inhibitory effect of existing antimicrobial.

### **Research Objectives**

- i. To extract curcumin from turmeric
- ii. To test the antibacterial properties of the turmeric extract
- iii. To determine the suitable formulation of hand sanitizer by adding curcumin extract

### **Research Methodology**

#### **Extraction of Curcumin**

Turmeric was dried in drying oven at 105°C for 3 hours and crushed using mortar. The turmeric powder have to store in refrigerator to prevent moisture uptake for further usage. 2 gram of turmeric powder and 10 ml of acetone was added and shake in a beaker. The mixture was put into a microwave for curcumin extraction in three different length of time which are 30 seconds, 90 seconds and 180 seconds respectively. Then the solution was filtered using coffee filter. The optical density (OD) of each filtrate was measured by using UV spectrophotometer at 420nm.

#### **Preparation of Hand Sanitizer**

25g of Aloe Vera gel and 25ml of curcumin solution was added in a beaker. The production should be 1:1 ratio. The mixture was mixed with slow stirring to achieve a uniform mixture. The product is then placed in a refrigerator.

### Disk Diffusion Assay

Antibacterial assay of the curcumin extract and distilled water was performed on nutrient agar plate with various concentration of extracts (50 ,100 ,150 and 200 mg/ml). 20 ml of nutrient agar was prepared in a Petri dish. The test cultures were swab on the top of the solidified media and allowed to dry for 10 minutes. Small disks were prepared by using hole punches from filter paper. Different concentration of curcumin extract was put on the disks. Distilled water was used as a negative control and ampicillin was used as positive control solvent. The disks later were placed on top of the media and allowed to incubate for 24 hours at 37°C. The antibacterial activity was measured by the presence of inhibition zone.

### pH Test

The pH test of hand sanitizer was conduct using the universal pH stick and dipped in immersed gel samples. The discoloration of universal pH stick was observed and compared to standard universal pH. The pH value of gel dosage must conform to the skin’s pH of 4.5 to 6.5.

### Melting Point Test

1g of hand sanitizer was placed into the test tube into a half-filled beaker with water at 32°C. The tube was shake gently until the hand sanitizer melts. The test tube was then removed the temperature was checked by using the thermometer.

## Results

### Optical Density (OD) Measurement

Wavelength Time (seconds)	320	420	520
30	0.014	0.040	0.039
90	0.026	0.057	0.048
180	0.078	0.141	0.119

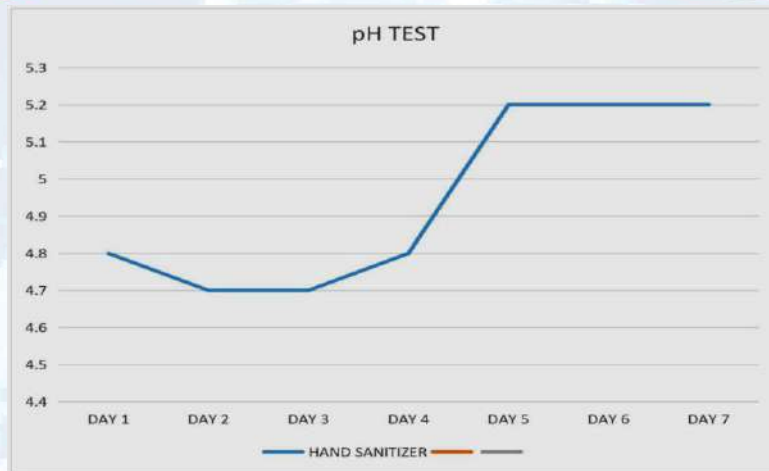
Based on the result obtained, the extraction of curcumin was confirmed by using the 420nm. The optical density at 420nm wavelength was used to identify the absorbance of curcumin. The measurement of optical density at 420nm showed to be simple, rapid and inexpensive method to proof the existence of curcumin.

### Disk Diffusion Assay

Curcumin Concentration(mg/ml)	Microorganism Inhibition
50	No
100	No
150	No
200	Yes

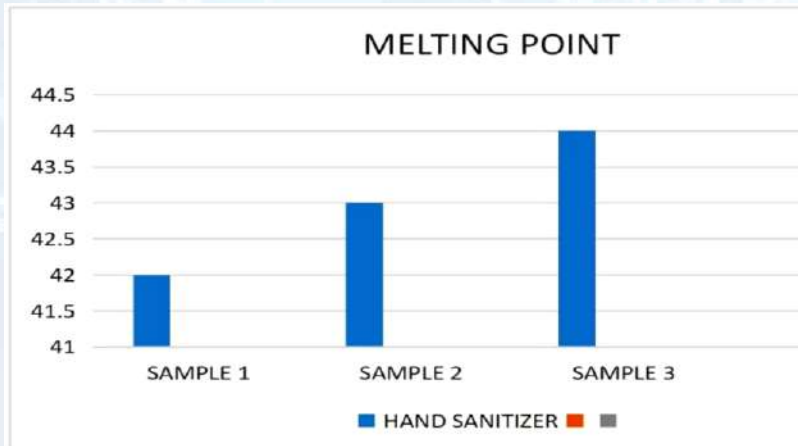
The curcumin extract was diluted in several concentration of 50, 100, 150 and 200 mg/ml. Based on the result obtained only 200 mg/ml concentration of curcumin inhibited the bacteria growth. The curcumin extract of 200 mg/ml concentration will be added into hand sanitizer gel.

### pH test



pH value was observed for 7 days to see if there any changes on the pH value. Based on the result shows that the hand sanitizer pH was ranging from 4.8 to 5.2. This shows that the product suitable to contact on human skin. This is because the optimum pH for a hand sanitizer is 4.5-6.5.

### Melting Point test



A triplicate of hand sanitizer samples was used in this test. The melting point for sample 1, 2 and 3 was 42°C, 43°C and 44°C respectively. The average melting 43°C was taken. Based on the result, it shows that the hand sanitizer is suitable to store at room temperature.

### Discussion

The prime problem which encourage to carry out the research was the usage of alcohol in hand sanitizer which causes adverse effects to humans mainly children. Thus, as a solution to remove the adverse effect from hand sanitizer, curcumin from turmeric can replace alcohol in hand sanitizer to inhibit microorganisms. Curcumin is a polyphenol and also it is safe when swallow it besides it gives benefits to human when consumed (Mrvos & Krenzelok, 2009).

To conduct the research, ground turmeric was been used. The aim of the research was to extract the curcumin from turmeric and replace it for alcohol in hand sanitizer. Thus, the curcumin extracted in microwave by mixing turmeric powder with 10 ml of acetone in three different period of times, which is 30, 90 and 180 seconds respectively. Acetone was used as extraction solvent because it has good dissipation factor ( $\tan \delta = 0.5555$ ) which can be heated up to high extent and dissipate the microwave energy (Priyadarsini, 2014)

The extracts were then tested using UV spectrometer at 420nm to proof presence of curcumin. The optimum wavelength of curcumin is 420nm to 430nm. Based on the result the highest yield of curcumin obtain was 180 seconds extract. Thus, it is suitable to yield curcumin compare to others. In order to justify the wavelength which is 420nm to 430nm is optimum wavelength, the 180 seconds extract was tested using UV spectrometer analysis in three different wavelength which are 415nm, 425nm and 430nm. The result justifies that 420nm to 430nm is optimum wavelength for curcumin.

In disk diffusion assay test, the curcumin was dissolved in distilled water in order to dilute it into four different concentration which are 50, 100, 150, and 200 mg/ml. The curcumin can dissolve in distilled water at 0.1mg/ml. (Shu, 2013). Based on the result, it is found that only 200 mg/ml concentration of curcumin inhibit bacterial growth. Thus, it is proofed that the curcumin has antimicrobial properties and can replace alcohol in hand sanitizer. Aloe Vera gel was used in this experiment to use as a hand sanitizer gel. Aloe Vera has cooling sensation when apply it on the skin.

Hand sanitizer was made based on 1:1 ratio was used which is 25ml of 200 mg/ml curcumin solution and 25 g of Aloe Vera gel were mixed together. After the preparation of the hand sanitizer it has to be justify that the hand sanitizer can apply to human skin. In order to achieve this, durability test was done. Durability test is a combination of pH test and melting point test. In pH test, the gel was test by using universal pH stick for a week every day. The result found the average pH value for gel dosage for the skin which are 4.5 to 6.5 (Nandkishor, 2013). In melting point test, the gel sample was heated with water at 32°C and get average melting point. Through the analyzation, it can be said that the curcumin extracted from turmeric can inhibit the bacteria and can replaced alcohol in hand sanitizer. Thus, the objectives and hypothesis of the research of the research was achieved.

### **Conclusion**

This study was carried out with the aim to extract curcumin form turmeric and test of antibacterial of colostrum of hand bacteria by the extract and also formulation of hand sanitizer with curcumin extract. The hypothesis of this project is formulation of curcumin is that there will be less bacteria on hands after the use of a hand sanitizer than before its use. Curcumin extract will exhibit a good potential as organic source for hand sanitizer and formulation of hand sanitizer will exhibit its stability. From this study, curcumin was carried out from turmeric to replace alcohol in hand sanitizer. Moreover, 200 mg/ml concentration of curcumin gave the best result as a suitable concentration to be used in hand sanitizer.

### **References**

Cahyani, N. M. E. 2014. Daun Kemangi (*Ocinum cannum*) sebagai alternatif pembuatan handsanitizier. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 9(2): 136-142.

- Cowan MM. Plant Products as Antimicrobial Agents. *Clinical Micro. Reviews*, 1999; 12(4):564-82.
- Kumesan, Y. A. N., Yamlean, P. V. and Supriati, H. S. 2013. Formulasi dan uji aktivitas gel antijerawat ekstrak umbi Bakung (*Crinum asiaticum* L.) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* secara in vitro. *Pharmacon*, 2(2): 1826.
- Kurniawan, D. W., Wijayanto, B. A. and Sobri, I. 2012. Formulation and effectiveness of antiseptic hand gel preparations essential oils galanga (*Alpinia galanga*). *Asian Journal of Pharmaceutical & Biological Research (AJPBR)*, 2(4): 245-249.
- Moghadamtousi S. Z., Kadir H. A., Hassandarvish P., Tajik H., Abubakar S., Zandi K. A review on antibacterial, antiviral, and antifungal activity of curcumin. *BioMed Research International*. 2014; 2014:12. doi: 10.1155/2014/186864.186864.
- Mrvos R, Krenzelok EP. Pediatric ingestions of hand sanitizers: debunking the myth. *Pediatr Emerg Care* 2009; 25:665-6.
- Nandkishor SW. Formulation and Evaluation of Herbal Sanitizer. *Int. J. PharmTech Res*, 2013; 5(1).
- Priyadarsini K. I. The chemistry of curcumin: from extraction to therapeutic agent. *Molecules*. 2014;19(12):20091–20112. doi: 10.3390/molecules191220091.
- Shu, M. 2013. Formulasi sediaan gel hand Sanitizer dengan bahan aktif Triklosan 0, 5% dan 1%. *CALYPTRA: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Universitas Surabaya*, 2(1): 1-14.
- Vyas P. Antimicrobial Activity of Ayurvedic Hand Sanitizers. *Int. J. Pharma. 1 & Bio. Archives*, 2011; 2(2): 762-766.

## Kajian Terhadap Keberkesanan Penggunaan Batu Bata dan Arang sebagai Media Tanaman bagi Kaedah Akuaponik

Mohd Ashraf Ngah  
Muhammad Fadhli Tariq Ishak

Politeknik Nilai

ashraf.ngah@polinilai.edu.my & fadhli\_tariq@polinilai.edu.my

### Abstrak

Akuaponik adalah suatu kaedah yang menggabungkan sistem akuakultur dan tanaman hidroponik. Pada sistem ini, ikan dan tanaman membesar dalam satu sistem secara integrasi dan simbiosis. Tujuan kajian ini dijalankan bagi mengenalpasti pertumbuhan pokok sayur kailan terhadap kesan penggunaan media tanaman yang berlainan menggunakan bahan alternatif yang berkonsepkan lestari. Sehubungan itu, metodologi kajian yang telah dijalankan dengan menggunakan 3 media tanaman iaitu batu leca (media tanaman akuaponik di pasaran), bahan media tanaman alternatif lestari iaitu batu bata tanah liat terbuang dan media arang. Di samping itu, akuaponik yang dijalankan menggunakan tanaman sayuran kailan dengan tiga jenis media tanaman dan ikan talapia sebagai sumber akuakultur. Hasil dapatan kajian menunjukkan bahan terbuang batu bata tanah liat dan arang dapat digunakan sebagai bahan media alternatif lestari untuk media tanaman akuaponik. Media tanaman batu bata terbuang dan arang ini juga lebih menjimatkan kos media tanaman, mesra alam, mudah alih dan hasilan tanaman yang setara dengan menggunakan media tanaman sedia ada iaitu menggunakan batu leca. Kesimpulan kajian ini dapat menghasilkan teknologi akuaponik yang lebih lestari dan mendidik masyarakat ke arah budaya pertanian sihat secara tidak langsung menjaga alam sekitar.

**Kata Kunci:** Akuaponik, Media Tanaman, Batu Leca, Batu Bata, Arang & Bahan Alternatif Lestari

### Pengenalan

Akuaponik adalah suatu kaedah yang menggabungkan sistem akuakultur dan tanaman hidroponik. Pada sistem ini, ikan dan tanaman membesar dalam satu sistem secara integrasi dan simbiosis (Nelson 2008). Teknologi ini membolehkan kita memelihara ikan di dalam tangki bersama-sama sayuran di mana hasil yang bakal diperolehi adalah ikan dan sayur-sayuran. Ikan makan yang sesuai diternak secara ini adalah ikan talapia, sepat, puyu, haruan dan keli. Jenis sayuran yang sesuai adalah jenis sayuran dedaun hijau samada kangkong, sawi, kailan dan sebagainya. Tumbuhan yang terdapat di dalam sistem ini akan menyerap nutrient di dalam air yang terhasil dari sisa najis buangan ikan untuk tumbesaran tumbuhan. Dengan adanya penyerapan nutrient oleh tumbuhan maka air akan menjadi jernih, kualiti air bertambah baik dan ekosistem dalam tangki tersebut akan lebih seimbang dan ikan dapat hidup dengan sihat dan membesar (Diver 2006).



Sistem akuaponik juga dilihat berkesan bagi menyahut cabaran negara dalam menangani krisis bekalan makanan berasaskan sumber akuakultur mahupun sumber tanaman sayuran. Sehubungan dengan itu, mekanisma penggunaan teknologi ini dilihat mesra alam sekitar serta mampu dijalankan oleh masyarakat di rumah samada di bandar mahu pun di luar bandar. Faedahnya kepada masyarakat bukan sekadar membantu mengurangkan kos perbelanjaan harian malah menambah pendapatan sampingan serta melestarikan kehidupan seluruh alam.

Industri yang menyokong bidang akuakultur ini dilihat semakin berkembang dari tahun ke tahun. Masih ada kekurangan dalam memajukan teknologi ini kerana faktor kekangan untuk mendapatkan bahan keperluan sistem akuaponik yang semakin meningkat setiap masa. Justeru ini menunjukkan terdapat potensi yang sangat baik bagi generasi masa kini menceburi bidang akuakultur khasnya menggunakan teknologi akuaponik dengan lebih meluas di negara ini.

### **Kajian Literatur**

Akuaponik adalah teknik tanaman yang menggabungkan kaedah hidroponik dan akuakultur. Sisa-sisa buangan oleh ikan diserap oleh tumbuhan sebagai nutrien dan ditapis air untuk mencegah sisa air toksik yang membahayakan haiwan akuatik. (Sebes & Sheetz 2006). Sisa toksik ikan jika tidak ditapis akan menyebabkan penghasilan ammonia yang tinggi yang memberi kesan kepada ikan samada tumbesaran ikan atau jangka hayat ikan akan berkurangan.

Rakocy dan Hargraeves 1993 pula menyatakan akuaponik merupakan sistem gabungan antara dua keadah iaitu akuakultur dan hidroponik. Selain itu sistem ini juga ditanam tanpa menggunakan tanah dengan merujuk kepada tanaman hidroponik tumbuhan dan sayur sayuran. Sistem ini dapat mengurangkan penggunaan air, meningkatkan hasil tanaman yang berkualiti dan mengurangkan penggunaan kawasan (Rakocy 1989).

Penggunaan sayuran berdaun hijau seperti sayur kailan juga sangat sesuai untuk akuaponik kerana tumbuhan ini bukan sahaja mempunyai tempoh kematangan yang pendek malah kadar penyerapan nutrient adalah tinggi melalui sistem pengakaran yang mampu menyerap air dengan baik.

Media tanaman seperti penggunaan batu leca dalam akuaponik bertindak sebagai penapisan bio untuk menapis air sisa buangan ikan dan sisa tersebut sebagai baja nutrient kepada tanaman (Rakocy 1984). Di samping itu batu leca merupakan sejenis batu kecil tanah liat juga dipanggil dengan nama *hydroton* atau *hdroball* di pasaran. Kegunaan media jenis ini dipanggil sistem tanaman tanpa penggunaan tanah atau *soilless* dalam akuaponik. Sifat batu leca yang diperbuat dari tanah liat memberi idea baru dengan menggunakan bahan terbuang untuk dikitar semula seperti batu bata sebagai bahan ganti kepada batu leca.

### **Permasalahan Kajian**

Kebanyakan media tanaman untuk akuaponik menggunakan batu leca yang sukar untuk diperolehi dipasaran berdekatan. Ini kerana untuk membeli batu leca perlu membuat tempahan dari kedai nurseri berdekatan. Malah ada juga nurseri yang menjual batu leca tetapi jarak yang jauh serta kos pengangkutan yang tidak berbaloi untuk membeli bahan tersebut. Malah penggunaan batu leca sentiasa mendapat permintaan yang tinggi di pasaran di samping harga batu leca yang tinggi dari semasa ke semasa. Justeru penggunaan bahan ganti kepada batu leca amat perlu bagi menjalankan sistem akuaponik dan bahan ganti tersebut perlulah setara kelebihannya dari segi kesan kepada tumbesaran pokok dan ikan ternakan akuaponik.

Faktor isu alam sekitar akibat pembuangan bahan binaan yang tidak terkawal kerana tidak digunakan lagi selepas pembinaan seperti batu bata yang berasaskan tanah liat berpotensi untuk dikitar semula. Kebanyakan syarikat atau kontraktor pembinaan akan membuang lebihan batu bata di tapak pelupusan sampah sehingga mencemarkan alam sekitar. Ini amat merugikan kerana batu bata tersebut boleh dikitar semula sebagai media tanaman terbaik untuk akuaponik. Di samping itu, kos pembelian batu leca mampu dijimatkan tanpa perlu membeli atau mencari bahan tersebut kerana batu bata terbuang boleh di dapati dengan mudah.

### **Objektif Kajian**

1. Untuk mengenalpasti tumbesaran tanaman sayur kalian dari penggunaan media tanaman yang berlainan menggunakan bahan alternatif yang berkonsepkan lestari.
2. Untuk membuktikan penggunaan bahan media tanaman alternatif boleh digunakan sebagai pengganti media tanaman sedia ada untuk akuaponik.

### **Metodologi Kajian**

#### **Rekabentuk Kajian**

Kajian ini yang dilakukan dengan menggunakan 3 jenis media tanaman akuaponik. Hasil tanaman akan diuji berdasarkan ketinggian pokok dan bilangan daun.

Media tanaman A: Batu leca


Media tanaman B: Batu bata terbuang

Media tanaman C: Arang

#### **Bahan Untuk Penghasilan Sistem Akuaponik**

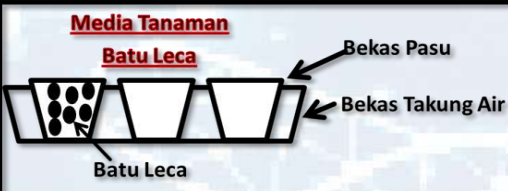
- i. Bahan untuk sistem akuakultur:
  - Tangki air
  - Pam air jenis akuarium
  - Bahan keperluan paip
  - Rangka kayu sokongan untuk media tanaman
- ii. Bahan untuk tanaman:
  - Media tanaman batu leca
  - Media tanaman pecahan batu bata terbuang
  - Media tanaman arang
  - Bekas pasu untuk media tanaman dan bekas takung air
  - Benih sayur kailan
- iii. Bahan untuk haiwan akuakultur:
  - 50 ekor anak ikan talapia
  - Makanan ikan jenis palet

**Prosedur dan Langkah Kerja Penghasilan Sistem Akuaponik**

<p>1. <u>Memasang Sistem Akuaponik</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistem ini dipasang dengan menggabungkan rangka kayu sebagai sokongan kepada bekas media tanaman iaitu bekas takung air dan pasu.</li> <li>- Manakala tangki air dipasang dengan paip aliran air keluar masuk bersama dengan pam air akuarium.</li> </ul>	 <p>Labels in diagram: Bekas Pasu, Bekas Takung Air, Paip Aliran Air, Rangka Kayu, Tangki Air, Pam Air.</p>
<p><b>RAJAH SISTEM AKUAPONIK</b></p>	





<p>2. <u>Menyediakan Media Tanaman Sayur</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Seterusnya media tanaman disediakan dengan menyediakan dua bekas takung air berisi pasu untuk kegunaan akuaponik iatu:             <ol style="list-style-type: none"> <li>Media tanaman dalam pasu berisi batu leca</li> <li>Media tanaman dalam pasu berisi pecahan batu bata terbuang</li> <li>Media tanaman dalam pasu berisi arang</li> </ol> </li> <li>- Benih sayur akan disemai dahulu sebelum dipindahkan ke pasu akuaponik.</li> </ul>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p style="text-align: center;"><b>Media Tanaman Batu Leca</b></p>  <p>Labels: Bekas Pasu, Bekas Takung Air, Batu Leca.</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;"><b>Media Tanaman Pecahan Batu Batu Terbuang</b></p>  <p>Labels: Bekas Pasu, Bekas Takung Air, Pecahan Batu Bata.</p> </div>
---	---

**RAJAH MEDIA TANAMAN**



**\*Muatan satu bekas takung air = 10 pasu kecil**

3.	<p><u>Penyediaan Ikan Akuatik</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ikan yang digunakan adalah jenis ikan tilapia kerana sisa buangan ikan yang sesuai untuk tanaman sayuran, tahan lasak serta bernilai komersial untuk akuaponik.</li> <li>- Sebanyak 50 ekor anak ikan yang digunakan untuk 1 tangki air.</li> <li>- Makanan ikan yang digunakan jenis palet diberi 2 kali sehari.</li> <li>- Jangkaan Hasil Ternakan Ikan Talapia = 4-5 bulan</li> </ul>	
----	---	--

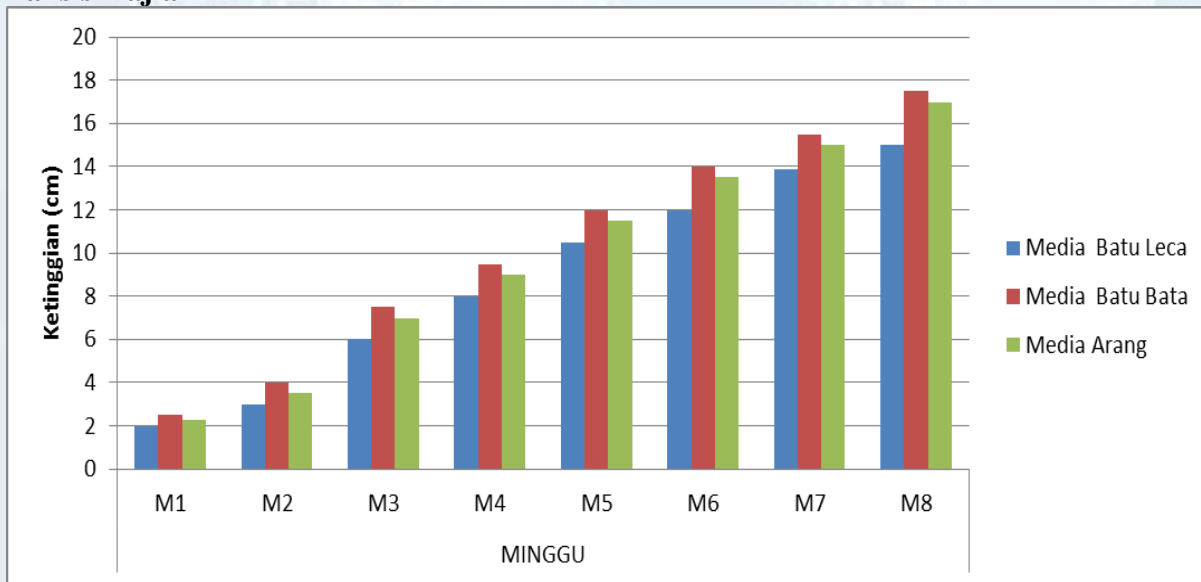
*Jadual 1: Carta Gantt Penanaman Sayur Kailan*

N O.	AKTIVITI	2016				2017											
		DIS				JAN				FEB				MAC			
		M 1	M 2	M 3	M 4	M 1	M 2	M 3	M 4	M 1	M 2	M 3	M 4	M 1	M 2	M 3	M 4
1.	Menyemai Benih Sayur Kailan																
2.	Memindahkan Anak Sayur Kailan ke Akuaponik																
3.	Tempoh Matang Sayur					TEMPOH MATANG SAYUR UNTUK DITUAI SELAMA 8 MINGGU											
4.	Tuaian Hasil Sayur																

Jadual 2 : Carta Gantt Kajian

NO.	AKTIVITI / MINGGU	2016				2017											
		DIS				JAN				FEB				MAC			
		M 1	M 2	M 3	M 4	M 1	M 2	M 3	M 4	M 1	M 2	M 3	M 4	M 1	M 2	M 3	M 4
1.	Membuat Perancangan Kajian	█	█														
2.	Penyediaan Bahan Kajian			█	█												
3.	Perlaksanaan & Pengumpulan Data Kajian					DATA DIAMBIL MENGIKUT TEMPOH MATANG SAYUR KAILAN SELAMA 8 MINGGU											
4.	Analisis Kajian														█	█	
5.	Penulisan Kajian																█

**Analisis Kajian**



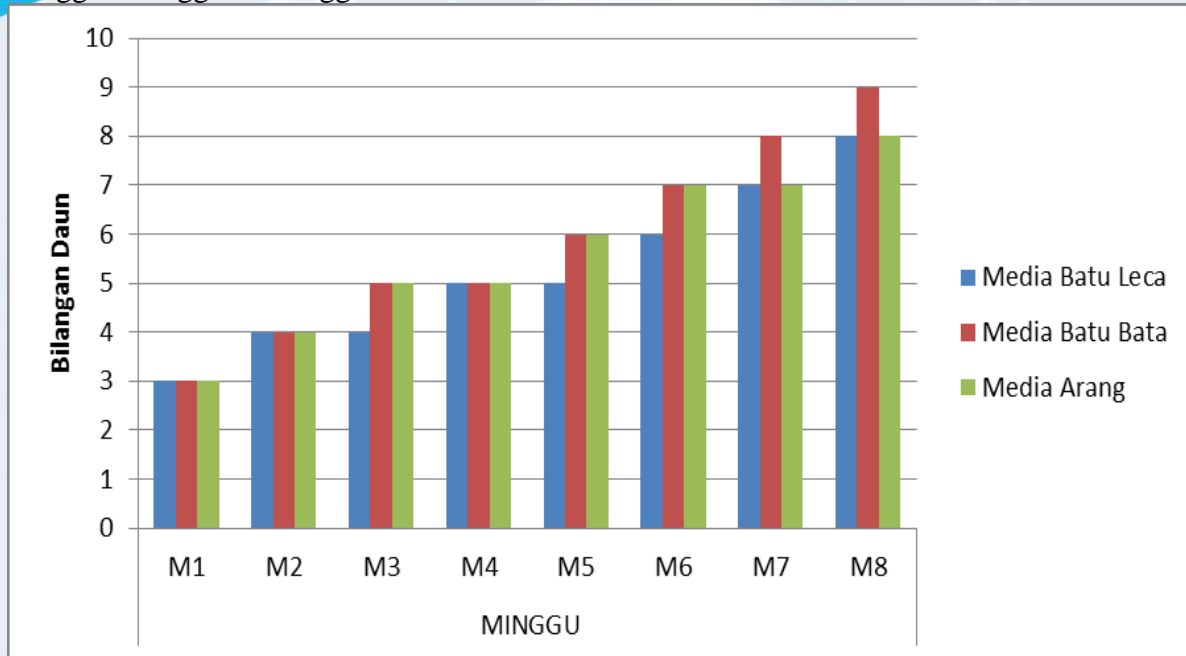
Carta 1: Graf Ketinggian Pokok Sayur Kailan

Jadual 3 : Graf Ketinggian Pokok Sayur Kailan

JENIS MEDIA	KETINGGIAN (CM)/ MINGGU							
	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8
Media Batu Leca	2	3	6	8	10.5	12	13.9	15
Media Batu Bata	2.5	4	7.5	9.5	12	14	15.5	17.5
Media Arang	2.3	3.5	7	9	11.5	13.5	15	17

\*Data ketinggian diambil berdasarkan purata dari 10 pasu.

Berdasarkan graf ketinggian pokok sayur kailan menunjukkan ketinggian pokok dengan menggunakan media batu bata terbuang meningkat lebih berbanding media batu leca bermula minggu 1 hingga ke minggu 8.



Carta 2: Graf Bilangan Daun Sayur Kailan

Jadual 4 : Jadual Jumlah Bilangan Daun Sayur Kailan

JENIS MEDIA	BILANGAN DAUN/ MINGGU							
	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8
Media Batu Leca	3	4	4	5	5	6	7	8
Media Batu Bata	3	4	5	5	6	7	8	9
Media Arang	3	4	5	5	6	7	7	8

\*Data bilangan daun diambil berdasarkan purata dari 10 pasu.

Berdasarkan graf bilangan daun pokok sayur kailan menunjukkan bilangan daun pokok dengan menggunakan media batu bata terbuang meningkat lebih berbanding media batu leca dan arang bermula minggu 3 hingga ke minggu 8. Selain itu media arang juga menunjukkan hasil positif dimana graf bilangan dan tinggi daun lebih baik dari batu leca.

### Kesimpulan

Kesimpulan kajian ini membuktikan bahawa penggunaan bahan media tanaman alternatif seperti batu bata tanah liat dan arang terbuang dapat digunakan sebagai media tanaman akuaponik. Selain daripada itu penggunaan media juga memperlihatkan hasil dan pertumbuhan lebih cepat. Penggunaan batu bata tanah liat dan arang ini juga dapat mengurangkan kos pelaksanaan sekali yang mana lebih mengutamakan bahan semula jadi. Hasil dapatan dapat dirumuskan penggunaan batu bata tanah liat dan arang sesuai digunakan sebagai menjadi media tanaman bagi keadah akuaponik. Ini juga turut sama mendidik masyarakat ke arah budaya pertanian sihat secara tidak langsung menjaga alam sekitar dengan mengutamakan bahan semula jadi dalam pelaksanaan kaedah akuaponik ini.

**Rujukan**

Diver, S. 2006 Aquaponics- Integration Hydroponic In Aquaculture Of. ATTRA, 1-28.

Mandha. 2010. Teknik Budidaya sayuran Sawi Sendok atau Pakcoy. Yogyakarta: Kanisius.

Nelson 2008, Aquaponics Food Production: Raising fish and plants for food and profit. Montello: Nelson and Pade Inc, Copyright © 2010-2013 Nelson and Pade, Inc. PO Box 761, Montello, WI 53949, USA, ISBN 978-0-9779696-1-6.

Kumar, N. D.; Beria, Garber, Neu, Sebes & Sheetz, 2006. The Vertical Farm Project: Maximally Viable Crop Profile.

Rakocy, J. E., 1984. A Recirculating, Sistem for Tilapia Culture and Vegetable Hydroponics in the Caribbean, Auburn University, Alabama. 30 pp.

Rakocy, J. E., 1989. Hydroponic Lettuce Production In A Recirculating Fish Culture System. Island Perspective 3; 5-10.

Rakocy, J. E, dan J. A Hargraeves. 1993. Integration Of Vegetable Hydroponic With Fish Culture: A Review American Society Of Agriculture Engineer, St Josept MI (USA) pp 112-132.

## Study the Effects of 3 Stages Odourless Vermicompost towards Plants

Siti Mas Irdawati Md.Shahroon

Politeknik Nilai, Negeri Sembilan

[mas.irdawati@polinilai.edu.my](mailto:mas.irdawati@polinilai.edu.my)

### Abstract

This study to produce a vermicompost fertilizer with an application of worms known as a *Eudrilus eugeniae* (Africa Night Crawler). Vermicompost contained food waste such as vegetables, fruits and also used newspaper. The function of worms is for the decomposition of waste materials (decay process) into liquid and become organic fertilizer for plants. The waste materials were divided into 3 stages of food waste which first stage is solid foodwaste, second stage is blend material of food waste and the third stage is liquid base of food waste. The effect of final liquid vermicompost produced is tested on *Tagetes erecta* for three weeks. The plants height, numbers of shoots and diseases infection are the parameter being observed and measured. We also treated our vermicompost with Effective Microorganism, Pandan leaves and Lemon Grass to eliminate stink odours from the vermicompost. The effectiveness from the use of vermicompost is enhanced plant height, increased number of shoots and recovers plant disease. This investigation of combination of *Pandanus sp* (Pandan leaves), *Cymbopogon sp* (lemongrass) and Effective Microorganism (EM) was successful treated odors off gases from composting process.

**Keywords:** Vermicompost, *Eudrilus eugeniae*, Foodwaste, *Tagetes erecta*, Effective Microorganism

### Introduction

Vermicomposting is the process of digesting and breaking down of organic components using worms (Suthar, 2009). There are some species of worm used in the vermicomposting such as *Eiseniafoetida*, *Lumbricus rubellus*, *Perionyx excavates*, *Lampito manuririi*, *Eudrillus euginea*, and *Pheretima elongate* (Suthar, 2008; Nari et al., 2006; Gajalakshmi et al., 2004; Tripath and Bhardwaj, 2004). During vermicomposting, all characteristics of the waste such as physical, chemical and biological are changed by the action of earthworms and microorganisms (Suthar, 2009). In short, earthworms are capable of transforming garbage into 'gold' (Vermi Co. 2001, Tara Crescent 2003).

Vermicomposts consistently promote biological activity which can cause plants to germinate, flower and grow and yield better than in commercial container media, independent of nutrient availability (Arancon et al., 2004; Atiyeh et al., 2000). Plant that tested with vermicompost is *Tagetes erecta*. *Tagetes erecta* L. (Compositae) is the Aztec Marigold, Mexican marigold, African marigold native to Mexico (Lim, T.K 2006).

Effective Microorganism (EM) in the poultry feed and drinking water effectively deodorize the foul smell of the animal dung (Cai H., Huo Q., 1993). As the vermicomposting process is a low cost technology and very commercialize to countries around the world, this process can be used to produce harmless vermicompost.



**Problem statement**

1. Low fertility of soil to improve soil structure and enhance soil fertility and increasing crop yields (Pascal et. al. 1997; Zink and Allen 1998).
2. Vermicompost has a bad and rotten odor “(Sam Angima, OSU Lincoln Country Oregon 2006).

**Objectives**

1. To identify the effectiveness of vermicompost towards plant growth.
2. To provide 3 stages odourless vermicompost for users.

**Research Methodology**

In this research 2 treatments were used to see the differences between normal plant and stunted plant with vermicompost with comparison with plant without treatment. The plant tested with vermicompost is *Tagetes erecta*.

Control: *Tagetes erecta* (control – without treatment)

Treatment 1: *Tagetes erecta* + vermicompost

Treatment 2: Stunted Shrubs + vermicompost

Average percentage data were taken for the first week until the third week. The different of plant height, number of shoots and disease incidence was observed visually and physically and analyze with descriptive analysis.

**Result and Discussion**

**Effect of Vermicompost toward *Tagetes Erecta***

**i- *Tagetes Erecta* + Vermicompost**

The data presented in table 1 and figure 1 show the results of plant height. Application of vermicompost with different sample of plant significantly influenced all the vegetative growth characters in this experiment. Plant height increased. Maximum plant height 15.5cm was recorded under sample of plant 3. In table 2 and figure 2 show that the data of number of new shoot increased. Maximum number of new shoot founded in week 3 (4 new shoots for sample of plant number 2 and 3). In table 3, disease incidence appeared only in control plant at week 1 until week 3. There is no disease incidence founded in plant treated with vermicompost.

*Table 1: The plant height (cm) of the control plant and *Tagetes erecta* treated with vermicompost for 3 sample of plants within 3 weeks.*

Treatment	Sample of plant	DAY 1	WEEK 1	WEEK 2	WEEK 3
Control Plant	1	13	13	13	14
<i>Tagetes erecta</i> + vermicompost	1	12	14.5	15	15
	2	13.5	13.5	14.5	15
	3	13.5	14.5	15	15.5

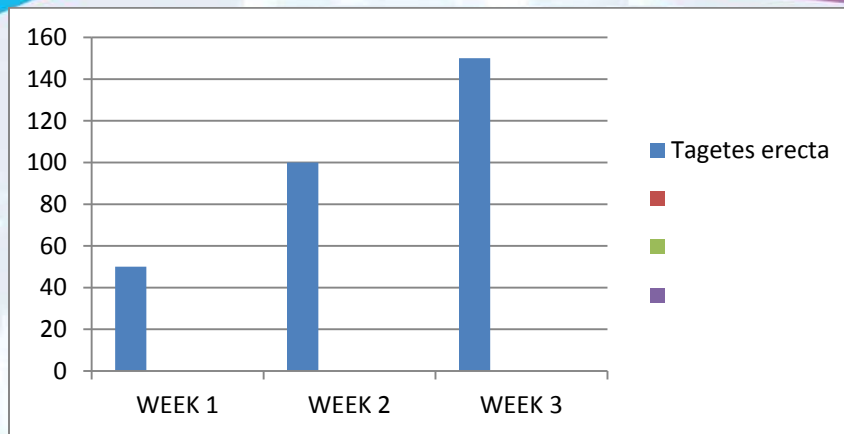


Figure 1: The graph above shows the difference in the plant height (cm) of the control plant and *Tagetes erecta* treated with vermicompost for 3 sample of plants within 3 weeks.

### Numbers Of New Shoot

Treatment	Sample of plant	DAY 1	WEEK 1	WEEK 2	WEEK 3
Control Plant	1	0	0	0	1
<i>Tagetes erecta</i> + vermicompost	1	0	0	2	3
	2	0	0	3	4
	3	0	1	2	4

Table 2: Number of new shoot for the control plant and *Tagetes erecta* treated with vermicompost for 3 sample of plants within 3 weeks.

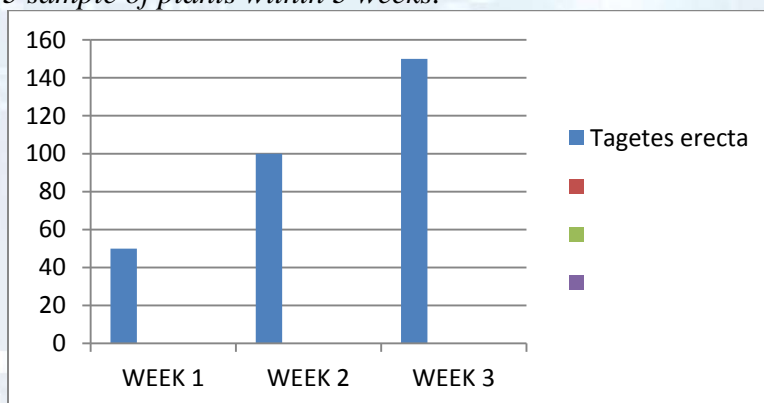


Figure 2: The graph above shows the difference in the numbers of shoot for the control plant and *Tagetes erecta* treated with vermicompost for 3 sample of plants within 3 weeks.

Table 3: Disease incidence for the control plant and *Tagetes erecta* treated with vermicompost for 3 sample of plants within 3 weeks.

### Disease Incidence

Treatment	Sample of plant	DAY 1	WEEK 1	WEEK 2	WEEK 3
Control Plant	1	NO	YES	YES	YES
<i>Tagetes erecta</i> + vermicompost	1	NO	NO	NO	NO
	2	NO	NO	NO	NO
	3	NO	NO	NO	NO

**Effect of Vermicompost toward Stunted *Tagetes Erecta***

**i- Stunted *Tagetes Erecta* + Vermicompost**

The data presented in table 4 and figure 3 show the results of stunted plant height. Application of vermicompost with different sample of stunted plant significantly influenced all the vegetative growth characters in this experiment. Plant height increased. Maximum plant height 12cm was recorded under sample of plant 3. In table 5 and figure 4 show that the data of number of new shoot increased. Maximum number of new shoot founded in week 2 and week 3 (5 new shoots for sample of plant number 1). In table 3, disease incidence appeared at early stage for all plants. The disease incidence reduce started at week 1 for sample plant number 3, continued at last week 3, there are no disease incidence founded in plant treated with vermicompost.

Table 4: The plant height (cm) of the control plant and *Tagetes erecta* treated with vermicompost for 3 sample of stunted plants within 3 weeks.

**Plant Height**

Treatment	Sample of plant	DAY 1	WEEK 1	WEEK 2	WEEK 3
Control Plant	1	10.5	10.5	11.0	11.2
<i>Tagetes erecta</i> + vermicompost	1	10	10.3	11.3	11.5
	2	10.3	10.3	11.3	11.4
	3	11	11.2	11.8	12.0

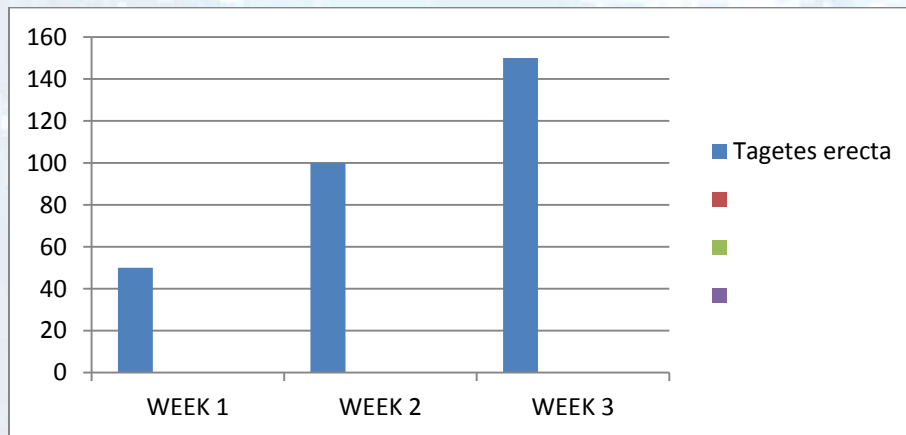


Figure 3: The graph above shows the difference in the plant height (cm) of the control plant and *Tagetes erecta* treated with vermicompost for 3 sample of stunted plants within 3 weeks.

Table 5: Number of new shoot for the control plant and *Tagetes erecta* treated with vermicompost for 3 sample of stunted plants within 3 weeks.

**Numbers Of New Shoot**

Treatment	Sample of plant	DAY 1	WEEK 1	WEEK 2	WEEK 3
Control Plant	1	1	2	2	3
<i>Tagetes erecta</i> + vermicompost	1	3	4	5	5
	2	2	2	3	4
	3	1	2	3	3

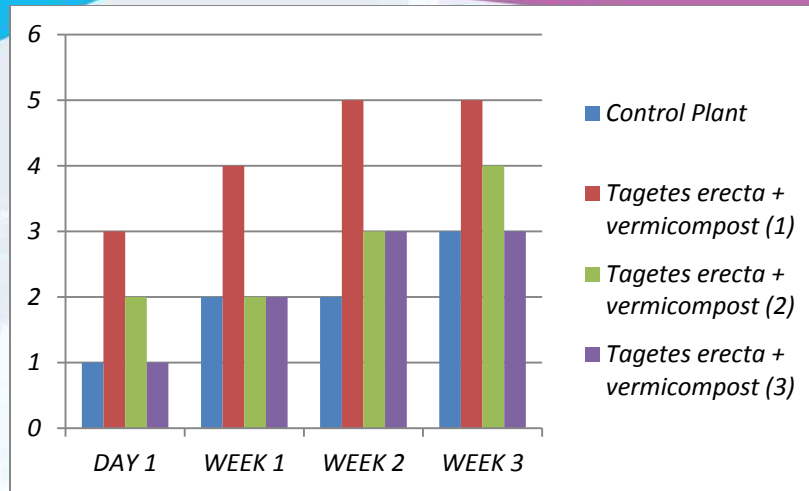


Figure 4: The graph above shows the difference in the numbers of shoot for the control plant and *Tagetes erecta* treated with vermicompost for 3 sample of stunted plants within 3 weeks.

Table 6: Disease incidence for the control plant and *Tagetes erecta* treated with vermicompost for 3 sample of stunted plants within 3 weeks.

**Disease Incidence**

Treatment	Sample of plant	DAY 1	WEEK 1	WEEK 2	WEEK 3
Control Plant	1	YES	YES	YES	YES
<i>Tagetes erecta</i> + vermicompost	1	YES	YES	NO	NO
	2	YES	YES	YES	NO
	3	YES	NO	NO	NO

**Result of Odour Treatment for Vermicompost**

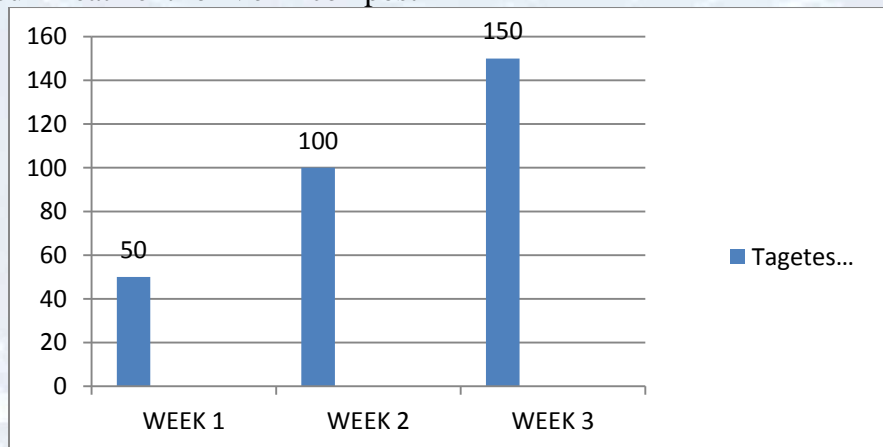


Figure 5: The graph above shows the weight of *Cymbopogon sp* (Lemongrass) and *Pandanus sp* (Screw pine) to avoid vermicompost odour within 3 weeks.

From this table show that amount of *Cymbopogon sp* (Lemongrass) and *Pandanus sp* (Screw pine) weight increased week by week to avoid bad rotten odour from vermicompost.

### Conclusion

Vermicompost is effective in cost (low cost) because we using food waste such as food, vegetable, fruit used newspaper and etc. The effectiveness of vermicompost are enhance plant growth, new shoot growth and recover plant disease. This investigation founded that the combination of *Pandanus sp* (Pandanus leaves), *Cymbopogon sp* (lemongrass) and Effective Microorganism (E.M) were successfully treated odorous off gases from composting process. Lastly, this product has high potential to be marketed as a user's friendly compost.

### References

- Arancon et al., 2004; Atiyeh et al., 2000. Vermicomposting. Development Alternatives (DA) Atiyeh, R.M., Arancon, N., Edwards, C.A., C.A., Metzger, J.D., 2000a. Influence of earthworm.
- Cai Huiyi and Huo Qiguang. 1993. The research and applied progress of the feeding microbial additive. Foodstuff Industry, 1993, 4 vol. 14, p:7-12.
- Lim, T. K. 2013. *Tagetes erecta*. Edible Medicinal And Non-Medicinal Plants, 432–447. doi:10.1007/978-94-007-7395-0\_26.
- Suthar, 2008; Nariet al. 2006; Gajalakshmi et al. 2004; Tripath and Bhardwaj, 2004. Vermicomposting, Nitrogen transformation. Arid Soil Research and Rehabilitation 9(4), 467-480. 75 (2), 347-354.
- Suthar, S., 2009. Vermistabilization of municipal sewage sludge amended with sugarcane trash using epigeic *Eisenia fetida* (Oligochaeta). J. Hazard. Mater. 163, 199–206.
- Tara Crescent. 2003. Vermicomposting. Development Alternatives (DA) Sustainable Livelihoods.
- Vermi Co. 2001. Vermicomposting technology for waste management and agriculture. Vermicomposts and composts on plant growth in horticulture container media and soil.

## Effect of Organic Acid on Vegetative Growth of Red Ginger

Sures Narayasamy<sup>1</sup>, Mahaletchumy Krishnamoorthy<sup>1</sup> & Selvakumar Vaiyapury<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Politeknik Sandakan, Sabah

<sup>2</sup>University Technology Mara, Jasin Malacca

<sup>1</sup>sures@pss.edu.my, <sup>1</sup>maha@pss.edu.my & <sup>2</sup>mathan.supramaniam@genting.com

### Abstract

Organic acids are weak acids that are mostly associated with their carboxyl group and have huge potential to be utilize as fertilizer in agriculture industry. The chemical fertilizers are abused to enhance crop yields, which cause plenty of soil issues as soil compaction and native nutrient losses. Moreover, need for organic fertilizer will increase in the coming years after Malaysian government decided to cut down vegetable imports by 30% and promotes to increase local farming industry. Organic fertilizers will play a big role in improving local vegetable production as well as maintain the nature. Thus, this study was carried out under covered structure at Politeknik Sandakan Sabah to investigate the feasibility of using a mixed of fish, brown sugar, lemon, yakult, tempeh base natural acids and animal manure as a new kind of fertilizers a replacement to standard fertilizers on red ginger. The result indicates that the combination of natural acids with animal manure had the best effect on vegetative growth of ginger, as compared to the control treatments, the combination of organic acids with animal manure significantly increases the plant weight by 78% but there are no significant differences in the plant height. These outcomes may indicates that the addition of natural acids with animal manure enhance soil fertility, increase nutrient supply, and similarly stimulate plant growth. Overall, the mixture of organic acids and animal manure could be a new wave fertilizer to promote plants growth and enhance crop yield.

**Keywords:** Organic Acids, Fish Waste, Animal Manure & Red Ginger

### Introduction

Agriculture has been the back bone for human civilization and for human population growth. The demand for food increases as human population increases. More farms, and more crop yields are needed to feed the whole population. The fertilizer industry has been one of the direct beneficiaries of this phenomenon where more fertilizers are needed to produce more foods. Fertilizers are substances that improve the levels of available plant nutrients and the chemical also physical properties of the soil, thus directly or indirectly enhancing plant growth, yield and quality. There are two categories were distinguished with respect to nutrient contents that are straight and compound fertilizers (Weinheim, 2007).

Agriculture transformation begins in Britain in the 18th century which includes the reorganization land ownerships, new equipment, improved drainage, systematic techniques of selected breeding, and research with new crops and systems of crop rotation (Wallenfeldt, 2015). Since then, new chemical fertilizers have overtaken animal manures and plant residuals. There has been a steady argument between soil researcher on the pros and cons of using chemical and organic fertilizers. Organic fertilizer always has upper hand compared with chemical fertilizer when we considered the environmental effects and recycling agriculture waste. Organic waste

can be a source from raw materials such as household waste, restaurants, farm markets, farms and others to make organic fertilizer (Soeparjono, 2016). On the other hand, organic fertilizer can prevent plant diseases, improve crop production, increases the nutrient content in crops and at the same time give good flavour to the crops (Chen, 2006).

Organic acids are acids that produce from organic products which compose of high level of nutrients. Organic acids are widely used as a product and have an effect for plant growth. It is nutrient transfer within the plant growth. Organic acids also used to improve of the vegetative growth and environmentally safe that not cause damage and environment pollution (Abd-Allatif & Al.Bayati, 2017).

### **Problem Statement**

Chemical fertilizer price is increased as demand increased due to the non-availability of rock minerals in line with economy sanction on some middle east countries especially Iran (AgNook, 2018). Yet, the production of vegetables and edible crops were never slowing down. We have to look for other alternative fertilizers to replace the expensive chemical fertilizers.

Other than that, there are also several harmful effects of chemical fertilizers. Some of the harm chemical fertilizers may cause include waterway pollution, chemical burn to crops, increased air pollution, acidification of the soil and mineral depletion of the soil. The use of chemical fertilizers on crops can have adverse effects on waterways caused by chemical run off of the excess fertilizer. The over-abundance of nutrients in the water reduces the amount of oxygen. The exist organisms living in the water use up the oxygen that is left. The result is oxygen depletion causing the fish to die. Excess nitrogen used in crop fertilization can contribute to the release of greenhouse gases such as carbon dioxide and nitrous oxide into the atmosphere. This effect is caused by using a greater amount of chemical fertilizer than the plants can readily absorb.

The wasted unmarketable fish are still available in a huge number. So far in most countries these rotten fishes are thrown in river and sea. Rather than throw it we can convert it into fertilizer can use for crop production since the fertilizer will have high level of phosphorus and nitrogen.

### **Research Objectives**

- 1) In this study we are focusing on the production of red ginger using our organic acids and at the same time study the suitable rate of organic acid fertilizer application for red ginger production.

### **Research Methodology**

- a) Organic acid preparation (Figure 1)

The ingredient and equipment used for the production of organic acids were freshly chopped fish, yogurt, lemon brown sugar, chopped tempeh and distilled water. All of it were mixed up and placed in a barrel; opened twice a week to remove the gases present in the barrel as the result of the decomposition due to bacterial activities. The finish product undergoes a nutrient analysis test before applied on red ginger.

- b) Research details

The study was conducted under control environment at Politeknik Sandakan Sabah which involved 4 treatments (Table 1). The treatments were:

*Table 1: The treatments.*

<i>Treatments</i>	
<i>T1</i>	Goat Dung
<i>T2</i>	Organic Acids
<i>T3</i>	Goat dung + Organic Acids
<i>T4</i>	Control (NPK fertilizer)

The rate of application for each plant are 500g of goat dung for T1, 100ml of Organic acids for T2, 200g of goat dung plus 80ml of organic acids and 50g of NPK fertilizer for T4. Each treatment was replicated 4 times with each replicate have 15 plants. That means each treatment have 60 plants. In total the study involving 240 plants. Parameters involved for data collection were the plant height, and plant weight. The fertilizer application was conducted every month while data collection was taken before and after application. A total of 2 months needed to completed the study. All the data were statistically analysed via tukey test using SPSS v24 at  $\alpha$  0.05.

### Research Results

The organic fertilizer prepared was send for nutrient analysis at Politeknik Sandakan Soil Lab and analysis was conducted using Lamotte colorimeter.

*Table 2: The nutrient content in fish base organic fertilizer*

<i>Nutrient level</i>	<i>ppm</i>
<i>Nitrogen (N)</i>	2300
<i>Phosphorus (P)</i>	4200

The self-prepared organic acids using chopped fish contains very high nitrogen and phosphorus level with phosphorus level is 4200ppm and nitrogen at 2300 respectively as mention by (Green, 2015) in his study on fertilizers in aquaculture (Table 2).

*Table 3: The progress in weight of harvested red gingers and plant height for all the treatments.*

<i>Treatments</i>	<i>Weight of harvested red ginger (Kg)</i>	<i>Height of plant (cm)</i>
<i>T1</i>	0.080c	21.72a
<i>T2</i>	0.130b	23.15a
<i>T3</i>	0.202a	24.78a
<i>T4</i>	0.144ab	21.24a

\*Means with the same letter were not significantly different and different letters showed significant difference at 0.05 significant level.



## Discussion

The study on red ginger growth shows that though goat dung + organic acids shows the highest harvested red ginger with 202g yet there are no significant differences with control (NPK fertilizer) at  $\alpha$  0.05 significant level. Moreover, even organic acid fertilizer has no significant differences with control (NPK) at  $\alpha$  0.05 significant level (Table 3). The treatment with goat dung alone recorded the lowest yield among the treatments with just produce 80g on average. Meanwhile, there are no significant differences between all the treatments for height of plant at  $\alpha$  0.05 significant level. But plants treated with goat dung + organic acids show slightly higher at 24.78cm compared with other treatments.

The treatment with organic acid alone shows that the plants have a growth level of 23.15cm (Table 3). The results clearly reflect that organic acid fertilizers can replace commercial fertilizers in the production of red ginger (figure 2). This is because the fermented organic acids will have high level of soil enhancing microbes and micronutrients and macronutrients. Study by (Govere, Madziwa, & Mahlatini, 2011) also shows that the liquid organic acids has the highest N content after 30 days of fermentation compared with animal manure. According to (Martinez-Alcantara et al., 2016) in his study also shows that Liquid organic acid fertilizer obtained from maize waste and goat dung promoted biomass production and nutrient concentration in citrus plants.

## Summary

Organic acids fertilizer from fish waste complex can be a direct substitution for the production of red ginger as it has no differences in the yield obtain. The existing data support the idea that liquid organic acid fertilizers can be effectively used as an alternate for mineral based conventional fertilizers in red ginger production under fertigation system. The use of fish base organic acids not only enhance soil performances but also reduce the fish waste, as well as re-use fish waste for crop production. More further studies must be address in order to evaluate these results in open area cultivation in big scale and also study the population growth of the beneficial microbes.

## References

- Abd-Allatif, N. F., & Al.Bayati, I. H. 2017. Effects of Foliar Application of Organic Fertilizer "Disper Alghum" and Growth Regulator Kt-30 on Vegetative Growth, Flowering and Fruits Set. *Journal of Agriculture and Veterinary Science*, 25-28.
- AgNook. 2018, October 2. *Short Story: The Truth About Fertilizer Prices in 2019*. Retrieved from AgNook web sites: <http://www.agnook.com/news/business-inputs/short-story-the-truth-about-fertilizer-prices-in-2019>
- Chen, J. H. 2006. The Combined Use of Chemical and Organic Fertilizers and/or Biofertilizer for Crop Growth and Soil Fertility. *Department of Soil and Environmental Sciences*.
- Fertilizer Use By Crop in Malaysia. 2004. *Food And Agriculture Organization of The United Nations*.
- Govere, S., Madziwa, B., & Mahlatini, P. 2011. The Nutrient Content of Organic Liquid Fertilizers in Zimbabwe. *International Journal of Modern Engineering Research*, 196-202.

- Green, B. W. 2015. Fertilizers in aquaculture. In D. A. Davis, *Feed and Feeding Practices in Aquaculture* (pp. 27-52). Stuttgart: Woodhead Publishing Series in Food Science, Technology and Nutrition.
- Martinez-Alcantara, B., Martinez-Cuenca, M.-R., Bermejo, A., Legaz, F., & Quinones, A. 2016, October 20). *Liquid Organic Fertilizers for Sustainable Agriculture: Nutrient Uptake of Organic versus Mineral Fertilizers in Citrus Trees*. Retrieved from US National Library of Medicine Web site: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5072554/>
- Naveedullah, Hashmi, M. Z., Yu, C., Shen, H., Duan, D., Shen, C., . . . Chen, Y. 2013. Risk Assessment of Heavy Metals Pollution in Agricultural Soils of Siling Reservoir Watershed in Zhejiang Province, China. *BioMed Research International*, 2-10.
- Sikka, B., & Jairath, M. 2005. Enhancing Global Competitiveness of Indian Organic Produce: Opportunities, Challenges and Strategies. *Organic Monitor*, 359-360.
- Vadodara, Hujarat, & Atladara. 2015. EEE Organic Manure OPC Private Limited. *Indiamart*.
- Weinheim. 2007. Fertilizers. *Willmann's Agrochemicals* .
- Wiedhayati, D. 2016. Ginger Superior, Hot Export Commodity For Our Health. *Export News Indonesia*, 1-12.
- Wong, H.-C., & Chen, Y.-L. 1988. effect of lactic Acid Bacteria and Organic Acids on Growth and Germination of *Bacillus cereus*. *Applied and Environmental Microbiology*, 2179-2184.

## **Preliminary Study on the Potential of Fish Waste as a Fertilizers on Melons (Honeydew) in Fertigation System**

Hasmidah Md Isa

Politeknik Sandakan Sabah

**hasmidah@pss.edu.my**

### **Abstract**

A study was carried out on the potential of fish waste as a fertilizer for fruiting plant (honeydew) in nursery of Politeknik Sandakan Sabah. Thirty Catfish in weight 200g per tail and ten samples of 2 inch honeydew crop were used on this study. The system of fertigation was designs and it was running within 12 weeks for observation and data collection to complete the growth and development cycles of honeydew. The parameter data were collected which consists the average of leaves, branches, stems height, nodes, flowers, fruits and sweetness. The results showed that the developments and growth performances of honeydew crop were positive and the data of growth performances showed in the Table 1. The fruits (honeydew) were harvested and completed their cultivated cycle in 12 weeks (3 months). The average size of fruits (honeydew) was 790 g and the sweetness of fruits produced is 9 %. In conclusion, fish waste is proven to have high potential to be used and commercialize as an organic fertilizer for fruiting plants especially for honeydews.

**Key words:** Fish waste, catfish, melons, fertigation, aquaculture

### **Introduction**

Nowadays, in Malaysia more than 6,000 hectares of lands were cultivated of melons. Sabah is the state having the largest area of melon cultivation with variety of melons species which are honeydews, sweet melons, rock melons and red melons (Muhammad *et al.*, 2017). The highest production of melons in Sabah was recorded in 2016 with 3,624.70 metric tonnes (DOA 2016). In Malaysia, they are two cultivation techniques for production of melons which are fertigation system and conventional methods. The fertigation system is the automation system where the fertilizers can be distributed through the drip irrigation in timely. Mostly, the fertilizers can be released for five times per day. This fertigation system is a good system where the fertilizers can be used more accurately and uniform without wastage. While, in conventional method, the plant is being cultivated on the ground and the fertilizers is applied in manually.

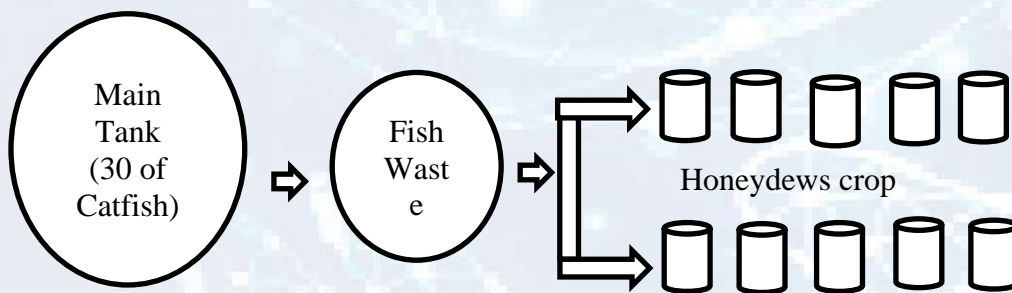
Actually these conventional methods still used nowadays. Fertilizers is the important thing that influence the size of melons produced. Lack of fertilizers can affect the growth performance of melons and become stunted. The fertilizers mostly used are from synthetic materials, organic fertilisers and some combination of organic fertilisers with potassium. The initiative of this research was to study on the potential of waste water from fishes as a fertilisers for melons. In aquaculture, the fish waste and uneaten feed from the fish tank were disposed for each cycle of culture because it can be toxic to fish and can produce unpleasant smell. This waste water just thrown away every time in a culture system.

This initiative is taken to reuse the wastewater from fish to avoid the wastage. Based on the concept of fertigation, this idea is applied to solve this problem. The waste water from fish can be recycle as a fertiliser for melons to make the others finding of the organic fertilizers for plants especially on melons production. The main objective of this research to find out others potential of organic fertilizers that are readily soluble in water and environmental friendly (odourless). The second objective was to assess the potential of wastewater from fish as an organic fertilizer for melon (honeydew) growth and the third objective to determine the possibility of melon crop producing fruits by using wastewater from fish.

**Materials and Methods**

The study was carried out in nursery of Politeknik Sandakan, Sabah. The crop used in this study are honeydew melon. Ten samples of honeydews seeds were sown in trays and the seed was spray with fish waste two times a day. After 14 days sowing, when the plants had two true leaves, they were transplanted to the polybag in fertigation system. The 30 of catfish in weight 200 g/tail were used in this study. The system was setup slightly same like the fertigation concepts. The 30 of catfishes were placed in the tank in two weeks early before the melons crop transplant. This is important to prepare the waste water from fish that contents nutrients as a fertiliser for melon crops.

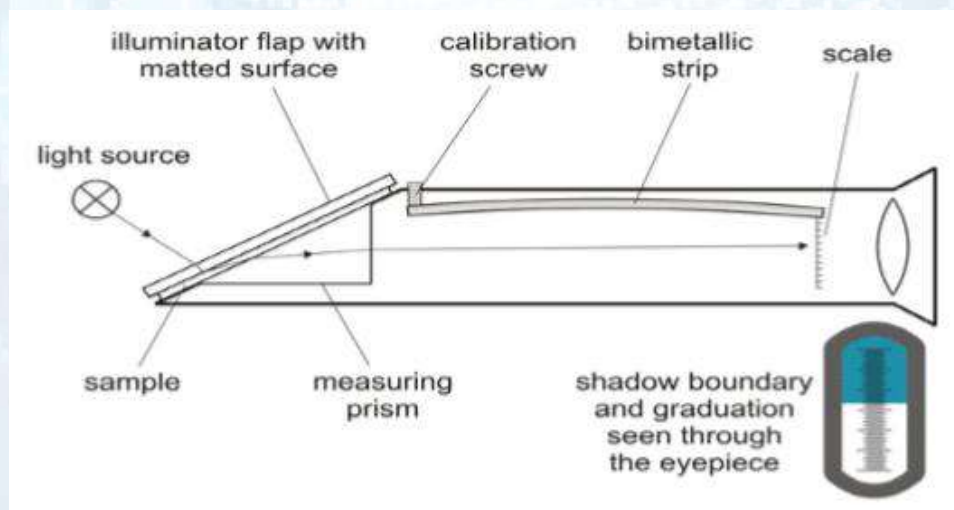
Ten polybags which contain of cocopits were used as a media for melon crops. The melon crop was transplant in 2 cm in size to the polybag, and the waste water from the fish tank was dripped to each polybag in five times per day. The data was collected on the growth and yield of the plants at 2,4,6,8,10,12 weeks after planting (WAP). The measurement was taken and there were consists of the number of leaves, the number of branches, the stem height, the number of nodes, the number of flowers, number of fruits, weight of the fruits and their sweetness. Data collections were analysed by Microsoft Excel for the growth performance of Honeydew crop. The sweetness of honeydew fruits was measured by using the method from Magwaza, *et al* (2015).



**Figure 1. Schematic diagram for nutrient supply from main tank to fertigation system.**

**Sweetness Content Analysis**

In this study, the method was modified from the Magwaza *et al* (2015). The sweetness contents of honeydew were measure by using the Refractometer. Several types of Refractometer are available in market, but in this study the refractive index refractometer was used because it more accurate. The piece of honeydew was crush using blender and then the liquid was filtering through a small of filter paper. By using the dropper, the sample of liquid was collected and drop on the glass measuring surface and cover with the plastic cover. The sample was measure through the eyepiece while holding the refractometer up to a natural light or incandescent light source. The scale of sweetness was showed in % units. The data was read based on the shadow boundary or contrast line (difference between blue and white areas) crosses the scale. The reading was record based on the % SSC or Brix value.



**Figure 2:** Refractometer (Diane, M.B, 2015)

### Results

Figure 3, the 12 weeks of the cultivation of melon crops performances in this pliminary study where the melon crops were develop in a good condition with only depends on the fish waste as a fertilizers. Based on the data collection, the average of 10 melon crops shows the development that consists of 20 pieces of leaves, 2 brances, 60 inch stem height, 2 nodes, 5 flowers and 2 fruits. Regarding the data of the final weight of fruits and their sweetness, the average weight of fruits produced is 790 g and the sweetness was 9 % in Table 1.

Development of Honeydew in 12-week cultivation by used waste from Catfish



**Figure 3:** (A-I): Development of Honeydew in 12 weeks by using the catfish waste.

Figure A: 2 inch in size of honeydew crop, B: Male flower of Honeydew, C: Female flower of Honeydew, D: Development of honeydew fruits in 4 weeks cultivated, E: Width of leaves, F: Development of honeydew fruits in 6 weeks, G: Developments of honeydew in 10 weeks cultivated, H: Matured honeydew fruits in 12 weeks, I: Texture, colour and sweetness of honeydew were test.

**Table 1: Average of Honeydews crop and fruits by using the waste from catfish as a fertilizer in one cycle (12 weeks) of production.**

	Number of leaves	Branches	Stem height (inch)	Number of node	Number of	Number of fruits	Weight of fruits (g)	Sweetness ss/SSC (%)
<b>Honeydews (<i>Cucumis melo</i>)</b>	20	2	60	2	5	2	790	9

**Table 2: Major elemental components in per weight basis of catfish (*Clarias gariepinus*) waste.**

<i>Element</i>	<i>Amount</i>
<i>C</i>	39.55 %
<i>N</i>	3.12 %
<i>P</i>	0.94 %
<i>K</i>	0.15 %
<i>S</i>	0.34 %
<i>Ca</i>	1.86 %
<i>Mg</i>	0.08 %
<i>Fe</i>	25, 206 ppm
<i>Mn</i>	3349 ppm
<i>Na</i>	614 ppm

Shi, S. *et all* (2018)

### Discussion

The growth performances and developments of honeydews were depending on the fertilizers used and also the planting spacing that influenced the number of leaves, nodes, branches and fruits (Adeyeye A.S *et all*, 2017). The fertilizer contents must have the several elements for instance the major components which are important for growth performances of melon crops are Nitrogen (N), Phosphorous (P) and Potassium (K). These elements affecting the size of crop and size of fruits were produced. The fertigation system was importance two help separate the fish waste in enough and actual amounts for honeydews crop to growth and produced the fruits (Rahman M.K.A.I *at all*, 2018). In this study, waste water from catfish is the main thing used as the fertilizer for honeydew crops. This research showed the positive growth rate where the results of the honeydew crops can produce the fruits that only depends on a little bit amount of major importance elements contains in the catfish waste (Table 2). This research proved that the elements in the wastewater from fishes have the good potential and also can be used as an organic fertilizer for fruiting plants other than leafy plants. Based on the research by Shi. S, (2018) in table 2, the content elements in the fish waste are consist of Carbon 39.55 %, Nitrogen 3.12 %, Phosphorous 0.94 %, Potassium 0.15%, Calcium 1.86 % that required enough by honeydew crop to growth and produce the fruits.

## Conclusion

The conclusion for this finding is, the fish waste is seen to be potential as an organic fertilizer. Further developments on this research of fish waste should be taken into account as the first step for commercialization. Further studies should also be carried out to evaluate the optimum amount of fish waste on melon crops.

## References

- Adeyeye A.S, Akanbi, W.B, Olalekan, K.K, Lamidi, W.A, Othman, H.J, and Ishaku, M.A. 2017. *The Growth and Yield Performance of Sweet Melon as Affected by Planting Spacing in North East Nigeria*. International Journal of Research in Agriculture and Forestry. Vol. 4, Issue 8: 17-21.
- Muhammad, R.M., Masdek, N. Z, Ponari S. Z, Makup, J and Dardak, R. A. 2017. *Technology adaption among melon agropreneurs in Sabah and Sarawak: An Analysis using Fuzzy Logic*. Economic and Technology Management Review. Vol. 12:19-27.
- Magwaza, I. S and Opara, U.L. 2015. *Analytical methods for determination of sugars and sweetness of horticultural products*. Scientia Horticulturae. 184, 179-192.
- Rahman, A. M.K.I., Buyamin, S., Abidin, M.S.Z and Mokji, M.M. 2018. *Development of Automatic Mixing Process for Fertigation System in Rock Melon Cultivation*. International Journal of electrical and Computer Engineering (IJECE). Vol.8, 3:1913-1919.
- Shi, S., Li, J., Wenjian, G. B and Blersch, D. 2018. *Nutrient value of fish manure waste on lactic acid fermentation by Lactobacillus pentosus*. Royal Society of Chemistry Advances. 8, 31267-31274.



## Comparative Effects of *H.Esculentus* and *C.Frectuscens* on Water Treatment Sludge with Mixture of Different Media

Norsilan Wahiduddin, Amilia Noorlin Md Jelani & Nur Rafidah Mohamed

Politeknik Port Dickson, Negeri Sembilan

norsilan@polipd.edu.my, amilia@polipd.edu.my, rafidah@polipd.edu.my

### Abstract

Sludge from water treatment plant formed during the mechanical, biological and chemical treatment processes. The sludge composition is very complicated, which is rich with micro and macro elements containing heavy metal compound. Population growth is directly proportional to the increase of sludge generation in water treatment plant. By recycling the sludge will reduce the volume of waste into secured landfill which reduces the impact of pollution to environment while saving economic factor. Sludge compost provides nutrients and increase physical characteristics to agricultural. The study aims to identify the characteristic of the water treatment sludge and to investigate the ability of sludge compost in *Capsicum Frutescens* and *Hibiscus Esculentus* growth. The sludge samples for this study drawn from Wangsa Maju Water Treatment Plant. The main scope of the study are to observe the growth of *Capsicum Frutescens* and *Hibiscus Esculentus* on the mixture of different media between water treatment sludge, fibre, peat soil and manure. Sample A, B, C, D and E represent different ratio mixture of media SSFM(4:2:1:2), SSFM(3:2:1:2), SSFM(2:2:1:2), SOF(6:2:1), SF (7:1) respectively. The plants growth is measured in aspect of number of leaves and height of plants. Sludge characteristic test is done by using an ICLP from the Faculty of Science & Technology, UKM. Finding shows the heavy metal content of Al (524198.093 ug/L), Fe (104901.928 ug/L), Cd(37.185 ug/L), Cr(71.342 ug/L) and Pb(20.843 ug/L). After the sludge composting process mature which takes about 35 days, the heavy metal content show reduction in most sample especially sample A which reduction of AL, Fe, Cd, Cr and Pb is 80.1%, 51.8%, 95.5%, 16.3% and 10.1% respectively. Since part of the heavy metal content in the sludge is the nutrient required by the plants then they mutually benefit each other. Sludge compost for sample B is best for *Hibiscus Esculentus* than other samples because at the age of 70 days it reach 48 cm in height with 7 pieces number of leaves. Reduction of heavy metal for this sample is Al (81%), Fe (37.7%), Cd (97.2%), Cr (5%) and Pb (16.2%) while sample C is significant for *Capsicum Frutescens* because it has a height of 35.5cm with 13 pieces number of leaves compared with other sample. It reduction for heavy metal is Al (80.1%), Fe (29.1%), Cd (94.6%), Cr (9.3%) and Pb (30.6%). In conclusion, this studies able to prove that the sludge from WTP can benefit in planting *Hibiscus Esculentus* and *Capsicum Frutescens* as a soil stabilizer according to certain media.

**Key word:** WTP Sludge, Compost, *H.Esculentus*, *C.Frectuscens*

## Introduction

Water treatment sludge is the sludge generated from the water treatment plant. Most of the water treatment sludge is disposed to the landfill. There are many water treatment plants resulting in an increasing of sludge which in turn increasing problems in disposal. The final destination of water treatment sludge affects the environment. Since land is limited, alternative technologies to dispose of water treatment sludge are essential. Incineration may be a profitable alternative technology of disposal but the final disposal of a huge quantity of water treatment sludge ash would pose another problem.

According to the Czech Statistics Office, the Czech Republic produced 34,494 tons of the water treatment sludge in 2006 (the quantity is expressed in dry mass). The water treatment sludge is placed mostly in landfills. In some countries, for instance in the Netherlands, about 25 per cent of the produced water treatment sludge is re-used. This is still an issue to choose a disposal or liquidation method for the water treatment sludge that would be reasonable in terms of technology and economy. According to environment protection regulations it is required to minimize the quantity of wastes produced. If possible, the wastes should be re-used or processed as secondary raw materials as much as possible. If this is not possible, the solid wastes should be put back in the environment where the space occupied should be as little as possible and minimum costs should be incurred (Md. Wasim Aktar and Dwaipayan Sengupta. 2008).

Therefore, this study was conducted to investigate the feasibility of using the water treatment sludge for producing compost. The study focus on drinking water treatment sludge, fiber, soil and manure to find out the effectiveness in plants growing of *Hibiscus Esculentus* and *Capsicum Frectuscens*. Sludge was taken from Wangsa Maju Water Treatment Plant. Sampling was also undertaken based on soil parameters that are pH, moisture content, magnesium, zinc and copper. Effective microorganisms, fiber and peat soil was added to neutralize the sludge.

## Problem Statement

Puncak Niaga is the largest supplier of integrated water services in Malaysia. It operates, manages and maintains 29 water treatment plants with a total production capacity of 1,909 MLD - million litres of water per day in Selangor, Kuala Lumpur and Putrajaya. This amount is equivalent to 48.56 percent of treated water distributed to the five million domestic agricultural and industrial end-users. Puncak Niaga is facing problem in sludge disposal. The current practice for sludge disposal is landfilling. Regarding to Amendment on Environmental Quality Act 1974, sludge from water treatment also classify as schedule waste, whereby the waste must be disposed at Kualiti Alam Sdn. Bhd.

Most of the water utilities especially the state water departments are not well equipped to manage sludge in a sustainable manner. Most of the treatment plants do not have on-site sludge treatment facilities, let alone using environmental-friendly treatment technologies. Another area which is still not fully explored yet is sludge recycling and re-utilization especially its potential beneficial use. Moreover, government incentives for sludge recycle and reuse whether by water utilities or universities are not common in Malaysia (O'Connor and Markis, 2007). Due to the presence of toxins (aluminum, arsenic, etc.), the sludge can be harmful to the environment and human health, especially for water resources. Conventional methods of untreated sludge disposal include direct discharge into the river, a sanitary sewer system or to a landfill. Therefore, the study will determine the heavy metal concentrations in sludge. Hence the sludge can be composted to reduce river pollution and landfill (Iacob & Anagabriela, 2010). Thus it will reduce the sludge disposal into the landfilling.

### Objectives

In general, this project was focused on the study of sludge from drinking water treatment plant to be composted. There are three specific objectives for this project:

- a. To identify the heavy metal concentrations in the WTP Sludge and Sludge Compost
- b. To produce sludge compost
- c. To investigate the effectiveness of sludge compost in Capsicum Frectuscens and Hibiscus Esculentus growth.

### Methodology

This study involved two phases ; the first phase is making the compost from the WTP sludge and the second phase is to examine the effectiveness of sludge compost on Capsicum Frectuscens and Hibiscus Esculentus growth. In the process of making compost, media or materials used is sludge from water treatment plant, soil, coconut coir fiber and manure. All of this material will be mixed into tree layers. An experiment was carried out to obtain the heavy metals in the raw sludge to compared the reduction of the testing parameter in sludge after the composting process matured. To make compost, sludge as the main ingredient is mixed with other materials such as laterite soil, coir fiber (fiber), cow dung (manure), urea and phosphate.

The Sludge composting sample is used to observe the growth of H. Esculentus and C. Fractuscens. There are five sample H. Esculentus and C. Fractuscens which will be planted in five different containers using different media. The fertility of the plant in term of height of the trunk and number of leaves in cm is recorded once in 5 days at the same time. Each container is filled with different composition of media (Tab 2.1). The composting is conducted about one month (35 days).

Table 2.1: Media And Ratio Used In The Sample

Sample	Sample No	Media	Ratio
Sludge Composting Sample	A	Sludge + Soil + Fiber +Manure	4:2:1:2
	B	Sludge + Soil + Fiber +Manure	3:2:1:2
	C	Sludge + Soil + Fiber + Manure	2:2:1:2
Control Sample	D	Soil + Organic Fertilizer + Fiber	6:2:1
	E	Soil + Fiber	7:1

### Sludge Composting

Composting is a controlled, microbial process that converts biodegradable, organic materials into a stable, humus-like product. The microorganisms involve are thermophilic microbes (bacteria, actinomycetes and fungi), which thrive in relatively high temperatures (greater than 131<sup>0</sup>F). Composting is generally done under aerobic conditions, in which atmospheric oxygen is present at 5 percent or more by volume. Aerobic decomposition converts biodegradable organic matter in manure or sludge to oxidized end products, primarily carbon dioxide (CO<sub>2</sub>) and water. The thermophilic temperature range, from 131<sup>0</sup>F to 160<sup>0</sup>F (55<sup>0</sup>C to 71<sup>0</sup>C), inactivates most pathogens and weed seeds. Although there may be offensive odors during the initial stages of composting, the final product generally has an inoffensive odor characterized as musty or sweet.

Composting is an important treatment process for many organic wastes and residues, including animal manure, municipal and industrial sludge, and solid or semisolid crop residues. A major advantage of composting is it produces a biochemically stable product that has low odor and good physical properties, and it attracts few flies. Furthermore, it significantly reduces the volume of material that must be stored, transported, disposed of, robust and simple process that can be done on-site without a tremendous investment in heavy infrastructure. The minimum period for composting is 3-4 weeks. But for this study the composting running up until matured. After the compost is matured the everything went as planned the fast compost should be nearly ready for use. It may not be entirely finished heating but it should be nearly finished. It should be safe to use once the temperature has fallen below 100° F.

i. **Sludge + Soil +Fiber +Manure (4:2:1:2) : Sample A**



ii. **Sludge + Soil + Fiber + Manure (3:2:1:2) : Sample B**



iii. **Sludge + Soil + Fiber + Manure (2:2:1:2) : Sample C**



iv. **Organic Fertilizer + Soil + Fiber( 6:2:1 ) : Sample D (Control Sample without sludge)**



v. **Soil + Fiber (7:2) : Sample E (Control Sample without sludge and fertilizer)**



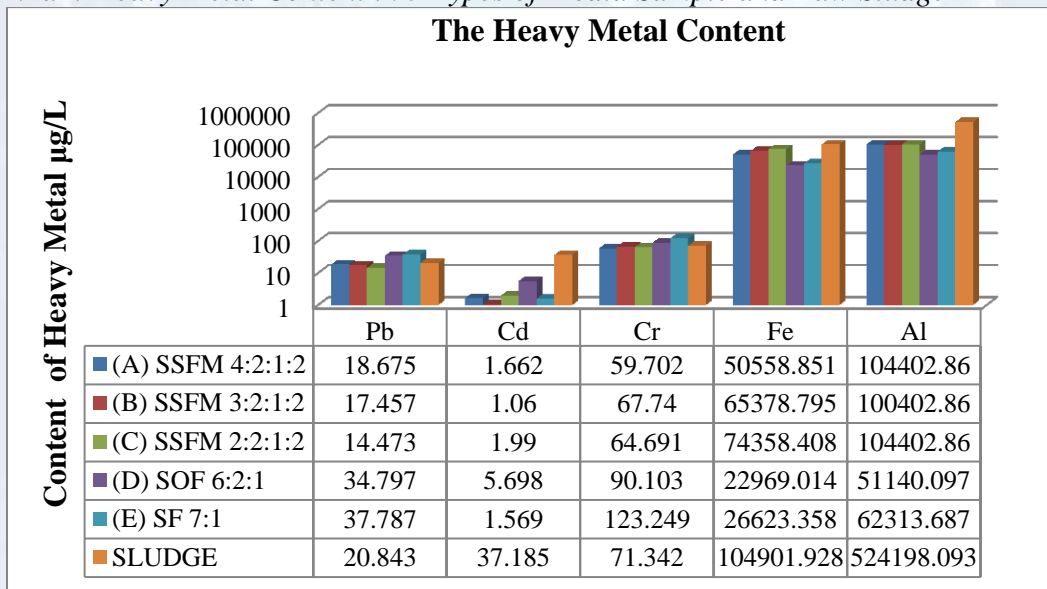
**Findings / Result**

After the sludge compost sample process mature which takes about 35 days, heavy metal content in each type of 5 media sample (Sample A,B,C,D,E) inclusive raw WTP sludge are measured. Matured sludge compost sample (Sample A,B,C) and Control Sample (D & E) is applied to planting *C. Fractuscens* and *H. Esculentus* and growth rate in terms of tree height and number of leaves are recorded once every 5 days. Each sample is given the same quantity of water, light and ventilation.

**Heavy Metal Concentrations In The WTP Sludge And Sludge Compost**

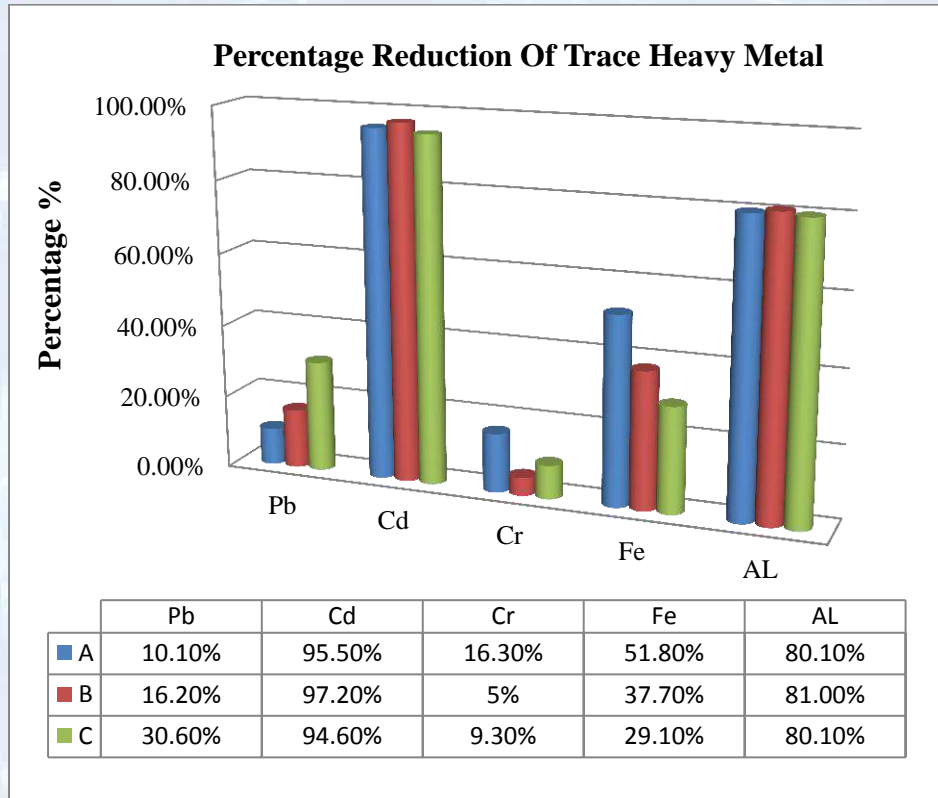
Graphs 4.1a shows the heavy metal content of plumbum (Pb), Cadmium (Cd), Cromium (Cr), Ferum (Fe) and Aluminium (Al) in 5 sample media (Sample A,B,C,D,E) and raw WTP sludge. Sample D and E act as a control sample since no sludge is added. The contents of all types of heavy metal in control samples (D and E) and WTP sludge were higher than sludge compost samples (A, B, C). This proves that sludge compost is significant in reduction of heavy metal content.

Graph 4.1a : Heavy Metal Content in 5 Types of Media Sample and Raw Sludge



Graph 4.1b shows, the reduction of heavy metal content in all sludge compost sample especially sample A which reduction of AL, Fe, Cd, Cr and Pb is 80.1%, 51.8%, 95.5%, 16.3% and 10.1% respectively. Since part of the heavy metal content in the sludge is the nutrient required by the plants then they mutually benefit each other.

Graph 4.1b : Percentage Reduction of Heavy Metal in Sludge Compost Sample



### The Effectiveness Of Sludge Compost In Capsicum Fructusens And Hibiscus Esculentus Growth

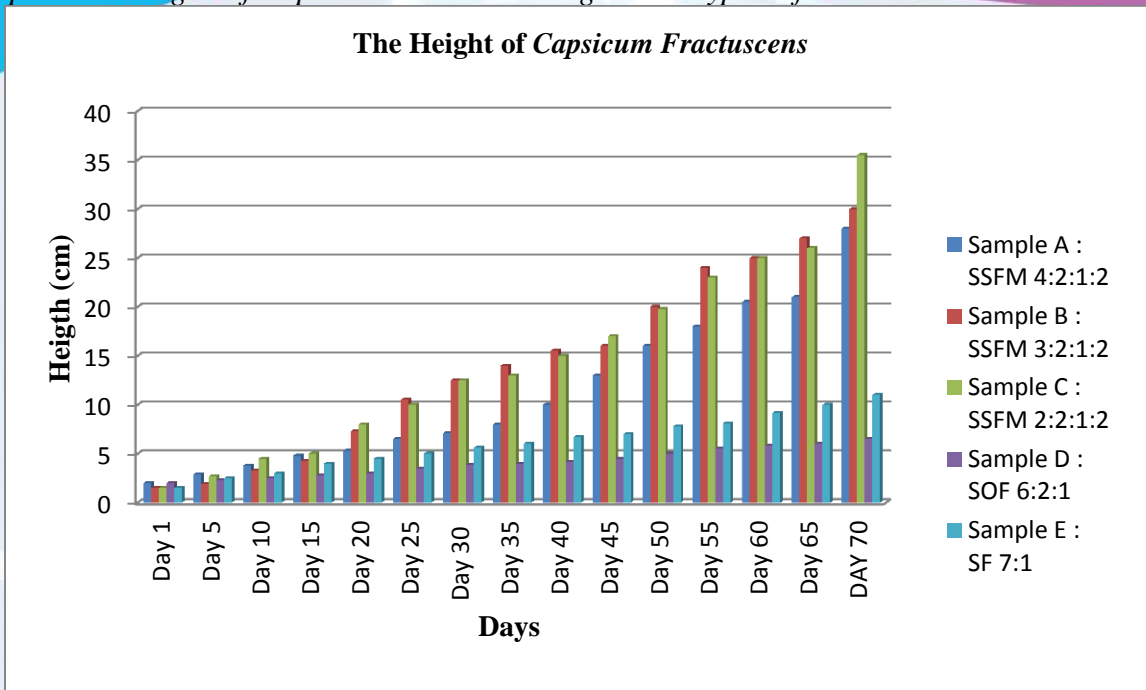
#### The Height of Capsicum Fractuscens

The height of each sample A,B,C,D, and E at beginning (day 1) is 2cm, 1.5cm, 1.5cm, 2cm and 1.5cm respectively. Every 5 consecutive morning each sample height is measured and recorded until day 70.

The Graph 4.2a below, shows the height of Capsicum Fractuscens against 5 type of media (Sample A,B,C,D,E). The maximum height of plant was recorded 35.5 cm from Sludge Compost Sample C at day 70. Other Sludge Compost Sample A and B recorded significant height of 28cm, 30cm respectively. However the minimum height of tree was recorded 6.5cm and 11cm is from Control Sample D & E at day 70. In early growth, the height of tree showed the great progress for all media.

Sludge compost sample A,B,C shows the progressive growth of 93%, 95%, 96% respectively until day 70. While control sample D & E shows low increment of height by 69% and 86% respectively at day 70.

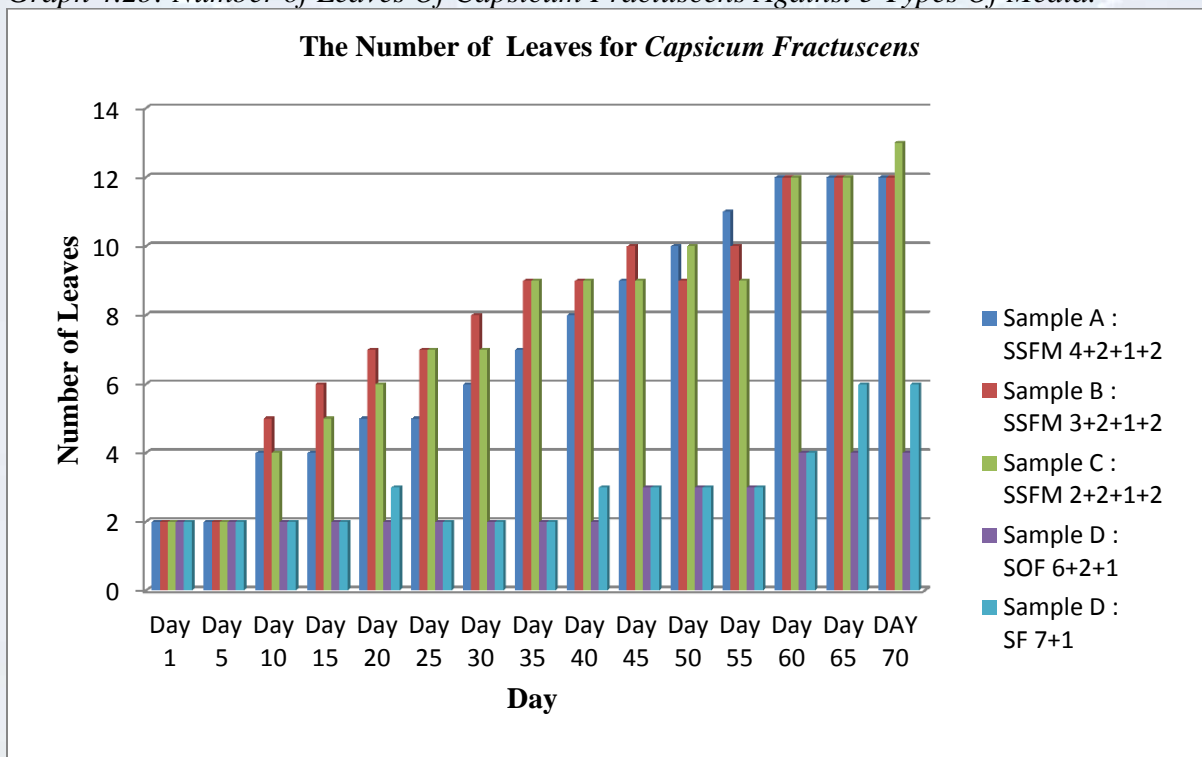
Graph 4.2a: Height Of Capsicum Fractuscens Against 5 Types Of Media



**Number of Leaves for Capsicum Fractuscens**

The number of leaves for each sample A,B,C,D, and E at beginning (day 1) is 2 pieces. Every 5 consecutive morning each sample number of leaves is measured and recorded until day 70.

Graph 4.2b: Number of Leaves Of Capsicum Fractuscens Against 5 Types Of Media.



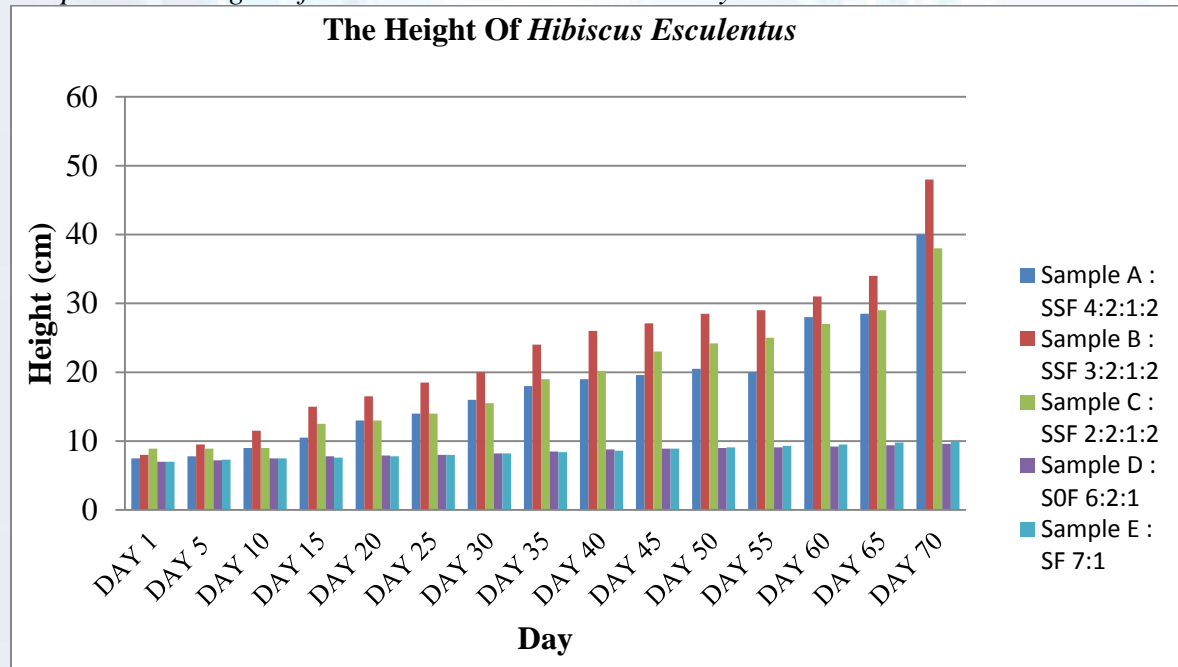
Graph 4.2b above, shows the number of leaves for *Capsicum Fractuscens* against 5 types of media (Sample A,B,C,D,E). The maximum number of leaves recorded was 13 unit from sample C at day 70 and other Sludge Compost Sample A and B recorded 12 number of leaves. The minimum number the leaves was recorded 4 and 6 from control sample D & E at the same day.

In early growth, the number of leaves for each sample increased almost the same except for control sample D and E. The Sludge Compost Sample A, B, C shows the progressive growth of 83%, 83%, 85% respectively and maintain. However, control sample able to reach only 50% and 67% number of leaves increment at day 70.

**The Height of *Hibiscus Esculentus***

The height of each sample A,B,C,D, and E at beginning (day 1) is 7.5cm, 8cm, 8.9cm, 7cm and 7cm respectively. Every 5 consecutive morning each sample height is measured and recorded until day 70.

Graph 4.2c: Height Of *Hibiscus Esculentus* For 70 Day



Graph 4.2c above, shows the height of *Hibiscus Esculentus* against 5 type of media (Sample A,B,C,D,E). The maximum height of plant was recorded 48cm from Sluge Compost Sample B at day 70. Other Sluge Compost Sample A & C were recorded 40cm & 38cm height respectively. The minimum height of tree were recorded at 9.6cm & 10cm from control sample D & E at day 70.

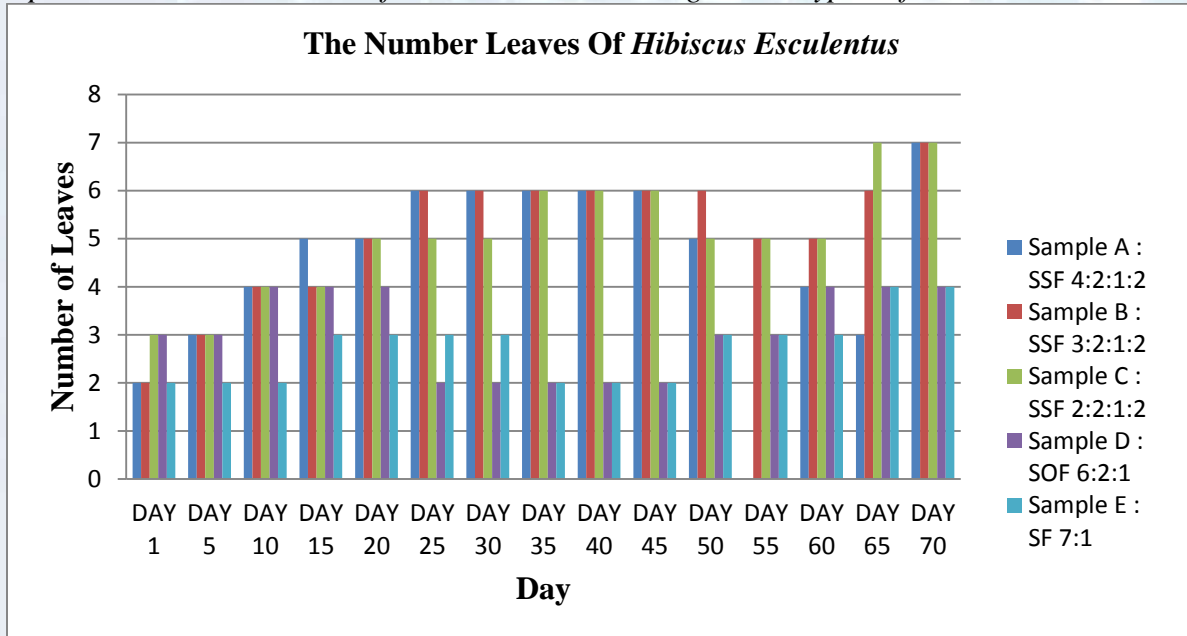
In early growth, the height of tree showed the incremnt almost equal height for all media. The Sludge compost sample A,B,C shows the progressive growth of 81%, 83%, 77% respectively until day 70. However control sample D & E shows low increment of height by 27% and 30% respectively at day 70.



**Number of Leaves for Hibiscus Esculentus**

The number of leaves for each sample A,B,C,D, and E at beginning (day 1) is 2,2,3,3 and 2 pieces respectively. Every 5 consecutive morning each sample number of leaves is measured and recorded until day 70.

Graph 4.2d: Number Leaves Of Hibiscus Esculentus Against 5 Types Of Media.



Graph 4.2d above, shows the number of leaves of Hibiscus Esculentus against 5 types of media. The maximum number of leaves recorded was 7 from Sludge Compost Sample A, B and C at day 70. The minimum of number the leaves recorded was 4 from Control Sample D and E at the same day. In early growth, the number leaves showed the great progress for all media except for sample D and E.

In early growth, the number of leaves for each sample increased almost the same except for control sample D and E. The Sludge Compost Sample A, B, C shows the progressive growth of 71%, 71%, 67% respectively and maintain. However, control sample able to reach only 25% and 50% number of leaves increment at day 70.

**Discussion**

By recycling the sludge from WTP, it will reduce the volume of waste into secured landfill which reduces the impact of pollution to environment whilst beneficial to economic factors through the management cost saving and revenue generation from composting Sludge Compost Sample provides nutrients and increase physical characteristics to agricultural.

The sludge characteristic in term of heavy metal content such Al, Fe, Cd, Cr and Pb were determined using an ICLP from the Faculty of Science & Technology, UKM. Finding shows the heavy metal content of Al (524198.093 ug/L), Fe (104901.928 ug/L), Cd(37.185 ug/L), Cr(71.342 ug/L) and Pb(20.843 ug/L). The heavy metal content shows reduction in most sample especially sample A which reduction of Al, Fe, Cd, Cr and Pb is 80.1%, 51.8%, 95.5%, 16.3% and 10.1% respectively.

## Conclusion

Based on the result and analysis done for the study, the samples created gave positive and good result based on the several measurement on *Capsicum Frutescens* and *Hibiscus Esculentus* growth. Sludge Compost Sample B is best for *Hibiscus Esculentus* compared to other samples because at the age of 70 days it reached 48 cm (increment of 83%) in height with 7 pieces (increment of 71%) number of leaves. Reduction of heavy metal for this sample (sample B) is for Al (81%), Fe (37.7%), Cd (97.2%), Cr (5%) and Pb (16.2%)

While Sludge Compost Sample C is significant for *Capsicum Frutescens* because it has the height of 35.5cm (increment of 96%) with 13 pieces (increment of 85%) number of leaves compared to other sample. It reduction for heavy metal is Al (80.1%), Fe (29.1%), Cd (94.6%), Cr(9.3%) and Pb (30.6%). In conclusion, this studies able to prove that the sludge from WTP can benefit in planting *Hibiscus Esculentus* and *Capsicum Frutescens* as a soil stabilizer according to certain media.

## References

- Abdul Salam Yusof. 2010. *Idea-idea Pendidikan Berkesan Al-Ghazali & Konfusius*. Bangi: Universiti Kebangsaan Malaysia.
- Aminudin, B. 2009. Study on Characteristic, Treatment and Disposal of Drinking Water Treatment Plant Residue. Paper presented in the Water Malaysia 2009, 19–21 May 2009: Kuala Lumpur
- Amlinger, F. Götz, B. Dreher, P.Geszti, J. and Weissteiner, C. 2003. Nitrogen in biowaste and yard waste compost: dynamics of mobilization and availability a review. *European Journal of Soil Biology* 39, 107-116.
- Anderson, Paula. November. 2000. “getting back to the compost basics” small farm newsletter, NO. Bangkok Thailand
- Andcapece, J.C. 2009. Efficacy of drinking-water treatment residual in controlling off-side Phosphorus losses: a field study in Florida, *Journal Environmental Quality*
- Awwa Research Foundation. 2007. *Advancing the Science of Water: Awwa Rfand Water Treatment Residuals*. Retrieved August 19, 2011
- Bayer, C. and Kubitzki K. 2003. The families and genera of vascular plants. In: *Malvaceae*, (Ed.) K. Kubitzki, pp 225-311
- Bosland, P.W. and E.J. Votava. 2000. *Peppers: Vegetable and spice capsicums*. CABI Publishing, Oxon, UK and New York. 204 p
- Charles L. Bethke Ph.D. – Feb. 2008. *Agro Coir Nutritional Properties Page 1 Nutritional Properties Of Agrocoir*
- Crossley, A. and T.P. Hilditch. 1951. The fatty acids and glycerides of okra seed oil. *J.Sci. Food Agric.*, 2: 251–255

- David H. Pich Guyana December. 2003. United States Agency for International Development Georgetown
- Diener, R.G., Collins, A.R., Martin, J.H. and Bryan, W.B. 1993. Composting of source-separated municipal solid waste for agricultural utilization a conceptual approach for closing the loop. *Applied Engineering in Agriculture* 9 (5), 427-436. 1993.
- Donegal County Council Appendix A: Sludge Management Plan Donegal Waste Management Plan
- Fauziah S.H. and Agamuthu, P. 2009. Sustainable Household Organic Waste Management via Vermicomposting.
- Forge K. 1995. Soil check. State of Queensland, Department of Primary Industries
- Haug RT. 1993. *the practical handbook of compost engineering*. Lewis Publishers Boca Raton.
- Md. Wasim Aktar and Dwaipayan Sengupta. 2008. Sewage Sludge Disposal – Land Application Environmental Problems – An Overview Pesticide Residue Laboratory, Department of Agricultural Chemicals, Bidhan Chandra Krishi Viswavidyalaya, Mohanpur-741252, Nadia, West Bengal, India
- Ndunguru, J. and A.C. Rajabu. 2004. Effect of okra mosaic virus diseases on the above-ground morphological yield components of okra in Tanzania. *Sci. Horti.*, 99: 225-235
- O’CONNOR, G.A. AND MARKIS, K.C. 2007. “Beneficial utilization of drinking-water treatment residuals as contaminant-mitigating agents”, In Sarkar, D, Datta, R and Hannigan, R. (eds), *Development in Environmental Science*, vol. 5.
- Oyelade, O.J., B.I.O. Ade-Omowaye and V.F. Adeomi. 2003. Influence of variety on protein, fat contents and some physical characteristics of okra seeds. *J. Food Eng.*, 57: 111-114
- Pace, M.G. Miller, B. E & Farrell-Poe, K.L. 1995. *The Composting Process* Utah State University Extension, October 1995
- Reuse Of Drinking Water Treatment Plants Sludge in Agriculture: Problems, Perspectives and Limitations Verlicchi P., Masotti L. Department of Engineering, University of Ferrara, Via G. Saragat 1, I-44100 Ferrara, Italy
- Sataj, M, Fernandes, L and Panti N.K. 1997. Performances of Forced, Passive and Natural Aeration Methods for Composting Manure Slurries

- Smith, A., Brown, K., Ogilvie, S., Rushton, K. and Bates, J. 2001. Waste management option and climate change. Final report to the European Commission, DG Environment. Luxembourg: European communities
- Tanaka Y, Yonekura K, Fukuchi-Mizutani M, Fukui Y, Fujiwara H, Ashikari T, Kusumi T. 1996. Molecular and biochemical characterization of three anthocyanin synthetic enzymes from *Gentiana triflora*. *Plant Cell Physiol.* 37:711-716
- Van Camp. L., Bujjarabal, B, Gentile, A-R., Jones, R.J.A, Montanarella, L., Olazabal, C. and Selvaradjou, S-K. (2004). Reports of the Technical Working Groups, 'Established under the Thematic Strategy for Soil Protection. EUR 21319 EN/1, 872pp. Office for Official Publications of the European Communities, Luxemburg
- Yvette B. Guanzon, Robert J. Holmer, 2000. Composting of Organic Wastes: A Main Component for Successful Integrated Solid Waste Management in Philippine Cities.
- Zainorabiddin, A. Zainorabidin , A. 2010. Static and dynamic characteristics of peat with macro and micro structure perspective. PhD Thesis.
- Zucconi F & Bertoldi, M.de. 1986. Compost Specifications for the Production and Characterization of Compost from Municipal Solid Waste in Compost Production, Quality and use Proceedings of a of a Symposium organized by the Commission of the European communities, Directorate General Science, Research and Development, 17-19 April 1986 Udine Italy

## Green Chemistry in Tyre Manufacturing

Abdul Qoiyum Mohd Radzi, Farhan Mat Nasir, Samira Albaty Kamaruddin & Rahimah  
Muhamad

Kolej Komuniti Kelana Jaya, Selangor  
Universiti Teknologi Malaysia, Kuala Lumpur

**aqoiyum@yahoo.com.my, farhanmatnasir@yahoo.com, samira.kl@utm.my,  
rahimah.kl@utm.my**

### Abstract

The current issue relating to the disposed the waste from used tyre emerged the issue if not control and manage the waste of used tyre in the domestic level. It may cause the disease in resident area, the burning of used tyre by villagers to get the wire metal produced the carbon dioxide and hazardous gases release to the atmosphere. The Green Chemistry solution based on the environment impact on waste tyre were reviewed to overcome the tyre issues. The strategy include the solution of waste tyre reduction, reduction of toxicity, cost reduction and safety control in tyre manufacturing. The raw material can be reused from recycle tyre medium as composite material in new tyre processes; the effluent management, water treatment for reuse for industry demand; reducing the cost to handle the material by control the inventory of each raw material; and the reduction accident in material handling were green chemistry strategies. The waste tyre also can be derived into fuel was called as tyre derived fuel (TDF) which have chemical reaction and flammable compound. Therefore, the well-designed combustor was recommended in tyre manufacturing in burning the tyre scrap or used tyre to be as fuel. In Malaysia, the burning activity were monitored and the enforcement under Department of Environment (DOE) Malaysia. In term of rethread of reused tyre from local or imported and new tyre standard to be fulfil by manufacturer must be following the SIRIM for Malaysian Standards. Ending of life vehicle (ELV) management as planning under MS2395-1:2011 to prevent waste from vehicle and waste reduction were reward to Kualiti Alam for proper waste handling. The green chemistry were recommended as the key factor to the successful solution in all tyre manufacturing process from raw material to reused again all resources to achieving the zero waste.

**Keywords:** Green Chemistry, Tyre Manufacturing, Tyre Waste, Environmental Impact

### Introduction

The climate change became the most issue concern about the need to reduce the emission and protect the environment at all level. The government in the world also planned the regulation to protect their environment in water, air, solid waste solution a so on. The increasing number of vehicles on the road contribute the domestic in Malaysia since the first National Car in 1983 (Raja Mamat et al. 2016). Demand for tyre manufacturing to producing the tyre for new car, tyre stock in the tyre centre services that could be used and sell for 5 year from manufacture it.

The current issue relating to the disposed the waste from used tyre emerged the issue where if there are no initiative for recycles or reused initiative it may cause the disease in resident area, the burning of used tyre by villagers to get the wire metal produced the carbon dioxide and hazardous gases release to the atmosphere if not control and manage the waste of used tyre in the domestic level.

### **Problem of Statement**

The waste of raw material of rubber during the process caused the rejection that increased the cost of material will be increased after collecting from all the processes. This rejection or solid disposal commonly not to be recycle since there are lack of understanding and skill of chemistry and green function in all manufacturing process, unless they upgrade the technical skill for all work men. The lack of knowledge also became the most issue in tyre manufacturing and low of man power available to handle the important process such as in proper handling (Gupta, Narayanamurthy, and Acharya 2018).

The sufficient data analysis is required to evaluate the overall performance of material processing that possible to produce the pollution to environment. The tyre manufacturer included in this companion since two type of most hazardous gaseous release from chemical from volatile organic compounds (VOC) and hazardous air pollution (HAP). This gaseous were released from solvents in cementing, spraying operations and scrap tyre disposal(Gupta, Narayanamurthy, and Acharya 2018).

### **Objective of Study**

This study aims to identify the solution regarding to the green chemistry on tyre manufacturing in term of raw material that reused from recycle tyre and relevant issues in global due to environmental impact and how it could be implemented in Malaysia's perspective.

### **Methodology**

The methodology used in the study are green chemistry solution based on the environment impact on waste tyre in gathering the relevant data so that the recommended solution were achieved by reduction of waste tyre in disposed area; reduction of toxicity; cost reduction by using filler in green Natural Rubber; reused of waste tyre and safety control in tyre manufacturing.

### **Environment impact on waste tyre**

The strategy planned by government in monitoring the waste of tyre especially in disposed the used tyre to the tyre shop services and not to put at open area due to the water collection after the rainfall. These water collections will cause the seriously problem and encourage the population of mosquitoes' to be increased number and the use of aerosol to spray and killed the mosquitoes also treat the quality of air that effecting to breath, lung cancer and asthmas patient for long term effects. In overall conditions, the waste of tyre management is significant and firstly to be looked by the local government and heat generated for melting the used tyre industry also contribute to hazardous gaseous.

In radial tyre manufacturing processes, in India as studies by (Gupta, Narayanamurthy, and Acharya 2018), the green strategies were needed as minimum National Standard for rubber products. In the process of tyre producing the effluent discharge to river may cause the water pollution, emissions on air, noise level and solid waste generation.

The global survey in relevant automotive includes tyre sector; the objectives are to increase the efficiency, reduced the pollution across its supply chain. The lean production is a solution to eliminate the waste and supplier integration to minimize the inventory. The primary data collection was done involving the tyre production; inventory, defects, scraps in order to determine the lean-green performance index. Then, the waste mapping was clearly showed the amount of waste for each section processes as depicted in Figure 1.

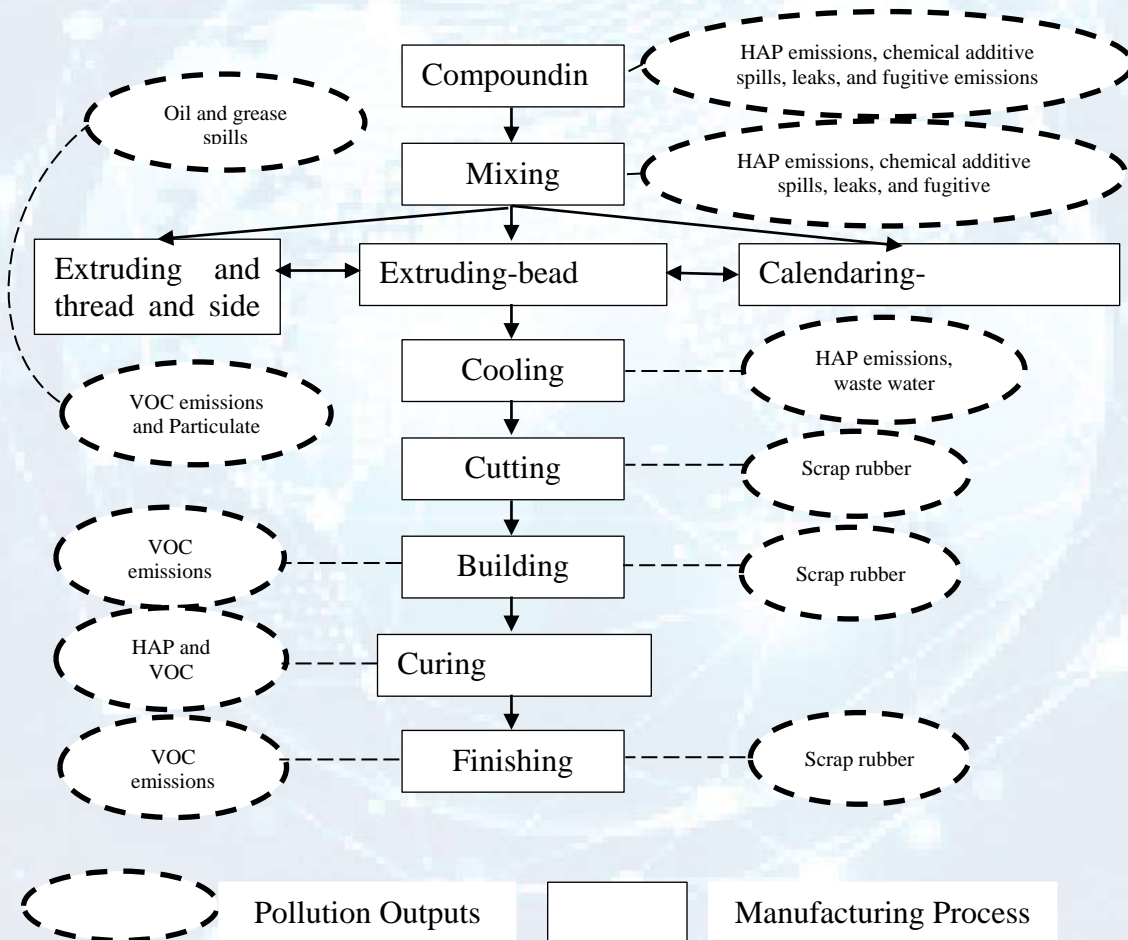


Figure 1: Mapping of waste sources (Gupta, Narayanamurthy, and Acharya 2018)

## Discussions

### Solution of Waste tyre Reduction

The recycle of scrap or used tyre prior to the solution of waste tyre reduction. The local government should monitor the tyre chain cycle in resident, work shop, landfill and coordinate the liaison to handling the scrap tyre for reused and recycle application. The potential industry to be utilized this waste to be green application are to be used in rubber modified asphalt mixture in highway road surface. These green applications offered the surface of highway with increased the stability, durability, crack reduction solution and avoid the oxidation.

The increasing number of waste tyre became big issue when 1 person contribute to 1 waste tyre every year in US. 2 to 3 billion of scrap tyres in landfills create the difficulty to destroy and large area needed for locate the waste. The tendency of tyre material that flammable caused the open burning in landfill and resident area that release toxic fume. The open fires of tyres produced the air emissions as compared to burn in combustor. The particulates, CO, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> and VOC. 'Non-criteria' HAP such as polynuclear aromatic hydrocarbons (PAHs), dioxins, furans, hydrogen chloride, benzene and so on. The metal pollution contain also includes the arsenic, cadmium, nickel, zinc, mercury, chromium and vanadium from this open tyre fires activity (Reisman 1997).

The health issues of short term as acute and long term as chronic such as; irritation of the skin, eyes, mucos membrane and respiratory effects, central nervous system depression and cancer as reporting by many resources. Therefore, the waste tyre could be used as fuel in combustor that need the special treatment for air emission control in industry of tyre especially where the remaining of large number of scraps were reported in tyre manufacturing processes (Gupta, Narayanamurthy, and Acharya 2018).

### **Reduction of Toxicity**

The toxicity from rubber green material as mentioned in section 2.3 from the burning of tyres were released the VOC and HAP that very harmful to the environment. Therefore, the carbon silica emerged as best composite that produced by pyrolysis process of the carbon and silica. Both filler increased the rolling resistance to the tyre performance on the road (Al-Hartomy et al. 2015).

Recycling nanostructured carbon emerged a solution due to; reclamation of cross linked rubber hardly or destruction of cross linking bonds; breakage of main chain more difficult; carbon nanoparticles were separated from tyre rubber; the core of shell carbon black (CSCB) could be separately by reactive extrusion process or warm aging under effect of swelling and reinforced CSCB in natural rubber by tensile test (Song et al. 2018).

The benefit of recycling nanostructured carbon is instead of the processing of devulcanized by twin screw extrusion produced the harmful gaseous; higher cost of energy consumption and equipment investment to reclamation technique. Besides, this new technology offered the environmental concern, increasing the efficiency of overall process and the aims were to low cost degradation method.

### **Cost reduction solutions**

#### **Filler in green Natural Rubber**

Chemical physical interaction between silica with natural rubber (NR) as studies by (Zheng et al. 2018) which the filler emerged the solution as composite in silica NR. This compound shows very significant in producing thread of green tyre; promote the good mechanical properties; enhance the grip resistance and reduce effect of rolling resistance on the roads.



The surface modification of silica was performed by using silane coupling agents (SCA). The advantages of SCA are; where the chemical interaction between silica NR enhancing the mechanical and dynamic properties of silica NR composites. Two proposed agents in modified silica slurry of Si-747 were based on amount of Che-747 and Phy-747. Both agents improved silica NR compounds capability with different way. For Che-747, silica fixed with NR molecules by coupling bridge and to enhance internal friction loss, while Phy-747 adjusting interaction of silica NR to produce the improved dynamic properties of NR.

By increasing the capability of properties of green NR and reduce the cost of material by using the filler were successfully using latex compound method. Therefore, the introduction modified Si-747 using Che-747 and Phy-747 improved the dispersion of silica NR as masterbatches (Zheng et al. 2018).

### Reused of waste tyre

The reused of waste tyre as fibre reinforced originated from shredded used tyre were completely as performed by (Mucsi, Szenczi, and Nagy 2018). The fly ash technology and waste tyre were used to produced the structure of geopolymer which were used the fly ash and solution of NaOH and Na-K water glass as binder.

### Safety Control in Tyre Manufacturing

An accident in working area opened to the risk. It may be happened by avoiding the risk reduction as safety control and mitigation in tyre manufacturing (Compare et al. 2018). The sample of study using PM method as example in that studies done by (Compare et al. 2018) where the installation of PM as commonly used for tyre industry. The study focused on tyre curing process as the case study, where the value of PM's factor;  $F_r$ ,  $S_e$ ,  $P_r$  and  $A_v$  were determined. The curing area as area 1 are the most commonly have to prior of risk reduction since the cycles or curing process almost 20 minutes. The final shape of tyre depending on controlling temperature cycles using curing machines.

The risk analysis was conducted and the respective guidelines based on protective measure (PM) are list but require the rationalized its reliability before implement in risk reduction on tyre curing area; first is risk reduction by design, second safeguarding, complementary, information for use.

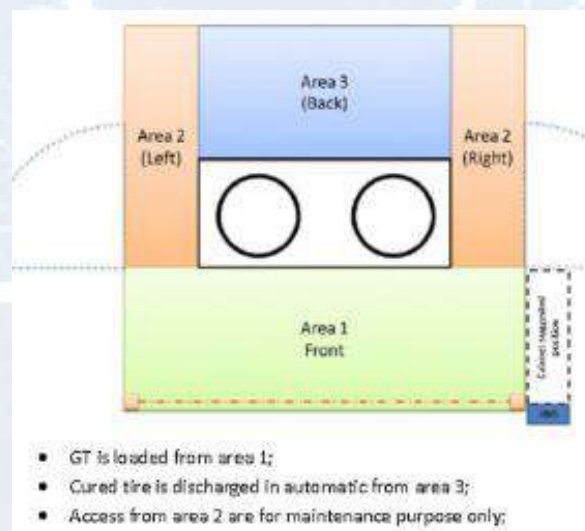


Figure 2: Curing machine areas (Compare et al. 2018)

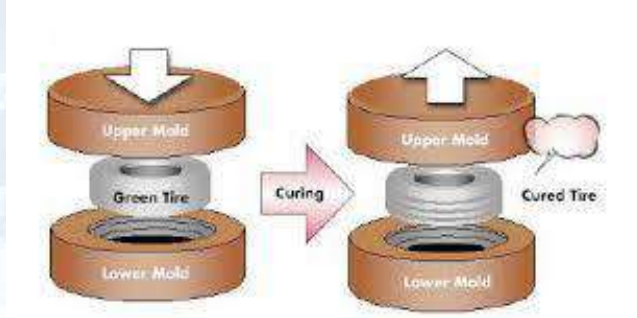


Figure 3: Green tyre to cured tyre by mold process  
 (Source: <https://tyrenews4u.wordpress.com>)

The result in Table 1 shows the risk analysis for tyre curing. Though the most possibility to an accident occur corresponding to the real situation requiring the risk for exposure, possibility and avoidance the harm were the most significant in tyre manufacturing as depicted in Table 2.

Table 1: The result of risk analysis on tyre curing processes.

Risk analysis	Results in case study of tyre curing
Design	Pressure energy is need in tyre curing process so hazard energy reduction not applicable.
Safeguard	Interlocking guards not applicable since the operating pressure not fixed for one working pressure. The pressure hazard reduction not valid to apply since the interlocking in opening is very high. The barrier on the section also not significant since the operator will always enter and exit from the curing tyre processes.
Complementary	Isolation or energy dissipation, emergency stop, escape and rescue not applicable since did not possible operator trapping in curing machine. Protective equipment analysis also not applicable since the protective available in working on curing machine procedure.
Information for use	The common procedure such as training on working in emergency not applicable. Theoretically, the operator could be run to the front zone in Figure 2.

Table 2 depicted the risk frame for specific on tyre manufacturing industry that compliant with ISO12100 based on Protective Measure (PM). The factor that remaining as hazardous exposure frequency,  $F_r$ , probability of occurrence of hazardous event,  $P_r$  and harm avoidance.

Table 2: Risk matrix based on (ISO12100, 2010) (Compare et al. 2018)

Risk matrix compliant with ISO/TR 14121-2 (ISO 12100, 2010).

Injury Severity Se	Likelihood CI (Fr+Pr+Av)					Hazard Exposure Frequency Fr	Probability of Occurrence of Hazardous Event Pr	Harm Avoidance Av			
	3-4	5-7	8-10	11-13	14-15						
<b>Very serious</b> (Fatality, permanently debilitating injury or illness, that is involving the loss of an organ and therefore its function)	4	d	d	e	e	> 1/ h	5	Very High	5	Impossible	5
<b>Serious</b> (Seriously debilitating injury or illness, that is involving the weakening of an organ and therefore its function)	3	c	c	d	e	≤ 1/h & > 1/24 h	5	Probable	4	Possible	3
<b>Moderate</b> (Injury or significant disease requiring specialized medical treatment)	2		c	c	d	≤ 1/24 h & > 1/2weeks	4	Possible	3	Possible	1
<b>Minor</b> (Injuries or minor injuries requiring first aid (no loss of working days))	1			c	c	≤ 1/2weeks & > 1/year	3	Rare	2		
Red and Orange areas: safety barriers required Yellow area: additional barriers.						≤ 1/year	2	Negligible	1		

### Combustor well design

The waste of tyre could be used as a fuel as well-known as tyre derived fuel (TDF) due to its chemical reaction and compound that flammable. To produce the energy from burning in combustor allow the industrial to heat the boiler and generated electricity for electrical consumption to run the machine for electrical equipment. Thus, the proper combustor design as recommended especially in tyre manufacturing since higher amount of scrap or used tyre could be used as a fuel (Reisman 1997).

The well-designed combustor should be handling the hazardous gaseous from the burning before the exhausting the gaseous via its stack. The particulate trap using the suitable flow trap to collect the trapped particulate or flying ash from release to the air. These flying ashes then could be used as fibre reinforced in tyre composite compound. This achieved the target of green manufacturing to zero of waste from all resources to protect the environment (Singh, Ramakrishna, and Gupta 2017). The Department of Environment (DOE) Malaysia is enforcement to any gaseous emission from burning activity (“Environmental Requirements: A Guide For Investors Department” 2010).

### Environmental Ethic in Malaysia on Tyre Issue

In Malaysia, the Department of Standard Malaysia control all the application regard to the rethread of used tyre that imported to Malaysia or new tyre standard to be followed by tyre manufacturing. The SIRIM was appointed to develop all Malaysian Standards (“Importation Of Used Pneumatic Tyres For Retreading Purposes Beginning On The 1” 2016). The requirement to fulfil due to pneumatic tyre on highway (Standard 2008) where a new tyre either from local or imported till the disposal of waste from vehicle were governed under the Malaysian Standard.

Ending of life vehicle (ELV) management emerged the significant planning under MS2395-1:2011 to prevent waste from vehicle and waste reduction (Raja Mamat et al. 2016). According to MOT report that mentioned in 2013, the non-active vehicles are 6,664,432 units. Therefore Kualiti Alam (subsidiaries under UEM Enviro Sdn. Bhd.) was reward the job in handling those vehicles. The first proper of disposal of waste from vehicle was located in Tanjung Malim, Perak till 2011. The recycle parts include tyre were stored in appropriate place.

## Conclusions

The green chemistry are very significant in sustainable small and medium manufacturing that promote the reduction of waste (Seth, Rehman, and Shrivastava 2018). The latex compound method using filler of carbon silica prior to cost reduction, hence lowering the rolling resistance with better grip on the road surface (Zheng et al. 2018). The shredder of used tyre could be recycle as fibre reinforced mixed with binder of fly ash (NaOH and Na-K water glass) to form the tyre composite that successfully test as tyre standard. The risk analysis became the concern in tyre manufacturing since the most hazardous became the frequently due to the possibility of hazardous happened and all harm require the avoidance as priority. Therefore, in Malaysia the Malaysian Standard controlled all stakeholder that relate to the vehicle and environment control agency as governed under Malaysian Standard to handle the waste, to buy and sell the Malaysian Standard to fulfil by manufacturer, tyre importer, tyre seller, tyre rethread industrial player to meet all requirement that prior of environment issues and waste reduction. The combustor use the scrap or used tyre as a fuel to burning and heating the boiler in pyrolysis processes and the Department of Environment (DOE) Malaysia is enforcement to any gaseous emission from burning activity (“Environmental Requirements: A Guide For Investors Department” 2010).

## References

- Al-Hartomy, Omar A., Ahmed A. Al-Ghamdi, Said A. Farha Al Said, Nikolay Dishovsky, Michael B. Ward, Mihail Mihaylov, and Milcho Ivanov. 2015. “Characterization of Carbon Silica Hybrid Fillers Obtained by Pyrolysis of Waste Green Tires by the STEM-EDX Method.” *Materials Characterization* 101: 90–96. <https://doi.org/10.1016/j.matchar.2014.09.003>.
- Compare, M., E. Zio, E. Moroni, G. Portinari, and T. Zanini. 2018. “Development of a Methodology for Systematic Analysis of Risk Reduction by Protective Measures in Tyre Production Machinery.” *Safety Science* 110 (July): 13–28. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2018.07.027>.
- “Environmental Requirements: A Guide For Investors Department.” 2010. *Department of Environment Ministry of Natural Resources and Environment*.
- Gupta, Vipul, Gopalakrishnan Narayanamurthy, and Padmanav Acharya. 2018. “Can Lean Lead to Green? Assessment of Radial Tyre Manufacturing Processes Using System Dynamics Modelling.” *Computers and Operations Research* 89: 284–306. <https://doi.org/10.1016/j.cor.2017.03.015>.
- “Importation Of Used Pneumatic Tyres For Retreading Purposes Beginning on the 1.” 2016, no. September: 1–3.
- Mucsi, Gábor, Ágnes Szenczi, and Sándor Nagy. 2018. “Fiber Reinforced Geopolymer from Synergetic Utilization of Fly Ash and Waste Tire.” *Journal of Cleaner Production* 178: 429–40. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.01.018>.

- Raja Mamat, Tengku Nur Azila, Muhamad Zameri Mat Saman, Safian Sharif, and Vladimir Simic. 2016. "Key Success Factors in Establishing End-of-Life Vehicle Management System: A Primer for Malaysia." *Journal of Cleaner Production* 135: 1289–97. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.06.183>.
- Reisman, Joel I. 1997. "Air Emissions from Scrap Tire Combustion." *Burning Rubber Tire Incineration*, no. 5: 17–30.
- Seth, Dinesh, Minhaj Ahemad A. Rehman, and Rakesh L. Shrivastava. 2018. "Green Manufacturing Drivers and Their Relationships for Small and Medium(SME) and Large Industries." *Journal of Cleaner Production* 198: 1381–1405. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.07.106>.
- Singh, Sunpreet, Seeram Ramakrishna, and Munish Kumar Gupta. 2017. "Towards Zero Waste Manufacturing: A Multidisciplinary Review." *Journal of Cleaner Production* 168: 1230–43. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.09.108>.
- Song, Pan, Xinyu Zhao, Xiangyun Cheng, Shuo Li, and Shifeng Wang. 2018. "Recycling the Nanostructured Carbon from Waste Tires." *Composites Communications* 7 (November 2017): 12–15. <https://doi.org/10.1016/j.coco.2017.12.001>.
- Standard, Malaysian. 2008. *New Pneumatic Tyres For Highway Vehicles Other Than Passenger Cars – Specification (First Revision)*. MS 1394:2008. [https://doi.org/10.1016/0012-365X\(77\)90101-7](https://doi.org/10.1016/0012-365X(77)90101-7).
- Zheng, Junchi, Dongli Han, Xin Ye, Xiaohui Wu, Youping Wu, Yiqing Wang, and Liqun Zhang. 2018. "Chemical and Physical Interaction between Silane Coupling Agent with Long Arms and Silica and Its Effect on Silica/Natural Rubber Composites." *Polymer* 135: 200–210. <https://doi.org/10.1016/j.polymer.2017.12.010>.



# **KATEGORI B (EDUCATION)**

## **Kajian Hubungan antara Keyakinan Diri, Sikap terhadap Teknologi Multimedia dengan Pencapaian Akademik Pelajar Animasi 3D**

Siti Nur Shuhada Abu Samah

Kolej Komuniti Teluk Intan

**alphachannel\_0@yahoo.com.my**

### **Abstrak**

Kajian ini bertujuan untuk mengenal pasti perhubungan di antara tiga faktor iaitu keyakinan diri, sikap terhadap teknologi multimedia dan pencapaian akademik pelajar bagi program Animasi 3D. Di samping itu, kajian ini juga bertujuan untuk mendapatkan input terkini tahap kondisi mental pelajar, persepsi pelajar terhadap teknologi multimedia serta pencapaian pelajar dalam program Animasi 3D. Pendekatan kuantitatif dengan kaedah tinjauan menggunakan borang soal selidik digunakan dalam kajian ini. Pemilihan sampel kajian dijalankan secara persampelan bertujuan yang melibatkan 46 orang pelajar semester 2 hingga semester 4 yang sedang mengikuti program Sijil Animasi 3D di Kolej Komuniti Teluk Intan. Kajian rintis telah dijalankan untuk melihat kebolehpercayaan instrumen dengan menggunakan statistik Cronbach Alpha. Analisis data dibuat secara deskriptif seperti min, peratus, sisihan piawai dan kekerapan sementara statistik inferensi seperti Korelasi Pearson serta kaedah Regresi berganda digunakan untuk melihat hubungan antara faktor yang dikaji. Hasil kajian mendapati bahawa majoriti pelajar mempunyai tahap kondisi mental yang baik dan memberikan persepsi yang positif terhadap teknologi multimedia. Hasil kajian juga menunjukkan bahawa terdapat korelasi yang signifikan antara faktor keyakinan diri dan sikap terhadap teknologi multimedia dengan pencapaian akademik pelajar. Implikasi kajian menunjukkan keyakinan diri dan sikap terhadap teknologi multimedia yang positif akan menyumbang kepada pencapaian akademik yang baik di kalangan pelajar Sijil Animasi 3D.

**Kata kunci:** Keyakinan Diri, Sikap Terhadap Teknologi Multimedia, Pencapaian Akademik & Program Animasi 3D

### **Pengenalan**

Animasi 3D merupakan salah satu pecahan bidang dari kelompok teknologi multimedia yang mempunyai potensi besar untuk berkembang sejajar dengan perkembangan media elektronik dan teknologi digital pada hari ini. Melihat pada potensi ini, pelbagai inisiatif dilakukan oleh pihak kerajaan Malaysia bagi menggalakkan perkembangan industri kreatif termasuklah bidang animasi 3D ini seperti yang dibentangkan oleh Yang Amat Berhormat Perdana Menteri dalam bajet 2010. RM200 juta dana diperuntukkan seperti penerbitan filem dan aktiviti seperti pembangunan animasi dan sebagainya supaya hasil dan kualiti industri kreatif tempatan semakin meningkat dan mampu bersaing serta lebih kompetitif di peringkat antarabangsa. Industri kreatif khususnya animasi 3D wajar diberi perhatian dan dipertingkatkan untuk menyumbangkan kepada pertumbuhan ekonomi negara. Menurut Naib Presiden Teknologi dan Kandungan Kreatif Perbadanan Ekonomi Digital Malaysia (MDEC), Hasnul Hadi di dalam BH Online (2018), industri animasi mencatatkan pendapatan melebihi RM200 juta dan meningkat 18 peratus antara 2013 hingga 2017. Menurut beliau, industri animasi 3D merupakan sumber inspirasi dalam membangunkan industri kreatif dan Malaysia berpotensi besar menjadi lokasi pelaburan yang

mampu membekalkan bakat dan kandungan bertaraf dunia sekali gus menjadi hab kandungan kreatif bagi rantau lain. Dengan ini, bidang animasi 3D boleh dianggap sebagai salah satu sumber penyumbang kepada pendapatan negara.

Kaedah dan usaha institusi pendidikan tempatan dalam melahirkan tenaga pakar dalam bidang animasi 3D di kalangan graduan tempatan juga harus diberikan penekanan serius dalam memenuhi keperluan industri. Menurut Utusan Online (2015), di antara usaha kerajaan dalam memperkembangkan pembelajaran animasi 3D demi melahirkan tenaga pakar adalah dengan mewujudkan enam buah kolej komuniti di bawah Jabatan Pengajian Kolej Komuniti (JPKK), yang menawarkan kursus animasi 2D dan 3D yang mana mengoperasikan pembelajaran kursus animasi 3D di Kolej Komuniti Teluk Intan dan Kolej Komuniti Besut.

Pembelajaran animasi memerlukan penghayatan, kefahaman dan kemahiran teknikal yang tinggi bagi menghasilkan kualiti kerja yang memberangsangkan. Penghasilan animasi 3D juga memerlukan suatu perisian tertentu untuk menghasilkan projek atau hasil animasi 3D secara digital atau pengkomputeran.

Menurut Patil dan Deshpande (2016), animasi merupakan mekanisme penerapan efek gerak yang dinamik pada objek statik yang tidak bergerak terhadap ruang dan waktu sehingga menjadikan objek tersebut seolah-olah bergerak. Wyatt (2010) menyatakan animasi ialah imej yang dimanipulasikan secara “frame by frame” dan apabila digerakkan secara pantas akan menghasilkan pergerakan secara ilusi. Secara lazimnya, terdapat dua jenis animasi iaitu animasi 2D dan animasi 3D. Animasi 2D berada pada ruang dengan sumber koordinat pada dua paksi iaitu x dan y.

Animasi 3D pula berada pada ruang dengan sumber koordinat pada tiga paksi iaitu x, y dan z. Ruang dan koordinat tersebut akan dipaparkan secara digital di dalam perisian yang digunakan oleh pelajar dalam penghasilan projek animasi 3D. Kualiti penghasilan animasi 3D pelajar secara realitinya, perlulah bagus dan seiring dengan kehendak industri agar graduan tersebut dapat menyertai industri kreatif animasi 3D setelah tamat belajar dan seterusnya membantu negara dalam menyumbang kepada pertumbuhan ekonomi Malaysia.

### **Pernyataan Masalah**

Kajian ini dilakukan dengan mengkaji perhubungan di antara tiga aspek iaitu keyakinan diri pelajar, sikap pelajar terhadap teknologi multimedia dan pencapaian akademik pelajar bagi program Animasi 3D di Kolej Komuniti Teluk Intan. Permasalahan atau isu yang menyumbang kepada penghasilan kajian ini adalah, tiada kajian menyeluruh yang meneliti perhubungan antara faktor-faktor seperti emosi dan sikap pelajar terhadap pencapaian akademik pelajar khususnya pelajar dari kolej komuniti yang mengikuti program atau subjek animasi 3D di Malaysia. Secara amnya, kualiti hasil kerja seseorang pelajar animasi 3D dapat dinilai berpandukan kepada pencapaian akademik pelajar tersebut. Terdapat beberapa kajian lepas yang menunjukkan bahawa emosi dan sikap pelajar mempengaruhi pencapaian akademik pelajar.

### **Sorotan Kajian**

Subri, Balraj Baboo dan Dolah (2016) di dalam kajian mereka dalam melihat prestasi graduan Malaysia dalam bidang animasi 3D, menyatakan bahawa negara pada masa ini lebih memberi tumpuan kepada penyelidikan dan pembangunan dalam bidang-bidang lain seperti kesihatan dan pertanian. Sekiranya animasi 3D kurang atau tidak diberi perhatian dari aspek penyelidikan dan pembangunan, akan menyebabkan produk yang dihasilkan tidak mencapai kualiti yang sewajarnya. Subri, Balraj Baboo dan Dolah (2016) juga menyimpulkan dalam dapatan kajian



mereka bahawa terdapat beberapa masalah yang perlu diperhatikan oleh institusi pendidikan dalam melahirkan graduan yang berkualiti dalam bidang animasi 3D. Oleh yang demikian, penyelidikan yang serius ke atas pelajar yang mengikuti program animasi 3D di kolej komuniti amatlah penting agar hasil kerja pelajar mencapai kualiti yang sewajarnya seiring dengan objektif kerajaan dalam penubuhan program animasi 3D di kolej komuniti di Malaysia.

Yusuf (2014) di dalam kajian beliau membuktikan bahawa dimensi penglibatan pelajar dari aspek tingkah laku atau sikap dan emosi merupakan faktor peramal terhadap pencapaian akademik pelajar dalam bidang katering. Kajian oleh Abu dan Leong (2014) juga mendapati bahawa terdapat hubungan yang signifikan antara sikap dengan pencapaian murid dalam mata pelajaran Matematik Tambahan. Ini menunjukkan bahawa sekiranya sikap murid terhadap Matematik Tambahan adalah tinggi, maka pencapaian mereka juga akan tinggi. Begitu juga sebaliknya jika sikap murid terhadap Matematik Tambahan rendah, maka pencapaian mereka dalam matapelajaran tersebut juga akan rendah.

Dapatan kajian lepas ini juga menyokong teori Fredricks, Blumenfeld dan Paris (2004) yang memfokuskan penglibatan pelajar berdasarkan tiga dimensi iaitu tingkah laku, emosi dan kognitif, di mana tiga dimensi tersebut mempunyai hubungan signifikan yang positif dengan pencapaian pelajar. Penglibatan pelajar terhadap tiga dimensi tersebut merangkumi reaksi positif dan negatif pelajar terhadap pembelajaran yang dijalankan. Oleh yang demikian, kajian dalam kertas penyelidikan ini memberi penekanan untuk mengenal pasti perhubungan di antara tiga aspek iaitu keyakinan diri, sikap terhadap teknologi multimedia dan pencapaian akademik pelajar bagi program Animasi 3D di Kolej Komuniti Teluk Intan.

Di samping itu, kajian ini juga bertujuan untuk mendapatkan input terkini tahap kondisi mental pelajar jurusan Animasi 3D tersebut dan juga persepsi pelajar tersebut terhadap teknologi multimedia. Dapatan kajian ini dapat digunakan untuk meneliti faktor dan kaedah yang dapat menyumbang kepada peningkatan pencapaian akademik pelajar kolej komuniti dalam bidang animasi 3D. Ianya penting supaya penghasilan tenaga pakar dalam bidang animasi 3D dapat dipertingkatkan seiring dengan hasrat kerajaan untuk mengembangkan industri kreatif di Malaysia khususnya bidang animasi dengan pesat demi pertumbuhan ekonomi negara yang positif.

### **Objektif Kajian**

Objektif dalam kajian ini adalah:

- 1) Menenalpasti perhubungan di antara tiga aspek iaitu keyakinan diri, sikap terhadap teknologi multimedia dan pencapaian akademik pelajar bagi program Animasi 3D di Kolej Komuniti Teluk Intan.
- 2) Menenalpasti secara keseluruhan tahap kondisi mental pelajar program Animasi 3D di Kolej Komuniti Teluk Intan serta persepsi pelajar tersebut terhadap teknologi multimedia.

### **Metodologi Kajian**

#### **Reka Bentuk Kajian**

Kajian ini dijalankan menggunakan pendekatan kuantitatif dengan kaedah tinjauan menggunakan borang soal selidik. Kajian rintis telah dijalankan untuk melihat kebolehpercayaan instrumen dengan menggunakan statistik Cronbach Alpha. Analisis data dibuat secara deskriptif seperti min, peratus, sisihan piawai dan kekerapan sementara statistik inferensi seperti Korelasi Pearson serta kaedah Regresi berganda digunakan untuk melihat hubungan antara faktor yang dikaji.

### **Sampel Kajian**

Populasi kajian ini terdiri daripada semua pelajar yang aktif mendaftar program Animasi 3D di Kolej Komuniti Teluk Intan, Perak. Pemilihan sampel bagi kajian ini dijalankan secara persampelan bertujuan yang melibatkan 46 orang pelajar dari semester 2 hingga semester 4 yang sedang mengikuti program Sijil Animasi 3D di Kolej Komuniti Teluk Intan. Sampel bagi kajian ini terdiri daripada pelajar lelaki dan perempuan daripada pelbagai bangsa dan kumpulan pencapaian.

### **Instrumen Kajian**

Untuk mendapatkan maklumat atau data mengenai pemboleh ubah yang dikaji, borang soal selidik telah digunakan. Borang soal selidik ini terdiri daripada dua bahagian iaitu Bahagian A dan Bahagian B. Di Bahagian A mengandungi maklumat demografi responden atau pelajar iaitu jantina. Bahagian ini memerlukan pelajar menandakan pada kotak jawapan pilihan. Bahagian B pula terdiri daripada borang soal selidik mengikut aspek atau faktor yang ingin dikaji. Di dalam kajian ini, terdapat dua borang soal selidik yang digunakan iaitu Skala Harga Diri Rosenberg (Rosenberg, 1965) dan Skala Sikap Pelajar Terhadap Multimedia (Menon, 1984).

Dalam kajian ini, borang soal selidik Skala Harga Diri Rosenberg digunakan untuk mengkaji faktor keyakinan diri dengan mengumpulkan maklumbalas pelajar mengenai pandangan pelajar itu sendiri tentang diri mereka dan bagaimana pelajar mengukur dan menilai harga diri mereka. Penilaian tersebut akan menggambarkan penerimaan atau penolakan terhadap diri dan sejauh mana pelajar itu yakin dengan diri mereka sendiri. Sebagai contoh, pelajar yang mengalami depresi mungkin akan menyumbang kepada rasa rendah diri di mana pelajar tersebut dapat diklasifikasikan sebagai kurang atau hilang keyakinan diri.

Skala Harga Diri Rosenberg mempunyai 10 item pernyataan. Item di bahagian ini menggunakan skala Likert 4 poin iaitu '0=Sangat Tidak Bersetuju', '1=Tidak Bersetuju', '2=Bersetuju' dan '3=Sangat Bersetuju'. Nilai tertinggi bagi Skala Harga Diri Rosenberg ialah 30. Klasifikasi total skor bagi Skala Harga Diri Rosenberg ialah, skor <15 sebagai nilai harga diri rendah, 15-25 sebagai nilai harga diri sederhana atau normal dan >25 sebagai nilai harga diri tinggi. Soal selidik Skala Harga Diri Rosenberg dipilih dalam kajian ini kerana menurut Ariyani (2004), Skala Harga Diri Rosenberg sering digunakan untuk remaja dan proses pengoperasiannya mudah dan cepat serta telah memenuhi skala kebolehpercayaan dan kesahan dengan baik. Jadual 1 di bawah menunjukkan soalan-soalan atau item di dalam borang soal selidik Skala Harga Diri Rosenberg yang ditanya kepada pelajar program Sijil Animasi 3D di Kolej Komuniti Teluk Intan.

*Jadual 1: 10 item pernyataan di dalam borang soal selidik Skala Harga Diri Rosenberg*

Skala Harga Diri Rosenberg (Rosenberg, 1965)
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Saya merasa bahawa saya adalah orang yang layak dihargai, setidaknya sebanyak orang lain.</li> <li>2. Saya merasa bahawa saya memiliki kualiti positif.</li> <li>3. Secara umum, saya cenderung berfikir bahawa saya gagal.</li> <li>4. Saya mampu melakukan banyak hal sebaik yang lain.</li> <li>5. Saya merasa seperti saya tidak memiliki banyak hal yang boleh dibanggakan.</li> <li>6. Saya menerapkan sikap positif terhadap diri saya sendiri.</li> <li>7. Secara keseluruhan, saya merasa berpuas hati dengan diri saya sendiri.</li> <li>8. Saya ingin lebih menghargai diri saya sendiri.</li> <li>9. Kadang-kadang saya merasa tidak berguna.</li> <li>10. kadang-kadang saya berfikir saya tidak baik untuk apa pun.</li> </ol>

Bagi mengkaji faktor sikap terhadap teknologi multimedia, borang soal selidik Skala Sikap Pelajar Terhadap Multimedia (Menon, 1984) telah digunakan ke atas pelajar bagi mendapatkan maklumat tentang sikap dan tanggapan yang pelajar berikan terhadap penggunaan teknologi multimedia di dalam proses pengajaran dan pembelajaran. Skala Sikap Pelajar Terhadap Multimedia (Menon, 1984) dipilih kerana menurut Pant (2005), kaedah pengukuran yang digunakan dalam skala ini adalah lebih mudah untuk diaplikasikan kerana ianya tidak memerlukan sebarang formulasi untuk mentafsirkan skor sikap seseorang individu. Skala Sikap Pelajar Terhadap Multimedia ini mempunyai 22 item pernyataan.

Responden iaitu pelajar perlu membaca dengan teliti satu persatu 22 pernyataan tersebut dan menanda  $\surd$  jika bersetuju dengan pernyataan dan menanda  $\times$  jika tidak bersetuju dengan pernyataan. Skor sikap individu ditentukan dengan melihat skor median bagi semua pernyataan yang dipersetujui oleh responden atau pelajar yang boleh didapati di akhir setiap item pernyataan. Klasifikasi skor bagi Skala Sikap Pelajar Terhadap Multimedia ialah, skor  $<6$  hingga 1 sebagai tidak menyokong atau negatif, skor 6 sebagai neutral, skor  $>6$  hingga 11 sebagai menyokong atau positif. Jadual 2 di bawah menunjukkan soalan-soalan atau item di dalam borang soal selidik Skala Sikap Pelajar Terhadap Multimedia yang ditanya kepada pelajar program Sijil Animasi 3D di Kolej Komuniti Teluk Intan.

*Jadual 2: 22 Item Pernyataan di dalam Borang Soal Selidik Skala Sikap Pelajar terhadap Multimedia*

Skala Sikap Pelajar Terhadap Multimedia (Menon, 1984)
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Saya rasa, saya akan dapat membuat lebih baik dalam peperiksaan saya sebelum ini jika saya telah belajar melalui kaedah penggunaan multimedia (0.62).</li> <li>2. Saya juga ingin belajar subjek tertentu yang lain dengan menggunakan kaedah multimedia (8.87).</li> <li>3. Seperti kaedah yang lain, kaedah multimedia mempunyai beberapa kelebihan baik dan juga beberapa limitasi (6.09).</li> <li>4. Kaedah multimedia adalah penyelesaian terbaik untuk semua masalah berkenaan kaedah pembelajaran dalam kelas (11.00).</li> <li>5. Saya tidak sesuai untuk penggunaan kaedah multimedia dalam perkara melibatkan tunjuk ajar (1.50).</li> <li>6. Ia mengambil masa yang lama untuk menghabiskan setiap topik</li> </ol>

- menggunakan kaedah multimedia dalam pengajaran (3.93).
7. Multimedia mungkin kaedah yang baik untuk pengajaran, namun saya berpendapat kita tidak mampu untuk menggunakan multimedia kerana ia menggunakan sumber yang banyak (4.95).
  8. Saya rasa ramai pelajar berminat dan ingin diajar menggunakan kaedah multimedia (9.73).
  9. Terdapat beberapa beberapa kaedah yang baik untuk pengajaran, kaedah multimedia hanyalah salah satu darinya (6.50).
  10. Kaedah multimedia dalam pengajaran adalah agak menarik di mana kaedah-kaedah dan media yang berbeza digunakan (8.30).
  11. Saya tidak yakin sepenuhnya dengan kaedah multimedia dalam pengajaran kerana kualitinya bergantung kepada guru yang membangunkan bahan multimedia tersebut (3.50).
  12. Tanpa usaha yang banyak dari guru, ia adalah mustahil untuk menggunakan kaedah multimedia dalam pengajaran sesuatu subjek (4.50).
  13. Pembelajaran melalui kaedah multimedia adalah sangat memmenatkan kerana pelajar perlu memberikan usaha dan komitmen yang tinggi (2.17).
  14. Kaedah multimedia adalah kaedah sedia ada yang terbaik untuk pengajaran (11.00).
  15. Disebabkan usaha yang banyak diperlukan dalam pembangunan multimedia, kaedah multimedia mungkin tidak akan mendapat sambutan yang menggalakkan (4.75).
  16. Sebagai seorang guru, saya akan lebih memilih untuk mengajar menggunakan kaedah multimedia berbanding dengan kaedah syarahan dalam kelas (9.22).
  17. Saya tidak kisah untuk belajar menggunakan sebarang kaedah pembelajaran, termasuklah kaedah pembelajaran menggunakan multimedia (6.00).
  18. Saya tidak mahu membuang nasa saya yang berharga untuk belajar subjek yang lain menggunakan kaedah multimedia (1.14).
  19. Sebarang guru akan dapat mengajar sebaiknya menggunakan kaedah multimedia jika orientasi dibekalkan (8.10).
  20. Saya akan mendapat markah yang lebih baik jika saya diajar melalui satu kaedah dalam pengajaran (2.63).
  21. Jika ingin saya berhenti pembelajaran seterusnya, ajari saya kursus yang lain menggunakan kaedah multimedia (1.09).
  22. 22. Kaedah multimedia baik digunakan mempelajari subjek-subjek yang tertentu (7.17).

### Kajian Rintis

Satu kajian rintis telah dijalankan terhadap 20 orang pelajar yang dipilih secara rawak dari sebuah kolej di sekitar Teluk Intan, Perak. Tujuan kajian ini adalah untuk mengenalpasti kefahaman pelajar-pelajar terhadap soal selidik yang diberikan. Maklum balas yang diberikan oleh pelajar-pelajar dalam borang soal selidik digunakan untuk menguji kebolehpercayaan dan kesahan soal selidik yang telah disediakan. Kebolehpercayaan soal selidik dianalisis menggunakan perisian *Statistical Package for Social Sciences* (SPSS) versi 24.0. Nilai kebolehpercayaan yang diperoleh bagi set soal selidik Skala Harga Diri Rosenberg ialah 0.882 manakala nilai kebolehpercayaan yang diperoleh bagi set soal selidik Skala Sikap Pelajar Terhadap Multimedia ialah 0.864 menggunakan kaedah statistik Alpha Cronbach. Nilai Alpha Cronbach yang diperoleh dari kedua-dua soal selidik adalah tinggi. Maka, item dari kedua-dua soal selidik adalah diterima dan tidak perlu ditukar. Kajian rintis ini juga membantu untuk

mendapatkan perkiraan tempoh masa yang sesuai untuk menjawab soal selidik tersebut dalam sesi kajian sebenar.

## Dapatan Kajian Taburan Responden Mengikut Jantina

Jadual 3: Jumlah dan Peratusan Responden mengikut Jantina

Jantina	Frekuensi (f)	Peratusan (%)
Lelaki	21	45.65
Perempuan	25	54.35
<b>Jumlah</b>	<b>46</b>	<b>100.00</b>

Merujuk kepada Jadual 3 di atas, didapati bilangan responden lelaki adalah sebanyak 21 orang (45.65%) manakala bilangan responden perempuan pula adalah 25 orang (54.35%). Dapatan ini memberitahu bahawa responden perempuan adalah lebih ramai dari responden lelaki dan perbezaan responden di antara dua jantina tersebut adalah sebanyak 4 orang iaitu 8.7%.

## Analisis Data

### 1) Hubungan Secara Keseluruhan Antara Keyakinan Diri, Sikap Terhadap Teknologi Multimedia Dengan Pencapaian Akademik Pelajar Animasi 3D

Bagi mengkaji perhubungan secara keseluruhan antara semua pembolehubah, terdapat empat hipotesis nol yang diuji dalam kajian ini iaitu:

$H_{01.1}$ : Tidak wujud statistik korelasi yang signifikan di antara keyakinan diri dengan pencapaian akademik pelajar animasi 3D.

$H_{01.2}$ : Tidak wujud statistik korelasi yang signifikan di antara sikap terhadap teknologi multimedia dengan pencapaian akademik pelajar animasi 3D.

$H_{02.1}$ : Keyakinan diri adalah bukan peramal yang signifikan kepada pencapaian akademik pelajar animasi 3D.

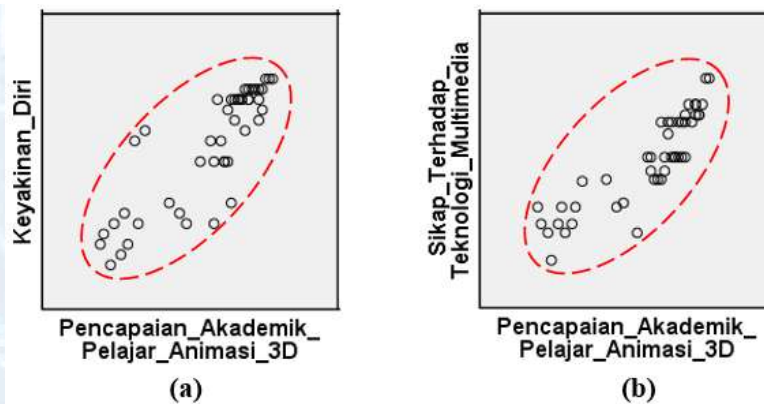
$H_{02.2}$ : Sikap terhadap teknologi multimedia adalah bukan peramal yang signifikan kepada pencapaian akademik pelajar animasi 3D.

Berdasarkan hasil analisis korelasi menggunakan SPSS di Jadual 4 di bawah, terdapat korelasi positif yang kuat bagi pasangan pembolehubah keyakinan diri dan pencapaian akademik pelajar animasi 3D dengan menunjukkan nilai Korelasi Pearson,  $r=+0.85$  dengan tahap signifikan  $p=0.00$ ,  $p<0.05$  yang dengan ini menolak  $H_{01.1}$  hipotesis nol. Hasil kajian membuktikan wujud statistik korelasi yang signifikan di antara keyakinan diri dengan pencapaian akademik pelajar animasi 3D. Analisis korelasi di Jadual 4 juga mendapati terdapat korelasi positif yang kuat bagi pasangan pembolehubah sikap terhadap teknologi multimedia dan pencapaian akademik pelajar animasi 3D dengan menunjukkan nilai Korelasi Pearson,  $r=+0.88$  dengan tahap signifikan  $p=0.00$ ,  $p<0.05$  yang dengan ini menolak  $H_{01.2}$  hipotesis nol. Hasil kajian membuktikan wujud statistik korelasi yang signifikan di antara sikap terhadap teknologi multimedia dengan pencapaian akademik pelajar animasi 3D. Hasil kajian membuktikan wujudnya perhubungan linear yang signifikan seperti yang di paparkan dalam taburan matriks di Rajah 1(a) dan 1(b).

Jadual 4: Analisis Korelasi Menggunakan SPSS di antara Keyakinan Diri, Sikap terhadap Teknologi Multimedia dan Pencapaian Akademik Pelajar Animasi 3D

		Pencapaian_Akademik_Pelajar_Animasi_3D	Keyakinan_Diri	Sikap_Terhadap_Teknologi_Multimedia
Pencapaian_Akademik_Pelajar_Animasi_3D	Korelasi Pearson	1	.850**	.880**
	Signifikan (2 arah)		.000	.000
	Bilangan, N	46	46	46
Keyakinan_Diri	Korelasi Pearson	.850**	1	.763**
	Signifikan (2 arah)	.000		.000
	Bilangan, N	46	46	46
Sikap_Terhadap_Teknologi_Multimedia	Korelasi Pearson	.880**	.763**	1
	Signifikan (2 arah)	.000	.000	
	Bilangan, N	46	46	46

\*\* Korelasi adalah signifikan pada tahap 0.01 (2 arah).



Rajah 1: (a) Taburan matriks perhubungan linear positif yang kuat  $p=+0.85$  dan (b) Taburan matriks perhubungan linear positif yang kuat  $p=+0.88$

Bagi menjawab hipotesis nol  $H_{02.1}$  dan  $H_{02.2}$ , analisis regresi berganda telah dilakukan menggunakan SPSS dan dapatan analisis statistik diringkaskan seperti dalam Jadual 5 di bawah. Merujuk kepada Jadual 5 di bawah, nilai signifikan koefisien bagi peramal Keyakinan Diri adalah  $p=0.00$ ,  $p<0.05$  menyebabkan hipotesis nol  $H_{02.1}$  di tolak. Maka, Keyakinan diri adalah peramal yang signifikan kepada pencapaian akademik pelajar animasi 3D. Dapatan juga mendapati nilai signifikan koefisien bagi peramal Sikap Terhadap Teknologi Multimedia adalah  $p=0.00$ ,  $p<0.05$  menyebabkan hipotesis nol  $H_{02.2}$  juga di tolak. Maka, Sikap Terhadap Teknologi Multimedia adalah peramal yang signifikan kepada pencapaian akademik pelajar animasi 3D. Nilai R Square yang didapati dari kajian ini ialah  $R^2=0.851$  yang menunjukkan bahawa 85.1% varian dalam pemboleh ubah bersandar Pencapaian akademik pelajar animasi 3D dapat diramal oleh dua pemboleh ubah tidak bersandar (peramal) iaitu Keyakinan diri dan sikap terhadap teknologi multimedia.

*Jadual 5: Ringkasan Analisis Regresi Berganda Menggunakan SPSS di antara Keyakinan Diri, Sikap Terhadap Teknologi Multimedia dan Pencapaian Akademik Pelajar Animasi 3D*

Variabel	Koefisien Regresi	t <sub>hitung</sub>	Signifikan
Konstanta	24.550		
Keyakinan_Diri	1.153	4.698	0.00
Sikap_Terhadap_Teknologi_Multimedia	3.762	6.088	0.00
F <sub>hitung</sub>	123.120		0.00 <sup>b</sup>
R Square	0.851		

a. Variabel Bersandar: Pencapaian\_Akademik\_Pelajar\_Animasi\_3D  
 b. Peramal: Konstanta, Sikap\_Terhadap\_Teknologi\_Multimedia, Keyakinan\_Diri

Bagi menguji atau membuktikan variabel peramal dapat meramal variabel bersandar, ujian menggunakan persamaan regresi dilakukan ke atas salah satu variabel peramal tersebut seperti di bawah. Pengujian ini membuktikan bahawa, dengan pertambahan nilai peramal iaitu sikap terhadap teknologi multimedia, nilai pencapaian akademik pelajar animasi 3D juga akan bertambah.

$$y = mx + c ; \text{ dengan } c = a = \text{koefisien regresi konstanta, dengan } m = b = \text{koefisien regresi peramal, dengan } x = X = \text{nilai diuji}$$

Contoh 1: Berapakah pencapaian akademik pelajar jika sikap terhadap teknologi multimedia adalah 3.50

$$\begin{aligned} y &= (3.762(3.50)) + 24.550 \\ &= 13.167 + 24.550 \\ &= 37.717 \end{aligned}$$

Contoh 2: Berapakah pencapaian akademik pelajar jika sikap terhadap teknologi multimedia adalah 9.73

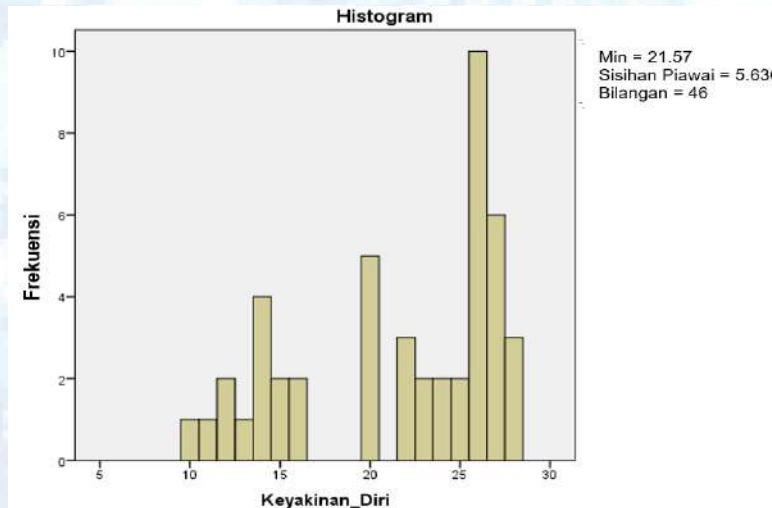
$$\begin{aligned} y &= (3.762(9.73)) + 24.550 \\ &= 36.604 + 24.550 \\ &= 61.154 \end{aligned}$$

### Analisis Data

#### 2) Tahap Kondisi Mental Pelajar Program Animasi 3D Di Kolej Komuniti Teluk Intan Serta Persepsi Pelajar Terhadap Teknologi Multimedia.

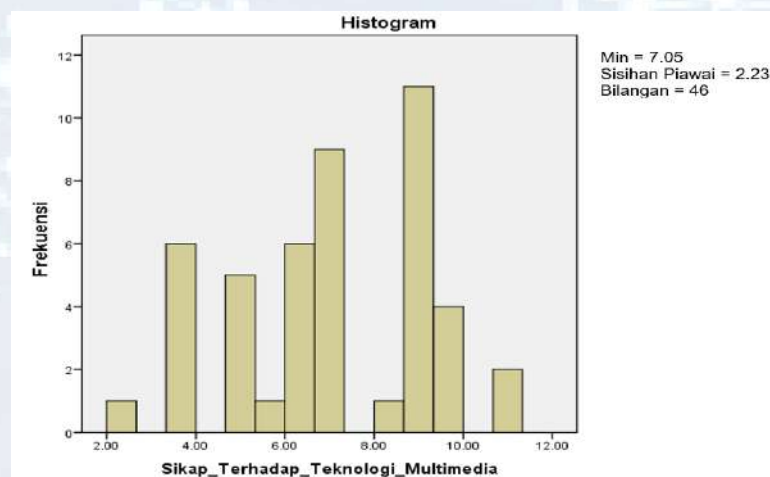
Analisis deskriptif telah dilakukan dengan menggunakan SPSS dan hasil statistik dipaparkan dalam bentuk histogram seperti di Rajah 2 dan Rajah 3. Skala Harga Diri Rosenberg (Rosenberg, 1965) digunakan untuk mengkaji tahap keyakinan pelajar. Seperti yang dinyatakan sebelum ini, klasifikasi total skor bagi Skala Harga Diri Rosenberg ialah, skor <15 sebagai nilai harga diri rendah, 15-25 sebagai nilai harga diri sederhana atau normal dan >25 sebagai nilai harga diri tinggi.

Merujuk kepada dapatan di Rajah 2 di bawah, nilai min bagi pemboleh ubah Keyakinan diri ialah 21.57 yang mana memberi maksud bahawa 21.57 adalah purata nilai total skor yang diperolehi oleh semua pelajar animasi 3D yang memberi maklum balas melalui borang soal selidik Harga Diri Rosenberg. Ini menunjukkan bahawa tahap keyakinan pelajar berada pada paras sederhana atau normal. Oleh yang demikian, tahap kondisi mental pelajar program animasi 3D secara keseluruhannya adalah normal dan baik.



Rajah 2 : Analisis deskriptif bagi pemboleh ubah Keyakinan diri

Skala Sikap Pelajar Terhadap Multimedia (Menon, 1984) digunakan untuk mengkaji persepsi dan sikap pelajar terhadap teknologi multimedia. Seperti yang dinyatakan sebelum ini, Klasifikasi skor bagi Skala Sikap Pelajar Terhadap Multimedia ialah, skor <6 hingga 1 sebagai tidak menyokong atau negatif, skor 6 sebagai neutral, skor >6 hingga 11 sebagai menyokong atau positif. Merujuk kepada dapatan di Rajah 3 di bawah, nilai min bagi pemboleh ubah Keyakinan diri ialah 7.05 yang mana memberi maksud bahawa 7.05 adalah purata nilai total skor yang diperolehi oleh semua pelajar animasi 3D yang memberi maklum balas melalui borang soal selidik Skala Sikap Pelajar Terhadap Multimedia. Ini menunjukkan bahawa persepsi pelajar program animasi 3D secara keseluruhan adalah positif mereka menyokong pengaplikasian kaedah multimedia ke dalam sesi pengajaran dan pembelajaran.



Rajah 3 : Analisis deskriptif bagi pemboleh ubah Sikap terhadap teknologi multimedia



### **Perbincangan**

Secara keseluruhannya, kebanyakan pelajar bagi program animasi 3D di Kolej Komuniti Teluk Intan mempunyai tahap kondisi mental yang normal dan baik. Hasil dibuktikan melalui skor keyakinan diri yang berada pada nilai (min=21.57) yang membawa maksud sederhana atau normal. Kebanyakan pelajar juga menunjukkan sikap yang positif dan menyokong terhadap konsep pengaplikasian kaedah teknologi multimedia ke dalam sesi pengajaran dan pembelajaran, yang dibuktikan dengan skor sikap terhadap teknologi multimedia yang berada pada nilai (min=7.05). Dapatan dari kajian ini mendapati bahawa terdapat korelasi yang signifikan positif bagi dua pemboleh ubah iaitu keyakinan diri (Korelasi Pearson,  $r=+0.85$ ) dan sikap terhadap teknologi multimedia (Korelasi Pearson,  $r=+0.88$ ) kepada pencapaian akademik pelajar animasi 3D. Dapatan dari kajian ini sejajar dengan kajian Yusuf (2014), Abu dan Leong (2014), Fredricks, Blumenfeld dan Paris (2004) yang mengkaji bagaimana penglibatan pelajar pada dimensi sikap dan emosi mempunyai hubungan yang signifikan dengan pencapaian akademik pelajar di samping merupakan faktor peramal kepada pencapaian akademik pelajar dalam sesuatu bidang tersebut.

### **Kesimpulan**

Hasil kajian mendapati bahawa majoriti pelajar mempunyai tahap kondisi mental yang baik dan memberikan persepsi yang positif terhadap teknologi multimedia. Hasil kajian juga menunjukkan bahawa terdapat korelasi yang signifikan antara faktor keyakinan diri dan sikap terhadap teknologi multimedia dengan pencapaian akademik pelajar. Implikasi kajian menunjukkan keyakinan diri dan sikap terhadap teknologi multimedia yang positif akan menyumbang kepada pencapaian akademik yang baik di kalangan pelajar Sijil Animasi 3D.

### **Rujukan**

- Abu, N. E., & Leong, K. E. 2014. Hubungan Antara Sikap, Minat, Pengajaran Guru dan Pengaruh Rakan Sebaya Terhadap Pencapaian Matematik Tambahan Tingkatan 4. *Jurnal Kurikulum & Pengajaran Asia Pasifik*, 2(2), 26-43.
- Ariyani, A. 2004. Perbedaan Hope dan Self Esteem antara remaja yang Pernah Menggunakan Narkoba dan Remaja yang Tidak Pernah Menggunakan Narkoba. Tugas Akhir Profesi Klinis Dewasa. Depok: Fakultas Psikologi UI.
- BH Online. 2018. Eksport Animasi Malaysia Meningkat.
- Fredricks, J. A., Blumenfeld, P. C., & Paris, A. H. 2004. School engagement: Potential of the concept, state of the evidence. *Review of Educational Research*, 74(1): 59-109.
- Menon, M. B. 1984. Evolving a Multimedia Approach to Teaching at Post Graduate Level. Doctoral Dissertation. India: University of Baroda.
- Pant, H. 2005. Attitude of Distance Learners Towards Multimedia Approach to Instruction. *Asian Association of Open Universities Journal*, I (1), 65-72.

- Patil, G. V., & Deshpande, S. L. 2016. Distributed rendering system for 3D animations with Blender. In 2016 IEEE International Conference on Advances in Electronics, Communication and Computer Technology (ICAECCT) (pp. 91-98). IEEE. <https://doi.org/10.1109/ICAECCT.2016.7942562>
- Rosenberg, M. 1965. Society and the Adolescent Self-Image. Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Subri, S., Balraj Baboo, S., & Dolah, J. 2016. Prestasi Graduan Institusi Pengajian Tinggi Dalam Bidang Reka Bentuk 3D Animasi di Malaysia. 2nd International Conference on Creative Media, Design & Technology (REKA2016), at School of the Art, Universiti Sains Malaysia, Penang, Malaysia, Volume: 2.
- Utusan Online. 2015. Bidang Animasi Mampu Bina Kerjaya.
- Wyatt, A. 2010. The Complete Digital Animation Course: The Principles, Practice and Techniques of Successful Digital Animation. London: Thames & Hudson Ltd.
- Yusuf, N. Y. 2014. Tingkah Laku, Emosi, Dan Kognitif Murid Sebagai Faktor Peramal Pencapaian Akademik. Centre For Languages And Human Development, Universiti Teknikal Malaysia.

## **Kemahiran Kebolehpasaran Pelajar Kolej Komuniti Hulu Langat dalam Memenuhi Keperluan Pekerjaan**

**Maifuza Mohd Amin**

Kolej Komuniti Hulu Langat

**maifuza.amin@gmail.com**

### **Abstrak**

Kajian ini bertujuan untuk melihat tahap kebolehpasaran pelajar Kolej Komuniti Hulu Langat (KKHL) semasa menjalani latihan perindustrian selama 4 bulan pada sesi Julai 2018. Pelajar yang menjalani latihan perindustrian ini merupakan pelajar daripada program Sijil Penyejukan dan Penyamanan Udara, Sijil Teknologi Maklumat dan Sijil Pengoperasian Perniagaan. Sampel kajian adalah terdiri daripada wakil majikan yang menyediakan latihan perindustrian kepada 104 orang pelajar. Kajian ini dilakukan secara kuantitatif dan deskriptif dengan menggunakan satu set soal selidik mengandungi 3 bahagian utama iaitu Bahagian 1: Butiran Peribadi dan Pengajian Pelajar; Bahagian 2: Kemahiran Kebolehpasaran Pelajar; Bahagian 3: Pengesahan dan Maklumat Majikan. Data dianalisis secara deskriptif dengan menggunakan *Statistical Package For Social Science* (SPSS) versi 22. Statistik skor min digunakan bagi mengukur tahap kebolehpasaran pelajar tersebut. Hasil analisis mendapati pelajar KKHL mempunyai tahap kebolehpasaran yang sangat tinggi iaitu 4.4308 untuk kemahiran teknologi, 4.3429 untuk peraturan keselamatan dan amalan baik dan 4.3212 untuk kemahiran komunikasi. Ini menunjukkan bahawa pelajar KKHL telah bersedia untuk menjalani alam pekerjaan seterusnya memenuhi keperluan tenaga buruh.

**Kata kunci:** Kemahiran teknologi, Peraturan keselamatan dan amalan baik, keyakinan diri dan kemahiran komunikasi

### **Pengenalan**

Memperoleh pekerjaan merupakan misi utama sebagai seorang yang bergelar graduan samada peringkat Sijil, Diploma atau Ijazah. Kejayaan dalam memperoleh pekerjaan yang serasi dengan minat dan bidang bukan sesuatu yang mudah memandangkan perubahan teknologi telah mempengaruhi permintaan ke atas kemahiran tenaga kerja dalam pelbagai bidang pekerjaan. Graduan harus melengkapkan diri dengan segala kemahiran kebolehpasaran yang diperlukan. Kelulusan akademik sahaja belum tentu menjanjikan seseorang itu boleh menjawat jawatan yang dicita-citakan. Sebaliknya, individu yang memiliki pelbagai kemahiran di samping akademik yang baik bukan sahaja dapat memenuhi kriteria yang diperlukan oleh para majikan malah memperolehi kepuasan dalam pekerjaan.

Pelbagai kajian telah dijalankan untuk mengenalpasti apakah sebenarnya kualiti atau kemahiran yang diperlukan dalam memperolehi pekerjaan. Menurut [1], walaupun kesemua jenis kemahiran pekerjaan adalah kritikal kepada karier seseorang individu tetapi ia tidak menjamin kejayaan individu dalam pekerjaan. Kebanyakan majikan berpendapat, kemahiran yang diperlukan oleh seseorang individu untuk menjamin pekerjaan mereka adalah kemahiran 'kebolehpasaran'. Kemahiran 'kebolehpasaran' adalah kebolehan bukan teknikal dan merupakan satu daripada aspek kemahiran pekerjaan yang sama pentingnya dengan aspek kemahiran teknikal. Pihak majikan dalam sektor industri berpendapat aspek kemahiran 'kebolehpasaran' adalah penting dan perlu dimiliki oleh pekerja mereka bagi memastikan pekerja tersebut benar-benar trampil dalam pekerjaannya.

Melalui hasil kajian di dalam [2] didapati majikan dalam industri pembuatan di Malaysia memberi pandangan bahawa lulusan teknikal di Malaysia mempunyai kemahiran teknikal lebih daripada mencukupi, namun majikan merasa kurang berpuas hati dari segi kemahiran motivasi, komunikasi, interpersonal, pemikiran kritikal, penyelesaian masalah dan kemahiran keusahawanan yang merupakan sebahagian daripada kemahiran 'kebolehpasaran' yang tidak dikuasai dalam kalangan lulusan teknikal ini.

Kajian [3] menyatakan bahawa pendidikan dan latihan yang diterima dari institusi pendidikan tinggi (IPT) juga mempengaruhi kualiti seseorang graduan. Jika pendidikan yang diterima seimbang dan sepadan dengan tuntutan pekerjaan, maka lazimnya tidak banyak masalah akan timbul. Namun, pencapaian dalam bidang akademik semata-mata tidak boleh menjamin seseorang pelajar itu memperolehi pekerjaan. Banyak lagi aspek lain yang perlu diberi perhatian. Aspek tersebut termasuk sikap terhadap kerja dan pandangan hidup masa depan, penguasaan kemahiran asas yang terkini meliputi kemahiran dalam bidang ICT dan bahasa, kebolehan berfikir secara kreatif dan kritis, disiplin diri, pengetahuan am, pendedahan kepada latihan serta bimbingan kerjaya dan lain-lain.

Kajian tentang siswazah dan alam pekerjaan oleh [4] telah mengkaji penilaian majikan terhadap graduan bidang ekonomi yang bekerja dalam sektor awam. Hasil kajian tersebut mendapati ciri-ciri yang diutamakan majikan semasa memilih pekerja mengikut kepentingan ialah keperibadian yang baik, kemahiran berkomunikasi, ketrampilan, pengetahuan am dan kecerdasan dan kursus yang diikuti.

### **Latar Belakang Kajian**

Kolej Komuniti Hulu Langat merupakan salah satu institusi TVET awam yang menghasilkan pelajar dalam tiga bidang iaitu Sijil Teknologi Penyejukan & Penyamanan Udara (SPU), Sijil Teknologi Maklumat (STM) dan Sijil Pengoperasian Perniagaan (SPP). Pelajar dilatih dan diasah dengan pelbagai kemahiran secara mendalam seperti Penyejukan & Penyamanan Udara Domestik, Kenderaan, Komersial dan Industri. Bagi program STM, Kemahiran Perisian Aplikasi, Multimedia, Pangkalan Data, Pembangunan Laman Web, Penyelenggaraan Komputer, Asas Rangkaian dan Internet Of Things antara kemahiran yang dilengkapkan kepada pelajar. Manakala program SPP, pelajar didedahkan dengan asas pengurusan perniagaan, amali keusahawanan secara *online* dan *offline*. Ini secara tidak langsung membuka pelbagai peluang kerjaya yang bakal diceburi pelajar setelah tamat belajar kelak.

Selain itu pelbagai aktiviti meningkatkan kemahiran juga giat dijalankan bukan sahaja kemahiran teknikal malah kemahiran generik "softskill". Anugerah Inovasi Negeri Selangor dan Pertandingan Inovasi Kolej Komuniti Hulu Langat (PERTIK) merupakan platform kepada pelajar untuk mempertandingkan hasil inovasi masing-masing. Pertandingan ini secara tidak

langsung memberi dorongan kepada pelajar untuk berfikir secara kreatif, inovatif, menjana idea dan mengembangkannya menjadi satu hasil yang dapat membantu menyelesaikan sesuatu permasalahan. Program kemasyarakatan seperti briget sukarelawan kolej (brisk), Southeast Asia Youth Leadership Program (SEAYLP) dan Yayasan Sukarelawan Siswa (YSS) antara aktiviti yang dapat memupuk pelajar supaya peka terhadap sensitiviti sekeliling serta mengamalkan kemahiran sosial dalam kerja berpasukan. Simulasi temuduga pekerjaan yang dijayakan bersama sekumpulan penyelidik dari Unit Penyelidikan Dan Pembangunan TELEKOM Berhad memberi peluang kepada pelajar untuk merasai proses temuduga.

Pelajar juga dapat refleksi diri dari segi aspek penampilan, komunikasi dan keyakinan diri. Melalui program CEO Talk dan Program Pengajaran Dan Pembelajaran Bersama Industri, pelajar berpeluang bertemu dengan industri dan alumni untuk mengajar teknologi yang diamalkan di industri serta mendapat gambaran, panduan dan nasihat tentang cabaran dunia pekerjaan sebenar. Kesenambungan pelbagai aktiviti tersebut, secara tidak langsung meningkatkan kemahiran “kebolehpasaran” dalam diri mereka. Kemahiran “kebolehpasaran” adalah merupakan aspek kemahiran yang amat penting untuk pelajar dan menjadi tanggungjawab institusi-institusi pengajian tinggi bagi melahirkan tenaga kerja yang berdaya saing serta memenuhi keperluan pasaran.

### **Penyataan Masalah**

Industri memerlukan lepasan graduan yang kompeten dan mempunyai pelbagai kemahiran [5]. Disebabkan kurangnya kemahiran yang dikehendaki oleh pihak industri serta kurangnya persediaan diri sebelum menempuhi alam pekerjaan maka masih ada antara graduan ini yang terpaksa menunggu berbulan-bulan sebelum memperolehi pekerjaan. Sebilangan di antara mereka terpaksa pula mengikuti program latihan semula melalui program kebolehpasaran bagi membina keyakinan diri dengan industri yang terdapat dalam negara ini. Kajian pengesanan graduan yang dijalankan di institusi TVET awam mendapati secara purata kadar kebolehpasaran dalam tempoh enam bulan selepas menamatkan pengajian adalah antara 70% hingga 80% [5]. Ini menunjukkan dalam usaha institusi TVET awam untuk melahirkan graduan yang mempunyai nilai kebolehpasaran yang tinggi, masih lagi terdapat masalah pengangguran dalam kalangan graduan.

Bagi graduan lepasan KKHL pula, peratusan kebolehpasaran dalam tempoh enam bulan selepas menamatkan pengajian bagi tahun 2018 adalah 96.6%. Sebanyak 68% graduan bekerja, 28.6% melanjutkan pengajian dan 1.5% pula sedang mengikuti kursus kemahiran, 1.9% masih belum mendapat sebarang pekerjaan [6]. Hasil daripada dapatan yang memberangsangkan ini telah mendorong pengkaji untuk mengetahui tahap kemahiran kebolehpasaran pelajar KKHL bagi memenuhi keperluan industri.

### **Objektif Kajian**

Kajian ini bertujuan untuk mengetahui tahap persediaan pelajar dalam memenuhi keperluan industri. Di antara objektif yang hendak dicapai adalah;

- 1) Mengenalpasti tahap kemahiran teknologi dan alatan pelajar bagi memenuhi keperluan industri.
- 2) Mengenalpasti tahap kesediaan pelajar mengaplikasikan nilai dan etika kerja bagi memenuhi keperluan industri.
- 3) Mengenalpasti tahap kemahiran komunikasi dan kerja berpasukan pelajar bagi memenuhi keperluan industri.

### **Persoalan Kajian**

- 1) Sejauh manakah tahap kemahiran teknologi dan alatan pelajar bagi memenuhi keperluan industri?
- 2) Sejauh manakah tahap kesediaan pelajar mengaplikasikan nilai dan etika kerja bagi memenuhi keperluan industri?
- 3) Sejauh manakah tahap kemahiran komunikasi dan kerja berpasukan pelajar bagi memenuhi keperluan industr

### **Kepentingan Kajian**

Kajian ini dijalankan terhadap majikan yang menilai tahap kesediaan pelajar yang sedang menjalani latihan industri dari tiga aspek seperti kemahiran penggunaan teknologi dan alatan, mengaplikasikan nilai dan etika kerja serta kemahiran komunikasi dan kerja berpasukan. Maklumbalas majikan dapat memberi input kepada institusi khususnya Kolej Komuniti Hulu Langat, umumnya kepada semua Kolej Komuniti diseluruh Malaysia untuk menambahbaik aspek tertentu dalam membantu meningkatkan kualiti graduan dalam memenuhi keperluan industri

### **Skop Kajian**

Skop kajian ini hanya tertumpu kepada persoalan kajian yang terdiri daripada tiga aspek iaitu aspek kemahiran penggunaan teknologi dan alatan, mengaplikasikan nilai dan etika kerja serta kemahiran komunikasi dan kerja berpasukan. Majikan atau pihak industri merupakan responden yang akan menilai kemahiran kebolehpasaran semasa pelajar sedang mengikuti latihan industri. Seramai 104 orang pelajar yang menjalani latihan industri pada sesi Julai 2018 terdiri daripada tiga program iaitu Sijil Penyejukan Dan Penyamanan Udara, Sijil Teknologi Maklumat dan Sijil Pengoperasian Perniagaan. Manakala majikan terdiri daripada pelbagai sektor, badan atau jabatan iaitu jabatan kerajaan, syarikat/firma swasta, institusi pendidikan ataupun pertubuhan/persatuan. Tempat latihan industri adalah di seluruh Malaysia bergantung kepada lokasi yang menyediakan latihan industri kepada pelajar KKHL

### **Isu-Isu Kemahiran Kebolehpasaran**

Terdapat beberapa kajian yang telah dijalankan untuk mengenalpasti kemahiran keblehpasaran yang diperlukan dalam pekerjaan. Kajian [7] mendapati terdapat lima elemen yang perlu dinilai untuk mengenal pasti kemahiran kebolehpasaran individu iaitu penilaian generik, penilaian menggunakan instrumen yang standard, penilaian integrasi , penilaian gred dan penilaian sendiri. Didapati penilaian intergrasi adalah pengukuran kemahiran kebolehpasaran pelajar dilakukan menerusi kemahiran teknikal. Penilaian integrasi dilaksanakan dalam konteks kerja, aktiviti dan tugas yang berkaitan dengan kerja.

Kajian [8] mendapati tahap penguasaan kemahiran *employability* pelajar institusi teknikal dari perspektif majikan masih berada pada tahap sederhana tinggi. Pengkaji mencadangkan supaya pihak pengurusan dan pensyarah institusi teknikal perlu merancang dan memikirkan bagaimana hendak mempertingkatkan tahap penguasaan kemahiran *employability* pelajar. Kegagalan institusi menghasilkan graduan yang menguasai kemahiran *employability* akan menyebabkan peluang pelajar untuk mendapat pekerjaan akan terbatas. Oleh itu, kurikulum yang digubal haruslah bertepatan dengan kehendak industri dan kerjasama dengan industri mestilah ditransformasikan bagi mencapai agenda negara.

[9] mendapati bahawa majikan tidak berpuas hati dengan pemohonan pekerjaan bagi lulusan teknikal ini bukan disebabkan mereka tidak mempunyai cukup kemahiran atau pengetahuan teknikal, tetapi adalah disebabkan oleh kekurangan keupayaan bukan teknikal (*nontechnical abilities*). Masalah kemahiran 'kebolehpasaran' lulusan ini merupakan masalah global yang dihadapi lulusan teknikal dari dalam dan juga luar negara.

### **Sampel dan Instrumen Kajian**

Populasi sasaran bagi kajian ini adalah melibatkan majikan yang menerima pelajar KKHL menjalani latihan industri pada sesi Julai 2018. Seramai 104 pelajar KKHL dari tiga program sijil iaitu Sijil Penyejukkan Dan Penyamanan Udara, Sijil Teknologi Maklumat dan Sijil Pengoperasian Perniagaan sedang menjalani sesi latihan industri di pelbagai sektor, badan atau jabatan iaitu jabatan kerajaan, syarikat/firma swasta, institusi pendidikan ataupun pertubuhan/persatuan di seluruh Malaysia. Sampel bagi kajian ini adalah melibatkan keseluruhan populasi tersebut. Sampel kajian merupakan individu-individu di dalam populasi yang terlibat secara langsung dalam kajian dan mempunyai ciri-ciri yang hampir sama dengan populasi [10].

Pemilihan sampel yang tepat membolehkan generalisasi dilakukan ke atas kajian [11]. Instrumen kajian yang digunakan ialah set soal selidik yang diambil dan diubahsuai daripada Bahagian Kolaborasi Industri Dan Komuniti, Jabatan Pengajian Politeknik Dan Kolej Komuniti [12]. Soal selidik yang baik dapat mencapai objektif yang disasarkan, memperolehi maklumat yang paling tepat dan lengkap serta mencapai tujuan sebenar kajian [29]. Soal selidik ini dibentuk dengan mengambil kira faktor-faktor seperti memberi masa yang cukup kepada responden untuk menjawab, item yang ringkas serta mudah difahami oleh responden. Soal selidik ini juga mudah untuk dijawab kerana jawapan telahpun disediakan. Ini secara langsung dapat menjimatkan masa dan tenaga responden dalam kajian ini.

Set soal selidik yang dibina mempunyai tiga bahagian (Jadual 1) iaitu Bahagian 1: Butiran peribadi dan pengajian pelajar; Bahagian 2: Aspek kemahiran kebolehpasaran pelajar dan Bahagian tiga: Butiran dan pengesahan majikan. Bahagian 1 dan 3 adalah merupakan butiran peribadi yang perlu diisi oleh majikan pada ruang kosong yang disediakan. Manakala bahagian 2 mengandungi item-item yang menggunakan skala likert 5 poin (Jadual 2). Responden hanya perlu membulatkan skala yang terlibat. Skala 1 mewakili amat lemah, skala 2 mewakili lemah, skala 3 mewakili memuaskan, skala 4 mewakili baik dan skala 5 mewakili cemerlang.

Jadual 1: Agihan item bahagian 1, 2 dan 3

Dimensi/ Konstruk	Jumlah Item	Sumber Rujukan
<b>Bahagian1: Butiran Peribadi dan Pengajian Pelajar</b>		
i. Maklumat pelajar	2	
ii. Maklumat pengajian	4	
<b>Bahagian 2: Kemahiran Kebolehpasaran Pelajar</b>		
i. Kemahiran teknologi	5	Diolah dan diadaptasi dari Bahagian keusahawanan dan perhubungan industri, alumni JPPKK
ii. Peraturan keselamatan dan amalan baik	6	
iii. Keyakinan diri dan kemahiran komunikasi	5	
<b>Bahagian 3: Maklumat Majikan</b>		
1) Maklumat asas majikan dan pengesahan	5	



Jadual 2: Skala Likert

Skor Min	Deskripsi Skor
1	Amat lemah
2	Lemah
3	Memuaskan
4	Baik
5	Cemerlang

Data dari kajian rintis yang diperolehi telah dianalisis dan nilai purata  $\alpha$  (0.913) telah diperolehi (Jadual 3). Didapati nilai kebolehpercayaan item secara purata adalah melebihi 0.5 maka item yang digunakan adalah boleh dipercayai dan boleh menghasilkan keputusan yang konsisten. Nilai item untuk setiap kategori juga dianalisa untuk mengetahui pekali kebolehpercayaan.

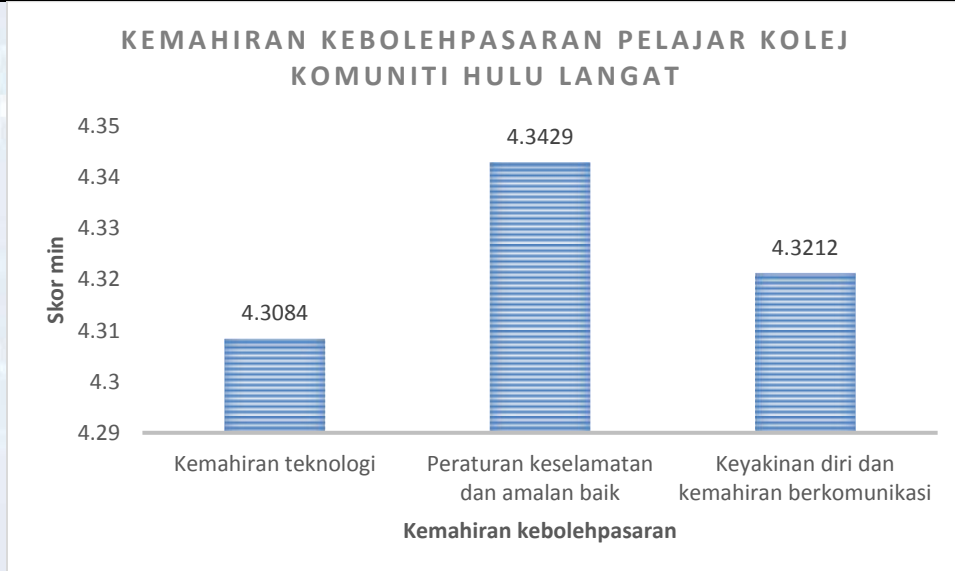
Jadual 3: Nilai pekali kebolehpercayaan item soal selidik analisis kajian

Konstruk	Bilangan Item	Nilai Alpha ( $\alpha$ )
Kemahiran teknologi	5	0.917
Peraturan keselamatan dan amalan baik	6	0.917
Keyakinan diri dan kemahiran komunikasi	5	0.905
<b>Purata <math>\alpha</math></b>		<b>0.913</b>

Jadual 4: Skor min tahap kemahiran kebolehpasaran pelajar KKHL

BIL	KRITERIA	ITEM	SKOR MIN	PURATA SKOR MIN
1	Kemahiran Teknologi	Melaksanakan tugas secara hands-on	4.5192	4.4308
		Kemahiran penggunaan alatan dan kelengkapan.	4.4423	
		Penyesuaian diri dengan keadaan persekitaran tempat kerja.	4.5000	
		Menggunakan ilmu yang dipelajari untuk menyempurnakan tugas.	4.4327	
		Menyesuaiakan diri dengan kepelbagaian teknologi atau cara kerja baharu.	4.2596	
2	Peraturan keselamatan dan amalan baik	Etika dan profesionalisme (bertanggungjawab).	4.3462	4.3429
		Etika dan profesionalisme (integriti).	4.3942	
		Etika dan profesionalisme (etika kerja).	4.3750	
		Nilai dan sikap (proaktif).	4.3173	
		Nilai dan sikap (berdikari).	4.2981	
		Nilai dan sikap (kehadiran).	4.3269	

3	Keyakinan diri dan kemahiran berkomunikasi	Komunikasi lisan(kefahaman dan menjawab soalan).	4.3077	4.3212
		Kerja berpasukan (menghormati dan menerima pendapat).	4.5385	
		Komunikasi lisan (keyakinan idea).	4.0673	
		Kerja berpasukan (membina hubungan baik).	4.5288	
		Komunikasi bertulis (penulisan yang sistematik).	4.1635	



Rajah 1: Graf skor min bagi tiga elemen kemahiran kebolehpasaran

### Perbincangan

Keputusan jadual 1 di atas menunjukkan tahap kebolehpasaran pelajar KKHL berada pada tahap yang cemerlang iaitu dengan mendapat skor min melebihi 4.00. Kemahiran teknologi mendapat skor yang paling tinggi iaitu 4.4308, manakala peraturan keselamatan dan amalan baik 4.3429 dan keyakinan diri serta kemahiran komunikasi 4.3212.

Melalui hasil analisis kajian, terdapat lima sub kriteria yang dinilai untuk kemahiran teknologi pelajar. Aspek melaksanakan tugas secara *hands on* mendapat skor tertinggi iaitu 4.5192. Majikan berpendapat bahawa pelajar KKHL dapat melaksanakan tugas secara *hands on* dengan sangat baik mengikut prosedur kerja yang ditetapkan. Pelajar juga didapati sangat mudah untuk menyesuaikan diri dengan keadaan persekitaran tempat kerja (4.500).Manakala bagi kemahiran penggunaan alatan dan kelengkapan (4.4423) dan penggunaan ilmu yang dipelajari untuk menyempurnakan tugas adalah 4.4327. Selain itu, pelajar KKHL dapat menyesuaikan diri dengan kepelbagaian teknologi atau cara kerja baharu dengan sangat baik (4.2596).

Dalam peraturan keselamatan dan amalan baik pula, pelajar dinilai dengan enam sub kriteria. Secara keseluruhannya peraturan keselamatan dan amalan baik pelajar KKHL adalah sangat baik (4.3429). Integriti pelajar terserlah dengan sentiasa menjalankan sesuatu tugas dengan sikap amanah, jujur, tulus dan telus dalam apa jua keadaan (4.3942). Budaya kerja yang sangat baik seperti berakhlak, menepati waktu, cekap, proaktif dan berhemah di tempat kerja sentiasa diamalkan (4.3750). Pelajar menjalankan tugas yang diberi melebihi skop kerja yang ditetapkan dan melebihi jangkaan(4.3462). Kehadiran pelajar juga sangat baik dan jarang mengambil cuti sepanjang tempoh menjalani latihan industri (4.3269). Nilai dan sikap pelajar adalah sangat baik(4.3173). Pelajar menunjukkan sikap yang aktif dan positif dalam apa jua keadaan walaupun kritikal. Pelajar juga menunjukkan sikap kebergantungan kepada diri sendiri dalam semua perkara dalam melakukan sesuatu tugas (4.2981).

Dalam kemahiran komunikasi, aspek bekerja secara berpasukan mendapat skor yang paling tinggi iaitu 4.5385. Majikan mendapati pelajar sangat menghormati dan menerima pendapat ahli kumpulan dalam melaksanakan tugas. Hubungan pelajar dengan rakan sekerja serta komuniti setempat juga sangat baik(4.5288). Aspek komunikasi lisan iaitu memahami dan menjawab soalan yang diberikan oleh majikan mendapat 4.3077. Pelajar juga dapat menulis laporan dengan sistematik (4.1635) manakala kebolehan menyampaikan idea adalah 4.0673.

### **Kesimpulan**

Kajian ini telah dijalankan dengan jayanya dan mencapai objektif untuk mengukur tahap kemahiran kebolehpasaran pelajar KKHL. Secara keseluruhannya, keputusan kajian menerusi analisis secara deskriptif menunjukkan responden mempunyai tahap kemahiran kebolehpasaran yang cemerlang. Dapatan analisis skor min tertinggi dan terendah turut menonjolkan tahap kemahiran kebolehpasaran pelajar dari aspek 1) kemahiran teknologi, 2) peraturan keselamatan dan amalan baik dan 3)keyakinan diri dan kemahiran berkomunikasi. Keputusan kajian secara keseluruhannya menunjukkan pelajar KKHL mempunyai tahap kebolehpasaran yang cemerlang. Dapatan analisis skor min tertinggi menunjukkan pelajar KKHL cemerlang dalam kemahiran teknologi. Pelajar KKHL dapat melaksanakan pekerjaan secara *hands on* seiring dengan penggunaan teknologi pada tahap yang cemerlang. Kemahiran kebolehpasaran kedua tertinggi adalah peraturan keselamatan dan amalan baik dalam pekerjaan. Kemahiran ini mendapat skor pada tahap yang cemerlang. Pelajar KKHL menyerlah dalam amalan sikap yang amanah, jujur dan telus dalam melaksanakan pekerjaan. Manakala skor yang terendah adalah dalam keyakinan diri dan kemahiran komunikasi. Kemahiran ini juga pada tahap yang cemerlang. Majikan berpendapat bahawa pelajar KKHL sangat menghormati dan menerima pendapat ahli kumpulan dalam melaksanakan pekerjaan.

Oleh itu pengkaji mendapati kebolehpasaran pelajar KKHL adalah seiring dengan keperluan industri dan mereka sangat bersedia untuk menceburi bidang pekerjaan setelah tamat pengajian. Dapatan kajian pengesanan graduan 2019 telah menunjukkan bahawa kebolehpasaran graduan adalah sebanyak 90 peratus. Dapatan ini selari dengan ketrampilan yang telah mereka tonjolkan semasa menjalani latihan industri. Namun untuk memantapkan lagi kebolehpasaran pelajar KKHL, aspek keyakinan dan kemahiran komunikasi perlu lagi diperkukuh dengan pengisian program, aktiviti atau modul yang dapat membantu meningkatkan lagi kemahiran komunikasi mereka.

## Rujukan

- [1] “Aspek Kemahiran ‘Employability’ yang Dikehendaki Majikan Industri Pembuatan Masa Kini (Aspects of Employability Skills Needed by the Manufacturing Industries Employers),” *J. Pendidik. Malaysia / Malaysian J. Educ.*, vol. 34, no. 1, pp. 173–186, 2009.
- [2] Z. B. Zulkarnain, “HUBUNGAN ANTARA MINAT, SIKAP DENGAN PENCAPAIAN PELAJAR DALAM KURSUS CC301-QUANTITY MEASUREMENT.”
- [3] M. H. Ismail, “Kajian Mengenai Kebolehpasaran Siswazah di Malaysia: Tinjauan dari Perspektif Majikan,” *Pros. PERKEM VII*, vol. 2, no. 2012, pp. 906–913, 2012.
- [4] H. Norman, R. Zainon, and R. Yahya, “Graduates ’ Personality That Attract an,” vol. 2, no. 1, pp. 53–61, 2017.
- [5] J. P. M. Unit Perancang Ekonomi, “Rancangan Malaysia ke-11 (2016-2020),” in *Rancangan Malaysia ke-11 (2016-2020)*, 2015.
- [6] Jabatan Pengajian Politeknik dan Kolej Komuniti, “Kajian Pengesanan Graduan Kolej Komuniti 2011,” vol. 1. 2018.
- [7] M. S. Rasul, M. Y. Ismail, N. Ismail, M. R. Rajuddin, and R. A. Abdul Rauf, “Pembangunan Standard Pengukuran Kemahiran ‘Employability,’” *J. Teknol.*, vol. 49, no. 1, pp. 15–30, 2008.
- [8] M. Y. Husain, M. S. Rasul, R. Mustapha, S. A. Malik, and R. A. A. Rauf, “Tahap kemahiran employability pelajar kejuruteraan dari perspektif majikan,” *J. Teknol. (Sciences Eng.*, vol. 62, no. 1, pp. 31–39, 2013.
- [9] M. S. Rasul, Y. Ismail, N. Ismail, M. R. Rajuddin, R. Amnah, and A. Rauf, “Mohamad Sattar Rasul et al. - 2009 - Peranan\_Institusi Pendidikan Teknikal dalam Pemupukan Kemahiran Employability Pelajar,” vol. 50, pp. 113–127, 2009.
- [10] G. L. Shapiro, R.J., Rohde, “Falling Through The Net: Toward Digital Inclusion; A Report On American’s Access To Technology Tools; The Secretary Of Commerce: Washington, DC, USA,” *Falling Through Net Towar. Digit. Inclusion; A Rep. Am. Access To Technol. Tools; Secr. Commer. Washington, DC, USA*, 2000.
- [11] Chua Tee Tee & Koh Boh Boon, *Pendidikan khas dan pemulihan: bacaan asas*. 1992.
- [12] J. P. P. D. K. K. Bahagian Kolaborasi Industri Dan Komuniti, “Borang Penilaian Latihan Industri Kolej Komuniti.” 2017.

## **Pembangunan Isyarat-isyarat Terminologi Kursus Rekabentuk Grafik untuk Pelajar Berkeperluan Khas di Malaysia**

M. A. Ismalyza<sup>1</sup>, Rohaidah Mohd Yusoff<sup>2</sup> & Khatijah Md. Saad<sup>3</sup>

Politeknik Ibrahim Sultan

<sup>1</sup>ismalyza69@gmail.com, <sup>2</sup>eidaeusoff2016@gmail.com & <sup>3</sup>tiram37@hotmail.com

### **Abstrak**

Mewujudkan suasana pengajaran dan pembelajaran yang menyeronokkan dan kondusif adalah amat penting bagi pelajar berkeperluan khas (ketidakupayaan pendengaran) kerana keterbatasan komunikasi antara mereka dengan pensyarah. Oleh itu, objektif kajian ini adalah untuk mengenalpasti dan membangunkan terminologi baru untuk meningkatkan kefahaman para pelajar bagi kursus dalam program Sijil Kemahiran Rekabentuk Grafik. Pembangunan isyarat-isyarat terminologi ini merangkumi tiga fasa utama; kenalpasti istilah dan pembangunan isyarat-isyarat terminologi, dokumentasi, penilaian dan penerbitan. Dapatan kajian menunjukkan tiga kumpulan utama isyarat-isyarat terminologi dapat dihasilkan iaitu terminologi grafik, peralatan dan bahan, multimedia dan ICT. Penghasilan isyarat-isyarat terminologi baru ini mampu memberi impak yang besar dalam membantu meningkatkan kemahiran menggunakan bahasa isyarat dalam bidang grafik. Ia dapat membantu keselarasan komunikasi antara pelajar, pengajar dan individu yang terlibat secara langsung dengan golongan berkeperluan khas ini.

**Kata kunci:** Bahasa Isyarat, Pelajar Berkeperluan Khas, Rekabentuk Grafik, Terminologi

### **Pengenalan**

Kecacatan bukanlah penghalang bagi seseorang individu yang dikategorikan sebagai orang kurang upaya (OKU) mengejar kecemerlangan ilmu dan berjaya merealisasikan impian dan cita-cita mereka. Limitasi ini selalunya akan menyukarkan mereka untuk menjalani kehidupan seharian sekiranya tidak mendapat bantuan atau pun disediakan kemudahan bersesuaian dengan keperluan.

Menurut Akta Rang Undang-Undang Orang Kurang Upaya 2007 – “orang kurang upaya tidak boleh dikecualikan daripada pendidikan prasekolah, rendah, menengah dan tinggi, aras asas keserataan dengan orang atau kanak-kanak kurang upaya, termasuk latihan vokasional dan pembelajaran sepanjang hayat”. Mereka juga seharusnya diberikan peluang yang sama dengan individu normal yang lain supaya mereka tidak tersisih daripada arus pembelajaran nasional kerana ada dikalangan mereka yang mempunyai kecerdasan kognitif setanding dengan individu sempurna malahan mereka mampu melebihi pencapaian pelajar yang normal (Adam, 2003; Ali, 2007; Lokman, 2007).

Justeru itu, dalam usaha mendidik dan meningkatkan keupayaan pelajar yang dikategorikan sebagai pelajar khas, silibus yang digubal tidak perlu berbeza dengan pelajar normal, iaitu penekanan kepada perkembangan jasmani, emosi, rohani dan intelek selaras dengan Falsafah Pendidikan Negara (Mohd Dan, 2007). Namun begitu, kaedah yang digunakan dalam mendidik pelajar berkeperluan khas ini sememangnya berbeza dengan pelajar normal. Mereka perlu diberikan lebih keutamaan dari aspek kamahiran diri di samping pembangunan modal insan.

Kerajaan tidak pernah membelakangi golongan orang kelainan upaya (OKU), pelbagai bentuk bantuan dan kemudahan telah disediakan oleh kerajaan dan badan bukan kerajaan (NGO) agar mereka mampu berdikari mencari peluang pekerjaan tidak mengharapkan bantuan dan simpati keluarga serta masyarakat. Golongan ini juga berupaya dan mampu memainkan peranan sebagai sebahagian komuniti penyumbang kepada pembangunan negara secara keseluruhannya.

Sehubungan dengan itu, Jabatan Pendidikan Politeknik dan Kolej Komuniti, Kementerian Pendidikan Malaysia telah menawarkan program Pelajar Berkeperluan Khas (ketidakupayaan pendengaran) bagi pelajar yang telah tamat tingkatan lima daripada Sekolah Pendidikan Khas kelolaan Jabatan Pendidikan Khas, Kementerian Pendidikan Malaysia atau Program Pencantuman Pendidikan Khas di bawah Kementerian Pendidikan Malaysia. Bagi merialisasikan usaha ini, terdapat lima politeknik yang telah menawarkan program Sijil Kemahiran Khas iaitu:

- 1) Politeknik Ungku Omar, Ipoh, Perak menawarkan Program Sijil Kemahiran Awam Pembinaan di Jabatan Kejuruteraan Awam.
- 2) Politeknik Sultan Salahuddin Abdul Aziz Shah, Shah Alam, Selangor menawarkan Program Sijil Kemahiran Penyenggaraan Mekanikal di Jabatan Kejuruteraan Mekanikal.
- 3) Politeknik Ibrahim Sultan, Pasir Gudang, Johor menawarkan Program Sijil Kemahiran Hotel Dan Katering di Jabatan Pelancongan & Hospitaliti, manakala Sijil Kemahiran Rekabentuk Grafik dan Sijil Kemahiran Rekabentuk Fesyen dan Pakaian di Jabatan Rekabentuk dan Komunikasi Visual.
- 4) Politeknik Tuanku Syed Sirajuddin, Perlis, menawarkan Program Sijil Kemahiran Hotel Dan Katering di Jabatan Pelancongan & Hospitaliti.
- 5) Politeknik Kota Kinablu, Sabah menawarkan Program Sijil Kemahiran Hotel Dan Katering di Jabatan Pelancongan & Hospitaliti.

### **Pernyataan Masalah**

Hallaham dan Kauffman (1977) menyatakan Pendidikan Khas Bermakna pengajaran yang direka khas untuk memenuhi keperluan-keperluan yang luar biasa seseorang kanak-kanak yang luar biasa. Bahan-bahan khas, teknik-teknik pengajaran atau peralatan atau kemudahan-kemudahan yang diperlukan. Culatta dan Tompkins (1999) menyatakan Pendidikan Khas ialah pengajaran yang bercorak individu direka untuk memenuhi keperluan-keperluan pendidikan dan berkaitan dengan murid-murid kurang upaya. Kirk et al (1993) menjelaskan definisi kanak-kanak berkeperluan khas sebagai kanak-kanak yang berbeza dari kanak-kanak sederhana atau biasa dalam ciri-ciri mental; keupayaan deria, saraf dan otot atau fizikal dalam tingkahlaku sosial atau emosi dalam keupayaan komunikasi. Squires (2003) mendapati penguasaan bahasa pelajar masalah pendengaran (CP) adalah sangat lemah dan tidak mempunyai motivasi untuk belajar. Di Politeknik Ibrahim Sultan, pelajar-pelajar berkeperluan khas ini adalah dari kategori masalah pendengaran dan pertuturan.

Setiap pelajar adalah unik, berbeza dan merupakan individu tersendiri merupakan tanggapan yang benar dan tepat bagi kanak-kanak berkeperluan khas. Ini bermakna kemampuan pelajar berpendidikan khas terbatas. Oleh itu, mereka perlu didekati, dilayani dan dididik secara individu. Pelajar- pelajar berkeperluan khas di Politeknik Ibrahim Sultan diajar berdasarkan kurikulum yang telah digubal mengikut tahap sijil kemahiran dalam bidang-bidang yang mereka ikuti. Banyak istilah teknikal yang perlu mereka pelajari dan fahami. Ini menyebabkan pencapaian pelajar berkeperluan khas tidak begitu memuaskan. Mengikut Bogdan & Kurgelmass (1984); Mercer (1973), masalah yang timbul berpunca dari ketidakmampuan dalam diri pelajar dan ini menyebabkan mereka sukar mengikuti kurikulum yang diajar.

Justeru itu, kajian ini bertujuan untuk membangun dan merekacipta isyarat-isyarat terminologi baru bagi kursus Program Rekabentuk Grafik agar dapat membantu dan meningkatkan penguasaan pengajaran dan pembelajaran dan prestasi akademik di kalangan pelajar berkeperluan khas masalah pendengaran dan pertuturan terutamanya bagi pelajar yang lemah sepanjang tempoh dua tahun sebelum bergraduasi.

### **Objektif Kajian**

Kajian ini bertujuan untuk mengenalpasti terminologi baru untuk meningkatkan kefahaman para pelajar dengan memfokuskan kepada pembangunan isyarat-isyarat terminologi baru bagi kursus dalam program Sijil Kemahiran Rekabentuk Grafik.

### **Kepentingan Kajian**

Hasil kajian ini diharapkan dapat memberi kepentingan kepada tenaga pengajar, Pelajar Berkeperluan Khas (OKU), Kementerian Pendidikan Malaysia (KPM), dan Badan Bukan Kerajaan (NGO). Tenaga pengajar dapat mengoptimalkan masa pengajaran dan pembelajaran di bilik kuliah dengan lebih efisien dan berkeyakinan semasa pengajaran dan pembelajaran berlangsung. Manakala sebagai pelajar berkeperluan khas pula mereka akan merasai keseronokan belajar dan bersemangat dalam menghadapi cabaran bergelar mahasiswa di politeknik. Dengan adanya isyarat-syarat baru yang dibukukan dan mampu memudahkan penyampaian pengajaran kepada pelajar-pelajar berkeperluan khas ini secara tidak langsung membantu pihak Bahagian Pendidikan Khas di bawah naungan Kementerian Pendidikan Malaysia menyediakan peluang pendidikan kepada pelajar berkeperluan khas seiring dengan pendidikan normal. Ini turut membantu meningkatkan mutu pendidikan di kalangan golongan ini agar mereka tidak tercicir dari arus perdana.

Isyarat-isyarat baru yang dihasilkan turut menyediakan ruang dan peluang pendidikan TVET oleh Kementerian Pendidikan Malaysia melalui saluran Politeknik Malaysia kepada warga khas ini agar mereka dapat merasai peluang yang sama dengan individu normal. Persekutuan Orang Pekak Malaysia (MFD) juga akan dapat merasai faedahnya dengan penggunaan isyarat-isyarat baharu ini bagi memperjuangkan dan membela nasib golongan ini dalam memartabatkan dan memajukan taraf akademik golongan ini. Mereka telah menjalinkan kerjasama yang erat dengan Kementerian Pendidikan Malaysia, agensi luar dan kerajaan Jepun bagi menghasilkan buku Isyarat-Isyarat Terminologi Rekabentuk Grafik sebagai rujukan di institut pengajian tinggi, sekolah, guru dan ibu bapa.

### **Metodologi Kajian**

Kajian dijalankan dengan membuat tinjauan secara *participant observation* di mana pengkaji terlibat secara langsung dengan pelajar-pelajar berkeperluan khas yang mengikuti Program Sijil Kemahiran Rekabentuk Grafik di Politeknik Ibrahim Sultan. Selain beberapa kekangan dan kesusahan yang terpaksa dihadapi oleh pelajar berkeperluan khas masalah seperti istilah-istilah terminologi bidang grafik yang belum wujud atau tiada dalam buku Bahasa Isyarat Malaysia (BIM) serta kesukaran untuk memahami istilah-istilah terminologi bidang grafik kepada pelajar untuk menghasilkan karya seni visual. Oleh itu, perbincangan mengenai kajian ini akan berkisar kepada golongan ini serta faktor-faktor yang berkaitan sahaja. Namun begitu, hasil kajian ini boleh digunakan sebagai panduan untuk mengkaji permasalahan yang sama dihadapi oleh golongan ketidakupayaan yang lain.



Rajah 1: Rekabentuk Kajian

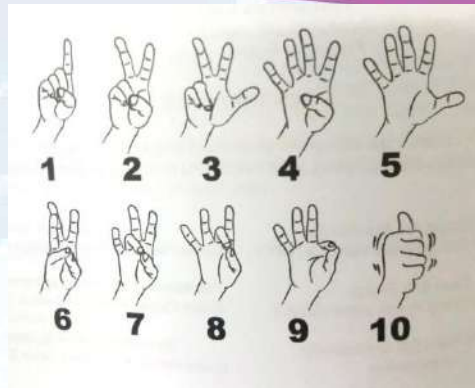
### Dapatan Kajian

Dapatan kajian menunjukkan tiga kumpulan utama isyarat-isyarat terminologi dapat dihasilkan iaitu terminologi grafik, peralatan dan bahan, multimedia dan ICT. Penghasilan isyarat-isyarat terminologi baru ini mampu memberi impak yang besar dalam membantu kemahiran menggunakan bahasa isyarat dalam bidang grafik. Ia dapat membantu keselarasan komunikasi antara pelajar, pengajar dan individu yang terlibat secara langsung dengan golongan berkeperluan khas ini. Tiga kumpulan utama isyarat-isyarat terminologi ini (Jadual 1-3) adalah bersesuaian dengan bidang pengajian mereka dalam Rekabentuk Grafik. Isyarat Abjad dan Angka di masukkan sebagai pengenalan (Rajah 2-3).





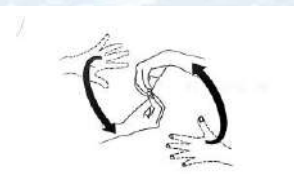


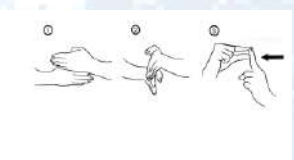
Rajah 2 : Isyarat Abjad Jari

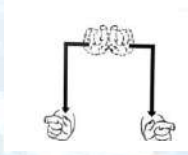
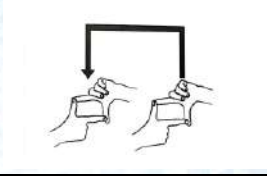



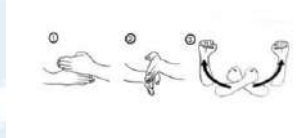
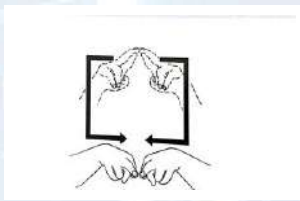




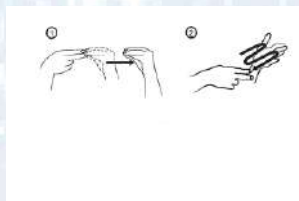
Rajah 3 : Isyarat Angka

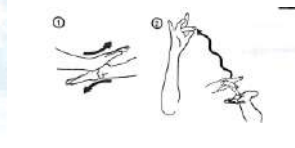
Jadual 1: Contoh –contoh Isyarat Terminologi Grafik

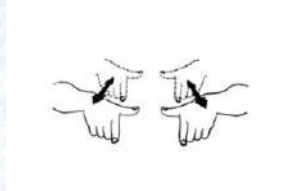
Terminologi Grafik	Maksud perkataan	Isyarat
<b>Asas Seni Reka</b>	<p><b>Jalanan</b>                      Jalanan merupakan elemen asas dalam bidang seni visual. Kita boleh melihat dan menyentuh kesan yang terdapat pada permukaan sesuatu benda. Jalanan terbahagi kepada 2 iaitu jalinan sentuh dan jalinan tampak</p> <p><b>Ruang</b>                      Ruang ialah kawasan kosong di sekeliling objek, jarak antara dua objek atau rongga dalam sesuatu objek</p>	 
<b>Prinsip Rekaan</b>	<p><b>Harmoni</b>                      Dalam istilah seni harmoni merupakan hasil ulangan dan rentak unsur seni yang sesuai dan seimbang</p> <p><b>Irama dan Pergerakan</b>                      Fungsi irama dan pergerakan ialah untuk memberi kesan lebih hidup dan realistik terhadap sesuatu gubahan</p>	 
<b>Seni Visual</b>	<p><b>3 Dimensi</b>                      Bahan 3D atau tiga dimensi adalah bahan-bahan yang mempunyai bentuk serta menyerupai bahan yang sebenar</p>	
<b>Tipografi</b>	<p><b>Bentuk Huruf</b>                      Rupa huruf atau juga dikenali dengan istilah Typeface adalah salah satu elemen terpenting dalam grafik kerana huruf merupakan sebuah bentuk yang universal untuk menghantarkan bentuk visual menjadi sebuah bentuk bahasa.</p>	

<b>Penerbitan</b>	<b>Kolum</b> Ruangan yang telah ditetapkan untuk memasukkan teks dan gambar	
<b>Fotografi</b>	<b>Komposisi</b> Merupakan prinsip asas yang sangat penting dalam seni fotografi. Komposisi yang menarik akan menghasilkan sebuah gambar ideal.	
<b>Identiti Korporat</b>	<b>Logo Simbol</b> Merupakan gabungan di antara imej dan huruf.	
<b>Ilustrasi</b>	<b>Eksplorasi Idea</b> Pengenalan mengenai pelbagai sumber eksplorasi idea-idea kreatif untuk menerapkan subjek penelitian di dalam proses rekaan berkonsep.	
<b>Pengiklanan</b>	<b>Flagline</b> Bendera kecil yang digantung. Info berkaitan produk.	
<b>Pembungkusan</b>	<b>Organik</b> Memiliki rupa yang bebas, boleh bertukar-tukar seperti awan yang sedang bergerak dan air.	
<b>Portfolio</b>	<b>Resume</b> Dokumen yang mengandungi latar belakang, alamat dan no. Telefon, kelayakan, pengalaman dan butiran lain yang berkenaan. Digunakan untuk memohon pekerjaan.	


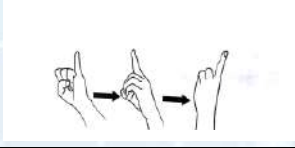


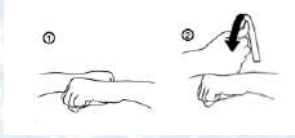
Jadual 2: Peralatan dan Bahan

Terminologi Grafik	Maksud perkataan	Isyarat
<b>Alat Tulis dan Melukis</b>	<b>Marker Rendering</b> Marker rendering merujuk kepada menggunakan marker berkualiti tinggi untuk melukis dan mewarnakan lukisan sesuatu produk atau idea.	

<b>Jenis-jenis Kertas</b>	<b>Kertas Foto, Kertas Berkilat</b> Kertas foto memberikan gambar yang licin dan berkilat seperti gambar sebenar	
---------------------------	---	--

<b>Bahan</b>	<b>Kayu</b> Kayu merupakan sejenis bahan organik yang terbentuk oleh tumbuh-tumbuhan. Biasanya kayu merujuk kepada pokok. Kayu terbahagi kepada tiga jenis iaitu kayu lembut, sederhana dan kayu keras.	
--------------	--	--

*Jadual 3: Multimedia dan ICT*

Terminologi Grafik	Maksud perkataan	Isyarat
<b>Multimedia</b>	<b>Montaj</b> Persembahan multimedia pendek untuk memperkenalkan sesuatu organisasi atau produk	
<b>Perisian</b>	<b>Adobe Indesign</b> Perisian penerbitan	
<b>Internet</b>	Internet Explorer	
<b>Peralatan</b>	Projektor LCD	
<b>Lain-lain</b>	Memasukkan Perisian	

### **Kesimpulan**

Hasil kajian yang telah dilaksanakan secara keseluruhannya sebanyak 129 isyarat baru telah dihasilkan untuk terminologi grafik, 32 isyarat baru bagi peralatan dan bahan serta sebanyak 73 bagi multimedia dan ICT. Hasilnya semua isyarat-isyarat baru yang telah dihasilkan ini telah dibukukan dengan bukunya yang bertajuk “Isyarat-isyarat Terminologi Rekabentuk Grafik”. Diharapkan buku Isyarat Terminologi ini dapat membantu semua yang terlibat dalam proses pengajaran dan menambahkan lagi kemahiran berbahasa isyarat. Untuk penambahbaikan masa akan datang kajian-kajian harus diteruskan untuk menghasilkan isyarat-isyarat baru mengikut keperluan bidang-bidang lain yang sering mendapat tumpuan minat di kalangan pelajar-pelajar kelainan upaya ini.

### **Rujukan**

- Adam Salleh 2003. “Orang Cacat Masih Terpinggir”. Utusan Malaysia. <http://utusan.com.my> (dicapai pada 24 Julai 2007).
- Ali Mahmood 2007. “OKU perlu terus diberi peluang”. Utusan Malaysia. <http://utusan.com.my> (dicapai pada 24 Julai 2007).
- Culatta, R.A. & Tompkins, JR. 1999. “ Fundamentals of Special Education ”.
- Hallahan, D.P & Kauffman, J.M. 1997. “ Exceptional Learners ”.
- Ismalyza Mt. Arif, Mariah Awang & Norazlina Ahmad 2010. “Faktor Yang Mempengaruhi Pelajar Berkeperluan Khas Menguasai Pembelajaran di Jabatan Rekabentuk dan Komunikasi Visual, Politeknik Ibrahim Sultan”. Prosiding Seminar Pendidikan Sains dan Teknologi, Politeknik Johor Bahru.
- Kirk, S.A. etal, “ Educating Exceptional Children ” (7th ed.), 1993
- Lokman Ismail 2007. Beri Peluang Pada Orang Kurang Upaya. Utusan Malaysia. <http://utusan.com.my> (dicapai pada 28 Julai 2007).
- Low Gaik See, Chew Leong Woon & Mazlina Jamaludin 2013. Perbandingan Kesan Pengajaran dan Pembelajaran Menggunakan Komputer (PPBK) dan Kaedah Tradisional di kalangan Pelajar Bermasalah Pendengaran. Proceeding Seminar Kebangsaan Teknologi Hijau & Program Eko-Lestari.
- Mohd Dan Yusof 2007. Pendidikan Khas online Bersama Mohd dan Yusof. [http://community.my/pendidikan khas](http://community.my/pendidikan_khas) (dicapai pada 28 Julai 2007).
- Squires, R. 2003. Using Using powerpoint to Teach Nouns. Diperoleh daripada <http://Client.Csnterbury.Ac.Uk/Research/CaseStudies/Nof/Yorkshine/Leeds/Allert2/Allerton2.Asp>.

## **Inovasi 2.1 *Matric S.T Block Rulers* dalam Alat Bantu Mengajar (ABM) bagi Program Fesyen, Politeknik Ibrahim Sultan dan Kolej Komuniti**

Nurrul Asmar Azhan

Politeknik Ibrahim Sultan

**herykalmai@gmail.com**

### **Abstrak**

Inovasi 2.1 *Matric S.T Block Rulers* adalah pembaris yang menggabungkan pola skirt dan seluar wanita yang mempunyai pelbagai ukuran iaitu S, M dan L dalam kaedah terkini bagi Alat Bantu Mengajar (ABM). Inovasi ini penting bagi tenaga pengajar memastikan penyampaian maklumat berkaitan dengan kursus yang diajar lebih jelas dan sistematik serta dapat di ikuti oleh pelajar dengan lebih baik. Kajian ini bertujuan untuk mengkaji keberkesanan inovasi 2.1 *Matric S.T Block Rulers* sebagai ABM dalam P&P di Politeknik Ibrahim Sultan dan Kolej Komuniti, Pasir Gudang di bawah program Diploma Rekabentuk Fesyen dan Pakaian (DFP), Sijil Fesyen dan Pakaian (SFP, K.K) dan Sijil Kemahiran Rekaan Fesyen dan Pakaian (KFP, Khas). Inovasi gabungan Pembaris 2.1 *Matric S.T Block Rulers* ini di gunakan dalam kursus (DVF6015 Fashion Project) DFP, kursus (SVF 3016 Projek Fesyen, Sijil Khas), dan Pakaian Kontemporari Wanita 3 (SFP, Kolej Komuniti). Kajian ini di ukur dari aspek kemahiran ketepatan pola, masa dan keberkesanan produk bagi memenuhi kemahiran insaniah dan pembelajaran secara sendiri melalui tugas dan projek. Kajian ini melibatkan 64 orang responden iaitu terdiri daripada pelajar-pelajar JRKV, Politeknik Ibrahim Sultan dan pelajar Kolej Komuniti Pasir Gudang. Kajian ini di jalankan dengan menggunakan borang soal selidik sebagai instrumen kajian. Data dianalisis secara deskriptif. Secara keseluruhan inovasi 2.1 *Matric S.T Block Rulers*, 100 peratus dapat membantu pelajar dari segi kemahiran dalam ketepatan membuat pola, menjimatkan masa dalam pembuatan pola skirt dan seluar dengan menggunakan pelbagai ukuran. Pelajar sangat berpuas hati dengan pendekatan inovasi ini dalam kaedah terkini sebagai Alat Bantu Mengajar. Ini adalah kerana ia bertepatan dengan era masa kini.

**Kata kunci :** ABM, Inovasi 2.1 *Matric S.T Block Rulers*, Ketepatan Pola, Penjimatan Masa.

### **Pengenalan**

Politeknik Ibrahim Sultan merupakan Politeknik Premier yang menawarkan pelbagai jenis program teknikal. Antara bidang tujahan yang difokuskan di Jabatan Rekabentuk dan Komunikasi Visual adalah Diploma Rekabentuk Fesyen Dan Pakaian dan juga program Sijil Kemahiran Rekaan Fesyen. Program ini akan melahirkan pereka-pereka muda hari ini mengikut idea dan konsep mereka yang tersendiri. Program ini juga banyak melibatkan pembelajaran amali yang memerlukan para pelajar untuk memahami dan menguasai kemahiran membuat lakaran pola pakaian menggunakan peralatan mendraf pola. Salah satu kursus yang ditawarkan adalah dalam program *Fashion Project*, dan Projek Fesyen.

Di dalam pembelajaran ini, para pelajar akan menghasilkan pakaian mengikut ukuran badan individu. Pelajar perlu mengambil ukuran badan ataupun ukuran *standart saiz* yang tepat untuk menyiapkan koleksi pakaian. Pelajar wajib menghasilkan empat koleksi pakaian yang lengkap mengikut konsep yang dipilih. Proses untuk menghasilkan pakaian ialah mengambil

ukuran badan, mendraf pola master, pola akhir, menggunting fabrik dan menjahit pakaian. Alat bantu pengajaran dan pembelajaran ini amat penting dalam penghasilan pola. Setiap pelajar dikehendaki menyediakan ukuran dan membawa peralatan untuk menghasilkan pola. Peralatan asas tersebut dijual berasingan dan mempunyai fungsi yang berbeza-beza. Jesteru itu Inovasi 2.1 *Matric S.T Block Rulers* ini dicipta khas untuk memudahkan pelajar meminimumkan penyediaan peralatan pembuatan pola pakaian serta mendraf pola mengikut *standart saiz* iaitu S,M dan L yang ada dengan lebih cepat serta menjimatkan masa.

### **Pernyataan Masalah**

Dalam kursus *Fashion Project (DFP)*, Kursus Projek Fesyen (KFP) dan Pakaian Kontemporari Wanita 3 (SFP,K.K) adalah kursus yang mengkehendaki pelajar menghasilkan pola. Setiap rekaan yang hendak dihasilkan memerlukan pola. Rekaan pakaian yang di reka dan menjadi pilihan semestinya skirt dan seluar. Permasalahan akan berlaku apabila pelajar akan mengambil ukuran untuk membuat pola skirt dan pola seluar. Antara alasan yang sering kali pelajar lontarkan apabila segala tugas tidak disiapkan dalam masa yang diberi kerana terpaksa membuat pola yang berasingan walaupun ukuran yang diambil adalah sama. Selain lemah dalam menghasilkan pola skirt dan seluar, kiraan yang dibuat oleh pelajar juga seringkali berbeza dengan hasil rekaan walaupun ukuran yang diambil tepat.

Proses membuat pola sememangnya mengambil masa yang lama kerana kiraan pada bahagian- bahagian badan mempunyai formula yang telah ditetapkan. Oleh itu, motivasi pelajar dalam menghasilkan skirt dan seluar adalah rendah kerana pelajar mengalami kesukaran dalam menghasilkan pola dan pembahagian masa. Kualiti pakaian yang siap mestilah kemas dan terletak baik pada badan si pemakai. Hasil kiraan yang baik akan membuatkan pakaian yang siap dijahit terletak cantik. Manakala jika hasil kiraan yang tidak tepat akan menghasilkan hasil pakaian yang tidak sempurna.

### **Alat Bantu Mengajar Sedia Ada**

Melalui pembelajaran sedia ada, alat bantu mengajar yang digunakan hanya melalui pendedahan demonstrasi menggunakan lampiran maklumat atau arahan tugas pembuatan pola yang diberikan oleh pensyarah kepada pelajar melakar. Setiap pelajar perlu membaca dan memahami maklumat terperinci kemudian pelajar perlu membuat proses seperti berikut:

- 1) Proses mengukur badan pelanggan
- 2) Mencatat ukuran yang diambil kedalam ruangan yang disediakan
- 3) Proses mendraf pola serta membuat kira-kira melalui lampiran arahan tugas yang diberi
- 4) Proses membuat pengiraan pembahagian dan pecahan melalui penghasilan pola yang tepat
- 5) Membuat penyemakan semula ukuran supaya ukuran menjadi tepat.
- 6) Proses memasukkan basi pada pola.

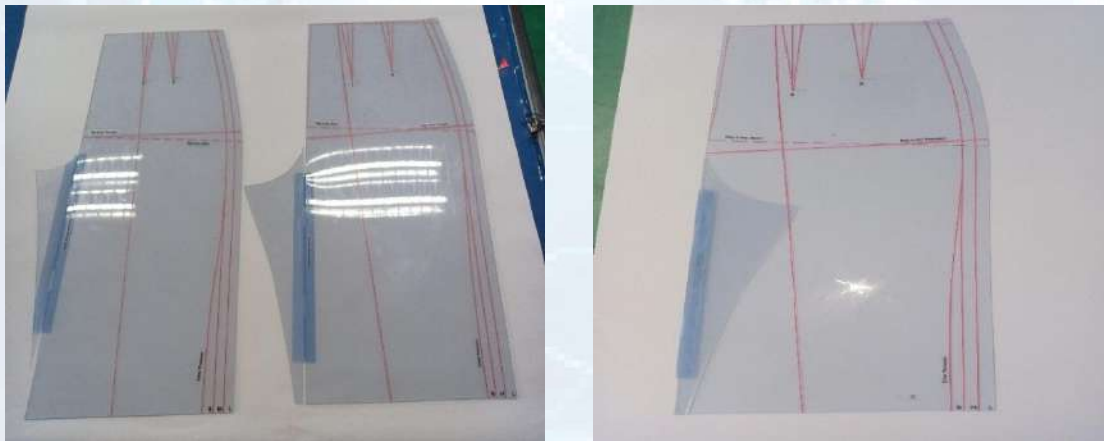
Setiap proses yang dilakukan perlu menggunakan peralatan yang lengkap. Peralatan yang lengkap akan menyukarkan pelajar untuk mendraf pola dengan betul dan cepat. Peralatan juga perlu sempurna dan tidak rosak supaya ukuran pada pola tidak akan berubah.

### **Inovasi 2.1 *Matric S.T Block Rulers***

Inovasi 2.1 *Matric S.T Block Rulers* adalah pembaris yang menggabungkan pola skirt dan seluar wanita yang mempunyai pelbagai ukuran iaitu ukuran S,M dan L dalam kaedah terkini bagi

membantu pelajar menyediakan pola. '2.1' bermaksud dua dalam satu manakala 'S' bermaksud Skirt, 'T' bermaksud *Trouser* (seluar), 'Block' bermaksud Pola asas yang mempunyai bahagian hadapan dan belakang, dan 'Ruler' bermaksud pembaris. Inovasi 2.1 *Matric S.T Block Rulers* ini diperbuat daripada *acrylic* atau *perspex* yang lutsinar dan memudahkan pelajar untuk mendraf pola skirt dan seluar. Pembaris ini boleh dilipat dan memudahkan proses penyimpanan. Dengan Inovasi 2.1 *Matric S.T Block Rulers* gabungan skirt dan seluar sebagai alat bantu mengajar (ABM) sangat berkesan serta dapat membantu pelajar menghasilkan pola dengan lebih tepat dan cepat.

Fokus utama inovasi ini adalah penyelesaian masalah dalam penghasilan pola skirt dan seluar dalam satu masa yang singkat di samping boleh memilih ukuran yang dikehendaki. Inovasi ini sangat menjimatkan masa dan tenaga serta meningkatkan motivasi pelajar dalam menghasilkan sesebuah pakaian dengan lebih mudah. Inovasi 2.1 *Matric S.T Block Rulers* adalah kaedah penggunaan yang lebih optimum dan berkesan kepada pelajar dan pensyarah. Pembaris ini juga dapat membantu tenaga pengajar untuk mengajar dengan lebih mudah dan cepat dan boleh dipasarkan untuk pasaran luar bagi pengguna yang memerlukan pembaris yang boleh menghasilkan skirt mahupun seluar dengan ukuran asas S,M,dan L dalam satu masa yang sama.



Rajah 4 Inovasi 2.1 *Matric S.T Block Rulers* Hadapan dan Belakang



Rajah 5 Pelajar sedang menggunakan Inovasi 2.1 *Matric S.T Block Rulers*

### Objektif Kajian

Objektif kajian adalah mengenal pasti keberkesanan produk Inovasi 2.1 *Matric S.T Block Rulers* dalam kemahiran mendraf *pattern block* Skirt dan Seluar dalam sesuatu masa yang singkat disamping dapat memperolehi ketepatan melakar pelbagai saiz ukuran dengan mudah untuk memenuhi kemahiran insaniah dan pembelajaran secara sendiri melalui tugas dan projek pelajar. Objektif kajian ini juga melihat kemampuan keberkesanan dan praktikal pencapaian penggunaan pembaris Inovasi 2.1 *Matric S.T Block Rulers* sebagai pembaris dalam alat bantu mengajar (ABM) bagi program Fesyen di Politeknik dan Kolej Komuniti setara keperluan pendidikan masa kini.

Oleh itu, kajian akan menjawab soalan berikut:

1. Bagaimanakah keberkesanan produk Inovasi membantu pelajar dalam melakar *pattren block* pola skirt dan seluar?
2. Adakah rekabentuk Inovasi praktikal bagi membantu pelajar dalam proses pelajaran dan pembelajaran?

### Metodologi Kajian

Metodologi kajian ini adalah menggunakan pendekatan soal kaji selidik sebagai instrumen kajian. Pembinaan soalan telah disahkan oleh pakar yang berkaitan dengan bidang kajian yang terdiri daripada pakar dalam bidang nilai dan pakar dalam bidang rekabentuk fesyen. Data dianalisis secara deskriptif dalam penelitian kuantitatif yang menggunakan statistik. Statistik yang digunakan untuk analisis data dalam penelitian, iaitu statistik deskriptif.

Statistik deskriptif menggambarkan apa yang ditunjuk oleh data. Hal ini digunakan untuk menunjukkan deskriptif kuantitatif dalam bentuk yang dapat dibaca dengan mudah (Widi, 2010). Bagi statistik deskriptif pengkaji menyajikan data statistik dalam bentuk gambaran angka-angka iaitu menggambarkan pengaturan data secara teratur di dalam satu jadual. Soalan kaji selidik kajian yang dibina dijawab mengikut skala Likert 5 mata (dari 1=sangat tidak setuju, hingga 5=sangat setuju). Bahagian ini adalah mengetahui tahap kemahiran pelajar menggunakan Master Pattern Block (sebelum Inovasi) dan ini statistik ini juga dipakai dalam membuktikan kebenaran teori. Statistik menganalisis data sampel dan hasilnya untuk populasi (Bungin,,2011). Pengkaji mengambil kajian statistik (Bungin,2011) sebagai dapatan atau kesimpulan dari data sampel keberkesanan Inovasi 2.1 *Matric S.T Block Rulers*.

### Sampel Kajian

Sampel kajian terdiri daripada 40 orang pelajar semester akhir DFP dan 4 orang pelajar Sijil Khas, Program Fesyen, Politeknik Ibrahim Suta, sijil Kolej Komuniti Pasir Gudang, Johor, Malaysia. Jenis persempelan yang dijalankan adalah jenis keberkesanan Inovasi. Penilaian telah dibuat dalam setiap aspek pembangunan rekabentuk bagi memastikan kesesuaian dan keberkesanan produk inovasi sebagai alat dan bahan pengajaran dan pembelajaran serta menepati keperluan pelajar. Penilaian juga melibatkan proses mendapatkan maklum balas daripada pengguna terhadap Inovasi 2.1 *Matric S.T Block Rulers* melalui soal selidik bagi memastikan ianya bersesuaian atau tidak.

*Jadual 1 : Tahap Kemahiran Pelajar Menggunakan Master Pattern Block (Sebelum Inovasi)*  
**Master pattern Block Skirt dan Seluar Wanita (hadapan dan Belakang)**

- 1) Saya mengenal alatan mendraf pola
- 2) Saya sentiasa membawa alatan mendraf pola bagi setiap kelas Pola



- 3) Saya tidak ada masalah membawa semua alatan untuk mendraf Pola
- 4) Saya mudah memahami cara penggunaan Master Pattern Block
- 5) Saya boleh mendraf Master Pattern Block Skirt dan Seluar
- 6) Saya faham dan ingat formula kiraan bagi Pattern Block Skirt dan Seluar
- 7) Saya boleh aplikasi MasterPattern Block Skirt Dan Seluar semasa ketiadaan Pensyarah
- 8) Saya mudah untuk melakar pola Skirt dan Seluar dalam pelbagai saiz

*Jadual 2 : Tahap Kemahiran Pelajar Menggunakan Inovasi 2.1 Matric S.T Block Rulers (Selepas Inovasi)*

---

**Inovasi 2.1 Matric S.T Block Rulers** (hadapan dan Belakang)

---

- 1) Saya mudah memahami cara penggunaan Inovasi 2.1 Matric S.T Block Rulers
  - 2) Saya mudah melakar dan mendraf pola Skirt dan seluar wanita mengikut rekaan dengan menggunakan Inovasi 2.1 Matric S.T Block Rulers
  - 3) Saya boleh aplikasi Master Pattern Block Skirt Dan Seluar dengan Inovasi 2.1 Matric S.T Block Rulers semasa ketiadaan Pensyarah
  - 4) Saya mudah untuk melakar pola Skirt dan Seluar dalam pelbagai saiz
- 

*Jadual 3: Faktor Pemilihan Produk Inovasi 2.1 Matric S.T Block Rulers Di Kalangan Pelajar Akhir*

---

**Inovasi 2.1 Matric S.T Block Rulers** (hadapan dan Belakang)

---

- 1) Mudah untuk disimpan
- 2) Dapat melakar pola Skirt dan Seluar dalam pelbagai ukuran samaada *ready –made* atau pun *custom made*
- 3) Rekabentuk yang lebih praktikal dapat mempercepatkan proses lakaran dan mudah di bawa ke mana-mana,.
- 4) Kelengkapan peralatan yang minimum untuk melakar pola Skirt dan Seluar

*Jadual 4: Tahap Kepuasan Pelajar Dalam Penggunaan Produk Inovasi 2.1 Matric S.T Block Rulers Semasa Proses Melakar Pola Skirt Dan Seluar*

---

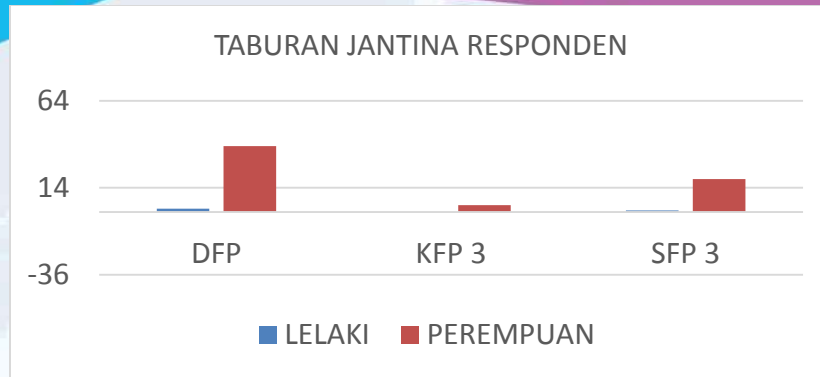
**Inovasi 2.1 Matric S.T Block Rulers** (hadapan dan Belakang)

---

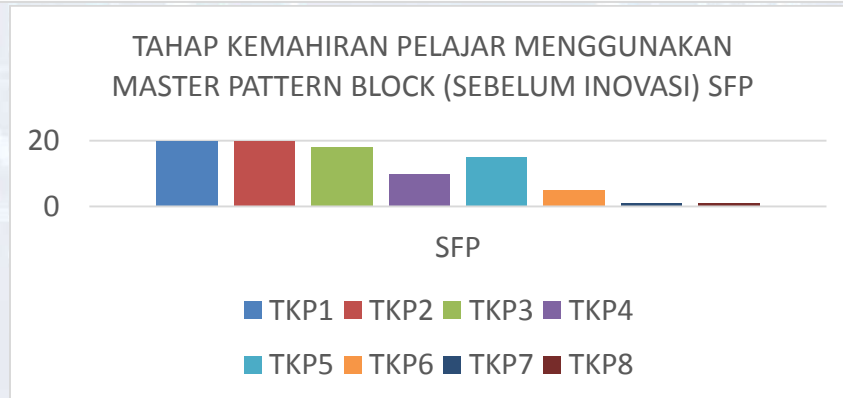
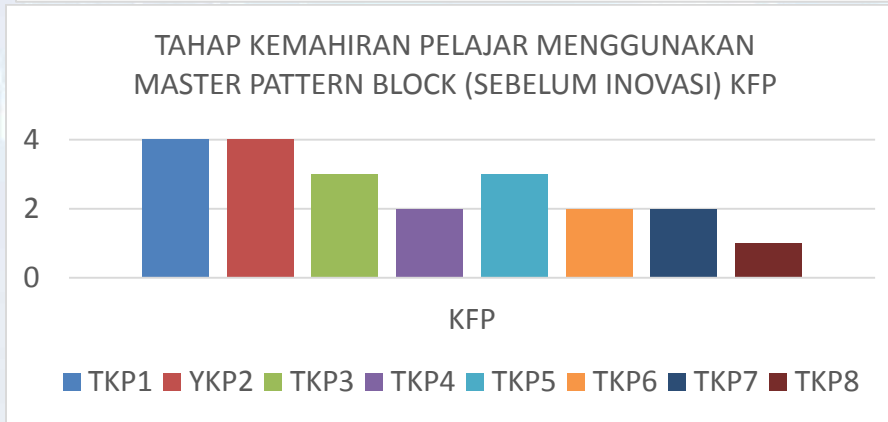
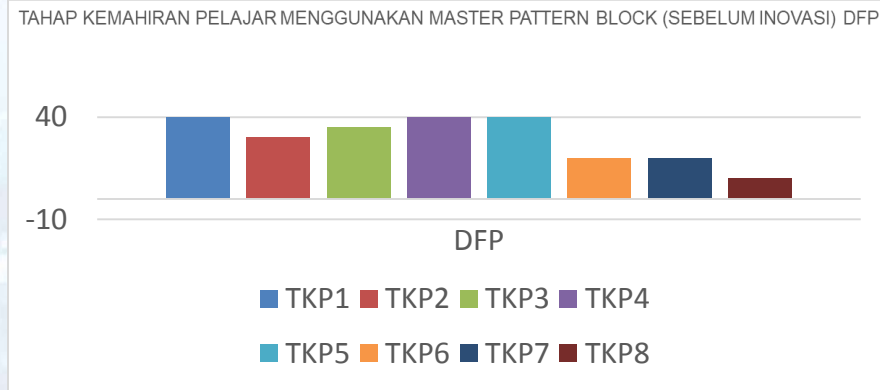
- 1) Memudahkan proses lakaran pola Skirt dan Seluar walaupun berlainan saiz
  - 2) Penggunaan Inovasi 2.1 Matric S.T Block Rulers dapat menjimatkan masa dan mempercepatkan tugas saya
  - 3) Proses lakaran pola Skirt dan Seluar dapat dijalankan secara efektif kerana rekabentuknya yang praktikal dan penggunaanya yang mudah.
  - 4) Keeluruhannya saya amat berpuas hati dengan cara penggunaan Produk Inovasi 2.1 Matric S.T Block Rulers
- 

### **Dapatan Kajian**

Kajian ini menjelaskan dapatan keberkesanan Inovasi 2.1 Matric S.T Block Rulers sebagai pembaris yang menggabungkan pola skirt dan seluar wanita yang mempunyai pelbagai ukuran iaitu S, M dan L dalam kaedah terkini bagi Alat Bantu Mengajar (ABM). Tanda aras ini secara empirikalnya membuktikan dimensi rekabentuk inovasi ini memberi kesan kepada pelajar dalam mendraf pola *block* Skirt dan Seluar dengan mudah dan menjimatkan masa.

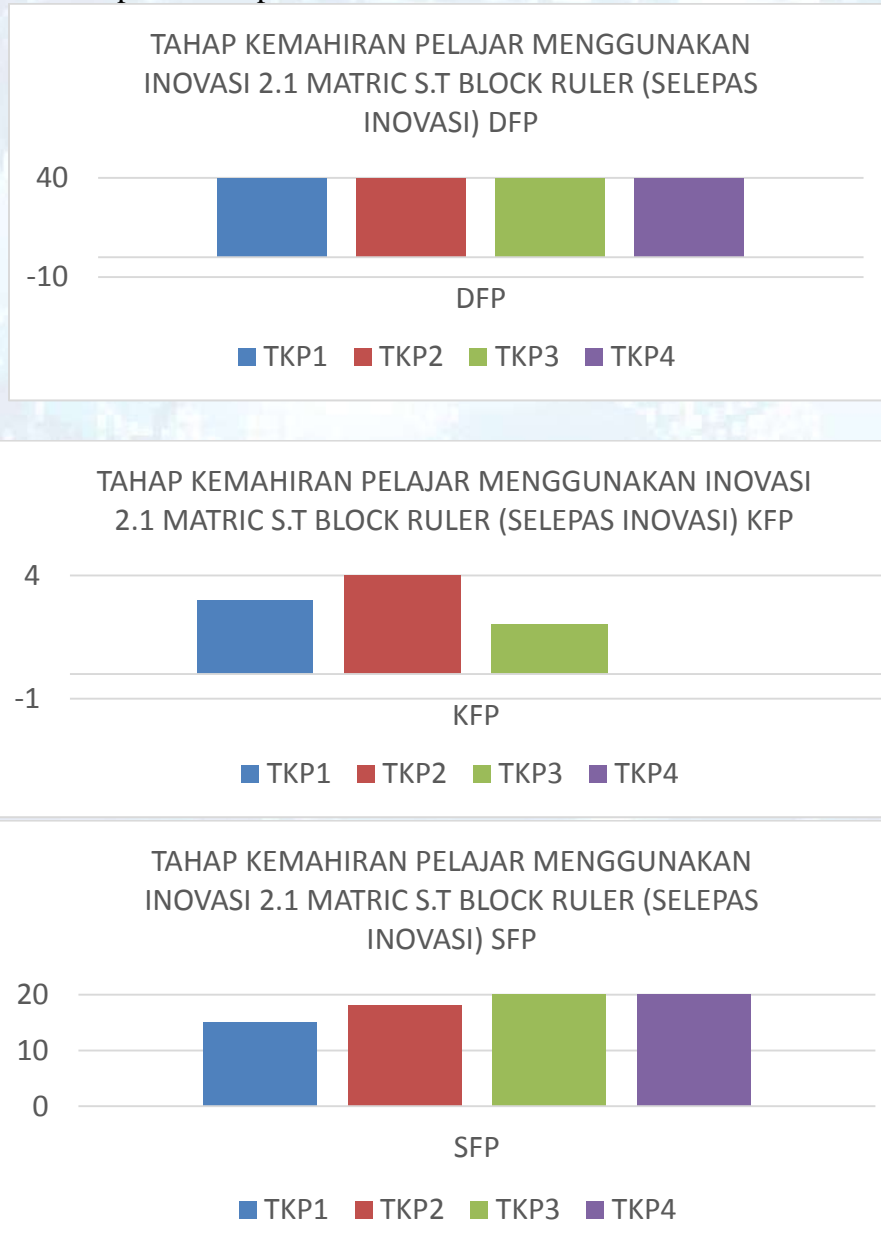


Rajah 1: Peratusan Jumlah Responden Program Fesyen, PiS dan K.K



Rajah 2: Peratusan Tahap kemahiran Pelajar Menggunakan Master pattern Block (Sebelum Inovasi, DFP, KFP dan SFP)

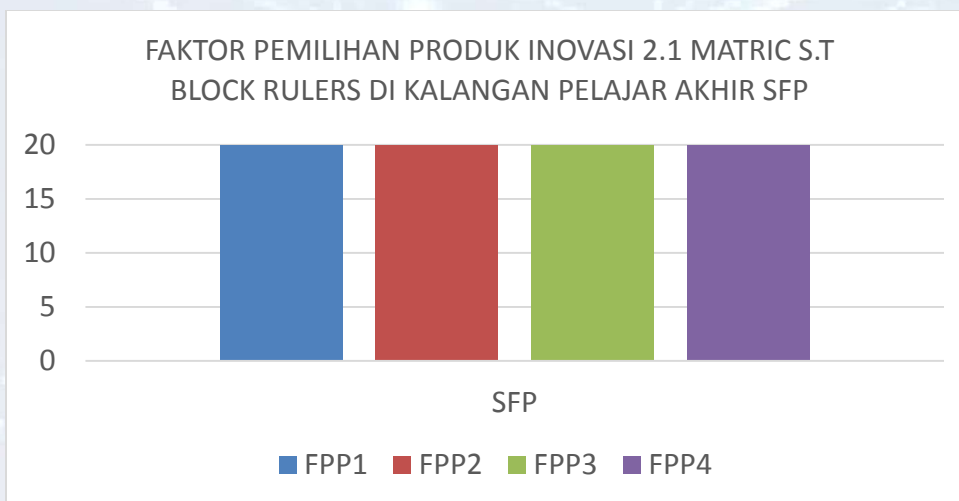
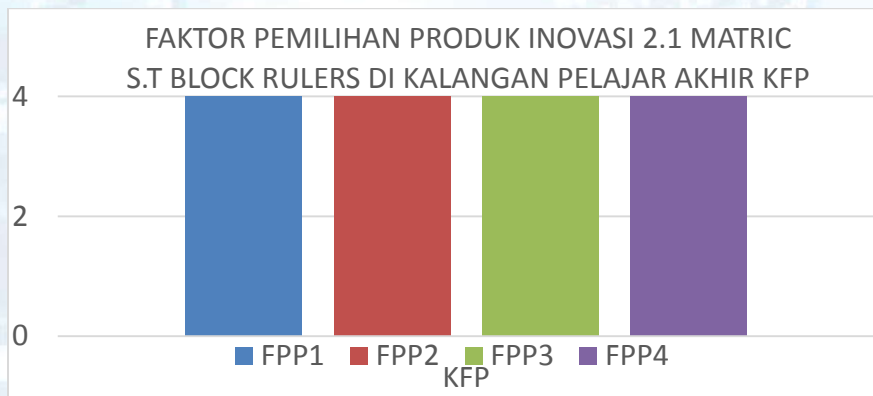
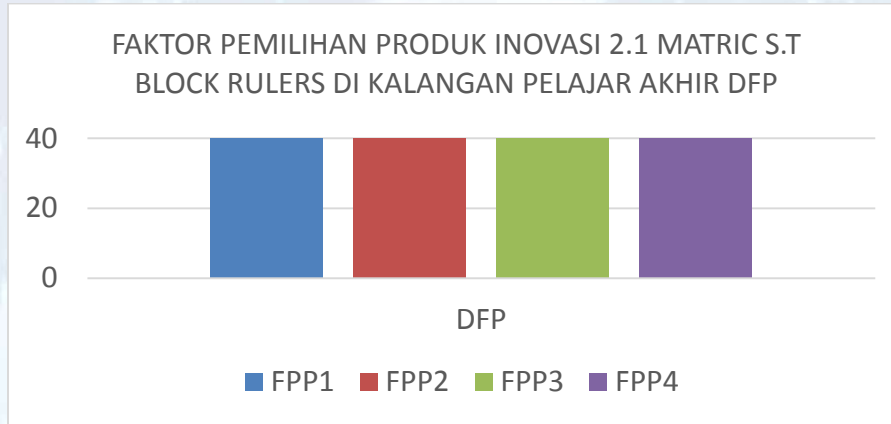
Jadual 2 menunjukkan keputusan penilaian dari ketiga kelas dalam Program Fesyen Diploma dan Sijil menunjukkan 100 peratus pelajar mengenal alatan mendraf pola. Namun hanya 84 peratus sahaja pelajar yang sentiasa membawa alatan mendraf pola bagi setiap kelas mendraf pola. Peratusan mendapati 36 peratus sahaja pelajar yang boleh mendraf dan melakar pola *Block skirt* dan seluar semasa ketiadaan pensyarah. Ini menunjukkan pelajar masih belum faham dalam mendraf pola walaupun mereka adalah semester akhir.



Rajah 3: Peratusan Tahap Kemahiran Pelajar Menggunakan Inovasi 2.1 Matric S.T Block Ruler (Selepas Inovasi, DFP, KFP dan SFP)

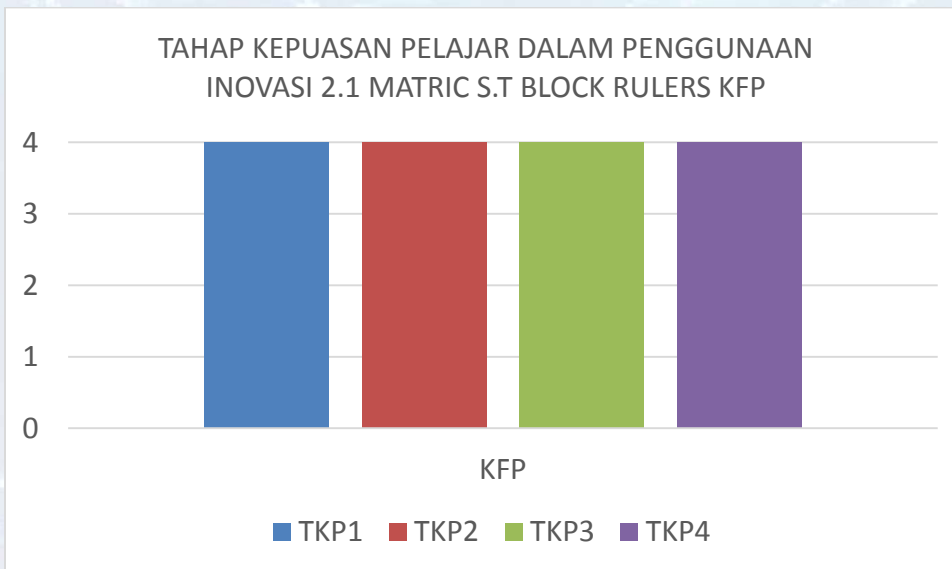
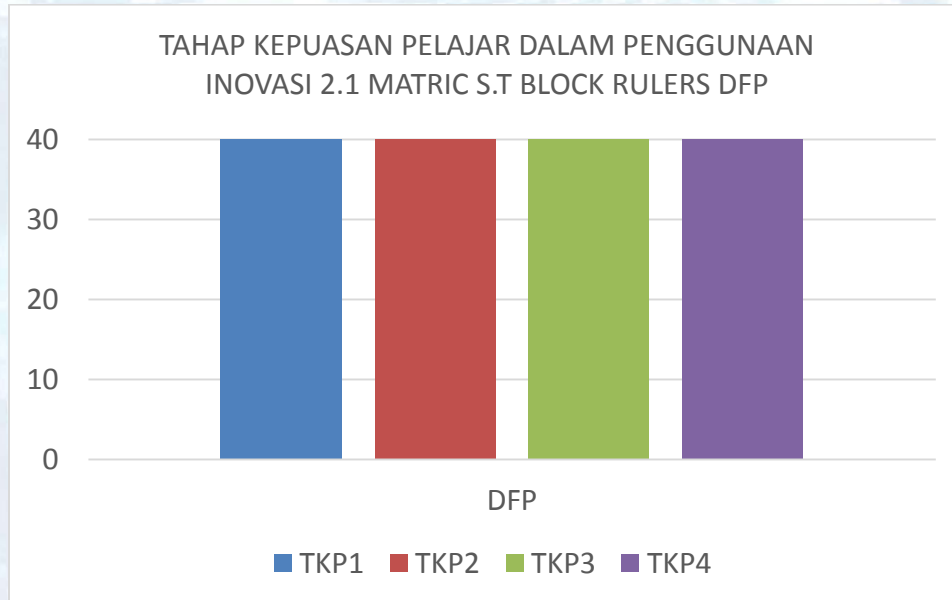
Jadual 3 menunjukkan hasil soal selidik pelajar Program Fesyen dalam tahap kemahiran pelajar menggunakan inovasi 2.1 matric S.T Block Ruler selepas inovasi. Hasil analisis menunjukkan ada perbezaan pendapat cara penggunaan inovasi. Bagi pelajar DFP peratusan kesemua pelajar memberi hasil 100 peratus dalam kemahiran penggunaan inovasi. Manakala

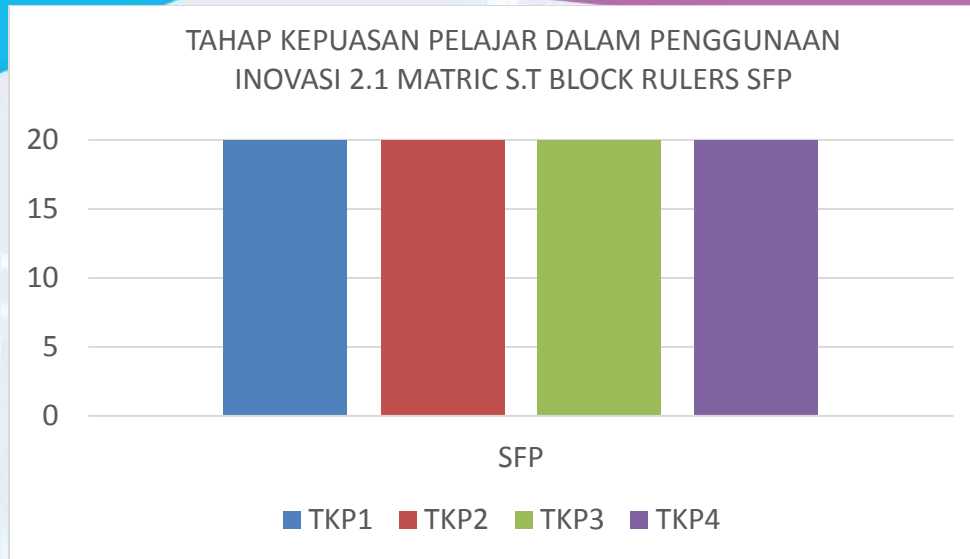
kelas KFP hanya seorang sahaja yang tidak faham menggunakan inovasi dan terdapat 75 peratus pelajar SFP mudah memahami cara penggunaan inovasi.



Jadual 4: Peratusan Faktor pemilihan Produk Inovasi 2.1 Matric S.T Block Ruler, bagi kelas DFP, KFP dan SFP)

Jadual 4 menunjukkan hasil peratusan faktor pemilihan produk inovasi 2.1 *Matric S.T Block Rulers* di kalangan pelajar akhir bagi Program Fesyen. Hasil keputusan inovasi sangat tepat yang mana kesemua pelajar akhir menerima dan bersetuju bahawa produk inovasi pembaris gabungan skirt dan seluar ini membantu dalam melakar pola skirt dan seluar dalam pelbagai ukuran samada *ready-made* atau pun *custom made*. Inovasi ini berjaya membuktikan boleh minimumkan alatan mendraf disamping mudah untuk disimpan.





Rajah 5 : Peratusan Tahap Kepuasan Pelajar Dalam Penggunaan Inovasi 2.1 Matric S.T Block Ruler, bagi kelas DFP, KFP dan SFP)

Jadual 5 menunjukkan hasil peratusan tahap kepuasan pelajar dalam penggunaan Inovasi 2.1 Matric S.T Block Ruler, bagi kelas DFP, KFP dan SFP. Analisis jadual menunjukkan keseluruhan pelajar 100 peratus sangat berpuas hati dalam penggunaan Inovasi. Ini berdasarkan daripada soal kaji selidik kebanyakan pelajar memberi jawapan yang sama memilih skala 5 yang menunjukkan tahap sangat setuju penggunaan Inovasi 2.1 Matric S.T Block Ruler sebagai alat bantu mengajar dalam kelas pola bagi kursus (DVF6015 Fashion Project) DFP, kursus (SVF 3016 Projek Fesyen, Sijil Khas), dan Pakaian Kontemporari Wanita 3 (SFP, Kolej Komuniti).

### Perbincangan

Pada keseluruhan kajian ini, proses pengajaran dan pembelajaran sangat perlu dititikberatkan tentang teknik pengajaran yang berkesan. Untuk menarik minat para pelajar mempelajari serta memahami setiap isi kandungan di dalam proses pembelajaran adalah dengan menghasilkan pelbagai bentuk alat bantu mengajar bagi mencapai taraf pendidikan pelajar dengan lebih efektif. Penggunaan alat bantu mengajar perlu dipelbagaikan dengan kaedah dan teknik mengajar agar proses pengajaran dan pembelajaran dijalankan dengan lebih berkesan, menarik perhatian, menjimatkan masa dan tenaga serta menjimatkan kos.

Mewujudkan sistem pembelajaran yang lebih menarik dan menyeronokkan dapat membantu pelajar betapa pentingnya penggunaan alat bantu mengajar kepada para pensyarah dalam menyampaikan pelajaran kepada para pelajar. Seseorang tenaga pengajar harus mahir mengenal pasti, membuat keputusan untuk memilih alat bantu mengajar yang berkesan dan mengoptimumkan sumber untuk mencapai objektif pengajaran yang dirancang ketika dalam pengaplikasikannya. Dalam sistem pendidikan banyak inovasi diperkenalkan bagi memudahkan proses pengajaran dan pembelajaran. Ini terbukti dalam rekabentuk inovasi 2.1 Matric S.T Block Rulers yang direka untuk memudah cara dalam mendraf pola Block skirt dan seluar dalam satu masa yang singkat.

Dengan wujudnya produk inovasi ini, ianya dapat membantu pelajar yang mempunyai masalah pemahaman dalam mempelajari kursus pola dan amali dapat diselesaikan. Melalui interaktif kompleks serta ringkas alat ini dapat menyalurkan maklumat yang jelas dan tepat. Ini kerana dengan inovasi 2.1 *Matric S.T Block Rulers* pelajar tidak perlu menghasilkan pola skirt dan seluar berasingan dalam pengiraan formula yang terlalu lama. Pelajar hanya perlu menumpukan kepada penghasilan produk berbanding melakar pola . Disamping itu juga para pelajar dapat menjmatkan masa dan boleh memilih ukuran saiz yang sesuai yang dikehendaki.

### **Rujukan**

- Cooper , Robert G., 2000. Product Inovation and Technology Strategy, Journal Research Technology Management, p. 38 -4
- Craven, David W, 1996. Pemasaran Strategis, Jilid 1, Suatu Terjemahan, Erlangga, Jakarta
- Despande, R., Farley, J. U., & Frederick E. Webster, J. (1993), Coorporete Culture , Customer Orientation , and Innovativeness in Japanesse Firm, Journal of Marketing, p. 23-27
- Ferdinand, Augusty., 2003. Sustainable Competitive Advantage: Sebuah Eksplorasi Model konseptual. Fakultas Ekonomi Universitas Diponegoro. Semarang
- William E, Baker, James M, Sinkula, 1999, Learning Orientation, Market Orientation and Innovation : Integrating and Extending Models of Organization Perfomance. Jounal of Marketing Focused Management, 4, 295-308
- William E, Baker, James M, Singkula, 2002. Market Orientation, Learning Orientation and Product Innovation: Delving into The Organization's Black Box. Jounal of Marketing Focused Management, pp. 5-23

## ***Polytechnic and Social Responsibility (PSR) dalam Meningkatkan Kualiti Hidup Masyarakat Setempat***

Hanizam Hussin<sup>1</sup> & Khatijah Md. Saad<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Politeknik Ibrahim Sultan

<sup>1</sup>hanizam1977@yahoo.com & <sup>2</sup>tiram37@hotmail.com

### **Abstrak**

*Polytechnic and Social Responsibility (PSR)* merupakan salah satu program khidmat masyarakat di Politeknik Ibrahim Sultan (PIS) yang melibatkan tiga komponen utama iaitu pensyarah, pelajar dan pembantu teknikal. Tujuan dan objektif program ini dijalankan adalah untuk membantu masyarakat setempat dalam meningkatkan kualiti kehidupan dengan persekitaran yang lebih baik. Oleh itu PSR, PIS yang diwakili oleh 10 orang pensyarah, 22 orang pelajar dan empat orang pembantu teknikal dengan kerjasama Exco Majlis Perbandaran Pasir Gudang (DUN Tiram) telah memilih tujuh keluarga mengikut kriteria yang telah ditetapkan. Segala aktiviti sepanjang program telah direkodkan melalui kaedah pemerhatian dan nota lapangan. PSR program telah berjaya meningkatkan kualiti kehidupan masyarakat yang melibatkan tujuh keluarga dalam kerja-kerja menaiktaraf dari aspek pendawaian semula, kebersihan, keceriaan dan baik pulih kerosakan kecil pada setiap rumah yang terpilih. Secara keseluruhannya PSR telah menunjukkan kejayaan tiga komponen iaitu pelajar, pensyarah dan pembantu teknikal dari aspek komunikasi, kerja berpasukan dan tanggungjawab sesama manusia dalam meningkatkan kualiti hidup masyarakat setempat.

**Kata Kunci :** PSR, masyarakat setempat, kualiti hidup

### **Pengenalan**

PSR yang bertemakan *Cabinet Always 2.0* telah memaparkan bagaimana PIS mengendalikan proses khidmat masyarakat setempat dalam menghasilkan kesan positif secara keseluruhan terhadap tujuh isi rumah terpilih. Ia merangkumi pendekatan, impak sosial dan kemahiran kerja yang sesuai dengan keadaan serta keperluan komuniti yang disasarkan dalam meningkatkan kualiti hidup mereka. Antara tanggungjawab sosial yang perlu dijalankan termasuklah menitikberatkan keselesaan isi rumah serta memenuhi dan memperbaiki keperluan asas yang berkaitan dengan kehendak sekeliling. Dalam meletakkan tahap piawaian dan rangka kerja bagi peranan sesebuah institusi ianya juga dikenali sebagai PSR di mana sesebuah institusi dapat memberi impak positif dan produktif kepada masyarakat (Dusuki A.W, 2006).

Walaupun bagaimanapun tanggungjawab sosial korporat di sini lebih berfokuskan kepada keperluan PSR berkenaan dengan isu kemiskinan di mana pendekatan yang dilaksanakan adalah dengan membuat tinjauan dari rumah ke rumah mengikut seperti senarai nama yang telah diberikan kepada pihak PIS dalam melaksanakan tanggungjawab sosial yang dirancang. Pemerhatian serta keputusan adalah dirangka dengan perbincangan bersama pembantu teknikal dan seterusnya dipersetujui oleh ketua kampung terlibat. Pendekatan ini bertujuan untuk mendapatkan anggaran keperluan bagi diselarasakan di peringkat pengurusan PIS. Dapatan dari tinjauan yang dijalankan keperluan dalam meningkatkan kualiti hidup merupakan pemangkin



kepada penglibatan serta pelaksanaan PSR secara reaktif dan proaktif bersama komuniti setempat (Elis, 2006).

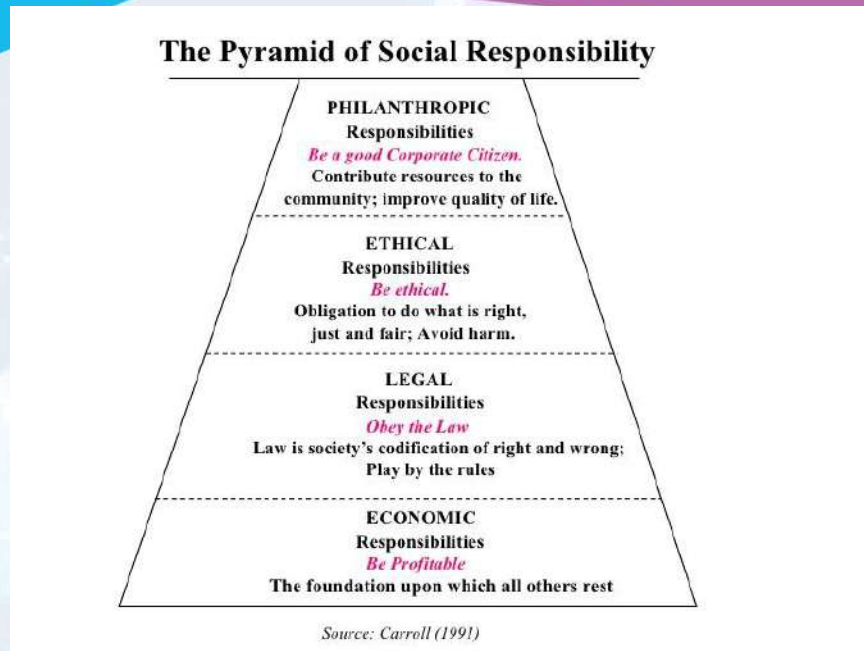
Pelaksanaan PSR memberikan satu impak sosial positif kepada semua pihak yang terlibat, bukan sahaja khusus kepada isirumah yang ditingkatkan kualiti hidupnya malahan PIS sebagai penganjur, MPPG sebagai pihak pemantau seterusnya kerajaan sebagai pengelola program juga mendapat perhatian serta penghargaan dari masyarakat setempat di atas usaha kerja-kerja sosial yang dilaksanakan. Jelas terbukti dalam usaha tersebut bahawa perlunya sifat kasih sayang dan prihatin terhadap masyarakat setempat, persekitaran, institusi, organisasi dan individu dalam menjadikan wadah kepada sifat keprihatinan sesama manusia. Penekanan dalam objektif serta nilai-nilai yang akan disalurkan kepada masyarakat setempat merupakan antara manfaat yang perlu difokuskan oleh organisasi dalam melaksanakan pengopersian mereka (Mingdong Paul Lee, 2008). Terdapat banyak manfaat dan faedah yang dapat diperoleh dengan PSR tanpa mengharap ganjaran yang besar atau mewah. Apabila seseorang individu terlibat dengan kesukarelawanan, individu tersebut akan dengan sendirinya mempunyai rasa simpati dan sifat tolong-menolong sesama manusia. Kualiti seperti inilah yang perlu ada dalam setiap individu agar mereka boleh cemerlang dalam memiliki modal insan yang gemilang.

Dalam membentuk kemahiran kerja yang dapat membantu kualiti hidup isirumah yang disasarkan kumpulan berpasukan diagihkan bagi setiap isirumah dalam memperbaiki kerosakkan serta membuat penambahbaikan yang diperlukan. Maka dengan itu PSR mempunyai potensi yang besar dalam menyerlahkan bakat dan ciri-ciri yang diperlukan oleh seseorang mahasiswa. Dengan penglibatan mereka dalam aktiviti ini mereka dapat mempelajari nilai-nilai murni seperti sifat penyayang, memahami masalah dalam komuniti, dan organisasi. Nilai murni seperti inilah yang perlu ada dalam diri setiap pelajar agar mereka bukan sahaja akademik malah memiliki modal insan yang cemerlang. Marta dan Pozzi (2008) telah menyatakan pada akhir ini kita dapati penglibatan aktiviti sosial semakin meningkat dan mendapat sambutan baik dari semua sektor awam mahupun swasta serta, penglibatan dari golongan belia, terutamanya pelajar amat menggalakkan.

### **Pernyataan Masalah**

Selaras dengan hasrat kerajaan Malaysia untuk membentuk sebuah masyarakat penyayang menjelang tahun 2020, PSR merupakan elemen yang penting sebagai wadah kepada pembudayaan dan penghayatan semangat kesukarelawanan antara institusi dan masyarakat setempat. Pembudayaan dan semangat kesukarelawanan ini perlu dilaksanakan seawal mungkin kepada golongan belia atau remaja terutamanya remaja Melayu. Ini adalah kerana pada lingkungan umur tersebut bukan sahaja berlaku perkembangan mental dan emosi yang drastik malah para belia dan remaja ini mula matang untuk menentukan yang baik dan buruk. Di sinilah masanya golongan pendidik perlu mengambil kesempatan untuk menyuntik semangat kesukarelawanan ini agar mereka terbiasa dengan konsep dan aktiviti sukarela.

Justeru, kajian memberi gambaran tentang kedudukan PSR dimana ianya adalah berkait rapat dengan ekonomi, undang-undang etika dan dermawan. Merujuk kepada model *The Pyramid of Social Responsibility*, Carroll (1979.1991) PSR dapat diklasifikasikan kategori ke empat di mana tanggungjawab menjadi warga korporat yang baik dengan menyumbang sumber kepada masyarakat setempat untuk meningkatkan kualiti hidup mereka (Aminah, 2018).



Rajah 1: *The Pyramid of Social Responsibility (Corall, 1991)*

### Objektif

Di dalam kajian ini fokus diberikan kepada tiga elemen utama iaitu pendekatan, impak sosial dan kemahiran kerja dalam meningkatkan kualiti hidup isirumah yang disasarkan. Anta objektif yang ditetapkan bagi pelaksanaan PSR ini adalah;

- 1) Mengenalpasti kerosakkan serta keperluan yang diperlukan oleh isirumah yang bersesuaian dengan kepakaran yang disediakan.
- 2) Memberi impak sosial yang meluas dengan melibatkan semua golongan terlibat samada secara langsung ataupun tidal langsung dalam melaksanakan *Cabinet Aways 2.0*
- 3) Kemahiran kerja merupakan elemen yang penting sebagai wadah kepada pembudayaan dan penghayatan semangat kesukarelawanan antara institusi dan masyarakat setempat.

### Metodologi

Dalam membuat kajian berkaitan permasalahan ini, pengkaji telah menggunakan beberapa kaedah kajian. Dan kaedah kajian ini terbahagi kepada dua bahagian iaitu metod pemerhatian dan nota lapangan. Melalui pemerhatian, pengkaji telah mengumpul data dan maklumat hasil lawatan rumah ke rumah dan direkodkan dalam nota lapangan hasil dari lawatan.

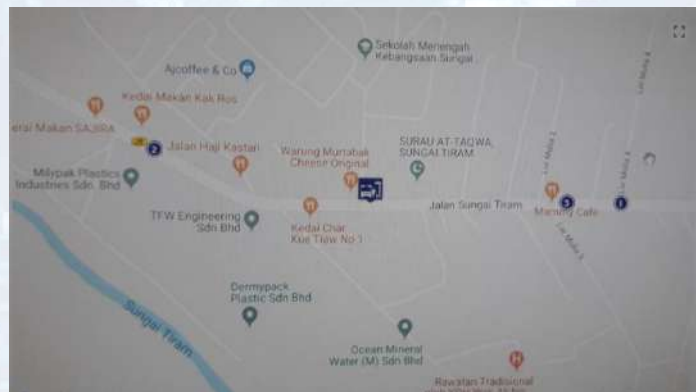
Terdapat pelbagai komponen yang diamalkan oleh sesebuah institusi dalam mencapai matlamat kesejahteraan sosial bersama masyarakat setempat. Bagi perlaksanaan PSR di Politeknik Ibrahim Sultan ianya melibatkan empat komponen utama iaitu kerja-kerja pemasangan dan penambahan alat elektrik, mengecat, membaik pulih sistem perpaipan dan baik pulih kerosakan kecil (Rajah 2).



Rajah 2: Komponen Pelaksanaan PSR

**Dapatan Kajian**

Kampung Mulia (Rajah 3), Sungai Tiram merupakan mukim terpilih bagi gerak kerja-kerja kemasyarakatan di mana lokasinya terletak berdekatan Ulu Tiram, Tebrau. Menurut ketua kampung En. Ramlee Bin Amat, kepadatan pendudukan kawasan ini menjangkau kira-kira 1500 orang penduduk dan kampung ini adalah dibawah seliaan Majlis Perbandaran Pasir Gudang.



Rajah 3: Peta Kampung Mulia, Sungai Tiram.

Kerja sosial ini merupakan pendekatan yang terurus dalam mempromosikan kesejahteraan sosial, di samping menggunakan kakitangan profesional berkelayakan bersama pelajar PIS bagi berhadapan dengan kerja-kerja sosial yang telah ditetapkan. Sebagai satu pendekatan penyelesaian pihak exco kerajaan Johor bersama MPPG telah mengenalpasti tujuh isi rumah yang berkelayakan menerima bantuan dalam memenuhi kehendak dan aspirasi kemanusiaan. Tugas utamanya ialah meningkatkan fungsi sosial individu ataupun kumpulan dalam

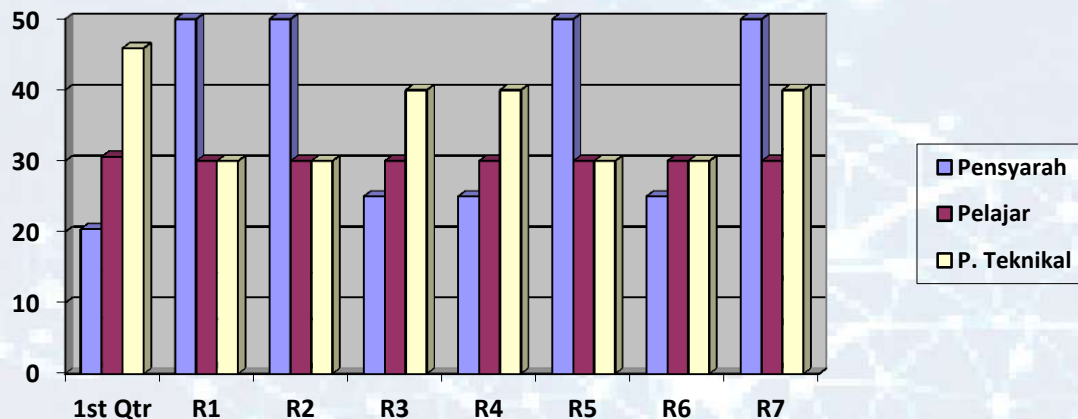
persekitaran mereka. Dengan adanya penglibatan dari pihak kerajaan yang diurus selia secara profesional ianya dapat meningkatkan lagi kesejahteraan sosial dan meningkatkan kualiti hidup masyarakat setempat (Midgley, 1995). Jadual merupakan statistik sampel bagi komponen baik pulih kerosakan serta kumpulan pelaksana bagi rumah yang disasarkan;

Jadual 1: Statistik Sampel

Bil	Komponen	Item	Kumpulan Pelaksana
R1	1) Kerja-Kerja Pemasangan & Penambahan Alat Elektrik.	Set Lampu Spot Light Bulat	Kump. 1
	2) Membaik Pulih Sistem Perpaipan.	1. Set Perangkap Bawah Sinki 2. Set Flush (Plastik) 3. Pili Paip Tinggi Berbibir (sinki)	
	3) Mengecat .	1.Kerja Mengecat Kayu Pemanis Rumah & Kerja-kerja Mengecat Dinding Luar Rumah.	
R2	1) Kerja-Kerja Pemasangan & Penambahan Alat Elektrik.	1. Soket 2 Geng 2. Suis 1 Way 1 Geng 3. Fan Controller (Kipas syiling) 4. Casing wiring circle ½"	Kump. 2
	2) Membaik Pulih Sistem Perpaipan.	1. Kepala paip plastik 2.Penutup Alas Jamban Duduk (Plastik) 3. Set Flush (Plastik) 4. White tape	
	3) Baik Pulih Kerosakan Kecil	1. Cermin Nako 2. Pemotong Kaca 3. Tombol Pintu (Bulat)	
R3	1) Kerja-Kerja Pemasangan & Penambahan Alat Elektrik	1. Set Lampu Kalimantan 4' 2. Set Lampu Bulp 3. Suis 2 Way 2 Geng 4. Suis 1 Way 1 Geng 5. Casing Wiring square ½'	Kump. 3
	2) Baik Pulih Kerosakan Kecil	1. Cermin Nako 2. Pemotong Kaca	
	3) Mengecat	1.Kerja Mengecat Kayu Pemanis Rumah & Kerja-kerja Mengecat Dinding Luar Rumah.	
R4	1) Baik Pulih Kerosakan Kecil	1. Tombol Pintu (Bulat) 2. Pemegang Pintu 3. Cermin Nako 4. Pemotong Kaca	Kump. 4
	2) Mengecat	1.Kerja Mengecat Kayu Pemanis & Kerja-kerja Mengecat Dinding Luar Rumah.	
R5	1) Kerja-Kerja Pemasangan & Penambahan Alat Elektrik	1. Set Lampu Kalimantan 2' 2. Suis 1 Way 1 Geng	Kump. 5

	2) Mengecat .	3. Casing Wiring square ½’ 1. Kerja Mengecat Kayu Pemanis Rumah & Kerja-kerja Mengecat Dinding Luar Rumah.	
	1) Kerja-Kerja Pemasangan & Penambahan Alat Elektrik. 2) Membaik Pulih Sistem Perpaipan. 3) Baik Pulih Kerosakan Kecil	1. Kipas Syiling  1. Kepala paip plastic 2. White tape 1. Tombol Pintu (Bulat) 2. Cermin Nako 3. Pemotong Kaca	Kump 6
R6	4) Mengecat .	1. Kerja Mengecat Kayu Pemanis & Kerja-kerja Mengecat Dinding Luar Rumah.	
	1) Kerja-Kerja Pemasangan & Penambahan Alat Elektrik.	1. Kipas Dinding 2. Set Lampu Kalimantan 2’ 3. Soket 2 Geng 4. Casing Wiring square ½’ 5. Kabel 1.5 mm Black 6. Kabel 1.5 mm Red 7. Kabel 1.5 mm Green	
R7	2) Mengecat .	1. Kerja Mengecat Kayu Pemanis Rumah & Kerja-kerja Mengecat Dinding Luar Rumah.	Kump. 7

Usaha untuk mengubah dan meningkatkan keselesaan isi rumah yang terpilih ini telah melibatkan 36 orang dalam membantu mengendalikan komponen kerja yang telah dikenalpasti dalam tinjauan awal kira-kira sebulan sebelum pelaksanaan program tersebut. Rajah 4 menunjukkan statistik penglibatan pensyarah, pelajar dan pembantu teknikal dalam pelaksanaan komponen kerja terbabit.






Rajah 4: Statistik Penglibatan PSR

**Perbincangan**

Pembentukan kumpulan bagi setiap zon yang terdiri daripada pensyarah, pelajar dan pembantu teknikal adalah bagi melaksanakan tanggungjawab sosial seperti yang dirancang. Setiap kumpulan dipecahkan lagi mengikut bilangan rumah yang dikenalpasti bagi pelaksanaan projek PSR. Pemilihan rumah adalah seperti yang telah ditetapkan oleh ketua kampung dengan persetujuan exco MPPG mengikut klasifikasi yang ditetapkan. Kepakaran individu dalam kerja-kerja baik pulih kesorakan diagihkan mengikut keperluan kesorakan setiap rumah. Lawatan tapak ke setiap rumah yang ditetapkan telah diadakan pada 4 Februari 2018 dalam mengenalpasti kerosakan serta keperluan mengikut kepakaran yang ada dalam memenuhi keperluan serta kehendak masing-masing. Dalam mengenalpasti kerosakan pembantu teknikal memainkan peranan penting terutamanya dalam kerja-kerja pendawaian dan perpaipan untuk mengenalpasti barangan keperluan untuk baik pulih.

Proses baik pulih dilaksanakan dalam masa satu hari iaitu pada 7 Februari 2018 dimana perlaksanaannya dijalankan serentak bagi 7 isirumah yang terlibat dengan kumpulan yang telah diagihkan. Setelah semua kerja-kerja baik pulih dilaksanakan satu post-motrem serta laporan lengkap diserahkan kepada pengurusan PIS dalam memenuhi keperluan. Post Moterm dijalankan bagi mengenalpasti kekurangan yang terdapat pelaksanaan projek bagi diperbaiki pada masa akan datang.

*Jadual 2: Contoh Hasil Pelaksanaan Sebelum dan Selepas*

<b>Bil</b>	<b>Sebelum</b>	<b>Sesudah</b>
<b>R1</b>		
<b>R2</b>		
<b>R3</b>		
<b>R4</b>		

R5



R6



R7



### Kesimpulan

Usaha berterusan melaksanakan khidmat masyarakat dan tanggungjawab sosial daripada pihak PIS adalah perlu dalam meningkatkan penglibatan bersama antara pensyarah, pelajar, dan pembantu teknikal. Pendidikan terhadap elemen kesukarelawan perlu dibangunkan secara hoslitik agar warga IPTA/IPTS didedahkan dengan sifat dan falsafah kesukarelawan secara berterusan. Mereka akan lebih faham sekiranya pendidikan secara formal dalam elemen kesukarelawan diberikan secara berstruktur. Walaupun pembentukan nilai kesukarelawan adalah dari amalan gotong-royong, namun dalam dunia tanpa sempadan dan ketidakseimbangan fenomena alam yang sentiasa silih berganti menuntut elemen kesukarelawan menerima sentuhan baru dalam melahirkan sukarela dalam kalangan masyarakat secara professional.

Konsep kesejahteraan sosial memberikan fokus kepada keadaan kekurangan isirumah dan tanggungjawab sesama manusia. Secara amnya, usaha tanggungjawab sosial dilaksanakan untuk membasmi dan mengawal kadar kemiskinan yang berlaku dalam komuniti. Di samping itu, usaha tanggungjawab sosial juga memberi tumpuan terhadap usaha-usaha pemenuhan keperluan komuniti serta peningkatan peluang bersama masyarakat setempat. Gabungan tenaga pensyarah, pelajar dan pembantu teknikal memberi kesan dari aspek komunikasi, kerja berpasukan dan tanggungjawab sesama manusia. Dalam memastikan PSR ini dapat dilaksanakan dengan lebih baik di masa akan datang, semua pihak sama ada organisasi korporat terutamanya IPTA, masyarakat bahkan juga kerajaan perlu berganding bahu dan menggembeleng tenaga bersama-sama menjayakan PSR ini agar ianya tidak hanya menjadi satu konsep semata-mata.

Sehubungan dengan itu, konsep dan pelaksanaan PSR ini perlu diperkemas dan dimantapkan lagi bagi memastikan ianya dapat memberikan kesan yang diinginkan sesuai dengan matlamat pelaksanaannya dalam meningkatkan kualiti hidup masyarakat setempat. Dalam memastikan PSR ini dapat dilaksanakan dengan lebih baik di masa akan datang, dicadangkan konsep perlaksanaannya perlu diperjelaskan lagi agar masyarakat dapat mengetahui samada program yang dilaksanakan berkepentingan kepada pihak institusi atau kerajaan semata-mata atau mengambil kepentingan bagi semua pihak yang terlibat.

**Rujukan**

Aminah Abdul Rahman. 2018. Corporate Social Responsibility in Higher Education A study of the Institutionalisation of CSR in Malaysian Public Universities

Dusuki, A., W. 2006. "Stakeholder's Expectation Towards Corporate Social Responsibility of Islamic Banks", *International Accounting Conference 3*, 26<sup>th</sup>-28<sup>th</sup> June 2006, International Islamic University Malaysia Kuala Lumpur

Elis, J. E. 2006. The Implications of History. Energize Inc. <http://www.energizeinc.com> [12 Mei 2012]

Min-dong Paul Lee. 2008. "Theory of Corporate Social Responsibility:Its Evolutionary and The Road Ahead", *International Journal of Management Reviews 2008*, hh. 1-37.

Midgley, J. 1995. Social Development: The Development Perspective in Social Welfare. London: Sage Publication



## Meningkatkan Kecemerlangan Pengajaran melalui *Lesson Study*

Zuraidah Ahmad<sup>1</sup>, Nurulzamrina Ahmad<sup>2</sup> & Noor Darliza Mohammad Zamri<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Politeknik Port Dickson,

<sup>2</sup>Politeknik Sultan Azlan Shah

<sup>3</sup>Politeknik Port Dickson

[zuraidahahmad@polipd.edu.my](mailto:zuraidahahmad@polipd.edu.my), [nurulzamrina@psas.edu.my](mailto:nurulzamrina@psas.edu.my) & [darliza@polipd.edu.my](mailto:darliza@polipd.edu.my)

### Abstrak

Artikel ini membentangkan usul bagi meningkatkan kecemerlangan pengajaran di politeknik dengan menggunakan pendekatan *Lesson Study (LS)*. LS adalah model pembangunan professional pendidik yang berasal dari Jepun. Dalam proses LS, sekumpulan pendidik secara sistematik mengkaji amalan pendidik dengan matlamat untuk menghasilkan proses pengajaran dan pembelajaran (PdP) yang lebih efektif. Ia bermula dengan mengenal pasti unit pelajaran tertentu yang mempunyai isu dalam proses PdP. Sehubungan itu, satu matlamat ditetapkan bagi memberikan fokus dan halatuju kajian. Seterusnya, proses merancang, mengajar, memerhati, dan menilai unit pelajaran tersebut dilaksanakan. Proses ini dilakukan secara berulang. Akhirnya, laporan kajian dihasilkan dan dapatan LS dikongsikan dengan golongan pendidik yang lain. Pendekatan LS ini dapat menggembelng pengetahuan dan kemahiran pedagogi dalam kalangan pendidik. Ia memberikan peluang kepada pendidik untuk berkolaboratif bagi menangani kesukaran yang dihadapi dalam pengajaran unit pelajaran atau metodologi. Sehubungan itu, pendekatan ini dijangka dapat memberikan manfaat dalam meningkatkan kefahaman dan prestasi pelajaran pelajar. Cadangan berkaitan perlaksanaan LS di Politeknik Malaysia akan dibincangkan dalam artikel ini.

**Kata Kunci:** *Lesson study*; peningkatan profesionalisme; pendidik; pelajar; politeknik.

### Pengenalan

Pendidik perlu memperoleh pengalaman pembangunan professional yang berkualiti dan berterusan bagi meningkatkan pembelajaran pelajar dan pengajaran pendidik. Namun begitu, inisiatif latihan untuk pendidik sering mendapat kritikan disebabkan kurang kesinambungan dan keupayaan untuk menghasilkan perubahan yang berkesan dalam amalan pengajaran pendidik dan pembelajaran pelajar Darling-Hammond, Hyler & Gardner (2017), Alipour (2018). Ini disebabkan pendidik mempunyai kaedah pengajaran yang terhad. Oleh itu, kaedah pengajaran perlu berubah dan diperkayakan Rock & Wilson, (2005), Uştuk & Çomoğlu (2019).

Kajian Julaiha dan Abdul Halim (2019) mendapati bahawa kaedah pengajaran merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi pencapaian pelajar dalam kursus Matematik Kejuruteraan 1. Pengkaji juga menyarankan agar pendidik menggunakan pelbagai kaedah pengajaran yang sesuai bagi meningkatkan pemahaman pelajar. Secara umumnya, pendidik di Malaysia adalah kompeten dalam bidang masing-masing. Namun begitu, mereka menggunakan kaedah pengajaran yang terhad dan kurang melakukan peningkatan. Ramai sarjana yang berpendapat, bagi melaksanakan inisiatif reformasi pendidikan yang berkesan, pendidik perlu diberi peluang dan sokongan bagi menggalakkan amalan penambahbaikan pedagogi secara berterusan Rock & Wilson (2005), Coenders & Verhoef (2018), Yurnetti (2018) Julaiha & Abdul Halim (2019). Oleh itu, pembangunan profesional pendidik yang berkesan adalah suatu keperluan.

Darling-Hammond et al. (2017) mendefinisikan pembangunan profesional berkesan sebagai pembelajaran profesional berstruktur yang menghasilkan perubahan dalam amalan pendidik dan penambahbaikan dalam hasil pembelajaran pelajar. Pembangunan profesional merupakan salah satu sokongan yang diperlukan oleh golongan pendidik bagi melengkapkan diri dengan keperluan pendidikan abad ke-21 yang semakin kompleks. Amalan pengajaran yang bersesuaian adalah perlu bagi membangunkan kompetensi pelajar seperti penguasaan dalam kandungan pelajaran, pemikiran kritikal, penyelesaian masalah kompleks, komunikasi dan kolaborasi yang berkesan, serta pembelajaran sendiri.

Darling-Hammond et al. (2017) menyenaraikan tujuh ciri pembangunan professional yang berkesan, iaitu, (1) memberi tumpuan kepada strategi pengajaran yang berkaitan dengan kandungan kurikulum tertentu yang menyokong pembelajaran pendidik di bilik kuliah, (2) menggabungkan pembelajaran aktif, (3) mewujudkan ruang bagi pendidik untuk berkongsi idea dan bekerjasama, (4) menggunakan model kurikulum dan model pengajaran yang mempunyai visi yang jelas mengenai amalan terbaik, (5) memberi sokongan, bimbingan dan kepakaran yang melibatkan perkongsian kandungan dan amalan, (6) menawarkan maklum balas dan refleksi, dan (7) menyediakan masa yang mencukupi untuk pendidik belajar, mengamal, melaksana, dan merefleksi strategi baru yang membantu perubahan dalam amalan pengajaran mereka. Ciri-ciri ini terkandung dalam model LS.

Artikel ini membentangkan inisiatif pembangunan professional yang dibangunkan oleh institusi pendidikan berdasarkan model LS Jepun. Ramai pakar pendidikan meyakini bahawa LS adalah satu pendekatan yang berstruktur dan memberi peluang kepada pendidik untuk berkolaborasi bagi menyelesaikan isu yang dihadapi berkaitan PdP Rock & Wilson (2005), Tolle (2010), Coenders & Verhoef (2018). Menurut Stigler & Hiebert (1999), LS yang digunakan oleh pendidik Jepun melibatkan lapan langkah iaitu; (1) mengenalpasti masalah dalam unit pelajaran dan menetapkan matlamat pengajaran, (2) merancang dan menyediakan rancangan mengajar, (3) mengajar dan membuat pemerhatian terhadap pengajaran, (4) menilai dan membuat refleksi terhadap pengajaran serta kesannya kepada pelajar, (5) menyemak, mengubahsuai, dan membuat penambahbaikan terhadap rancangan mengajar, (6) mengajar dan membuat pemerhatian terhadap pengajaran berdasarkan rancangan mengajar yang telah ditambahbaik, (7) menilai dan membuat refleksi kedua, dan (8) berkongsi dapatan.

Namun begitu, proses LS perlu dilaksanakan dengan betul. Kajian Bjulang dan Mosvold (2015) di Norway mendapati implementasi LS menghadapi kegagalan apabila pendidik tidak menghasilkan persoalan kajian, tidak fokus kepada pemerhatian pembelajaran pelajar dan tidak merancang pengajaran dengan baik. Chiew, Dali dan Lim (2016) mendapati terdapat cabaran dalam melaksanakan LS, antaranya ialah pendidik kurang kesedaran mengenai kepentingan pembangunan profesional, dan budaya berorientasikan peperiksaan dalam sistem pendidikan di Malaysia. Selain itu, menurut Tolle (2010), perbincangan pasca pengajaran merupakan bahagian penting dalam proses LS. Pada fasa ini, pembangunan konstruktif untuk unit pelajaran dan pembangunan profesional untuk pendidik berlaku. Forum pasca pengajaran menyediakan peluang perbincangan untuk sekumpulan pemegang taruh. Walau bagaimanapun, fasa ini sering diabaikan.

### **Kajian Literatur**

LS berasaskan teori pembelajaran sosial konstruktivisme Rock & Wilson (2005). Teori sosial konstruktivisme memberi tumpuan kepada pembelajaran individu yang berlaku melalui interaksi dalam kumpulan, masyarakat, rakan sebaya, dan persekitaran Olusegun (2015). Bruner (1978) mengembangkan konsep ini kepada perancah pengajaran, iaitu persekitaran sosial menawarkan sokongan/ perancah untuk pembelajaran yang dapat membantu individu mencapai matlamat yang spesifik. Oleh itu, teori pembelajaran sosial konstruktivisme memberikan kerangka yang baik bagi menyokong penggunaan proses LS sebagai kaedah yang berpotensi bagi meningkatkan pengetahuan dan pembangunan profesional pendidik.

### ***Lesson Study* dalam Pengajaran dan Pembelajaran**

LS berasal dari perkataan Jepun “*jugyokenkyuu*” iaitu amalan bagi meningkatkan PdP. Ia telah dilaksanakan di Jepun sejak 100 tahun yang lalu. LS telah diperkenalkan di peringkat antarabangsa oleh Stigler dan Hiebert (1999) melalui buku mereka “*The Teaching Gap*”. LS melibatkan sekumpulan pendidik berkolaborasi pada satu jangkamasa tertentu bagi merekabentuk, melaksana, menguji dan membuat penambahbaikan terhadap pelajaran yang dikaji Rock & Wilson (2005), Chiew, Dali & Lim, (2016), Coenders & Verhoef (2018). Chiew et al. (2016) mendapati, LS adalah inisiatif pembangunan profesional pendidik. Ia memberi peluang kepada pendidik untuk bekerjasama, berbincang, berkongsi pengalaman dan metodologi pengajaran.

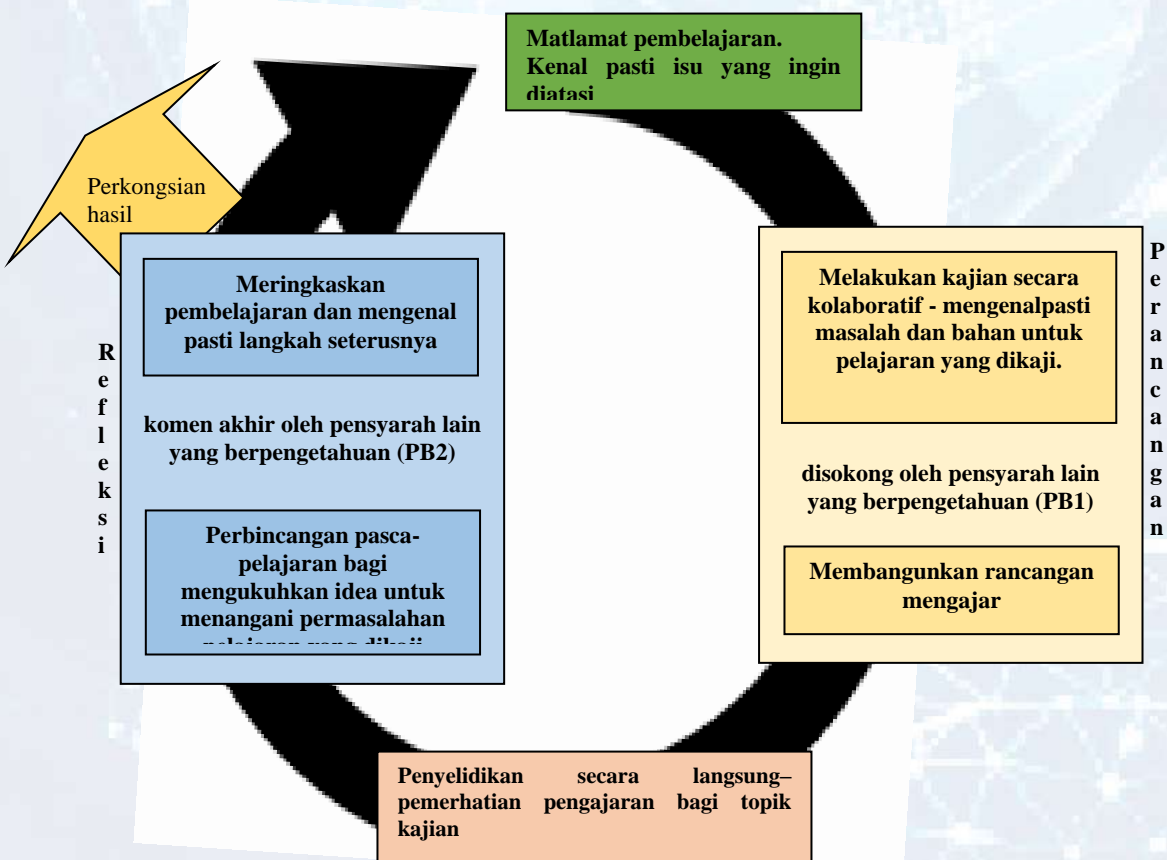
Ia merupakan proses penambahbaikan berterusan yang dilakukan secara beransur-ansur. Proses LS berfokus kepada pembelajaran pelajar dan penambahbaikan pengajaran berdasarkan konteks semasa Burghes & Robinson (2009). LS telah digunakan dalam pelbagai bidang sebagai pendekatan dalam pembangunan profesional pendidik seperti matematik Burghes & Robinson (2009), Isoda (2010), McSweeney & Gardner (2018), Sains Yurnetti (2018), Pendidikan Jasmani Slingerland, Eijck-van Dijk, Haerens & Borghouts (2018) dan pembelajaran bahasa asing moden Alipour (2018), Uştuk & Çomoğlu (2019). Pendekatan LS dapat membantu pendidik membangunkan pengetahuan dan kepakaran mereka dalam pengajaran Isoda (2010) Alipour (2018). Ramai pengkaji percaya bahawa dengan mengkaji unit pelajaran, dapat meningkatkan kualiti pengajaran pendidik Burghes & Robinson (2009), Alipour (2018), Yurnetti (2018), Uştuk & Çomoğlu (2019). Selain itu, mereka percaya bahawa tempat yang paling berkesan untuk memperbaiki pengajaran adalah dalam konteks pengajaran di bilik darjah.

### **Kitaran Lesson Study**

Tujuan *LS* ialah meningkatkan kualiti P&P dengan membangunkan pendekatan pengajaran yang bermakna Isoda (2010), Maths Development Team (2017), Coenders & Verhoef (2018), Uştuk & Çomođlu (2019). Proses *LS* terdiri daripada tujuh komponen iaitu:

- 1) **Mengenalpasti matlamat pembelajaran dan isu yang ingin dikaji dengan jelas:** Mengambil bahagian dalam pasukan *LS* bermakna terlibat dalam penyelidikan. Matlamatnya ialah mencari penyelesaian bagi masalah PdP. *LS* mempunyai dua objektif kajian untuk pembelajaran dan pembangunan pelajar. Objektif pertama adalah matlamat PdP yang luas, perlu dikongsi bersama dalam kalangan ahli pasukan *LS*. Matlamat tersebut bersifat jangka panjang, melangkaui topik tertentu, semester pengajian dan disiplin. Objektif kedua berkaitan dengan matlamat pengajaran topik tertentu. Ia berkaitan rekabentuk pelajaran, supaya pelajar dapat belajar konsep atau kemahiran dengan lebih baik. Oleh itu, topik pelajaran yang dikaji adalah topik yang sukar difahami oleh pelajar dan diajar oleh pendidik. Objektif kajian berfokuskan kepada (a) hasil pembelajaran yang diinginkan, dan (b) langkah-langkah praktikal yang perlu dilakukan oleh pendidik bagi mencapai hasil pembelajaran di dalam kelas.
- 2) **Melakukan kajian secara kolaboratif dalam mengenalpasti masalah dan bahan pengajaran:** Perbincangan yang mendalam merupakan faktor utama yang menentukan keberkesanan sesuatu pelajaran. Antaranya adalah; pemahaman mengenai laluan pembelajaran bagi topik, pemahaman pengetahuan sedia ada pelajar berkaitan topik, dan pemahaman mengenai kegunaan topik tersebut dalam pembelajaran masa hadapan. Fokus utama komponen ini ialah memilih permasalahan yang sesuai bagi mencapai matlamat pelajaran yang dikaji. Komponen ini juga termasuk mempertimbangkan peralatan/ perisian/ bahan yang sesuai untuk membantu pemahaman pelajar.
- 3) **Membangunkan rancangan mengajar:** Pasukan *LS* terdiri daripada 3 hingga 6 orang pendidik. Mereka menghasilkan dokumen bertulis yang dipanggil rancangan mengajar. Matlamatnya adalah untuk merekodkan hasil perbincangan dalam komponen ke-2, dan menjelaskan pedagogi yang dirancang. Rancangan mengajar ini juga merangkumi gambaran keseluruhan topik/ unit, rasional untuk mereka bentuk semula unit dan pengajaran, serta pernyataan yang jelas mengenai pencapaian objektif kajian dan matlamat pembelajaran.
- 4) **Pemerhatian pengajaran:** Berdasarkan rancangan mengajar bagi topik kajian, seorang ahli pasukan akan melaksanakan pengajaran. Beliau diperhatikan oleh seluruh pasukan. Pemerhati bertanggungjawab untuk mengumpul data mengenai kesan pengajaran terhadap pelajar.
- 5) **Perbincangan pasca pengajaran:** Sebaik sahaja selesai sesi pengajaran, pemerhati berkongsi data dan membincangkan implikasinya, terutamanya berkaitan dengan matlamat pembelajaran dan objektif kajian. Matlamat utama perbincangan adalah untuk mendapatkan pemahaman (*insight*) mengenai PdP. Seterusnya, mencadangkan reka bentuk pengajaran bagi topik kajian pada masa hadapan. Perbincangan ini secara amnya akan lebih bermanfaat sekiranya moderator adalah seseorang yang bukan dalam pasukan *LS*. Moderator membantu memfokuskan perbincangan mengenai isu penting berdasarkan bukti yang dikumpul semasa pemerhatian.

- 6) **Sumbangan daripada pendidik lain yang berpengetahuan (PB):** PB adalah pendidik berpengalaman dalam topik kajian, dan bukan ahli pasukan LS. Beliau berperanan memberikan perspektif yang lebih luas serta mencabar pasukan LS untuk mempertajamkan pemikiran mereka. Pasukan LS memerlukan sekurang-kurangnya dua orang PB. PB pertama berperanan untuk menyokong pembangunan rancangan mengajar. Pada tahap perancangan, PB membantu pasukan LS untuk mengenalpasti amalan terbaik pengajaran berkaitan dengan topik kajian, bahan pengajaran, dan memberi maklum balas kepada rancangan mengajar yang dibangunkan.
- 7) PB kedua berperanan memberikan komen akhir semasa perbincangan pasca pelajaran. Beliau akan menyerlahkan perkara penting yang perlu dibincangkan, membuat hubungkait antara pengajaran dan pengetahuan baru, serta keperluan silibus. PB juga memberikan cadangan kepada pasukan LS mengenai langkah yang wajar diambil ke arah mencapai objektif kajian.
- 8) **Proses berkongsi hasil kajian:** Cara mudah untuk membolehkan pendidik lain belajar dari LS adalah dengan menjemput pendidik selain ahli pasukan untuk memerhati dan membincangkan pelajaran yang dikaji. Ini juga dapat memberi manfaat kepada pasukan melalui maklum balas yang mendalam dan kritikal yang diberikan oleh pendidik jempuan ini.



Rajah 1: Kitaran Lesson Study

Sumber: Adaptasi dari Maths Development Team (2017)

### **Cadangan**

Berdasarkan kajian lepas, LS dilihat sebagai proses yang memberikan pengalaman yang kaya dan bermanfaat kepada pembangunan professional pendidik. Peranan pendidik sebagai penyelidik dan agen perubahan dalam kitaran kajian tindakan dapat membangunkan ciri-ciri pendidik yang baik seperti; meningkatkan pengetahuan dan kemahiran dalam amalan PdP secara berterusan, memantapkan efikasi diri, mempertajamkan pemikiran kreatif dan kritis, sentiasa merefleksi amalan PdP, berkongsi amalan terbaik, dan berkolaborasi. Melalui LS, kumpulan pendidik bekerjasama untuk membangunkan pendekatan pengajaran yang baru dan inovatif bagi meningkatkan minat dan kefahaman pelajar terhadap unit pelajaran tersebut.

Ini merupakan ciri-ciri pedagogi yang baik dan wajar dilaksanakan dalam sistem pendidikan di Politeknik Malaysia. Selain itu, melalui LS juga, inovasi dalam PdP dapat dilakukan secara lebih sistematik. Ini memberi peluang kepada pendidik untuk berubah daripada kaedah pengajaran tradisional kepada kaedah pengajaran yang lebih inovatif. LS juga meletakkan peranan pendidik berpengalaman sebagai satu elemen yang penting. Ini adalah selari dengan skop tugas pensyarah Politeknik Malaysia sebagai pensyarah rujukan bidang, pakar dalam metodologi dan pedagogi, mentor, menghasilkan inovasi dalam PdP, serta melaksanakan penyelidikan dan penulisan. Oleh itu, LS wajar dilaksanakan bagi memperkasakan peranan pensyarah Politeknik Malaysia, serta sebagai satu kaedah alternatif untuk pembangunan professional pensyarah Politeknik Malaysia.

### **Kesimpulan**

Artikel ini membincangkan LS sebagai satu kaedah alternatif yang inovatif bagi pembangunan professional pendidik, khususnya pensyarah Politeknik Malaysia. Ia merupakan satu inisiatif yang wajar diambil oleh Politeknik Malaysia. Ini disebabkan LS melibatkan sekumpulan pensyarah bekerjasama bagi merekabentuk, menguji, menilai dan menambahbaik pengajaran. Ia dijangka dapat meningkatkan kualiti pembelajaran pelajar, serta memberi manfaat kepada pensyarah yang lain. Selain itu, pembangunan profesional pensyarah Politeknik Malaysia melalui proses penyelidikan LS dijangka dapat meningkatkan keupayaan mereka untuk merefleksi amalan pengajaran, mencari penyelesaian terbaik bagi masalah PdP secara kolektif, menambahbaik pengajaran secara berterusan, meningkatkan keupayaan menyelesaikan masalah secara kreatif dan inovatif, seterusnya meningkatkan keyakinan diri. Ciri-ciri ini merupakan atribut yang penting kepada pensyarah Politeknik Malaysia dalam mendepani cabaran pendidikan abad ke-21.

### **Rujukan**

- Alipour, S. 2018. The effect of lesson study on Iranian EFL teachers' perception of teaching speaking. *Language Teaching Research Quarterly*, 5, 45-58.
- Bjuland, R. & Mosvold, R. 2015. Lesson study in teacher education: learning from a challenging case. *Teaching and Teacher Education*, 52, 83–90.
- Bruner, J. 1978. The role of dialogue in language acquisition. In A. Sinclair, R., J. Jarvella, and W. J. M. Levelt (eds.) *The Child's Concept of Language*. New York: Springer-Verlag.
- Burghes, D. & Robinson, D. 2009. *Lesson Study: Enhancing Mathematics Teaching and Learning*. Reading: CfBT Education Trust.

- Chiew C.M., Dali, M.H. & Lim C. S. 2016. Issues relating to the implementation of lesson study in the Malaysian education context. *Journal of Research & Method in Education*, 6(3), 77-85.
- Coenders, F. & Verhoef, N. 2018. Lesson study: professional development (PD) for beginning and experienced teachers. *Professional Development in Education*, DOI: 10.1080/19415257.2018.1430050.
- Darling-Hammond, L., Hyler, M. E. & Gardner, M. 2017. *Effective Teacher Professional Development*. Palo Alto, CA: Learning Policy Institute.
- Isoda, M. 2010. Lesson study: problem solving approaches in mathematics education as a Japanese experience. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 8, 17–27.
- Julaila Sapari & Abdul Halim Abdullah. 2019. Faktor-faktor yang mempengaruhi Pencapaian Kursus Matematik Kejuruteraan 1 dalam kalangan Pelajar Politeknik di Johor. Dlm Abdul Halim Abdullah (Ed.), *Isu-isu Pendidikan Kontemporari* (pp. 209-224). Johor Bahru: Universiti Teknologi Malaysia.
- Maths Development Team. 2017. *A Handbook for Lesson Study*. Ireland: PDST
- McSweeney, K. & Gardner, J. 2018. Lesson Study Matters in Ireland. *Rural Environment. Education. Personality*, 11, 304-313.
- Olusegun, B.S. 2015. Constructivism Learning Theory: A Paradigm for Teaching and Learning. *Journal of Research & Method in Education*, 5(6), 66-70.
- Rock, T.C. & Wilson, C. 2005. Improving Teaching through Lesson Study. *Teacher Education Quarterly*, Winter, 77-92.
- Slingerland, M., Borghouts, L. & Haerens, L. 2018. *Lesson Study: A Novel Approach to PE Teachers' Professional Development*. Paper presented at 2018 AIESEP World Congress, DOI: 10.13140/RG.2.2.35224.70409
- Stigler, J. & Hiebert, J. 1999. *The Teaching Gap*. New York: The Free Press.
- Tolle, P.P. 2010. Lesson Study-still a work in progress in America. *Mathematics Teacher*, 104(3), 182- 185.
- Uştuk, Ö. & Çomoğlu, İ. 2019. Lesson Study for Professional Development of English Language Teachers: Key takeaways from International Practices. *Journal on Efficiency and Responsibility in Education and Science*, 12(2), 41-50. Retrieved from <http://dx.doi.org/10.7160/eriesj.2019.120202>

Yurnetti, Y. 2018. Implementation of Lesson Study in Physics Teaching by group of teachers in Solok West Sumatra. *Journal of Physics: Conference Series*, DOI: 10.1088/1742-6596/1006/1/012010





## Aplikasi Teknik *Fuzzy Delphi* terhadap Pembangunan Modul Kemahiran Berfikir Aras Tinggi dalam Sains Sekolah Rendah: Pandangan Pakar

Mohd Nazri Hassan<sup>1</sup>, Nik Azmah Nik Yusoff<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Ipg Kampus Tg Ampuan Afzan, Kuala Lipis

<sup>2</sup>Universiti Pendidikan Sultan Idris

<sup>1</sup>[crvnazri@gmail.com](mailto:crvnazri@gmail.com)

### Abstrak

Kajian ini adalah mengenai pembangunan modul kemahiran berfikir aras tinggi dalam pengajaran sains sekolah rendah. Ianya bertujuan untuk membangunkan modul pengajaran sains dengan penerapan elemen KBAT sejajar dengan keperluan guru-guru sains. Objektif kajian ini adalah untuk menentukan kesahihan aktiviti pengajaran dan pembelajaran dalam modul tersebut untuk menerapkan kemahiran berfikir aras tinggi, meningkatkan penguasaan kemahiran proses sains, meningkatkan minat terhadap sains serta meningkatkan pencapaian murid melalui pengajaran sains di dalam bilik darjah. Ini adalah metodologi penyelidikan kuantitatif, untuk menentukan konsensus pakar melalui soal selidik. Seramai 10 orang pakar telah terlibat sebagai panel pakar dalam kajian ini. Pakar adalah mereka yang telah bekerja sebagai guru selama lebih dari sepuluh tahun, pensyarah universiti dan pensyarah Institut Pendidikan Guru yang telah terlibat secara langsung dengan pengajaran sains dan pembangunan modul. Instrumen terdiri daripada tujuh elemen merangkumi kemahiran berfikir aras tinggi, kemahiran proses sains, pencapaian dan minat murid terhadap sains bagi mendapatkan konsensus pakar. Semua data dianalisis menggunakan Kaedah *Fuzzy Delphi*. Keputusan menunjukkan bahawa semua aktiviti yang dirancang untuk meningkatkan konsep diri memenuhi kriteria kelulusan sebagai peratusan perjanjian ahli lebih daripada 75%, sedangkan nilai ambang (*d* membina) adalah kurang daripada 0.2. Dapatan ini menunjukkan bahawa pakar konsensus mengenai keperluan elemen-elemen yang telah dipilih dalam pembangunan modul KBAT dalam sains adalah tinggi. Ia dipercayai membantu meningkatkan penguasaan kemahiran berfikir aras tinggi, kemahiran proses sains, minat dan pencapaian dalam kalangan pelajar sekolah rendah. Dapatan kajian ini memberikan maklumat kepada guru-guru sains di sekolah rendah tentang aktiviti yang sesuai untuk peningkatan penguasaan kemahiran berfikir aras tinggi dalam kalangan murid.

**Kata kunci:** Kemahiran berfikir aras tinggi, Panel Pakar, Sains, Teknik *Fuzzy Delphi*

### Pengenalan

Kemahiran abad ke-21 mempunyai matlamat yang sama di peringkat global iaitu kesemuanya memberi penekanan terhadap pengetahuan, kemahiran dan nilai. Berdasarkan Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia (2013-2025), kemahiran-kemahiran abad ke-21 terdiri daripada kemahiran pembelajaran dan inovasi, kemahiran maklumat, media dan teknologi serta kemahiran hidup dan kerjaya. Manakala ciri-ciri yang perlu dikuasai oleh setiap murid dalam pembelajaran abad ke-21 ialah komunikasi, pemikiran kritis, kolaborasi dan kreativiti. Cabaran pendidikan abad ke-21 adalah untuk menyediakan pembelajaran yang menjurus ke arah kemahiran berfikir aras tinggi (KBAT) dan mengurus bilik darjah atau ruang pembelajaran yang lebih dinamik.

Oleh sebab itu, semua sekolah perlu diperkasakan dengan kemahiran berfikir dengan mempertingkatkan penerapan kemahiran berfikir dalam proses pengajaran dan pembelajaran. Berdasarkan pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia (2013-2025), sistem pembelajaran di Malaysia seharusnya lebih berfokus kepada Kemahiran Berfikir Aras Tinggi (KBAT) KPM (2013). Pembelajaran yang berjaya mewujudkan aktiviti KBAT di dalamnya dapat melahirkan pelajar yang mampu mendemonstrasikan kebolehan mereka dengan berfikir secara kritis dan kreatif Ibrahim & Siraj (2012).

Bidang Pendidikan Sains di Malaysia merupakan satu bidang yang mendapat perhatian yang tinggi sebagai mendepani cabaran dan permintaan ekonomi yang dipacu oleh Sains, Teknologi, Kejuruteraan dan Matematik (STEM). Pembelajaran STEM berasaskan kepada pembelajaran sains yang menyeronokkan bagi menarik minat murid mempelajari sains dan seterusnya mencapai matlamat jumlah seramai 60% murid mengikuti aliran sains. Namun begitu, STEM juga belum dapat meningkatkan lagi minat murid terhadap pembelajaran sains di mana pada masa sekarang, negara masih mempunyai 37% murid aliran sains dan belum mencapai sasaran yang ditetapkan. Oleh itu, pendidikan sains rendah di Malaysia perlu dilaksanakan dengan penekanan yang lebih agresif dari segi pendekatan pedagogi dan kaedah pengajaran yang sesuai dan dapat menarik minat murid-murid.

### **Pernyataan Masalah**

Pencapaian murid dalam TIMSS merupakan salah satu indikator keberkesanan pendidikan sains dan matematik negara kita berbanding dengan negara lain. TIMSS bagi subjek Sains merangkumi domain kognitif iaitu 35% pengetahuan, 40% aplikasi dan 25% penaakulan Kementerian Pendidikan Malaysia (2012). Menurut *Technical Report TIMSS 2007* dan Keputusan TIMSS (2011), pencapaian Malaysia dalam TIMSS tahun 1999 hingga 2011 bagi mata pelajaran sains menunjukkan penurunan di mana pada tahun 1999 (skor purata 492), 2003 (skor purata 510), 2007 (skor purata 471) dan pada tahun 2011 (skor purata 430).

Menurut Zabani Darus (2013), kedudukan Malaysia mengikut pencapaian sains dalam peperiksaan TIMSS ialah pada tahun 1999 kedudukan Malaysia ialah 22/34, pada tahun 2003 kedudukan Malaysia ialah 20/45, pada tahun 2007 kedudukan Malaysia ialah 21/49 dan pada tahun 2011 kedudukan Malaysia ialah 32/64. Ini menunjukkan pencapaian Malaysia dalam TIMSS masih lagi tidak membanggakan. Walaupun skor Malaysia bagi sains meningkat pada tahun 2003 tetapi terus menurun sehingga 2011. Dalam pada itu, menurut laporan oleh Perunding Kestrel Education (UK) dan 21 Century School (USA) pada 2 November 2011, pemikiran aras tinggi dalam kalangan guru dan murid di Malaysia amat rendah BPK (2012).

Pada waktu yang sama, pendidikan sains menekankan perlunya untuk membantu murid sekolah rendah di dalam pembelajaran sains bagi membina kemahiran berfikir aras tinggi di dalam diri mereka yang merupakan objektif utama bagi pendidikan sains. Hal ini tercetus apabila sistem pengajaran yang tradisional telah dikenalpasti gagal untuk meningkatkan kemahiran berfikir aras tinggi pelajar di dalam pendidikan sains Albaaly (2012). Oleh hal yang demikian, adalah sangat perlu untuk membangunkan modul pengajaran kemahiran berfikir aras tinggi dalam sains bagi meningkatkan kemahiran kognitif murid.

Seterusnya diharapkan pembangunan modul tersebut akan dapat membantu guru-guru sains sekolah rendah menerapkan kemahiran berfikir aras tinggi di dalam pengajaran sains. Seterusnya, dapat membantu menerapkan kemahiran berfikir aras tinggi di dalam kurikulum sains sekolah rendah. Oleh sebab itu, beberapa masalah tentang penguasaan kemahiran berfikir aras tinggi telah dikenal pasti melalui tinjauan literatur. Justeru itu, pembinaan satu modul KBAT di dalam mata pelajaran sains sekolah rendah adalah sangat penting dilaksanakan.

### Objektif Kajian

Kajian ini bertujuan untuk mendapatkan pengesahan pakar terhadap pembangunan modul kemahiran berfikir aras tinggi dalam subjek sains. Pengesahan pakar adalah berdasarkan elemen kemahiran berfikir aras tinggi, kemahiran proses sains, pencapaian murid dan minat murid terhadap sains.

### Metodologi Kajian

Kajian ini mengaplikasikan teknik *Fuzzy Delphi* di dalam mendapatkan kesepakatan pakar bagi mengenalpasti kesesuaian elemen-elemen yang telah ditetapkan dan digunakan dalam modul yang dibangunkan itu. Kajian ini memfokuskan kepada kesesuaian elemen-elemen yang telah ditetapkan dalam pembangunan modul. Elemen-elemen kesahan kandungan modul dianalisis berdasarkan kesepakatan pakar dari pelbagai tugas.

### Soal Selidik Kajian

Soalan mengenai menguji kesahan kandungan modul telah diadaptasikan dari Sidek Mohd Noah dan Jamaludin Ahmad (2005). Kesemua item soalan dijawab mengikut skala Likert 5 mata (dari 1= sangat tidak bersetuju, hingga 5 = sangat bersetuju).

Jadual 1 menunjukkan soalan-soalan dan item yang ditanya kepada para pakar yang telah dipilih.

*Jadual 1: Elemen Kesahan Kandungan Modul*

1	Kandungan modul menepati sasaran populasi
2	Kandungan modul boleh dilaksanakan dengan sempurna
3	Kandungan modul bersesuaian dengan masa yang diperuntukkan
4	Kandungan modul boleh meningkatkan prestasi pencapaian pelajar
5	Kandungan modul boleh meningkatkan kemahiran berfikir aras tinggi murid
6	Kandungan modul boleh meningkatkan kemahiran proses sains
7	Kandungan modul boleh meningkatkan minat murid terhadap sains

### Sampel Kajian

Dalam kajian ini menggunakan teknik *Fuzzy Delphi*, bilangan pakar sebagai responden kajian adalah berlandaskan Jones dan Twiss (1978) yang memberikan bilangan pakar bagi kajian delphi adalah 10 hingga 50 orang adalah diperlukan. Penegasan bilangan pakar bagi kaedah ini juga adalah selari dengan pandangan kajian terdahulu bahawa jumlah pakar yang dibenarkan adalah 10 ke 15 pakar sekiranya kesepakatan pakar dan keseragaman pakar adalah tinggi Adler dan Ziglo (1996).

Di dalam kajian ini, jumlah pakar yang terlibat adalah seramai 10 orang dan pakar ini adalah terdiri daripada kriteria berikut: guru sains yang telah berkhidmat melebihi 10 tahun dan terlibat secara langsung dengan subjek sains, jurulatih utama kemahiran berfikir aras tinggi dan pensyarah universiti dan institut pendidikan guru. Kajian ini menggunakan persampelan bertujuan *purposive sampling*. Noraini Idris (2010) menyatakan persampelan bertujuan turut digelar *judgment sampling* melibatkan pertimbangan individu untuk memilih sampel iaitu berdasarkan pengetahuan penyelidik dan tujuan khusus penyelidikan.

### Dapatan Kajian

Secara keseluruhannya semua item dalam soala selidik mendapat kesepakatan pakar dengan nilai *defuzzification* melebihi 0.5. Ini menunjukkan kesemua elemen yang ada dalam kandungan modul diterima. Huraian mengenai dapatan kajian tentang kesepakatan pakar bagi kesahan kandungan modul ditunjukkan dalam Jadual 2.

Jadual 2: Elemen Kesahan Kandungan Modul

No. Item	Elemen Kesahan Kandungan Modul	Nilai <i>defuzzification</i>
1	Kandungan modul menepati sasaran populasi	0.940
2	Kandungan modul boleh dilaksanakan dengan sempurna	0.930
3	Kandungan modul bersesuaian dengan masa yang diperuntukkan	0.930
4	Kandungan modul boleh meningkatkan prestasi pencapaian murid	0.947
5	Kandungan modul boleh meningkatkan kemahiran berfikir aras tinggi murid	0.957
6	Kandungan modul boleh meningkatkan kemahiran proses sains	0.937
7	Kandungan modul boleh meningkatkan minat murid terhadap sains	0.957

*Diadaptasi daripada Mohd Ridhuan (2007)*

Berdasarkan jadual2, majoriti pakar bersetuju dengan item 5 dan 7 dengan nilai *defuzzification* (0.957). Ini menunjukkan kandungan modul lebih efektif untuk meningkatkan kemahiran berfikir aras tinggi dan sikap murid terhadap sains. Namun begitu, kesemua item yang terdapat dalam modul juga telah mendapat persetujuan konsensus oleh majoriti pakar.

### Perbincangan

Dapatan kajian yang dianalisis menunjukkan satu keputusan yang menunjukkan kesemua pakar bersetuju bahawa kandungan modul tersebut bersesuaian dan menepati dengan kesemua elemen yang telah ditetapkan oleh pengkaji. Perbincangan dapatan menjurus kepada kesepakatan pakar terhadap kandungan modul. Majoriti pakar bersetuju dengan item 1 hingga 7 dengan nilai *defuzzification* di antara 0.930 hingga 0.957. Item 5 dan 7 mendapat kesepakatan yang paling tinggi iaitu 0.957. Manakala item 2 dan 3 mendapat kesepakatan yang rendah. namun begitu ianya masih lagi menunjukkan persetujuan yang tinggi.

### **Kesimpulan**

Kajian ini telah meneliti kesahan kandungan modul dalam aspek kemahiran berfikir aras tinggi, kemahiran proses sains, pencapaian sains dan minat murid terhadap sains. Oleh itu, modul yang telah dibangunkan itu menepati elemen kandungan yang telah ditetapkan berdasarkan elemen yang telah diadaptasi daripada Sidek Mohd Noah dan Jamaludin Ahmad (2005).

### **Rujukan**

- Adler, M. & Ziglo, E. 1996. *Gazing into the oracle: the Delphi method and its application to social policy and public health*. London: Jessica Kingsley Publishers
- Albaaly, I. 2012. *The Effectiveness of Using Cyclic Inquiry Model (CIM) in Developing Some OF Science Processes and The Achivement in Science*:Journal Educational Research, 31,26.
- Bahagian Pembangunan Kurikulum, Kementerian Pelajaran Malaysia. 2013. *Dokumen Standard Kurikulum Dan Pentaksiran Sains Tahun Empat*. Kuala Lumpur. Kementerian Pelajaran Malaysia.
- Jones, H. & Twiss, B.L. 1978. *Forecasting technology for planning decisions*. new York: Macmillan
- Kementerian Pelajaran Malaysia. 2012. *Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia 2013 – 2025*. Kuala Lumpur
- Mohd Ridhuan Mohd Jamil, Saedah Siraj, Zaharah Hussin & Nurulrabihah Mat Noh. 2017. *Pengenalan Asas kaedah Fuzzy Delphi Dalam Penyelidikan Rekabentuk Dan Pembangunan Bangi, Selangor*.
- Noraini Idris. 2010. *Penyelidikan dalam pendidikan*. Kuala Lumpur: McGraw-Hill Malaysia
- Sidek Mohd Noah, & Jamaludin Ahmad. 2005. *Pembinaan Modul: Bagaimana Membina modul Latihan Dan Modul Akademik*. Serdang: Universiti Putera Malaysia.

## Konsensus Pakar Terhadap Item Elemen Gangguan Model Psikologi Komunikasi Isteri Bermadu Mengurus Konflik Rumah Tangga Menurut Perspektif Islam Menggunakan Kaedah *Fuzzy Delphi*

Mariam Abd Majid<sup>1</sup>, Muhammad Yusuf Marlon Abdullah<sup>1</sup>, Sahlawati Abu Bakar<sup>1</sup>, Mohd Ridhuan Mohd Jamil<sup>2</sup>, Salasia Hanin Hamjah<sup>3</sup>, Zulkefli Aini<sup>3</sup> & Naqibah Mansor<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Kolej Universiti Islam Antarabangsa Selangor

<sup>2</sup>Politeknik Nilai

<sup>3</sup>Universiti Kebangsaan Malaysia

<sup>1</sup>[mariam@kuis.edu.my](mailto:mariam@kuis.edu.my), <sup>1</sup>[yusufmarlon@kuis.edu.my](mailto:yusufmarlon@kuis.edu.my), <sup>1</sup>[sahlawati@kuis.edu.my](mailto:sahlawati@kuis.edu.my),  
<sup>2</sup>[ridhuan@polinilai.edu.my](mailto:ridhuan@polinilai.edu.my), <sup>3</sup>[salhanin@ukm.edu.my](mailto:salhanin@ukm.edu.my), <sup>3</sup>[zulkefli@ukm.edu.my](mailto:zulkefli@ukm.edu.my),  
<sup>1</sup>[mansornaqibah@gmail.com](mailto:mansornaqibah@gmail.com)

### Abstrak

Proses komunikasi berpotensi untuk gagal ekoran gangguan yang berlaku. Gangguan adalah satu bentuk halangan di antara penyampai dan penerima. Ia mengakibatkan kesan negatif dalam perhubungan dan lebih serius lagi boleh menjadi punca keretakan hubungan. Artikel ini mengemukakan konsensus pakar terhadap item-item yang dikategorikan sebagai elemen gangguan dalam model psikologi komunikasi isteri bermadu mengurus konflik rumah tangga menurut perspektif Islam. Melalui soroton lampau, 18 item telah dikenal pasti sebagai gangguan. Kajian ini menggunakan 7 skala likert untuk mengenal pasti kesesuaian item berdasarkan konsensus pakar. Item-item tersebut dinilai dan disahkan oleh 10 orang pakar yang terdiri daripada 4 orang yang mempunyai pengalaman poligami melebihi 5 tahun, seorang pegawai JAIS dari Bahagian Undang-undang Keluarga, seorang pegawai JAKIM dari Bahagian Keluarga, Sosial dan Komuniti, dan 4 orang pensyarah IPTA yang mempunyai kepakaran dalam bidang dakwah, komunikasi, kaunseling dan psikologi Islam. Data yang dikumpul dianalisis menggunakan kaedah *Fuzzy Delphi*. Keputusan kajian berdasarkan kesepakatan pakar mendapati, daripada 18 item, dua ditolak kerana tidak menepati syarat. Satu item ditolak kerana nilai *threshold* lebih daripada 0.2 dan peratusan pakar kurang daripada 75%, sementara satu item lagi hanya kerana nilai *threshold* lebih daripada 0.2. Baki 16 item selebihnya menunjukkan kesepakatan pakar sebagai elemen gangguan dalam model ini. Dapatan kajian ini bermanfaat dijadikan rujukan dan panduan kepada keluarga bermadu untuk mengurus konflik rumah tangga bermadu.

**Kata kunci:** Konsensus Pakar, Gangguan, Model Psikologi Komunikasi, Isteri Bermadu, & Kaedah *Fuzzy Delphi*

### **Pengenalan**

Proses komunikasi biasanya melibatkan tiga elemen utama iaitu penyampai, mesej dan penerima Schramm (1954), Berlo (1960). Shannon & Weaver (1949) menambah elemen gangguan sebagai elemen yang tidak boleh dikesampingkan. Aspek gangguan yang wujud perlu diurus dengan baik agar menghasilkan suatu proses komunikasi yang berjaya. Keperluan pengurusan gangguan terutama dalam rumah tangga ini menjadi satu keutamaan yang perlu dititikberatkan lebih-lebih lagi rumah tangga bermadu bagi memastikan keharmonian dalam rumah tangga dapat dikekalkan. Adalah didapati bahawa punca konflik berlaku dalam rumah tangga terjadi disebabkan ketidakberkesanan komunikasi yang berlaku antara penyampai iaitu pihak suami mahupun isteri dan penerima atau pasangannya Fadillah (2016).

Gangguan didefinisikan perbuatan mengganggu, usikan, godaan atau sesuatu yang mengganggu, mengacau, menghalang, menyusahkan serta halangan Kamus Dewan (2013). Dalam konteks ini, gangguan adalah sesuatu yang mengganggu, menghalang serta memberi kesan negatif kepada penyampai dan penerima dalam memberi dan menerima mesej. Gangguan wujud dalam pelbagai bentuk dalam proses komunikasi. Kewujudan gangguan dalam komunikasi menjadikan mesej yang ingin disampaikan kepada penerima tidak jelas. Gangguan mengubah, mengganggu dan menghalang penerima daripada menerima mesej yang sebenar. Namun, ia dapat dihindar dan dicegah sekiranya penyampai mahupun penerima mengetahui cara terbaik dalam mengurus gangguan.

### **Pernyataan Masalah**

Terdapat pelbagai punca dikenalpasti berlakunya gangguan dalam suatu komunikasi yang lama-kelamaan jika menjadi serius boleh menyumbang kepada berlakunya keretakan rumah tangga sehingga diakhiri dengan perceraian. Faktor-faktor tersebut diklasifikasikan kepada dua iaitu faktor dalaman dan luaran. Faktor dalaman melibatkan agama, tekanan bebanan kerja, sikap dan kesihatan. Manakala faktor luaran pula adalah campur tangan keluarga secara berlebihan dan masalah ekonomi Haliza, Hasnizam, & Intan Nadia (2012).

Antara bentuk-bentuk gangguan adalah gangguan berbentuk fizikal Rezon et al. (2017), Safinah (2018), semantik Asiah (1985), Rezon et al. (2017), Safinah (2018), psikologi dan fisiologi Rezon et al. (2017). Sekiranya gangguan yang berlaku tidak dapat diurus dengan baik, ia mengakibatkan kesan negatif dalam perhubungan dan lebih serius lagi boleh menjadi punca keretakan hubungan terutama bagi keluarga berpoligami. Gangguan fizikal adalah gangguan luar dari proses komunikasi. Antara contoh gangguan fizikal adalah gangguan dari aspek persekitaran (Safinah, 2018) dan teknologi atau media sosial. Media sosial seperti Facebook dikatakan salah satu punca terjadinya kes perceraian. Sikap suami atau isteri yang mendedahkan hal berkaitan rumah tangga di laman sosial mampu menggugat tali perkahwinan. Perkara ini dinyatakan sendiri oleh Mohd Zamri Abdul HAZIS, Peguam Syarie dari Jabatan Bantuan Guaman Kuching Abe Sohpihan, Zuliza, & Anwar Fakhri (2014).

Gangguan semantik pula adalah gangguan komunikasi yang berhubung terus dengan masalah interpretasi disebabkan aras dan gaya bahasa yang sukar difahami, tindak balas terhadap mesej yang diterima berbeza dan perbezaan dalam memahami mesej Asiah (1985), Safinah (2018). Menurut Raihanah Hj. Abdullah (2001) dalam Abe Sohpihan et al. (2014) antara punca utama berlaku perceraian adalah kerana tiada persefahaman antara pasangan. Hal ini juga turut diakui oleh Datuk Dr. Mashitah Ibrahim dalam Utusan Malaysia bertarikh 3 Mac 2010 bahawa setiap perceraian yang berlaku adalah kerana tiada persefahaman dalam menguruskan rumah tangga Abe Sohpihan et al (2014).

Gangguan psikologi pula adalah gangguan yang berpunca dari mental dan emosi penyampai dan penerima mesej. Gangguan psikologi melibatkan prasangka, kebiasaan dan kecenderungan yang dimiliki oleh penyampai dan penerima terhadap satu sama lain, emosi, perhatian dan kasih sayang. Suami yang bengis, isteri yang tidak menghormati suami dan sifat cemburu melampau merupakan bentuk gangguan psikologi yang akan menyebabkan berlakunya krisis rumah tangga Haliza et al. (2012). Selain itu, tidak berkongsi masalah peribadi bersama pasangan seperti emosional, cemburu buta, mendera, dan pentingkan perasaan sendiri Wan Anor & Risalshah (2014) juga antara faktor gangguan yang sekiranya tidak diurus dengan baik akan menyebabkan berlakunya konflik dalam rumah tangga terutama keluarga berpoligami.

Manakala, gangguan fisiologi pula adalah gangguan dari aspek fizikal penyampai dan penerima termasuklah dalam aspek kewangan, kesihatan, pendidikan, perlindungan, makanan minuman, pakaian, seksual dan masa. Perkara-perkara ini sekiranya tidak dapat diurus dengan baik akan menyebabkan perceraian. Antara faktor yang menyumbang kepada kes perceraian adalah pengabaian dalam pengurusan ekonomi rumah tangga dan tidak ambil berat tentang kesihatan, pendidikan dan keperluan emosi keluarga Abe Sohpien et al. (2014), Wan Anor & Risalshah (2014).

Oleh itu, pengetahuan yang jelas terhadap bentuk-bentuk gangguan dalam komunikasi perlu diketengahkan agar keharmonian dan kebahagiaan dalam institusi rumah tangga terutamanya rumah tangga bermadu dapat dikekalkan. Artikel ini mengemukakan kesepakatan pakar terhadap item-item yang membentuk elemen gangguan dalam model psikologi komunikasi isteri bermadu mengurus konflik dalam rumah tangga.

### **Objektif Kajian**

Mengenal pasti item-item yang dikategorikan sebagai elemen gangguan dalam psikologi komunikasi bermadu berdasarkan kepada konsensus pakar.

### **Persoalan Kajian**

Apakah item-item yang dikategorikan sebagai elemen gangguan dalam psikologi komunikasi bermadu berdasarkan kepada konsensus pakar?

### **Metodologi Kajian**

Kajian yang telah dijalankan ini menggunakan teknik *Fuzzy Delphi* bagi tujuan mendapatkan konsensus pakar terhadap item yang terdapat dalam elemen gangguan yang dibangunkan berdasarkan soroton literatur.

Analisis data kajian bagi kaedah *Fuzzy Delphi* (FDM) adalah bersandarkan kepada syarat yang terkandung dalam *triangular fuzzy number*. Syarat bagi *triangular fuzzy number* melibatkan nilai *threshold* (d) dan peratusan kesepakatan pakar dengan nilai *threshold* (d) bagi setiap item yang diukur mestilah kurang atau sama dengan 0.2 Chen (2000), Cheng & Lin (2002) dan peratusan kesepakatan kumpulan pakar mestilah melebihi atau sama dengan 75% Murry & Hammons (1995), Chu & Hwang (2008). Nilai *threshold* (d) akan dianalisis menggunakan *Microsoft Excel* berpandukan kepada rumus berikut:

$$d(\tilde{m}, \tilde{n}) = \sqrt{\frac{1}{3} [(m_1 - n_1)^2 + (m_2 - n_2)^2 + (m_3 - n_3)^2]}.$$

Secara ringkasnya, syarat bagi mencapai kesepakatan pakar adalah seperti Jadual 1 berikut:



Jadual 1: Syarat Triangular Fuzzy Numbers

Syarat	Nilai
Nilai Threshold (d)	$\leq 0.2$
Peratus Kesepakatan pakar	$\geq 75\%$

### Instrumen Kajian

Instrumen kajian yang digunakan adalah borang soal selidik yang mengandungi 18 item. Borang soal selidik ini bertujuan untuk mengenal pasti item-item yang dikategorikan sebagai elemen gangguan dalam model psikologi komunikasi isteri bermadu mengurus konflik rumah tangga bermadu. Item-item yang terdapat dalam elemen gangguan ini adalah berdasarkan kepada soroton literatur. Seterusnya, item-item ini akan dikenal pasti dengan diedarkan borang soal selidik yang akan dianalisis menggunakan teknik *Fuzzy Delphi* untuk mendapatkan konsensus pakar.

Kesemua item soalan dijawab mengikut skala Likert 7 mata (dari 1= Teramat Tidak Sesuai, hingga 7 = Teramat Sesuai) seperti Jadual 2 di bawah:

Jadual 2: Aras persetujuan dan nilai skala Fuzzy

Aras persetujuan	Skala Fuzzy	Skala Likert
Teramat Tidak Sesuai	(0.0, 0.0, 0.1)	1
Sangat Tidak Sesuai	(0.0, 0.1, 0.3)	2
Tidak Sesuai	(0.1, 0.3, 0.5)	3
Sederhana Sesuai	(0.3, 0.5, 0.7)	4
Sesuai	(0.5, 0.7, 0.9)	5
Sangat Sesuai	(0.7, 0.9, 1.0)	6
Teramat Sesuai	(0.9, 1.0, 1.0)	7

Sumber: Mohd Ridhuan et al. (2015), Rashidah, Saedah, & Zaharah (2018)

Jadual 3 di bawah menunjukkan item-item yang ditanya kepada para pakar bagi elemen gangguan.

Jadual 3: Item Elemen Gangguan

Bil	Item Gangguan
1	Madu berada dalam persekitaran yang tidak menyokong (bising) ketika berkomunikasi dengan sesama madu.
2	Campur tangan ahli keluarga lain dalam komunikasi antara sesama madu.
3	Madu membiarkan dirinya terpengaruh dengan media sosial dalam hubungan sesama madu.
4	Madu tidak menggunakan bahasa yang mudah difahami sesama madu.
5	Madu menggunakan gaya bahasa yang kasar dalam komunikasi kepada sesama madu.
6	Madu tidak memberi respon terhadap mesej yang disampaikan oleh sesama madu.
7	Madu tidak dapat memahami mesej yang disampaikan oleh sesama madu disebabkan oleh mesej yang difahami juga berbeza.
8	Madu hendaklah berprasangka yang tidak baik kepada sesama madu dan memberi kesan dan menjadi punca perselisihan faham antara satu sama lain.
9	Suami tidak memberikan keperluan asas (Kewangan, Kesihatan, Pendidikan, Perlindungan, Makanan Minuman, Pakaian, Seksual dan Masa) kepada para isteri.
10	Suami tidak menguruskan masa dengan teratur untuk keperluan para isteri.
11	Suami berada dalam persekitaran yang tidak menyokong (bising) ketika berkomunikasi dengan para isteri.

- 
- 12 Suami terpengaruh dengan gangguan ahli keluarga lain.
  - 13 Suami membiarkan dirinya terpengaruh dengan media sosial dalam memelihara hubungan para isteri.
  - 14 Suami tidak menggunakan bahasa yang mudah difahami para isteri.
  - 15 Suami menggunakan gaya bahasa yang kasar dalam komunikasi.
  - 16 Suami tidak memberi respon terhadap mesej yang disampaikan oleh para isteri.
  - 17 Suami tidak dapat memahami mesej yang disampaikan oleh para isteri disebabkan oleh mesej yang difahami juga berbeza.
  - 18 Suami berprasangka yang tidak baik kepada para isteri dan menjadi punca perselisihan faham antara satu sama lain.
- 

### Sampel Kajian

Dalam kajian ini pengkaji memilih seramai 10 orang pakar yang melibatkan 2 orang pengamal poligami dan 2 orang isteri bermadu yang mempunyai pengalaman melebihi 5 tahun, seorang pegawai JAIS dari Bahagian Undang-Undang Keluarga, seorang pegawai JAKIM dari Bahagian Keluarga, Sosial dan Komuniti, dan 4 orang pensyarah IPTA yang mempunyai kepakaran dalam bidang dakwah, komunikasi, kaunseling dan psikologi Islam. Jadual 4 di bawah menunjukkan bilangan pakar yang terlibat:

*Jadual 4: Bilangan pakar yang terlibat*

Pakar	Bilangan Pakar
Pengamal Poligami	2
Isteri Bermadu	2
Pegawai JAIS	1
Pegawai JAKIM	1
Pensyarah	4

### Dapatan Kajian

Jadual 5 menunjukkan nilai *threshold* (d) bagi setiap item terhadap elemen gangguan. Secara keseluruhannya, berdasarkan nilai *threshold* (d) menunjukkan item 8 dan 18 sahaja yang ditolak disebabkan nilai *threshold* (d) lebih daripada 0.2.

Jadual 5: Pakar dan Nilai Threshold (d) bagi Setiap Item

Pakar	Item Gangguan																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Pengamal Madu >10 tahun	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.1	0.0	0.3	0.1	0.1	0.0	0.1	0.2	0.0	0.1	0.1	0.1	0.2
Pengamal Madu >10 tahun	0.0	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.3	0.1	0.1	0.2	0.1	0.2	0.0	0.0	0.1	0.1	0.1
Pengamal Madu > 10 tahun	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.2	0.1	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.2
Pengamal Madu > 10 tahun	0.2	0.0	0.1	0.7	0.8	0.7	0.7	0.2	1.1	1.1	0.7	0.7	0.0	0.0	0.8	1.0	0.8	0.1
Pegawai JAIS (Bahagian Undang-Undang Keluarga)	0.1	0.2	0.0	0.0	0.2	0.1	0.1	0.2	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.0	0.0	0.2	0.1
Pegawai JAKIM (Bahagian Keluarga, Sosial dan Komuniti)	0.0	0.0	0.1	0.2	0.1	0.1	0.2	0.3	0.1	0.1	0.2	0.1	0.0	0.2	0.1	0.1	0.1	0.2
Profesor (PhD, Dakwah dan Kaunseling Islam)	0.1	0.1	0.0	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.2	0.1	0.1
Pensyarah Kanan (PhD, Dakwah Peribumi dan Komunikasi Insan)	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.5	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.7
Profesor Madya (PhD, Dakwah dan Kaunseling Islam)	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.8	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.2	0.1	0.2
Pensyarah Kanan (PhD, Pengajian Media dan Komunikasi)	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	0.1	1.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.9
<b>Nilai d setiap item</b>	<b>0.1</b>	<b>0.0</b>	<b>0.2</b>	<b>0.2</b>	<b>0.2</b>	<b>0.2</b>	<b>0.1</b>	<b>0.4</b>	<b>0.2</b>	<b>0.2</b>	<b>0.2</b>	<b>0.2</b>	<b>0.2</b>	<b>0.1</b>	<b>0.1</b>	<b>0.2</b>	<b>0.2</b>	<b>0.3</b>

Jadual 6 pula menunjukkan peratus kesepakatan (%) pakar bagi setiap item terhadap elemen gangguan. Secara keseluruhannya, berdasarkan peratus persetujuan pakar menunjukkan hanya item 8 sahaja yang ditolak disebabkan peratus kesepakatan pakar kurang 75%.

Jadual 5: Pakar dan Peratus Kesepakatan (%) bagi Setiap Item

PAKAR	ITEM GANGGUAN																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Pengamal Madu >10 tahun	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.1	0.0	0.3	0.1	0.1	0.0	0.1	0.2	0.0	0.1	0.1	0.1	0.2
Pengamal Madu >10 tahun	0.0	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.3	0.1	0.1	0.2	0.1	0.2	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0
Pengamal Madu > 10 tahun	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.2	0.1	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.2
Pengamal Madu > 10 tahun	0.2	0.0	0.1	0.7	0.8	0.7	0.7	0.2	1.1	1.1	0.7	0.7	0.0	0.0	0.8	1.0	0.8	0.1
Pegawai JAIS (Bahagian Undang-Undang Keluarga)	0.1	0.2	0.0	0.0	0.2	0.1	0.1	0.2	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.0	0.0	0.2	0.1
Pegawai JAKIM (Bahagian Keluarga, Sosial dan Komuniti)	0.0	0.0	0.1	0.2	0.1	0.1	0.2	0.3	0.1	0.1	0.2	0.1	0.0	0.2	0.1	0.2	0.1	0.2
Profesor (PhD, Dakwah dan Kaunseling Islam)	0.1	0.1	0.0	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.2	0.1	0.1
Pensyarah Kanan (PhD, Dakwah Peribumi dan Komunikasi Insan)	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.5	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.7
Profesor Madya (PhD, Dakwah dan Kaunseling Islam)	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.8	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.2	0.1	0.2
Pensyarah Kanan (PhD, Pengajian Media dan Komunikasi)	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	0.1	1.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.9
<b>Kesepakatan pakar (%)</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>90%</b>	<b>90%</b>	<b>90%</b>	<b>90%</b>	<b>90%</b>	<b>40%</b>	<b>90%</b>	<b>90%</b>	<b>90%</b>	<b>90%</b>	<b>90%</b>	<b>100%</b>	<b>90%</b>	<b>90%</b>	<b>90%</b>	<b>80%</b>

### Perbincangan

Demikianlah, keputusan kajian ini berdasarkan kesepakatan pakar mendapati, daripada 18 item, dua ditolak kerana tidak menepati syarat. Satu item ditolak kerana nilai *threshold* lebih daripada 0.2 dan peratusan pakar kurang daripada 75% iaitu “*madu hendaklah berprasangka yang baik kepada sesama madu agar tidak memberi kesan dan menjadi punca perselisihan faham antara satu sama lain*”, sementara satu item lagi hanya kerana nilai *threshold* lebih daripada 0.2 iaitu “*suami hendaklah berprasangka yang baik kepada para isteri agar tidak memberi kesan dan menjadi punca perselisihan faham antara satu sama lain*”. 16 item selebihnya menunjukkan wujud faktor yang menjadi gangguan dalam komunikasi pasangan bermadu.

Selain itu, pengkaji turut mengambil kira keseluruhan komentar dan cadangan pakar untuk tujuan pemurnian. Jadual 7 menunjukkan item-item dalam elemen gangguan yang telah mendapat kesepakatan pakar hasil analisis menggunakan teknik *Fuzzy Delphi*. Item-item yang ditebalkan (*bold*) adalah item-item yang telah dimurnikan dan dicadangkan kepada pengkaji serta telah dipersetujui oleh panel pakar berkenaan.

*Jadual 6: Senarai item (bold) yang telah dimurnikan dan dicadangkan para pakar*

Bil	Item Gangguan
1	<b>Madu berada dalam persekitaran yang tidak sesuai ketika berkomunikasi dengan sesama madu.</b>
2	Campur tangan ahli keluarga lain dalam komunikasi antara sesama madu.
3	<b>Madu membiarkan dirinya terpengaruh dengan media sosial yang menggugat hubungan sesama madu.</b>
4	Madu tidak menggunakan bahasa yang mudah difahami sesama madu.
5	Madu menggunakan gaya bahasa yang kasar dalam komunikasi kepada sesama madu.
6	Madu tidak memberi respon terhadap mesej yang disampaikan oleh sesama madu.
7	<b>Madu tidak dapat memahami mesej yang disampaikan oleh sesama madu kerana mesej yang difahami berbeza.</b>
8	<b>Suami mengabaikan keperluan asas (Kewangan, Kesihatan, Pendidikan, Perlindungan, Makanan Minuman, Pakaian, Seksual dan Masa) kepada para isteri.</b>
9	Suami tidak menguruskan masa dengan teratur untuk keperluan para isteri.
10	<b>Suami berada dalam persekitaran yang tidak sesuai ketika berkomunikasi dengan para isteri.</b>
11	Suami terpengaruh dengan gangguan ahli keluarga lain.
12	<b>Suami membiarkan dirinya terpengaruh dengan media sosial yang menggugat hubungan para isteri.</b>
13	Suami tidak menggunakan bahasa yang mudah difahami para isteri.
14	Suami menggunakan gaya bahasa yang kasar dalam komunikasi.
15	Suami tidak memberi respon terhadap mesej yang disampaikan oleh para isteri.
16	<b>Suami tidak dapat memahami mesej yang disampaikan oleh para isteri kerana mesej yang difahami berbeza.</b>

### **Kesimpulan**

Gangguan yang berlaku dalam proses komunikasi sesebuah perhubungan merupakan perkara yang normal dan biasa. Apa yang membezakan adalah kaedah seseorang atau pasangan berkahwin menguruskan segala bentuk gangguan tersebut dengan penuh kebijaksanaan. Dalam sebuah perkahwinan, suami isteri atau pasangan yang bermadu perlu mempunyai pengetahuan dalam mengurus konflik yang berlaku. Terikut-ikut akan emosi atau lari dari masalah tidak akan memberikan jalan penyelesaian yang terbaik. 16 item gangguan yang telah dipersetujui dan disepakati oleh 10 orang pakar menunjukkan wujud faktor yang menjadi gangguan dalam komunikasi pasangan berpoligami. Penemuan kajian ini secara tidak langsung boleh digunakan sebagai rujukan dan memberi panduan kepada golongan bermadu untuk menghindar dan mencegah sebarang bentuk gangguan dalam sesebuah hubungan.

### **Penghargaan**

Atikel ini merupakan pembentangan dapatan kajian bertajuk Model Psikologi Komunikasi Isteri Bermadu Mengurus Konflik Rumah Tangga Menurut Perspektif Islam. Penghargaan kepada pihak Kolej Universiti Islam Antarabangsa Selangor (KUIS) sebagai pemberi dana penyelidikan iaitu kategori Geran Penyelidikan Premier (GPP), 2017/P/GPIK/GPP/001.

## Rujukan

- Abe Sohpiam, A. R., Zuliza, M. K., & Anwar Fakhri, O. 2014. Faktor Perceraian di Mahkamah Syariah Bahagian Mukah, Sarawak dari Tahun 2000 hingga 2010. *Islāmmiyyāt*, 36(1), 5–20. Retrieved from <http://journalarticle.ukm.my/8010/1/6999-17854-1-SM.pdf>
- Asiah, S. 1985. Berucap untuk Khalayak Umum. *Jurnal Komunikasi, Malaysian Journal of Communication*, Vol. 1.
- Berlo, D. K. 1960. *The Process of Communication: An Introduction to Theory and Practice*. New York: Holt, Rinehart and Winston.
- Chen, C.T. 2000. Extensions of the TOPSIS for group decision-making under Fuzzy Environment. *Fuzzy Sets and Systems* 2000, 114: 1-9.
- Cheng C.H & Lin Y. 2002. Evaluating the best main battle tank using Fuzzy Decision Theory with Linguistic Criteria Evaluation. *European Journal of Operational Research* 2002, 142 (1) 74-86.
- Chu H.C. & Hwang G.J. 2008. A Delphi-based Approach to Developing Expert Systems with the Cooperation of Multiple Experts. *Expert Systems with Applications* 2008; 34: 28 26-40.
- Fadillah, I. 2016. Faktor Keharmonian dan Keruntuhan Rumah Tangga. *Persidangan Kebangsaan Ekonomi Malaysia Ke-11 (PERKEM KE-11)*, 11, 394–399. Retrieved from [http://eprints.uthm.edu.my/8396/1/PERKEM2016\\_2C6.pdf](http://eprints.uthm.edu.my/8396/1/PERKEM2016_2C6.pdf)
- Haliza, A. S., Hasnizam, H., & Intan Nadia, G. K. 2012. Krisis Rumah Tangga: Punca-Punca dan Cara untuk Mengatasinya menurut Perspektif Syariah dan Akta Undang-Undang Keluarga Islam (Wilayah Persekutuan) 1984. *Kajian Syariah Dan Undang-Undang*, 4(8), 67–86. Retrieved from [http://ddms.usim.edu.my/bitstream/123456789/9408/1/Kajian Syariah Dan Undang-Undang - Part 3.pdf](http://ddms.usim.edu.my/bitstream/123456789/9408/1/Kajian_Syariah_Dan_Undang-Undang_-_Part_3.pdf)
- Kamus Dewan. Edisi keempat, Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka, 2013.
- Mohd Ridhuan, M. J., Saedah, S., Farazila, Y., Nurulrabihah, M. N., Zaharah, H., & Ahmad Arifin, S. 2015. Aplikasi Teknik Fuzzy Delphi terhadap Keperluan Elemen Keusahawanan bagi Pensyarah Kejuruteraan Politeknik Malaysia. *International Journal of Business and Technopreneurship*, 5(1), 135–150.
- Murry Jr, J. W., & Hammons, J. O. 1995. Delphi: A Versatile Methodology for Conducting Qualitative Research. *The Review of Higher Education*, 18(4), 423-436.
- Rashidah, M., Saedah, S., & Zaharah, H. 2018. Fuzzy Delphi Method Application in Developing Model of Malay Poem based on the Meaning of the Quran about Flora, Fauna and Sky Form 2. *Jurnal Pendidikan Bahasa Melayu – JPBM (Malay Language Education Journal – MyLEJ) APLIKASI*, 8(2), 57–67.

- Rezon, A., T. J., Almasih, L., Putri, M., Pyo, J., & N, G. 2017. *Apa itu noise?* [Powerpoint slides]. Retrieved from <https://www.slideshare.net/mobile/arnoldrb/gangguan-dalam-komunikasi>
- Safinah, I. 2018. Elemen Komunikasi Bapa dalam Surah Luqman. *Irsyad 2018 E-Proceeding*, (Januari), 331–343.
- Wan Anor, W. S., & Risalshah, L. 2014. Kaunseling Keluarga : Isu Dan Cabaran. *Seminar Kebangsaan Integriti Keluarga 2014*, 1–8. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Schramm, W. 1954. How Communication Works. *The Process and Effects of Mass Communication*, 3-26.
- Shannon, C. E., & Weaver, W. 1949. *The Mathematical Theory of Communication*. Urbana: University of Illinois Press.

## Kesediaan Pelajar Menyesuaikan Diri di Politeknik METrO Kuala Lumpur

Norhuda Mohd Arshad, Halimatul Sa'adiah Ahmad & Rushidah Md. Rosdi

Politeknik METrO Kuala Lumpur

**[norhuda@pmkl.edu.my](mailto:norhuda@pmkl.edu.my), [halimahtul@pmkl.edu.my](mailto:halimahtul@pmkl.edu.my) & [rushidahrosdi.pmkl@gmail.com](mailto:rushidahrosdi.pmkl@gmail.com)**

### Abstrak

Sistem pendidikan tinggi merupakan alam baharu bagi pelajar-pelajar lepasan Sijil Pelajaran Malaysia yang berjaya menempatkan diri di institusi pendidikan tinggi khususnya di Politeknik. Oleh itu, para pelajar perlu menyesuaikan diri dengan suasana baharu dalam tempoh pengajian seperti menghadiri kuliah, terlibat dalam pelbagai program anjuran politeknik dan hidup berdikari. Sehubungan itu, kajian ini memfokuskan kepada faktor-faktor penyesuaian diri dalam kalangan pelajar semester dua Politeknik METrO Kuala Lumpur berdasarkan empat (4) elemen iaitu penyesuaian akademik, penyesuaian sosial, penyesuaian emosi peribadi dan Komitmen Matlamat/perapatan institusi. Kajian ini menggunakan kaedah kuantitatif jenis tinjauan dan instrumen diadaptasi dari 'Student Adaptation to College Questionnaire' (SACQ). Data kajian dianalisis menggunakan *Statistical Package For Social Science* (SPSS) untuk mengukur pemboleh ubah yang dikaji. Hasil dapatan daripada kajian ini menunjukkan skor min penyesuaian diri pelajar di politeknik. Dapatan kajian ini dapat membantu para pensyarah mengenal pasti perubahan-perubahan yang berlaku kepada para pelajar dan dapat mewujudkan sistem sokongan yang berkesan di Politeknik METrO Kuala Lumpur.

**Kata Kunci:** Adaptasi, Pendidikan Tinggi, Kesediaan, Penyesuaian Diri, Pelajar

### Pengenalan

Peluang untuk melanjutkan pelajaran ke Institusi Pendidikan Tinggi selepas tamat persekolahan menengah adalah satu peluang yang tidak wajar disia-siakan. Kejayaan melanjutkan pelajaran ini seterusnya akan merubah halatuju kehidupan seorang pelajar. Kebanyakan pelajar yang mendapat peluang untuk menyambung pelajaran mempunyai wawasan jangka pendek atau panjang seperti ingin mendapatkan keputusan yang cemerlang dan menamatkan pengajian seterusnya mempunyai kerjaya yang baik.

Pelajar akan mengharungi pelbagai cabaran dan menempuh pengalaman baharu yang sangat berbeza dengan zaman persekolahan rendah dan menengah. Justeru itu, tidak hairanlah terdapat pelajar yang berjaya menamatkan pengajian dengan jayanya ataupun mungkin terkandas di beberapa peringkat sepanjang semester pengajian mereka. Menurut Cliniciu (2013) yang memetik kajian Mattanah et al (2014), pelajar yang menempuh semester pertama dengan cemerlang adalah pelajar yang berjaya berfungsi secara berdikari, mempunyai kebolehan menerima pembaharuan, bermotivasi untuk belajar dan menghadiri kuliah serta melengkapkan kerja kuliah dengan jayanya.



Pelbagai faktor yang menjadi penyumbang kepada kejayaan ataupun kegagalan pelajar untuk meneruskan pengajian. Menurut Tinto (1996) di dalam Clinciu (2013) antara penyebab pelajar tercicir dari meneruskan pengajian adalah kerana ketidakpandaian dalam menyesuaikan diri dengan persekitaran yang baru lebih lagi dalam menyesuaikan diri dengan matlamat yang baru, kurang keyakinan dalam mencapai matlamat serta tidak bermotivasi. Permasalahan dalam menyesuaikan diri di peringkat pendidikan tinggi adalah satu isu yang serius yang perlu ditangani dengan segera. Dapatan kajian Habibah Elias, Noreen Nordina dan Rahil Hj. Mahyuddin (2010) mengesahkan pelajar mengalami kesukaran menyesuaikan diri pada awal pendidikan tinggi.

### **Pernyataan Masalah**

Kemasukan pelajar ke institusi pengajian tinggi adalah mengikut merit dan hanya mereka yang memenuhi kelayakan yang telah ditetapkan berjaya mendapat tempat. Walau bagaimanapun, seringkali pelajar seakan terlupa bahawa pendidikan menengah dan tinggi adalah berbeza sama sekali. Sekolah menyediakan suasana persekitaran dan rutin yang lebih tetap dan teratur berbanding dengan pendidikan tinggi. Menurut mantan Timbalan Naib Canselor Hal Ehwal Pelajar dan Alumni Universiti Putra Malaysia (UPM), Profesor Datuk Dr. Mohammad Shatar Sabran, penyesuaian diri dengan keperluan pendidikan tinggi amatlah penting. Beliau mengatakan:

*'matlamat yang kabur, komitmen rendah, masalah kewangan, ketidakserasian antara pelajar dengan institusi serta peralihan dari pendidikan menengah ke pendidikan tinggi yang menjadi satu pengalaman menyukarkan bagi kebanyakan siswa tahun satu.'* Harian Metro (7 September 2015).

Vali Mehdinezhad (2011) juga ada membincangkan tentang keupayaan pelajar dalam menangani dan menempuh cabaran di pendidikan tinggi akan menyumbang kepada kejayaan pelajar dalam menamatkan pengajian mereka. Budaya yang berlainan antara sekolah dan pendidikan tinggi seperti mengurus masa pembelajaran sendiri dan suasana sosial yang baru boleh menyebabkan kesukaran menyesuaikan diri. Kesukaran dalam menyesuaikan diri ini adalah masalah yang tidak dapat dielakkan baik di peringkat universiti mahupun di politeknik. Terdapat banyak kajian yang dilaksanakan bagi menilai tahap penyesuaian diri lebih lagi di universiti. Justeru itu kajian ini dilaksanakan untuk mengetahui tahap penyesuaian pelajar di peringkat diploma di Politeknik METrO Kuala Lumpur.

Politeknik METrO Kuala Lumpur mempunyai dua mod pendidikan iaitu berkonsepkan pembelajaran berasaskan kerja atau *work based learning* di mana pelajar program peruncitan berada di politeknik selama tiga semester dan dua semester di industri dan bagi program perhotelan adalah empat semester di politeknik dan dua semester di industri. Manakala bagi program teknologi maklumat adalah enam semester di politeknik dan satu semester di industri. Perbezaan mod serta bilangan semester pengajian di Politeknik METrO Kuala Lumpur adalah berbeza dengan politeknik premier dan konvensional.

### **Objektif Kajian**

kajian ini bertujuan untuk mengenal pasti tahap penyesuaian diri dalam kalangan pelajar Politeknik METrO Kuala Lumpur berdasarkan penyesuaian berikut:

- a. Penyesuaian Akademik
- b. Penyesuaian Sosial

- c. Penyesuaian Emosi Peribadi
- d. Komitmen Matlamat/perapatan institusi

### Metodologi Kajian

Metodologi kajian ini adalah menggunakan pendekatan soal selidik *Students Adaptability to College Questionnaire (SACQ)* yang dibina oleh Robert W. Baker dan Bohdan Siryk. Instrumen ini telah digunakan dengan meluas dalam kajian-kajian berkaitan dengan penyesuaian pelajar di peringkat pendidikan tinggi dan disahkan oleh pakar yang berkaitan dengan bidang kajian ini.

*Jadual 1: Aspek Dimensi Penyesuaian Baker & Siryk (1984)*

Dimensi Penyesuaian		Aspek Penyesuaian
Penyesuaian Akademik (PA)	Motivasi	Sikap terhadap motivasi terhadap matlamat dan tugas akademik
	Aplikasi	Motivasi terhadap akademik dan kejayaan pelajar memenuhi tugas akademik
	Prestasi	Kejayaan dalam akademik dan keberkesanan fungsi akademik
	Persekitaran akademik	Tahap kepuasan terhadap persekitaran akademik institusi
Penyesuaian sosial (PS)	Umum	Fungsi dan kejayaan dalam aktiviti sosial
	Penglibatan dengan orang lain	Penglibatan dan hubungan dengan orang lain di kampus
	Nostalgia	Berhadapan dengan keadaan berjauhan dengan keluarga dan ahli keluarga yang penting
	Persekitaran sosial	Tahap kepuasan terhadap persekitaran sosial di kampus
Penyesuaian Peribadi-Emosi (PPE)	Psikologi	Kesejahteraan psikologi
	Fizikal	Kesejahteraan fizikal
Komitmen Matlamat/ Perapatan institusi (KMPI)	Umum	Perasaan dan kepuasan terhadap institusi pendidikan tinggi secara umum
	Khusus	Perasaan dan kepuasan responden terhadap institusi

### Soal Selidik Kajian

Soalan dalam instrumen soal selidik ini adalah menggunakan skala likert 1 hingga 9 (1 = berkait dengan diri saya, hingga 9= tidak berkait langsung dengan diri saya). Soal selidik mempunyai sebanyak 67 soalan yang berkisar tentang penyesuaian diri pelajar dari empat aspek iaitu dari Penyesuaian Akademik, Penyesuaian Sosial, Penyesuaian Peribadi-Emosi dan Komitmen Matlamat/perapatan institusi. Soalan-soalan ini telah dibahagikan mengikut beberapa kluster seperti yang disarankan oleh Robert W. Baker dan Bohdan Siryk.

### Sampel Kajian

Sampel kajian terdiri dari 55 orang pelajar semester dua Program Pengurusan Hotel dan Program Pengurusan Peruncitan sesi Disember 2018. Pelajar semester dua diambil sebagai sampel kajian sepertimana dilakukan oleh Mohd Effendi dan Ahmad Zamri Khairani (2017) dan juga seperti yang disarankan oleh Al-Qaisy (2010). Teknik persampelan yang digunakan adalah persampelan mudah disebabkan keperluan memilih sampel yang sukarela dan senang untuk diakses.

### Dapatan Kajian

Berikut adalah pecahan dapatan kajian mengikut data demografik, jadual penafsiran skor dan skor min bagi penyesuaian diri pelajar mengikut dimensi Baker & Syrik (1984).

#### a. Responden

Jadual 2.0 menunjukkan taburan responden yang mengambil bahagian di dalam kajian ini. Seramai 55 orang responden terdiri daripada 30 orang perempuan dan 25 orang lelaki. Seramai 27 orang pelajar daripada program Diploma Pengurusan Perhotelan dan 28 orang pelajar Diploma Pengurusan Peruncitan.

Jadual 2: Taburan Profil demografi responden

Pembolehbah	Kategori	Frekuensi	Peratus
Gender	Lelaki	25	45.5
	Perempuan	30	54.5
Program	DHM	27	49.1
	DRM	28	50.9

Untuk mengenal pasti tahap penyesuaian diri pelajar mengikut aspek skor min dikategorikan seperti jadual 3.

Jadual 3: Penafsiran Skor Min

Julat Skor Min	Aras Persetujuan	Penafsiran Min
1.00 – 3.00	Setuju	Tinggi
4.00 – 6.00	Sederhana Setuju	Sederhana
7.00 – 9.00	Tidak Bersetuju	Rendah

#### b. Tahap Penyesuaian diri

Jadual 4: Skor Min bagi penyesuaian diri pelajar PMKL

Aspek Penyesuaian	Min	Tahap	Ranking
Penyesuaian Peribadi –Emosi (PPE)	1.6727	Tinggi	1
Komitmen Matlamat/ Perapatan Institusi (KMP1)	1.6182	Tinggi	2
Penyesuaian Akademik (PA)	1.4000	Tinggi	3
Penyesuaian Sosial (PS)	1.3273	Tinggi	4

### Perbincangan

Jadual 4 menunjukkan bahawa Penyesuaian Peribadi- Emosi (PPE) mencatatkan penyesuaian tertinggi berbanding aspek penyesuaian diri yang lain. Ini menunjukkan bahawa pelajar dapat menyesuaikan diri dengan baik di PMKL yang terletak di kawasan Kuala Lumpur.

Ini disebabkan oleh sebahagian besar pelajar yang berasal dari Lembah Kelang. Mereka sudah biasa dengan kehidupan dan budaya warga kota. Penyesuaian Peribadi- Emosi yang tinggi ini dapat dilihat turut memberi kesan terhadap komitmen matlamat/perapatan institusi. Pelajar PMKL telah membuktikan bahawa mereka mampu memberikan komitmen kepada diri sendiri dan institusi. Selain itu, dapat dilihat juga pelajar mempunyai sikap dan motivasi yang baik dalam meneruskan pengajian sehingga berjaya menggenggam diploma. Kajian ini juga dapat melihat sama ada pelajar PMKL mempunyai masalah psikologi ataupun kesihatan. Sekiranya skor min PPE pelajar pada tahap rendah ada kemungkinan pelajar mempunyai tekanan psikologi dan masalah kesihatan. Peranan pihak institusi amat diperlukan jika ia berlaku di PMKL.

Dapatan kajian menunjukkan skor min bagi Komitmen Matlamat/ Perapatan Institusi (KMPI) berada pada tahap kedua tertinggi. Aspek KMPI penting dalam membina hubungan di antara pelajar dan institusi. Pelajar memberikan markah skor sederhana bagi item yang boleh dikaitkan dengan pengalaman belajar di institusi pengajian tinggi. Selain itu, isu berkaitan dengan kemudahan bagi kebajikan dan keselesaan pelajar perlu diberi perhatian oleh PMKL. Salah satu cara untuk merangsang kluster ini adalah dengan memperbanyakkan aktiviti dan kemudahan yang bersesuaian bagi mewujudkan persekitaran akademik yang lebih kondusif kepada para pelajar.

Kajian mendapati bahawa skor min Penyesuaian Akademik (PA) berada pada tahap ketiga tertinggi. Terdapat beberapa item yang mendapat skor sederhana dan perlu diberi perhatian. Berdasarkan kajian ini terdapat beberapa orang yang mendapat skor min yang sederhana berkaitan dengan persekitaran akademik. Pelajar mendapat skor rendah iaitu masalah berkaitan sukar memulakan tugas, tidak berusaha bersungguh, tidak berminat dengan pelajaran. Dapatan ini adalah selari dengan beberapa kajian yang telah dirumuskan oleh Maria Chong Abdullah et.al (2009) yang mengatakan terdapatnya permasalahan dan tekanan dalam penyesuaian akademik bagi pelajar baharu. Hasil kajian ini menunjukkan bahawa penyesuaian akademik boleh ditingkatkan dalam kalangan pelajar PMKL agar mereka lebih bermotivasi dan menyedari matlamat dan tujuan mereka di PMKL.

Penyesuaian sosial (PS) perlu diberikan perhatian oleh pihak PMKL walaupun skor min berada pada tahap tinggi. Ini kerana PS berkaitan dengan keupayaan para pelajar berinteraksi dengan persekitaran di PMKL. Para pelajar perlu menyesuaikan diri dengan rakan-rakan berlainan jantina semasa melaksanakan aktiviti tugas akademik ataupun di luar bilik kuliah. Pelajar yang mendapat skor min yang rendah di dalam PS menunjukkan ciri-ciri seperti kerap kesunyian, mempunyai konsep sendiri yang rendah, kurang berkomunikasi dengan pensyarah dan rakan-rakan. Menurut kajian Maria Chong Abdullah et.al (2009), sokongan sosial yang lebih banyak akan membantu pelajar mengurangkan tekanan psikologi yang dirasakan. Pelajar yang memperoleh skor yang tinggi pula menunjukkan mereka dapat menyesuaikan diri di PMKL. Kecemerlangan akademik merupakan matlamat yang ingin dicapai oleh semua pelajar di PMKL.

### **Kesimpulan**

Berdasarkan kajian lepas penyesuaian merupakan perkara penting bagi pelajar di institusi pengajian tinggi. Penyesuaian yang dicadangkan dalam kajian ini ialah Aspek penyesuaian akademik. Penyesuaian sosial, penyesuaian peribadi-emosi dan komitmen dan perapatan institusi.

Berdasarkan kajian yang dilaksanakan di PMKL pelajar memilih aspek PPE, KMPI, PA dan PS mengikut susunan skor min yang paling tinggi. Memandangkan sampel kajian adalah kecil dan juga merupakan kajian awal maka dapatan ini tidak boleh digeneralisasikan. Namun begitu, melalui dapatan kajian ini, PMKL perlu mengambil langkah yang proaktif untuk membantu pelajar menyesuaikan diri dengan lebih baik lagi. Sokongan melalui Sistem Penasihat Akademik, Unit Kaunseling dan Hal Ehwal Pelajar dilihat amat penting dalam menyediakan pelbagai aktiviti berkaitan akademik, program berbentuk motivasi dan pembinaan sahsiah diri.

Cadangan ini juga adalah selari dengan cadangan dari beberapa kajian seperti Maria Chong Abdullah et.al (2009) dan Mohd Effendi dan Ahmad Zamri Khairani (2017). Selain itu, PMKL juga perlu menyediakan kemudahan untuk pelajar berbincang dan berinteraksi sama ada bersama pensyarah atau rakan-rakan. Akhir sekali dicadangkan agar kajian akan datang mendapatkan data melalui temubual bagi mendapatkan maklumat yang lebih spesifik dalam penyesuaian diri bagi membantu para pelajar mengatasi cabaran-cabaran sepanjang berada di institusi pengajian tinggi.

### Rujukan

- Abdullah, Maria Chong & Elias, Habibah & Mahyuddin, Rahil & Uli, Jegak. 2009. *Penyesuaian dalam kalangan pelajar baharu di Universiti*. Malaysian Education Deans' Council Journal, 3 ( ). pp. 1-20. ISSN 1511-8959
- AL Qaisy, Mohammad. 2010. Adjustment of College Freshmen: The Importance of Gender and the Place of Residence. *International Journal of Psychological Studies*. 2. 10.5539/ijps.v2n1p142.
- Chong Abdullah, Maria & Elias, Habibah & Mahyuddin, Rahil & Uli, Jegak. 2006. *Masalah Penyesuaian: Punca Pelajar Gagal Menyempurnakan Pengajian di Universiti*. In: National Student Development Conference (NASDEC) 2006, 8-9 August 2006, Kuala Lumpur, Malaysia.
- Cliniciu, Aurel Ion. 2013. Adaptation and Stress for the First Year University Students. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*. 718-722. 10.1016/j.sbspro.2013.04.382.
- Habibah, Elias & Nooreen, Noordin & Mahyuddin, Rahil. 2010. Achievement Motivation and Self-Efficacy in Relation to Adjustment among University Students. *Journal of Social Sciences*. 6.
- Mohd Effendi@ Ewan Mohd Matore & Ahmad Zamri Khairani. 2017. Hubungan Antara Penyesuaian Diri Dengan Pencapaian Akademik Pelajar Politeknik. *Malaysia Journal of Youth Studies*. Pp. 231-248. ISSN 2180-1649
- Net, Www & Mehdinezhad, Vali. 2011. First Year Students' Engagement at the University. *International Online Journal of Educational Sciences*. 3. 47-66.
- Rusmin & Ruhaiza. 2015. Bijak sesuaikan diri penyumbang kejayaan. My Metro, dicapai dari laman web: <https://www.hmetro.com.my/node/75748>

Stoklosa, Aleksandra M. 2015. College Student Adjustment: Examination Of Personal And Environmental Characteristics .*Wayne State University Dissertations*. Paper 1297.



## Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Pelajar Kolej Komuniti Santubong dalam Pemilihan Bidang Sijil Teknologi Elektrik

Wee Chiau Yen<sup>1</sup>, Lenny Lai Mei Lan<sup>2</sup> & Norhidayah Morsalin<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Kolej Komuniti Santubong

<sup>2</sup>Kolej Komuniti Mas Gading

<sup>1</sup>chiauyen892012@gmail.com, <sup>2</sup>lenny\_1179@yahoo.com & <sup>1</sup>hidayahhjm@yahoo.com

### Abstrak

Kajian awal telah dijalankan untuk mengenalpasti faktor-faktor yang mempengaruhi pelajar Kolej Komuniti Santubong memilih Teknologi Elektrik sebagai bidang pengajian di peringkat sijil. Kajian ini melibatkan 56 orang pelajar semester pertama, semester 2 dan semester 4. Rekabentuk kajian yang dijalankan adalah jenis tinjauan. Instrumen yang digunakan dalam kajian ini adalah borang soal selidik. Seterusnya, data-data ini dianalisis menggunakan perisian SPSS (*Statistical Package for Social Science*). Skor min digunakan untuk menganalisis dapatan bagi semua item yang dibangunkan. Kajian ini melibatkan tujuh faktor yang mempengaruhi pelajar dalam membuat pemilihan bidang Sijil Teknologi Elektrik. Di antaranya termasuklah minat, pengaruh tv, pengaruh bahan bacaan berkaitan teknologi elektrik, suka mata pelajaran kemahiran, pemilihan atas kehendak sendiri, pemilihan atas kehendak keluarga dan kepentingan dalam kerjaya pada masa akan datang. Hasil dapatan kajian mendapati faktor minat matapelajaran kemahiran merupakan faktor paling dominan mempengaruhi pelajar memilih bidang Sijil Teknologi Elektrik dengan dapatan skor min sebanyak 4.80 diikuti faktor kepentingan dalam kerjaya pada masa akan datang (skor min=4.78). Skor min paling rendah ialah pemilihan atas kehendak keluarga iaitu sebanyak 3.14. Kajian demografi menunjukkan majoriti pelajar yang mengikuti pengajian program SKE merupakan graduan SPM aliran sastera.

**Kata Kunci:** Faktor, Pemilihan, Teknologi Elektrik, & Minat

### Pengenalan

Industri 4.0 mewarnai gaya hidup dan tindakan masyarakat dunia. Ia memerlukan semua pihak bertindak pantas seiring dengan pembangunan pesat dalam produk berteknologi dan sistem automasi lebih pintar. Menjelang 2019, Malaysia antara negara yang sedang bergerak ke hadapan dalam perkembangan Revolusi 4.0. Secara umumnya, ia melibatkan *Internet of Things* (IOT) atau Internet Kebendaan dalam hampir semua aspek kehidupan seharian yang menjurus kepada elektrik dan revolusi penggunaan teknologi maklumat (IT). Antara contohnya masa kini yang dapat dilihat adalah melalui aplikasi rumah pintar, kereta pintar, telefon pintar dan banyak lagi elemen pintar diterjemahkan dalam teknologi pintar melalui Industri 4.0.

Bidang teknologi elektrik merupakan salah satu bidang yang sangat penting dalam pembangunan ekonomi negara apabila dunia memperkatakan tentang Revolusi Industri 4.0. Menyedari keperluan tenaga mahir yang semakin meningkat, Kementerian Pendidikan Malaysia yang dahulunya dikenali sebagai Kementerian Pendidikan Tinggi telah menubuhkan Kolej Komuniti yang menyediakan kursus-kursus kemahiran kepada pelajar bagi memenuhi keperluan dan kehendak industri. Oleh yang demikian, untuk mencapai ke arah itu, Kolej Komuniti Santubong yang menawarkan bidang Sijil teknologi elektrik perlu melahirkan pelajar yang bersedia dengan pengetahuan dan kemahiran dalam bidang teknologi elektrik. Pelajar yang mengambil bidang teknologi elektrik perlu mengetahui kehendak industri di mana mereka perlu mengetahui cara bagaimana mengaplikasikan kemahiran dan pengetahuan yang dipelajari untuk memenuhi keperluan industri masa kini.

Pelajar-pelajar lepasan Sijil Pelajaran Malaysia (SPM) yang terpilih untuk menyambung pengajian di Kolej Komuniti Santubong kebanyakannya mempunyai latar belakang yang berbeza dengan bidang teknologi elektrik. Majoriti mereka adalah dari aliran sastera. Pelajar dari latar belakang selain bidang sains perlu dikaji untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi mereka memilih bidang teknologi elektrik. Pada masa yang sama, ini dapat membantu pensyarah mengaplikasikan kaedah pengajaran dan pembelajaran yang sesuai agar dapat membantu pelajar menguasai bidang ini dengan mudah bagi melahirkan pelajar yang memiliki kemahiran yang terserlah dan kesempurnaan sahsiah peribadi.

Lantaran itu, tujuan kajian ini dijalankan adalah untuk mengenalpasti faktor yang mempengaruhi pelajar Kolej Komuniti Santubong dalam pemilihan bidang Sijil Teknologi Elektrik sebagai bidang pengajian. Kajian yang sama turut dilakukan oleh Azizi Yahaya dan Norhashima Ismail (2011) yang bertujuan untuk mengetahui punca faktor yang mendorong pemilihan bidang pengajian akademik pelajar tingkatan empat aliran teknikal di Negeri Sembilan. Terdapat juga beberapa kajian telah dijalankan oleh Mohamad Fhaizal et al. (2015) terhadap minat dan pengaruh yang mendorong pemilihan mahasiswa universiti bagi melihat perkembangan dan proses pilihan mahasiswa ini.

### **Kajian Literatur**

Pemilihan bidang yang bertepatan adalah penting dalam menentukan halatuju seseorang selepas memasuki alam pekerjaan. Mohd Hisham (2004) menyatakan, pemilihan bidang pengajian yang tepat boleh membawa kepada pelbagai perkembangan yang positif dalam bidang pelajaran dan sahsiah. Respon pemilihan bidang pengajian mengikut peluang pekerjaan boleh menentukan taraf dan kedudukan seseorang dalam masyarakat sekaligus mempunyai kesan ke atas nilai hidup, sikap, gaya dan personaliti diri Chek Mat (2000). Setiap individu mempunyai persepsi dan minat yang berbeza. Menurut Abu Zahari (1987), minat dan kecenderungan memainkan peranan penting dalam mempengaruhi seseorang pelajar. Minat yang mendalam akan mendorong seseorang berusaha dengan gigih untuk menguasai apa yang dikehendaki.

Selain daripada itu, Zulzana et. al. (2012) menyatakan bahawa minat generasi hari ini perlu diberi pelajaran di dalam bidang ilmu yang benar-benar mereka minati sebagai persediaan untuk menghadapi cabaran-cabaran yang bakal ditempuhi nanti. Robiah (1994) turut menyatakan bahawa minat adalah faktor pendorong untuk seseorang individu mencapai cita-citanya. Menurut Zanariah Dimon et.al (2017) dalam kajian mereka menyatakan bahawa tarikan utama pemilihan pelajar lepasan sekolah menengah untuk menyambung pengajian di peringkat yang lebih tinggi bergantung kepada faktor program yang ditawarkan oleh institusi berkenaan.



Pola kecenderungan pemilihan aliran pengajian dalam kajian Mohamad Fhaisal Mohamad Bukhori et.al (2015) merumuskan bahawa pemilihan bidang pengajian bukan suatu perkara yang boleh dianggap mudah dan seseorang pelajar itu lazimnya akan dipengaruhi oleh beberapa faktor luaran dan dalaman yang terdapat di persekitarannya. Di antara pola pemilihan yang dimaksudkan meliputi kehendak diri sendiri, kehendak ibu bapa atau penjaga, pengaruh rakan sebaya, pilihan kursus yang terhad, peluang pekerjaan pada masa hadapan, pilihan kerjaya pada masa hadapan dan kemahiran atau minat sendiri. Kajian Yahya dan Mahadhir (2010) menunjukkan pelajar Kolej Komuniti Yayasan Pelajaran Johor (KKYPJ) memilih kursus pertanian adalah didorong oleh faktor minat, kemudahan, motivasi dan pengaruh rakan sebaya.

### **Pernyataan Masalah**

Pelajar yang baru menamatkan persekolahan dan ingin menyambung ke peringkat yang lebih tinggi harus membuat pemilihan bidang yang bertepatan kerana ini akan menentukan hala tuju masa depan mereka selepas memasuki alam perkerjaan. Proses memilih bidang pengajian ini merupakan satu peringkat yang amat penting kerana pemilihan bidang yang tepat akan memberikan pelbagai perkembangan yang positif dalam bidang pelajaran dan sahsiah Mohd Hisham (2004). Setiap individu mempunyai minat yang berbeza. Pelajar lepasan SPMambilan Kolej Komuniti yang mempunyai latar belakang berasaskan bidang sastera membuat keputusan untuk mengikuti kursus Sijil Teknologi Elektrik. Ini telah menarik perhatian pengkaji untuk mengkaji faktor-faktor yang mempengaruhi pemilihan pelajar dalam mengikuti kursus tersebut di Kolej Komuniti Santubong sedangkan kursus elektrik merupakan cabang kejuruteraan yang kebiasaannya diambil oleh pelajar aliran sains semasa di sekolah menengah. Ini adalah kerana bidang kejuruteraan dikenali sebagai salah bidang “kepakaran tinggi”. Di dalam membuat kajian ini, penyelidik ingin melihat faktor-faktor dari segi minat, pengaruh media, pengaruh buku dan majalah berkaitan teknologi elektrik, minat terhadap mata pelajaran kemahiran, pemilihan atas kehendak sendiri, pemilihan atas kehendak keluarga dan kepentingan dalam kerjaya pada masa akan datang.

### **Objektif Kajian**

Objektif kajian ini adalah untuk:

- 1) Mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi pemilihan bidang pelajar Sijil Teknologi Elektrik, Kolej Komuniti Santubong.
- 2) Mengetahui latar belakang pelajar Sijil Teknologi Elektrik, Kolej Komuniti Santubong.

### **Persoalan Kajian**

Tujuan kajian ini dijalankan adalah untuk membuat kajian secara terperinci mengenai beberapa persoalan yang timbul seperti berikut:

- 1) Apakah faktor-faktor yang paling mempengaruhi pelajar memilih bidang Sijil Teknologi Elektrik sebagai bidang pengajian di Kolej Komuniti?
- 2) Apakah latar belakang pelajar Sijil Teknologi Elektrik, Kolej Komuniti Santubong?

## Metodologi

### Reka Bentuk Kajian

Kajian ini merupakan kajian kuantitatif berbentuk tinjauan menggunakan soal selidik yang diadaptasi daripada Suriyati et.al (2013). Tujuh item telah dipilih daripada soal selidik bahagian minat pelajar mengikut kesesuaian kajian ini. Maklumat yang diperolehi melalui kajian tersebut adalah jantina, bangsa, semester semasa dalam pengajian, aliran dalam SPM, tujuh item sebab memilih meneruskan pengajian dalam bidang teknologi Elektrik termasuk minat, terpengaruh dengan program TV, bahan bacaan berkaitan teknologi Elektrik, suka matapelajaran amali yang melibatkan kemahiran, atas kehendak saya, atas kehendak keluarga dan kepentingan dalam kerjaya saya untuk masa akan datang.

### Skop Kajian

Kajian ini tertumpu kepada semua pelajar yang sedang mengikuti kursus Sijil Teknologi Elektrik di Kolej Komuniti Santubong pada sesi Jun 2018, November 2018 dan Disember 2018. Kesahan maklumat adalah bergantung kepada kejujuran responden dalam memberi jawapan di dalam borang soal selidik.

### Populasi dan Sampel

Populasi pelajar Kolej Komuniti Santubong pada sesi Jun 2018, November 2018 dan Disember 2018 adalah seramai 65 orang. Berdasarkan jadual Krejcie dan Morgan (1970), seramai 56 orang pelajar telah dipilih sebagai sampel dalam kajian ini menggunakan kaedah persampelan rawak.

### Instrumen Kajian

Hanya tujuh item yang berkaitan dipilih daripada soal selidik Suriyati et.al (2013). Antara item yang dipilih adalah seperti berikut:

*Jadual 1:Item-item soalan*

Bil	Kenyataan	Tahap Persetujuan				
Saya memilih meneruskan pengajian dalam bidang teknologi Elektrik kerana:						
1	Minat	1	2	3	4	5
2	Terpengaruh dengan program TV yang berkaitan dengan Teknologi Elektrik	1	2	3	4	5
3	Terpengaruh dengan bahan bacaan yang berkaitan dengan Teknologi Elektrik	1	2	3	4	5
4	Suka matapelajaran amali yang melibatkan kemahiran	1	2	3	4	5
5	Atas kehendak saya	1	2	3	4	5
6	Atas kehendak keluarga saya	1	2	3	4	5
7	Kepentingan dalam kerjaya saya untuk masa akan datang	1	2	3	4	5

Item-item soalan dalam kajian ini menggunakan Skala Likert yang mengandungi lima pilihan digunakan bagi membantu pelajar menyatakan tahap persetujuan terhadap setiap item yang dikemukakan. Jadual 2 menunjukkan Skala Likert yang digunakan.

*Jadual 2: Nilai Skor Skala Likert; Diadaptasi daripada Rohaya (2004)*

Aras Pengukuran	Skala
Amat Tidak Setuju	1
Tidak Setuju	2
Tak pasti	3
Setuju	4
Amat Setuju	5

### Pengumpulan Data

Kajian ke atas faktor-faktor mempengaruhi pelajar Kolej Komuniti Santubong dalam pemilihan bidang Sijil Teknologi Elektrik telah dijalankan melalui pengedaran soal selidik secara manual kepada 56 orang pelajar yang sedang mengikuti kursus Sijil Teknologi Elektrik (SKE) di Kolej Komuniti Santubong. Mereka dikehendaki menjawab soal selidik ini dalam masa 15 minit dan kembalikan semula borang soal selidik kepada pengkaji. Data yang dikumpul kemudian dianalisis menggunakan SPSS versi 17.0.

### Analisis Dapatan

1. Mengenal pasti faktor mempengaruhi pemilihan bidang pelajar Sijil Teknologi Elektrik, Kolej Komuniti Santubong.

*Jadual 3: Min Dan Sisihan Piawai Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Pelajar Kolej Komuniti Santubong Dalam Pemilihan Bidang Sijil Teknologi Elektrik*

Bil	Kenyataan	Min	Sisihan Piawai
Saya memilih meneruskan pengajian dalam bidang teknologi Elektrik kerana:			
1	Minat	4.76	0.47
2	Terpengaruh dengan program TV yang berkaitan dengan Teknologi Elektrik	3.52	1.11
3	Terpengaruh dengan bahan bacaan yang berkaitan dengan Teknologi Elektrik	3.30	1.23
4	Suka matapelajaran amali yang melibatkan kemahiran	4.80	0.55
5	Atas kehendak saya	4.68	0.54
6	Atas kehendak keluarga saya	3.14	1.56
7	Kepentingan dalam kerjaya saya untuk masa akan datang	4.79	0.49

Hasil dapatan kajian berdasarkan Jadual 3 menunjukkan min tertinggi iaitu min 4.80 pada item suka matapelajaran amali yang melibatkan kemahiran. Ini diikuti dengan item minat mempelajari bidang dalam program Sijil Teknologi Elektrik iaitu min 4.76. Min terendah pula adalah 3.14 bagi item atas kehendak keluarga saya.

2. Mengenal pasti latar belakang pelajar Sijil Teknologi Elektrik, Kolej Komuniti Santubong

*Jadual 4: Latar belakang pelajar Sijil Teknologi Elektrik, Kolej Komuniti Santubong*

Pembolehubah	Item	Frekuensi	Peratusan (%)
Jantina	Lelaki	56	100
Bangsa	Melayu	22	39.3
	Cina	2	3.6
	Lain-Lain	32	57.1

Semester	1	24	42.9
	2	13	23.2
	4	19	33.9
Aliran	Sastera	54	96.4
	Sains Tulen	2	3.6

Jadual 4 menunjukkan taburan latar belakang pelajar SKE. Dari segi jantina, semua pelajar adalah lelaki terlibat dengan kajian ini iaitu seramai 56 orang. Majoriti pelajar terdiri daripada etnik bumiputera Sarawak seperti Iban, Bidayuh dan Keyan seramai 32 orang. Ini diikuti dengan bangsa Melayu seramai 22 orang dan Cina hanya 2 orang sahaja. Majoriti responden adalah dari kalangan pelajar program SKE semester 1 seramai 24 orang, diikuti dengan 19 orang pelajar SKE dari semester 4 dan 13 orang pelajar SKE dari semester 2. Pelajar lepasan SPMambilan Kolej Komuniti majoriti mempunyai latar belakang berasaskan bidang aliran sastera seramai 54 orang dan hanya 2 orang dari aliran sains tulen.

### Perbincangan

Daripada analisa hasil dapatan tahap faktor-faktor mempengaruhi pelajar, dapat dirumuskan bahawa pelajar suka matapelajaran amali yang melibatkan kemahiran. Ini menunjukkan pelajar mempunyai sikap yang positif dan berkeinginan untuk melanjutkan pengajian untuk mengikuti program pengajian dalam bidang elektrik di Kolej Komuniti Santubong. Dapatan ini disokong oleh kajian Mohamad Fhaisal Mohamad Bukhori et al. (2015) yang merumuskan bahawa pemilihan bidang pengajian lazimnya akan dipengaruhi oleh beberapa faktor luaran dan dalaman yang terdapat di persekitarannya seperti kehendak diri sendiri. Pelajar SKE mempunyai matlamat yang jelas iaitu ingin meneruskan pengajian dalam bidang kemahiran yang melibatkan amali.

Dari segi minat pelajar, hasil dapatan kajian ini dikukuhkan lagi dengan pendapat Abu Zahari (1987), Zulzana et. al. (2012) dan Robiah (1994) yang setuju bahawa minat dan kecenderungan memainkan peranan penting dalam mempengaruhi seseorang pelajar. Hasil dapatan ini juga sama dengan dapatan kajian oleh Yahya dan Mahadhir (2010) di mana pelajar Kolej Komuniti Yayasan Pelajaran Johor (KKYPI) memilih kursus pertanian adalah didorong oleh faktor minat.

Kajian ini menunjukkan faktor pemilihan kursus SKE kurang dipengaruhi oleh keluarga mereka. Dapatan ini bercanggah dengan dapatan oleh Mohamad Fhaisal Mohamad Bukhori et al. (2015). Ini mungkin disebabkan oleh minat pelajar dalam bidang elektrik sejak di bangku sekolah lagi. Tambahan pula, kolej komuniti menawarkan kaedah pengajaran dan pembelajaran yang menepati kehendak mereka iaitu 70% praktikal dan 30% teori. Selain itu, kolej komuniti juga membuka jalan kepada pelajar yang lemah untuk meneruskan pengajian mereka dalam bidang yang mereka minati. Oleh yang demikian, memasukkan pelajar SKE ke kolej komuniti adalah pemilihan yang bijak.

### **Kesimpulan**

Secara keseluruhannya, kajian ini telah berjaya mencapai objektif kajian yang telah ditetapkan. Pengkaji berharap agar kajian ini dapat membantu pensyarah mengaplikasikan kaedah pengajaran dan pembelajaran yang lebih kreatif bagi memastikan pelajar menguasai bidang ini dengan baik. Selain daripada itu, sokongan dalam bentuk motivasi, dan bimbingan kerjaya juga perlu diberikan kepada pelajar agar pelajar bukan sahaja hanya menerima ilmu yang disampaikan malah mampu mengaplikasikan ilmu tersebut dengan melakukan penyelidikan dan inovasi. Dengan ini, pelajar akan lebih berdaya saing pada peringkat global kelak. Kesimpulannya, dengan kemahiran dan pengetahuan yang lengkap ini, diharap agar pelajar dapat mencapai matlamat diri dan seterusnya dapat memenuhi keperluan industri masa kini.

### **Rujukan**

- Abu Zahari Abu Bakar. 1987. *Memahami Psikologi Pembelajaran*. Petaling Jaya: Fajar Bakti Sdn. Bhd.
- Azizi Yahaya, Norhashimah Ismail. 2011. *Faktor-Faktor Pemilihan Kursus Dan Masalah-Masalah Pembelajaran Dalam Mempengaruhi Pencapaian Akademik Pelajar Tingkatan Empat Aliran Teknikal Di Tiga Buah Sekolah Menengah Teknik Di Negeri Sembilan*. Johor: Fakulti Pendidikan, Universiti Teknologi Malaysia.
- Che Mat. 2000. *Pengurusan Kerjaya*. Kuala Lumpur: Utusan Publications and Distributors.
- Krejcie, R.V. & Morgan, D.W. 1970. Determining Sample Size for Research Activities. *Educational and Psychological Measurement*, 30, 607-610.
- Mohamad Fhaizal Mohamad Bukhori, Rohaiza Daud, Nur Fazliana Rahim, Nor Amalina Ahmad, Mohd Aminudin Mustapha, Farah Liyana Azizan, Mohd Alhafiizh Zailani dan Dhana Jay Raja Gopal. 2015. Kajian Empirikal Awal Terhadap Pola Kecenderungan Pemilihan Aliran Pengajian Peringkat Pra-Universiti oleh Pelajar Lulusan Sijil Pelajaran Malaysia (SPM). *Jurnal Personalita Pelajar*, 18(1):23 – 34.
- Mohd Hisham Bin Abd Manaf. 2004. *Mengenal Pasti Faktor-faktor Utama Yang Mempengaruhi Pemilihan Pakej Mata Pelajaran Sains Dan Teknologi Di Kalangan Pelajar Lelaki Tingkatan Empat: Satu Tinjauan Di Sekolah Menengah Teknik Seri Manjung, Perak Darul Ridzuan*. Fakulti Pendidikan, Universiti Teknologi Malaysia
- Robiah Sidin. 1994. *Pemikiran dalam Pendidikan*. Shah Alam : Penerbitan Fajar Bakti.
- Rhys Davies. 2003. *Dropping Out: A study Of Early Leavers from Higher Education*. Norwich: Department For Education & Skill.
- Suriyati Yaapar, Merhayati Sipon, Shaffle Mohd Daud. 2013. *Kesediaan Pelajar Kolej Komuniti Selayang Dari Aspek Minat Dan Sikap Terhadap Bidang Kemahiran Pendidikan Teknik Dan Vokasional (PTV) dalam Sistem Modular Kebangsaan*, Seminar Pasca Siswazah Dalam Pendidikan (GREDEC).

Yahya Buntat & Mahadhir Mohd. 2010. *Faktor – faktor Mempengaruhi Pemilihan Kursus Oleh Pelajar Kolej Komuniti Yayasan Pelajar Johor (KKYPJ) Terhadap Kursus Pertanian (Landskap Dan Nurseri) Yang Ditawarkan*. Johor: UTM.

Zanariah Dimon, Nurzatil Ismah Azizan, Nazneen Ismail, Sahlawati Abu Bakar & Hanis Najwa Shahrudin. 2017. Faktor Yang Mempengaruhi Pelajar Memilih Bidang Pengajian Islam: Kajian Di Fakulti Pengajian Peradaban Islam, KUIS. *Jurnal Vol. 1, 1: 50 – 57*.

Zulzana Zulkarnain, Mohamed Saim dan Roslina Abd. Talib. 2012. *Hubungan Antara Minat, Sikap Dengan Pencapaian Pelajar Dalam Kursus CC301 – Quantity Measurement*’, Prosiding Seminar Pendidikan 2012 (EduSem'12) Politeknik Port Dickson. (artikel yang tidak diterbitkan) Dicapai pada 15 November 2012. Dari <http://www.polipd.edu.my/v3/sites/default/files/1EduSem12.pdf>

## Hubungan antara Status Bekerja Graduan dengan Kursus Pengajian di Kolej Komuniti Negeri Sarawak

Wee Chiau Yen<sup>1</sup>, Lenny Lai Mei Lan<sup>2</sup> & Azreen Jaafar<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Kolej Komuniti Santubong

<sup>2</sup>Kolej Komuniti Mas Gading

<sup>1</sup>chiauyen892012@gmail.com, <sup>2</sup>lennylml@kkmas.edu.my & <sup>1</sup>azreenambi@gmail.com.

### Abstrak

Kajian ini bertujuan untuk mengenal pasti pola graduan yang bekerja dalam bidang dan bukan bidang mengikut kursus pengajian, taraf jawatan, kumpulan pekerjaan dan pendapatan bulanan. Selain daripada itu, kajian ini juga bagi menentukan sama ada terdapat hubungan antara pelajar yang bekerja dalam bidang dan bukan bidang dengan kursus pengajian. Dapatan kajian ini diperoleh melalui soal selidik Kajian Pengesanan Graduan TVET 2018. Sampel kajian merupakan graduan Kolej Komuniti Negeri Sarawak iaitu seramai 288 responden di mana hanya melibatkan responden yang berkerja sahaja. Data dianalisis menggunakan perisian Statistical Packages For Social Science (SPSS) versi 23.0. Hasil kajian mendapati pelajar yang paling ramai bekerja dalam bidang adalah dari Sijil Kulinari, bertaraf tetap, dan mendapat gaji kurang daripada RM1500 sebulan. Manakala, 23.7% pelajar dari Sijil Pelukis Pelan Senibina tidak bekerja dalam bidang. Walaupun bertaraf tetap tetapi masih ramai yang bertaraf sementara dengan gaji kurang daripada RM1500. Selain daripada itu, wujudnya hubungan antara pelajar yang bekerja dalam bidang dan bukan bidang dengan kursus pengajian. Kesimpulannya, beberapa cadangan telah dikemukakan bagi meningkatkan peratus pelajar sijil kolej komuniti untuk mendapat pekerjaan yang sesuai dengan bidang pengajian mereka.

**Kata kunci:** Graduan, Bekerja, Bidang & Kursus Pengajian.

### Pengenalan

Pendidikan dan Latihan Teknikal dan Vokasional (TVET) merupakan instrumen penting kepada negara membangun seperti Malaysia untuk melahirkan tenaga kerja berkemahiran bagi memenuhi keperluan pelbagai sektor ekonomi. Sektor TVET dilihat lebih menjurus kepada latihan dan pendidikan dalam menghasilkan juruteknologi, tenaga kerja mahir serta separa mahir negara yang terbabit dalam pelbagai sektor pekerjaan di negara kita. Pelaksanaan sistem TVET ini dapat membantu dalam mencapai misi Malaysia berstatus negara maju dengan rakyatnya berpendapatan tinggi terutamanya dalam menghadapi era revolusi perindustrian keempat. Menurut Ganesh (2019) dari sudut kemahiran, lepasan TVET lebih cepat masuk ke dalam industri 4.0 berbanding graduan universiti yang perlu menamatkan pengajian sekurang-kurangnya tiga tahun iaitu satu tempoh yang agak lama. Kolej komuniti merupakan salah satu institusi pendidikan tinggi berasaskan TVET yang mana pelajar akan belajar kemahiran lebih banyak berbanding teori. Setakat tahun 2019, sebanyak 103 buah kolej komuniti telah diwujudkan di seluruh negara. Kursus peringkat sijil yang ditawarkan adalah berdasarkan bidang ekonomi setempat dan tertumpu khusus untuk orang setempat bagi memberi kesan signifikan terhadap pembangunan negara dan taraf hidup rakyat.

### **Kajian Literatur**

Masalah ketidaksepadanan atau *mismatch* kemahiran dengan pekerjaan yang diceburi merupakan kebimbangan utama bagi pelbagai pihak terutamanya graduan, ibubapa, pensyarah dan penggubal kurikulum. Menurut Marchante et.al (2011) menyatakan *mismatch* yang berlaku di dalam pendidikan dan kemahiran sebagai jurang yang berlaku di antara kriteria dan keperluan yang diperlukan oleh pasaran atau industri yang tidak dipenuhi oleh pendidikan dan kemahiran yang dimiliki.

Hasil kajian yang dijalankan oleh Zaliza (2015) menunjukkan bahawa majoriti graduan bidang pengajian elektrik bekerja dalam bidang yang sepadan dengan bidang pengajian yang diikuti di Kolej Komuniti. Namun begitu, terdapat juga graduan yang bekerja dalam bidang yang tidak sepadan dengan bidang pengajian yang diikuti di Kolej Komuniti. Scott dan Ciani (2008) menyatakan bidang pengkhususan diibaratkan sebagai titik awal trajektori kerjaya. Namun, hujah berkenaan tidak menyokong kajian yang dijalankan oleh Lichtenstein et.al (2009). Kajian Lichtenstein membuktikan bahawa bukan semua pelajar yang mengkhusus dalam bidang kejuruteraan berakhir dengan kerjaya sebagai jurutera. Pemilihan kerjaya dikalangan graduan bersandar kepada banyak faktor seperti pengalaman dan pengetahuan yang terhad dalam bidang kerjaya, kejayaan program latihan amali, dan pengaruh dari luar seperti nasihat dari mentor dan ibubapa.

Kajian Lichtenstein et.al (2009), juga membuktikan bahawa bukan semua pelajar yang khusus dalam bidang kejuruteraan berakhir dengan kerjaya sebagai jurutera. Seterusnya, kajian bersama yang dijalankan di antara Jabatan Pembangunan Kemahiran (JPK) dengan Universiti Kebangsaan Malaysia (UKM) (2011) mendapati bahawa peratusan graduan di Institusi Latihan Kemahiran Awam (ILKA) di Malaysia yang terlibat di dalam pekerjaan yang sepadan dengan bidang latihan adalah rendah. Ini dapat dibuktikan lagi melalui laporan kaji selidik pengesanan graduan di ILKA di bawah Jabatan Perangkaan Malaysia (2013) yang menunjukkan bahawa hampir 42% graduan yang mendapat pekerjaan bekerja di luar bidang latihan yang dipelajari.

### **Pernyataan Masalah**

Kerajaan melalui pengumuman Bajet 2019 telah memperuntukan sebanyak RM30 juta bagi menggalakkan institusi latihan menawarkan program latihan yang lebih kompetitif dan memenuhi keperluan industri. Namun demikian, kadar penyertaan belia untuk memasuki dunia TVET adalah rendah apatah lagi ke kolej komuniti. Pada tahun 2018, lepasan Sijil Pelajaran Malaysia (SPM) yang memasuki kolej komuniti hanyalah sebanyak 5.5% daripada 182,000 yang ditawarkan ke Institusi Pengajian Tinggi (IPT). Melalui kajian oleh Institut Penyelidikan Khazanah (KRI) yang bertajuk *The School-to-Work Transition Survey of Young Malaysians* (SWTS), persepsi belia di peringkat menengah atas (Tingkatan 5 dan 6) terhadap pendidikan TVET jauh lebih rendah di mana 18% menyatakan bidang TVET adalah berguna untuk mendapatkan pekerjaan yang baik, manakala hanya 12% bagi mereka yang berada di peringkat tertuari. Bagaimanapun, belia yang telah memasuki alam pekerjaan, iaitu yang sedang bekerja (20%) dan sedang mencari kerja (25%) meletakkan TVET sebagai antara bidang pendidikan yang sangat berguna untuk mendapatkan pekerjaan yang baik. Dapatan ini jelas menunjukkan bahawa belia yang berada di alam pekerjaan menyedari bahawa pendidikan TVET ini berguna untuk mendapatkan pekerjaan. Berdasarkan maklumbalas daripada pihak majikan yang ditemubual melalui kajian SWTS, belia dengan kelayakan TVET memperolehi purata gaji sebanyak RM1,800 sebulan berbanding mereka yang mempunyai ijazah universiti dengan gaji



RM2,100 sebulan dan mereka yang mempunyai ijazah profesional yang memperoleh pendapatan melebihi RM3,000.

Selain itu, Laporan Tinjauan Ekonomi Kementerian Kewangan 2019 berdasarkan statistik Jabatan Perangkaan Malaysia (DOSM) pada tahun 2017 menunjukkan bahawa kadar pengangguran siswa mahupun siswazah lebih tinggi berbanding mereka yang tidak mempunyai pendidikan tinggi. Kira-kira 95 peratus siswazah yang sedang bekerja sebenarnya 'terlebih layak', iaitu menerima pekerjaan yang lebih rendah daripada kelayakan akademik masing-masing. Khazanah Research Institute (2018). Selain itu, ramai terpaksa menceburi pekerjaan bukan bidang pengajian. Mereka dibayar gaji atau imbuhan yang tidak setimpal kelulusan dimiliki. Kesannya, wujud persaingan dalam mendapatkan pekerjaan mahir dan kurang mahir di antara siswazah dengan graduan TVET terutamanya dari kolej komuniti yang hanya mempunyai sijil sahaja. Tambahan pula, melalui Kajian Pengesanan Graduan (SKPG) TVET 2018, kadar kebolehpasaran graduan kolej komuniti Negeri Sarawak adalah sebanyak 97.5%. Kadar ini dilihat amat memberangsangkan tetapi sejauh manakah kursus pengajian di kolej komuniti ini membantu dalam kerjaya graduan? Oleh yang demikian, adalah menjadi satu keperluan untuk mengenalpasti sama ada kursus pengajian yang ditawarkan adalah sesuai dengan peluang-peluang pekerjaan yang terdapat dalam pasaran kerja bagi memastikan program pengajian kolej komuniti adalah memenuhi kehendak industri.

### **Objektif Kajian**

Objektif kajian ini adalah untuk:

- 1) Mengetahui pasti bidang kerja graduan kolej komuniti Negeri Sarawak.
- 2) Mengetahui pasti pola bidang kerja graduan kolej komuniti Negeri Sarawak mengikut kursus pengajian, taraf jawatan, kumpulan pekerjaan dan pendapatan bulanan.
- 3) Menentukan sama ada terdapat hubungan yang signifikan antara bidang kerja graduan kolej komuniti Negeri Sarawak dengan kursus pengajian mereka.

### **Persoalan Kajian**

Persoalan kajian yang ingin dijawab dalam kajian ini adalah:

- 1) Adakah bidang kerja graduan kolej komuniti Negeri Sarawak?
- 2) Adakah pola bidang kerja graduan kolej komuniti Negeri Sarawak mengikut kursus pengajian, taraf jawatan, kumpulan pekerjaan dan pendapatan bulanan?

### **Hipotesis Kajian**

Hipotesis kajian ini adalah:

H<sub>0</sub>1: Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara bidang kerja graduan kolej komuniti Negeri Sarawak dengan kursus pengajian mereka.

### **Definisi Istilah**

**1) Status bekerja:** Menurut Kamus Dewan Edisi Keempat (2010), status bermaksud taraf atau kedudukan manakala bekerja merujuk kepada melakukan sesuatu untuk menghasilkan sesuatu atau mengusahakan sesuatu atau melibatkan diri dalam kegiatan tertentu untuk mencari nafkah. Dalam kajian ini, status bekerja adalah mengambil kira graduan yang bekerja sama ada sebagai pekerja kerajaan, swasta (termasuk NGO), majikan, bekerja sendiri dan bekerja dengan keluarga.

**2) Kursus Pengajian:** Menurut Kamus Dewan Edisi Kedua (2003), kursus merujuk kepada latihan yang singkat mengenai sesuatu manakala pengajian bermaksud perbuatan mengaji atau cabang ilmu pengetahuan. Oleh yang demikian, kursus pengajian dalam kajian ini merujuk kepada kursus-kursus sijil yang ditawarkan di kolej komuniti Negeri Sarawak.

**3) Bidang:** Menurut Kamus Dewan Edisi Keempat (2010), bidang mempunyai beberapa maksud iaitu permukaan yang datar, ukuran lebar sesuatu, kegiatan yang diceburi, dan jurusan dalam ilmu pengetahuan. Dalam kajian ini, bidang merujuk kepada kegiatan kerja yang diceburi oleh graduan kolej komuniti Negeri Sarawak.

### Reka Bentuk Kajian

Kajian ini merupakan kajian kuantitatif dengan berbentuk tinjauan menggunakan borang soal selidik Kajian Pengesanan Graduan (SKPG) TVET 2018. Maklumat yang diperoleh melalui kajian tersebut adalah jantina, kursus pengajian, taraf jawatan, kumpulan pekerjaan, pendapatan bulanan dan bekerja dalam bidang yang sama dipelajari semasa di institusi.

### Metodologi

#### Skop Kajian

Skop kajian ini adalah tertumpu kepada graduan kolej komuniti Negeri Sarawak yang bergraduat pada tahun 2018. Oleh yang demikian, hasil kajian ini tidak boleh digeneralisasikan kepada graduan kolej komuniti lain di Malaysia.

#### Populasi dan Sampel

Populasi yang disasarkan adalah graduan Kolej Komuniti Negeri Sarawak yang telah dianugerahkan sijil pada tahun 2018 iaitu seramai 407 orang graduan. Jenis sampel kajian yang digunakan adalah sampel bertujuan. Hanya graduan Kolej Komuniti Negeri Sarawak yang berstatus kerja sahaja dipilih iaitu seramai 288 responden.

#### Instrumen Kajian

Kajian Pengesanan Graduan (SKPG) TVET 2018 telah dijalankan secara dalam talian (*on-line*) dengan kerjasama semua Pegawai Pengesanan Graduan kolej komuniti yang mempunyai graduan dan dikoordinasi oleh Unit Kebolehpasaran Graduan, Bahagian Kolaborasi Industri dan Komuniti (BKIK), Jabatan Pendidikan Politeknik dan Kolej Komuniti (JPPKK) dan Unit Pengesanan Graduan, Kementerian Pendidikan Malaysia (KPM). Ia yang meliputi domain pengalaman semasa mengikuti kursus di Kolej Komuniti, status graduan sama ada bekerja atau tidak bekerja, dan melanjutkan pelajaran. Namun begitu, hanya beberapa item yang dipilih untuk mendapatkan hasil dapatan kajian ini. Antara item adalah seperti berikut:

Jadual 1: Item-item Soalan

Nombor Item	Item	Pilihan/Isian
2	Jantina	Lelaki atau Perempuan
9c	Sijil/Diploma/Ijazah Yang Dianugerahkan	Kod Kursus
C1a	Taraf Jawatan	Kontrak, Sementara atau Tetap
C1 (2a)	Kumpulan Pekerjaan Utama	Kod kumpulan pekerjaan
C1 (5)	Pendapatan Bulanan (termasuk elaun)	Kod pendapatan bulanan
C1 (10a)	Adakah anda bekerja dalam bidang yang sama dipelajari semasa di institusi?	Ya atau Tidak

Item-item soalan dalam kajian ini menggunakan skala norminal kecuali bagi item Pendapatan Bulanan (termasuk elaun) yang menggunakan skala ordinal. Pengkaji telah mengklasifikasikan item Pendapatan Bulanan (termasuk elaun) kepada tiga (4) kategori iaitu RM1500 ke bawah, RM1501 hingga RM2500, RM2501 hingga RM5000 dan Rm5001 ke atas.

### **Pengumpulan Data**

Data untuk kajian ini diperolehi melalui soal selidik Kajian Pengesanan Graduan (SKPG) TVET 2018. Graduan kolej komuniti yang telah berjaya menamatkan pengajian di dalam bidang masing-masing dikehendaki menjawab soal selidik ini. Kesemua graduan telah dimaklumkan untuk mengisi Borang Soal Selidik SKPG TVET 2018 yang disediakan oleh KPM secara atas talian dalam tempoh empat hingga enam minggu sebelum dan selepas majlis konvokesyen sesebuah kolej komuniti. Data yang dikumpul kemudiannya diedarkan kepada semua pegawai pengesanan graduan kolej komuniti untuk dianalisis.

### **Analisis Kajian**

Data-data yang diperolehi dari responden dikumpul dan diproses berdasarkan kod-kod yang ditentukan. Data-data yang dikumpul diproses menggunakan program *Statistical Packages for The Social Science (SPSS for Windows)* Versi 17.0. Data-data ini dianalisis menggunakan statistik deskriptif iaitu frekuensi, peratusan. Manakala ujian Khi-kuasa dua (*Chi-square*) dijalankan bagi melihat hubungan antara pembolehubah-pembolehubah ujian berdasarkan objektif kajian yang dikemukakan.

Ujian khi kuasa dua merupakan satu ujian yang menggunakan data berbentuk kategori atau kekerapan bagi menguji hipotesis daripada sesuatu sampel untuk menentukan sama ada terdapat pertalian atau hubungan yang signifikan antara dua variable berkategori dalam sesuatu populasi yang diuji (Bhasah, 2007). Ia sesuai digunakan untuk menganalisis data kualitatif atau data kuantitatif. Namun begitu, khi kuasa dua tidak menerangkan kekuatan hubungan. Maka dengan itu, kajian ini hanya melihat sama ada terdapat hubungan antara bidang kerja graduan kolej komuniti Negeri Sarawak dengan kursus pengajian mereka.

*Jadual 2: Kaedah Analisis Data*

<b>Objektif Kajian</b>	<b>Analisis Data</b>
Mengenal pasti bidang kerja graduan kolej komuniti Negeri Sarawak.	Frekuensi dan peratusan
Mengenal pasti pola bidang kerja graduan kolej komuniti Negeri Sarawak mengikut kursus pengajian, taraf jawatan, kumpulan pekerjaan dan pendapatan bulanan.	Frekuensi dan peratusan
Menentukan sama ada terdapat hubungan yang signifikan antara bidang kerja graduan kolej komuniti Negeri Sarawak dengan kursus pengajian mereka.	Khi Kuasa Dua

### **Analisa Dapatan**

Berdasarkan hasil analisis data mengenai persoalan-persoalan kajian yang dikemukakan, dapatan kajian dapat dirumuskan seperti berikut:

### Demografi Responden

Berdasarkan Jadual 3, seramai 288 orang responden telah terlibat dalam kajian ini dengan bilangan responden perempuan seramai 151 orang (52.4%) manakala responden lelaki seramai 137 orang (47.6%). Sebanyak 12 kursus pengajian yang terlibat dengan graduan dari Sijil Teknologi Senibina paling ramai iaitu 50 orang (17.4%) dan hanya 5 graduan dari Sijil Asas Jahitan Kreatif sahaja. Melalui kajian ini, seramai 161 graduan (55.9%) adalah pekerja swasta, manakala 256 graduan (88.9%) berpendapatan RM1500 ke bawah dan 97 graduan (53.6%) berjawatan tetap.

Jadual 3: Demografi Responden

Demografi		Kekerapan	Peratusan (%)
Jantina	Lelaki	137	47.6
	Perempuan	151	52.4
Kursus Pengajian	Sijil Asas Jahitan Kreatif	5	1.7
	Sijil Fesyen dan Pakaian	23	8.0
	Sijil Komputer dan Rangkaian	13	4.5
	Sijil Komputer dan Sokongan	11	3.8
	Sijil Kulinari	41	14.2
	Sijil Pelancongan dan Pengembaraan	31	10.8
	Sijil Teknologi Senibina	50	17.4
	Sijil Teknologi Maklumat	37	12.8
	Sijil Landskap	20	6.9
	Sijil Pemasangan Elektrik	24	8.4
	Sijil Penyelenggaraan Industri	18	6.3
	Sijil Rekabentuk Dalaman	15	5.2
Status Pekerjaan	Pekerja Kerajaan	20	6.9
	Pekerja Swasta (termasuk NGO)	161	55.9
	Majikan	5	1.7
	Bekerja Sendiri	50	17.4
	Bekerja dengan Keluarga	52	18.1
Pendapatan Bulanan (termasuk elaun)	RM 1500 ke bawah	256	88.9
	RM1501 hingga RM2500	19	6.6
	RM2501 hingga RM5000	11	3.8
	RM5001 ke atas	2	0.7
<b>Jumlah</b>		<b>288</b>	<b>100.0</b>
Taraf Jawatan	Kontrak	32	17.7
	Sementara	52	28.7
	Tetap	97	53.6
<b>Jumlah</b>		<b>181</b>	<b>100.0</b>
Kumpulan Pekerjaan	Pengurus	1	0.4
	Profesional	22	9.4
	Juruteknik dan Profesional Berkaitan	16	6.9
	Pekerja Perkeranian Sokongan	34	14.6
	Pekerja Perkhidmatan dan Jualan Pekerja Mahir bidang Pertanian dan Perikanan	101	43.3
	Pekerja Kraftangan & Perdagangan Berkaitan	7	3.0
	Operator Kilang dan Mesin & Juru Pasang	20	8.6
	Pekerjaan Asas	8	3.4
<b>Jumlah</b>		<b>24</b>	<b>10.3</b>
<b>Jumlah</b>		<b>233</b>	<b>100.0</b>

### Analisis Data

- a) Mengenal pasti bidang kerja graduan kolej komuniti Negeri Sarawak

Jadual 4: Bidang Kerja Graduan

Bekerja Dalam Bidang Yang Dipelajari Di Institusi	Kekerapan	Peratusan (%)
Ya	115	40.0
Tidak	173	60.0
	288	100.0

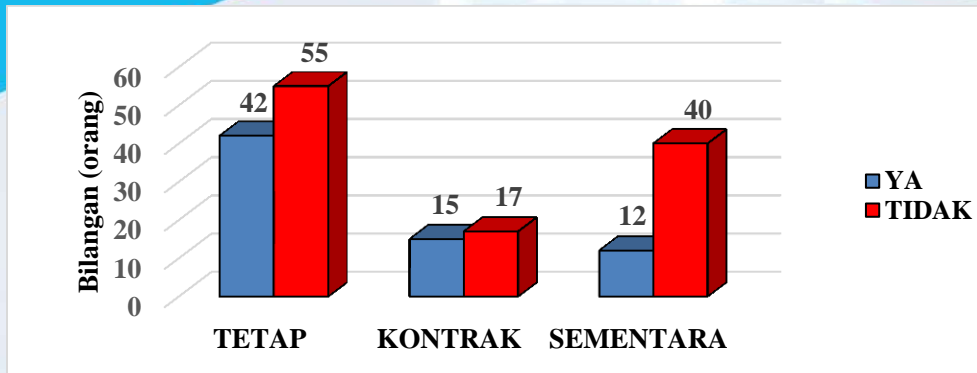
Berdasarkan Jadual 4, didapati bahawa daripada 288 orang graduan, 40 peratus daripada graduan kolej komuniti bekerja dalam bidang dan 60 peratus graduan kolej komuniti tidak bekerja dalam bidang.

- b) Mengenal pasti pola bidang kerja graduan kolej komuniti Negeri Sarawak mengikut kursus pengajian, taraf jawatan, kumpulan pekerjaan dan pendapatan bulanan

Jadual 5: Kursus pengajian Graduan

Kursus Pengajian	Ya (%)	Tidak (%)	Jumlah (%)
Sijil Asas Jahitan Kreatif	1.4	0.3	1.7
Sijil Fesyen dan Pakaian	5.9	2.1	8.0
Sijil Komputer dan Rangkaian	0.7	3.8	4.5
Sijil Komputer dan Sokongan	0.7	3.1	3.8
Sijil Kulinari	9.0	5.2	14.2
Sijil Pelancongan & Pengembaraan	4.9	5.9	10.8
Sijil Teknologi Senibina	3.1	14.2	17.4
Sijil Teknologi Maklumat	3.8	9.0	12.8
Sijil Landskap	2.1	4.9	6.9
Sijil Pemasangan Elektrik	4.5	3.8	8.3
Sijil Penyelenggaraan Industri	2.4	3.8	6.3
Sijil Rekabentuk Dalaman	1.4	3.8	5.2
	40.0	60.0	100.0

Jadual 5 menunjukkan bahawa 14.2 peratus graduan dari Sijil Teknologi Senibina tidak berkerja dalam bidang diikuti dengan graduan dari Sijil Teknologi Maklumat. Peratus tertinggi bagi graduan Sijil Kulinari yang bekerja dalam bidang iaitu sebanyak 9.0 peratus diikuti dengan graduan dari Sijil Fesyen dan Pakaian.



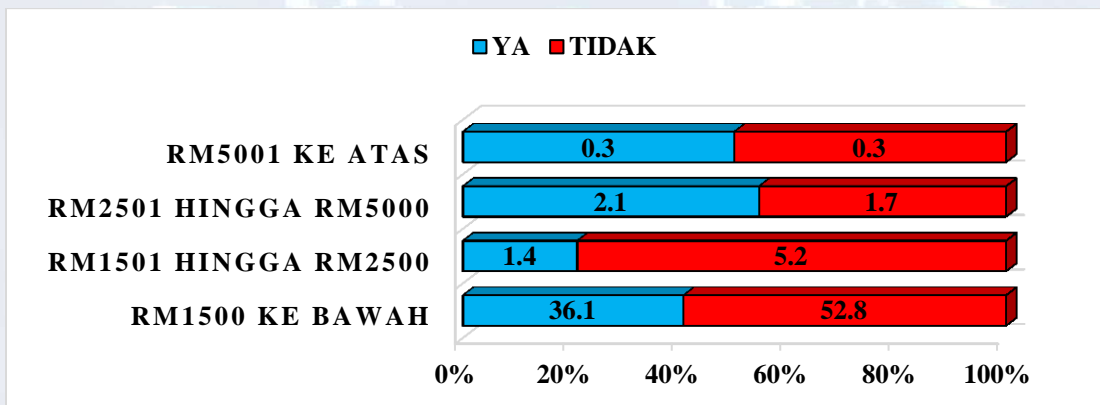
Rajah 1: Taraf Jawatan Graduan Mengikut Bidang Kerja

Berdasarkan dapatan dalam Rajah 1, 54 peratus graduan yang bekerja adalah bertaraf tetap. Namun begitu, graduan yang tidak bekerja dalam bidang lebih ramai daripada yang bekerja dalam bidang. Selain daripada itu, 76 peratus graduan yang berstatus sementara juga tidak bekerja dalam bidang.

Jadual 6: Kumpulan Pekerjaan Graduan Mengikut Bidang Kerja

Kumpulan Pekerjaan	Ya (%)	Tidak (%)	Jumlah (%)
Pengurus	0	0.4	0.4
Profesional	3.4	6.0	9.4
Juruteknik dan Profesional Berkaitan	4.7	2.1	6.9
Pekerja Perkeranian Sokongan	6.9	7.7	14.6
Pekerja Perkhidmatan dan Jualan Pekerja	11.6	31.8	43.3
Mahir bidang Pertanian dan Perikanan	0.9	2.1	3.0
Pekerja Kraftangan dan Perdagangan Berkaitan	4.7	3.9	8.6
Operator Kilang dan Mesin dan Juru Pasang	0	3.4	3.4
Pekerjaan Asas	1.7	8.6	10.3
	34.0	66.0	100.0

Berdasarkan dapatan kajian dalam Jadual 6, graduan yang tidak bekerja dalam bidang paling ramai bekerja dalam perkhidmatan dan jualan iaitu sebanyak 31.8 peratus diikuti dengan pekerja asas iaitu sebanyak 8.6 peratus. Hanya 34 peratus sahaja graduan yang bekerja dalam bidang.



Rajah 2: Pendapatan Bulanan Graduan Mengikut Bidang Kerja

Rajah 2 menunjukkan bahawa majoriti pendapatan bulanan graduan adalah RM1500 ke bawah iaitu sebanyak 88.9 peratus. Daripada jumlah tersebut, 52.8 peratus graduan adalah tidak bekerja dalam bidang. Graduan yang berpendapatan RM1501 hingga RM2500 juga ramai yang tidak bekerja dalam bidang iaitu 5.2 peratus berbanding hanya 1.4 peratus yang bekerja dalam bidang.

- c) Menentukan sama ada terdapat hubungan yang signifikan antara bidang kerja graduan kolej komuniti Negeri Sarawak dengan kursus pengajian mereka.

*Jadual 7: Kursus Pengajian Graduan Mengikut Bidang Kerja*

Kursus Pengajian	Ya	Tidak	Jumlah
Sijil Asas Jahitan Kreatif	4	1	5
Sijil Fesyen dan Pakaian	17	6	23
Sijil Komputer dan Rangkaian	2	11	13
Sijil Komputer dan Sokongan	2	9	11
Sijil Kulinari	26	15	41
Sijil Pelancongan dan Pengembaraan	14	17	31
Sijil Teknologi Senibina	9	41	50
Sijil Teknologi Maklumat	11	26	37
Sijil Landskap	6	14	20
Sijil Pemasangan Elektrik	13	11	24
Sijil Penyelenggaraan Industri	7	11	18
Sijil Rekabentuk Dalaman	4	11	15
	115	173	288

*Jadual 8: Ujian Khi Kuasa Dua Untuk Hipotesis Null 1*

	Nilai	Df	Asymp. Sig. (2 hujung)
Khi Kuasa Dua	45.344a	12	.000
Likelihood Ratio	46.982	12	.000
N	288		

\*Signifikan pada aras  $p < 0.05$

Berdasarkan Jadual 8, nilai 'p' yang diperolehi ialah 0.000 manakala aras signifikan yang ditetapkan ialah 0.05 (5%). Oleh kerana nilai 'p' ini adalah rendah, maka hipotesis null 1 ditolak pada aras signifikan 0.05. Dengan itu, dapat dirumuskan bahawa terdapat hubungan yang signifikan antara bidang kerja graduan kolej komuniti Negeri Sarawak dengan kursus pengajian mereka

### **Perbincangan**

Analisis hasil dapatan yang dijalankan mendapati graduan kolej komuniti Negeri Sarawak mempunyai kadar kebolehpasaran yang tinggi iaitu bekerja. Namun begitu, 60 peratus daripada mereka tidak bekerja dalam bidang. Graduan daripada Sijil Kulinari lebih mudah mendapat kerja dalam bidang berbanding dengan kursus pengajian lain. Ini bertepatan dengan kenyataan yang dikemukakan dalam Pendidikan Malaysia.com bahawa bidang kulinari mudah mendapat pekerjaan kerana industri pelancongan, perhotelan dan restoran kian berkembang pesat serta permintaan terhadap bidang kerja chef juga semakin meningkat dari hari ke hari.

Graduan dalam bidang ini mampu bekerja dalam berbagai-bagai sektor seperti sektor perkhidmatan, pelancongan, hospitaliti, dan kulinari yang menyumbang kepada pertumbuhan dan penambahbaikan berterusan industri. Ini secara tidak langsung membuktikan bahawa graduan Sijil pelancongan dan pengembaraan juga mudah mendapat pekerjaan dalam kajian ini iaitu 4.9 peratus. Dapatan ini bercanggah dengan kajian oleh Mohd Fadil dan Jasmine (2010) yang menyatakan graduan hospitaliti ramai yang tidak bekerja dalam bidang atas faktor-faktor agama, status sosial, beban kerja, gaji dan insentif yang kurang menarik.

Sijil Teknologi Senibina pula sebaliknya menunjukkan bilangan graduan yang tidak bekerja dalam bidang. Sijil ini ditawarkan di dua buah kolej iaitu Kolej Komuniti Kuching dan Kolej Komuniti Betong. Graduan perlu bersaing dengan lepasan peringkat diploma dan ijazah untuk bekerja dalam industri senibina. Melalui temuramah secara tidak langsung dengan pensyarah senibina kolej komuniti di Sarawak didapati kurangnya syarikat mahupun industri senibina di Sarawak antara punca utama graduan tidak dapat bekerja dalam bidang. Selain itu, graduan juga didapati mengambil kursus ini atas dorongan ibu bapa mereka dan bukan berdasarkan minat mereka. Mereka tidak yakin untuk memasuki dunia kerja senibina yang sebenar dan lebih selesa melakukan kerja di luar bidang. Ini bertepatan dengan pendapat Azari Mat Yasir (2016) iaitu senibina memerlukan minat yang mendalam dan berterusan serta pemikiran logik yang kuat.

Seorang arkitek juga perlu berkebolehan untuk berkomunikasi dengan baik dan sentiasa berani menghadapi cabaran kerana arkitek adalah sebahagian dari konsultan yang perlu bekerjasama dengan konsultan, pihak berkuasa tempatan, pembekal dan pembina. Dapatan kajian menunjukkan majoriti graduan merupakan pekerja perkhidmatan dan jualan terutamanya graduan yang tidak bekerja dalam bidang dan bertaraf tetap.

Laporan oleh Jobstore (2018) menunjukkan salah satu kategori bidang kerja yang mendapat permintaan tinggi daripada majikan bagi tahun 2017/2018 adalah perkhidmatan dan jualan iaitu sebanyak 4233. Sektor kerja ini biasanya hanya memerlukan graduan berkelulusan SPM, Sijil dan Diploma sahaja. Pengalaman kerja tidak juga dititikberatkan kerana akan dilatih oleh majikan. Sektor ini juga lebih mudah diserap untuk bekerja tetap sekiranya graduan dapat mengadaptasi kerja mereka. Oleh yang demikian, tidak hairanlah mengapa graduan lulusan kolej komuniti banyak berkerja dalam sektor ini dan tidak mengikut bidang pengajian mereka. Berdasarkan kenyataan yang dikeluarkan oleh Persekutuan Majikan-Majikan Malaysia (MEF) (2019), purata gaji permulaan tanpa pengalaman kerja bagi lepasan sijil pada tahun 2018 adalah RM1267. Kenyataan ini menyokong hasil dapatan kajian ini di mana 88.9 peratus graduan berpendapatan RM1500 ke bawah.



Hasil kajian mendapati terdapat hubungan yang signifikan antara bidang kerja graduan kolej komuniti Negeri Sarawak dengan kursus pengajian mereka. Dapatan ini selari dengan dapatan Zaliza (2015) di mana majoriti graduan bidang pengajian elektrik bekerja dalam bidang di Kolej Komuniti manakala kajian oleh Lichtenstein et al (2009) dan Jabatan Pembangunan Kemahiran (JPK) dengan Universiti Kebangsaan Malaysia (UKM) (2011) menunjukkan graduan yang mendapat pekerjaan bekerja di luar bidang latihan yang dipelajari. Di kolej komuniti, graduan sukar memasuki bidang pekerjaan mengikut bidang mereka terutamanya bidang teknologi senibina dan teknologi maklumat. Terdapat beberapa faktor pemilihan kerjaya dalam kalangan graduan yang telah dikenalpasti melalui kajian. Antaranya adalah faktor minat Zairoslawanee (2014), faktor dalaman iaitu berpandangan jauh, mempunyai kemahiran tinggi, pengalaman, dan faktor luaran iaitu sokongan keluarga Ahmad, Sahalani dan Zuraidi (2017), dan faktor keluarga, ganjaran, dan kesukaran memperolehi pekerjaan Suhaila, Nor Ayuni, Nor Suhaily, dan Nuzul Akhtar (2015).

### **Cadangan**

Berdasarkan dapatan kajian yang diperolehi, beberapa cadangan dapat diwujudkan seperti berikut:

- 1) Graduan perlu memperluaskan diri dengan kompetensi-kompetensi yang diperlukan oleh pasaran kerja termasuk kemahiran-kemahiran lain seperti kepimpinan, komunikasi, kemampuan menyelesaikan masalah dan sebagainya. Nilai tambah yang ada pada graduan merupakan faktor yang penting dalam menentukan kebolehpasaran mereka terutamanya bekerja dalam bidang pengajian. Selain itu, graduan juga perlu mengenali diri khususnya dari segi jenis personaliti masing-masing. Ia boleh membantu mereka mengetahui trait-trait personaliti yang terdapat pada diri masing-masing bagi memudahkan proses membuat keputusan dalam menentukan profesion yang ingin diceburinya.
- 2) Ibu bapa juga berperanan penting dalam membimbing anak-anak mereka. Mereka perlu lebih mengambil berat tentang sikap dan minat yang dimiliki oleh anak-anak mereka. Di samping itu, ibu bapa juga harus bersama-sama mencari peluang yang ada untuk meluaskan lagi pemikiran anak-anak dalam menggalakkan minat yang dimiliki oleh anak-anak mereka.
- 3) Jabatan Pendidikan Politeknik dan Kolej Komuniti perlu dari semasa ke semasa mengkaji semula kursus-kursus yang ditawarkan. Jabatan perlu mengenalpasti secara mendalam isu-isu berkaitan kesepadanan di antara bidang pengajian dengan peluang pekerjaan yang ada. Ini bagi memastikan bahawa graduan dalam pelbagai bidang mempunyai peluang pekerjaan yang setara dengan sijil yang mereka perolehi.
- 4) Kementerian juga perlu meningkatkan kolaborasi industri dalam pendidikan dan latihan dalam membangunkan tenaga kerja untuk memenuhi keperluan industri kini dan akan datang.

## Kesimpulan

Secara keseluruhannya, dapat dilihat bahawa pilihan kerjaya mengikut bidang pengajian dalam kalangan graduan kolej komuniti masih tidak memberangsangkan. Maka, diharap hasil kajian ini dapat membantu semua pihak yang terlibat dalam meningkatkan kadar kesepadanan kerjaya graduan dengan bidang pengajian mereka.

## Rujukan

- Ahmad Rosli Mohd Nor, Sahalani bin Basar, dan Zuraidi Md Tahir. 2017. Meneroka Faktor Kritikal Kejayaan Lulusan Kolej Komuniti Melaka yang Berpendapatan Tinggi. *Journal of Social Sciences and Humanities*, 39-54.
- Azari Mat Yasir. 2016. 10 Sebab Mengapa Jurusan Senibina Mungkin Bukan untuk Anda. Dicapai daripada laman web: <https://infopelajar2u.com/10-sebab-mengapa-jurusan-senibina-mungkin-bukan-untuk-anda/>.
- Bhasah Abu Bakar. 2007. *Kaedah Analisis Data dan Penyelidikan Ilmiah*. Kuala Lumpur: Utusan Publications & Distributors.
- Ganesh. 2019. Kekurangan Tenaga Mahir Jadi Cabaran Industri 4.0. Dicapai daripada laman web: <https://www.malaysiakini.com/news/458549>.
- Jabatan Pembangunan Kemahiran (JPK) dan Kementerian Sumber Manusia. 2011. *Rationalizing the implementation of Technical Education and Vocational Training (TVET)*.
- Jabatan Perangkaan Malaysia. 2013. Siaran Bulanan Monthly Release Perangkaan Tenaga Buruh, Malaysia, Mac 2013. Perangkaan Utama Tenaga Buruh.
- Jobstore. 2018. Malaysia General Election, Salary Survey Report. 2018. Dicapai daripada laman web: [https://asset.jobstore.com/resource/Jobstore\\_Salary\\_Report\\_20172018.pdf](https://asset.jobstore.com/resource/Jobstore_Salary_Report_20172018.pdf).
- Kamus Dewan. 2003. Dewan Bahasa dan Pustaka. Kuala Lumpur.
- Kamus Dewan Edisi Kedua. 2003. Dewan Bahasa dan Pustaka. Kuala Lumpur.
- Kamus Dewan Edisi Keempat. 2010. Dewan Bahasa dan Pustaka. Kuala Lumpur.
- Khazanah Research Institute. 2018. The School-to-Work Transition of Young Malaysians. Dicapai daripada laman web: [https://krinstitute.org/assets/contentMS/img/template/editor/20181212\\_SWTS%20Presentation%20DR%20LIM%20.pdf](https://krinstitute.org/assets/contentMS/img/template/editor/20181212_SWTS%20Presentation%20DR%20LIM%20.pdf).
- Lichtenstein, Gary, Heidi Loshbaugh, Brittany Claar, Helen Chen, Kristyn Jackson, dan Sherri Sheppard. 2009. An Engineering Degree Does Not (Necessarily) an Engineer Make: Career Decision Making Among Undergraduate Engineering Majors. *Journal of Engineering Of Engineering Education*, 98(3): 227-234.

- Marchante, A. J., Ortego, B. dan Pagan, R. 2011. An Analysis of Educational Mismatch and Labor Mobility in The Hospitality Industry. *Journal of Hospitality and Tourism Research*, 293-318.
- Marchante, A.J., Ortego, B. dan Pagan, R. 2011. An Analysis of Educational Mismatch and Labor Mobility in the Hospitality Industry. *Journal of Hospitality and Tourism Research*, 299-318.
- Mohd Fadil Mohd Yusof dan Jasmine Zea Raziah Radha. 2010. Kerjaya dalam Sektor Hospitality: Sikap dan Persepsi Pelajar IPT. Dicapai daripada laman web: <https://umkprints.umk.edu.my/396/1/Paper%202.pdf>.
- Persekutuan Majikan-Majikan Malaysia. 2019. Starting Salary for Fresh Graduates Gradually Increase. Dicapai daripada laman web: [https://mef.org.my/news/mefitn\\_article.aspx?ID=738&article=NST190330a](https://mef.org.my/news/mefitn_article.aspx?ID=738&article=NST190330a).
- Scott, A. B. dan Ciani, K. D. 2008. Effects of an Undergraduate Career Class on Men's and Women's Career Decision-Making Self-Efficacy and Vocational Identity. *Journal of Career Development*, 34: 263-285.
- Suhaila Nadzri, Nor Ayuni Rosli, Nor Suhaily Bakar dan Nuzul Akhtar Baharudin. 2015. Faktor Keluarga, Ganjaran, dan Kesukaran Memperolehi Pekerjaan Mempengaruhi Kerjaya yang Diceburi Alumni KUIS. *Proceeding of the 2<sup>nd</sup> International Conference on Management and Muamalah 2015*, 321-334.
- Zairoslawanee Zaib. 2014. *Pemilihan Kerjaya Pelajar Tingkatan 6 Atas di Sekolah Menengah Cluster Di Kelantan*. Universiti Tun Hussein Onn Malaysia: Tesis Ijazah Sarjana Pendidikan Teknik Dan Vokasional.
- Zaliza Hanapi. 2015. *Kesepadanan Latihan Terhadap Pekerjaan dalam Kalangan Graduan Kejuruteraan Elektrik di Kolej Komuniti*. Universiti Teknologi Malaysia: Tesis PhD

## **Ketagihan Penggunaan Telefon Pintar di Kalangan Pelajar di Dalam Kelas**

Yusmaria Mohd Yusoff<sup>1</sup> & Siti Norlailiyah Ibrahim<sup>2</sup>

yusmaria10@gmail.com. & snlailiyah@gmail.com

### **Abstrak**

Kajian ini adalah bertujuan untuk mengenalpasti ketagihan penggunaan telefon pintar di kalangan pelajar di dalam kelas. Kajian ini adalah berbentuk tinjauan deskriptif dan seramai 256 orang pelajar terlibat sebagai sampel. Data kajian ini dianalisis dengan menggunakan Statistical Package for The Social Sciences (SPSS) Versi 25.0. Penemuan kajian ini bertujuan untuk: (a) mengkaji tahap tingkahlaku pelajar tentang penggunaan telefon pintar di dalam kelas; (b) mengenalpasti tahap penerimaan peraturan penggunaan telefon pintar semasa di dalam kelas. Dapatan kajian ini menunjukkan bahawa tahap tingkahlaku pelajar tentang penggunaan telefon pintar dan tahap penerimaan pelajar tentang penggunaan telefon pintar di dalam kelas adalah sederhana dan dapat dikawal oleh pengajar/pensyarah jika beberapa aspek di ambil berat seperti mengetatkan peraturan di dalam kelas, Oleh sebab itu, peraturan yang ketat semasa sesi pembelajaran adalah amat diperlukan supaya ketagihan penggunaan telefon pintar ini dapat dikawal dan secara tidak langsung pelajar dapat menumpukan perhatian semasa proses pengajaran dan pembelajaran berjalan.

**Kata Kunci:** Ketagihan, Telefon Pintar, Tinjauan, Proses Pembelajaran, Kolej Komuniti

### **Pengenalan**

Dewasa ini, ketagihan penggunaan telefon pintar menjejaskan personaliti dan produktiviti seseorang seperti kehidupan peribadi, keluarga serta keclaruan identiti. Kini, ketagihan penggunaan telefon pintar turut menular di kalangan remaja dan amat membimbangkan. Ketagihan melihat skrin telefon pintar amat dikhuatiri kerana ketagihan ini juga melibatkan semua lapisan terutama generasi muda yang seolah-olah tidak boleh dipisahkan dengan telefon tersebut. Ketagihan telefon pintar turut mengubah rutin seharian, tabiat, tingkahlaku sosial, hubungan keluarga, dan interaksi sosial Samaha dan Hawi (2015). Kemudian, kebergantungan kepada digital seperti telefon pintar menyebabkan generasi hari ini tidak mempunyai gaya hidup yang aktif Zelfia (2016). Penggunaan telefon pintar dalam masa yang lama mempunyai pertalian terhadap gangguan tidur, tekanan, rasa takut, kemerosotan kualiti kehidupan, prestasi akademik dan aktiviti fizikal turut merundum. Cabaran ini memberi pelbagai impak negatif dalam pelbagai aspek seperti kesihatan, interaksi sosial dan kemahiran intelek. Selain pada itu, ketagihan penggunaan telefon pintar menjadikan mereka berubah personaliti dan turut mempengaruhi proses pembelajaran.

Pada zaman revolusi teknologi telekomunikasi dan multimedia tanpa had ini, penggunaan telefon pintar telah menular didalam proses pengajaran dan pembelajaran. Apabila dilihat dari segi positif, ia membantu sistem pembelajaran lebih fleksibel serta interaktif. Tetapi, jika diperhalusi, penggunaan telefon pintar dalam kalangan pelajar ini turut mendatangkan implikasi yang buruk kepada para pelajar sebagai contoh peningkatan ketagihan terhadap telefon pintar. Perkara ini, apabila telefon pintar lebih menguasai diri, maka akan turut mengganggu proses pembelajaran. Kebergantungan terhadap teknologi seperti telefon pintar boleh menjejaskan produktiviti seseorang Muhd, K.O. (2017).

Kebergantungan terhadap telefon pintar akan menyebabkan seseorang itu merasakan hidup mereka tidak tenang jika tidak melihat skrin telefon tanpa sebab. Perkara ini turut sama mengganggu proses pembelajaran pelajar seperti hilang fokus semasa sesi pembelajaran. Oleh sebab itu, bagi memastikan agar ketagihan telefon pintar ini dapat dikawal, peraturan di dalam kelas adalah diperlukan bagi menghadkan atau mengetepikan telefon pintar semasa sesi pengajaran dan pembelajaran.

### **Sorotan Kajian**

Dalam kepesatan teknologi, telefon pintar telah berubah fungsi utamanya sebagai alat berkomunikasi kepada pelbagai fungsi dan aplikasi. Kini pelbagai aplikasi yang terdapat didalam telefon pintar telah menarik minat semua peringkat golongan untuk memiliki dan menggunakannya. Namun begitu, remaja terutamanya pelajar amat terpengaruh dengan aplikasi atau fungsi yang pelbagai didalam telefon pintar.

Ini kerana satu telefon pintar boleh memuat turun banyak aplikasi yang dikehendaki. Hamdan et.al (2012), bersetuju bahawa telefon pintar memainkan peranan yang penting dalam kehidupan seharian sebagai alat untuk berkomunikasi dan telah berjaya menarik minat terutamanya kepada golongan remaja pada masa kini. Tanpa kita sedari telefon pintar telah mempengaruhi kebanyakan masa pelajar kepada perkara yang tidak berfaedah seperti bermain games, melayari Facebook, Instagram, Twitter, menonton video dan sebagainya. Oleh sebab itu, masa yang terluang yang sepatutnya diisi dengan mengulangkaji pelajaran, beriadah dan aktiviti bersama keluarga terganggu dan ia memberi kesannya kepada proses pembelajaran.

Kini, telefon pintar amat mempengaruhi gaya kehidupan remaja terutama pelajar sekolah. Tidak dinafikan bahawa, dari sudut positif ia turut memberi kebaikan terhadap proses pembelajaran. Namun begitu dari segi sudut negatif, pelajar tidak dapat fokus terhadap proses pembelajaran. Sebagai contoh dari sudut positif, disebabkan leka dengan aplikasi telefon pintar seperti bermain games, pelajar kerap kali hadir ke kelas lambat. Ketagihan terhadap aplikasi telefon pintar juga menyebabkan pelajar tidak fokus terhadap pelajaran. Menurut kajian Fadzil, Z (2017) yang bersetuju bahawa ketagihan melihat skrin dalam telefon pintar dalam kalangan remaja amat membimbangkan.

Ketagihan telefon pintar turut mendapat perhatian mantan Menteri Belia dan Sukan melalui Fadzil, Z (2017), beliau menyatakan bahawa kajian di Malaysia mendapati terdapat 72% daripada pengguna Internet adalah berumur antara 7 tahun hingga 35 tahun, sementara remaja berusia di bawah 18 tahun menghabiskan hampir enam jam sehari menggunakannya. Oleh sebab itu, statistik tersebut menunjukkan bahawa telefon pintar amat mempengaruhi gaya kehidupan pelbagai golongan terutama remaja dan ia amat membimbangkan.

Telefon pintar turut mempengaruhi gaya kehidupan pelajar pada masa kini. Berdasarkan statistik yang dikemukakan oleh Suruhanjaya Komunikasi dan Multimedia Malaysia (SKMM) pada tahun 2018 mendapati, remaja yang berumur antara 20 hingga 29 tahun menghabiskan masa selama 8 jam sehari melayari internet berbanding kumpulan umur yang lain. Ini jelas menunjukkan bahawa, pelajar kini tidak mempunyai kualiti masa yang baik untuk diurus. Jika perkara ini berlarutan ia akan menjadikan pelajar merasa tidak tenang dan gelisah jika tidak menggunakan telefon pintar.

Ketagihan telefon pintar bukan sahaja mempengaruhi proses pembelajaran namun ia turut mempengaruhi hubungan kekeluargaan. Antaranya dapat dilihat menerusi hubungan kekeluargaan yang semakin renggang. Jika di lihat sekarang ini, kebanyakan remaja tidak mementingkan apa yang berlaku di sekeliling terutama perihal keluarga. Ketagihan telefon pintar

mewujudnya jurang komunikasi dalam kalangan keluarga. Sebagai contoh, kehidupan remaja menjadikan mereka lebih sibuk dengan telefon pintar dan membina dunia mereka sendiri. Oleh itu, peranan mereka yang berkepentingan seperti kerajaan dan ibu bapa adalah amat diperlukan bagi mengubah gaya kehidupan remaja ini.

Ketagihan telefon pintar juga turut menjadi isu semasa negara-negara maju. Lanjutan daripada salah satu artikel berita yang dikeluarkan oleh BBC News (2015) pada bulan Mei 2015 mengenai “Pengharaman telefon bimbit meningkatkan prestasi pelajar sekolah”. Kajian yang diterbitkan oleh London School Of Economics mendapati skor ujian meningkat sebanyak lebih daripada 6% dalam institusi yang mengharamkan penggunaan telefon di kelas. Selain daripada itu, pencapaian pelajar bertambah baik, malah pelajar yang sebelumnya berprestasi rendah mampu mencapai peningkatan jumlah skor tertinggi.

Berdasarkan statistik tersebut, menunjukkan bahawa adalah tidak mustahil untuk mengatasi ketagihan telefon pintar dikalangan pelajar melalui mewujudkan peraturan di dalam kelas. Oleh itu, perlunya satu peraturan terhadap penggunaan telefon pintar untuk tidak digunakan di dalam kelas bagi memberi fokus seratus peratus terhadap para pelajar.

### **Objektif Kajian**

- 1) Mengkaji tahap tingkahlaku pelajar tentang penggunaan telefon pintar di dalam kelas.
- 2) Mengenalpasti tahap penerimaan peraturan penggunaan telefon pintar semasa di dalam kelas.

### **Persoalan Kajian**

- 1) Apakah tahap tingkahlaku pelajar tentang penggunaan telefon semasa di dalam kelas?
- 2) Apakah tahap penerimaan peraturan penggunaan telefon pintar semasa di dalam kelas?

### **Methodologi**

Kajian ini ada merupakan kajian kuantitatif dengan menggunakan reka bentuk tinjauan deskriptif. Kajian ini bertujuan mengukur dan mengenal pasti tahap ketagihan telefon pintar dalam kalangan pelajar di dua buah Kolej Komuniti di Selangor dan Negeri Sembilan. Data yang diperoleh melalui soal selidik dianalisis menggunakan analisis deskriptif.

### **Sampel**

Pensampelan kajian adalah daripada pelajar-pelajar Kolej Komuniti Hulu Langat dan Kolej Komuniti Jelevu. Pensampelan kajian merangkumi seramai 256 orang pelajar Kolej Komuniti Hulu Langat dan Kolej Komuniti Jelevu dalam pelbagai program. Sampel kajian adalah daripada pelajar-pelajar Kolej Komuniti Hulu Langat dan Kolej Komuniti Jelevu ini adalah berdasarkan kepada lingkungan umur pelajar yang merupakan remaja yang amat terpengaruh dengan aplikasi telefon pintar.

### Instrumen kajian

Dalam kajian ini, borang soal selidik digunakan sebagai instrumen untuk mengutip data laporan sendiri yang perlu di isi oleh responden kajian Sulaiman, S, (2006). Instrumen kajian terdiri daripada tiga bahagian iaitu bahagian demografi pelajar (Bahagian A), bahagian C mengandungi 14 item yang akan mengukur tahap penggunaan telefon pintar dan bahagian C pula mengandungi 2 item yang akan mengukur tahap peraturan penggunaan telefon pintar. Bagi mengenalpasti aras persetujuan responden, Skala Likert digunakan bagi setiap pernyataan. Aras persetujuan Skala Likert yang digunakan seperti dalam Jadual 8.2.

Jadual 1: *Item-item Skala Likert ; Sumber: Sulaiman, S (2006)*

Aras persetujuan	Skala
Sangat Tidak Setuju (STS)	1
Tidak Setuju (TS)	2
Setuju (S)	3
Sangat Setuju (SS)	4

Jadual 2: *Jadual Skor Min; Sumber: Adaptasi daripada Landell, K (1997)*

Tahap	Skor
Rendah	1.00 hingga 2.39
Sederhana	2.40 hingga 3.79
Tinggi	3.80 hingga 5.00

### Dapatan Kajian

Seramai 256 orang responden pelajar Kolej Komuniti daripada dua buah Kolej Komuniti yang mempunyai telefon pintar telah dipilih. Pecahan pelajar mengikut program adalah seperti dalam Jadual 3. Dapatan kajian menunjukkan bahawa daripada 256 borang soal selidik yang diedarkan, seramai 151 orang (59.0%) daripada responden adalah lelaki manakala seramai 105 orang responden (41.0%) adalah perempuan. Sebanyak enam program terlibat sebagai responden kajian iaitu 26.6% (68 orang) daripada Sijil Teknologi Maklumat, 13.7% (39 orang) daripada Sijil Pengoperasian Perniagaan, 12.5 % (32 orang) daripada Sijil Teknologi Pembinaan, seramai 18.0% (46 orang) daripada Sijil Komputer dan Rangkaian, seramai 15.2% (39 orang) daripada Sijil Teknologi Elektrik dan seramai 14.1% (36 orang) daripada Sijil Pemprosesan Makanan.

Jadual 3: *Ciri-ciri Demografi Responden*

Ciri-ciri Demografi		Frekuensi	Peratus (%)
Jantina	Lelaki	151	59.0%
	Perempuan	105	41.0%
Kursus	Sijil Teknologi Maklumat	68	26.6%
	Sijil Pengoperasian Perniagaan	35	13.7%
	Sijil Teknologi Pembinaan	32	12.5%
	Sijil Komputer dan Rangkaian	46	18.0%
	Sijil Teknologi Elektrik	39	15.2%
	Sijil Pemprosesan Makanan	36	14.1%

Umur	16	1	0.4
	18	109	42.6
	19	115	44.9
	20	24	9.4
	21	1	0.4
	22	2	0.8
	23	2	0.8
	24	1	0.4
	27	1	0.4
Jenama telefon pintar yang dimiliki	Iphone	81	31.6
	Huawei	28	10.9
	Vivo	20	7.8
	Oppo	25	9.8
	Samsung	42	16.4
	Real Me	4	1.6
	Read Mi	28	10.9
	Asus	8	3.1
	Nefoss	3	1.2
	Honor	8	3.1
	Sony	1	0.4
	HTC	1	0.4
	Nokia	3	1.2
	Wiko	1	0.4
	Motorola	1	0.4
	ZTE Blade	2	0.8

### 1) Tahap Tingkahlaku Pelajar Tentang Penggunaan Telefon Semasa Di Dalam Kelas

Secara keseluruhannya, dapatan kajian menunjukkan aspek tingkahlaku dapat diinterpretasikan pada tahap yang sederhana yang mana jumlah skor min mencatat nilai 2.79 iaitu menyamai tahap sederhana. Ini menunjukkan penggunaan telefon pintar semasa proses pembelajaran di dalam kelas dapat dikawal seperti Jadual 4.

*Jadual 4: Tahap tingkahlaku pelajar tentang penggunaan telefon semasa di dalam kelas.*

Penggunaan Telefon Pintar		STS (1)	TS (2)	S (3)	SS (4)	Min	Sisihan Piawai
1.	Saya sering berfikir tentang telefon pintar saya setiap masa	22	68	138	41	2.7227	0.83386
2.	Saya sentiasa menggunakan telefon pintar saya setiap masa	16	51	138	51	2.8750	0.79705
3.	Saya menggunakan telefon pintar saya apabila saya mendapat peluang untuk berbuat demikian tanpa mengira tempat	9	58	152	37	2.8477	0.70030
4.	Jika saya ada masa terluang saya akan menggunakan telefon pintar saya	1	8	165	82	3.2812	0.53779
5.	Saya menggunakan telefon pintar saya semasa kuliah atau kerja	28	99	110	19	2.4727	0.79658
6.	Saya menggunakan telefon pintar saya secara berlebihan untuk menyemak e-mel, blog, media sosial dan aplikasi lain	6	39	156	55	3.0195	0.68857
7.	Saya gembira jika dapat memuatnaik cerita	35	82	120	19	2.4805	0.82105



	saya dalam media sosial contoh fb, instagram						
8.	Saya sentiasa menggunakan telefon pintar saya untuk tempoh yang lebih lama sehingga saya puashati	25	83	123	25	2.5781	0.79813
9.	Saya menjadi tidak tenteram tanpa telefon pintar saya	24	64	132	36	2.7031	0.82471
10.	Saya menjadi gelisah sekiranya telefon pintar saya tertinggal atau hilang	7	21	111	117	3.3203	0.74026
11.	Apabila saya tidak dapat menggunakan telefon pintar saya, saya menjadi gelisah untuk melihat mesej di dalam Whatsapp, Telegram, FB atau Instagram	22	72	127	35	2.6836	0.81498
12.	Apabila saya dalam mood yang tidak baik, saya menggunakan telefon pintar saya untuk membuat diri saya berasa lebih baik	18	52	147	39	2.8086	0.77617
13.	Saya cuba mengurangkan penggunaan telefon pintar saya tetapi sukar	19	58	142	37	2.7695	0.78566
14.	Saya akhirnya menggunakan telefon pintar saya untuk tempoh masa yang lebih lama daripada yang asalnya	28	75	120	33	2.6172	0.84595

*Min keseluruhan: 2.79855, Sisihan piawai (S.P.): 0.76865*

## 2) Tahap penerimaan peraturan penggunaan telefon pintar semasa di dalam kelas

Analisis terhadap tahap penerimaan peraturan penggunaan telefon pintar semasa di dalam kelas mempunyai nilai skor min keseluruhan sebanyak 3.15 iaitu berada pada tahap sederhana. Ini menunjukkan para pelajar bersetuju dengan peraturan penggunaan telefon bimbit di dalam kelas di minimakan seperti Jadual 5.

*Jadual 5: Tahap setuju pelajar tentang peraturan penggunaan telefon semasa di Kelas.*

	Peraturan Penggunaan Telefon Pintar	STS (1)	TS (2)	S (3)	SS (4)	Min	Sisihan Piawai
15.	Saya akan bersetuju dengan peraturan kolej terhadap penggunaan telefon pintar semasa waktu kuliah	8	21	162	65	3.1094	0.67137
16.	Saya akan bersetuju dengan peraturan pensyarah terhadap penggunaan telefon pintar semasa waktu kuliah	6	19	147	84	3.2070	0.67454

*Min keseluruhan: 3.1582, Sisihan piawai (S.P.): 0.67296*

## Perbincangan dan kesimpulan

Kesimpulannya, kajian ini membuktikan dan memberikan ilustrasi awal terhadap ketagihan aplikasi telefon pintar dalam proses pembelajaran di dalam kelas berada pada tahap sederhana. Dapatan kajian ini menunjukkan bahawa ketagihan aplikasi telefon pintar tidak boleh dipandang remeh kerana ia memberi implikasi negatif terhadap proses pembelajaran pelajar.

Ketagihan telefon pintar biasanya dikaitkan dengan penggunaannya secara berlebihan. Pelajar yang menggunakan telefon pintar dalam satu jangka masa yang lama akan menjurus kepada ketagihan. Justeru itu, implikasi negatif ini bukan sahaja mengganggu proses pembelajaran namun ia turut mempengaruhi personaliti pelajar dengan menimbulkan kegelisahan dan kecemasan. Oleh sebab itu, tidak dinafikan telefon pintar mempunyai kesan positif namun sekiranya ia tidak dikawal secara optimum ia akan memberi kesan yang negatif terhadap pembelajaran pelajar.

Kajian ini menunjukkan responden yang mempunyai ketagihan menggunakan telefon pintar pada tahap sederhana. Ini jelas menunjukkan bahawa penggunaan aplikasi telefon pintar boleh dianggap sebagai satu aktiviti rutin dalam kalangan pelajar. Kelekaan pelajar untuk menggunakan aplikasi yang terdapat didalam telefon pintar boleh memberi implikasi yang negatif memandangkan mereka masih berada di peringkat remaja. Apabila mereka terlalu menggunakan aplikasi telefon pintar, mereka tidak sedar bahawa mereka telah membuang masa dan menyebabkan rasa keletihan dan mengganggu penumpuan sewaktu dalam proses pembelajaran. Secara tidak langsung menyebabkan mereka tidak dapat menumpukan perhatian di dalam kelas. Namun begitu, pelajar yang dikategorikan sebagai ketagihan menggunakan telefon pintar akan menyebabkan berlaku penurunan prestasi pelajaran, dan kepincangan dalam kehidupan bersosial.

Manakala dalam konteks akademik, pelajar yang ketagihan menggunakan telefon pintar secara berlebihan akan meluangkan masa menggunakan telefon pintar tersebut berbanding dengan menumpukan masa dalam pelajaran. Oleh itu, pengurusan kelas perlulah mempunyai peraturan yang lebih ketat bagi mengawal penggunaan telefon pintar sewaktu proses pembelajaran. Selain daripada itu, dapatan ini dapat membantu para pensyarah membina dan melaksanakan peraturan didalam kelas bagi tujuan membendung gejala ketagihan telefon pintar. Oleh itu, penyelidikan ini perlu dijalankan dalam konteks yang lebih luas tanpa membatasi remaja dan pelajar sahaja kerana ia memberi implikasi sosial.

### **Rujukan**

- BBC News. 2015. Mobile Phone Bans 'Improve School Exam Result'. Diakses dari <http://www.bbc.com/news/education-32771253>
- Fadzil, Z. 2015. Ketagihan Telefon Pintar Merisaukan, Utusan. Diakses dari: <https://www.utusan.com.my/berita/nasional/ketagihan-telefon-pintar-merisaukan-1.548121>
- Hamdan, A., Din, R. & Abdul Manaf S. Z. 2012. Penerimaan M-Pembelajaran dalam Sistem Pendidikan di Malaysia. The Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT); Satu Analisis Literatur. UKM, Malaysia 1<sup>st</sup> International Conference on Mobil Learning, Applications and services (mobilecase2012)
- Landell, K. 1997. Management By Menu. London: Willey and Sons Inc
- Sulaiman, S. 2006. Research Method For The Social Sciences Made Simple. DSS Publishing Enterprise.

- Muhd K. O. 2017. Ketagihan Telefon Bimbit boleh Jejaskan Produktiviti, Berita Harian. Diakses dari: [https://www.upm.edu.my/newspaper/ketagihan\\_telefon\\_bimbit\\_boleh\\_jejaskan\\_produkktiviti-39417?L=bn](https://www.upm.edu.my/newspaper/ketagihan_telefon_bimbit_boleh_jejaskan_produkktiviti-39417?L=bn)
- Samaha, M., & Hawi, N. S. 2015. Relationships among Smartphone Addiction, Stress, Academic Performance, and Satisfaction with Life. *Computers in Human Behavior*, 57, 321-325
- Suruhanjaya Komunikasi dan Multimedia Malaysia. 2018. Internet Users Survey 2018. Di akses dari: <https://www.mcmc.gov.my/skmmgovmy/media/General/pdf/Internet-Users-Survey-2018.pdf>
- Yusoff, S. A. 2014. Gajet Ibarat Pengasuh Kedua, Utusan. Di akses dari: [http://www.utusan.com.my/utusan/Keluarga/20140102/ke\\_01/Gajet-ibarat-pengasuh-kedua](http://www.utusan.com.my/utusan/Keluarga/20140102/ke_01/Gajet-ibarat-pengasuh-kedua)
- Zalfia. 2016. Dampak Kecanduan Media Sosial Pada Hasil Belajar. *Al-Munzir* , 472-490

## Kesediaan Pelajar Unit Hotel dan Katering, Kolej Komuniti Bukit Beruang Melaka Sebelum Menjalani Latihan Industri

Nurul Farhana Othman<sup>1</sup>, Nazuha Mohd Zahari<sup>1</sup> & Harina Zainal<sup>1</sup>

<sup>1</sup>KolejKomuniti Bukit Beruang, Melaka

<sup>1</sup>nurulfa87@gmail.com, <sup>1</sup>nazuha2202@yahoo.com & <sup>1</sup>hairinaz86@yahoo.com

### Abstrak

Latihan Industri merupakan salah satu modul yang wajib diambil oleh setiap pelajar Kolej Komuniti seluruh Malaysia untuk melayakkan mereka dianugerahkan Sijil Kolej Komuniti. Namun begitu, prestasi pelajar semasa menjalani latihan industri sebelum ini seringkali membimbangkan. Ini kerana rungutan dan respon negatif dari pihak majikan terhadap pelajar tidak memuaskan, sekaligus memberikan prestasi yang tidak baik terhadap kolej. Oleh itu, kajian ini dijalankan adalah untuk mengkaji kesediaan pelajar yang menggunakan kurikulum baru iaitu semester tiga sesi Jun 2018 Unit Hotel dan Katering, Kolej Komuniti Bukit Beruang Melaka bagi Sijil Kulineri dan Sijil Operasi Perhotelan sebelum menjalani latihan industri. Kajian ini terdiri dari tiga objektif iaitu: (i) Menenalpasti tahap kesediaan pelajar dari segi pengetahuan tentang kandungan kursus; (ii) Menenalpasti tahap kesediaan pelajar dari segi kemahiran sebelum ke latihan industri; (iii) Menenalpasti tahap kesediaan pelajar dari segi sahsiah dan personaliti diri sebelum ke latihan industri. Satu set borang soal selidik diberikan kepada 48 orang yang akan menjalani latihan industri pada semester empat yang akan datang. Data yang di perolehi telah di analisis dengan menggunakan perisian SPSS versi 23.0. Dapatan kajian menunjukkan bahawa dari segi perspektif pelajar mereka bersedia dari aspek sahsiah dan personaliti diri, pengetahuan serta kemahiran sebelum menjalani latihan industri. Namun begitu, ini masih lagi persepsi awal pelajar sebelum menjalani latihan industri. Oleh yang demikian, berdasarkan dapatan kajian ini, pengkaji mencadangkan agar suatu kajian lanjutan dijalankan untuk mengkaji persepsi majikan terhadap pelajar Unit Hotel dan Katering, Kolej Komuniti Bukit Beruang Melaka semasa menjalani latihan industri kelak. Dari situ, pandangan industri terhadap tahap kesediaan pelajar dengan keperluan industri dapat dilihat.

**Katakunci :** Kesediaan, Latihan Industri, Pelajar Unit Hotel dan Katering.

### Pengenalan

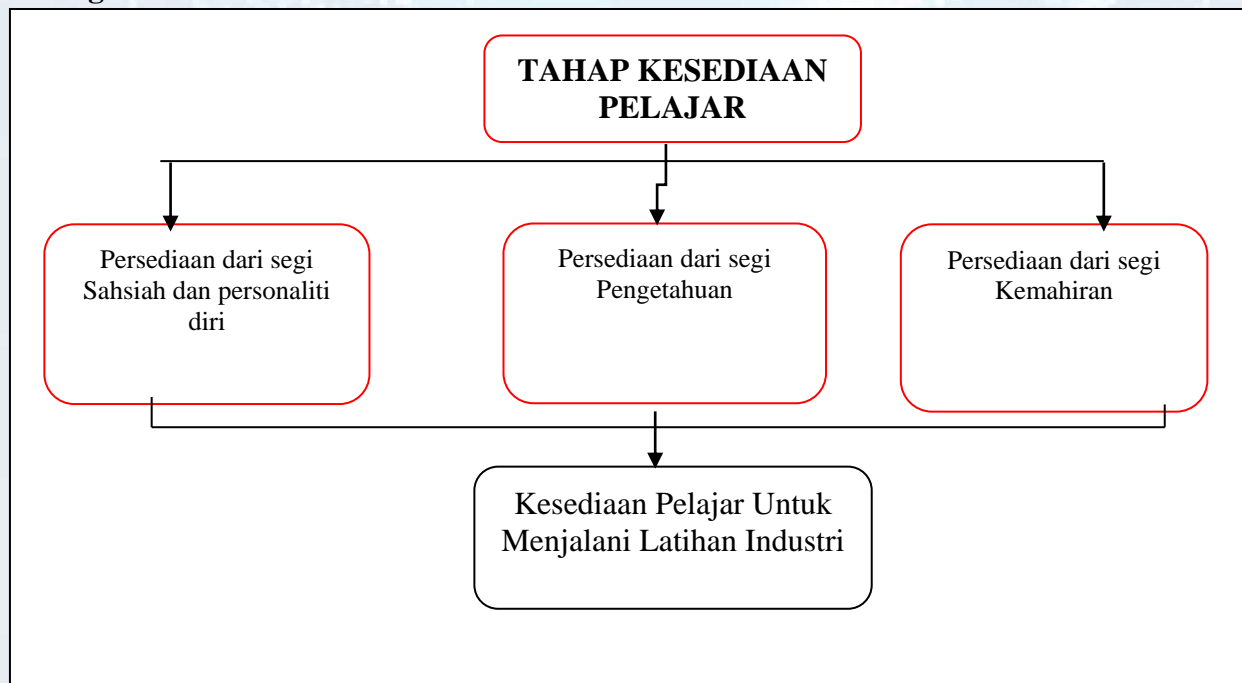
Industri pelancongan dan perhotelan di Malaysia semakin berkembang pesat. Menurut Kementerian Pelancongan, seni dan budaya Malaysia (2019) berdasarkan prestasi separuh tahun pertama 2019 meningkat sebanyak 6.8% iaitu RM41.69 bilion berbanding RM39.0 bilion pada tempoh yang sama pada 2018. Pilihan pelancong untuk menjadikan Malaysia sebagai destinasi juga turut meningkat sebanyak 4.9% jika dibandingkan pada pertengahan tahun 2018. Manakala purata tempoh bermalam juga meningkat iaitu 5.8 malam pada tahun 2018 kepada 6.2 malam pada tahun ini. Sekaligus telah meningkatkan sumber pendapatan negara dan menaik taraf tahap kecekapan tenaga kerja industri perhotelan dan memberi peluang pekerjaan terhadap bidang hospitaliti yang meningkat pesat kini.

Sehubungan dengan itu, latihan dan pembelajaran untuk menambah baik kemahiran, pengetahuan dan personaliti pelajar hospitaliti perlu dititikberatkan sebelum mereka menempuh ke industri perhotelan yang sebenar. Pelajar pula perlu menempuh latihan industri dimana mereka perlu menjalani latihan amali di sesebuah agensi dalam tempoh yang ditetapkan oleh institusi pendidikan bagi mendapatkan pengalaman dan alam pekerjaan yang sebenar. Sasarannya adalah untuk memastikan graduan yang dihasilkan memenuhi kriteria yang ditetapkan seperti bermutu, berdaya saing dan berpengetahuan serta kemahiran yang spesifik dalam sistem pengajaran di Kolej Komuniti dan institusi pendidikan Halim & Basir (2015). Justeru itu, Kolej Komuniti Bukit Beruang, Melaka (KKBBM) adalah salah sebuah Kolej Komuniti yang telah ditubuhkan oleh Kementerian Pengajian Tinggi Malaysia yang bertujuan untuk memberi peluang kepada komuniti setempat dalam meningkatkan kemahiran dan pengetahuan serta taraf sosio ekonomi melalui program yang ditawarkan. Antara kursus yang di tawarkan di KKBBM adalah Sijil Kulineri dan Sijil Operasi Perhotelan yang mendapat tempat di hati komuniti setempat bersesuaian dengan lokasinya yang strategik di Melaka dan merupakan tempat pelancongan Malaysia.

### Skop Kajian

Kajian Kesiediaan pelajar sebelum menjalani Latihan Industri ini tertumpu kepada pelajar Sijil Kulineri dan Sijil Operasi Perhotelan Kolej Komuniti Bukit Beruang, Melaka. Para pelajar tersebut kini sedang berada di Semester Tiga iaitu pada Semester Akhir.

### Kerangka Teori



### Pernyataan Masalah

Latihan industri merupakan salah satu subjek yang perlu diambil bagi memenuhi syarat kelayakan untuk mendapatkan diploma atau sijil yang akan dianugerahkan oleh sesebuah institusi pengajian terutamanya dalam bidang hospitaliti di Kolej Komuniti Sungai Petani.

Tujuannya adalah untuk memberi peluang kepada pelajar untuk mengaplikasikan pengetahuan yang telah dipelajari di institusi pengajian. Oleh itu, para pelajar diwajibkan memilih tempat bagi menjalankan latihan industri samada di hotel, syarikat katering atau industri yang dipilih yang bersesuaian dengan bidang pengajian yang dipelajari di institusi pengajian latihan industri.

Menurut kajian Alhelalat (2015), graduan hospitaliti seharusnya mempunyai lebih banyak kemahiran menyelesaikan masalah, kemahiran belajar, teknologi, pengumpulan data dan analisis, bahasa, kemahiran pengurusan dan kepimpinan untuk memenuhi piawaian industri untuk kemahiran graduan hospitaliti. Selain itu, Kementerian Sumber Manusia (2010) menyatakan antara faktor graduan tidak dapat bekerja dalam industri adalah disebabkan majikan masa kini memerlukan pekerja yang mempunyai kemahiran kebolehpasaran daripada segi keperibadian/ personaliti, penampilan, keyakinan diri, mahir berkomunikasi dan mampu membuat keputusan dengan pantas di samping pengetahuan akademik.

Terdapat beberapa perkara dapat dirumuskan berdasarkan borang penilaian latihan industri. Antaranya adalah berkaitan persepsi majikan berdasarkan kemahiran dan personaliti terhadap pelajar hospitaliti KKSP yang menjalani latihan industri. Bersandarkan kepada permasalahan ini, penyelidik ingin mengkaji persepsi majikan terhadap tahap personaliti dan tahap kemahiran pelajar Program Hospitaliti (Kulinari dan Operasi Perhotelan) Kolej Komuniti Sungai Petani yang mengikuti latihan industri.

Latihan industri merupakan salah satu subjek yang perlu diambil bagi memenuhi syarat kelayakan untuk mendapatkan diploma atau sijil yang akan dianugerahkan oleh sesebuah institusi pengajian terutamanya dalam bidang hospitaliti di Kolej Komuniti Sungai Petani. Tujuannya adalah untuk memberi peluang kepada pelajar untuk mengaplikasikan pengetahuan yang telah dipelajari di institusi pengajian.

Oleh itu, para pelajar diwajibkan memilih tempat bagi menjalankan latihan industri samada di hotel, syarikat katering atau industri yang dipilih yang bersesuaian dengan bidang pengajian yang dipelajari di institusi pengajian latihan industri. Menurut kajian Alhelalat (2015), graduan hospitaliti seharusnya mempunyai lebih banyak kemahiran menyelesaikan masalah, kemahiran belajar, teknologi, pengumpulan data dan analisis, bahasa, kemahiran pengurusan dan kepimpinan untuk memenuhi piawaian industri untuk kemahiran graduan hospitaliti.

Selain itu, Kementerian Sumber Manusia (2010) menyatakan antara faktor graduan tidak dapat bekerja dalam industri adalah disebabkan majikan masa kini memerlukan pekerja yang mempunyai kemahiran kebolehpasaran daripada segi keperibadian/ personaliti, penampilan, keyakinan diri, mahir berkomunikasi dan mampu membuat keputusan dengan pantas di samping pengetahuan akademik.

Terdapat beberapa perkara dapat dirumuskan berdasarkan borang penilaian latihan industri. Antaranya adalah berkaitan persepsi majikan berdasarkan kemahiran dan personaliti terhadap pelajar hospitaliti KKSP yang menjalani latihan industri. Bersandarkan kepada permasalahan ini, penyelidik ingin mengkaji persepsi majikan terhadap tahap personaliti dan tahap kemahiran pelajar Program Hospitaliti (Kulinari dan Operasi Perhotelan) Kolej Komuniti Sungai Petani yang mengikuti latihan industri.

Sepanjang tinjauan penilaian latihan industri yang dilaksanakan pada semester-semester yang lepas, prestasi pelajar di industri seringkali membimbangkan pensyarah. Ini kerana rungutan dan respon negatif dari pihak majikan yang tidak memuaskan terhadap pelajar yang menjalani latihan industri. Lebih merisaukan pelajar itu sendiri tidak bersedia dan tidak yakin akan potensi diri serta tidak kompeten semasa di kelas. Kecekapan berfikir, kemahiran bersosial, kemahiran sendiri, kemahiran berkomunikasi dan kemahiran insaniah merupakan faktor utama yang perlu ada dalam diri seseorang dalam mencari kerja Ibrahim, Zulkafli, Shah, & Amran (2017).

Sehubungan dengan itu, pelajar sesi Jun 2018 adalah merupakan pelajar kelompok pertama yang menggunakan kurikulum terbaharu setelah digubal di peringkat Jabatan Pengajian Politeknik dan Kolej Komuniti. Dimana pelajar ini akan menjalani latihan industri pada semester empat yang akan datang. Silibus yang mereka duduki sekarang kebanyakan matapelajarannya telah berubah dan banyak pertambahan subjek dari segi teori mahupun amali. Persoalannya disini, adakah dengan adanya silibus baru ini pelajar lebih yakin dan bersedia dari segi pengetahuan, kemahiran dan sahsiah diri serta personaliti sebelum menghadapi latihan industri. Justeru itu, dengan adanya persoalan ini, amat wajar kajian ini dijalankan bagi meninjau tahap kesediaan pelajar semester tiga Sijil kulinari dan Sijil Operasi Perhotelan di KKBBM sebelum menjalani latihan industri samaada cukup bersedia atau perlu ditambah baik.

### **Objektif Kajian**

Objektif kajian ini dijalankan adalah untuk meninjau sejauh mana tahap kesediaan pelajar semester tiga Unit Hotel & Katering sebelum menjalani latihan industri. Secara khususnya kajian ini bertujuan untuk:

- 1) Mengenalpasti tahap kesediaan pelajar dari segi pengetahuan tentang kandungan kursus.
- 2) Mengenalpasti tahap kesediaan pelajar dari segi kemahiran sebelum ke latihan industri.
- 3) Mengenalpasti tahap kesediaan pelajar dari segi sahsiah dan personaliti diri sebelum ke latihan industri.

### **Metodologi Kajian**

Kajian ini melibatkan keseluruhan pelajar semester tiga Kolej Komuniti Bukit Beruang Melaka yang terdiri daripada dua kursus iaitu Sijil Kulinari dan Sijil Operasi Perhotelan. Sampel yang terlibat adalah seramai 48 orang pelajar dan terdiri dari sesi Jun 2018. Populasi kajian adalah kelompok pelajar yang akan menjalani latihan industri pada semester empat yang akan datang. Penentuan sampel adalah berasaskan kaedah Krejcie dan Morgan (1970). Kajian dijalankan dalam bentuk penelitian deskriptif dan menggunakan borang soal selidik yang diadaptasi daripada Syed Lamsah Syed Chear (2017).

Skala Likert digunakan dalam kajian ini dan terdapat lima jenis Skala Likert 5 mata iaitu sangat setuju, setuju, tidak pasti, tidak setuju dan sangat tidak setuju. Borang soal selidik dibahagikan kepada empat aspek iaitu maklumat profil demografi responden, kesediaan pelajar dari segi pengetahuan tentang kandungan kursus, kesediaan pelajar dari segi kemahiran sebelum ke latihan industri dan kesediaan pelajar dari segi sahsiah dan personaliti sebelum ke latihan industri.

## Kebolehppercayaan dan Kesahan

Jadual 1: Analisa Kebolehppercayaan Item Soalan

	Bil. Item Soalan	Nilai Alpha Cronbach
Pengetahuan	8	.760
Kemahiran	7	.847
Sahsiah dan Personaliti diri	8	.883

Bagi menguji kesahihan dan kebolehppercayaan soal selidik yang dibina, sebanyak 30 borang soal selidik diedarkan sebelum kajian dijalankan. 15 borang adalah dari Pelajar Sijil Kulineri dan 15 borang lagi adalah dari pelajar Sijil Operasi Perhotelan dan kedua-duanya dari semester 3 sesi Jun 2018. Tujuannya adalah untuk memastikan item soalan diuji dengan menggunakan ujian *Alpha Cronbach* mempunyai kesahan dan kebolehppercayaan yang tinggi ataupun tidak. Borang soal selidik yang diuji boleh digunapakai sebagai instrumen kajian jika nilai *Alpha Cronbach* melebihi 0.60 Mohd Majid Konting (1990). Perisian *Statistic Packages for the Social Sciences* (SPSS) versi 23.0 digunakan untuk menganalisa dapatan data. Oleh itu, hasil analisis menunjukkan kebolehppercayaan item soalan yang dibina boleh digunapakai seperti ditunjukkan dalam Jadual 1.

## Instrumen Kajian

Jadual 2: Skor Min

Tahap Kecenderungan	Julat
Rendah	1.00 hingga 2.33
Sederhana	2.34 hingga 3.67
Tinggi	3.68 hingga 5.00

Sumber: Adaptasi daripada Landell, K (1997)

Terdapat empat aspek yang dibahagikan di dalam borang soal selidik iaitu bahagian A merupakan soalan berkaitan maklumat profil demografi responden. Manakala bahagian B merupakan soalan berkaitan kesediaan pelajar dari segi pengetahuan kandungan kursus, seterusnya bahagian C merupakan soalan kesediaan pelajar dari segi kemahiran sebelum ke latihan industri dan akhir sekali bahagian D merupakan soalan kesediaan pelajar dari segi sahsiah dan personaliti diri sebelum ke latihan industri. Kajian dijalankan dalam bentuk penelitian deskriptif yang ditafsirkan kepada 3 tahap kecenderungan Landell (1997) dan menggunakan borang soal selidik yang diadaptasi daripada Syed Lamsah (2017).

## Dapatan Kajian

### Bahagian (A): Maklumat profil demografi responden

Jadual 3: profil demografi responden

	Pembolehubah demografi	Frekuensi (%)
Umur	19-20 Tahun	47 (97.9)
	21 Tahun ke atas	1 (2.1)
Jantina	Lelaki	18 (37.5)
	Perempuan	30 (62.5)
Kursus	Sijil Kulineri	23 (47.9)
	Sijil Operasi Perhotelan	25 (52.1)
	Jumlah	48 (100)



Seramai 48 orang responden yang terlibat dalam kajian ini, mereka terdiri daripada pelajar semester tiga Sijil Kulineri dan Sijil Operasi Perhotelan. Hasil daripada soal selidik seramai 47 (97.9%) responden adalah 19-20 tahun dan seorang (2.1%) daripadanya adalah 21 tahun dan keatas. Dari segi jantina pula seramai 30 (62.5%) responden adalah perempuan dan 18 (37.5%) terdiri daripada responden lelaki. Manakala kursus yang diikuti, kebanyakan responden adalah daripada Sijil Operasi Perhotelan 25 (52.1%) diikuti dengan Sijil Seni Kulineri(47.9%). Maklumat profil demografi responden ditunjukkan dalam Jadual 3.

### Bahagian (B): Kesiediaan pelajar dari segi pengetahuan tentang kandungan kursus

Jadual 4: Keyakinan pelajar dari segi pengetahuan kursus

Item	Min	SP	Tahap
B1. Saya dapat mengikuti sesi kuliah/kelas dengan baik	4.1875	.73387	Tinggi
B2. Saya dapat memahami pengajaran yang disampaikan	4.1667	.66311	Tinggi
B3. Saya masih dapat mengingati kandungan kursus yang telah saya pelajari	3.8125	.73387	Tinggi
B4. Saya bersedia untuk mengulangkaji	3.8750	.78889	Tinggi
B5. Terdapat kemudahan pembelajaran yang baik di kolej saya	4.1458	.65199	Tinggi
B6. pensyarah bersungguh-sungguh dalam mengajar	4.3958	.64378	Tinggi
B7. Saya berpuashati dengan gred kursus yang telah saya perolehi	4.0417	.79783	Tinggi
B8. Saya masih memiliki buku dan nota kursus yang dipelajari	4.3125	.65740	Tinggi
Jumlah Min	4.1171	.70884	Tinggi

Jadual 4 menunjukkan skor min bagi keyakinan pelajar dari segi pengetahuan kursus sebelum menjalani latihan industri. Dapatan kajian menunjukkan purata min keseluruhan adalah 4.1171 di mana ia menunjukkan kecenderungan yang tinggi dalam keyakinan pelajar dari segi pengetahuan kursus yang diceburi. Item B6 (pensyarah bersungguh-sungguh dalam mengajar) mempunyai nilai skor min paling tinggi iaitu 4.3958. Manakala bagi item B3 (Saya masih dapat mengingati kandungan kursus yang telah saya pelajari) mendapat nilai skor min yang paling rendah iaitu 3.8125.

### Bahagian (C) : Kesiediaan pelajar dari segi kemahiran sebelum ke Hotel Industri

Jadual 5: Keyakinan pelajar terhadap kemahiran sebelum menjalani latihan industri

Item	Min	SP	Tahap
C1. Saya mempunyai pengetahuan kemahiran yang diperlukan bagi menjalani latihan industri	4.0208	.63546	Tinggi
C2. Saya mempunyai pengetahuan mengenai cara-cara untuk penyediaan bahan	4.1042	.59213	Tinggi
C3. Saya mempunyai pengetahuan mengenai penggunaan alat / peralatan di Hotel Industri	3.9792	.63546	Tinggi
C4. Saya telah mempelajari teori-teori berkaitan teknik dan kaedah di hotel industri	3.9792	.66811	Tinggi
C5. Saya dapat mengikuti apa yang diajar semasa sesi kelas praktikal	4.0000	.65233	Tinggi
C6. Pengetahuan dan kemahiran saya telah diuji semasa kelas praktikal	4.1250	.56962	Tinggi
C7. Saya berpuas hati dengan gred yang dicapai	3.8958	.62704	Tinggi
Jumlah Min	3.4464	.62753	Tinggi

Jadual 5 menunjukkan skor min bagi keyakinan pelajar terhadap kemahiran sebelum menjalani latihan industri. Secara keseluruhannya nilai purata skor min adalah 3.4464. Dapatan kajian menunjukkan skor min adalah pada tahap yang tinggi dimana majoriti responden bersedia dan berkemahiran untuk menjalani latihan industri. Item C6 (Keyakinan pelajar terhadap kemahiran sebelum menjalani latihan industri) mempunyai skor min paling tinggi iaitu 4.1250. Manakala skor min paling rendah adalah item C7 (Saya berpuashati dengan gred yang dicapai) dengan nilai skor min 3.8958.

**Bahagian (D) : Kesiediaan pelajar dari segi sahsiah dan personaliti diri di Hotel Industri**

*Jadual 6 : Kesiediaan untuk Menampilkan Sahsiyah dan Personaliti Diri*

Item	Min	SP	Tahap
D1. Percakapan dan pertuturan saya jelas, teratur dan mudah difahami	4.0417	.77070	Tinggi
D2. Saya mementingkan pemakaian, perwatakan dan penampilan diri	4.3542	.60105	Tinggi
D3. Saya berfikiran matang dan bersedia untuk memulakan komunikasi dengan staf semasa di latihan industri kelak	4.1250	.73296	Tinggi
D4. Saya yakin dapat bekerjasama dengan staf lain semasa di latihan industri	4.2083	.65097	Tinggi
D5. Saya dibimbing untuk meningkatkan kemahiran berkomunikasi dan membina perwatakan diri semasa di kolej	4.2500	.69954	Tinggi
D6. Saya berusaha meningkatkan kemahiran berkomunikasi, perwatakan dan penampilan diri	4.2708	.64378	Tinggi
D7. Saya mengambil tahu isu-isu semasa dan digalakkan berfikiran matang	4.2500	.60142	Tinggi
D8. Saya diberi pendedahan dan keyakinan untuk menempuh alampekerjaan	4.3125	.58913	Tinggi
<b>Jumlah Min</b>	4.2265	.66119	Tinggi

Jadual 6 menunjukkan skor min kesiediaan pelajar untuk menampilkan sahsiah dan personaliti diri untuk ke latihan industri. Secara keseluruhannya, dapatan kajian menunjukkan kebanyakan responden bersedia dari segi penampilan, sahsiah dan personaliti diri dengan nilai purata min yang berkecenderungan tinggi iaitu 4.2265. Item D2 (Saya mementingkan pemakaian, perwatakan dan penampilan diri) mempunyai nilai skor min yang paling tinggi iaitu 4.3542. Manakala item D1 (Percakapan dan pertuturan saya jelas, teratur dan mudah difahami) merupakan nilai skor min yang paling rendah iaitu 4.0417.

**Perbincangan**

Berdasarkan dapatan kajian serta analisa yang telah dibuat menunjukkan bahawa kesiediaan pelajar dari segi sahsiah dan personaliti diri sebelum menjalani latihan industri adalah berkecenderungan paling tinggi dengan mendapat purata skor min 4.2265. Dapatan ini bercanggah dengan dapatan Nurazlina Mohd Razali, Nurul Norfadila Adnan, & Siti Norakma Abd Muin (2019) yang mendapat skor min dari pihak industri bagi sahsiah dan personaliti pelajar Operasi Perhotelan adalah pada tahap yang sederhana.

Namun begitu, dapatan ini selari dengan dapatan Boon dan Aziah Thalaha (2017) yang menyatakan kebanyakan organisasi di industri memberikan skor yang tinggi terhadap sahsiah dan sikap pelajar Kulinari dan Operasi Perhotelan semasa menjalani latihan industri dan ketika penyelidikan dijalankan pelajar mempunyai personaliti yang baik. Menurut Najib Aroff (2018) perwatakan dan personaliti yang menarik merupakan faktor yang diambil kira bagi sesebuah organisasi dalam pemilihan staf. Dapatan kajian daripada aspek kesediaan pelajar dari segi sahsiah dan personaliti diri juga menunjukkan responden yakin kerana sering diterapkan dalam budaya hospitaliti yang mementingkan aspek ini dalam pengajian mereka. Sekaligus menyebabkan mereka sentiasa bermotivasi untuk berusaha meningkatkan kemahiran ini pada masa yang akan datang.

Hasil dapatan kajian daripada aspek kesediaan pelajar dari segi pengetahuan tentang kandungan kursus juga menunjukkan maklumbalas yang positif dimana skor purata min adalah 4.1171 dimana ia menunjukkan kecenderungan kedua tertinggi selepas sahsiah dan personaliti diri. Responden mempunyai keyakinan dengan pengetahuan yang mereka perolehi terhadap kursus masing-masing dengan hujah mereka sangat bersetuju dengan kesungguhan pensyarah mengajar dan responden masih lagi menyimpan nota kursus yang dipelajari serta dapat mengikuti sesi perkuliahan dengan baik.

Antara faktornya juga, pelajar lebih bersedia kerana telah didedahkan dengan pelbagai tambahan subjek teori yang baharu selepas penggubalan kurikulum. Ini bertujuan untuk mengukuhkan lagi pengetahuan pelajar supaya lebih bersedia apabila di industri kelak. Dapatan ini selari dengan Nurazlina Mohd Razali et. al (2019) dimana pihak industri sangat berpuas hati dengan tahap pengetahuan yang berkaitan dengan bidang tugas yang ditunjukkan oleh pelajar semasa pelajar menjalani praktikum.

Dapatan kajian dalam skop kesediaan pelajar dari segi kemahiran sebelum ke latihan industri menunjukkan tahap interpretasi yang tinggi dengan nilai purata skor min 4.0148. Namun begitu iainya merupakan purata skor min terendah jika dibandingkan dengan aspek yang lain. Kebanyakan responden bersetuju kemahiran mereka diuji semasa di kelas praktikal. Responden juga bersetuju mereka mempunyai pengetahuan cara penyediaan bahan serta yakin mereka mempunyai kemahiran yang diperlukan bagi menjalani latihan industri kelak. Perkara ini dipersetujui oleh Boon dan Aziah Thalaha (2017) semestinya kemahiran merupakan nilai penting yang seringkali dilihat dalam mana-mana agensi atau majikan termasuklah industri pekerjaan.

Sebaliknya, dapatan ini bercanggah dengan Nurazlina Mohd Razali et al.(2019) hasil kajian beliau mendapati tahap kemahiran pelajar semasa di latihan industri adalah di tahap yang sederhana. Namun begitu daripada data yang diperolehi, pelajar yakin mereka sudah bersedia dari segi kemahiran yang diperlukan. Berdasarkan silibus baru yang mereka sedang lalui sekarang, setiap semester mereka didedahkan dengan tiga atau dua subjek amali yang berbeza. Maka, berkemungkinan besar mereka mendapat pengetahuan kemahiran dan teknik yang lebih jika dibandingkan dengan pelajar silibus yang sebelumnya.

Bagi pelajar Sijil Kulinari, mereka didedahkan dengan subjek "*Commercial Cooking*" dan pelajar Sijil Operasi Perhotelan pula didedahkan dengan subjek "*Food & Beverage*" dimana mereka akan memasak dan menghidang kepada pelanggan sebenar dengan menggunakan servis "*fine dining*". Sedikit sebanyak mereka dapat merasa bagaimana tekanan dan kemahiran yang diperlukan di industri pada masa akan datang.

## Kesimpulan

Hasil dapatan kajian dan perbincangan di atas boleh dirangkumkan bahawa pelajar semester tiga Sijil Kulineri dan Operasi Perhotelan Kolej Komuniti Bukit Beruang, Melaka bersedia dari segi sahsiah diri dan personaliti, pengetahuan serta kemahiran untuk menjalani latihan industri pada semester yang akan datang. Namun begitu, ini masih lagi persepsi awal pelajar sebelum menjalani latihan praktikum itu sendiri di industri perhotelan. Oleh yang demikian, pengkaji mencadangkan agar suatu kajian lanjutan dijalankan untuk mengkaji persepsi majikan terhadap pelajar berkenaan semasa menjalani latihan industri kelak. Dari situ, pandangan sepenuhnya terhadap tahap kesediaan pelajar secara menyeluruh dapat dilihat.

## Rujukan

- Chear, S. L. S. 2017. Kesediaan Pelajar Tahun akhir program pendidikan untuk menjalani latihan mengajar. *International Multidisciplinary Conference (Imc 2017)*,1-13. <http://ocs.journals.unisel.edu.my/ocs/index.php/imc17/schedulepaper/view/47/41>
- Ibrahim,H,I., Zulkafli, H.A., Shah, K. A. M., & Amran, A. 2017. Building Self-Esteem through Work-Integrated Learning. *International Journal of Learning and Teaching*, 3(1), 73-77
- Krejcie, V.D. & Morgan, W. 1970. Determining sample size for research activities. *Educational and psychological measurement*, 30 (3), 607-610. doi:10.1177/001316447 003000308
- Kementerian Pelancongan, seni dan budaya Malaysia. 2019. Sidang Media Prestasi Pelancongan Separuh Tahun Pertama 2019. Retrieved from <http://www.motac.gov.my/media2/siaran/sidang-media-prestasi-pelancongan-separuh-tahun-pertama-2019>
- Landell, K. 1997. *Management by Menu*. London: Wiley and Son Inco.
- Mohd Majid Konting. 1990. *Kaedah Penyelidikan Pendidikan*. Skudai: Universiti Teknologi Malaysia.
- Najib Aroff. 2018. 5 sebab mengapa belia menganggur. Retrieved from <http://www.astroawani.com/berita-malaysia/5-sebab-mengapa-belia-menganggur-188084>
- Razali, M. N., Adnan, N. N., & Muin, S. N. A. 2019. Tahap Kepuasan Majikan Terhadap Pelajar Latihan Industri Sijil Operasi Perhotelan Kolej Komuniti Bukit Beruang, Melaka. *CiE-TVET 2019. 9<sup>th</sup> National conference in education*. 1-8.
- Halim, T. M. T. K. A. & Baser, A. J. 2015. Kesediaan Pelajar Fakulti Pendidikan Teknikal Dan Vokasional Bidang Elektrik Dan Elektronik Sebelum Menjalani Latihan Industri. Universiti Tun Hussein Onn Malaysia. Retrieved from [https://www.academia.edu/17193006/Kesediaan\\_Pelajar\\_FPTV\\_bidang\\_Elektrik\\_and\\_Elektronik\\_sebelum\\_menjalani\\_Latihan\\_industri](https://www.academia.edu/17193006/Kesediaan_Pelajar_FPTV_bidang_Elektrik_and_Elektronik_sebelum_menjalani_Latihan_industri)

Wei, B. Q., & Thalaha, A. 2017. Persepsi Majikan Terhadap Pelajar Program Hospitaliti (Kulinari Dan Operasi Perhotelan) Kolej Komuniti Sungai Petani Yang Mengikuti Latihan Industri. *Prosiding Seminar Penyelidikan Pembentangan Wilayah Utara SPeKKU 2017*, 197-207.



## Kesediaan Pelajar Sijil Pengoperasian Perniagaan (SPP) Kolej Komuniti Bagan Serai terhadap E-pembelajaran

Shuriyani Abdul Rahim<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Kolej Komuniti Bagan Serai, Perak, Malaysia

surishuriyani@gmail.com

### Abstrak

Kajian ini bertujuan untuk mengkaji kesediaan pelajar SPP, Kolej Komuniti Bagan Serai terhadap e-pembelajaran dari segi tahap pengetahuan, sikap dan motivasi. E-pembelajaran merupakan satu set aplikasi dan proses yang merangkumi pembelajaran berasaskan komputer, digital, sesawang dan maya. Kajian kuantitatif ini dijalankan dengan menggunakan kaedah soal selidik yang merangkumi seramai 33 orang responden. Pelajar ini dipilih secara rawak dari semester satu hingga semester tiga. Data yang diperoleh daripada soal selidik ini telah dianalisis dengan menggunakan *IBM SPSS Statistics* untuk mendapatkan nilai skor min. Hasil dapatan kajian menunjukkan ketiga-tiga pemboleh ubah iaitu tahap pengetahuan, sikap dan motivasi pelajar mendapat skor yang tinggi iaitu 3.84, 4.06 dan 4.20. Secara keseluruhannya, kajian mendapati tahap kesediaan pelajar SPP, Kolej Komuniti Bagan Serai berada pada tahap tinggi terhadap penggunaan e-pembelajaran. Kajian ini membantu pensyarah dan pihak pengurusan berkaitan dengan maklumat e-pembelajaran dan secara tidak langsung dapat membantu dalam membuat keputusan berkaitan e-pembelajaran.

**Kata kunci:** e-Pembelajaran, Pembelajaran Atas Talian, Tahap Pengetahuan, Sikap, Motivasi, *e-Learning*

### Pengenalan

Perkembangan teknologi maklumat dan komunikasi telah mencetuskan revolusi perhubungan dan interaksi dengan menggunakan internet. Teknologi ini menjadi semakin penting dalam berperanan sebagai penyebarkan maklumat terutamanya dalam bidang pendidikan. Selaras dengan itu bagi memanfaatkan teknologi ini, Kementerian pendidikan Malaysia telah mengaspirasikan Pelan transformasi ICT di mana salah satu aspirasi pelan ini adalah mempolopori penggunaan teknologi yang bersesuaian dan berkeupayaan digital untuk memacu agenda pendidikan.

E-pembelajaran merupakan satu set aplikasi dan proses yang merangkumi pembelajaran berasaskan komputer, digital, sesawang dan maya (ultc.UUM). Kementerian Pendidikan Malaysia (2011), mendefinisikan e-pembelajaran ialah penggunaan teknologi maklumat dan komunikasi untuk memudahkan cara pembelajaran dan pengajaran. Menurut Nor Hashim (1996), cara yang paling berkesan untuk memanfaatkan keupayaan komputer adalah dengan menjadikan ia sebagai alat untuk membantu memudahkan kerja dan berkesan. Ini menunjukkan e-pembelajaran adalah semakin penting kerana ia memudahkan proses pengajaran dan pembelajaran.

### **Pernyataan Masalah**

Dewasa ini, pelajar cenderung menggunakan internet bagi tujuan sosial dan hiburan berbanding mencari maklumat dalam pembelajaran, Hasil pemerhatian semasa proses pengajaran dan pembelajaran, pelajar cenderung menggunakan telefon untuk melayari internet Mohd. Afifi et. al (2018). Bagi memanfaatkan masa pelajar melayari internet, e-pembelajaran memainkan peranan penting dalam menggalakan pelajar menggunakan internet ke arah yang lebih baik. Kaedah e-pembelajaran ini diharap dapat melahirkan para graduan yang lebih berdikari dan bertanggungjawab dalam mengharungi arus globalisasi.

Tujuan utama e-pembelajaran adalah untuk menyediakan persekitaran berpusatkan pelajar dan membolehkan pelajar menjana pemikiran dan pengetahuan sendiri tanpa bergantung kepada pensyarah Mohd. Fadzli & Rosni (2002). Selaras dengan 10 lonjakan dalam Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia 2015–2025 untuk pendidikan tinggi, untuk menjadikan pembelajaran dalam talian pada tahap global. Maka dengan itu, e-pembelajaran adalah sepatutnya dilaksanakan oleh semua institusi bagi memudahkan proses pengajaran dan pembelajaran terutamanya apabila pensyarah perlu melakukan tugas di luar kawasan. Pensyarah tidak perlu membatalkan kelas kerana kuliah, latihan dan penilaian berterusan boleh dilaksanakan atas talian. Namun begitu, pensyarah perlu melihat kesediaan pelajar dalam menggunakan e-pembelajaran bagi memudahkan pensyarah membuat keputusan dan mencari jalan untuk menggalakan pelajar menggunakan e-pembelajaran.

### **Objektif Kajian**

Objektif – objektif kajian secara khusus yang disasarkan oleh pengkaji untuk:

- 1) mengenalpasti tahap kesediaan pelajar Kolej Komuniti Bagan Serai dari segi tahap pengetahuan terhadap penggunaan e-pembelajaran.
- 2) mengenalpasti tahap kesediaan pelajar Kolej Komuniti Bagan Serai dari segi sikap terhadap penggunaan e-pembelajaran.
- 3) Mengetahui tahap kesediaan pelajar Kolej Komuniti Bagan Serai dari segi motivasi terhadap penggunaan e-pembelajaran.

### **Persoalan Kajian**

Persoalan Kajian yang disasarkan oleh pengkaji adalah:

- 1) Apakah tahap kesediaan pelajar Kolej Komuniti Bagan Serai dari segi tahap pengetahuan terhadap penggunaan e-pembelajaran?
- 2) Apakah tahap kesediaan pelajar Kolej Komuniti Bagan Serai dari segi sikap terhadap penggunaan e-pembelajaran?
- 3) Apakah tahap kesediaan pelajar Kolej Komuniti Bagan Serai dari segi motivasi terhadap penggunaan e-pembelajaran?

### **Kepentingan Kajian**

Hasil kajian ini diharapkan dapat:

- 1) Memberi panduan dan input kepada pihak kolej dalam mengenalpasti kecenderungan pelajar menggunakan kemudahan internet dan merancang proses pengajaran dan pembelajaran.
- 2) Sebagai rujukan kepada pensyarah dalam melaksanakan proses e-pembelajaran dan mempergiatkan lagi usaha untuk lebih aktif menggunakan e-pembelajaran yang lebih

berkesan bagi menyahut saranan Kementerian Pendidikan dalam perkembangan sektor teknologi maklumat.

- 3) Membantu pengkaji dalam menambahkan pengetahuan berkaitan e-pembelajaran dan membantu pengkaji membuat persediaan dalam melaksanakan pengajaran dan pembelajaran secara atas talian.
- 4) Memberikan panduan dan kesedaran kepada institusi tentang kepentingan penggunaan e-pembelajaran dan secara tidak langsung menyediakan infrastruktur yang lengkap untuk proses e-pembelajaran.

### **Batasan & Skop Kajian**

Kajian ini terbatas hanya pada pelajar Program Sijil Pengoperasian Perniagaan (SPP), Kolej Komuniti Bagan Serai sahaja. Segala maklumat berkaitan kajian ini tidak mewakili keseluruhan Kolej Komuniti Bagan Serai mahupun Kolej Komuniti Malaysia tetapi hanya mewakili Pelajar SPP, Kolej Komuniti Bagan Serai sahaja. Maklumat dan dapatan kajian adalah bergantung kepada kejujuran dan kerjasama daripada responden yang terlibat. Dapatan kajian ini mungkin akan berbeza dengan dapatan kajian pada masa akan datang. Kajian ini hanya melibatkan 33 orang pelajar Sijil Pengoperasian Perniagaan (SPP) Kolej Komuniti Bagan Serai bagi tahun 2019.

### **Sorotan kajian**

Pembelajaran atas talian adalah penggunaan internet untuk mengakses bahan pembelajaran, berinteraksi dengan kandungan, pengajar dan rakan pelajar, mendapat sokongan semasa proses pembelajaran berlaku agar dapat menimba ilmu, membina sesuatu yang bermakna dan dapat berkembang hasil daripada pengalaman pembelajaran (Alley, 2004). Bennet et. al (2010) mendefinisikan e-pembelajaran sebagai pembelajaran yang menggunakan *Information and Communications Technology (ICT)* dalam pembelajaran jarak jauh dan mod bersemuka.

Menurut Muhammad Rafie & Sarawati (2017), kajian mendapati bahawa kesediaan pelajar terhadap e-pembelajaran adalah berada pada tahap sederhana. Begitu juga dengan Ahmad Johari & Norbaizura (2010), pelaksanaan e-pembelajaran di kalangan pelajar berada pada tahap sederhana disebabkan oleh sikap dan minat pelajar yang hanya masih mencapai tahap sederhana. Ini mungkin disebabkan oleh masalah pautan yang lambat dan kesesuaian maklumat dan kemudahan untuk mengakses juga berada pada tahap sederhana. Kemudahan ini akan mempengaruhi kesediaan pelajar terhadap penggunaan e-pembelajaran.

Kesediaan pelajar terhadap e-pembelajaran masih berada pada tahap sederhana menurut Hafiza et. al (2016). Ini adalah disebabkan oleh tahap pengetahuan, sikap dan motivasi pelajar tentang e-pembelajaran adalah pada tahap yang sederhana. Justeru itu, pengkaji berpendapat, pelajar perlu berusaha meningkatkan pengetahuan tentang teknologi maklumat dan komunikasi dan mengubah sikap serta meningkatkan motivasi untuk menggunakan e-pembelajaran agar tidak ketinggalan. Sarizun & Zuraidah (2017), Faridah & Zain (2012) mendapati bahawa kesediaan pelajar tentang penggunaan e-pembelajaran adalah pada tahap sederhana. Sarizun & Zuraidah (2017) mengatakan bahawa, keadaan ini disebabkan oleh kekangan pengetahuan dan kemahiran yang mendalam. Tetapi pelajar mempunyai sikap yang positif terhadap persediaan menggunakan teknologi dan bersedia menghadapi cabaran dalam penggunaan e-pembelajaran. Manakala,



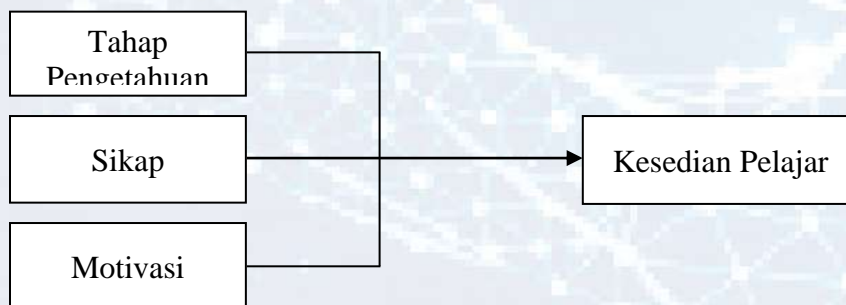
Faridah & Zain (2011) pula menyatakan bahawa keadaan ini adalah disebabkan oleh dapatan kajian terhadap sikap dan motivasi pelajar pada tahap sederhana untuk e-pembelajaran walaupun tahap pengetahuan mereka tentang e-pembelajaran adalah tinggi. Manakala Nor Aziah & Mohd Taufik (2016) mendapati kesediaan pelajar terhadap e-pembelajaran berada pada tahap yang tinggi. Ini selaras dengan tahap motivasi pelajar yang mendorong kepada penggunaan e-pembelajaran. Keadaan ini disebabkan oleh anjakan minat pelajar terhadap era teknologi maklumat dan internet yang mana menjadi perantara terpenting pada masa kini. Begitu juga dengan Mad Noor & Mohd Hanafiah (2012), mendapati bahawa guru pelatih mempunyai persepsi yang sangat baik dan bersedia terhadap e-pembelajaran.

Ini dapat dilihat dari segi sikap dan motivasi yang tinggi mereka terhadap e-pembelajaran. Keadaan ini juga adalah disebabkan oleh tahap pengetahuan yang tinggi mereka terhadap e-pembelajaran. Aishah, Saharuddin dan Roshidi juga mendapati tahap kesedaran dan kesediaan pelajar terhadap e-pembelajaran adalah berada pada tahap tinggi secara keseluruhannya. Pelajar berminat dalam menggunakan e-pembelajaran untuk mendapatkan nota. Kenyataan ini sama dengan Norraffandy & Ling (2011), bahawa pelajar bersedia dalam penggunaan e-pembelajaran dengan dapatan tahap pengetahuan dan sikap pelajaran terhadap e-pembelajaran pada tahap tinggi. Tetapi motivasi pelajar terhadap penggunaan e-pembelajaran adalah sederhana disebabkan oleh keadaan sumber internet yang selalu mengalami gangguan dan kemudahan yang tidak mencukupi.

Melalui dapatan sorotan kajian di atas, dapat disimpulkan bahawa kebanyakan pelajar terdedah dengan e-pembelajaran tetapi tahap kesediaan mereka untuk menggunakan e-pembelajaran adalah pada tahap sederhana. Tetapi ada juga pengkaji yang mendapati bahawa tahap kesediaan pelajar berada pada tahap tinggi dalam penggunaan e-pembelajaran. Keadaan ini adalah disebabkan oleh tahap pengetahuan dan motivasi mereka yang tinggi dalam menggunakan e-pembelajaran. Faktor kemudah capaian internet juga adalah memainkan peranan penting dalam memotivasikan pelajar untuk menggunakan kaedah e-pembelajaran. Berdasarkan kepada dapatan kajian ini, pengkaji memilih untuk membuat kajian berkaitan dengan kesediaan pelajar Sijil Pengoperasian Perniagaan (SPP), Kolej Komuniti Bagan Serai menggunakan e-pembelajaran dari segi tahap pengetahuan, sikap dan motivasi mereka.

### Kerangka Penyelidikan

Berdasarkan kepada sorotan kajian di atas, penyelidik dapat membina kerangka penyelidikan seperti gambarajah di bawah ini. Bagi pemboleh ubah bebas (IV) adalah terdiri daripada tahap pengetahuan, sikap dan motivasi pelajar yang mempengaruhi pemboleh ubah bergantung (DV) iaitu kesediaan terhadap penggunaan e-pembelajaran.



Rajah 1: Kerangka Penyelidikan Kesediaan Pelajar Kolej Komuniti Bagan Serai menggunakan e-pembelajaran.

## Metodologi Kajian

Topik ini akan membincangkan tentang rekabentuk kajian dan kaedah analisis data. Dalam rekabentuk kajian, pengkaji akan membincangkan tentang unit analisis, populasi dan sampel kajian, kaedah persampelan yang digunakan dan kaedah pengumpulan data. Topik ini juga akan menerangkan tentang kaedah analisis data yang digunakan untuk hasil kajian.

## Rekabentuk kajian

Rekabentuk kajian mengandungi lima elemen yang akan menjadi panduan kepada pengkaji dalam menjalankan kajian. Reka bentuk kajian adalah satu tatacara pengolahan data yang diperolehi berdasarkan perancangan khusus dan sistematik terhadap konsep pembentukan rangkaian hubungan antara pemboleh-pemboleh ubah yang terlibat dalam sesuatu kajian Kerlinger (1970). Kajian yang dilakukan merupakan kajian deskriptif yang bertujuan mengumpul maklumat berkaitan dengan kesediaan pelajar terhadap e-pembelajaran.

## Unit Analisis

Unit analisis adalah merujuk kepada pelajar Sijil Pengoperasian Perniagaan, Kolej Komuniti Bagan Serai secara individu. Pelajar ini adalah terdiri daripada semester 1 hingga semester 3 bagi tahun 2019.

## Population dan Persampelan

Populasi bagi kajian ini adalah terdiri daripada pelajar Sijil Pengoperasian Perniagaan (SPP), Kolej Komuniti Bagan Serai (KKBSe) bagi tahun 2019. Jumlah pelajar SPP, KKBSe bagi tahun 2019 adalah seperti berikut:

*Jadual 1: Jumlah Pelajar SPP*

Program	Jumlah Pelajar
SPP 1A	19
SPP 2A	3
SPP 3A	14
<b>Jumlah keseluruhan</b>	<b>36</b>

Berdasarkan kepada populasi di atas, pengkaji akan menetapkan sampel kajian seramai 33 orang responden. Penetapan sampel ini adalah berdasarkan kepada Kalkulator Sampel Saiz daripada Raosoft Inc. (2004). Keputusan sampel saiz ini adalah hampir sama dengan Krejcie & Morgan (1970) disebabkan oleh penggunaan prosedur pengiraan statistik yang sama.

## Prosedur Persampelan

Pengkaji menggunakan kaedah kebarangkalian sampel, yang menunjukkan kesemua populasi adalah mempunyai peluang yang sama untuk di pilih sebagai responden. Persampelan rawak mudah digunakan untuk memilih responden. Ini menunjukkan bahawa setiap individu di dalam populasi tersebut akan berpeluang menjawab soalan kajian yang diedarkan oleh pengkaji.

## Kaedah Pengumpulan Data

Data yang digunakan untuk kajian kuantitatif ini adalah data primer yang diperolehi daripada instrumen soal selidik. Soal selidik ini mengandungi empat bahagian iaitu:

- i. Bahagian A : Maklumat Demografi
- ii. Bahagian B : Tahap Pengetahuan
- iii. Bahagian C : Sikap

iv. Bahagian D : Motivasi

Bagi bahagian A, maklumat demografi yang diperlukan adalah jantina, bangsa dan semester pelajar. Bahagian B, C dan D, soal selidik adalah berkaitan dengan kesediaan pelajar terhadap e-pembelajaran dari segi tahap pengetahuan, sikap dan motivasi. Soal selidik ini diadaptasi dan diubahsuai daripada Nor Affandy & Ning (2011) dan Nor Aziah & Mohd Taufik (2016) dengan menggunakan skala likert seperti berikut:

1	Sangat tidak setuju
2	Tidak setuju
3	Tidak pasti
4	Setuju
5	Sangat setuju

Penggunaan instrumen ini adalah untuk memenuhi objektif kajian bagi melihat tahap kesediaan pelajar terhadap e-pembelajaran.

**6. Kaedah Analisis Data**

Data yang diperolehi akan dianalisis dengan menggunakan *IBM SPSS Statistics*. Teknik statistik akan digunakan dalam kajian ini iaitu teknik analisis diskriptif. Analisis diskriptif ini boleh digunakan untuk mengukur frekuensi, peratus, sisihan piawai, min, minimum dan maksimum dan mod. Pengkaji akan menggunakan min untuk mengukur tahap kesediaan pelajar terhadap e-pembelajaran dan mengukur kekerapan demografi responden. Skor min yang diperolehi akan diinterpretasi berdasarkan skala Likert yang diadaptasi daripada Riduwan (2012) seperti di bawah:

Jadual 2: Skala Likert Skor Min

Skor Min	Interpretasi Min
1.00 – 1.50	Kurang kaitan
1.51 – 2.50	Rendah
2.51 – 3.50	Sederhana
3.51 – 4.00	Tinggi

**Kajian Rintis**

Mohd Majid (2000), menyatakan bahawa kajian rintis perlu dijalankan untuk menilai kebolehpercayaan soal selidik sebelum membuat kajian sebenar bagi mengetahui ketekalan dan ketepatan soal selidik. Soal selidik ini telah diedarkan kepada 10 orang responden dan ujian kebolehpercayaan dibuat dengan menggunakan *IBM SPSS Statistics*. Hasil daripada ujian kebolehpercayaan ini, nilai *Cronbach Alpha* yang diperolehi adalah 0.697. Menurut Ruziah (2016), sekiranya nilai kebolehpercayaan (*Cronbach Alpha*) di antara 0.6 hingga 0.7, pengkaji boleh meneruskan menganalisis data tersebut.

### Dapatan Kajian dan Perbincangan

Maklumat demografi responden adalah seperti jadual di bawah. Terdapat sebanyak 30.3% responden adalah lelaki dan 69.7% perempuan. Responden paling ramai adalah terdiri daripada semester 1, iaitu sebanyak 54.5%, diikuti oleh semester 3, 36.4% dan seterusnya semester 2 iaitu 9.1%. Majoriti yang menjawab soal selidik ini adalah berbangsa Melayu iaitu 63.6%, diikuti bangsa India iaitu 36.4%. Manakala bangsa Cina dan lain-Lain tiada, ini kerana untuk SPP hanya terdapat dua bangsa yang mengambil kursus ini.

Jadual 3: Peratusan Maklumat Demografi Responden

Maklumat Demografi	Kategori	Frekuensi	Peratusan
Jantina	Lelaki	10	30.3
	Perempuan	23	69.7
Semester	1A	18	54.5
	2A	3	9.1
	3A	12	36.4
	Melayu	21	63.6
Bangsa	India	12	36.4

Berdasarkan kepada analisis, bagi tahap pengetahuan pelajar terhadap e-pembelajaran secara keseluruhan, skor min adalah 3.84. Ini menunjukkan bahawa kesediaan pelajar terhadap e-pembelajaran berada pada tahap yang tinggi bagi tahap pengetahuan mengikut Riduwan (2012). Skor ini sama dengan dapatan daripada Mad Noor & Mohd Hanafiah (2012), Faridah & Zain (2011) dan Noraffandy & Ning (2011). Hasil dapatan ini menunjukkan pelajar mempunyai pengetahuan yang tinggi dalam e-pembelajaran. Keadaan ini adalah kerana pelajar sentiasa terdedah dengan persekitaran e-pembelajaran. Namun begitu dari segi kemahiran, pelajar perlu didedahkan lagi dan diberi latihan dalam penggunaan e-pembelajaran kerana tahap pencapaian adalah pada tahap sederhana.

Jadual 4: Min Tahap Pengetahuan Pelajar Terhadap E-pembelajaran

Bil.	Tahap Pengetahuan	Min
1	Saya tahu tentang e-pembelajaran	3.70
2	Saya mempunyai kemahiran dalam menggunakan e-pembelajaran	3.33
3	Saya tahu keperluan e-pembelajaran ketika belajar	3.64
4	Saya sedar e-pembelajaran banyak kelebihan	4.30
5	Saya tahu banyak bahan pembelajaran boleh diperolehi daripada e-pembelajaran	4.21
6	Saya mempunyai pengetahuan tentang teknologi maklumat dan komunikasi	3.79
7	Saya mempunyai kemahiran teknologi maklumat dan komunikasi	3.70
8	E-pembelajaran dapat membantu saya dalam pencapaian akademik	4.18
9	Saya tahu saya akan banyak ketinggalan sekiranya saya tidak menggunakan e-pembelajaran	3.70
	<b>Min keseluruhan</b>	<b>3.84</b>

Bagi hasil dapatan sikap pelajar terhadap e-pembelajaran, didapati bahawa tahap pencapaian min keseluruhan adalah 4.06. Skor ini menunjukkan sikap yang positif pelajar terhadap e-pembelajaran. Pelajar bersedia untuk menggunakan e-pembelajaran pada bila-bila masa dan sedia menerima cabaran serta mempelajari cara menggunakannya. Pelajar mempunyai inisiatif untuk menggunakan e-pembelajaran, untuk mendapatkan nota serta maklumat yang berkaitan dengan P&P.

Sikap positif pelajar terhadap e-pembelajaran dapat membantu pensyarah dengan lebih mudah untuk menggunakan e-pembelajaran semasa sesi pengajaran dan pembelajaran (P&P). Hasil dapatan kajian ini adalah sama dapatan Norraffandy & Ning (2011), dan Mad Noor & Mohd Hanafiah (2012).

*Jadual 5: Min Sikap Pelajar Terhadap E-pembelajaran*

<b>Bil.</b>	<b>Sikap</b>	<b>Min</b>
1	Saya bersedia menggunakan e-pembelajaran pada bila-bila masa	4.39
2	Saya bersedia untuk menghadapi cabaran dalam penggunaan e-pembelajaran	3.97
3	Saya menganggap bahawa kaedah e-pembelajaran adalah pilihan saya	3.61
4	Saya menggunakan e-pembelajaran untuk mendapatkan nota dan bahan pembelajaran lain	4.33
5	Saya sentiasa mengambil peluang dalam pembelajaran melalui e-pembelajaran	4.09
6	Saya akan menggunakan e-pembelajaran untuk berkomunikasi dengan pensyarah	3.82
7	Saya akan menggunakan e-pembelajaran untuk berkomunikasi dengan rakan-rakan	3.85
8	Saya bersedia untuk mempelajari cara menggunakan e-pembelajaran	4.42
<b>Min keseluruhan</b>		<b>4.06</b>

Kajian mendapati bahawa min bagi motivasi pelajar terhadap e-pembelajaran adalah 4.20. Skor ini berada pada tahap yang tinggi sama seperti dapatan Nor Aziah dan Mohd Taufik (2016), Norraffandy dan Ning (2011) dan Mad Noor dan Mohd Hanafiah (2012). Motivasi tinggi yang ditunjukkan oleh pelajar adalah disebabkan oleh tahap pengetahuan mereka yang tinggi dan juga sikap positif terhadap e-pembelajaran. Pelajar suka untuk mengikuti kelas dengan menggunakan kaedah e-pembelajaran dan merasakan ianya seronok dan menarik. Mereka juga yakin bahawa e-pembelajaran dapat meningkatkan tumpuan di dalam kelas dan pemahaman terhadap topik yang dibincangkan.

*Jadual 6: Min Motivasi Pelajar Terhadap E-pembelajaran*

<b>Bil.</b>	<b>Motivasi</b>	<b>Min</b>
1	Saya suka menggunakan e-pembelajaran	4.06
2	E-pembelajaran akan menjadikan saya rasa lebih seronok dan tertarik untuk belajar	4.36
3	e-pembelajaran akan meningkatkan kesediaan saya untuk menghadiri kuliah	4.21
4	e-pembelajaran akan membantu meningkatkan pemahaman saya	4.21
5	e-pembelajaran akan dapat meningkatkan tumpuan saya semasa belajar	4.06
6	e-pembelajaran membantu meningkatkan keyakinan diri saya untuk belajar	4.30
<b>Min keseluruhan</b>		<b>4.20</b>

### **Kesimpulan dan Cadangan**

Kesediaan pelajar terhadap e-pembelajaran Sijil Pengoperasian Perniagaan (SPP) di Kolej Komuniti Bagan Serai adalah berada pada tahap tinggi pada keseluruhannya. Ini dapat dibuktikan dengan hasil dapatan min bagi tahap pengetahuan iaitu 3.84, sikap adalah 4.06 dan motivasi sebanyak 4.20. Motivasi tinggi pelajar terhadap e-pembelajaran adalah disebabkan oleh tahap pengetahuan dan sikap positif mereka yang tinggi terhadap e-pembelajaran. Tahap pengetahuan tentang teknologi maklumat dan komunikasi yang tinggi dipengaruhi oleh kecenderungan pelajar yang gemar melayari internet seperti mana dapatan Mohd Afifi dan Nik Mazlan (2018) menyatakan bahawa pelajar cenderung menggunakan internet lebih dari 22 jam dalam seminggu.

Daripada kajian yang telah dijalankan, penyelidik mencadangkan pada masa hadapan sekiranya ada penyelidik yang ingin membuat kajian berkaitan e-pembelajaran, penyelidik boleh mengambil populasi daripada keseluruhan pelajar Kolej Komuniti Bagan Serai untuk mendapatkan dapatan yang lebih menyeluruh. Pensyarah juga perlu mempelbagaikan kaedah P&P dengan menggunakan e-pembelajaran dan pensyarah perlu bijak menggabungkan kaedah ini untuk menarik minat pelajar Karl L. S & James J. C (2006). Selain itu, pihak pengurusan boleh menyediakan ruang dan kemudahan yang lebih baik untuk tujuan proses e-pembelajaran. Ini kerana selain faktor motivasi dan sikap pelajar terhadap e-pembelajaran, kemudahan prasarana juga mempengaruhi pelajar dalam menggunakan e-pembelajaran Hazwani, Noor Raudhiah & Norziah (2017).

### **Rujukan**

- Ahmad Johari Sihes & Norbaizura Sani. 2010. Pelaksanaan e-pembelajaran di kalangan Pelajar Fakulti Pendidikan dan Fakulti Kejuruteraan Mekanikal Universiti Teknologi Malaysia, Skudai.
- Faridah Jamil @ Amat & Zain Retas. 2011. Kesediaan Penggunaan *e-Learning* di Kalangan Pelajar Politeknik Kementerian Pengajian Tinggi.
- Hafiza Ibrahim, Norehan Abu Hassan & Siti Noor Othman. 2016. Kesediaan Pelajar Politeknik Sultan Azlan Shah Terhadap Penggunaan *E-Learning*. *National Innovation and Invention Competition Through Exhibition (iCompEx'16)*.
- Hazwani Mohd Najib, Noor Raudhiah Abu Bakar & Norziah Othman. 2017. e-pembelajaran dalam Kalangan Pelajar di Sebuah Institusi Pengajian Tinggi Selangor. *Malaysian Online Journal of Education*, 1, 74-82.
- Karl, L. S & James, J. C. 2006. Students' Perceptions of Online Learning: A Comparative Study. *Journal of Information Technology Education*, 5, 201-219.
- Mad Noor Mad Japuni & Mohd Hanafiah Yusof. 2012. e-pembelajaran dalam Pengajaran dan Pembelajaran Subjek Teknologi Maklumat & Komunikasi IPG Kampus Tawau.

- Mohd Afifi Mohd Sarib, Hasrol Hasnan & Nik Mazlan Nik Hussain. 2018. Profil dan Kecenderungan Penggunaan Internet di kalangan Pelajar Politeknik Hulu Terengganu. *e-Proceedings National Innovation and Invention Competition Through Exhibition (iCompEx'18)*.
- Mohd Majid Konting. 2000. *Kaedah Penyelidikan Pendidikan (Edisi Kelima)*. Kuala Lumpur. Dewan Bahasa dan Pustaka.
- Muhammad Rafie Hamzah & Sarawati Ahmad. 2017. Kesiediaan Pelajar terhadap e-pembelajaran: Kajian terhadap Pelajar Jabatan Perdagangan, Politeknik Muadzam Shah, Pahang. *E Proceeding National Innovation And Competition Through Exhibition (iCompEx'17)*, 1-12.
- Noraffandy Yahaya & Ning, L. N. 2011. Kesiediaan Penggunaan *e-Learning* di Kalangan Pelajar Tahun Kedua Kursus Sarjana Muda Sains, Komputer Serta Pendidikan, Fakulti Pendidikan, Universiti Teknologi Malaysia–Satu Tinjauan. *Jurnal of Educational Social Science*, 1, 121-140.
- Nor Aziah Abdul Aziz & Mohd Taufik Hj Ahmed. 2016. e-pembelajaran dalam Pengajaran dan Pembelajaran Bahasa Melayu di IPG Kampus Ipoh. *Jurnal Penyelidikan Dedikasi*, 1, 116-130.
- Sarizun Mohamad Sidek & Zuraidah Omar. 2017. Kesedaran e-Pembelajaran dalam Kalangan Pelajar di Politeknik Sultan Salahuddin Abdul Aziz Shah. *E-Proceeding National Innovation and Invention Competition Through Exhibition (iCompEx'17)*.
- Riduwan. 2012. *Skala Pengukuran Variable-variable: Penelitian*. Alfabeta, Bandung.
- Ruziah Ghazali. 2016. *Expediting Your Quantitative Research*. Nine Over Ten Dot Biz, Negeri Sembilan, Malaysia.
- Pelan Transformasi ICT Kementerian Pendidikan Malaysia 2019-2023. Memperkukuhkan Keupayaan Penyampaian ICT untuk Menyokong Ekosistem Pendidikan. Kementerian Pendidikan Malaysia.
- Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia 2015-2025 (Pendidikan Tinggi). Kementerian Pendidikan Malaysia.

## **Kajian Potensi Pelajar dalam Membudayakan Keusahawanan: Tinjauan di Kolej Komuniti Ampang**

Herlina Miur Zabidin<sup>1</sup>, Norhidayah Jamaludin<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Unit Pembangunan Pelajar, Kolej Komuniti Ampang

<sup>2</sup>Jabatan Kejuruteraan dan Kemahiran, Kolej Komuniti Ampang

**herlina@kkampang.edu.my, nor.hidayah@kkampang.edu.my**

### **Abstrak**

Kajian ini dijalankan bagi mengkaji potensi dalam kalangan pelajar terhadap membudayakan keusahawanan di Kolej Komuniti Ampang (KKAS). Ini kerana pelajar adalah pemangkin dalam melahirkan usahawan yang berdikari dan berupaya membina kerjaya sendiri. Kajian ini adalah berbentuk kajian tinjauan di mana responden dipilih secara rawak dalam kalangan pelajar jabatan induk iaitu seramai 87 orang. Manakala instrumen yang diguna ialah soal selidik skala likert lima mata. Soal selidik telah diedarkan bagi tujuan mendapatkan maklumbalas mengenai persepsi pelajar terhadap penguasaan kemahiran keusahawanan, faktor kesediaan pelajar mengendalikan program keusahawanan berasaskan praktikal atau projek keusahawanan serta potensi yang dimiliki pelajar dalam membudayakan keusahawanan. Data yang dikumpulkan telah dianalisis menggunakan pakej perisian Statistical Package for Social Sciences (SPSS) versi 21.0 melalui kaedah deskriptif. Seterusnya dipersembahkan melalui peratus, skor min dan sisihan piawai. Hasil dapatan kajian menunjukkan bahawa min (3.722) bagi persepsi pelajar terhadap penguasaan kemahiran keusahawanan adalah tinggi, manakala faktor kesediaan pelajar dalam mengendalikan program keusahawanan berasaskan praktikal juga tinggi dengan nilai min (3.844). Seterusnya dapatan kajian juga memaparkan bahawa skor min (3.918) adalah tinggi bagi potensi pelajar membudayakan keusahawanan. Manakala korelasi hubungan antara min potensi pelajar dengan min persepsi pelajar serta min potensi pelajar dengan min kesediaan pelajar mempunyai hubungan kuat. Tiada perbezaan potensi pelajar di antara jantina ( $t=0.012$ ,  $p>0.05$ ) dan terdapat perbezaan potensi pelajar bagi bidang pengajian ( $f=5.551$ ,  $p<0.05$ ). Kesimpulan yang dapat dibuat adalah potensi yang dimiliki pelajar memberikan hubungan yang kuat terhadap pembudayaan keusahawanan di KKAS dengan turut mengambilkira kesediaan pelajar sendiri bagi mengendalikan program keusahawanan.

**Kata kunci:** potensi pelajar, membudayakan keusahawanan, kolej komuniti ampang



## **Pendahuluan**

Keusahawanan merupakan bidang kerjaya yang penting di negara ini. Kerajaan bermatlamat menjadikan bidang keusahawanan terutamanya sektor industri kecil dan sederhana sebagai penyumbang utama peluang pekerjaan baru, seterusnya membantu perkembangan ekonomi negara pada abad ke-21. Menyedari kepentingan pendidikan keusahawanan membekalkan pelajar dengan peluang dan potensi untuk memilih kerjaya sebagai usahawan, Kementerian Pendidikan Malaysia telah menunjukkan komitmen terhadap pelaksanaannya (Zaidatol Akmaliah *et. al*, 2002). Berkesinambungan perkara ini, Nor Aini *et. al* (2003) menjelaskan bahawa pembudayaan keusahawanan dilihat sebagai proses membangunkan sikap dan personaliti usahawan agar sentiasa cintakan kejayaan dan kecemerlangan dalam setiap usaha yang dilakukan. Kini, kemahiran keusahawanan merupakan titik tambah kepada pelajar dalam membentuk masa depan mereka. Menurut Byers dalam Sarebah *et. al* (2010), terdapat banyak cara yang boleh dilakukan oleh pihak universiti dalam membantu pelajar menceburi bidang keusahawanan ini. Menurutnya lagi, seorang pelajar memerlukan kemahiran keusahawanan untuk berjaya dalam apa jua bidang yang diceburinya.

Berdasarkan pandangan Adelakun *et. al* dalam Mimi Mohaffyza *et. al* (2016), keusahawanan adalah satu proses mencipta perniagaan dan perlu mengembangkannya untuk keharmonian masyarakat dan pembangunan negara. Pendidikan dan latihan dilihat sebagai satu saluran penting di mana Pendidikan Teknik dan Vokasional (PTV) adalah salah satu aliran yang diiktiraf peranannya. Menurut Wan Mohd Zaifurin *et. al* (2016), usaha memberi kesedaran kepada komuniti terutama generasi muda untuk menjadikan bidang keusahawanan sebagai kerjaya selepas tamat pengajian perlu digerakkan secara berterusan. Perkara ini disokong oleh Zairon *et. al* (2016), langkah kerajaan Malaysia menubuhkan Kolej Komuniti pada tahun 2000 telah mengubah lanskap sistem pendidikan negara. Pelbagai inisiatif dilaksanakan di Kolej Komuniti bagi memastikan matlamat dasar keusahawanan tersebut direalisasikan. Salmianti (2013) turut menekankan pelbagai usaha dilakukan dalam bentuk pendidikan, program dan pembudayaan keusahawanan dalam kalangan pelajar institusi pengajian tinggi awam, iaitu pada tahun 2011 Jabatan Pengajian Kolej Komuniti (JPKK) telah mengambil inisiatif untuk menubuhkan Pusat Usahawan Kolej Komuniti (PUSKOM) bagi mengawal selia aktiviti-aktiviti keusahawanan di peringkat kolej masing-masing.

## **Pernyataan Masalah**

Menurut Azmi *et. al* (2012), peluang pekerjaan di negara ini semakin terhad dan boleh dilihat melalui kadar pengangguran yang sentiasa berubah. Pendidikan keusahawanan perlu diberi perhatian yang lebih khusus dengan mencungkil potensi keusahawanan sejak dari awal lagi. Norazlinda & Suaiza (2017) menyatakan, dengan penawaran peluang pekerjaan yang terhad dewasa ini, maka ramai di kalangan mereka yang terpaksa menganggur. Bekerja sendiri atau menjadi usahawan merupakan jalan penyelesaian kepada isu pengangguran siswazah ini. Menurutnya lagi, keusahawanan merupakan bidang yang mencabar dan tidak ramai yang mahu menceburi bidang ini terutama lulusan bidang kejuruteraan. Mazirah & Norasmah (2018) turut menyatakan bidang keusahawanan menyediakan peluang yang luas untuk diceburi sebagai satu bidang kerjaya.

Usahawan menjadi kerjaya pilihan bagi generasi muda terutamanya di negara-negara maju, tetapi bukan di Malaysia. Mohd Shahrir dalam Affzalina & Nor Aishah (2017) juga memperihalkan faktor-faktor yang mempengaruhi pelajar-pelajar diploma Kejuruteraan politeknik dalam menceburi bidang keusahawanan mendapati elemen sikap dan kecenderungan personaliti merupakan penghalang kepada penyertaan pelajar dalam bidang keusahawanan ataupun perniagaan di mana pelajar-pelajar tidak mempunyai kualiti yang diperlukan untuk menjadi seorang usahawan ataupun ahli perniagaan. Manisah & Jusma (2018) pula menekankan, pemupukan dan pembudayaan keusahawanan harus bermula dari rumah sehingga ke peringkat tertuari. Seharusnya sistem pendidikan menekankan aspek kesediaan atau kemahiran praktikal dengan memperbanyak program latihan bercorak *hands on, problem-solving* dan *action oriented*. Aspek *entreprising* perlu dimasukkan ke dalam semua kurikulum insitut pengajian tinggi (IPT) supaya bersifat keusahawanan. Di Kolej Komuniti Ampang, peringkat pelaksanaan program keusahawanan berasaskan praktikal atau projek keusahawanan dilihat kurang mendapat penekanan dalam kalangan pelajar jabatan. Justeru, kajian ini adalah bertujuan meninjau potensi pelajar dalam membudayakan keusahawanan di KKAS secara menyeluruh.

### **Tujuan Kajian**

Kajian ini dijalankan bertujuan untuk mengetahui potensi dalam kalangan pelajar terhadap membudayakan keusahawanan memandangkan peranan dan penglibatan pelajar dilihat sangat penting dalam melahirkan graduan yang holistik, seimbang dan bercirikan keusahawanan serta menjadi mekanisme yang memberi impak positif kepada semua pihak. Responden terlibat adalah pelajar KKAS seramai 87 orang pelajar daripada jabatan induk sama ada pernah mengendalikan atau terlibat dalam program keusahawanan secara projek mahupun belum.

### **Objektif Kajian**

Objektif bagi kajian ini adalah bertujuan: -

- 1) Mengenal pasti sejauh mana jantina responden mempengaruhi potensi pelajar dalam membudayakan keusahawanan.
- 2) Mengenalpasti sejauh mana program atau bidang pengajian responden mempengaruhi potensi pelajar dalam membudayakan keusahawanan.
- 3) Mengenalpasti hubungan di antara persepsi pelajar terhadap penguasaan kemahiran keusahawanan dan potensi pelajar dalam membudayakan keusahawanan.
- 4) Mengenalpasti hubungan di antara kesediaan pelajar untuk mengendalikan program keusahawanan dan potensi pelajar dalam membudayakan keusahawanan.

### **Hipotesis Kajian**

Hipotesis nul ( $H_0$ ) yang terhasil daripada persoalan kajian ialah: -

- 1) Tiada perbezaan statistik yang signifikan bagi min potensi pelajar membudayakan keusahawanan di antara jantina lelaki dan perempuan.
- 2) Tiada perbezaan statistik yang signifikan bagi min potensi pelajar membudayakan keusahawanan mengikut program atau bidang pengajian.
- 3) Tiada hubungan statistik yang signifikan bagi min persepsi pelajar terhadap penguasaan kemahiran keusahawanan dan min potensi pelajar membudayakan keusahawanan.
- 4) Tiada hubungan statistik yang signifikan bagi min kesediaan pelajar mengendalikan program keusahawanan dan min potensi pelajar membudayakan keusahawanan.

### **Persoalan Kajian**

Persoalan kajian adalah seperti berikut: -

- 1) Adakah terdapat perbezaan yang signifikan dalam membudayakan kemahiran keusahawanan berdasarkan jantina pelajar?
- 2) Adakah terdapat perbezaan yang signifikan dalam membudayakan kemahiran keusahawanan berdasarkan bidang pengajian pelajar?
- 3) Sejauh manakah persepsi pelajar terhadap penguasaan kemahiran keusahawanan dapat meningkatkan potensi pelajar dalam membudayakan keusahawanan?
- 4) Sejauh manakah kesediaan pelajar untuk mengendalikan program keusahawanan dapat meningkatkan potensi pelajar dalam membudayakan keusahawanan?

### **Skop Kajian**

Kajian ini tertumpu kepada 87 orang pelajar di jabatan induk iaitu jabatan kejuruteraan dan kemahiran di KKAS kerana mempunyai bidang teknik atau kejuruteraan yang berasaskan kepakaran teknologi seperti bidang teknologi telekomunikasi dan teknologi mobil.

- 1) Kajian ini hanya meneliti amalan pembelajaran keusahawanan yang melibatkan persepsi, kesediaan dan potensi pelajar-pelajar di institusi terlibat sahaja.
- 2) Kajian ini hanya melibatkan pelajar-pelajar jabatan induk iaitu Diploma Teknologi Telekomunikasi (DTT), Diploma Mobile Technology (DMT) dan Sijil Teknologi Telekomunikasi (STT).

### **Kajian Literatur**

#### **Pengertian Usahawan**

Pada dasarnya, perkataan usahawan atau dalam Bahasa Inggerisnya adalah *entrepreneur* telah diambil daripada Bahasa Perancis iaitu *entreprendre*. *Entreprendre* bererti *between taker* atau *go-between* yang bermaksud seseorang yang sanggup memikul atau mencuba sesuatu (Hapzarizal, 2012). Kamus Dewan Edisi Baru (2010) mentakrifkan usahawan sebagai orang yang mengusahakan sesuatu perusahaan iaitu pengusaha. Pengusaha dimaksudkan sebagai pekerjaan secara besar-besaran untuk membuat barang-barang industri atau pekerjaan berniaga secara besar-besaran.

#### **Pembudayaan Keusahawanan**

Kamus Dewan mengatakan budaya bermaksud kemajuan fikiran, akal budi (cara pemikiran, berkelakuan dan sebagainya) manakala keusahawanan pula adalah merupakan kata terbitan usahawan yang merujuk kepada perkara-perkara yang berkaitan dengan usahawan. Keusahawanan merangkumi sikap, pengetahuan dan kemahiran yang cenderung ke arah aktiviti perniagaan. Menurut Norashikin & Nurhawani (2018) di dalam kajian mereka mengatakan budaya keusahawanan dapat disimpulkan sebagai satu bentuk pemikiran, kelakuan serta sikap yang usahawan itu miliki dan di praktikkan dalam kehidupan seharian. Manakala pembudayaan keusahawanan adalah merupakan satu proses pembangunan sikap usahawan yang cintakan kejayaan dalam setiap apa yang dilakukan.

### **Pembentukan Usahawan**

Menurut Yusof & Sapiah (2017), pembentukan usahawan perlu bermula dari peringkat rendah lagi iaitu di peringkat sekolah. Pada peringkat ini, pelajar perlu didedahkan dengan ilmu keusahawanan dan penerapan nilai-nilai dan ciri-ciri seorang usahawan supaya timbul kesedaran dan minat untuk menceburi bidang keusahawanan. Siti Syuhada et. al (2015) pula menyatakan pelbagai definisi dan perspektif usahawan yang diberikan, namun secara umumnya terdapat persamaan konsep seperti mengambil risiko, memikul tanggungjawab dan penciptaan baru. Kesimpulannya, usahawan adalah seorang yang mengambil risiko dalam memulakan atau menubuhkan sesuatu perniagaan atau perusahaan dan mengusahakannya. Nazrolnizah & Muhammad Nubli (2017) menerangkan bahawa terdapat perbezaan konsep antara usahawan dan peniaga. Peniaga ialah orang yang menjalankan kegiatan jual beli barangan atau melakukan kegiatan perkhidmatan bertujuan untuk mendapatkan keuntungan. Manakala usahawan lebih mementingkan khidmat kepada masyarakat dan pembangunan negara. Usahawan merupakan peniaga yang sentiasa membuat pengubahsuaian kepada produk atau perkhidmatan yang sedia ada dan idea-idea baru.

### **Kemahiran Keusahawan**

Berdasarkan pandangan Nazrolnizah & Muhammad Nubli (2017), keupayaan untuk meningkatkan kemahiran keusahawanan di kalangan usahawan kecil adalah faktor penentu kepada peningkatan dalam perniagaan. Zaimah & Sazuani (2017) turut menekankan keupayaan usahawan dalam melaksanakan perusahaan kecil dan sederhana amat penting dan perlu bagi memajukan sesebuah perniagaan dan meningkatkan pendapatan mereka. Kemampuan seorang usahawan menguruskan perniagaan boleh diukur melalui keupayaan dalaman yang ada dalam diri mereka dan boleh dizahirkan melalui keupayaan kepimpinan peribadi, keupayaan kemahiran pengurusan dan keupayaan proaktif.

### **Trend Pemilihan Usahawan Sebagai Kerjaya Pilihan**

Menurut Bukryman et. al dalam Azmi et. al (2012), bidang keusahawanan telah lama wujud sebagai satu pilihan kerjaya dan telah menjadi keutamaan dalam pelbagai dasar kerajaan. Pengiktirafan dan penekanan serius pihak kerajaan terhadap program pendidikan dan latihan keusahawanan adalah selepas tahun 1995 iaitu sejajar dengan penubuhan Kementerian Pembangunan Usahawan (KPU) yang bertujuan membangunkan minat keusahawanan dalam kalangan pelajar sekolah, universiti dan masyarakat keseluruhan. Manisah dan Jusma (20\*\*) dalam kajian mendapati latar belakang keluarga yang mempunyai perniagaan atau menjadi usahawan merupakan faktor utama yang menyokong pemilihan usahawan sebagai pilihan kerjaya utama dalam kalangan belia. Nor Azira et. al (2018) dalam kajian menyatakan tentang peningkatan dalam bidang keusahawanan dilihat mampu memberikan kesan yang positif dalam pembangunan ekonomi negara. Seseorang pengusaha perlu mempunyai faktor modal insan dan daya saing, kreatif dan inovatif bagi memenuhi permintaan pelanggan yang pelbagai dan berusaha menghasil serta menawarkan produk atau perkhidmatan yang berkualiti seterusnya mampu memenangi hati pelanggan. Pengusaha perlu sentiasa bersedia dalam menghadapi persaingan yang semakin mencabar masa kini.

### **Isu Pembangunan Latihan Keusahawan**

Tengku Maaidah dan Nor Aishah (2016) dalam kajian menjelaskan bahawa isu pembangunan latihan keusahawanan menjadi perhatian sejak tahun 1997, dan menjadi keperluan dan permintaan masyarakat kerana peluang pekerjaan semakin menurun atas sebab ekonomi negara mengalami kemelesatan dan kos percukaian di Malaysia semakin tinggi. Nor Suhaily *et. al* (2016) juga menyatakan pandangan bahawa penglibatan belia dalam keusahawanan amat disokong oleh pihak kerajaan sebagai salah satu alternatif untuk mengurangkan kadar pengangguran di negara ini. Ini terbukti di mana pihak kerajaan sentiasa menyediakan pelbagai kursus dan latihan bagi usahawan muda dengan tujuan untuk memantapkan lagi kemahiran dalam bidang ini. Berdasarkan perutusan Ketua Pengarah JPKK dalam Yufiza dan Norhayati (2014), beberapa program pengukuhan dan Flagship Program akan diperkukuhkan dengan pelbagai agenda seperti cabaran keusahawanan, showcase Usahawan Kolej Komuniti: *1 e-Tech 1 Bisnes*, *online business challenge* dan keusahawanan sosial.

### **Kajian Lepas**

Nor Fadila Mohd Amin (2017) di dalam kajian menjelaskan terdapat perkaitan antara ahli keluarga, rakan sebaya, media massa dan juga pendidikan di dalam mendorong seseorang pelajar menceburkan diri di dalam bidang keusahawanan. Menurut Mohd. Yusop *et. al* (2001) dalam kertas kajian menyatakan bahawa sebanyak 80 peratus dari responden kajian tidak mempunyai keyakinan untuk menjadi usahawan berjaya. Menurut Norashikin dan Nurhawani (2018) di dalam kajian mereka, terdapat beberapa usaha yang telah dilakukan oleh Politeknik Kota Bahru bagi meningkatkan pembudayaan keusahawanan di kalangan pelajar mereka. Antaranya adalah dengan memberikan pendidikan keusahawanan melalui subjek keusahawanan, inkubator keusahawanan dan juga mengadakan karnival keusahawanan.

### **Metodologi Kajian**

Dalam bahagian ini, soalan kajian dapat dijawab menggunakan kaedah pengumpulan data utama (*primary data collection*), yang mana merupakan satu kaedah asli digunakan oleh para pengkaji iaitu dengan mengemukakan soal-selidik.

### **Rekabentuk Kajian**

Kajian yang dijalankan adalah berdasarkan teknik tinjauan bagi mendapatkan data kuantitatif daripada borang soal-selidik.

### **Populasi dan Sampel Kajian**

Bagi kajian ini, anggaran kasar bagi keseluruhan populasi kajian adalah seramai 109 orang pelajar. Merujuk “Jadual Penentuan Saiz Sampel untuk Aktiviti Penyelidikan” oleh Krejciec dan Morgan, anggaran sampel adalah seramai hampir 87 orang.

### **Instrumen Kajian**

Bagi kajian ini, instrumen kajian adalah terdiri daripada soal-selidik. Kaedah pengumpulan data adalah berdasarkan pengedaran borang soal selidik yang dijalankan ke atas sampel-sampel kajian yang telah dinyatakan.

### **Kaedah Menganalisis Data**

*Statistical Package for Social Sciences (SPSS)* digunakan bagi analisis kolerasi, iaitu merujuk model kolerasi Pearson bagi melihat perhubungan di antara pembolehubah potensi pelajar dengan pembolehubah keberkesanan serta pembolehubah potensi pelajar dengan kesediaan pelajar berkaitan program keusahawanan. Analisis perbandingan menggunakan ujian-*t* dan ujian ANOVA (*Analysis of Variance*) juga dibuat untuk membandingkan perkaitan bagi setiap pemboleh ubah berlainan terhadap kumpulan jantina dan bidang pengajian berlainan.

### **Kajian Rintis**

Analisis *Alpha Cronbach* dibuat menggunakan perisian SPSS versi 23.0. Nilai melebihi skor minimum 0.6 dalam jadual 3.1 menunjukkan bahawa item-item soal selidik yang dibina mempunyai kebolehpercayaan yang baik dan diterima dengan tahap konsisten yang baik.

*Jadual 3.1: Skor bagi Alpha Cronbach*

<b>Bil</b>	<b>Bahagian Item</b>	<b>Skor Alpha Cronbach</b>
<b>Bahagian A</b>		
1.	Persepsi Pelajar Terhadap Penguasaan Kemahiran Keusahawanan	0.869
<b>Bahagian B</b>		
2.	Faktor Kesediaan Pelajar Untuk Mengendalikan Program Keusahawanan Berasaskan Praktikal (Projek Keusahawanan)	0.876
<b>Bahagian C</b>		
3.	Potensi Pelajar Membudayakan Keusahawanan	0.907

### **Dapatan Kajian**

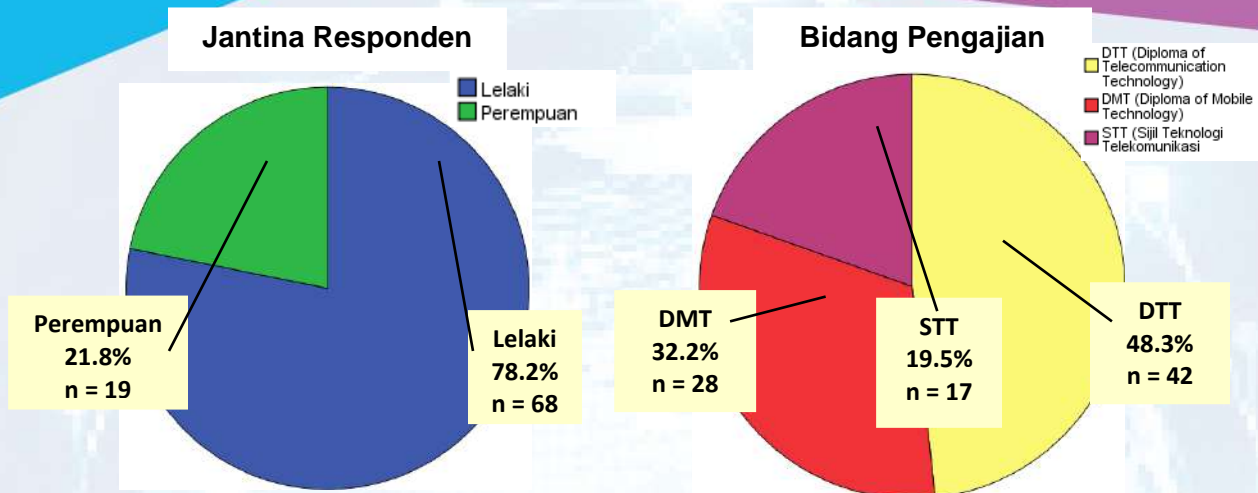
Dapatan ini dihurai dalam bentuk analisis peratusan mudah, analisis deskriptif dan frekuensi, analisis Alpha-Cronbach serta analisis inferensi yang meliputi ujian-*t*, ANOVA dan kolerasi menggunakan perisian *Statistical Package for Social Science (SPSS)* versi 23.0.

### **Analisis Latar Belakang Responden**

Analisis latar belakang bagi pelajar-pelajar di KKAS meliputi jantina dan bidang pengajian responden. Jumlah responden terlibat ialah seramai 87 orang sahaja.

### **Jantina dan Bidang Pengajian**

Analisis dijalankan terhadap jantina dan bidang pengajian responden dengan menggunakan analisis peratusan mudah. Rajah carta pai 4.1 mewakili maklumat jantina bagi pelajar-pelajar yang telah menjawab soal selidik, iaitu bilangan pelajar lelaki seramai 68 orang (78.2%) dan perempuan seramai 19 orang (21.8%). Rajah carta pai 4.2 pula mewakili maklumat bidang pengajian bagi pelajar-pelajar yang telah menjawab soal selidik, iaitu Diploma Teknologi Telekomunikasi seramai 42 orang (48.3%), Diploma Mobile Technology seramai 28 orang (32.2%) dan Sijil Teknologi Telekomunikasi 17 orang (19.5%).



Rajah 4.1: Peratus dan bilangan jantina      Rajah 4.2: Peratus dan bilangan bidang pengajian

### Analisis Kesan Positif Persepsi, Kesediaan dan Potensi Pelajar Terhadap Program Keusahawanan

#### Persepsi Pelajar Terhadap Penguasaan Kemahiran Keusahawanan

Analisis deskriptif dan frekuensi digunakan untuk mendapatkan skor min bagi tujuan mengenalpasti kesan positif persepsi pelajar terhadap penguasaan kemahiran keusahawanan di KKAS. Jadual 4.1 berikut menunjukkan skor min bagi kesan positif penguasaan kemahiran keusahawanan berdasarkan persepsi pelajar.

Jadual 4.1: Skor min bagi kesan positif persepsi pelajar

Persepsi Pelajar Bagi Penguasaan Kemahiran Usahawan	Min	Sisihan	Tahap
Saya boleh membina idea perniagaan	3.99	0.673	Tinggi
Saya boleh merancang dan melaksanakan perniagaan	3.86	0.765	Tinggi
Saya boleh membuat keputusan perniagaan tanpa bantuan	3.28	0.924	Sederhana
Saya mampu meneroka peluang dan ruang dalam perniagaan	3.84	0.729	Tinggi
Saya mampu menjana idea, kreativiti dan inovasi dalam perniagaan	3.76	0.777	Tinggi
Saya mampu bersaing dan mengambil risiko dalam perniagaan	3.61	0.721	Tinggi
<b>Min Keseluruhan</b>	<b>3.722</b>	<b>0.603</b>	<b>Tinggi</b>

#### Kesan Positif Kesiediaan Pelajar Untuk Mengendalikan Program Keusahawanan Berasaskan Praktikal atau Projek Keusahawanan

Analisis deskriptif dan frekuensi digunakan untuk mendapat skor min bagi mengenalpasti kesan positif faktor kesiediaan pelajar untuk mengendalikan program keusahawanan berasaskan praktikal atau projek usahawan di KKAS. Jadual 4.2 berikut menunjukkan skor min bagi kesan positif kesiediaan mengendalikan program keusahawanan oleh pelajar-pelajar.

*Jadual 4.2: Skor min bagi kesan kesan positif kesediaan pelajar*

<b>Faktor Kesediaan Pelajar Mengendalikan Program Keusahawanan Berasaskan Praktikal (Projek Keusahawanan)</b>	<b>Min</b>	<b>Sisihan</b>	<b>Tahap</b>
Saya ada pengetahuan dan kemahiran yang sesuai	3.93	0.728	Tinggi
Saya ada minat dan motivasi untuk berjaya	4.13	0.712	Tinggi
Saya ada pelan perancangan dan pengurusan yang berkesan	3.68	0.800	Tinggi
Saya diberi waktu bertugas sesuai dengan jadual kelas	3.78	0.722	Tinggi
Saya diberi latihan atau kursus lanjutan	3.79	0.809	Tinggi
Saya diberi pengiktirafan atau ganjaran yang setinpal	3.76	0.849	Tinggi
<b>Min Keseluruhan</b>	<b>3.844</b>	<b>0.584</b>	<b>Tinggi</b>

### **Kesan Positif Potensi Pelajar Membudayakan Kemahiran Keusahawanan**

Analisis deskriptif dan frekuensi digunakan untuk mendapatkan skor min bagi tujuan mengenalpasti kesan positif potensi pelajar dalam membudayakan kemahiran keusahawanan di KKAS. Jadual 4.2 berikut menunjukkan skor min bagi kesan positif membudayakan keusahawanan oleh pelajar-pelajar.

*Jadual 4.3 : Skor min bagi kesan kesan positif potensi pelajar*

<b>Potensi Pelajar Membudayakan Keusahawanan</b>	<b>Min</b>	<b>Sisihan</b>	<b>Tahap</b>
Saya berpotensi membudayakan keusahawanan kerana kemudahan prasarana dan lokasi sesuai	3.79	0.684	Tinggi
Saya berpotensi membudayakan keusahawanan kerana bantuan teknologi atau kaedah terkini	4.07	0.759	Tinggi
Saya berpotensi membudayakan keusahawanan kerana motivasi diri dan sokongan orang sekeliling	4.11	0.655	Tinggi
Saya berpotensi membudayakan keusahawanan kerana program yang dianjurkan di luar bidang boleh dilaksanakan	3.95	0.730	Tinggi
Saya berpotensi membudayakan keusahawanan kerana halangan dan cabaran sentiasa boleh diatasi	4.01	0.638	Tinggi
Saya berpotensi membudayakan keusahawanan kerana penglibatan komuniti sekitar boleh diusahakan	4.07	0.661	Tinggi
Saya berpotensi membudayakan keusahawanan kerana ganjaran rendah bukan keutamaan	3.83	0.781	Tinggi
Saya berpotensi membudayakan keusahawanan kerana tarikh pelaksanaan program tidak menentu bukan halangan	3.74	0.769	Tinggi
Saya berpotensi membudayakan keusahawanan kerana mengeluarkan peruntukan dan tenaga sendiri bukan masalah	3.69	0.880	Tinggi
<b>Min Keseluruhan</b>	<b>3.918</b>	<b>0.567</b>	<b>Tinggi</b>



### Analisis Potensi Pelajar Membudayakan Keusahawanan

#### Persoalan Kajian 1:

Adakah terdapat perbezaan yang signifikan dalam membudayakan kemahiran keusahawanan berdasarkan jantina pelajar?

#### Analisis Ujian-t

Dalam kajian ini, analisis dijalankan terhadap jantina responden adalah menggunakan ujian-t bagi sampel berasingan. Jadual 4.4 berikut menunjukkan nilai statistik (T) dan nilai signifikan (p) bagi potensi pelajar.

Jadual 4.4 : Nilai statistik (T) dan nilai signifikan (p) bagi potensi pelajar

	Jantina Pelajar	N	Min	Sisihan Piawai	T	Keputusan p	Kesimpulan
Potensi Pelajar	Lelaki	68	3.895	0.605	0.012	<b>0.481 (&gt; 0.05)</b> H <sub>0</sub> tidak boleh ditolak	Tidak terdapat perbezaan statistik yang signifikan
	Perempuan	19	4.000	0.410			

#### Persoalan Kajian 2:

Adakah terdapat perbezaan yang signifikan dalam membudayakan kemahiran keusahawanan berdasarkan program atau bidang pengajian pelajar?

#### Analisis Ujian ANOVA

Dalam kajian ini, analisis dijalankan terhadap bidang pengajian responden menggunakan ujian ANOVA satu hala bagi sampel Diploma Teknologi Telekomunikasi (DTT), Diploma Mobile Technology (DMT) dan Sijil Teknologi Telekomunikasi (STT). Jadual 4.5 berikut menunjukkan nilai statistik (F) dan nilai signifikan (p) bagi potensi pelajar.

Jadual 4.5 : Nilai statistik (F) dan nilai signifikan (p) bagi potensi pelajar

	Bidang Pengajian	N	Min	Sisihan Piawai	F	Keputusan p	Kesimpulan
Potensi Pelajar	DTT	42	4.100	0.535	5.551	<b>0.005 (&lt; 0.05)</b> H <sub>0</sub> ditolak	Terdapat perbezaan statistik yang signifikan
	DMT	28	3.833	0.561			
	STT	17	3.608	0.514			

### Analisis Hubungan Persepsi dan Kesediaan Pelajar Dengan Potensi Pelajar Membudayakan Keusahawanan

#### Persoalan Kajian 3:

Sejauh manakah persepsi pelajar terhadap penguasaan kemahiran keusahawanan dapat meningkatkan potensi pelajar dalam membudayakan keusahawanan?

#### Persoalan Kajian 4:

Sejauh manakah kesediaan pelajar untuk mengendalikan program keusahawanan dapat meningkatkan potensi pelajar dalam membudayakan keusahawanan?

### Analisis Korelasi

Analisis korelasi Pearson digunakan untuk mengetahui kekuatan atau ketinggian hubungan di antara min persepsi pelajar terhadap penguasaan kemahiran keusahawanan dan min kesediaan pelajar mengendalikan program keusahawanan dengan min potensi pelajar membudayakan keusahawanan. Jadual 4.6 dan 4.7 berikut menunjukkan kolerasi persepsi dan kesediaan pelajar dengan potensi pelajar.

Jadual 4.6: Korelasi Persepsi Pelajar dan Potensi Pelajar

		Min Persepsi	Min Potensi	Kesimpulan
Min Persepsi Pelajar	Korelasi Pearson	1	.685**	$\rho_p \neq 0$ ( $H_0$ ditolak) Wujud perhubungan statistik yang signifikan
	Sig. (2 hujung)		.000	
	N	87	87	
Min Potensi Pelajar	Korelasi Pearson	.685**		perhubungan statistik yang signifikan
	Sig. (2 hujung)	.000		
	N	87		

Jadual 4.7 : Korelasi Kesediaan Pelajar dan Potensi Pelajar

		Min Kesediaan	Min Potensi	Kesimpulan
Min Kesediaan Pelajar	Korelasi Pearson	1	.685**	$\rho_p \neq 0$ ( $H_0$ ditolak) Wujud perhubungan statistik yang signifikan
	Sig. (2 hujung)		.001	
	N	87	87	
Min Potensi Pelajar	Korelasi Pearson	.685**		perhubungan statistik yang signifikan
	Sig. (2 hujung)	.001		
	N	87		

### Kesimpulan

Hasil dapatan kajian yang pertama menunjukkan bahawa tiada perbezaan potensi pelajar membudayakan keusahawanan di antara jantina lelaki dan perempuan. Keputusan kajian menunjukkan bahawa potensi yang pelajar adalah seiring atau sama bagi kedua-dua jantina dari segi kebolehan melaksanakan program keusahawanan. Potensi tersebut boleh dikembangkan oleh pelajar lelaki dan perempuan untuk mengasah dan mempertingkatkan kemahiran sedia ada dalam mengendalikan program keusahawanan. Menurut Syaharizad *et. al* (2014), program-program yang disusun dan dirancang oleh Jabatan Pengajian Kolej Komuniti dilihat mampu memupuk minat dan mencungkil bakat keusahawanan pelajar. Matlamat program adalah untuk memberi pendedahan kepada pelajar dalam mengurus dan mengendalikan perniagaan mereka sendiri melalui pengalaman, mengasah budaya *enterprise* serta bertujuan memberi sokongan kepada pelajar di samping membantu membina rangkaian dan persekitaran perniagaan.

Hasil dapatan kajian yang kedua menunjukkan bahawa terdapat perbezaan potensi dalam membudayakan keusahawanan di antara bidang pengajian diploma teknologi teknologi komunikasi, diploma teknologi mobile dan sijil teknologi telekomunikasi. Keputusan kajian menunjukkan bahawa pelajar diploma teknologi telekomunikasi memiliki potensi lebih tinggi dalam melaksanakan program keusahawanan. Ini kerana mereka lebih banyak pendedahan dalam keusahawanan dan juga lebih aktif melibatkan diri dalam program seperti karnival usahawan, gig ekonomi, booth jualan, *free market* dan lain-lain.

Menurut Sarimah *et. al* (2013), sambutan yang menggalakkan daripada program pembangunan keusahawanan yang telah dijalankan di semua kolej komuniti di Malaysia dan pencapaian terkini daripada program dan aktiviti keusahawanan, kolej komuniti mempunyai potensi besar dalam melahirkan ramai usahawan yang juga majikan yang berjaya di masa depan. Ini turut dinyatakan oleh Zairon (2017) iaitu kolej komuniti adalah berperanan sebagai sebuah institusi pembangunan keusahawanan. Ini kerana pelbagai program, latihan, kursus, bengkel, seminar dan pendidikan keusahawanan dilaksanakan di kolej komuniti.

Hasil dapatan kajian yang ketiga menunjukkan bahawa keputusan nilai korelasi di antara pemboleh ubah persepsi dan potensi serta pemboleh ubah kesediaan dan potensi mempunyai hubungan linear yang kuat, di mana jika nilai pemboleh ubah persepsi dan kesediaan meningkat, maka nilai pemboleh ubah potensi juga akan turut meningkat. Berdasarkan Azhar *et. al*, (2018), pegawai-pegawai keusahawanan kolej komuniti berusaha melibatkan pelajar-pelajar dengan program dan seminar keusahawanan, hari keusahawanan, jualan atas talian dan sebagainya. Program-program keusahawanan ini diusahakan untuk mewujudkan budaya keusahawanan, meningkatkan pengetahuan dan kemahiran pelajar-pelajar dalam menjalankan sesuatu perniagaan sehingga mencapai kejayaan. Konsep yang ditekankan melalui program-program ini adalah supaya pelajar-pelajar berupaya untuk mencipta karier sendiri sekaligus membentuk pelajar-pelajar tersebut memiliki pemikiran bercorakkan keusahawanan. Justeru, pembudayaan keusahawanan merupakan elemen penting dalam pembangunan usahawan.

Seterusnya, kombinasi pengalaman dan ilmu pengetahuan adalah berkait rapat dengan kejayaan seseorang individu memilih kerjaya usahawan pada masa akan datang. Berdasarkan kajian Norashikin dan Nurhawani (2018), ianya dapat membantu melahirkan usahawan yang kreatif dan sentiasa mencari peluang perniagaan. Kepelbagaian aktiviti keusahawanan yang berimpak tinggi perlu di jalankan supaya pendidikan keusahawanan ini dapat di sampaikan kepada semua pelajar. Melalui karnival keusahawanan, inkubator keusahawanan dan pelbagai aktiviti lain dapat memupuk budaya usahawan di kalangan pelajar Kolej Komuniti Ampang. Aktiviti-aktiviti yang dijalankan secara berterusan mampu menjadi pendorong kepada pembudayaan keusahawanan yang berkesan, di mana pelajar dilengkapi dengan ilmu-ilmu keusahawanan dan juga latihan keusahawanan yang boleh membantu pelajar menjadi usahawan berjaya.

### **Cadangan Kajian**

Beberapa cadangan penyelarasan berkaitan kemahiran keusahawanan yang boleh dilaksanakan berdasarkan hasil kajian, iaitu penekanan terhadap proses kurikulum:-

- 1) ***Kolaborasi Pelajar Usahawan bersama Komuniti Perniagaan Atas Talian***
  - a. Di Kolej Komuniti Ampang biasanya dianjurkan Coffee Talk bersama Ikon Peniaga untuk berkongsi pengalaman, namun projek rintis bersama komuniti perniagaan atas talian boleh menekankan kepada pelajar tentang proses digitalisasi dalam perniagaan yang semestinya menjadi satu kemestian pada masa kini.
- 2) ***Training of Trainer (TOT) Keusahawanan kepada Pensyarah***
  - a. Program ini merangkumi kandungan modul keusahawanan dan kaedah pengajaran keusahawanan yang efektif yang sesuai diajar kepada pelajar era ini. Program ini

dapat membantu pensyarah Kolej Komuniti lebih peka kepada perubahan dari masa ke semasa tentang isu-isu keusahawanan.

3) ***Kepelbagaian aktiviti keusahawanan dengan agensi luar***

- a. Bagi membudayakan keusahawanan di kalangan pelajar, pihak kolej dengan kerjasama badan-badan yang sesuai perlu menganjurkan pelbagai aktiviti keusahawanan. Ini dapat lagi membina keyakinan diri pelajar dalam membudayakan keusahawanan di kolej serta menarik minat mereka untuk menyertai program keusahawanan.

4) ***Revolusi imej Unit Keusahawanan***

- a. Unit keusahawanan memainkan peranan untuk mendidik serta mendedahkan pelajar tentang ilmu-ilmu berkaitan keusahawanan. Unit Keusahawanan dan dibantu oleh semua kakitangan perlu merancang program yang boleh menarik minat kesemua pelajar untuk membudayakan keusahawanan di dalam Kolej Komuniti Ampang. Imej unit usahawan perlu diberi transformasi baru supaya lebih berdaya saing.

**Rujukan**

Affzalina Hassan dan Nor Aishah Buang. 2017. “Perbandingan Tahap Sikap, Pemikiran dan Tingkah Laku Keusahawanan dengan Tahap Perancangan Berniaga Mahasiswa Jurusan Sains.” *Journal of Global Business and Social Entrepreneurship*, Vol. 1, No. 1. 86–99.

Azhar Kamardin, Khairul Anuar Idris dan Nuraishah Abdul Aziz. 2018. Kajian Kes: Cabaran Unit Keusahawanan Untuk Merealisasikan Bidang Keusahawanan Terhadap Kolej Komuniti Perak. *National Conference on Co-Curriculum and Entrepreneurship Development '18.*, Vol. 7, No. 1. 34–45.

Azmi Abdul Manaf, Nik Hairi Omar dan Najwa Hanis Azmi. 2012. “Faktor Kritikal Kejayaan Keusahawanan Dalam Perniagaan *Proceeding of the 2<sup>nd</sup> International Conference on A, Social Sciences & Technology*, Mac 3–5. 12191-1–12191-8. <https://www.researchgate.net/publication/284165894>.

Hapzarizal, M.N. 2012. *Kajian Kecenderungan Keusahawanan Di Kalangan Pesara Tentera*. Universiti Utara Malaysia, Sintok.

Kamus Dewan Edisi Keempat. 2010. DBP.

Manisah Mohamad dan Jusma Jaafar. 2018. Pemilihan Kerjaya Usahawan Dalam Kalangan Belia Malaysia. *National Education Research Innovation Entrepreneurship Conference, Oktober 10-11*.

Mazirah Mohammad dan Norasmah Othman. 2018. Tahap Kecenderungan dalam Pemilihan Kerjaya Keusahawanan Pelajar Kolej Vokasional. *International Journal of Education, Psychology and Counseling*, Vol. 3, Issue 21. 18–30.

- Mimi Mohaffyza Mohamad, Simah anak Adai dan Adnan Ahmad. 2016. Kemahiran Keusahawanan Pelatih Wanita Kursus Rekaan Fesyen Pakaian di Institut Latihan Kemahiran. *Jurnal Pemikir Pendidikan*, Bil 7, 137–151.
- Nazrolnizah Mohamad Noorzeli dan Muhammad Nubli Abdul Wahab. 2017. Keupayaan Usahawan Kecil Melaksanakan Kemahiran Keusahawanan menggunakan Kaedah HRV Biofeedback. *Malaysian Journal of Social Sciences and Humanities*, Vol 2, Issue 1. Mac 66–77.
- Nor Aini Ali, Nor ‘Azzah Kamri dan Suhaili Sarif. 2003. Pembudayaan Keusahawanan Islam: Implikasinya Terhadap Pembangunan Ummah Sejahtera. *Jurnal Usuluddin*, Bil 17, 75–90.
- Norashikin Bt Rosli dan Nurhawani Bt Yaacob. 2018. Pembudayaan Keusahawanan Dalam Kalangan Pelajar Di Politeknik Kota Bharu. *Proceeding National Conference On Co-Curriculum And Entrepreneurship Development (NCEED’18) Jilid 5*. m.s 328 – 346.
- Nor Fadila Mohd Amin dan Dzufi Iszura Ispawi. 2017. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Pemilihan Bidang Keusahawanan Sebagai Kerjaya dalam Kalangan Pelajar Pendidikan Teknikal dan Vokasional. Fakulti Pendidikan. Universiti Teknologi Malaysia.
- Nor Suhaily Bakar, Muhammad Shahreza Samat, Nur Suriana Awaludin, Shuhaimi Jaafar dan Suhaila Nadzri. 2016. Kajian Faktor Penglibatan Belia dalam Bidang Keusahawanan. *Proceeding of the 3<sup>rd</sup> International Conference of Management & Muamalah*, Oktober 31–November 1. m.s 172–181.
- Nurazlinda Yahya@Muhammed dan Suaiza Khairi. 2017. Kecenderungan Pelajar-pelajar Kursus Keusahawanan Politeknik Sultan Salahuddin Abdul Aziz Shah (PSA) Terhadap Bidang Keusahawanan. *e-Proceeding National Innovation and Invention Competition Exhibition, (iCompex’17)*.
- Nurulhayah Muhammad & Muhammad Hafizuddin Abu. 2016. Faktor yang Mendorong Kejayaan Usahawan Perusahaan Kecil dan Sederhana (PKS) MARA di Daerah Melaka Tengah. *Journal of Business Innovation*, Vol. 1, No. 2. 31–44.
- Salmianti Mutalib. 2013. Tinjauan Kecenderungan Keusahawanan dalam Kalangan Pelajar di Institusi Pengajian Tinggi Awam. *Journal of Techno Social*, Vol. 5, No. 1. 38–50.
- Sarebah Warman, Rohayu Roddin, Ahmad Esa, Halizah Awang, Maziana Mohamed & Azmanirah Ab. Rahman. 2010. Penerapan Kemahiran Keusahawanan Dalam Kalangan Pelajar di Politeknik. *Persidangan Kebangsaan Pendidikan Kejuruteraan dan Keusahawanan*, September 25-26. m.s 206–211.
- Sarimah Che Hassan, Armanurah Mahamad dan Amir Md Noor. 2013. Potensi Kolej Komuniti Sebagai Wadah Pembentukan ‘Majikan’ Lestari. *Prosiding PERKEM VII*, Jilid 2, m.s 206–211.

- Siti Syuhada Abd Rahman, Muhammad Firdaus Muhammad Sabri dan Suhaila Nadzri. Kompetensi Keusahawanan Diri Dalam Kalangan Mahasiswa yang Mengambil Kursus Keusahawanan di Universiti. *Proceeding of the 2<sup>nd</sup> International Conference of Management & Muamalah*, November 16–17. m.s 172-181.
- Syahrizad Abdul Razak, Azilahwati Adam dan Intan Shazila Samsudin. 2014. Pembangunan Keusahawanan dari Perspektif Kolej Komuniti. Prosiding Seminar Kelstarian Insan 2014, 9-10 April.
- Wan Mohd Zafurin Wan Nawang, Nor Hayati Sa'at, Sabri Ahmad & Ibrahim Mamat. 2016. Kecenderungan Keusahawanan dalam Kalangan Pelajar Sekolah Menengah di Negeri Terengganu. *Jurnal Pendidikan Malaysia*, Vol. 41, Issue 1. 87–98.
- Yufiza Mohd Yusof, Norhayati Othman 2014. Kecenderungan Kerjaya Keusahawanan dalam Kalangan Pelajar PERHEBAT di Kolej Komuniti.
- Yusof Boon dan Sapiah Bohari 2017. Kesiediaan untuk Menceburi Bidang Keusahawanan di Kalangan pelajar Bumiputera Tingkatan Empat di Tiga Buah Sekolah Sekitar Skudai, Johor. *Universiti Teknologi Malaysia*.
- Zaidatol Akmaliah Lope Pihie, Mohd Majid Konting dan Abraham Bakar 2001. Pelaksanaan Pendidikan Keusahawanan di Malaysia: Kesan Terhadap Aspirasi Keusahawanan Pelajar. <https://www.researchgate.net/publication/277843328>.
- Zaimah R. dan Sazuani Abdullah. 2017. Tahap Keupayaan Usahawan dalam Perusahaan Kecil dan Sederhana di Kuala Terengganu. *Malaysian Journal of Society and Space*, Vol. 13, Issue 4. 117–125.
- Zairon Mustapha, Mohd Yusof Tawang dan Abdul Halim Ahmad 2016. Faktor yang Mempengaruhi Niat Keusahawanan dalam Kalangan Pelajar Kolej Komuniti Malaysia. *Politeknik & Kolej Komuniti Journal of Social Sciences and Humanities*, Vol. 1, Issue 4. 28–35.
- Zairon Mustapha, Abdul Halim Ahmad, Intan Yusrina Zairon dan Che Gani Che Kob. 2017. Peranan Kolej Komuniti Sebagai Pembimbing Dalam Memantapkan Niat Keusahawanan Pelajar. *Politeknik & Kolej Komuniti Journal of Social Sciences and Humanities*, Vol. 1, 209–216.

## **Kepentingan Warna Terhadap Perkembangan Kognitif dan Emosi Kanak-Kanak**

Siti Khadijah Anis<sup>1</sup>, Alias Masek<sup>2</sup> & Irwan Mahazir Ismail<sup>3</sup>

Universiti Tun Hussein Onn Malaysia<sup>12</sup>  
Universiti Sains Malaysia<sup>3</sup>

khadijah4244@gmail.com<sup>1</sup>, aliasmasek@uthm.edu.my<sup>2</sup>, irwan\_mahazir@usm.my<sup>3</sup>

### **Abstrak**

Warna memberi kesan yang positif terhadap kanak-kanak terutamanya dalam proses pengajaran dan pembelajaran. Kepentingan warna terhadap kanak-kanak telah dibuktikan melalui kajian-kajian yang lepas. Penggunaan warna yang diterapkan dalam aktiviti-aktiviti pembelajaran adalah sangat penting dalam membantu perkembangan kognitif dan emosi kanak-kanak. Selain itu, warna yang digunakan dalam aktiviti pembelajaran juga mempengaruhi umur dan jantina kanak-kanak. Namun demikian, kepentingan penggunaan warna dalam setiap aktiviti pembelajaran terhadap kanak-kanak tidak dinyatakan dengan jelas. Kajian literatur ini akan menjelaskan tentang kepentingan penggunaan warna terhadap perkembangan kognitif dan emosi kanak-kanak. Selain itu juga, kajian ini akan menjelaskan pengaruh penggunaan warna dalam aktiviti pembelajaran terhadap umur dan jantina. Oleh yang demikian, implikasi kajian ini akan dapat menjelaskan kepentingan penggunaan warna dalam aktiviti pembelajaran di dalam kelas terhadap perkembangan kognitif dan emosi kanak-kanak serta kepentingan warna yang digunakan terhadap umur dan jantina kanak-kanak. Secara keseluruhannya kajian ini dapat membantu guru terhadap penggunaan dan pemilihan warna dalam aktiviti pembelajaran dalam menghasilkan proses pengajaran dan pembelajaran yang berkesan.

**Kata Kunci:** Warna, Perkembangan Kognitif, Perkembangan Emosi, Kanak-Kanak, Umur, Jantina, Aktiviti Pembelajaran.

### **Pengenalan**

Mewarna dan melukis merupakan aktiviti yang digemari oleh kanak-kanak. Melalui aktiviti mewarna kanak-kanak akan menggunakan pelbagai warna sebagai medium untuk mewarna. Penggunaan warna dalam aktiviti mewarna adalah merupakan salah satu aktiviti yang kerap dilakukan oleh guru terutamanya di prasekolah (Inan, Trundle & Kantor, 2010). Ke kerapannya guru menerapkan aktiviti mewarna dalam pembelajaran kerana ianya merupakan aktiviti yang menarik dan mempunyai kepentingan terhadap perkembangan kanak-kanak prasekolah (Karniol, 2011; Prieto et al., 2017). Melalui jumlah penjualan pensel warna daripada 80 buah Negara di seluruh dunia, di mana sebanyak USD500 juta keuntungan telah diraih hasil daripada penjualan pensil warna (Jana, 2007). Berdasarkan kepada jumlah keuntungan tersebut jelas membuktikan bahawa kepentingan penggunaan warna dalam aktiviti pembelajaran dan juga dalam kehidupan seharian kanak-kanak.

Berdasarkan kepada Kurikulum Standard Prasekolah Kebangsaan (2010), kanak-kanak prasekolah adalah merupakan kumpulan kanak-kanak yang berumur antara empat hingga enam tahun. Ini adalah kerana kanak-kanak yang berumur empat hingga enam tahun mempunyai tahap perkembangan yang hampir sama dari segi kognitif (Piaget, 1952), psikomotor (Gallahue & Ozmun, 2006) dan sosio-emosi (Erikson, 1980). Aktiviti mewarna merupakan salah satu aktiviti yang efektif dan dapat menggalakkan kanak-kanak untuk menggunakan perkembangan kognitif, emosi dan juga psikomotor (Ahi, 2017; Burkitt & Watling, 2015).

Oleh itu, secara tidak langsung melalui aktiviti mewarna, ianya dapat membangunkan tahap perkembangan kognitif, emosi dan psikomotor kanak-kanak yang seimbang. Maka jelas menunjukkan bahawa kepentingan warna dan aktiviti mewarna memberi kesan yang positif terhadap proses perkembangan kanak-kanak terutamanya terhadap perkembangan kognitif, emosi dan psikomotor (Ahi, 2017; Burkitt & Watling, 2015; Keskar, 2010; Prieto et al, 2017; Marco, Cerezo & Baldassarri, 2012). Oleh itu, secara keseluruhannya kepentingan warna terhadap perkembangan kognitif (Ahi, 2017; Villarroel, 2016, Kimura, Wada, Yang, Otsuka, Dan, Masuda, Kanazawa dan Yamaguchi, 2010) dan perkembangan emosi kanak-kanak (Burkitt & Newell, 2005; Keskar, 2010; Burkitt & Sheppard, 2013) dapat membantu kanak-kanak yang berumur empat hingga enam tahun untuk belajar dengan lebih berkesan.

Pada peringkat umur 4 hingga 6 tahun, perkembangan kognitif kanak-kanak adalah pada fasa pra-operasi dan fasa awal intuitif dan pada peringkat ini kanak-kanak berkebolehan untuk mengelas dan mengkategorikan objek mengikut warna dan bahan (Gage dan Berliner, 1998). Berdasarkan kepada fasa kognitif tersebut, warna adalah merupakan salah satu cara efektif dan berkesan untuk mengenalpasti objek. Kanak-kanak mengambil masa yang lama untuk mengenalpasti objek yang berwarna hitam dan putih berbanding objek yang berwarna-warni seperti yang terdapat di dalam gambar (Hayakawa, Kawai and Masataka, 2011).

Selain itu juga, Proverbio, Burco, del Zotto and Zoni (2004) juga menegaskan bahawa semasa proses mengenalpasti objek, otak kanak-kanak akan lebih bertindak balas dengan cepat terhadap warna berbanding bentuk. Maka jelas menunjukkan bahawa berdasarkan hasil kajian lalu warna dapat merangsang dengan cepat otak dan kognitif kanak-kanak. Gage dan Berliner (1998) menyokong bahawa peranan warna dalam proses pengajaran dan pembelajaran mempunyai kepentingan terhadap perkembangan kognitif di mana berdasarkan penggunaan warna kanak-kanak lebih mudah untuk mengelas dan mengkategorikan sesuatu objek (Ahi, 2017; Kimura, Wada, Yang, Otsuka, Dan, Masuda, Kanazawa dan Yamaguchi, 2010).

Kanak-kanak yang bermumur empat hingga enam tahun mempunyai perkembangan emosi pada peringkat ketiga, di mana fasa emosi kanak-kanak dipengaruhi oleh ibu bapa dan juga guru. Kanak-kanak memerlukan ibu bapa dan juga guru untuk berkomunikasi sebagai salah satu cara untuk meluahkan, menggambarkan serta menyampaikan emosi serta perasaan mereka (Erikson, 1980). Selain peranan ibu bapa dan guru, penggunaan warna di dalam aktiviti pembelajaran juga dapat membantu kanak-kanak mengekspresikan emosi dan perasaan. Menurut Yavuzer (2010) dan Chang (2012) warna merupakan cara yang paling berkesan untuk melihat kanak-kanak menggambarkan perasaan dan emosi.



Hal ini kerana kanak-kanak bertindak balas dengan perasaan mereka melalui warna yang digunakan dalam lukisan. Hasil kajian lalu membuktikan bahawa warna dan emosi mempunyai hubungan yang sangat kuat. Keskar (2010) membuktikan bahawa setiap warna yang digunakan dalam lukisan mempunyai maksud yang tersendiri dan menggambarkan emosi kanak-kanak. Pembuktian melalui hasil kajian Keskar (2010) disokong oleh hasil kajian Burkit dan Sheppard (2013) yang menunjukkan bahawa pemilihan warna dalam lukisan kanak-kanak melambangkan emosi mereka pada ketika. Maka dengan itu jelas menunjukkan bahawa penggunaan warna di dalam aktiviti pembelajaran dapat mengetahui emosi kanak-kanak dengan jelas.

### **Pernyataan Masalah**

Kanak-kanak yang berumur empat hingga enam tahun merupakan golongan yang berada pada tahap perkembangan kognitif dan emosi yang perlu diberi perhatian oleh orang dewasa terutamanya guru dan ibu bapa (Piaget, 1962; Erikson, 1980). Perkembangan kognitif dan emosi adalah antara perkembangan yang penting dalam fasa kanak-kanak membesar supaya ianya mengikut tahap perkembangan yang selari dengan umur kanak-kanak (Pierce, 2013). Oleh yang demikian, aktiviti pembelajaran yang dijalankan oleh guru perlu seiring dengan tahap perkembangan kanak-kanak terutamanya dari segi perkembangan kognitif dan emosi. Aktiviti pembelajaran yang melibatkan penggunaan warna seperti aktiviti melukis dan mewarna perlu diberi penekanan dalam proses pengajaran dan pembelajaran kepada kanak-kanak yang berumur empat hingga enam tahun (Ahi, 2017).

Walaupun aktiviti mewarna dan melukis antara aktiviti yang kerap dijalankan oleh guru kepada kanak-kanak kerana aktiviti ini merupakan aktiviti yang mudah untuk mengawal kanak-kanak (Inan, Trundle & Kantor, 2010). Namun berdasarkan kajian lalu aktiviti pembelajaran yang menggunakan warna dengan menegaskan kepada kepentingannya kepada perkembangan kognitif dan emosi kanak-kanak adalah sangat terhad. Oleh yang demikian, menyedari akan kepentingan warna dan penggunaannya dalam aktiviti pembelajaran terhadap kanak-kanak, maka tujuan kertas kerja ini adalah untuk membincangkan tentang kepentingan warna dalam aktiviti pembelajaran terhadap kanak-kanak dalam aspek perkembangan kognitif dan emosi serta kepentingan warna terhadap umur dan jantina kanak-kanak dalam aktiviti pembelajaran yang dijalankan di dalam kelas.

### **Objektif Kajian**

Dalam kajian ini, terdapat tiga objektif kajian iaitu;

- 1) Apakah kepentingan warna yang digunakan dalam aktiviti pembelajaran terhadap tahap perkembangan kognitif kanak-kanak?
- 2) Apakah kepentingan warna yang digunakan dalam aktiviti pembelajaran terhadap tahap perkembangan emosi kanak-kanak?
- 3) Apakah kepentingan warna yang digunakan oleh kanak-kanak dalam aktiviti pembelajaran berdasarkan umur dan jantina kanak-kanak?

### Metodologi

Kajian ini dijalankan berdasarkan kepada analisis dokumen yang diperolehi melalui 14 jurnal yang diperincikan berdasarkan tema kertas kerja ini. Tema kerja ini berkaitan warna dan dibincangkan serta dirangkumkan dalam bentuk jadual yang dikategorikan mengikut perkembangan kognitif, emosi, umur dan jantina kanak-kanak. Kertas kerja ini membincangkan tentang kepentingan warna terhadap perkembangan kognitif dan emosi kanak-kanak. Selain itu juga, kertas kerja ini juga membincangkan tentang kepentingan warna yang digunakan oleh kanak-kanak berdasarkan jantina dan umur dalam aktiviti pembelajaran.

### Dapatan Kajian

Penggunaan warna melalui aktiviti-aktiviti pembelajaran yang dijalankan semasa proses pengajaran dan pembelajaran merupakan aktiviti yang memberi banyak kebaikan kepada kanak-kanak. Melalui aktiviti pembelajaran yang memberi penekanan terhadap penggunaan warna telah menunjukkan kepentingannya terhadap perkembangan kognitif dan emosi serta memberi kesan terhadap umur dan jantina. Jadual-jadual di bawah merupakan rangkuman terhadap kepentingan warna terhadap perkembangan kognitif dan emosi kanak-kanak serta kepentingan warna yang digunakan oleh kanak-kanak berdasarkan umur dan jantina kanak-kanak.

Jadual 1 : Pemilihan Warna berdasarkan Kognitif Kanak Perkembangan -Kanak

Rujukan	Elemen dan Objek Yang Terdapat Dalam Lukisan	Warna yang digunakan
Ahi (2017)	Lima elemen dalam lukisan kanak-kanak <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elemen utama ialah tumbuh-tumbuhan seperti pokok, bunga, rumput, biji benih dan kaktus.</li> <li>• Elemen atmosfera seperti matahari, awan, hujan, pelangi dan asap.</li> <li>• Elemen yang berkaitan dengan tumbuh-tumbuhan ialah tanah dan pasir.</li> <li>• Elemen hidupan seperti manusia, domestik, haiwan, ikan dan burung.</li> <li>• Elemen dekoratif seperti rumah, kereta, jalan, belon, roda dan bentuk hati.</li> </ul>	Turutan warna adalah merujuk kepada kekerapan penggunaan warna dalam lukisan. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hijau muda</li> <li>• Hitam</li> <li>• Hijau tua</li> <li>• Biru muda</li> <li>• Biru tua</li> <li>• Coklat tua</li> <li>• Coklat muda</li> <li>• Merah</li> <li>• Kuning</li> <li>• Kelabu</li> <li>• Oren</li> <li>• Putih</li> </ul>

Jadual 2: Pemilihan Warna Berdasarkan Emosi Kanak-Kanak

Rujukan	Emosi / Perasaan	Warna
Burkitt dan Barret (2004)	Positif	Cerah
Burkitt dan Newell (2005)		
Lawler dan Lawler (1965)	Gembira	Terang dan cerah <ul style="list-style-type: none"> <li>• Oren</li> <li>• Kuning</li> <li>• Hijau</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Biru</li> </ul>
Buckalew dan Bell (1985)		Kuning
Boyatris dan Varghese (1994)		Cerah
Burkitt dan Speppard (2013)		Kuning
Burkitt dan Barret (2004)	Negatif	Gelap
Burkitt dan Newell (2005)		
Lawler dan Lawler (1965)	Sedih	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coklat</li> <li>• Hitam</li> <li>• Merah</li> </ul>
Boyatris dan Varghese (1994)		Gelap
Burkitt dan Speppard (2013)		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coklat</li> <li>• Hitam</li> </ul>
Burkitt, Barrett & Davis (2003)	Gembira dan sedih	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Merah</li> </ul>
Burkitt (2008)		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Biru</li> </ul>

Jadual 3: Pemilihan Warna Mengikut Umur Kanak-Kanak

Rujukan	Umur	Objek yang terdapat dalam lukisan	Elemen	Warna
Ahi (2017)	4 tahun	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pokok bunga</li> <li>• Tanah</li> <li>• Matahari</li> <li>• Rumput</li> <li>• Biji benih</li> <li>• Awan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elemen tumbuh-tumbuhan,</li> <li>• Elemen atmosfera</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hijau muda</li> <li>• Hitam</li> <li>• Hijau tua</li> <li>• Biru muda</li> <li>• Biru tua</li> <li>• Coklat tua</li> <li>• Coklat muda</li> <li>• Merah</li> <li>• Kuning</li> <li>• Kelabu</li> <li>• Oren</li> <li>• Putih</li> </ul>
	5 tahun	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pokok bunga</li> <li>• Awan</li> <li>• Rumah</li> <li>• Rumput</li> <li>• Kaktus</li> <li>• Tanah</li> <li>• Matahari</li> <li>• Hujan</li> <li>• Serangga</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elemen yang berkaitan dengan tumbuhan</li> <li>• Elemen hidupan dan</li> <li>• Elemen dekoratif</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hijau</li> <li>• Kuning</li> <li>• Coklat</li> <li>• Biru</li> <li>• Putih</li> </ul>
Villarroel (2016)	6 -7 tahun	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Daun</li> <li>• Matahari</li> <li>• Tumbuh-tumbuhan,</li> <li>• Tanah</li> <li>• Air</li> <li>• Awan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tumbuh-tumbuhan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hijau</li> <li>• Kuning</li> <li>• Coklat</li> <li>• Biru</li> <li>• Putih</li> </ul>
Burkitt dan Sheppard (2013)	4 hingga 6 tahun	Cerah dan pastel	Dapat merangsang deria kanak-kanak	
Villarroel (2016)	5 tahun hingga ke atas	Cerah dan pastel	Lebih cenderung dipilih apabila membuat lukisan	

Jadual 4: Kecenderungan Pilihan Warna Mengikut Jantina Kanak-Kanak

Rujukan	Jantina	Warna
Paoletti (2012)	Lelaki	• Biru
	Perempuan	• Merah jambu
Prieto , Cvencekb, Llácera, Escobara dan Meltzoffb (2017)	Lelaki	• Biru • Merah
	Perempuan	• Merah jambu • Ungu
Prieto et al. (2017)	Perempuan	Pemilihan warna permainan • Ungu - permainan <i>Geometric Shapes</i> • Merah jambu - permainan <i>Number Tiles</i>
	Lelaki	• Merah - permainan <i>Geometric Shapes</i> • Biru - permainan <i>Dominoes</i>

Jadual 5: Warna Yang Digunakan Dalam Lukisan Mengikut Jantina Kanak-Kanak

Rujukan	Jantina	Warna	Jumlah Penggunaan Warna
Ahi (2017)	Lelaki	Terang • Kuning • Merah • Biru	Sebanyak 5 – 8 warna
	Perempuan	Lembut • Hijau muda • Biru muda	Sebanyak 8 -12 warna
Burkitt dan Newel (2005)	Lelaki	Terang	-
	Perempuan	Lembut	-

## Perbincangan

### Kepentingan Warna Terhadap Kognitif Kanak-Kanak

Berdasarkan kepada kepentingan warna dalam aktiviti pembelajaran, warna juga memainkan peranan yang sangat penting dalam perkembangan kognitif kanak-kanak (Lawler dan Lawler, 1965). Ini kerana warna dapat memudahkan kanak-kanak untuk belajar dengan cepat dan menerokai aktiviti pembelajaran dengan menarik dan berkesan. Hayakawa, Kawai dan Masataka (2011) menyatakan bahawa warna dapat membantu otak mengenalpasti objek melalui warna, berdasarkan warna tersebut otak kanak-kanak dapat bertindak balas dengan pantas dan memproses ciri-ciri objek yang dilihatnya. Proses ini dinamakan sebagai kanonik, di mana kanak-kanak mengecam objek yang dilihat adalah bergantung kepada warna yang terdapat pada objek tersebut. Kanak-kanak lebih cenderung kepada warna kanonik seperti yang telah dinyatakan dalam kajian-kajian yang terdahulu. Contohnya seperti kuning untuk matahari, hijau untuk daun dan coklat untuk tanah sebagai konsep asas bagi menggambarkan elemen dalam tumbuh-tumbuhan dan elemen-elemen lain dalam kehidupan (Ahi, 2017).

Menurut Kimura et al. (2010) secara neurobilogi, otak manusia akan menggunakan warna yang khusus bagi menggambarkan sesuatu objek. Kanak-kanak dapat menjelaskan objek dengan lebih terperinci adalah berdasarkan warna. Kanak-kanak dapat membezakan daripada warna kuning ke merah dan juga daripada biru ke hijau. Hayakawa, Kawai dan Masataka (2011) menegaskan bahawa kanak-kanak dapat mengenalpasti objek dengan lebih berkesan adalah berdasarkan kepada warna. Selain itu juga, Proverbio, Burco, del Zotto dan Zoni (2004) menegaskan bahawa semasa proses pengecaman objek, otak kanak-kanak lebih cepat bertindak balas terhadap warna berbanding bentuk. Berdasarkan kepada kecenderungan warna yang digunakan oleh kanak-kanak, ianya adalah berkaitan dengan cara pemikiran yang realistik oleh kanak-kanak tersebut di mana persepsi kanonik terhadap warna. Sebagai contoh kanak-kanak dapat menterjemahkan hijau sebagai warna untuk tumbuh-tumbuhan, warna coklat sebagai warna batang pokok dan kuning serta oren adalah warna untuk matahari (Ahi, 2017).

Warna kanonik memainkan peranan yang penting terhadap kanak-kanak terutamanya dalam membantu mereka untuk mengenalpasti dan menterjemahkan objek yang difikirkan. Melalui pembelajaran melalui pengalaman sedia ada, aktiviti pembelajaran seperti melukis dan mewarna dapat menggalakkan kanak-kanak untuk menggunakan warna kanonik bagi menggambarkan objek yang telah dikenalpasti melalui kehidupan seharian mereka. Mayer (1996) menegaskan kanak-kanak belajar adalah melalui pembentukan pengetahuan berdasarkan kepada pengalaman lalu. Pengalaman ini dikaitkan dengan pengetahuan sedia ada kanak-kanak. Oleh itu, warna kanonik mempunyai perkaitan pengetahuan sedia ada dan juga pengalaman kanak-kanak terhadap persekitaran mereka. Selain itu, faktor ini juga menunjukkan bahawa warna yang digunakan oleh kanak-kanak dalam lukisan dan aktiviti mewarna dapat menjelaskan sesuatu objek dengan lebih terperinci seiring dengan perkembangan kognitif kanak-kanak (Jadva, Hines & Golombok, 2010; Karniol, 2011; Navarro, Martinez, Yubero & Larranaga, 2014). Hal ini kerana, kanak-kanak yang berumur empat hingga tahun mempunyai tahap perkembangan kognitif yang berkebolehan untuk mengecam dan menjelaskan sesuatu objek dengan terperinci melalui penggunaan warna (Gage & Berliner, 1998).

Dalam sistem pendidikan prasekolah di Turki, matapelajaran Sains merupakan mata pelajaran yang diberi penekanan dalam proses pengajaran dan pembelajaran. Mengenalni tumbuh-tumbuhan dan bahagiannya merupakan satu tajuk yang penting dalam mata pelajaran tersebut. Menyedari akan kepentingan ini, aktiviti pengajaran yang sesuai perlu diterapkan kepada kanak-kanak semasa pembelajaran dijalankan. Ini kerana menurut Peirce (2013), keberkesanan kaedah yang digunakan oleh guru semasa proses pengajaran dan pembelajaran, dapat menunjukkan hasil pembelajaran yang maksimum. Oleh itu, Ahi (2017) telah menjalankan kajian kepada kanak-kanak prasekolah dalam pembelajaran Sains bagi tajuk mengenalni tumbuh-tumbuhan dengan menerapkan penggunaan warna dalam aktiviti melukis. Penggunaan warna dalam aktiviti pembelajaran Sains dapat merangsang kognitif kanak-kanak untuk melukis tumbuh-tumbuhan. Ini kerana penggunaan warna dapat membantu kanak-kanak untuk mengenalpasti dan menterjemahkan tumbuh-tumbuhan dalam bentuk lukisan dengan lebih terperinci.

Berdasarkan hasil kajian Ahi (2017) menunjukkan bahawa dengan menggunakan warna dalam aktiviti pembelajaran Sains, kanak-kanak dapat menghasilkan lukisan yang menggambarkan tumbuh-tumbuhan seperti pokok dan rumput dengan menggunakan warna yang sesuai dengan warna tumbuh-tumbuhan. Selain itu, dapatan kajian Ahi (2017) menunjukkan bahawa terdapat lima elemen yang telah dikenalpasti dalam hasil lukisan kanak-kanak iaitu elemen tumbuh-tumbuhan, elemen atmosfera, elemen yang berkaitan dengan tumbuhan, elemen hidupan dan elemen dekoratif.

Elemen utama ialah tumbuh-tumbuhan seperti pokok, bunga, rumput, biji benih dan kaktus. Seterusnya ialah elemen sampingan iaitu elemen atmosfera seperti matahari, awan, hujan, pelangi dan asap. Manakala elemen sampingan yang berkaitan dengan tumbuh-tumbuhan ialah tanah dan pasir. Elemen hidupan seperti manusia, domestik, haiwan, ikan dan burung. Akhir sekali adalah elemen dekoratif seperti rumah, kereta, jalan, belon, roda dan bentuk hati. Berdasarkan kepada dapatan kajian Ahi (2017) kanak-kanak telah mengaitkan warna kanonik dengan pengetahuan sedia ada bagi menggambarkan dan melukis elemen utama tumbuh-tumbuhan serta elemen-elemen lain dalam lukisan mereka.

Dapatan kajian ini jelas menunjukkan bahawa aktiviti pembelajaran dengan melukis dan menggunakan warna adalah merupakan salah satu aktiviti pembelajaran yang berkaitan dengan teori pembelajaran kognitif. Ini kerana aktiviti pembelajaran ini dapat merangsang kognitif dan menggalakkan kanak-kanak untuk berfikir seperti mengaitkan pembelajaran dengan kehidupan seharian serta menggunakan pengalaman sedia ada (Greeno, Collins & Resnick, 1996; Mayer, 1996). Walaupun hasil pembelajaran yang diperolehi oleh setiap kanak-kanak adalah berbeza, namun dengan menggunakan warna dalam aktiviti pembelajaran kanak-kanak dapat melibatkan diri secara langsung dalam aktiviti yang dijalankan. Ini kerana aktiviti pembelajaran yang menggunakan warna dapat meningkatkan perhatian dan motivasi kanak-kanak (Wastiau, Keaney dan Berghe, 2009; Peirce, 2013). Selain itu juga, aktiviti pembelajaran dengan melukis dan menggunakan warna dapat menggalakkan kanak-kanak untuk berfikir secara kreatif, terlibat aktif dalam aktiviti yang dijalankan dan secara tidak langsung kanak-kanak dapat merasai keseronokan dan keriangannya semasa proses pembelajaran dijalankan (Peirce, 2013).

Secara keseluruhannya, proses pengajaran dan pembelajaran yang dijalankan kepada kanak-kanak seharusnya menggunakan warna bagi memudahkan guru menyampaikan isi pembelajaran kepada kanak-kanak dan pembelajaran akan lebih berkesan. Selain itu juga, kanak-kanak dapat menjalankan aktiviti-aktiviti pembelajaran dengan menggunakan warna kerana kanak-kanak pada peringkat ini adalah berada fasa pra operasi dan awal intuitif di mana kanak-kanak dapat mengelaskan dan mengkategorikan objek berdasarkan kepada warna dan bahan yang digunakan (Ahi, 2017; Kimura, Wada, Yang, Otsuka, Dan, Masuda, Kanazawa dan Yamaguchi, 2010). Oleh itu, dengan menggunakan warna dalam aktiviti pembelajaran, kanak-kanak lebih mudah memahami dan menyampaikan apa yang digambarkan melalui lukisan berdasarkan kepada bimbingan guru dan pengalaman sedia ada kanak-kanak tersebut.

### **Kepentingan Warna Terhadap Emosi Kanak-Kanak**

Selain itu juga, warna merupakan salah satu identiti yang dapat mengenalpasti emosi kanak-kanak. Sejarah kajian lalu telah membuktikan bahawa peranan warna dalam lukisan sangat penting dalam menggambarkan emosi kanak-kanak. Menurut Yavuzer (2010), kanak-kanak bertindak balas terhadap emosi dan pendapat mereka adalah melalui warna yang digunakan semasa melukis. Selain itu juga, lukisan dan warna juga merupakan cara yang paling efektif untuk menunjukkan pembentuk mental kanak-kanak terutamanya pembentuk konsep yang berkaitan dengan emosi dan pendapat (Chang, 2011; Chang, 2012). Kanak-kanak juga mempamerkan emosi melalui warna yang digunakan dalam lukisan. Ianya telah dibuktikan berdasarkan kajian-kajian literatur di mana warna yang dipilih oleh kanak-kanak menggambarkan emosi dan emosi mereka melalui gambar atau lukisan yang dilukis oleh kanak-kanak (Brick, 1944;; Hammer, 1997).

Warna yang digunakan oleh kanak-kanak dalam lukisan yang dihasilkan dapat menunjukkan dengan jelas tentang gambaran emosi kanak-kanak tersebut. Burkitt dan Sheppard (2013) menegaskan bahawa berdasarkan kepada warna yang digunakan terhadap objek yang dilukis oleh kanak-kanak, ianya dapat menggambarkan emosi yang baik atau sebaliknya. Selain itu juga, kanak-kanak dapat mengekspresikan emosi gembira dan sedih melalui lukisan berdasarkan pemilihan warna yang dipilih. Tambahan itu juga, penggunaan warna-warna dalam lukisan dapat menggambarkan emosi positif dan negatif kanak-kanak tersebut. Menurut Burkitt dan Newell (2005) dan Burkitt dan Barret (2004) emosi yang positif kanak-kanak dapat digambarkan dengan menggunakan pelbagai warna dan cerah. Kenyataan ini disokong oleh Zentner (2001) yang menyatakan bahawa kanak-kanak cenderung memilih dan menggunakan warna yang terang bagi menggambarkan emosi yang positif.

Namun begitu, kanak-kanak bukan sahaja memiliki emosi dan emosi yang positif sahaja, malah kanak-kanak juga turut menggambarkan emosi negatif melalui warna yang digunakan dalam lukisan. Kanak-kanak yang mempunyai emosi dan emosi yang negatif, mereka menggambarkan emosi dengan menggunakan warna yang gelap dalam lukisan (Zentner, 2001; Boyatzis dan Varghese, 1994). Kanak-kanak lebih cenderung menggunakan warna yang gelap untuk melambangkan sesuatu yang negatif dan warna-warna seperti hitam dan coklat adalah merupakan warna yang kurang digunakan oleh kanak-kanak dalam lukisan mereka. Ianya disokong oleh dapat kajian lalu yang menyatakan bahawa warna yang gelap adalah pilihan bagi seseorang yang mempunyai emosi yang tidak stabil dan ianya menggambarkan sesuatu yang negatif (Alschuler & Hattwick, 1947; Brick, 1944).

Warna yang digunakan oleh kanak-kanak dapat menggambarkan emosi positif dan negatif. Menurut Brick (1994) emosi positif adalah merujuk kepada emosi gembira manakala emosi negatif adalah merujuk kepada emosi sedih. Lawler dan Lawler (1965) menyatakan bahawa warna yang terang dan cerah seperti oren, kuning, hijau dan biru menggambarkan emosi yang gembira bagi kanak-kanak. Manakala warna coklat, hitam dan merah digunakan sebagai warna yang menggambarkan emosi sedih. Kenyataan Lawler dan Lawler (1965) turut disokong oleh kenyataan Boyatzis dan Varghese (1994) di mana kanak-kanak lebih cenderung memilih warna cerah bagi menggambarkan emosi gembira manakala warna-warna yang gelap menggambarkan emosi sedih.

Selain itu, hasil kajian Burkitt dan Sheppard (2013) mendapati bahawa kanak-kanak yang berumur empat hingga tujuh tahun dapat mengekspresikan emosi gembira dan sedih melalui gambar yang terdapat dalam lukisan dan warna yang digunakan. Kanak-kanak lebih cenderung memilih warna kuning bagi mengekspresikan emosi yang gembira. Pemilihan warna coklat dan hitam adalah pilihan warna kanak-kanak bagi menggambarkan emosi yang sedih. Hasil kajian Burkitt dan Sheppard (2013) seiring dengan kenyataan oleh Buckalew dan Bell (1985) yang menyatakan bahawa warna-warna yang menggambarkan emosi gembira bagi kanak-kanak yang berumur antara empat hingga enam tahun ialah kuning.

Warna yang dipilih oleh kanak-kanak bagi menggambarkan emosi seperti emosi gembira dan sedih juga turut dipengaruhi oleh faktor budaya dan sosial setempat. Burkitt et al. (2007) telah menjalankan kajian terhadap kanak-kanak di United Kingdom dan mendapati bahawa kanak-kanak di United Kingdom lebih cenderung memilih warna merah jambu bagi menggambarkan emosi gembira dan warna hitam bagi menggambarkan emosi sedih.

Namun begitu, berdasarkan hasil kajian Burkitt et al. (2007) persekitaran sekolah juga turut mempengaruhi kanak-kanak dalam pemilihan warna bagi menggambarkan emosi gembira dan sedih walaupun mereka berada dalam negara yang sama. Secara umumnya, kanak-kanak di United Kingdom lebih cenderung memilih warna hitam bagi melambangkan emosi sedih. Namun disebabkan oleh persekitaran sekolah, warna yang melambangkan emosi sedih kanak-kanak adalah warna kuning. Faktor ini mungkin disebabkan oleh faktor rakan sebaya dan juga guru di sekolah. Perbezaan ini menunjukkan bahawa emosi kanak-kanak juga bukan hanya dipengaruhi oleh faktor budaya dan sosial malah persekitaran sekolah juga turut memberi kesan dan mempengaruhi emosi kanak-kanak.

Selain itu juga, faktor umur turut mempengaruhi pemilihan warna bagi menggambarkan emosi gembira dan sedih kanak-kanak. Hasil kajian Burkitt et al. (2003) mendapati bahawa kanak-kanak yang lebih berusia cenderung untuk memilih pelbagai warna bagi menggambarkan emosi gembira dan sedih dalam lukisan mereka. Selain daripada penggunaan warna dalam lukisan, kanak-kanak yang lebih berusia melukis pelbagai gambar untuk menggambarkan emosi gembira dan sedih. Manakala bagi kanak-kanak yang lebih muda usianya hanya menggunakan warna yang sedikit sahaja dalam lukisan bagi menggambarkan emosi gembira dan sedih.

Namun begitu, melalui hasil kajian Burkitt et al. (2003) tidak dinyatakan dengan jelas warna-warna yang digunakan oleh kanak-kanak yang lebih muda dan yang lebih berusia bagi melambangkan emosi sedih dan juga gembira. Ini jelas menunjukkan bahawa faktor umur juga mempengaruhi kanak-kanak bagi menggambarkan emosi gembira dan sedih melalui pemilihan warna yang digunakan dalam lukisan (Burkitt & Barret, 2010). Melalui aktiviti melukis dan mewarna, kanak-kanak yang lebih berusia menggunakan pelbagai warna dalam lukisan bagi menunjukkan emosi yang sedang dialami oleh kanak-kanak.

Walaubagaimanapun emosi yang bercampur antara gembira dan sedih telah digambarkan dengan warna merah dan biru. Menurut Burkitt (2008) warna merah telah dibuktikan sebagai warna yang menggabungkan kedua-dua emosi. Ini kerana warna merah dikaitkan dengan interpersonal dan intrapersonal yang positif contohnya seperti kekuatan dan keyakinan. Selain itu juga, warna merah juga turut dikaitkan dengan interpersonal dan intrapersonal yang negatif seperti rampasan kuasa dan kesedihan. Warna merah juga tidak sesuai digunakan sebagai warna yang menggambarkan kejayaan seseorang. Ianya juga merupakan warna yang lebih memberi penekanan kepada amaran (Elliot, Maier, Binser, Friedman dan Pekrun, 2009). Manakala warna biru pula, ianya sering dikaitkan dengan emosi tenang dan kesedihan (Burkitt et al., 2003). Oleh yang demikian, penggunaan kedua-dua warna ini dalam lukisan dapat menunjukkan emosi serta dapat menggambarkan personaliti kanak-kanak tersebut.

Manakala berdasarkan kepada kepentingan warna terhadap perkembangan emosi, jelas menunjukkan bahawa dengan menggunakan warna dalam aktiviti pembelajaran, ianya akan dapat membantu guru untuk lebih mengenali kanak-kanak semasa proses pengajaran dan pembelajaran dijalankan. Ini kerana berdasarkan penggunaan warna yang diterjemahkan dalam lukisan, ianya dapat menggambarkan emosi kanak-kanak seperti marah, sedih, gembira dan lain-lain (Burkit dan Sheppard, 2013; Burkitt dan Barrett, 2004). Dalam fasa perkembangan emosi, kanak-kanak pada peringkat usia ini adalah lebih memerlukan bimbingan dan sokongan orang dewasa terutamanya ibu bapa dan guru (NCCA, 2005). Oleh itu, berdasarkan warna yang digunakan oleh kanak-kanak dapat membantu guru dan ibu bapa untuk memahami dan mendalami emosi kanak-kanak.



### **Kepentingan Pilihan Warna Terhadap Umur Kanak-Kanak**

Warna memainkan peranan yang sangat penting dalam kehidupan kanak-kanak. Berdasarkan hasil kajian lalu, umur juga turut mempengaruhi pemilihan warna bagi kanak-kanak. Perbezaan ini telah membuktikan bahawa warna dan umur memberi kesan terhadap kanak-kanak. Burkitt & Sheppard (2014) menyatakan bahawa warna cerah dan pastel dapat membantu merangsang deria kanak-kanak sehingga mereka berumur 6 tahun.

Manakala Villarroel (2016) pula menyatakan bahawa warna cerah dan pastel lebih cenderung dipilih oleh kanak-kanak yang lebih dewasa. Manakala kanak-kanak yang lebih muda usianya lebih sinonim kepada warna kanonik. Warna kanonik ini dapat membantu kanak-kanak untuk membezakan sesuatu objek yang ada di sekeliling mereka dengan warna seperti hijau untuk daun, kuning untuk matahari dan lain-lain.

Hasil kajian Villarroel (2016) seiring dengan hasil kajian Ahi (2017) di mana melalui warna, ianya dapat membantu kanak-kanak untuk menggambarkan objek dan melukis objek tersebut berdasarkan warna yang digunakan terutamanya objek-objek dan elemen-elemen alam yang sering dilihat kanak-kanak seperti tumbuh-tumbuhan, tanah, air, awan dan lain-lain.

Berdasarkan kepada hasil kajian Ahi (2017), lukisan kanak-kanak yang berumur 4 tahun lebih menonjol kepada elemen alam seperti bunga, tanah, hujan, matahari, rumput, biji benih dan awan. Manakala lukisan kanak-kanak yang berumur 5 tahun lebih menonjol kepada elemen alam seperti bunga, awan, rumah, rumput, tanah matahari, hujan dan serangga. Maka berdasarkan hasil kajian Ahi (2017) jelas membuktikan bahawa semakin meningkat umur kanak-kanak tersebut, semakin banyak kanak-kanak melukis tumbuh-tumbuhan dan elemen-elemen lain dengan mengaitkannya warna yang sesuai.

Secara keseluruhannya berdasarkan hasil kajian Ahi (2017), kanak-kanak lebih cenderung menggunakan warna bagi menggambarkan tumbuh-tumbuhan dan elemen-elemen alam lain pada lukisan. Penggunaan warna hijau yang digunakan adalah sebagai warna utama tumbuh-tumbuhan, warna coklat dan hijau muda digunakan sebagai warna tanah dan rumput, warna biru muda digunakan sebagai warna awan dan warna kuning digunakan sebagai warna matahari. Maka jelas menunjukkan bahawa kanak-kanak berfikir secara realistik berasaskan persepsi kanonik, kanak-kanak tersebut dapat mengelaskan sesuatu objek berdasarkan warna-warna yang khusus merujuk kepada objek dan elemen-elemen alam yang ada disekeliling mereka.

Berdasarkan kepada hasil kajian-kajian yang lalu, jelas menunjukkan faktor umur juga merupakan salah satu penyumbang kepada penggunaan warna semasa aktiviti pembelajaran dijalankan. Guru boleh mengkategorikan kanak-kanak mengikut umur sebelum menjalankan aktiviti pembelajaran. Ianya adalah bertujuan bagi memudahkan guru menyediakan warna-warna yang sesuai mengikut peringkat umur kanak-kanak.

### **Kepentingan Pilihan Warna Terhadap Jantina Kanak-Kanak**

Kepentingan warna terhadap kanak-kanak bukan sahaja terhadap aspek kognitif, sosial dan emosi, namun warna juga memainkan peranan yang sangat penting terhadap pemilihan permainan mengikut jantina. Menurut Paoletti (2012) di Eropah dan Amerika Syarikat permainan yang berwarna merah jambu sangat berkait rapat dengan kanak-kanak perempuan. Manakala permainan yang berwarna biru dikaitkan dengan permainan untuk kanak-kanak lelaki.

Kenyataan Paoletti (2012) disokong oleh hasil kajian yang dijalankan oleh Prieto et al. (2017) di mana kanak-kanak perempuan lebih cenderung memilih warna merah jambu dan ungu sebagai warna permainan mereka. Manakala kanak-kanak lelaki lebih cenderung memilih warna biru dan merah sebagai warna permainan mereka. Perbezaan pemilihan warna permainan mengikut jantina juga memainkan peranan penting bagi kanak-kanak. Ini kerana kecenderungan pemilihan warna permainan mengikut jantina adalah merupakan salah satu pendorong kepada kanak-kanak untuk bermain dengan permainan tersebut. Maka jelaslah bahawa jantina kanak-kanak juga turut mempengaruhi pemilihan warna terhadap permainan yang digunakan

Pemilihan warna yang khusus dan kesesuaian jenis permainan mengikut jantina juga memainkan peranan yang sangat penting dalam perkembangan kanak-kanak. Hasil kajian Prieto et al. (2017) menunjukkan bahawa kanak-kanak perempuan lebih cenderung memilih permainan *Geometric Shapes* yang berwarna ungu dan permainan *Number Tiles* dengan warna merah jambu. Manakala bagi kanak-kanak lelaki pula lebih cenderung memilih permainan *Geometric Shapes* dengan warna merah dan permainan *Dominoes* dengan warna biru. Kecenderungan kanak-kanak perempuan memilih warna merah jambu dan ungu serta kecenderungan kanak-kanak lelaki memilih warna biru dan merah terhadap permainan yang dipilih adalah kerana warna-warna tersebut merupakan warna yang berkait rapat dengan kehidupan mereka sejak daripada kecil lagi. Prieto et al. (2017) turut mengukuhkan hasil kajiannya di mana warna dan jenis permainan mengikut jantina dapat memberi motivasi kepada kanak-kanak untuk bermain dengan permainan tersebut. Secara tidak langsung warna dan permainan yang khusus ini memberi kesan yang positif terhadap pembelajaran kanak-kanak tersebut.

Penggunaan warna dalam pembelajaran sangat mendorong kanak-kanak untuk terlibat secara aktif dalam aktiviti pembelajaran yang dijalankan oleh guru. Berdasarkan kepada hasil kajian Ahi (2017) mendapati bahawa penglibatan kanak-kanak perempuan dalam aktiviti pembelajaran yang melibatkan penggunaan warna seperti melukis adalah lebih aktif berbanding kanak-kanak lelaki. Ini kerana kanak-kanak perempuan menggunakan warna yang banyak dalam lukisan mereka bagi menggambarkan objek dan elemen alam seperti mana yang telah diterangkan oleh guru mereka sebelum aktiviti melukis dimulakan. Sebanyak 8 daripada 12 warna telah digunakan dalam lukisan mereka berbanding kanak-kanak lelaki yang hanya menggunakan 5 daripada 12 warna. Maka jelas menunjukkan bahawa kanak-kanak perempuan lebih cenderung menggunakan warna yang banyak dalam lukisan berbanding kanak-kanak lelaki yang menggunakan sedikit warna dalam lukisan mereka. Kecenderungan ini menunjukkan kanak-kanak perempuan lebih berminat dengan aktiviti pembelajaran yang melibatkan penggunaan warna berbanding kanak-kanak lelaki.

Selain itu juga, berdasarkan kepada hasil kajian oleh Ahi (2017), kanak-kanak perempuan lebih cenderung memilih dan menggunakan warna lembut dalam lukisan mereka berbanding kanak-kanak lelaki. Warna-warna yang di gunakan oleh kanak-kanak perempuan dalam lukisan ialah warna hijau muda dan biru muda. Manakala kanak-kanak lelaki lebih cenderung menggunakan warna-warna terang dalam lukisan seperti warna kuning, merah dan biru. Hasil kajian Ahi (2017) ini disokong oleh kenyataan Burkitt dan Newel (2005) di mana kanak-kanak lelaki lebih cenderung memilih warna terang manakala kanak-kanak perempuan lebih cenderung memilih warna lembut. Berdasarkan dapatan kajian-kajian yang dinyatakan di atas, maka jelas menunjukkan bahawa kanak-kanak perempuan lebih cenderung memilih warna-warna yang lembut seperti warna merah jambu, ungu, hijau muda, biru muda dan lain-lain. Manakala kanak-kanak lelaki lebih cenderung memilih warna-warna yang terang seperti warna biru, kuning, merah dan lain-lain.

Kecenderungan pemilihan warna mengikut jantina ini adalah disebabkan oleh faktor persekitaran yang telah mengaitkan warna-warna tersebut adalah merujuk kepada sesuatu jantina kepada kanak-kanak (Prieto et al., 2017). Oleh yang demikian, untuk menjalankan aktiviti pembelajaran kepada kanak-kanak, guru boleh memfokuskan warna-warna yang kerap digunakan oleh kanak-kanak lelaki dan kanak-kanak perempuan. Warna yang kerap digunakan oleh kanak-kanak lelaki adalah warna terang manakala warna yang kerap digunakan oleh kanak-kanak perempuan adalah warna lembut dan pastel. Ianya lebih memudahkan guru untuk membuat persediaan dan mengajar bagi setiap kumpulan kanak-kanak tersebut.

### **Kesimpulan**

Warna memainkan peranan yang sangat penting dalam perkembangan kognitif dan emosi kanak-kanak (Lawler dan Lawler, 1965). Aktiviti-aktiviti pembelajaran yang menerapkan penggunaan warna telah terbukti keberkesannya terhadap perkembangan kognitif dan emosi kanak-kanak. Berdasarkan kepada kesan yang positif terhadap perkembangan kognitif dan emosi kanak-kanak, guru-guru perlu berperanan untuk mempelbagaikan aktiviti pembelajaran semasa proses pengajaran dan pembelajaran dengan menerapkan aktiviti-aktiviti yang menarik dengan menggunakan warna. Ini kerana warna bukan sahaja dilihat dapat memberi kesan yang positif terhadap perkembangan kanak-kanak, malah melalui penggunaan warna dalam aktiviti pembelajaran juga guru-guru akan merancang dan menjalankan aktiviti pembelajaran mengikut kesesuaian peringkat umur dan jantina kanak-kanak.

Secara keseluruhannya, peranan penggunaan warna dalam aktiviti pembelajaran kanak-kanak menunjukkan kepentingannya terhadap perkembangan kognitif dan perkembangan emosi serta menunjukkan kesan terhadap umur dan jantina kanak-kanak. Oleh yang demikian, jelas menunjukkan bahawa penggunaan warna dalam aktiviti pembelajaran sangat memainkan peranan penting terhadap perkembangan kognitif dan emosi serta umur dan jantina kanak-kanak dan sekaligus dapat menggalakkan guru untuk menjadikan proses pengajaran dan pembelajaran lebih menarik dan kreatif.

### **Rujukan**

- Ahi B. 2017. The World of Plants in Children's Drawings: Color Preferences and the Effects of Age and Gender on These Preferences. *The Journal of Baltic Science Education*.
- Boyatzis, C., J. dan Varghese, R. 1994. Children's Emotional Associations With Colors. *The Journal of Genetic Psychology*, 155 (1), 77-85.
- Burkitt, E., dan Barnett, N. 2006. The Impact Of Brief And Elaborate Mood Induction On Drawing Size: A question of approach? *Educational Psychology*, 26, 93-108.
- Burkitt, E., dan Barrett, M. 2010. Children's Graphic Flexibility: A Response To Representational Redescription. *Journal of Creative Behavior*, 44, 169-190.
- Burkitt, E., dan Newell, T. 2005. Effects Of Human Figure Type On Children's Use Of Colour To Depict Sadness And Happiness. *International Journal of Therapy*, 10 (1), 15-22.
- Burkitt, E., dan Sheppard, L. 2014. Children's Colour Use To Portray Themselves And Other With Happy, Sad And Mixed Emotion. *Educational Psychology*, 34 (2), 231-251.

- Burkitt, E., Barrett, M., dan Davis, A. 2003. The Effect Of Affective Characterisations On The Use Of Colour Within Children's Drawings. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 44, 445-455.
- Burkitt, E., Barrett, M., dan Davis, A. 2004. The Effect Of Affective Characterizations On The Use Of Size And Colour In Drawings Produced By Children In The Absence Of A Model. *Educational Psychology*, 24, 315-343.
- Chang, N. 2011. What are roles children's drawings play in inquiry of science concepts? *Early Child Development and Care*, 181(1), 1-7. DOI:10.1080/03004430.2011.569542.
- Chang, N. 2012. The role of drawing in young children's construction of science concepts. *Early Childhood Education Journal*, 40, 187-193.
- Cohen, P. N. 2013. Children's gender and parents' color preferences. *Archives of Sexual Behavior*, 42 (2), 393-397.
- Erikson, E. H. 1980. Identity and the Life Cycle. *Psyche* (Vol. 7). New York, London: W. W. Norton & Company, Inc. di capai pada 28 Mei 2017 daripada <https://llk.media.mit.edu/courses/readings/Erikson-Identity-Ch2.pdf>
- Gage, N. L., dan Berliner, D. C. 1998. *Educational Psychology* (6th ed.). Boston, New York: Houghton Mifflin Company
- Inan, H. Z., Trundle, K. C. & Kantor, R. 2010. Understanding natural sciences education in a Reggio Emilia-inspired preschool. *Journal of Research in Science Teaching*, 47 (10), 1186-1208.
- Jana, R. Crayola brigtnes a brand. *BusinessWeek Online*. Dicapai pada 22 Mei 2017 daripada [www.businessweek.com/innovate/content/jan2007/id20070126\\_338855.htm](http://www.businessweek.com/innovate/content/jan2007/id20070126_338855.htm)
- Karniol, R. 2011. The color of children's gender stereotypes. *Sex Roles*, (65), 119-132.
- Kimura, A., Wada, Y., Yang, J., Otsuka, Y., Dan, I., Masuda, T., Kanazawa, S. dan Yamaguchi, M., K. 2010. Infants' Recognition Of Objects Using Canonical Color. *Journal Of Experimental Child Psychology*, (105), 256-263.
- Lawler, C., O., dan Lawler, E., E. 1965. Color-Mood Associations In Young Children. *The Journal of Genetic Psychology*, 107(1), 29-32.
- NCCA 2005. *Towards a Framework for Early Learning: A Consultative Document*. Dublin: NCCA. Dicapai pada 23 Mei 2017 dari [http://www.ncca.ie/en/Publications/Consultative\\_Documents/Towards\\_a\\_Framework\\_for\\_Early\\_Learning\\_Executive\\_Summary.pdf](http://www.ncca.ie/en/Publications/Consultative_Documents/Towards_a_Framework_for_Early_Learning_Executive_Summary.pdf)
- Peirce, N. 2013. *Digital Game-based Learning for Early Childhood*. Dublin : A State of the Art Report Learnovate Centre.

- Piaget, J. 1962. *Play, Dreams, And Imitation In Childhood*. Norton: Morton Library, 24, 316–339. Dicapai pada 21 Mei 2017 daripada [http://web.media.mit.edu/~ascii/papers/piaget\\_1952.pdf](http://web.media.mit.edu/~ascii/papers/piaget_1952.pdf)
- Prieto J.P, Cvencekb D., Llácera C. V.A, Escobara A. H. dan Meltzoffb A. N. 2017. Preschoolers' Mathematical Play and Colour Preferences: A New Window Into The Development Of Gendered Beliefs About Math. *Early Child Development and Care*. 187 (8), 1273–1283.
- Proverbio, A. M., Burco, F., del Zotto, M. dan Zoni, A. 2004. Blue Piglets? Electrophysiological Evidence For The Primacy Of Shape Over Color In Object Recognition. *Cognitive Brain Research*, 18, 288-300.
- Villarroel, J. D. 2016. Young children's drawings of plant life: A study concerning the use of colours and its relationship with age. *Journal of Biological Education*, 50(1), 41-53.
- Wastiau, P., Keaney, C. & Berghe, W. V. D. 2009. *How Are Digital Games Used in Schools? Complete Results of the Study*. Brussels: European Schoolnet.
- Yavuzer, H. 2010. *Resimleriyle çocuk* [Child with his/her pictures] (10. Basım). İstanbul: Remzi.
- Zentner, M., R. 2001. Preferences for colours and colour-emotion combinations in early childhood. *Developmental Science*, 4(4), 389-398.

## Permasalahan Pengurusan Pelajar dalam Menghasilkan Projek Akhir bagi Kursus Senireka Fesyen 2

Nor Syamiza Ab Rashid

Kolej Komuniti Bukit Beruang Melaka

[syamiza@kkbbm.edu.my](mailto:syamiza@kkbbm.edu.my)

### Abstrak

Penghasilan projek akhir merupakan keperluan penilaian di dalam kursus Senireka Fesyen 2 khususnya pelajar semester 4 Sijil Fesyen dan Pakaian. Di dalam modul ini pelajar perlu menyediakan produk akhir iaitu pakaian dan tugas-tugas tertentu untuk dibentangkan pada hari penilaian. Namun begitu, didapati segelintir pelajar tidak berjaya menguruskan masa dengan baik sewaktu menghasilkan tugas-tugas tersebut dan sekaligus memberi kesan kepada hari pembentangan. Oleh itu, satu kajian telah dijalankan untuk mengenalpasti faktor-faktor yang mempengaruhi pengurusan masa pelajar dalam menghasilkan projek akhir kursus Senireka Fesyen 2 dan mengenalpasti langkah-langkah dalam mengatasi sikap membuat tugas di saat akhir. Kajian ini menggunakan pendekatan kuantitatif iaitu kaedah tinjauan dengan menggunakan borang soal selidik berskala likert 5 mata. Sampel kajian ini adalah seramai 50 orang pelajar semester 4 sesi Julai dan November 2018 yang mewakili keseluruhan populasi. Data yang dikumpul telah di analisa untuk mendapatkan keputusan peratus dan min dengan menggunakan perisian *Statistical Package for the Social Science (SPSS)* versi 23.0. Hasil kajian menunjukkan terdapat masalah yang paling dominan iaitu dari segi pembahagian masa, sikap dan kemahiran dalam memenuhi kehendak penilaian kursus Senireka Fesyen 2. Kajian ini diharap dapat menambahbaik pengurusan masa dalam kalangan pelajar dan seterusnya sebagai persediaan waktu kerja yang berkualiti untuk berjaya pada masa akan datang.

**Kata kunci:** Pengurusan Masa, Pelajar Senireka Fesyen 2

### Pengenalan

Pengurusan pelajar kerap dikaitkan dengan masa dalam melaksanakan tuntutan dan tanggungjawab individu yang bergelar pelajar bagi melaksanakan tugas amali dan aktiviti-aktiviti lain di mana-mana institut pengajian tinggi (IPT). Apabila pelajar itu telah membuat keputusan untuk memasuki IPT, bermakna pelajar bersedia menerima sebarang komitmen dan menghadapi pelbagai tugas bagi memenuhi kehendak silibus demi pencapaian akademik yang cemerlang di akhir pembelajaran di IPT tersebut. Pengurusan masa yang efisien dan teratur amat penting bagi semua pelajar untuk mencapai sasaran dan kejayaan (Hamizatun Akmal dan Norzaini, 2013). Masa yang ada tidak boleh dibiarkan berlalu tanpa ada keputusan untuk mengendalikan dengan baik. Masa ibarat emas dan mahal jika pelajar mampu menggunakannya dengan aktiviti yang berkualiti tanpa dibebani rasa tekanan.

Keberkesanan pembelajaran juga mempengaruhi pengurusan pelajar di dalam kelas. Peranan pengurusan yang baik berlaku jika pelajar melibatkan diri dalam sebarang aktiviti di dalam kelas seperti sesi perbincangan bersama pensyarah dan rakan-rakan sekelas bagi menambah pemahaman dalam melaksanakan tugas. Dengan penglibatan ini, tahap pengetahuan, kefahaman dan kemahiran pelajar dapat ditingkatkan dengan baik apabila mereka terlibat dalam aktiviti pengajaran dan pembelajaran (Nurzatulshima & Lilia, 2012).

Permasalahan pengurusan juga datang dari pelbagai punca. Jika dilihat dari konteks seorang pelajar, perbezaan dari segi tingkah laku, nilai dan personaliti telah mempengaruhi mereka dalam menjalankan sesuatu tugas dan menghuraikan situasi dalam menghadapi cabaran (Yahaya & Noor Sharliana, 2011)

Perasaan kehidupan sebagai bekas pelajar sekolah harus ditinggalkan selangkah pelajar menjejaskan kaki ke tangga IPT. Komitmen pelajar menyertai aktiviti-aktiviti kolej, tanggungjawab bersama keluarga dan diri perlu dibahagikan sama rata agar tanggungjawab sebenar terhadap pembelajaran lebih fokus dan tidak diketepikan.

Oleh itu, kajian ini dilakukan bagi membincangkan permasalahan pengurusan pelajar dalam menghasilkan projek akhir bagi kursus Senireka Fesyen 2. Melalui kajian ini diharap akan dapat memberi panduan kepada pelajar mengatasi pengurusan masa secara bijak dan sistematik.

### **Penyataan Masalah**

Masalah pengurusan masa di kalangan pelajar dilihat sangat sinonim dan menjadi budaya yang melanda semua pelajar di seluruh negara (Zakiah Kasran, 2007). Terdapat pelajar yang mampu menguruskan masa dengan baik dan cemerlang dan terdapat juga pelajar yang gagal menyiapkan tugas sehingga hari pembentangan dijalankan. Kursus Senireka Fesyen 2 merupakan salah satu kursus yang terdapat di dalam Modul 4: Pembuatan Pakaian 3 bagi semester 4 khususnya program Fesyen dan Pakaian di Kolej Komuniti seluruh Malaysia. Pelajar perlu menghasilkan pakaian akhir berdasarkan rekaan akhir berserta tugas-tugas seperti yang terkandung di dalam kurikulum Sijil Fesyen dan Pakaian. Di dalam kursus ini, pembelajaran berlangsung selama 8 jam seminggu iaitu 4 jam kredit sebagai memenuhi kehendak silibus. Penilaian yang dijalankan adalah tugas, projek dan pembentangan. Tugas dan projek berlaku selama 13 minggu pembelajaran dan pembentangan dari hasil tugas dan projek berlaku pada minggu ke 14.

Kehendak kursus Senireka Fesyen 2 adalah tugas portfolio dan projek akhir iaitu pakaian mengikut konsep dan membawanya untuk dibentangkan di hadapan pensyarah. Berdasarkan pemerhatian pensyarah, bagi pelajar-pelajar semester 4 Sijil Fesyen dan Pakaian di Kolej Komuniti Bukit Beruang Melaka pada sesi Julai 2018 terdapat 5 orang pelajar yang tidak dapat melengkapkan tugas namun hadir di hari pembentangan dan pada sesi November 2018 yang lalu, seorang pelajar tidak hadir pada hari pembentangan dengan alasan tidak mampu menyiapkan semua tugas amali dan 2 orang pelajar tidak berjaya menyiapkan semua tugas namun hadir di hari pembentangan. Oleh itu, kajian ini dijalankan untuk mengenalpasti faktor-faktor yang mempengaruhi masa pelajar dan bagaimana langkah-langkah untuk mengatasi permasalahan tersebut.

### **Objektif Kajian**

Kajian ini bertujuan untuk membolehkan pengkaji mengenalpasti faktor-faktor yang mempengaruhi pengurusan masa dan langkah-langkah mengatasinya. Antara objektif kajian adalah seperti berikut:

- 1) Menenalpasti faktor-faktor yang mempengaruhi pengurusan masa pelajar dalam menghasilkan projek akhir kursus Senireka Fesyen 2
- 2) Menenalpasti langkah-langkah dalam mengatasi sikap membuat tugas di saat akhir.

### **Persoalan Kajian**

Berdasarkan kepada objektif di atas, pengkaji membina persoalan yang ingin dikaji. Persoalan kajian adalah seperti berikut:

- 1) Apakah faktor-faktor yang mempengaruhi pengurusan masa pelajar dalam menghasilkan projek akhir kursus Senireka Fesyen 2?
- 2) Apakah langkah-langkah dalam mengatasi sikap membuat tugas di saat akhir?

### **Kepentingan Kajian**

Kajian yang dijalankan ini harap dapat memberi manfaat dan panduan kepada semua pelajar Sijil Fesyen dan Pakaian khususnya pelajar semester akhir tentang kepentingan menguruskan masa dalam proses pembelajaran.

### **Fokus Kajian**

Kajian ini hanya melibatkan 50 responden dari pelajar-pelajar semester 4 Sijil Fesyen dan Pakaian sesi Julai dan November 2018 di Kolej Komuniti Bukit Beruang Melaka sahaja. Pemilihan pelajar-pelajar ini kerana pengalaman dan pengetahuan mereka di dalam kelas Senireka Fesyen 2.

### **Metodologi Kajian**

Kajian ini menggunakan pendekatan kuantitatif iaitu kaedah tinjauan dengan menggunakan borang soal selidik berskala likert 5 mata. Ini adalah bertujuan untuk mendapatkan gambaran maklumat mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi pengurusan masa pelajar dalam menghasilkan projek akhir kursus Senireka Fesyen 2 dan langkah-langkah dalam mengatasi sikap membuat tugas di saat akhir. Seramai 50 pelajar terlibat dalam kajian ini. Soal selidik yang digunakan untuk kajian ini telah diadaptasi daripada soalan yang dibangunkan oleh Nazila & Faezanadia (2017). Soal selidik akhir terdiri daripada 12 soalan berdasarkan Skala Likert lima markah yang mempunyai pilihan 1 hingga 5 iaitu “Sangat tidak setuju”, “Tidak Setuju” “Tidak Pasti”, “Setuju” dan “Sangat Setuju”. Borang soal selidik yang terdiri daripada tiga bahagian iaitu:

- 1) Bahagian A: Maklumat Diri Responden
- 2) Bahagian B: Item berkaitan dengan faktor-faktor yang mempengaruhi pengurusan masa pelajar dalam menghasilkan projek akhir kursus Senireka Fesyen 2
- 3) Bahagian C: Item yang berkaitan dengan langkah-langkah dalam mengatasi sikap membuat tugas di saat akhir.

Data yang diperolehi akan di analisa dengan menggunakan *Statistical Package for the Social Science* (SPSS) versi 23.0.



## Kebolehpercayaan dan Kesahan

Jadual 1: Analisa Kebolehpercayaan Item Soalan

	Bil. Item Soalan	Nilai Alpha Cronbach
Faktor yang mempengaruhi pengurusan masa	8	.871
Langkah-langkah mengatasi	4	.838

Untuk menguji kebolehpercayaan dan kesahan soal selidik yang dibina, sebanyak 30 borang soal selidik diedarkan kepada pelajar Program Sijil Fesyen dan Pakaian semester 4 sesi Julai dan November 2018 untuk memastikan item soalan yang dibangunkan mempunyai kesahan dan kebolehpercayaan yang tinggi atau sebaliknya. Dapatan data dianalisa menggunakan perisian *Statistic Packages for the Social Sciences* (SPSS) versi 23.0 dengan menggunakan ujian *Alpha Cronbach* untuk menguji kebolehpercayaan instrumen. Mengikut pandangan Mohd Majid Konting (1990), bahawa kebolehpercayaan alat ukur melebihi 0.60 boleh digunakan untuk tujuan penyelidikan. Oleh itu, hasil analisis menunjukkan kebolehpercayaan item soalan yang dibina boleh digunakan seperti ditunjukkan dalam Jadual 1.

## Instrumen Kajian

Jadual 2: Skor Min

Tahap Kecenderungan	Julat
Rendah	1.00 hingga 2.33
Sederhana	2.34 hingga 3.67
Tinggi	3.68 hingga 5.00

Sumber: Adaptasi daripada Landell, K (1997)

Soal selidik dibahagikan kepada tiga bahagian iaitu Bahagian A mengandungi soalan berkaitan maklumat diri responden, manakala Bahagian B mengandungi soalan berkaitan faktor-faktor yang mempengaruhi pengurusan masa pelajar dan Bahagian C berkaitan langkah-langkah mengatasi sikap membuat tugas di saat akhir. Item kajian ini dibina berdasarkan ubahsuai daripada instrumen yang telah digunakan dalam kajian lepas oleh penyelidik lain seperti Nazila dan Faezanadia (2017). Data yang telah dikumpulkan hasil daripada soal selidik ini telah direkodkan dan dianalisa secara peratus dan skor min dengan menggunakan perisian SPSS versi 23.0. Pengkaji mengelaskan skor min yang diperolehi melalui analisis deskriptif ditafsirkan kepada 3 tahap kecenderungan (Landell, 1997) seperti dalam Jadual 2.

## Dapatan Kajian

### Maklumat Diri Responden

Jadual 3: Taburan responden berdasarkan jantina dan umur

No	Pembolehubah demografi	n	%
1	<b>Jantina</b>		
	Lelaki	3	6
	Perempuan	47	94
2	<b>Umur</b>		
	18 hingga 21 tahun	47	94
	22 hingga 24 tahun	3	6

Jadual 3 menunjukkan peratus demografi responden yang terlibat di dalam kajian ini. Sebanyak 4% responden adalah lelaki dan 96% adalah perempuan. Umur responden adalah di kalangan 18 hingga 21 tahun dan 22 hingga 24 tahun.

*Jadual 4: Mengenalpasti Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Pengurusan Masa Pelajar Dalam Menghasilkan Projek Akhir Kursus Senireka Fesyen 2*

Bil	Jadual	Min	Interpretasi Tahap
B1	Sikap malas untuk memulakan tugas	2.52	Sederhana
B2	Sikap suka menanggungkan kerja	2.72	Sederhana
B3	Kerap terlibat dengan aktiviti kolej	3.36	Sederhana
B4	Kerap menghabiskan masa dengan aktiviti sosial	3.02	Sederhana
B5	Tidak yakin dengan kebolehan diri untuk melengkapkan tugas secara sendirian	3.28	Sederhana
B6	Menunggu rakan sekelas untuk membuat tugas	3.04	Sederhana
B7	Lemah dalam melukis	3.34	Sederhana
B8	Lemah dalam menjahit	2.32	Rendah
<b>Jumlah min</b>		<b>2.95</b>	<b>Sederhana</b>

Jadual 4 di atas menunjukkan bahawa faktor utama yang mempengaruhi pengurusan pelajar adalah kerana kerap terlibat dengan aktiviti kolej (min=3.36). Faktor lemah dalam melukis juga mempengaruhi masa pelajar dalam menyiapkan tugas (min=3.34). Ini kerana tidak semua pelajar mengambil subjek lukisan semasa sesi persekolahan. Selain itu, tiada keyakinan diri untuk melengkapkan tugas secara sendirian juga menjadi permasalahan kepada pengurusan pelajar (min=3.28). Berdasarkan analisis ini, jelaslah bahawa pelajar hanya mampu menyelesaikan tugas di dalam kelas sedangkan pelajar perlu memberi fokus kepada pembuatan pakaian. Faktor-faktor lain yang menjadi permasalahan pelajar adalah menunggu rakan sekelas untuk membuat tugas (min=3.04), menghabiskan masa dengan aktiviti sosial (min=3.02), sikap suka menanggungkan kerja (min=2.72) dan sikap malas untuk memulakan tugas (min=2.52). Faktor yang paling rendah adalah lemah dalam menjahit (min=2.32). Secara keseluruhannya, dapatan kajian berkecenderungan sederhana dengan nilai purata keseluruhan ialah 2.95.

*Jadual 5: Mengenalpasti langkah-langkah dalam mengatasi sikap membuat tugas di saat akhir.*

Bil	Jadual	Min	Interpretasi Tahap
C1	Menyediakan jadual harian yang seimbang	3.96	Tinggi
C2	Sentiasa mendapatkan bimbingan pensyarah supaya tidak ketinggalan dalam tugas	4.28	Tinggi
C3	Tidak menanggungkan tugas	4.50	Tinggi
C4	Menyiapkan tugas tanpa menunggu rakan	4.10	Tinggi
<b>Jumlah min</b>		<b>4.21</b>	<b>Tinggi</b>

Jadual 5 menunjukkan skor min bagi mengenalpasti langkah-langkah dalam mengatasi sikap membuat tugas di saat akhir. Secara keseluruhannya, dapatan kajian menunjukkan langkah-langkah mengatasi adalah berkecenderungan tinggi dengan nilai purata keseluruhan ialah 4.21. Item C3 (Tidak menangguhkan tugas) mempunyai nilai skor min paling tinggi iaitu 4.50. Manakala skor min yang terendah ialah item C1 (Menyediakan jadual yang seimbang) dengan nilai skor min 4.18

### **Perbincangan**

**Kajian ini telah mencapai tujuannya untuk menjawab persoalan kajian yang telah dikemukakan iaitu**

- 1) Apakah faktor-faktor yang mempengaruhi pengurusan masa pelajar dalam menghasilkan projek akhir kursus Senireka Fesyen 2?

Menurut analisis dapatan, faktor kekerapan menyertai aktiviti kolej menjadi penyebab utama yang mempengaruhi pengurusan masa pelajar. Penglibatan aktif dalam aktiviti kolej adalah baik namun program kolej biasanya terjadi pada hari pembelajaran dilaksanakan dan sedikit sebanyak memberi kesan kepada masa pelajar. Selepas penglibatan, pelajar mengambil masa untuk berehat dan mencari *mood* untuk memulakan kembali tugas yang tergendala. Bagi pelajar yang lemah, mereka dengan sikap menangguh-nangguhkan tugas dan akhirnya memberi kesan kepada keseluruhan tugas mereka. Sebagai pelajar semester akhir, seharusnya pengurusan kolej menghadkan penglibatan mereka agar pelajar boleh memberi tumpuan pada projek akhir mereka. Segala pertandingan dan penyertaan perlulah mengecualikan pelajar-pelajar semester akhir kecuali jika pelajar tersebut berketrampilan tinggi seperti pandai menguruskan masa dan tiada masalah dalam membuat semua tugas sehingga tibanya hari penilaian. Walaubagaimanapun, pelajar juga perlu diingatkan tentang tanggungjawab mereka berkaitan kepentingan pengurusan masa agar tidak mengganggu tugas belajar. Menurut Wan Zah et al. (2008), pengurusan masa yang baik dan cemerlang adalah faktor penyumbang kepada kejayaan akademik dan sahsiah. Sikap malas dan suka menangguhkan kerja perlu dibuang jauh dari dalam diri seorang pelajar. Pelajar yang lemah dalam lukisan dan menjahit perlu mempunyai lebih masa untuk menambahbaik kemahiran tersebut. Sekiranya masalah itu tidak mampu di atasi, pelajar boleh berbincang dengan pensyarah dengan mengadakan kumpulan khas di mana pensyarah boleh memberi tumpuan lebih kepada pelajar-pelajar ini.

- 2) Apakah langkah-langkah dalam mengatasi sikap membuat tugas di saat akhir? Daripada kajian bagi langkah-langkah mengatasi permasalahan sikap, tidak menangguhkan tugas yang diberikan adalah langkah terbaik dan berkesan. Sebagai seorang pelajar, perlulah menanam sikap bertanggungjawab dan peranan dalam diri terhadap tugas yang diberikan agar tidak memberi tekanan pada hari penilaian. Berdasarkan pemerhatian pensyarah sewaktu hari penilaian, terdapat pelajar yang tidak cukup rehat pada malam sebelum penilaian. Ini kerana, pelajar sibuk melengkapkan tugas-tugas akhir sehingga mengabaikan aspek penjagaan diri. Terdapat pelajar sekadar membuat tugas tanpa kualiti dan tidak mengikut kehendak kursus. Oleh itu, sebagai pelajar yang mengambil jurusan kemahiran seharusnya tahu peranan mereka di dalam kelas. 13 minggu pembelajaran adalah masa yang cukup jika tahu dalam pembahagian masa agar tidak timbul permasalahan tugas yang tidak menepati kehendak kurikulum. Bagi pelajar yang lemah, perlu sentiasa merujuk pensyarah agar tidak ketinggalan dalam menyempurnakan tugas. Sikap suka menunggu kawan perlu dihindarkan jika pelajar rajin menunjukkan hasil kerja kepada pensyarah.

### **Kesimpulan**

Sebagai rumusan daripada kajian tersebut, menjaga pengurusan masa yang baik akan mengurangkan beban kerja dan akan menghasilkan projek akhir yang berkualiti sebelum tibanya hari penilaian. Dengan menunjukkan hasil kerja yang baik, ianya akan mengurangkan kesalahan pada pembentangan dan kekurangan pada projek akhir agar tidak menimbulkan sebarang masalah di kemudian hari. Selain itu, persiapan pelajar untuk melangkah ke latihan industri dengan membawa kesediaan diri dan kemahiran yang dimiliki menjamin kewibawaan pelajar hingga tamat latihan.

Pencapaian akademik dan penglibatan program kolej perlu selari agar tidak menjejaskan tujuan utama. Sikap yang berdisiplin dalam menguruskan masa bukan sahaja melahirkan pelajar yang cemerlang dan menjamin pembelajaran tamat mengikut masa yang ditetapkan bahkan penentu masa depan kerjaya. Penglibatan aktif dalam aktiviti kolej mahupun peribadi perlu seimbang agar tidak mengganggu fokus pembelajaran dan mengurangkan sikap menangguh-nangguhkan tugas. Sebagai pelajar semester akhir yang telah menghadapi program kolej pada awal semester, seharusnya memberi laluan kepada pelajar baru untuk merasai dunia sebenar pembelajaran di kolej. Penyediaan jadual harian yang seimbang membantu pelajar membahagikan hal-hal pembelajaran, keluarga, peribadi dan aktiviti keagamaan. Pengurusan kolej pula perlu memastikan kecemerlangan pelajar selari dengan kegiatan aktiviti kolej dan pembelajaran agar ianya selari dengan hasrat kolej tersebut.

### **Rujukan**

- Hamizatun Akmal Md Yusof dan Norzaini Azman. 2013. Perkaitan Antara Pengurusan Masa Dan Stres Dalam Kalangan Pelajar Siswazah Di IPTA. *ASEAN Journal of Teaching & Learning in Higher Education Vol.5*, 34-49
- Mastura Mahfar, Fadilah Zaini dan Nor Akmar Nordin. 2007. Analisis Faktor Penyebab Stres Di Kalangan Pelajar. *Jurnal Kemanusiaan bil.9*
- Mohd Majid Konting. 1990. Kaedah Penyelidikan Pendidikan. Skudai:Universiti Teknologi Malaysia.
- Nazila Masdor dan Fezanadia Mohamad. 2017. Tinjauan Amalan Pengurusan Masa Dalam Kalangan Pelajar Kolej Komuniti Segamat Johor. National Innovation and Invention Competition Through Exhibition (iCompeEx'17)
- Nurzatulshima Kamarudin dan Lilia Halim. 2012. Tahap Pengurusan Pelajar Dan Pengurusan Masa Dalam Pengajaran Amali Fizik. Seminar Kebangsaan Majlis Dekan Pendidikan IPTA 2012, 1-11
- Wan Zah Wan Ali, Aida Suraya Md. Yunus, Ramlah Hamzah, Rosini Abu, Rohani Ahmad Tarmizi, Sharifah Md. Nor, Kamariah Abu Bakar & Habsah Ismail. 2008. Kemahiran Pengurusan Masa Pelajar Universiti Tempatan: Status Dan Hubungannya Dengan Pencapaian. *Jurnal Teknologi*, 49 (E), 49-64

Yahaya Buntat dan Noor Sharliana Mat Nasir. 2011. Faktor-Faktor Yang Mendorong Kreativiti Di Kalangan Pelajar Tahun Empat SPH, Universiti Teknologi Malaysia. *Journal of Educational Psychology and Counseling*, volume 2, 175-208

Zakiah Bte Kasran. 2007. Tinjauan Pengurusan Masa Di Kalangan Pelajar-Pelajar Diploma Semester Akhir, Jabatan Kejuruteraan Elektrik, Politeknik Johor Bahru. Universiti Teknologi Malaysia.

## **Perhubungan Kualiti Antaramuka dan Kualiti Maklumat Terhadap Penggunaan Video Pembelajaran Imersif dalam Kalangan Generasi Melinia.**

Azalinda Mat Saad<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Politeknik Nilai

<sup>1</sup>azalindapns@gmail.com

### **Abstrak**

Pembelajaran imersif merupakan suasana pembelajaran bermakna yang mana pelajar terlibat secara aktif dan menghayati kandungan yang dipelajari sama ada dalam konteks simulasi ataupun keadaan sebenar. Video i360 Promotion Tools yang mengandungi alat promosi yang diaplikasikan di Home Pro IOI Mall, Putrajaya mengabungkan teknologi Virtual Realiti dan interaktif bagi mewujudkan suasana pembelajaran yang lebih menarik. Kajian ini bertujuan untuk mengetahui perhubungan faktor kualiti antara muka (warna, gambar, suara dan butang) dan faktor kualiti maklumat terhadap penggunaan video imersif Promotion Tools dalam kalangan pelajar Diploma Pengurusan Peruncitan Politeknik Nilai. Kajian ini meliputi 3 faktor iaitu kualiti maklumat, kualiti antaramuka dan penggunaan video imersif tersebut. 23 kaji selidik telah diedarkan kepada pelajar. Data yang diperolehi dianalisis menggunakan min dan kolerasi pearson. Dapatan kajian mendapati tahap penerimaan pelajar adalah tinggi terdapat setiap faktor. Terdapat hubungan yang signifikan diantara kualiti antaramuka dan kualiti maklumat terhadap penggunaan video i360 Promotion Tools. Kesimpulan pelajar akan menggunakan video jika maklumat dan antaramuka video ada berkualiti.

**Kata Kunci :** Pembelajaran Imersif, Kualiti Antaramuka, Kualiti Maklumat

### **Pengenalan**

Perkembangan teknologi maklumat yang pesat di Malaysia telah memberi peluang tenaga pengajar untuk menyampaikan aktiviti pengajaran dan pembelajaran interaktif melalui kepada pelajar terutama melalui internet. Penggunaan e-pembelajaran dalam sistem pendidikan hari ini dapat membantu pelajar untuk memahami pengetahuan yang kompleks dengan lebih mudah dan membolehkan pelajar mencapai pembelajaran yang bermakna (Katuk, 2013) serta membolehkan pengajaran dan pembelajaran dijalankan walaupun setiap pelajar dipisahkan oleh tempat yang berlainan dan pada waktu yang berbeza (Sithole, B. D., & Onyari, 2012)

Dalam bidang pendidikan, teknologi merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi pembaharuan dalam menyokong aktiviti-aktiviti pembelajaran serta berpotensi dalam membantu menyampaikan pembelajaran yang bermakna kepada pelajar. Transformasi dalam sistem pendidikan yang disebabkan oleh teknologi ini sudah pasti memberikan peluang yang menarik untuk menyediakan persekitaran pembelajaran yang realistik, autentik, menarik, menyeronokkan serta dapat meningkatkan proses pembelajaran, penglibatan pelajar dan pemahaman sesuatu kandungan pelajaran, yang merupakan antara elemen yang akan menjurus kepada keputusan akademik yang lebih baik. Terdapat pelbagai teknologi yang telah diintegrasikan dalam arena pendidikan seperti penggunaan komputer, internet, e-pembelajaran, web sosial, simulasi dan antara teknologi terkini peranti mudah alih, teknologi immersif seperti dunia maya dan augmented reality.

Pengalaman pembelajaran imersif merupakan suasana pembelajaran bermakna kepada pelajar di mana mereka terlibat secara aktif dan menghayati kandungan yang dipelajari sama ada dalam konteks simulasi ataupun keadaan sebenar. Pelajar berada dalam satu suasana pembelajaran interaktif sama ada secara virtual bersemuka dan terlibat secara langsung dengan proses pembelajaran aktif.

Pembelajaran imersif merujuk kepada proses di mana seorang individu pelajar berada dalam satu suasana pembelajaran interaktif sama ada secara virtual ada bersemuka, dan individu tersebut terlibat secara langsung dengan proses pembelajaran aktif. Teknologi imesif terdiri ialah Virtual Reality (VR), Augmented Reality (AR) dan Mix Reality (MR). Teknologi VR dapat digunakan untuk menunjang pendidikan serta meningkatkan kualiti pembelajaran pelajar. Salah satu teknologi konduktif kepada pembinaan alat inovatif untuk pendidikan adalah teknologi VR, yang menawarkan persekitaran komputer dalam bentuk 3D serta sistem interaksi yang lebih efektif, dan meningkatkan motivasi kepada proses pembelajaran (Piovesan et al., 2012). Menurut Clark (2006) Realiti Maya boleh digunakan untuk membuat pembelajaran lebih menarik dan menyeronokkan dengan tujuan untuk meningkatkan motivasi dan perhatian, mengurangkan kos apabila menggunakan objektif dan persekitaran sebenar tidak kira berapa mahal simulasi itu.

Terdapat 3 faktor yang diterapkan di dalam 360 video ini iaitu aspek Penggunaan 360 video, kualiti maklumat dan kualiti antaramuka. Faktor kualiti antara muka adakah rekabentuk antara muka video yang dibangunkan seperti konsep interaktif yang terdapat didalam video iaitu butang audio, butang maklumat, butang 'back' dan butang 'next' dan pelajar akan dapat merasakan pengalaman seperti didalam Home Pro. Oleh itu video imersif ini mementingkan kualiti antaramuka untuk menarik perhatian pelajar. Reka bentuk antaramuka yang baik akan menarik minat pelajar video pembelajaran yang dihasilkan. Reka bentuk antara muka merupakan teras dan komponen bersepadu bagi keseluruhan sistem e-pembelajaran (Reyna, 2009).

Faktor kualiti maklumat merupakan bagaimana maklumat yang tepat dan bersesuaian dengan topik yang dipelajari disalurkan kepada pelajar melalui video pembelajaran imersif. Menurut laman web <http://www.computerbusinessresearch.com> menyatakan 5 ciri kualiti maklumat iaitu ketepatan, kesempurnaan, konsistensi, keunikan, dan ketepatan masa. Faktor penggunaan video memastikan pelajar berminat untuk mempelajari sesuatu secara sendirian atau pun secara berkumpulan sama ada melalui telefon pintar atau komputer. Menurut Lan & Sie (2010), e-pembelajaran ditafsirkan sebagai sejenis model pembelajaran yang membolehkan pelajar mendapatkan bahan-bahan pembelajaran di mana-mana sahaja dan bila-bila masa dengan teknologi mudah alih seperti telefon pintar. Kaedah baru berteraskan penggunaan peranti moden seperti telefon pintar, tablet, notebook dan seumpamanya dilihat sebagai inovasi dalam dunia pendidikan dan berpotensi memacu pemikiran positif dan kreatif pelajar dalam mempelbagaikan pencarian ilmu secara lebih meluas.

### **Pernyataan Masalah**

Pelan Pembangunan Pendidikan (Pendidikan Tinggi) 2015-2025 menerapkan elemen Industri 4.0. Inisiatif Malaysia sebagai satu langkah ke hadapan, apabila pelan pembangunan pendidikan tinggi yang merangkumi 10 lonjakan itu sebagai rangka kerja naratif sangat baik bukan sahaja untuk masa depan tetapi hari ini. Idea yang dipraktikkan Malaysia merupakan langkah paling inovatif untuk menentukan bagaimana negara akan menjadi pemain signifikan dalam ekonomi global pada masa hadapan. Justeru, bidang pendidikan adalah teras hadapi cabaran baharu Revolusi Industri 4.0. Amanat Menteri Pendidikan, Dr Maszlee Malik, menyatakan guru perlu berani membuat perubahan dan mempunyai daya kreativiti serta inovasi yang tinggi mengikut perkembangan teknologi semasa.

Sejajar dengan amanat tersebut video pembelajaran imersif yang mengandungi alat promosi yang diaplikasikan di Home Pro IOI Mall, Putrajaya adalah video i360 yang berteraskan unsur virtual realiti dan interaktif. Ia dibangunkan sebagai pendekatan pengajaran dan pembelajaran imersif maya yang berupaya menyediakan pengalaman pembelajaran secara realiti berkaitan dengan peralatan promosi yang diamalkan oleh industri. Sales Promotion Tools merupakan salah satu topik di dalam kursus DPR40083 Retail Promotion.

Laporan bagi kursus DPR6023 Retail Promotion bagi CLO1 yang memperolehi 72% dari segi penguasaan pelajar. Daripada peratusan tersebut, pelajar tidak dapat mengenalpasti, menerangkan dan membezakan retail sales promotion tools dengan tepat. Terma bagi retail sales promotion tools adalah berbeza di antara silibus dan juga yang diamalkan di industri. Justeru itu, penghasilan video 360 ini dapat memberi gambaran yang jelas dan realiti peralatan dan kaedah promosi dilengkapi penerangan ringkas di setiap peralatan yang dipamerkan.

Kajian ini ingin melihat tahap penerimaan dan perhubungan 3 faktor yang terdapat di dalam video tersebut oleh pelajar Diploma Pengurusan Peruncitan.

### **Objektif Kajian**

Di dalam kajian ini, pengkaji melihat persepsi pelajar bagi mengukut tahap elemen nilai pelajar dan alam sekeliling mereka dijalankan. Maka ia berorientasikan kepada objektif berikut:

- 2) Mengenalpasti tahap penerimaan setiap faktor yang terdapat didalam video pembelajaran imersif itu penggunaan video, kualiti antaramuka dan kualiti maklumat.
- 3) Mengenal pasti hubungan antara faktor kualiti antaramuka dan faktor kualiti maklumat terhadap penggunaan video pembelajaran imersif dalam kalangan generasi melinia.



### **Metodologi Kajian**

Kajian yang dijalankan ini adalah kajian deskriptif yang berbentuk tinjauan dengan menggunakan borang soal selidik sebagai alat untuk mendapatkan maklumat dan menggunakan kaedah kuantitatif dalam menganalisis data kajian. Perisian Statistical Package Social Science (SPSS) versi 25. Data yang dikumpul adalah data berjenis kuantitatif. Menurut Mohd Majid Konting (2000), kajian tinjauan ini sering dijalankan dalam penyelidikan pendidikan. Selain itu juga kajian berbentuk tinjauan ini melibatkan kedua-dua pengumpulan data kuantitatif. Memandangkan ianya merupakan kaedah pengambilan data dalam satu masa tertentu sahaja iaitu menerusi tinjauan situasi suatu masa, ianya dapat menerangkan kaitan lanjutan pola pada satu-satu peringkat masa (Mohamad Najib, 1999). Borang soal selidik juga sesuai digunakan untuk mendapatkan maklumat berkenaan fakta-fakta, kepercayaan, perasaan, kehendak dan sebagainya. Kaedah ini lebih praktikal dan realistik untuk digunakan dalam mendapatkan hasil yang baik serta mudah mendapat kerjasama dari responden. Selain itu tinjauan ini juga bermatlamat untuk mengumpulkan maklumat mengenai pembolehubah-pembolehubah yang berkaitan dengan sesuatu fenomena tanpa mempersoalkan mengapa pembolehubah tersebut wujud.

### **Soal Selidik Kajian**

Instrumen kajian yang akan digunakan untuk mengumpul data adalah dengan menggunakan borang soal selidik yang diadaptasi daripada Post-Study System Usability Questionnaire (PSSUQ) yang dibangunkan oleh pihak IBM Design Cente yang menggunakan D skala Likert lima mata (1=sangat tidak setuju, 2=tidak setuju, 3=kurang setuju, 4=setuju, 5=sangat setuju) Borang soal selidik ini dibahagikan kepada dua bahagian iaitu Bahagian A dan B .

Bahagian A mengandungi soalan-soalan yang lebih menjurus kepada demografi . Bahagian B adalah item-item kajian yang berkaitan kualiti antaramuka dan kualiti maklumat terhadap penggunaan video pembelajaran imersif. Bahagian B mempunyai 17 item yang dibahagikan kepada 3 faktor iaitu Penggunaan video, kualiti maklumat dan kualiti antara muka seperti Jadual 1. 3 faktor tersebut diadaptasi dari kajian Ann Fruhling dan Sang Lee (2005) dalam kajian *Assessing the Reliability, Validity and Adaptability of PSSUQ*

*Jadual 1: Agihan Item soalan mengikut tiga faktor*

Faktor	No Item
Penggunaan video	1,2,3,4,5,6 dan 7
Kualiti maklumat	8,9,10,11,12 dan 13
Kualiti antaramuka	14,15,16 dan 17

### Sampel Kajian

Populasi bagi kajian ini adalah pelajar Jabatan Perdagangan yang mengikuti Kursus DPR6023 – Retail Promotion pada Sesi Jun 2019 seramai dari 23 orang pelajar Diploma Pengurusan Peruncitan.

### Dapatan dan Perbincangan

Responden kajian adalah terdiri dari 23 orang pelajar 3 lelaki (13.0%) dan 20 perempuan (87.0%).Bagi menginterpretasi data kajian yang menggunakan skor min bagi setiap elemen nilai, pengkaji menggunakan Jadual 2 yang menjadi indikator penilaian bagi setiap nilai skor min purata.

*Jadual 2:Penafsiran Skor Min*

Julat Skor Min	Aras Persetujuan	Penafsiran Min
1.00 – 2.40	Tidak Bersetuju	Rendah
2.41 – 3.80	Sederhana Setuju	Sederhana
3.81 – 5.00	Setuju	Tinggi

*Diadaptasi daripada Mohd Ridhuan (2007)*

*Jadual 3 : Analisis Min terhadap setiap elemen yang di kaji*

Pembolehubah/Dimensi	Skor Purata Min	Penafsiran Tahap Min
Penggunaan video	4.41	Tinggi
Kualiti maklumat	4.34	Tinggi
Kualiti antara muka	4.38	Tinggi

Jadual 3 di atas menunjukkan analisis min bagi setiap elemen yang dikaji terhadap video pembelajaran imersif. Faktor penggunaan, kualiti maklumat dan kualiti antara muka berada dalam tahap yang tinggi iaitu 3.41, 4.34 dan 4.38. Keseluruhan responden bersetuju video pembelajaran imersif berkualiti dari segi maklumat yang diletakan di dalam video dan elemen antaramuka yang interaktif yang digunakan. Keseluruhan responden juga berpuashati menggunakannya semasa proses pengajaran dan pembelajaran

Seterusnya, analisis Korelasi Pearson telah digunakan untuk menentukan samaada terdapat perkaitan antara tiga pemboleh ubah: penggunaan video, kualiti maklumat dan kualiti antara muka. Hubungan antara tiga pemboleh ubah ini telah diuji dengan mengambil kira kekuatan hubungan yang berpandukan kepada Skala Kekuatan Hubungan oleh Cohen, Manion dan Marrison (2011) seperti ditunjukkan Jadual 10.

Jadual 4: Kekuatan hubungan mengikut nilai pekali korelasi

Saiz Pekali Korelasi(r )	Kekuatan Korelasi
±.81 hingga 1.00	Sangat Kuat
±.51 hingga .80	Kuat
±.31 hingga .50	Sederhana
±.21 hingga .30	Lemah
±.01 hingga .20	Sangat lemah

Hasil kajian Analisis Inter Korelasi Pearson dalam Jadual 5 menunjukkan terdapat hubungan signifikan antara ketiga-tiga pemboleh ubah dengan nilai signifikan,  $p < .05$ . Di mana terdapat korelasi yang sangat kuat dan positif antara penggunaan video dan Kualiti maklumat dengan nilai signifikan,  $p = .000$  dan nilai pekali,  $r = 0.868$ . Perkaitan Penggunaan video dan kualiti maklumat yang mempengaruhi penghasilan video immersif ini menurut Mok Soon Sang (1996) peranan utama sesuatu bahan adalah dapat menyalurkan maklumat kepada para pelajar. Manakala, terdapat korelasi yang kuat dan positif antara Penggunaan video immersif dan kualiti antaramuka dengan nilai signifikan,  $p = .000$  dan nilai pekali,  $r = 0.748$ . Ini membuktikan kualiti antara muka dengan penggunaan video membuat pelajar berminat berinteraksi antaramuka semasa mempelajari topik tersebut Di mana, kesesuaian antara muka dapat memudahkan interaksi pelajar dengan elemen multimedia seperti teks, imej dan audio. Ini selaras dengan Ahmad Fkrudin et. al (2014) didalam kajian menyatakan kombinasi pelbagai media dalam perisian pembelajaran ini iaitu teks, grafik, animasi dan audio menjadikan pengajaran dan pembelajaran lebih menarik, aktif dan menyeronokkan.

Jadual 5: Analisis inter korelasi Pearson

		Penggunaan video immersif	Kualiti Maklumat	Kualiti Antaramuka
Penggunaan video	Pearson Correlation	1	.868**	.748**
	Sig. (2-tailed)		0	0
	N	22	22	22
Kualiti Maklumat	Pearson Correlation	.868**	1	.824**
	Sig. (2-tailed)	0		0
	N	22	22	22
Kualiti Antara muka	Pearson Correlation	.748**	.824**	1
	Sig. (2-tailed)	0	0	
	N	22	22	22

\*\* Korelasi adalah signifikan pada aras 0.01 (2-tailed).

### Kesimpulan

Hasil dapatan daripada kajian ini dapat merumuskan tahap penerimaan pelajar terhadap factor penggunaan video, kualiti maklumat dan kualiti antara muka adalah tinggi. Ini bermakna pelajar mempunyai minat yang positif apabila menggunakan video tersebut. Terdapat hubungan yang signifikan antara antara kualiti antaramuka dan kualiti maklumat terhadap penggunaan video pembelajaran immersif dalam kalangan generasi milenium. Ini adalah kerana generasi milenium lebih terdedah kepada penggunaan gadget.

Maka video virtual realiti dan interaktif ini menarik minat pelajar untuk lebih memahami topik sales promotion tools. Selain itu, pelajar boleh meneroka sendiri video 360 tersebut selain mendapat maklumat berkaitan topik sales promotion tools. Maklumat yang diperolehi tidak hanya terhad kepada silibus tetapi mendapat tambahan pengetahuan daripada pihak industri. Pembelajaran ini menggabungkan pengetahuan topik dan industri yang mampu menjana idea yang lebih segar dan terkini mengikut senario semasa industri peruncitan. Nilai utama dalam penggunaan video imersif dapat menjimatkan kos kerana tidak perlu menganjurkan lawatan industri, pelajar mendapat pengalaman sebenar, seolah-oleh mereka pergi ke Home Pro IOI Mall, Putrajaya. Inilah dunia masa kini virtual realiti yang amat membantu dalam aktiviti pengajaran dan pembelajaran berasaskan teknologi dan aspirasi pendidikan industrial revolusion 4.0.

### Rujukan

- Ahmad Fkrudin Mohamed Yusoff, Mohd Isa Hamzah, Wan Norina Wan Hamat. *Pembangunan Perisian Pengajaran dan Pembelajaran Multimedia Interaktif Pengurusan Jenazah Politeknik Malaysia*. Journal of Islamic and Arabic Education 5(2), 2014 25-42 ISSN: 1985-6326
- Ann Fruhling dan Sang Lee 2005 *Assessing the Reliability, Validity and Adaptability of PSSUQ*. In Proceedings of the Eleventh Americas Conference on Information Systems, maha, NE, USA August 11th-14th 2005
- Clark, Donald. 2006 *Motivation in e-learning*. Disponível em: Março, 2012.
- Five characteristics of high quality information*. Retrieved 14 September 2019. from <http://www.computerbusinessresearch.com/Home/database/five-characteristics-of-high-quality-information>
- Guru perlu bersedia tempuh cabaran revolusi industri*. Retrieved 14 Sept 2019. from <https://www2.bharian.com.my/berita/pendidikan/2019/05/563340/guru-perlu-bersedia-tempuh-cabaran-revolusi-industri>
- Katuk, N. 2013. *Progressive assessment of student engagement with web-based guided learning*. *Interactive Technology and Smart Education*, 10(2), 116. doi:10.1108/ITSE-11-2012-0023
- Mohd Ridhuan Mohd Jamil. 2007. *Rekabentuk Kerangka Piawai Transnasional Bagi program Tenaga Pengajar TVET*. Batu Pahat: Universiti Tun Hussein Onn Malaysia.
- Piovesan S.D, Passerine L.M & Pereira A.S 2012. Virtual Reality as tool in the Education, IADIS International Conference on Cognition and Exploratory Learning in Digital Age (CELDA).
- Reyna, J. 2009. *Developing Quality e-Learning sites: A Designer Approach*. In a Scilite 2009 (pp. 837–838). Retrieved from <http://www.ascilite.org/conferences/auckland09/procs/reyna-1-poster.pdf>

Sithole, K., B. D., I., & Onyari, E. K. 2012. *Influence of Generations' Traits on Teaching and Learning in an Open Distant Learning (ODL) Environment*, 1–9.



## Pengunaan *Augmented Reality* (AR) di dalam Pendidikan: Aplikasi *Retail Store Interior*

Atiqah Mohamad Sani<sup>1</sup>, Nur Aliyah Azizi<sup>2</sup>, Pushpalatha Appanaidu<sup>3</sup> & Juhaida Hassan<sup>4</sup>

Politeknik Nilai, Negeri Sembilan

<sup>1</sup>atiqah.sani@polinilai.edu.my, <sup>2</sup>nur\_aliyah@polinilai.edu.my,  
<sup>3</sup>pushpalatha@polinilai.edu.my, <sup>4</sup>juhaida@polinilai.edu.my

### Abstrak

Pengunaan *Augmented Reality* (AR) kini bukan perkara yang baru. Penyelidikan eksperimen *Augmented Reality* di dalam pendidikan meningkat setiap tahun kebelakangan ini. Kombinasi Technology AR di dalam pendidikan dapat mewujudkan kandungan pengajaran lebih kreatif serta meningkatkan keberkesanan dan daya tarikan dalam pengajaran. Kajian ini mempertengahan aplikasi mudah alih yang menggunakan teknologi *Augmented Reality* di dalam pendidikan. Objektif kajian ini adalah untuk meneroka pembelajaran dalam bidang *Retail Store Interior* yang menggunakan teknologi *Augmented Reality* (AR) dengan mewujudkan objek model 3D bagi *fixtures* dan *layout*, serta video bagi *colours of lighting*. Perisian ini dibangunkan menggunakan model pembangunan Aplikasi Pesat (RAD) dan berbantuan Aplikasi Android SDK. Hasil kajian ini diterjemahkan dalam reka bentuk prototaip aplikasi pembangunan Aplikasi *Retail Store Interior* yang melalui proses mengimbas penanda untuk melihat 3D objek, animasi atau video. Pembangunan perisian ini diharap dapat membantu menyelesaikan masalah pelajar dalam memahami lebih lagi teori yang dipelajari.

**Kata kunci:** *Augmented Reality*, *Retail Store Interior*, *Augmented Reality* dalam Pendidikan

### Pendahuluan

*Augmented Reality* (AR) adalah pendekatan teknologi yang membolehkan dunia nyata dan maya dilihat di tempat yang sama dengan menggunakan objek 3D (Azuma, 2001). AR menyediakan kedua-dua dunia maya dan sebenar pada masa yang sama penggunaanya. Pengalaman dunia nyata memberi peluang yang berharga terutamanya, objek 3D yang muncul di dunia nyata mencipta keajaiban perasaan yang menyebabkan kejutan dan rasa ingin tahu yang tinggi (Bujak, 2013). Di samping itu, teks, imej, video dan animasi serta Model 3D boleh digunakan untuk aplikasi AR, ciri-ciri ini menjadikan aplikasi AR lebih efektif. (Wang, et.al 2013).

Pembelajaran secara AR ini akan menarik minat pelajar untuk lebih memahami teori yang dipelajari apabila 3D objek, video, animasi dapat dilihat daripada dunia nyata. Menurut (Lampe & Hinske 2007), Pengalaman pembelajaran yang baik adalah gabungan pengalaman, kandungan maya dan imaginasi pelajar.

Oleh yang demikian, aplikasi *Retail Store Interior* diwujudkan dengan menggunakan teknologi *Augmented Reality* (AR) yang ditambah objek model 3D bagi *fixtures* dan *layout*, elemen video bagi *colours of lighting*. Aplikasi AR ini dibangunkan dengan menggunakan perisian Unity dan Vuforia bagi membolehkan pemilihan dan penetapan objek model 3D yang sesuai dengan silibus yang digunapakai bagi kursus DPR 3013 Retail Operation 1. Dengan adanya aplikasi *Retail Store Interior* ini, proses pengajaran dan pembelajaran (PdP) menjadi lebih menarik, meningkatkan minat pelajar dan menggalakkan pembelajaran interaktif.

### **Pernyataan Masaalah**

Kursus DPR 3013 Retail Operation 1 merupakan antara kursus teras yang wajib dipelajari oleh para pelajar Diploma Pengurusan Peruncitan di Jabatan Perdagangan. Kursus ini ditawarkan kepada pelajar semester 3. Kursus ini merangkumi tujuh topik utama secara keseluruhannya dan mengandungi elemen teori. Kursus ini juga merupakan pra-syarat bagi kursus DPR5013 Retail Operation 2, di mana pelajar semester 4 akan menguruskan kedai simulasi peruncitan di Politeknik Nilai, iaitu KODAI.MY. Bagi kursus DPR3013 Retail Operation 1, pelajar tidak berpeluang untuk mengenali segala jenis *fixtures* yang digunakan oleh peruncit, jenis *layout*, jenis *lighting* dan sebagainya kerana peralatan yang digunakan dalam sesebuah perniagaan bergantung kepada jenis perniagaan yang dijalankan. Sebagai contoh, kedai kelengkapan rumah akan menggunakan *layout*, *lighting* dan peralatan yang berbeza di dalamnya, berbanding kedai menjual peralatan sukan. Selain daripada itu, kekangan dari segi faktor kewangan dan ruang penyimpanan untuk menyediakan kesemua peralatan terkini yang digunapakai oleh industri peruncitan juga menyumbang kepada kesulitan untuk pensyarah kursus untuk mempamerkan kesemua *fixtures* yang digunakan dalam bidang peruncitan. Ini kerana kepelbagaian aset dan ruangan yang terhad di dalam KODAI.MY.

Berdasarkan hasil pra-ujian (Kuiz 1) pelajar kursus DPR3013, dapatan menunjukkan hanya 9 orang pelajar sahaja yang memperolehi markah lebih daripada 16 markah, manakala 22 orang pelajar memperolehi markah 15 dan ke bawah. Walaupun pelajar telah didedahkan dengan *fixtures* dalam peruncitan pada semester 1 pengajian di bawah kursus DPR1013 Fundamentals of Retailing tetapi penguasaan mereka adalah kurang memuaskan. Ini adalah kerana pada awal pengajian pelajar tidak dapat melihat perkaitan di antara apa yang dipelajari dengan bidang yang diceburi. Selain itu, mereka hanya terlibat untuk menjalankan tugas *cashiering* dan *housekeeping* sahaja di KODAI.MY. Di bawah kursus DPR3013 Retail Operation 1, pelajar tidak terlibat secara langsung dalam pengurusan KODAI.MY tetapi perlu menjalankan tugas praktikal untuk melakarkan cadangan *store layout and design* bagi KODAI.MY pada semester hadapan. Oleh itu, penguasaan pelajar dalam sub-topik *fixtures* perlu dikuasai oleh pelajar bagi membolehkan kumpulan pelajar dapat menghasilkan *layout* yang baik.

### **Objektif Kajian**

Objektif utama penyelidikan ini adalah untuk mereka bentuk dan membangunkan aplikasi mudah alih untuk topik Store Interior bagi kursus DPR3013 Retail Operation 1. Aplikasi ini diintegrasikan bersama *Augmented Reality* (AR) yang membolehkan pelajar untuk melihat model 3D dan video menggunakan peranti yang mereka ada. Kumpulan sasaran untuk pembangunan aplikasi ini adalah pelajar yang mengambil kursus DPR 3013 Retail Operation 1 di Politeknik.

### **Metodologi**

Pembangunan rekabentuk aplikasi AR Android ini menggunakan model pembangunan Aplikasi Pesat (RAD). Pembangunan Aplikasi Rapid (RAD) adalah yang pertama dicipta oleh James Martin dalam bukunya "*Rapid Application Development*" (Martin, 1991). Dalam bukunya, Martin menulis RAD adalah kitaran pembangunan yang direka untuk pembangunan yang lebih pantas dan berkualiti tinggi daripada kitaran tradisional.

Martin menyatakan bahawa terdapat empat elemen mempercepatkan pembangunan sistem adalah peralatan, metodologi, orang dan pengurusan. Model pembangunan RAD ini melibatkan empat fasa iaitu proses perancangan, design, pembinaan sistem dan perlaksanaan. Tujuan Model RAD digunakan adalah untuk menyampaikan keperluan pelanggan berdasarkan kepada prototaip dan pembangunan berulang serta perubahan yang terlibat di dalam kitaran pembangunan sistem tersebut.

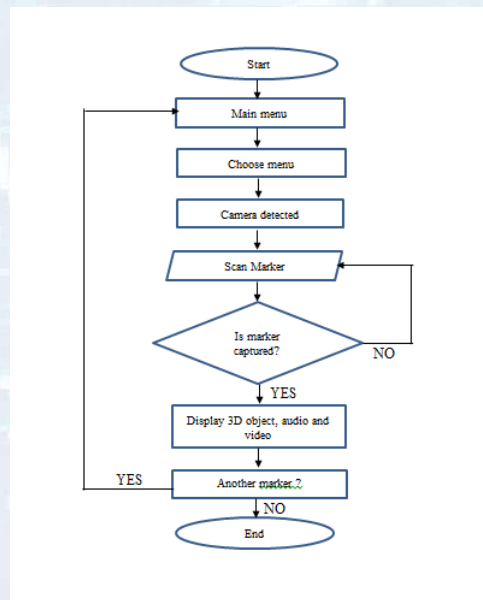
Pembangunan Aplikasi *Retail Store Interior* menggunakan model RAD yang menjurus kepada pengumpulan keperluan pelanggan melalui kumpulan sasaran, ujian awal prototaip oleh pelanggan dengan menggunakan konsep berulang. Dengan konsep berterusan ini dapat menghasilkan produk yang cepat dan memenuhi keperluan pelanggan.

Perancangan asas Aplikasi *Retail Store Interior* adalah menganalisis dan memilih kandungan yang bersesuaian dengan sasaran pengguna, memilih kaedah serta bahan yang akan digunakan, melakukan penilaian dan perubahan penambahbaikan daripada maklum balas pengguna.

Aplikasi *Retail Store Interior* dibangunkan dengan menggunakan perisian Unity dan Vuforia sebagai platform utama dalam proses pembinaan, kit pembangunan Perisian Metaio (SDK) dan juga Adobe Illustrator digunakan untuk membuat antaramuka pengguna. 3D objek, video dan audio yang bersesuaian juga digunakan bagi menarik minat para pengguna apabila menggunakan Aplikasi *Retail Store Interior*.

Model ini membolehkan pelanggan saling berkomunikasi untuk memberikan maklum balas mengenai kepuasan pelanggan serta mengetahui lebih terperinci keperluan pelanggan dalam sistem yang akan dihasilkan. Model ini adalah terbuka untuk perubahan yang dilakukan pada setiap kitaran pembangunan sistem mengikut kesesuaian tujuan sistem dibangunkan.

Rajah 1 menunjukkan carta alir bagi penggunaan aplikasi *Retail Store Interior* yang dibangunkan. Apabila perisian diaktifkan, halaman utama dipaparkan. Pengguna perlu memilih menu yang disediakan dan kamera akan dikesan. Pengguna perlu mengimbas penanda dan 3D objek, audio dan video akan tertera. Jika 3D objek, audio dan video tidak tertera pengguna perlu mengimbas penanda semula. Pengguna perlu kembali ke halaman utama untuk mengimbas penanda yang lain



Rajah 1 : Carta Alir Aplikasi *Retail Store Interior*



### Dapatan Kajian

Aplikasi *Retail Store Interior* merupakan sebuah aplikasi yang bertujuan untuk menunjukkan keadaan sebenar *lighting*, *fixtures* dan *layout* untuk kegunaan sesebuah kedai. Aplikasi ini menggunakan teknologi AR untuk menarik minat pelajar melihat 3D objek dan audio daripada penanda yang disediakan. Aplikasi *Retail Store Interior* berperanan membantu pelajar untuk mengvisualisasikan teori yang mereka belajar di dalam kelas. Aplikasi *Retail Store Interior* berfungsi mengikut proses berikut:

- 1) **Paparan menu utama:** Paparan menu utama adalah paparan yang muncul apabila aplikasi diaktifkan. Rajah 2 menunjukkan paparan menu utama yang memaparkan ikon aplikasi *Retail Store Interior* dan pilihan menu. Pilihan menu di aplikasi *Retail Store Interior* adalah *fixtures*, *layout* dan *colour*.



Rajah 2: Paparan halaman utama *Retail Store Interior* app

- 2) **Rancangan Pembelajaran Aplikasi *Retail Store Interior*:** Tujuan aplikasi ini dibangunkan adalah untuk pelajar dapat mempelajari *Retail Store Interior* secara sendiri dan interaktif. Pelajar perlu memilih menu yang disediakan dan mengimbas penanda mengikut menu yang dipilih.



Rajah 3: Paparan Imbasan Penanda Aplikasi *Retail Store Interior*



Rajah 4: Fungsi Aplikasi Retail Store Interior

Rajah 4 menunjukkan pelajar mengimbas penanda dan 3D objek akan muncul di skrin peranti pelajar. Pelajar perlu menekan butang Next untuk membaca informasi yang diberikan. Untuk kembali ke menu utama, pelajar perlu menekan icon rumah untuk kembali ke menu utama.

### Perbincangan

Borang soal selidik dan pemerhatian kepada pengalaman pelajar dalam menggunakan aplikasi *Retail Store Interior* dijalankan. 29 orang pelajar yang mengambil kursus DPR3013 Retail Operation 1 dipilih untuk dinilai. Soalan bagi pemerhatian ialah “Adakah pelajar tahu bagaimana untuk memulakan aplikasi *Retail Store Interior*?”, “Apakah kesukaran menggunakan aplikasi?” dan “Adakah pelajar seronok menggunakan aplikasi tersebut?”. Analisis didapati pelajar mengetahui bagaimana untuk menggunakan aplikasi. Ini kerana pelajar diberikan nota cara penggunaan aplikasi sebelum menggunakannya. 22 orang pelajar (71%) sangat setuju bahawa inovasi ini mudah digunakan. Manakala 20 orang pelajar (64.5%) sangat setuju ianya mudah difahami dan 24 orang pelajar (77.4%) sangat setuju bahawa aplikasi ini mudah dibawa ke mana sahaja.

Kesukaran yang dihadapi oleh pelajar ialah aplikasi tidak dapat ditutup dengan baik. Oleh itu, pilihan navigasi ini perlu diperbaiki untuk aplikasi *Retail Store Interior* untuk mencapai objektif kegunaan dalam bilik kuliah. Ini adalah kerana kunci kejayaan sesuatu aplikasi adalah pembangunan antara muka yang berkesan, cekap dan memuaskan untuk pelajar menggunakannya (Hussain et al., 2008). Terdapat juga masalah semasa pelajar menonton video, video tidak dapat dimatikan, diberhentikan dan diulang kembali. Ini kerana video dimainkan secara automatik. Pelajar seronok meneroka *Retail Store Interior* app, terutamanya ketika melihat objek 3D. Secara keseluruhan 24 orang pelajar (77.4%) sangat setuju bahawa inovasi ini adalah bahan yang kreatif. Manakala 19 orang pelajar (61.3%) sangat setuju aplikasi ini sesuai digunakan sebagai bahan pembelajaran dalam kelas dan 23 orang pelajar (74.2%) sangat setuju bahawa setiap rajah yang ada dalam aplikasi tersebut mudah difahami.

Keseluruhannya, aplikasi *Retail Store Interior* adalah berkesan dalam membantu pelajar untuk mencapai hasil pembelajaran. Majoriti pelajar daripada lingkungan 65% hingga 78% sangat bersetuju bahawa aplikasi ini dapat meningkatkan daya ingatan terhadap elemen dalam rekabentuk *store interior* serta meningkatkan minat dan motivasi pelajar untuk mengulangkaji pelajaran. Dalam usaha untuk meningkatkan lagi pemahaman terhadap kursus Retail Operation animasi, video dan audio perlu ditambahbaik.

### **Kesimpulan**

Pembangunan aplikasi *Retail Store Interior* dicadangkan sebagai satu usaha dan alternatif untuk para pengajar dan pelajar mempelajari asas *Retail Store Interior*. Aplikasi ini juga turut membantu dalam menyelesaikan isu pelajar untuk mengvisualisasikan teori yang dipelajari di dalam kursus Retail Operation 1. Penggunaan aplikasi *Retail Store Interior* di dalam bilik kuliah membolehkan pensyarah mengaplikasikan kaedah pembelajaran berpusatkan Pelajar (*Student Centered Learning*) dan Pendidikan Berasaskan Hasil (*Outcome Based Education*) di mana ia berupaya meningkatkan pemahaman dan rasa ingin tahu pelajar berkenaan dengan topik *Retail Store Interior*. Aplikasi ini mudah dibawa dan digunakan di mana-mana sahaja kerana ia akan kekal dalam storan *smartphone* dan boleh digunakan secara *offline*.

Aplikasi ini turut menerangkan secara khusus elemen-elemen yang perlu untuk menyusun atur Retail Store. Pelajar juga dapat meneroka 3D objek dalam setiap peralatan yang dimuatkan dalam *Retail Store Interior* app. Secara kesimpulannya, pembangunan aplikasi ini masih di peringkat awal, dan usaha penambahbaikan akan terus dijalankan. Kajian akan datang disaran untuk memberikan tumpuan kepada penambahan elemen-elemen yang diperlukan di Retail Store serta menerangkan secara spesifik keadaan retail store mengikut perniagaan.

### **Rujukan**

- Azuma, R., Baillet, Y., Behringer, R., Feiner, S., Julier, S., & MacIntyre, B. 2001. Recent advances in augmented reality. *Computer Graphics and Applications, IEEE*, 21(6), 34-47. doi: 10.1109/38.963459
- Bujak, K. R., Radu, I., Catrambone, R., MacIntyre, B., Zheng, R., & Golubski, G. 2013. A Psychological Perspective on Augmented Reality in the Mathematics Classroom. *Computers & Education*, 68, 536e544.
- Hussain Z., Lechner M., Milchrahm H., Shahzad S., Slany W., Umgeher M., et al. 2008. User Interface Design for a Mobile Multimedia Application: An Iterative Approach. Paper presented at the Advances in Computer-Human Interaction.
- J, Martin. 1991. *Rapid Application Development*, Macmillan Publishing Co, Inc.
- Lampe, M., & Hinske, S. 2007. Integrating Interactive Learning Experiences into Augmented Toy Environments in Proceedings of the Workshop on Pervasive Learning 2007, Toronto (pp. 1e9).
- Wang, X., Kim, M. J., Love, P. E. D., & Kang, S. C. 2013. Augmented Reality in built Environment: Classification and Implications for Future Research. *Automation in Construction*, 32, 1e13.

## Pengurusan Bahan Buangan Projek Akhir Pelajar di Jabatan Kejuruteraan Mekanikal Politeknik Nilai Negeri Sembilan

Noor Azlina Ahmad<sup>1</sup> & Mohd Ridhuan Mohd Jamil<sup>2</sup>

Politeknik Nilai, Negeri Sembilan

<sup>1</sup>azlina\_ahmad@polinilai.edu.my & <sup>2</sup>ridhuan@polinilai.edu.my

### Abstrak

Terdapat lambakan bahan buangan projek akhir yang tidak terurus di bengkel projek yang memberikan kesan kepada ruang, pembaziran kos, bahan, dan kesan kepada kelestarian alam sekitar dan apakah tindakan semasa yang terbaik dalam menyelesaikan permasalahan ini dan apakah kaedah yang sesuai untuk mengelakkan daripada ia berulang. Objektif kajian ini adalah untuk (a) mengkaji faktor yang menyebabkan lambakan bahan projek ini boleh berlaku, (b) mengenalpasti kaedah penyelesaian terbaik yang boleh diambil oleh pihak pengurusan Politeknik Nilai (PNS) bagi menguruskan bahan buangan projek akhir pelajar secara efektif dan berkesan dan (c) mencadangkan kaedah pencegahan yang boleh diambil untuk mengelakkan lambakan bahan buangan projek akhir pelajar. Kajian berbentuk kajian kes, menggunakan pendekatan kualitatif dan kuantitatif. Data diambil melalui kaedah temubual, pemerhatian dan borang soal selidik. Analisis data menggunakan kaedah *Fuzzy Delphi*. Responden kajian adalah secara persampelan rawak melibatkan sekumpulan pakar iaitu di kalangan pensyarah dari PNS. Hasil kajian menunjukkan kesepakatan pakar dalam menerima enam elemen dalam set soalan soal selidik kajian yang diberikan. Kumpulan pakar telah bersependapat bagi menjawab persoalan kajian yang pertama adalah disebabkan faktor-faktor yang berikut iaitu: (i) pemilihan tajuk projek akhir pelajar (*threshold* =0.19, %, kesepakatan pakar 72.2%, skor *Fuzzy* 0.74) (ii) rekabentuk projek akhir pelajar (*threshold*=0.19,% kesepakatan pakar 72.2%, skor *Fuzzy* 0.75), (iii) pemilihan komponen atau bahan (*threshold*=0.18, % kesepakatan pakar 77.8%, skor *Fuzzy* 0.75), (iv) kemahiran fabrikasi (*threshold*=0.18,% kesepakatan pakar 72.2%, skor *Fuzzy* 0.76). Bagi persoalan yang kedua pakar telah bersependapat untuk menerima elemen (i) pengkomersilan projek pelajar (*threshold*=0.17,% kesepakatan pakar 77.8%, skor *Fuzzy* 0.75) dan (ii) pengurusan bahan buangan projek pelajar melalui kaedah guna semula (*threshold*=0.16,% kesepakatan pakar 83.3%, skor *Fuzzy* 0.76). Dan bagi persoalan yang ketiga diperkenalkan amalan 5S kepada pelajar melalui sesi gotong royong untuk menyisih, menyusun, sapu semula bahan buangan. Hasil daripada aktiviti ini sisa projek akhir pelajar disusun dan disisihkan dengan cara yang lebih sistematik. Bahan buangan projek yang boleh leraikan komponen dikenalpasti dan diasingkan kategori. Pengkaji juga bercadang untuk memperkenalkan kaedah KAIZEN, kerana ia dapat menyumbang secara signifikan kepada penambahbaikan yang berterusan dan boleh mendorong organisasi untuk lebih berdaya saing yang tanpa memerlukan pelaburan yang tinggi. 5S dan KAIZEN yang menjadi amalan memberi manfaat baik dalam pemuliharaan alam sekitar. Rumusannya, pelajar perlu didedahkan dengan amalan terbaik dalam pengurusan persekitaran terutama dalam pengurusan sisa projek mereka. Pengkaji juga mencadangkan soal selidik yang digunakan dalam kajian digunakan sebagai senarai semak oleh pelajar dalam membangunkan projek akhir mereka.

**Kata Kunci:** Pengurusan Bahan Buangan Projek Akhir, Projek Akhir Pelajar

## Pengenalan

Kajian ini adalah untuk mengkaji persoalan utama kajian iaitu mengapa berlaku lambakan bahan buangan atau sisa projek pelajar yang tidak terurus di bengkel projek ini yang memberi kesan ruang di bengkel serta pembaziran kos dan bahan ia juga secara langsung boleh menyebabkan kesan pencemaran terhadap alam sekitar. Kajian ini juga bertujuan untuk mencari kaedah pengurusan bahan buangan atau sisa projek akhir pelajar dengan cara yang lebih efektif dan berkesan. Adalah diharapkan juga melalui kajian ini pengkaji boleh mencadangkan kaedah yang sesuai bagi mengelakkan daripada perkara ini berulang. Ini kerana menurut Rosen (2012) impak terhadap alam sekitar daripada operasi dan aktiviti pembuatan semakin mendapat perhatian sektor industri dan bahan-bahan buangan seperti enap cemar, logam, racun perosak, cecair kimia, getah, kertas serta plastik memberikan kesan negatif kepada alam sekitar sekiranya tiada penyelenggaraan dilakukan.

Pengurusan sisa pepejal adalah antara masalah utama yang di hadapi oleh kebanyakan bandar di negara membangun seperti Malaysia. Di kawasan bandar di Malaysia purata sisa pepejal yang dihasilkan adalah 760,000 tan per hari berbanding sisa pepejal keseluruhan 1.8 juta tan per hari pada tahun (Zamali Tarmudi et. al, 2009). Kementerian Perumahan dan Kerajaan Tempatan Malaysia telah melancarkan secara rasmi program kitar semula di peringkat kebangsaan pada tahun 2000. Selain itu, Akta Pengurusan Sisa Pepejal dan Pembersihan Awam telah diwartakan pada 30/08/2008 untuk memberi perubahan yang besar kepada pengurusan sisa pepejal di Malaysia. Namun, kadar kitar semula di Malaysia pada masa kini masih berada di tahap yang rendah iaitu 5% berbanding negara jiran seperti Thailand dan Singapura (Agamuthu et al., 2009). Oleh sebab itu, Kementerian Perumahan dan Kerajaan Tempatan telah mensasarkan peningkatan kadar kitar semula di Malaysia menjelang 2020 kepada 22% (Perbadanan Pengurusan Sisa Pepejal dan Pembersihan Awam, 2012). Bagi mencapai sasaran ini, konsep 3R iaitu Reduce (Pengurangan), Reuse (Penggunaan Semula), Recycle (Kitar Semula) hendaklah dilaksanakan secara menyeluruh dalam pengurusan sisa pepejal.

Politeknik merupakan salah satu daripada institusi pendidikan teknik dan vokasional di Malaysia ia merupakan satu institusi yang paling strategik dalam usaha pembentukan modal insan peneraju teknologi hijau pada masa hadapan. Ini adalah kerana menurut Buckler (2014), sistem pembelajaran teknik dan vokasional adalah sangat sesuai bagi pelaksanaan inisiatif hijau. Setelah tamat pengajian penuntut-penuntut ini akan terus masuk ke bidang pekerjaan, terlibat dengan masyarakat umum dan akan dapat mengaplikasikan pengetahuan serta amalan hijau yang mereka perolehi semasa pengajian di politeknik. Pada masa kini sebahagian besar insituti pengajian tinggi di negara maju dan juga di Asia Tenggara telah pun mempunyai inisiatif hijau masing-masing. Pihak Jabatan Pengajian Politeknik juga tidak ketinggalan dalam hal ini dan telah pun melancarkan satu dokumen Rangka Tindakan Pembangunan Mampan Politeknik Malaysia atau Blueprint POLYGreen pada tahun 2015. Ia merupakan dokumen rangka tindakan yang mengandungi garis panduan pelaksanaan amalan hijau yang terancang bagi merealisasikan impian menjadikan semua politeknik di Malaysia sebagai kampus hijau.

Kajian ini meneliti setiap faktor yang mempengaruhi mengapa terjadinya lambakan bahan buangan projek pelajar ini. Kaedah penyelesaian terhadap permasalahan ini dan langkah-langkah pencegahan yang boleh diambil supaya tidak berlaku lagi pada masa akan datang.

Setiap pelajar bidang kejuruteraan Mekanikal di Politeknik Nilai perlu menghasilkan satu produk projek akhir bagi memenuhi syarat untuk bergraduasi dan para pelajar di Jabatan Kejuruteraan Mekanikal Politeknik Nilai lebih cenderung untuk produk jenis nyata. Pada tahun 2016 sebanyak 44 produk projek akhir pelajar yang dihasilkan peningkatan jumlah produk projek akhir pelajar terus meningkat sehingga 117 lagi produk menjadikan jumlah keseluruhan produk projek akhir pelajar sehingga 2018 adalah sebanyak 161 produk. Bilangan penghasilan produk meningkat setiap tahun kerana mengikut trend enrolment pelajar semasa iaitu enrolmen pelajar meningkat setiap sesi ambilan. Pelajar akan membangunkan produk masing-masing sepanjang 2 semester. Namun diakhir semester sebahagian besar produk projek akhir pelajar ini akan menjadi bahan buangan atau sisa dan ditinggalkan di bengkel projek. Adalah menjadi sebahagian daripada tugas tambahan kepada penyelia bengkel projek untuk menguruskan hasil buangan atau sisa projek akhir dan ia juga menyebabkan ruangan di bengkel projek menjadi sempit dan tidak terurus. Jika tidak diatasi dengan baik ianya boleh mendatangkan pelbagai kesan kepada pihak politeknik Nilai serta mengakibatkan kemusnahan yang sangat serius kepada alam sekitar.

Objektif kajian adalah (a) mengenalpasti faktor yang menyebabkan lambakan bahan buangan projek akhir pelajar Jabatan Kejuruteraan mekanikal Politeknik Nilai, (b) mengenalpasti penyelesaian yang terbaik dalam pengurusan bahan buangan projek akhir pelajar, (c) Apakah langkah pencegahan yang boleh diambil untuk mengelakkan lambakan bahan buangan projek akhir pelajar pada masa akan datang.

Skop kawasan kajian di Politeknik Nilai sahaja, populasi dalam kajian ini adalah dikalangan kumpulan pakar sahaja iaitu para pensyarah politeknik. Jenis persampelan adalah secara rawak kerana ia mudah akan dilakukan di mana responden adalah dikalangan pensyarah Jabatan Kejuruteraan Mekanikal, Politeknik Nilai sahaja. Masa kajian dilakukan oleh penyelidik akan dilaksanakan pada semester 5 sesi Jun 2018 dan sesi Disember 2018 kerana penyelidik terlibat secara langsung dalam menyelia pelajar bagi kursus projek tersebut. Kajian akan mengambil masa selama 8 bulan iaitu mulai April 2018 hingga Januari 2019.

Adalah diharapkan melalui kajian ini pihak pengurusan Politeknik Nilai boleh mencari kaedah paling efektif bagi menguruskan bahan buangan atau sisa projek akhir pelajar. Selaras dengan keperluan bidang tumpuan ke-5 dalam dokumen POLYGreen iaitu meningkatkan kesedaran dan pengetahuan pengurusan sisa bagi mengoptimumkan penggunaan sumber melalui pengukuran prestasi pengurusan sisa semasa. Ia juga boleh dijadikan contoh pengurusan dalam pembangunan teknologi Hijau di semua politeknik Malaysia.

Hasrat politeknik menjadi kampus hijau tidak akan tercapai sekiranya berlaku kekurangan konsep komprehensif dan perancangan. Menurut Sohif Mat et al. (2009), ramai pensyarah, pelajar dan pembantu akademik terlibat dengan pelbagai projek dan aktiviti penyelidikan dalam mengurangkan isu kemampanan dan kelestarian institusi, namun mereka kurang memahami konsep perancangan komprehensif yang mengandungi persetujuan antara pendekatan organisasi dengan pengukuran bagi menilai peningkatan kemampanan kelestarian alam sekitar.

### **Metodologi Kajian**

Kajian kes merupakan kaedah dalam menjalankan kajian ini. Ia sejajar dengan tujuan utama kajian ini dijalankan iaitu mengkaji mengapa terjadi lambakan bahan buangan projek akhir pelajar, langkah terbaik yang boleh diambil bagi pengurusan kitaran akhir produk hasil projek pelajar dan langkah-langkah pencegahan yang boleh diambil. Namun begitu, untuk mencapai objektif kajian, pelbagai teknik yang perlu dijalankan bagi mendapatkan maklumat dan data

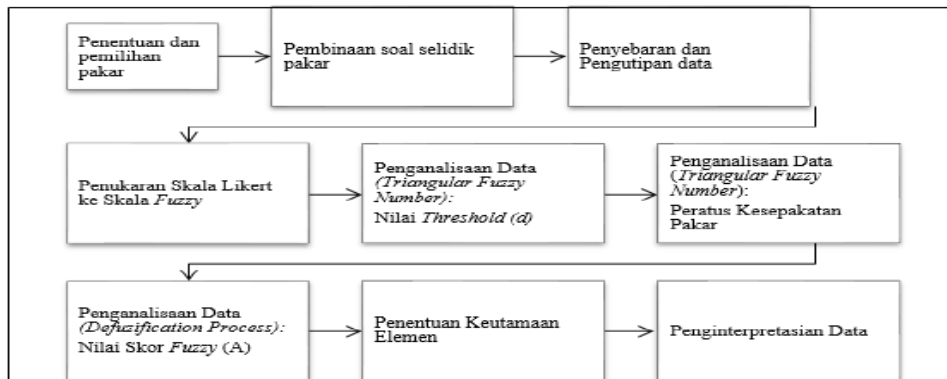
sebenar baik daripada institusi mahupun pencarian maklumat pustakawan secara maya menggunakan laman sesawang, jurnal dan artikel. Terdapat tiga langkah utama dalam kajian ini untuk memperolehi maklumat berkaitan tajuk kajian iaitu kajian kepustakaan, pengumpulan data, dan pemerhatian secara langsung di tempat kajian kes iaitu di bengkel projek akhir pelajar.

Data kajian ini dikumpul menggunakan pelbagai kaedah iaitu kuantitatif dan kualitatif. Rasional penggunaan reka bentuk ini adalah kerana menurut (Creswell, 2005), dapatan daripada analisis data kuantitatif dan kualitatif dapat memberikan pemahaman menyeluruh terhadap persoalan kajian. Faktor lain yang mendorong penggunaan kaedah pengumpulan data ini juga, ialah pengkaji tidak mempunyai kuasa untuk membuat kawalan terhadap aktiviti/amalan yang dilaksanakan di institusi. Segala perancangan, kemudahan, dan lain-lain perkara yang berkaitan pengurusan bahan buangan projek akhir adalah di luar kawalan pengkaji. Manakala kaedah kuantitatif ini amat sesuai digunakan kerana menurut (Sekaran, 2003) melalui borang soal selidik pengkaji boleh mengemukakan soalan yang sensitif, kerana identiti responden tidak akan didedahkan dan responden lebih selesa untuk memberi maklum balas. Soal selidik juga lebih praktikal dan berkesan digunakan untuk populasi yang besar. Ini disebabkan soal selidik boleh menggunakan saiz sampel yang ramai seterusnya meningkatkan ketepatan anggaran statistik sampel bagi menganggar parameter populasi serta mengurangkan ralat persampelan (Mohd Majid, 2012). Seterusnya, kelebihan menggunakan soal selidik ialah kos pengendalian yang agak rendah, cepat, dapat menggunakan format yang konsisten, mudah dianalisis, mudah dikod ke komputer, dan mengelakkan berlakunya berat sebelah.

Soal selidik dalam kajian ini dibangunkan menggunakan kaedah *Fuzzy Delphi*. Menurut para sarjana bahawa Kaedah *Fuzzy Delphi* adalah suatu teknik yang diubahsuai fungsinya daripada kaedah Delphi klasik dan ia digunakan dalam mengumpulkan data kajian berasaskan kesepakatan sekumpulan pakar (Jamil, M. R. M, 2018). Jika disorot bahawa kaedah ini diperkenalkan oleh Kaufman dan Gupta pada tahun 1988 dengan memasukkan penomboran fuzzy dalam sela 0 dan 1 berasaskan set binari (Ragin, 2007). Kaedah Delphi adalah suatu teknik dan pendekatan yang digunakan untuk meninjau dan mengumpulkan pendapat kesepakatan sekumpulan pakar secara berstruktur (Muhammad Imran, 2007; Adler & Ziglio, 1996). Manakala Linstone dan Turoff (2002) pula menyatakan bahawa kaedah Delphi adalah suatu kaedah dalam membuat keputusan dengan melalui beberapa pusingan soal selidik bagi mendapatkan pandangan pakar berkenaan sesuatu isu atau perkara yang sedang dikaji.

Berdasarkan kepada Delbecq, Van de Ven dan Gustafson (1975) menyatakan kaedah Delphi merupakan satu kaedah yang berupaya mendapatkan konsensus pakar bersistematik dengan menggunakan set soal selidik yang telah dibangunkan berdasarkan pendapat pakar itu sendiri. Justeru itu, kajian yang berasaskan kaedah Delphi amat memerlukan pengkaji menjalankan proses temubual kepada responden bagi mendapatkan pandangan mereka terhadap isu yang dikaji. Walau bagaimanapun, proses mendapatkan isu ini juga boleh dijalankan dengan menggunakan kaedah alternatif lain seperti melakukan pencarian literatur (Chang, Huang & Lin, 2000). Hal ini sejajar dengan pandangan Powell (2003) yang menghujahkan bahawa kaedah Delphi adalah sangat fleksibel di mana tujuan utama kaedah ini digunakan adalah untuk membuat sesuatu keputusan berdasarkan kesepakatan kumpulan pakar. Namun bagi analisis menggunakan kaedah ini terdapat beberapa prosedur yang perlu dipatuhi. Pematuhan kepada prosedur ini berupaya mendapatkan dapatan yang empirikal. Bagi menggunakan kaedah Fuzzy Delphi (FDM) bagi mendapatkan kesepakatan pakar, kesemua instrumen hanya akan diterima jika ia memenuhi syarat bagi kesepakatan pakar bagi pengesahan instrumen iaitu nilai "threshold" ( $d \leq 0.2$ , peratus kesepakatan kumpulan pakar (%)  $\geq 67.0\%$  dan skor "Fuzzy (A)  $\geq$

0.5. Rajah 1 menunjukkan carta alir prosedur perjalanan kajian yang menggunakan kaedah *Fuzzy Delphi* (FDM).



Rajah 1: Carta alir prosedur analisis kajian menggunakan Kaedah Fuzzy Delphi

### Dapatan dan Analisis Kajian

Set borang soal selidik yang telah dibangunkan oleh kumpulan pakar diedarkan dan telah dijawab semula oleh N=18 responden demografik responden adalah seperti Jadual 1:

Jadual 7: Jadual Demografik Pakar Kajian.

ASPEK		PERATUSAN
Jantina	Lelaki	56.0 % (N=10)
	Perempuan	44.0% (N=8)
Tahap Pendidikan	Ijazah Sarjana Muda	33.0 % (N=6)
	Ijazah Sarjana	61.0 % (N=11)
	Ijazah Kedoktoran	6.0 % (N=1)
Pengalaman Mengajar	5 hingga 10 tahun	44.0 % (N=8)
	11 hingga 15 tahun	50.0 % (N=9)
	16 hingga 20 tahun	6.0 % (N=1)

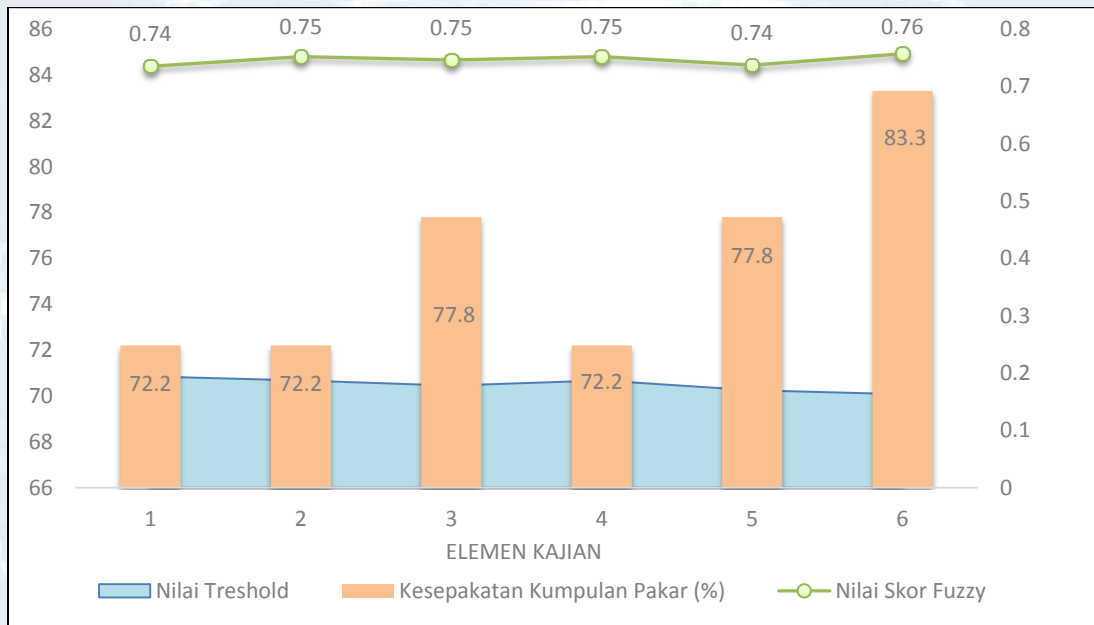
N = Bilangan responden Pakar Kajian

Melalui analisa menggunakan kaedah *Fuzzy Delphi* ini kesepakatan pakar telah diperolehi menerima ENAM elemen bagi menjawab semua persoalan kajian seterusnya mencapai objektif kajian. Kumpulan pakar telah bersependapat bagi menjawab persoalan kajian yang pertama iaitu mengapa berlaku lambakan bahan buangan projek pelajar yang tidak terurus adalah dengan mengenalpasti dan menerima elemen berikut iaitu elemen (i) pemilihan tajuk projek akhir pelajar dengan nilai  $threshold=0.19,\%$  (ii) rekabentuk projek akhir pelajar dengan nilai  $threshold=0.19,\%$  kesepakatan pakar 72.2% dan skor *Fuzzy* 0.75, (iii) pemilihan komponen atau bahan dengan nilai  $threshold=0.18,\%$  kesepakatan pakar 77.8% dan skor *Fuzzy* 0.75, (iv) kemahiran fabrikasi dengan nilai  $threshold=0.18,\%$  kesepakatan pakar 72.2% dan skor *Fuzzy* 0.76. Pakar juga bersependapat bahawa elemen-elemen ini merupakan faktor yang menyebabkan lambakan bahan buangan projek akhir pelajar Jabatan Kejuruteraan mekanikal Politeknik Nilai berlaku.

Bagi menjawab persoalan yang kedua iaitu apakah tindakan semasa yang terbaik dalam menyelesaikan permasalahan ini pakar telah bersependapat menerima elemen (i) pengkomersilan projek pelajar dengan nilai  $threshold=0.17,\%$  kesepakatan pakar 77.8% dan skor *Fuzzy* 0.75 serta elemen (ii) pengurusan bahan buangan projek oleh pelajar melalui kaedah guna semula dengan nilai  $threshold=0.16,\%$  kesepakatan pakar 83.3% dan skor *Fuzzy* 0.76. Kedua-dua elemen



menunjukkan objektif penyelidik untuk menguruskan bahan buangan dengan kaedah yang strategik dicapai. Rajah 2 dibawah menunjukkan graf ilustrasi pengesahan syarat kebolehgunaan keseluruhan elemen dalam kajian.



Rajah 2: Pengesahan kebolehgunaan keseluruhan elemen dan memenuhi syarat kesepakatan pakar bagi penganalisaan menggunakan kaedah Fuzzy Delphi

Walaubagaimapun kaedah kualitatif dan pemerhatian telah dilakukan bagi menjawab persoalan yang ketiga iaitu apakah langkah pencegahan yang boleh diambil untuk mengelakkan lambakan bahan buangan projek akhir pelajar pada masa akan datang. Pengkaji telah mengambil langkah untuk menemubual sekumpulan pelajar dan memperkenalkan amalan budaya 5S kepada mereka. Terdapat bukti bukti empirikal menunjukkan pelaksanaan 5S mempunyai hubungan yang signifikan dengan prestasi sesebuah institusi, dan ia berupaya meningkatkan prestasi amalan hijau institusi, terutamanya dalam aspek operasi dan alam sekitar, tanpa memerlukan sumber kewangan yang banyak (Jamian, 2014).

Tinjauan penyelidik semasa mengadakan aktiviti sesi gotong royong untuk menyisih, menyusun, sapu semula bahan buangan yang ditinggalkan di bengkel projek bersama para pelajar menunjukkan bahan buangan projek akhir pelajar diurus dengan cara yang lebih sistematik melalui kaedah 5S ini. Bahan buangan projek yang boleh leraikan komponennya dikenalpasti dan diasingkan kategori. Gambar 1 dibawah menunjukkan hasil daripada aktiviti ini. Adalah secara tidak langsung langkah ini memberi idea bagi penyelia bengkel projek menyusun strategi pada masa akan datang untuk menguruskan sisa buangan projek pelajar, susun atur ruang dalam bengkel projek juga lebih kemas dan teratur.



*Gambar 1 : Aktiviti gotong royong 5S di bengkel projek*

Pengkaji juga ingin memperkenalkan kaedah KAIZEN, kerana hasil kajian terdahulu amalan ini oleh (Al Smadi, 2009) menyimpulkan bahawa, jika ia dilaksanakan dengan betul, model Kaizen dapat menyumbang secara signifikan kepada penambahbaikan yang berterusan dan, ia boleh mendorong organisasi untuk lebih berdaya saing yang tanpa memerlukan pelaburan yang tinggi. Kesesuaian amalan 5S dan KAIZEN dalam strategi pencegahan lambakan bahan buangan projek pelajar yang tidak terurus ini dibincangkan dalam kajian terdahulu oleh (Gupta,2014) iaitu amalan 5S dan pelaksanaan KAIZEN sangat mudah difahami oleh semua golongan. Langkah-langkah dalam kedua-dua adalah logik, mudah dan semulajadi kepada tingkah laku manusia. 5S dan KAIZEN sepatutnya menjadi amalan semua individu seterusnya mencapai manfaat baik bagi pemuliharaan alam sekitar.

### **Perbincangan**

Sepanjang kajian ini dilaksanakan, terdapat beberapa isu yang dikenalpasti perlu diberi perhatian untuk diperbaiki pada masa akan datang. Isu pertama adalah mengenai keraguan responden atas elemen yang dikenalpasti oleh kumpulan kepakaran mereka sendiri sendiri. Terdapat beberapa instrumen yang sepatutnya diterima sepakat oleh pakar pada peringkat awal ditolak akibat tidak mendapat kesepakatan kumpulan. Situasi ini boleh diatasi dengan memperluaskan skop kajian dimana instrumen diedarkan kepada politeknik lain, atau institusi lain yang menghadapi masalah yang sama. Dengan itu kesepakatan menerima kesemua instrumen dalam senarai semak yang

dihasilkan boleh diukur dengan baik dan tepat. Oleh yang demikian disyorkan pada masa akan datang kajian dibuat secara lebih terperinci dan menyeluruh kepada semua politeknik yang melibatkan projek akhir pelajar yang menghasilkan produk.

Kajian dibuat dalam tempoh masa yang singkat untuk menyelesaikan tugas ini, kemungkinan terdapat instrumen yang tertinggal semasa proses pembangunan soalan soal selidik oleh kumpulan pakar. Set soalan soal selidik yang tidak lengkap boleh menyebabkan sesuatu instrumen ini kurang jelas dan tidak boleh digunakan untuk dianalisis. Kumpulan pakar bagi pembangunan senarai semak perlu diberi ruang masa yang mencukupi untuk mereka menulis instrumen selengkapnya.

Adalah diharapkan juga jika kajian ini diteruskan pada masa akan datang pihak pengkaji boleh mencadangkan satu kaedah yang terbaik dalam pengurusan sisa ini kerana buat masa ini pihak politeknik tidak mempunyai satu pelan pengurusan sisa yang sistematik yang mempunyai pengukuran penilaian peningkatan kemampunan kelestarian alam sekitar di politeknik sekaligus boleh membuktikan tahap amalan hijau dipoliteknik. Kajian hasil keberkesanan kaedah yang dicadangkan oleh pengkaji akan dilakukan sebagai kesinambungan daripada hasil kajian ini.

Satu sistem aplikasi yang boleh merekodkan inventori dan mengenalpasti komponen-komponen serta bahan yang digunakan oleh pelajar akan dibangunkan pada masa hadapan jika pengkaji diberi peluang untuk meneruskan kajian. Melalui sistem aplikasi ini pelajar dapat mengenalpasti komponen yang boleh diasingkan dan diguna semula. Capaian data dalam inventori ini akan memudahkan pelajar menggunakan semula komponen hasil bahan buangan projek akhir terdahulu. Ini dapat menjimatkan kos untuk pembangunan projek akhir mereka dan pelajar lebih menghargai nilai setiap bahan yang digunakan dalam penghasilan projek akhir mereka. Disamping itu pihak politeknik juga akan mendapat manfaat dari segi mengurangkan kos untuk pengurusan pelupusan bahan buangan

Cadangan pengkaji pihak pengurusan politeknik juga boleh menanda aras institusi pengajian tinggi yang lain untuk melihat bagaimana mereka menguruskan bahan buangan hasil daripada projek akhir pelajar. Hasil daripada penanda aras ini amat membantu politeknik untuk merangka satu sistem yang lebih teratur dan sistematik.

### **Rumusan**

Secara rumusannya kajian ini telah mencapai objektif pengkaji dan menjawab persoalan kajian yang dikemukakan. Adalah diharapkan lambakan sisa projek pelajar dapat diuruskan dengan baik dan para pelajar dapat mengurangkan kuantiti bahan buangan projek akhir mereka. Antara kaedah penyelesaian yang dicadangkan adalah pihak pengurusan politeknik perlu mencari kaedah dan alternatif yang sesuai bagi menguruskan lambakan bahan buangan sedia ada. Pengkomersilan juga merupakan alternative terbaik untuk mengurangkan bahan buangan projek pelajar namun pelajar perlulah menghasilkan produk projek akhir berdasarkan permintaan atau kehendak industri semasa. Oleh yang demikian faktor pemilihan tajuk projek, rekabentuk projek, bahan yang digunakan dan kaedah fabrikasi sangat penting dan ia boleh mempengaruhi hasil projek akhir pelajar.

Borang soal selidik yang digunakan dalam kajian ini boleh digunakan sebagai senarai semak oleh pelajar dalam membangunkan projek akhir mereka. Ini kerana kesemua instrumen dalam borang ini adalah elemen kompetensi yang perlu ada pada setiap pelajar yang hendak membangunkan projek akhir. Adalah diharapkan melalui senarai semak ini pelajar dapat membangunkan projek akhir dan dapat dikomersialkan dan tidak menjadi lambakan sisa buangan di politeknik.

Hasrat Politeknik Nilai untuk menjadi kampus hijau seperti yang digariskan dalam Dokumen Rangka Tindakan Pembangunan Mampan Politeknik Malaysia atau Blueprint POLYGreen tidak akan tercapai jika ia bukan menjadi amalan oleh para pelajar terutama pelajar yang membuat projek akhir. Pihak Politeknik Nilai perlu membuat satu inisiatif bagi memupuk dan menarik minat pelajar untuk lebih bertanggung jawab dalam menjaga alam sekitar dengan amalan penggunaan komponen dan bahan dari sisa projek yang terdahulu. Pihak pengurusan politeknik perlu mewujudkan satu kaedah pengurusan bahan buangan atau sisa projek pelajar secara tersusun dan berterusan bagi memastikan tidak berlaku lambakan bahan buangan projek pada masa akan datang.

### Rujukan

- Agamuthu, P., & Fauziah, S. H 2011. Challenges and Issues in Moving towards Sustainable Landfilling in a Transitory Country-Malaysia. *Waste Management & Research*, 29(1), 13-19.
- Ayob, A., Majid, R. A., Hussain, A., & Mustaffa, M. M 2012. Creativity Enhancement through Experiential Learning. *Advances in Natural and Applied Science*, 6(2), 94-99.
- Buckler, C., & Creech, H. (2014). *Shaping the Future we want: UN Decade of Education for Sustainable Development; final report*. UNESCO.
- Chang, P. T., Huang, L. C., & Lin, H. J. 2000. *The Fuzzy Delphi method via Fuzzy statistics and membership function fitting and an application to the human Resource*. *Fuzzy Sets and Systems*, 112(3), 511-520.
- Delbecq, A. L., Van de Ven, A. H., & Gustafson, D. H. 1975. *Group techniques for program planning: a guide to nominal group and Delphi process*. Glenview, IL:Scott, Foresman, and Co.
- Hanson, W. E., Creswell, J. W., Clark, V. L. P., Petska, K. S., & Creswell, J. D. 2005. Mixed methods research designs in counseling psychology. *Journal of counseling psychology*, 52(2), 224.
- Gupta, S., & Jain, S. K. 2014. *The 5S and Kaizen concept for overall improvement of the organisation: a case study*. *International Journal of Lean Enterprise Research*, 1(1), 22-40.
- Mat, S., Sopian, K., Mokhtar, M., Ali, B., Hashim, H. S., Rashid, A. K. A., ... & Abdullah, N. G. 2009. Managing sustainable campus in Malaysia-Organisational approach and measures. *European Journal of Social Sciences*, 8(2), 201-214.
- Powell, C. (2003). *The Delphi technique: myths and realities*. *Journal of Advanced Nursing*, 41(4), 376-382.
- Jamian, R., Ab Rahman, M. N., Md Deros, B., Ibrahim, M. Z., & Nik Ismail, I. N. Z. (2014). *Relationship between 5S Implementation and Green Performance of Malaysian Manufacturing SMEs: A Conceptual Model* (Hubungan di antara Pelaksanaan 5S dan

- Prestasi Hijau Syarikat Pembuatan PKS di Malaysia: Satu Model Konsep). *Jurnal Kejuruteraan (Journal of Engineering)*, 26, 1-14.
- Ragin, C.C.2009. *Qualitative comparative analysis using fuzzy sets (fsQCA). Configurational comparative methods*, 51.
- Rosen, M.A., & Kishawy, H. A. 2012. *Sustainable Manufacturing and Design: Concepts, Practices and Needs. Sustainability*. 4(12): 154–174.
- Sekaran, U., & Bougie, R. 2003. *Research methodology for business*.
- Tarmudi, Z., Abdullah, M. L., & Tap, A. O. M. 2012. *An overview of municipal solid wastes generation in Malaysia. Jurnal Teknologi*, 51(1), 1-15.
- Yousuf, M. I. 2007. *Using experts' opinions through Delphi technique. Practical assessment, research & evaluation*, 12(4), 1-8.
- Yusop, Y. M., Sumari, M., Mohamed, F., Said, S., Azeez, M. I. K., & Jamil, M. R. M 2018. *The needs analysis in self-concept module development. MOJES: Malaysian Online Journal of Educational Sciences*, 3(1), 44-55.

## **Towards an Effective Legal Validity for Electronic Commerce Transactions: Terms and Conditions**

Nur Farahin Afiqah Daud<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Nilai Polytechnic

**farafiqa89@gmail.com**

### **Abstract**

The aim of this study is to scrutinize the inadequacy and uncertainty of the Malaysia Electronic Commerce transaction especially on the issue of application and implementation of Terms and Conditions. The scope of this study is mainly observed the overview on legal implication of terms and conditions involved electronic commerce transaction since the issue of terms and conditions are still debatable till now. Even though there is a law regulating electronic commerce in Malaysia, however it does not take enough into terms and conditions elements. Adopting doctrinal research, the article discusses issues and challenges arising in the enforcement of terms and conditions in e-commerce contract in Malaysia. The findings suggest and encouraged to introduce a better and enhancement model towards an effective legal validity while conducting electronic transactions regards of terms and conditions.

**Keywords:** Legal Validity, Electronic Commerce (e-commerce), Terms and Conditions

### **Introduction**

As an early definition, Mougayer (1998) defines electronic commerce (e-commerce) as the services that can be offered and promoted to consumers and the business benefits that are obtainable and derived from digital technology or any other online approach. Meanwhile, Kalakota and Whinston (1997) elaborates on the perspective that e-commerce is not solely cover on the actual buying and selling of products or services, but also pre-sale and post-sale activities.

E-commerce also being called as an online business where the buying and selling of products and services is conducted via electronic means such as an online network and other digital commerce approach (Ding, 1999). In recent, e-commerce defines as all electronically mediated instrument exchanges between an organisation and its external stakeholders includes the online seller and online buyer regards of promoting the products and services.

The fact shows that in 2010, the market size of e-commerce in Malaysia has reached the penetration rate around RM1.8 billion and expecting to increase up to RM5 billion in 2014. It has been reported also that the development of E-commerce market size in Malaysia is RM 2 billion to RM 3 billion per year. The report also reveals that online purchases are the most active in Malaysia (Sobihah, Mohamad, Mat Ali, & Wan Ismail, 2015, p. 260). On the other hand, as stated by Ling (2012) in Naemah and Roshazlizawati (2013), Malaysia had 82% of its internet users buying and selling goods via online and that was highest percentage compared to other Asian Pacific Countries (Othman, Sofiah, Mustafa, Krisnawati, & Joni, 2017).

Most recent, the number of internet users increasing as at January 2017 is 22 million compared to last year, the number is 21 million. Because of this increasing statistic, statista.com stated that this figure is expected to grow to 23.41 million in 2022 (Statista, n.d). Therefore, these statistics show that an online business keep booming and flourish in Malaysia.

Despite of this growing, there is still debatable and unsolved legal issues concerning online business such as fraud, misleading statement, undelivered goods and unfair terms. The focus of this paper to provide an overview of the law relating to terms and conditions in conducting online business in Malaysia and an overview of recent legal issues regards of terms and conditions in e-commerce developments (Palanissamy, 2013).

The differences and disparity in knowledge between consumers and sellers has left consumers with insufficient information to ensure a fair and balanced contract. Naemah (2012) stated in reality, most terms and conditions have been embedded by sellers or suppliers in consumer online contracts for escape or exemption of liability at any contract breaches (Abdullah, Chin, Safri, Na, & Dayatie, 2019).

Thus, this research aims to explain on the real implications and consequences of the online consumers within the modern digital economy are faced with unequal bargaining power pertaining of terms and conditions, thus demanding for better protection in the near future as mentioned by Sinnadurai (1978). Therefore, this effort is deemed essential and crucially needed in safeguarding a fair dealing between online sellers and online consumers, especially in addressing an ambiguous terms and conditions that put consumers on the losing end (Abdullah, Chin, Safri, Na, & Dayatie, 2019).

## **Methodology**

The author adopts legal approaches to gather, discuss, explore, elaborate, examine, validate, interpret and employed the statutory analysis which involved identifying legal issues based on the statutory interpretation and rules of laws. Also Terry Hutchinson stated

*“Research which intensively evaluates the adequacy of existing laws and rules and which recommends changes to any rules found wanting”.*

Meanwhile, doctrinal research is library-based, concerning and focusing on a reading and analysis of the primary and secondary data. The primary data are the actual sources of the law which are the legislation and case law. The secondary data include on the commentary and analysis on the law found in textbooks and other legal journals for example case digests, case citators, and online databases such as ResearchGate, Google Scholar, Scopus and ProQuest are required to index and to gain access to the primary sources.

Therefore, the content analysis method, which is based highly on literature review as well as data primarily retrieved from legislation and case laws in Malaysia, had been employed and gathered from online databases and critically analysed with the aim of providing a review of the Malaysian law, especially on terms and conditions while conducting online business in Malaysia.

## **Discussion And Finding**

### **Legislative Analysis Of Unfair Terms and Conditions In Electronic Commerce**

#### **1. Consumer Protection Act 1999**

Laws and regulations related to unfair terms and conditions can affect many business sectors, mainly trades that deal with consumer contracts particularly regards on online transaction recently. In Malaysia, Consumer Protection Act 1999 (CPA) appears to be the main statute that upholds consumer protection and will be a safeguard of buying and selling transaction.

However, CPA failed in tackling the legal issues in particular, consumer protection in contract dealings that involves terms and conditions to exempt sellers of their contractual liability (Naemah, 2012). Furthermore, the CPA 1999 Act is very limited in its application since it does not cover protection involving online business and it only supplements by providing the consumer with additional protection above the existing legislation. As such, if there is any conflict with other legislation, other laws that regulate contractual relations shall prevail for instance the Contracts Act 1950 that deals mainly in contractual issues and obligations (Makhtar, Abdullah Asuhaimi, 2019).

On the other hand, the CPA only applies to those buyers who purchase goods or acquires goods or services for personal, domestic or household purposes only as provides under Section 3 of CPA 1999 “*Consumer means a person who acquires or uses goods or services of a kind ordinarily acquired for personal, domestic or household purpose, use or consumption*” (Consumer Protection Act 1999). Therefore, from this provision it shows that a person who purchases goods other that for purposes mentioned in Section 3 is not protected under the CPA, in fact the types of goods and services offered by online business is without any limitation and borderless. Hence, the question still raise; how CPA protect the online buyer if the terms and conditions regards of goods and services offered by the suppliers or sellers is ambiguous and unfair bargaining.

Part IIIA of CPA 1999 is embedded to deal with unfair terms in consumer contracts. In dealing with terms that are unjust, the CPA 1999 has integrated and implemented a new principle to divide the aspect into two which are ‘substantive’ and ‘procedural’ since also been supported by the Federation of Malaysian Consumers Association (FOMCA) which suggested that the ‘substantive’ and ‘procedural’ unfairness must be distinguished to enhance the consumer protection.

Procedural unfairness may refer to the process of contract development for instance, Section 24(c) of CPA defines terms that are unfair as, “*terms in a consumer contract which about all the circumstances, causes a significant imbalance in the rights and obligations of the parties arising under the contract to the detriment of the consumer*”. Thus, this section emphasizes that Part IIIA deals with the unfair terms which commonly found in any sale documents and receipts (Naemah, 2011). However, certain phrases in procedural unfairness are technical terms that may overlap with the provision of Contracts Act 1950 (Sinnadurai, 2011). So, which act will prevail? Either CPA 1999 or Contracts Act 1950? To cater an issue regards of unfair terms and conditions.

Substantive unfairness covers under Section 24D(1) of CPA states that “*...if the contract or the term of a contract...(d) excludes or restricts liability for negligence; or (e) excludes or restricts liability for breach of express or implied terms of contract without adequate justification and if it involves harsh, oppressive and unconscionable*”. Thus, Section 24D concerns the circumstances for terms to be held void or unenforceable for substantive unfairness and it is recommended if this provision may applied as conducting online transaction.

Basically, the CPA 1999 came into force on 15th November 1999 and prior its amendment in 2007, the CPA still was not applied to any electronic commerce or digital transaction. Nothing in this CPA specifically mentions about online consumers and there was no specific legislation regulating unfairness of online consumer contract terms in Malaysia (Aeni, Ali, Hassan, Azam, & Ibrahim, 2017).



On the other hand, despite the fact that Section 24B of CPA provides that *'the provisions of this Part shall apply to all contracts'*, it is obviously shows that the very purpose of the establishment of the CPA to protect consumer only. However, it is still unclear the status of Part III either it applies to all types of consumer include the online consumers. Thus, again, how this act may protect the online consumers if involving unfair terms and conditions while conducting online business in Malaysia since the protection from unfair terms and conditions as provided by CPA is still debatable against an online business. (Othman, Sofiah, Mustafa, Krisnawati, & Joni, 2017).

## **2. Contracts Act 1950**

Basically, a statute that governs a general application relates to the contractual relations in Malaysia is Contracts Act 1950 (CA 1950). However, there is no provision and silent on contractual unfairness. As mentioned by Nik Ramlah Mahmood (1993) CA 1950 does not contain any specific provisions dealing with terms of a contract. This statement also supported by Issa, Abdul Aziz and Yusoff (2011) saying that it is obvious that CA 1950 still cannot be considered as consumer protection oriented. Therefore, the issue arises pertaining of the unfair terms and conditions considered as lack of negotiation that may lead to another issue which is whether there has been "free consent" in such contract. As we know that if no free consent then the contract shall be void and unenforceable. So, it is evident that there is still unsolved issues regards of terms and conditions since there is no statutory provision for the inequality of bargaining power for contracts in general, the matter is left for judiciary to decide (Aeni, Ali, Hassan, Azam, & Ibrahim, 2017).

As an example in the case of *Standard Chartered Bank Malaysia Bhd v. Foreswood Industries Sdn Bhd & Anor*, the learned Clement Skinner J said that *"...To render a transaction as being unfair and unconscionable there must be some evidence of victimisation or taking advantage of another's weakness or of actual or constructive fraud or other circumstances that will lead the court to come to that conclusion"*.

Hence, it shows that the court emphasized that the freedom of contract between parties as an essential element of contract unless proven contrary to the law. Based on the discussion, it is evident that the courts are stating to become more proactive and progressive in the interest of justice if the evidence clearly pointed out that there was a gross unfairness and unequal bargaining power (Aeni, Ali, Hassan, Azam, & Ibrahim, 2017). Thus, such application in conducting online business is still debatable and unclear particularly in dealing with terms and conditions issues.

## **3. Consumer Protection (Electronic Trade Transaction) Regulation 2012**

The Consumer Protection (Electronic Trade Transaction) Regulation 2012 (Regulation 2012) was introduced as the first attempting approach to provide more comprehensive safeguard for e-commerce business. The Regulation 2012 outlined a few requirements which are first, disclose the business information on the website or online marketplace platforms including the names of the business, the registration number of the business, email address or telephone numbers, the full price of the goods including transportation costs, the method of payments and the terms and conditions (Schedule, Regulation 3).

Secondly, the online seller must provide appropriate means to enable the buyer to rectify any errors prior to the confirmation of order made and lastly, the online seller must acknowledge receipt of the order to the buyer without delay (Abdullah, Chin, Safri, Na, & Dayatie, 2019). But again, how far these requirements been aware by the online traders and is there any monitoring from the relevant organization towards complimentary and fully compliance of all these requirements?

Therefore, from this I can say that the Regulation 2012 also did not cater and does not tackle directly in cases involving unfair terms and conditions while conducting online business in Malaysia.

#### **4. Electronic Commerce Act 2006**

Electronic Commerce Act 2006 (ECA) is an act which provides for legal recognition of electronic message in electronic and digital transaction. It is to enable and facilitate commercial transaction through the use of electronic means (Makhtar & Asuhaimi, 2019). However, I notify that there is no provision and lack harmony of provision regards of an issue of unfair terms and conditions. Thus, it is still ambiguous and need for an enhancement especially to protect the rights of online consumer while conducting online business in Malaysia.

#### **Recommendations**

The analysis reveals that the legislation are not sufficient to regulate unfair terms of online contract and this paper recommend the present legislation to be reformed. With regard to the above discussion it is obvious that there is an issue of inadequacy of consumer protections from unfair contract terms and conditions especially in conducting online business in Malaysia. Needless to say, it is perhaps the right time to compell all online sellers to take the obligation to their potential online buyers of the rights and protections available for the latter in case of any violation of the terms and conditions in purchasing the goods or services by online transaction. These should be clearly displayed at the website or online advertisement displaying items or services for sale.

Meanwhile, it also advisable for the online buyer to be aware and take fully precaution of the risk of shopping online and must knowing the rights under CPA since CPA does provide remedies for online buyers in the event of a contract being breached. Thus, it can be called as a self-regulation and also suggested there should be a rule under the Malaysian legislation which makes it compulsory and mandatory for those involve in online businesses to take up and participate a short half day course to be educated on their duties and rights before deciding to go online business regards of their selling and purchasing power (Othman, Sofiah, Mustafa, Krisnawati, & Joni, 2017).

On the other hand, numerous recommendations by various literatures can be adapt and adopt to fill the gap of unfair terms and conditions of online contract. Firstly, amending the Contracts Act 1950 by adding provisions on terms and conditions including while conducting of online transaction. Secondly, may propose for incorporating an element of unequal bargaining in the Contracts Act 1950 to provide certainty and avoid any misleading act especially involving a bad faith online seller.

Therefore, by the inclusion of the meaning of “consumer” in Consumer Protection Act 1999 to include a consumer for online business, hence, unfair terms and conditions would subsequently govern by Consumer Protection Act. Hence, it evident that this paper confirms that the above recommendations and propose suggestions would benefit in the context of online

business in Malaysia especially in unfair terms and conditions via online contract (Aeni, Ali, Hassan, Azam, & Ibrahim, 2017).

### Conclusion

There is no doubt that Malaysian government is taken a good steps and approach by enacting laws and regulations governing online business in electronic transaction. Even though the protection is afforded and implementing to online consumers under various of legislation, it is still insufficient and not adequate to deal with the unfair terms and conditions issues. Furthermore, there is a crucially need to draft and enact one comprehensive legislation on electronic commerce, its protection to online consumers and penalty for those who are violates the law. Meanwhile, enacting the specific laws as the legislative measure is the required for controlling unfair terms and conditions incorporated in online contract as the law must also embedded to the current needs of society and social changes to protect consumer rights in this 21<sup>st</sup> century era. Thus, some efforts must be carried out urgently to drive the Malaysian online consumers out of their comfort zone for seeking justice in e-commerce contract, especially when protecting consumers is at the forefront and the main aim.

### References

- Abdullah, F., Chin, O. T., Safri, M., Na, M., & Dayatie, N. H. 2019. Legislative Enforcement of Contractual Fairness in Malaysian Consumer Contracts. *Journal of ASIAN Behavioural Studies*, 4(13), 51. <https://doi.org/10.21834/jabs.v4i13.334>
- Aeni, S., Ali, M., Hassan, R., Azam, A., & Ibrahim, A. 2017. *Inadequacy of Consumer Protection from Unfair Contract Terms in Musharakah Mutanaqisah Home Financing In. 2117*, 231–241.
- Ding, J. 1999. *E-Commerce: Law and Practice*. Malaysia: Sweet & Maxwell Asia.
- Kadir, R. 2012. Malaysian DSA 1997: A review of some unresolved issues. *Asian Social Science*, 8(12), 221–225. <https://doi.org/10.5539/ass.v8n12p221>
- Kandiah, S. 2016. Malaysia. The Privacy, Data Protection and Cybersecurity Law Review. In: *Law Business Research Ltd. 3rd.edition. s.l.:s.n., p. 229.*
- Makhtar, M., & Asuhaimi, F. A. 2019. Regulatory Framework for Online Businesses in Malaysia. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, 9(3), 427–438. <https://doi.org/10.6007/ijarbss/v9-i3/5703>
- Mohamed, A. A. & Zeki, M. 2015. The most principle Security Issues In E-commerce. *International Journal of Scientific and Research Publications*, 5(2).

Naemah Amin, & Roshazlizawati Mohd Nor. 2013. Online shopping in Malaysia: Legal Protection for E-consumers. *European Journal of Business and Management*, 5(24), 79–87.

Othman, Y., Sofiah, M., Mustafa, A., Krisnawati, E., & Joni, E. 2017. *Online Shopping : Consumers ' Awareness of Their Rights and Protection*. (March 2019). <https://doi.org/10.1166/asl.2017.9606>

Palanissamy, A. 2013. Legal Issues in e-Commerce and e-Contracting – An Overview of Initiatives in Malaysia. *International Journal of E-Education, e-Business, e-Management and e-Learning*, 3(2). <https://doi.org/10.7763/ijeeee.2013.v3.217>

## Sumber Pengetahuan Guru Bola Sepak Sekolah Mempengaruhi Pedagogi: Satu Keperluan

Ahmad Najib Abd Razak, Zulakbal Abd Karim, Ahmad Bin Hashim

Universiti Pendidikan Sultan Idris

najibrazak30@yahoo.com, zulakbal@fsskj.upsi.edu.my, ahmad@fsskj.upsi.edu.my

### Abstrak

Kajian ini bertujuan untuk mengenal pasti apakah sumber pengetahuan rasmi guru sekolah apabila melatih pasukan bola sepak sekolah mereka. Kajian yang dijalankan ini merupakan satu kajian kualitatif dengan metod *Grounded Theory* (Corbin & Strauss, 1990) digunakan sebagai pilihan. Instrumen temubual berpandu (*interview guide-open ended-semi structured question*) telah dibina oleh penyelidik. Seramai tujuh orang guru yang menjadi guru bola sepak sekolah telah dipilih secara *purposive sampling* dalam kajian ini. Hasil transkrip temubual dianalisis menggunakan perisian Atlas.ti melalui pengekodan *open coding*, *axial coding* dan *selective coding*. Hasil dapatan mendapati bahawa kesemua tujuh orang guru yang melatih pasukan bola sepak sekolah mereka amat memerlukan satu modul latihan bola sepak mengikut kategori umur tertentu kerana selama ini mereka melatih pasukan bola sepak tanpa modul latihan yang rasmi disediakan oleh badan bola sepak negara dan hanya berpandukan kepada isi kandungan kursus kejurulatihan semata-mata. Modul latihan bola sepak tersebut haruslah mempunyai elemen (1) objektif kategori umur, (2) taktikal permainan, (3) periodisasi latihan, (4) komponen kecergasan fizikal dan (5) pelbagai jenis latihan bola sepak. Bert Van Lingen (2016) menyatakan bahawa melatih pasukan bola sepak tanpa modul membuang masa guru dan murid serta objektif kategori umur tersebut tidak tercapai. Maka, selaras dengan dapatan kajian dan tinjauan literatur, pihak berwajib haruslah menghasilkan satu modul latihan yang terdiri dari pelbagai kategori umur tertentu mengikut objektif kategori umur pada pasukan bola sepak agar modul itu dijadikan sebagai alternatif buat guru untuk melatih pasukan bola sepak sekolah mereka.

**Kata kunci:** Kejurulatihan, bola sepak, modul latihan bola sepak, periodisasi latihan,

### Pengenalan

Bola sepak merupakan sukan paling popular di Malaysia (Zulakbal & Ali, 2017). Di Malaysia, bola sepak dimainkan pada pelbagai peringkat. Apakah corak permainan bola sepak yang paling sesuai untuk bola sepak Malaysia? Bagaimanakah silibus bola sepak dapat diseragamkan dan diaplikasikan ke seluruh negara? Ini adalah persoalan asas yang harus bermain difikiran mereka yang terlibat dalam sukan bola sepak samada di peringkat kebangsaan mahupun peringkat akar umbi di sekolah (Berger, 2017).

Guru memainkan peranan penting dalam pembangunan bola sepak negara di peringkat akar umbi. Terdapat banyak kaedah latihan yang diamalkan namun ianya subjektif oleh kerana ia adalah dari pendapat, amalan turun temurun dan pengalaman lepas yang dialami oleh jurulatih (Verheijen, 2014). Namun begitu, adakah terdapat panduan atau rujukan rasmi yang boleh digunakan oleh guru atau jurulatih sekolah untuk melatih pasukan bola sepak sekolah mereka untuk menghadapi kejohanan yang dianjurkan sendiri oleh KPM? (Zulakbal, Najib, & Ali, 2018).

Dalam era bola sepak moden kini, latihan berasingan (*isolated training*) adalah tidak relevan lagi (Zulakbal, Hanis, & Ali, 2018). Pemain lebih bermotivasi semasa menjalani sesi latihan apabila guru melakukan aktiviti permainan kecil (*small sided game*) dan tidak perlu lagi untuk melakukan larian 10 pusingan padang untuk meningkatkan tahap kecergasan daya tahan kardiovaskular mereka (Borges et al., 2018; Özcan, Eniseler, & Şahan, 2018).

Menurut Zulakbal & Ali (2017), terdapat pelbagai cabaran yang dihadapi oleh jurulatih-jurulatih di Malaysia antaranya ialah perkembangan hala tuju kejurulatihan yang tidak jelas dan tiada kurikulum pendidikan untuk jurulatih untuk dijadikan panduan rasmi. Bert Van Lingen, (2016) menyatakan bahawa setiap kategori umur memerlukan pendekatan dan kaedah latihan yang berbeza oleh jurulatih antara satu dengan yang lain. Adalah menjadi keutamaan buat guru atau jurulatih untuk menjelaskan objektif yang harus dicapai oleh pasukan, menerangkan mengenai pelan pembangunan jangka masa pendek dan panjang serta memilih aktiviti latihan bola sepak yang bersesuaian mengikut kategori umur yang berbeza ini. (Berger, 2017; Bert Van Lingen, 2016; Kolfschooten & Verheijen, 2015; Verheijen, 2014)

### **Pernyataan Masalah**

Menurut Zulakbal, Najib, & Ali, (2018) guru atau jurulatih perlu memiliki sumber ilmu pengetahuan kejurulatihan yang tersendiri di mana ia dapat membantu meningkatkan kemahiran kejurulatihan mereka. Melatih pasukan bola sepak tanpa modul latihan atau bahan pengajaran spesifik sebagai panduan akan membuang masa guru, objektif kategori umur pemain tidak tercapai, pemain tidak mencapai prestasi yang sepatutnya dan tidak dapat menyumbang kepada pembangunan bola sepak sesuatu pasukan (Bert Van Lingen, 2016).

Sehubungan dengan itu, penyelidik telah mengenal pasti beberapa kaedah saintifik (kepakaran), komprehensif dan holistik (fizikal, teknikal, taktikal dan psikologi) yang boleh memberi sumbangan kepada pembangunan dalam sukan bola sepak peringkat akar umbi. Satu modul latihan bola sepak spesifik yang memberi penekanan kepada kefahaman taktikal spesifik kepada kategori umur tertentu perlu dihasilkan sebagai rujukan rasmi buat guru sekolah untuk melatih pasukan bola sepak sekolah mereka untuk menghadapi kejohanan.

### **Objektif Kajian**

Objektif kajian dalam kajian ini adalah untuk:

1. Untuk mengenal pasti apakah sumber pengetahuan guru bola sepak sekolah untuk melaksanakan pedagogi latihan pasukan bola sepak sekolah mereka.
2. Untuk mengenal pasti apakah pendekatan pedagogi yang digunakan oleh guru untuk melatih pasukan bola sepak sekolah mereka.
3. Untuk mengenal pasti apakah cadangan penambahbaikan yang boleh diberikan oleh guru dalam mencapai objektif mereka sepanjang melaksanakan pedagogi latihan pasukan bola sepak sekolah.

### **Persoalan Kajian**

1. Apakah sumber pengetahuan guru bola sepak sekolah untuk melaksanakan pedagogi latihan pasukan bola sepak sekolah mereka?
2. Apakah pendekatan pedagogi yang digunakan oleh guru untuk melatih pasukan bola sepak sekolah mereka?
3. Apakah cadangan penambahbaikan yang boleh diberikan oleh guru dalam mencapai objektif mereka sepanjang melaksanakan pedagogi latihan pasukan bola sepak sekolah?

### **Metodologi Kajian**

Kajian yang dijalankan ini merupakan satu kajian kualitatif dengan metod *Grounded Theory* (Corbin & Strauss, 1990) digunakan sebagai pilihan dimana kajian ini mencecerap sesuatu fenomena khusus bagi seseorang individu atau kumpulan individu tertentu (Ghazali dan Sufean, 2016). Pemilihan metod ini dilihat sesuai kerana penyelidik mempunyai pengetahuan yang mendalam mengenai bidang yang diteliti dan mempunyai pengalaman penyelidikan dalam bidang kejurulatihan bola sepak dalam kajian ini. Dengan pengetahuan dan pengalaman tersebut, penyelidik mampu memberi makna terhadap data dari suatu fenomena atau kejadian dan peristiwa yang dilihat dan didengar selama pengumpulan data dijalankan sesuai dengan cadangan oleh Ghazali dan Sufean, (2016). Kemampuan penyelidik untuk memberi makna terhadap data sangat dipengaruhi oleh kedalaman pengetahuan teoretik, pengalaman dan kajian dari bidang yang dikaji dan banyaknya tinjauan literature yang dibaca. Hal-hal tersebut menyebabkan penyelidik mempunyai maklumat yang kaya dan sensitif terhadap kejadian dan peristiwa dalam fenomena yang diteliti (Zalmizy Hussin, 2014; Corbin & Strauss, 1990).

### **Persampelan**

*Purposive sampling* digunakan untuk mengetahui apakah sumber rujukan guru untuk melatih bola sepak sekolah mereka dalam kajian ini. Partisipan yang dipilih oleh penyelidik melalui kaedah *purposive sampling* ini mempunyai maklumat yang ingin diketahui oleh penyelidik dan mengetahui perkembangan serta perjalanan sesuatu isu atau fenomena di lokasi kajian dengan baik (Cresswell, 2008). Seramai tujuh orang guru telah dipilih untuk terlibat dalam kajian ini dan mereka merupakan guru yang bertanggungjawab untuk melatih pasukan bola sepak sekolah masing-masing. Menurut Spencer dan Spencer (1993), bagi memperoleh data kualitatif yang bernilai, tujuh orang partisipan kajian adalah memadai, manakala Ghazali dan Sufean (2016) menyatakan kebiasaannya sampel kecil (1-5 orang) sudah memadai asalkan partisipan telah memenuhi semua kriteria persampelan.

### **Instrumen Kajian**

Kaedah temubual digunakan untuk penyelidik mengenalpasti apakah sumber pengetahuan, pendekatan dan isu yang dihadapi oleh guru yang melatih pasukan bola sepak sekolah mereka dalam kajian ini. Penyelidik memilih jenis temu bual berpandu (*interview guide-open ended-semi structured*) dengan menggunakan jenis soalan temu bual berbentuk semi-struktur agar temubual tersebut benar-benar mengukur apa yang sepatutnya diukur. Menurut Ahmad Hashim (2015), kesahan ialah mengukur apa yang sepatutnya diukur. Soalan temu bual berpandu (*interview guide*) tersebut dibina sendiri oleh penyelidik hasil daripada tinjauan literatur yang dilakukan dan telah melalui proses kesahan. Jenis temubual (*open ended question*) ini membenarkan soalan temu bual yang sama diajukan kepada dua atau lebih partisipan yang berbeza bagi mendapatkan ketekalan kawapan yang sama ataupun hampir sama. Ia juga bertujuan untuk mendapatkan konsistensi jawapan oleh partisipan. Pemilihan jenis soalan temu bual semi-struktur pula membolehkan soalan-soalan ditentukan terlebih dahulu oleh penyelidik manakala jawapan kepada soalan-soalan tersebut adalah terbuka untuk tambahan soalan dan boleh dikembangkan mengikut kehendak penyelidik dan partisipan.

### Kaedah Analisis Data

Hasil transkrip temubual dianalisis menggunakan perisian Atlas.ti melalui pengekodan *open coding*, *axial coding* dan *selective coding*. Pengekodan merupakan proses analisis data, iaitu data dari hasil temu bual diperincikan, dikonsepskan dan diletakkan kembali bersama-sama dalam cara baru. Ini merupakan proses di mana satu teori baru akan dibentuk dari hasil temu bual (Corbin & Strauss, 1990).

### Hasil Dapatan

Kajian ini bertujuan untuk mengenal pasti apakah sumber pengetahuan, pendekatan, isu dan cabaran yang dihadapi oleh guru bola sepak sekolah untuk melaksanakan pedagogi latihan pasukan bola sepak sekolah mereka. Berikut merupakan profil partisipan yang terlibat dalam kajian ini:

#### Profil partisipan berdasarkan kepada data demografi partisipan

Profil Partisipan Kajian	Partisipan A	Partisipan B	Partisipan C	Partisipan D	Partisipan E	Partisipan F	Partisipan G
Tahap Pendidikan	Ijazah Sarjana Muda	Ijazah Sarjana Muda	Ijazah Sarjana Muda	Ijazah Sarjana Muda	Ijazah Sarjana Muda	Ijazah Sarjana Muda	Ijazah Sarjana Muda
Lesen Kejurulatihan	Tiada	Lesen C	Awalan	Awalan	Awalan	Awalan	Lesen B
Peringkat tertinggi kejurulatihan	Sekolah	Sekolah	Sekolah	Sekolah	Negeri	Sekolah	Negeri
Peringkat tertinggi sebagai pemain	Sekolah	Universiti	Universiti	Universiti	Universiti	Universiti	Universiti
Tahun bergiat sebagai jurulatih	15 tahun	8 tahun	3 tahun	2 tahun	2 tahun	2 tahun	16 tahun

Hasil dapatan mendapati bahawa, tiada sumber rujukan rasmi, elemen pedagogi latihan dan cadangan penambahbaikan oleh guru merupakan isu yang perlu dikupas dan diberi perhatian dalam kajian ini.

### Tiada Sumber Rujukan Rasmi

Majoriti partisipan kajian menyatakan bahawa tidak terdapat sumber rujukan dan panduan rasmi yang disediakan oleh pihak berwajib yang dapat membantu mereka untuk melatih pasukan bola sepak sekolah untuk menghadapi kejohanan. Sebagai contoh,

Partisipan A menyatakan bahawa:

*Sepanjang saya menjadi jurulatih bola sepak sekolah, tiada sumber rujukan rasmi yang saya boleh rujuk. Yang ada di internet adalah modul 1 Murid 1 Sukan. Modul tu untuk penglibatan murid-murid dalam aktiviti sukan saja. Untuk pertandingan takda.*

Partisipan B pula menyatakan bahawa:



*Modul latihan memang ada di internet tapi tu luar negara punya. Yang untuk kita cikgu-cikgu sekolah ni ada tak? NFDP ada la tapi bukan untuk kejohanan pun. Tu basic je yang dia bagi.*

Partisipan C pula menyatakan bahawa:

*Kita memang nak ada satu modul latihan sebenarnya. Selama ni kami training guna pengalaman sendiri, trial and error, tengok dekat YouTube dengan Facebook.*

Partisipan D pula menyatakan bahawa:

*Pada peringkat sekolah tiada bahan rujukan dibekalkan untuk guru. Hanya pengalaman dan ilmu sedia ada sahaja.*

Partisipan F pula menyatakan bahawa:

*Wujudkan juga seminar/bengkel khas kepada guru-guru yang melatih bola sepak.*

Menurut Zulakbal, Najib, & Ali, (2018) guru atau jurulatih perlu memiliki sumber ilmu pengetahuan kejurulatihan yang tersendiri di mana ia dapat membantu meningkatkan kemahiran kejurulatihan mereka. Melatih pasukan bola sepak tanpa modul latihan atau bahan pengajaran spesifik sebagai panduan, ia akan membuang masa guru dan jurulatih, objektif kategori umur pemain tidak tercapai, pemain tidak mencapai prestasi yang sepatutnya dan tidak dapat menyumbang kepada pembangunan bola sepak sesuatu pasukan (Bert Van Lingen, 2016).

### **Elemen Pedagogi Latihan**

Partisipan masih keliru terhadap pendekatan yang boleh digunakan untuk melatih pasukan bola sepak sekolah mereka. Kebanyakan partisipan yang melatih pasukan bola sepak sekolah tidak mengetahui bagaimana untuk memulakan latihan bola sepak dan apakah elemen yang perlu dilatih. Sebagai contoh,

Partisipan D menyatakan bahawa:

*Nak training bola tapi tak tahu dari mana nak mula. Nak training apa dulu? Taktikal dulu ke?*

Partisipan C pula menyatakan bahawa:

*Saya biasa buat fitness. Sebab saya ada ijazah Sains Sukan. Tapi taktikal saya tak reti sangat. Kalau taktikal tu, saya bagi murid je buat.*

Partisipan E pula menyatakan bahawa:

*Saya ada buat jadual latihan sepanjang beberapa bulan saya nak training. Tapi saya tak tau jadual saya tu betul atau tak.*

Partisipan A pula menyatakan bahawa:

*Saya ada buat training tapi bila saya tanya cikgu-cikgu lama, mereka kata latihan yang saya buat tak sesuai untuk kategori saya. Dia suruh saya buat latihan yang lebih mencabar selari dengan kategori umur yang saya latih.*

Partisipan B pula menyatakan bahawa:

*Saya nak buat training tapi saya tak tahu macam mana nak buat. Bila saya nak buat training attacking from wing saya akan rujuk YouTube, lepas tu saya nak buat defending, saya kena cari lagi dekat YouTube mana drill yang terbaik.*

Menurut Osman (2017), pendekatan dan pedagogi *Teaching Game for Understanding* (TGfU) merupakan pendekatan yang sesuai digunakan oleh guru untuk meningkatkan kemahiran dan teknik permainan sesuatu sukan tersebut ke dalam situasi permainan sebenar. Sehubungan dengan itu, guru yang terlibat dalam melatih pasukan bola sepak sekolah mereka boleh menggunakan pendekatan *Teaching Game for Understanding* (TGfU) ini sebagai kaedah, pendekatan atau pedagogi untuk melatih pasukan bola sepak sekolah. Melalui pendekatan ini, elemen seperti taktikal permainan dan komponen kecergasan fizikal terlibat secara langsung dan boleh dilakukan dengan variasi yang pelbagai.

### **Cadangan Penambahbaikan oleh Guru**

Majoriti partisipan berpendapat bahawa sumber pengetahuan alternatif harus disediakan kepada mereka sebagai cadangan penambahbaikan agar mereka mempunyai panduan yang memfokus kepada bagaimana untuk membantu mereka melatih pasukan bola sepak sekolah. Sebagai contoh,

Partisipan A menyatakan bahawa:

*Sumber pengetahuan sedia ada dalam kalangan individu itu sangat penting. Di samping minat untuk menjadi jurulatih, bukan secara paksaan oleh pihak tertentu. Mungkin pihak yg terlibat boleh mengusahakan sesi kursus kejurulatihan mengikut kriteria pasukan bola sepak yang bertanding.*

Partisipan B pula menyatakan bahawa:

*Harapan saya ialah terdapat banyak kursus yang harus dianjurkan oleh pihak berwajib untuk membimbing guru-guru supaya lebih efektif dalam bidang bola sepak mengikut alaf ke -21 dan cadangan saya semoga ada sumber pengetahuan yang jelas dan meluas untuk pembangunan bola sepak negara dari akar umbi.*

Partisipan C pula menyatakan bahawa:

*Pihak berwajib perlu menyediakan sebuah modul yang spesifik berkaitan bola sepak supaya lebih mudah untuk melatih pemain.*

Partisipan D pula menyatakan bahawa:

*Jadi wajarlah jika pihak KPM, JPN, PPD dapat mengadakan sesi bengkel, kursus secara berperingkat kepada guru (trainer) agar dapat membantu meningkatkan pengetahuan bidang kejurulatihan disamping dapat melahirkan pemain profesional di peringkat antarabangsa.*

Partisipan E pula menyatakan bahawa:

*Harapan saya agar diwujudkan satu modul/buku yang memberi panduan kepada guru-guru bagaimana melatih dan membangunkan pasukan bola sepak mengikut kategori umur. Modul/buku ini haruslah dibangunkan selari daripada peringkat sekolah rendah ke peringkat sekolah menengah dimana ada kesinambungan.*

Bert Van Lingen (2016) menyatakan bahawa melatih pasukan bola sepak tanpa modul akan membuang masa guru dan murid serta objektif kategori umur tersebut tidak akan tercapai. Sehubungan dengan itu, para guru haruslah dibekalkan beberapa sumber alternatif seperti kursus-kursus kejurulatihan, perkongsian ilmu dari individu yang terlibat secara langsung dalam bidang kejurulatihan, program mentor-mentee antara jurulatih yang lama dengan guru di sekolah serta penghasilan modul latihan yang boleh dijadikan panduan buat guru untuk melatih pasukan bola sepak sekolah mereka.

### Perbincangan

Dalam kajian ini, partisipan yang terlibat menyatakan bahawa mereka amat memerlukan satu modul latihan bola sepak mengikut kategori umur tertentu kerana selama ini mereka melatih pasukan bola sepak sekolah mereka tanpa modul latihan yang rasmi disediakan oleh pihak berwajib seperti badan bola sepak negara. Selain daripada itu, elemen-elemen yang diperlukan dalam modul latihan tersebut juga haruslah dimasukkan dan diberi penekanan supaya guru benar-benar memahami apa yang perlu dilatih. Apakah jenis latihan yang sesuai untuk dijadikan panduan buat mereka. Apakah *coaching point* yang perlu ada pada setiap latihan yang ada dalam modul tersebut. Apakah bentuk diagram yang terdapat dalam modul tersebut. Terdapat guru yang melatih pasukan bola sepak sekolah mereka mempunyai latar belakang pendidikan Sains Sukan atau Pendidikan Jasmani. Pengetahuan sedia ada mereka untuk melatih aspek fizikal menggunakan komponen kecergasan fizikal amatlah mantap namun berkemungkinan latihan yang mereka lakukan adalah secara berasingan (*isolated training*), umum dan tidak spesifik kepada sukan bola sepak dan tidak spesifik mengikut kategori umur tertentu. Mereka perlu menyesuaikan pengetahuan sedia ada mereka untuk diadaptasi selari dengan ciri-ciri permainan bola sepak semasa merancang sesi latihan pasukan mereka.

### Kesimpulan

Kejurulatihan adalah melatih apa yang sepatutnya dilatih. Adalah dicadangkan bahawa, satu modul latihan bola sepak yang spesifik mengikut kategori umur tertentu harus disediakan oleh pihak berwajib agar ianya dapat membantu guru sekolah untuk melatih pasukan bola sepak sekolah masing-masing. Modul latihan bola sepak tersebut haruslah mempunyai elemen seperti objektif kategori umur, taktikal permainan, periodisasi latihan, komponen kecergasan fizikal dan pelbagai jenis latihan bola sepak agar modul tersebut boleh dijadikan sebagai panduan buat mereka agar latihan yang guru kendalikan adalah latihan yang benar-benar memenuhi objektif, keperluan kategori umur tersebut dan melatih apa yang sepatutnya dilatih. Pemain juga akan mendapat manfaat dan mereka melalui latihan yang sepatutnya mereka lalui dan mencapai prestasi yang sepatutnya.

### Rujukan

- Ahmad Hashim. 2015. *Pengujian Pengukuran dan Penilaian Pendidikan Jasmani* (Edisi Pertama). Bangi: Dubook Press Sdn Bhd.
- Berger, H. 2017. *The National Football Curriculum: The Roadmap to International Success*. (K. Cross, Ed.). Sydney, Australia: FFA Publication.
- Bert Van Lingen. 2016. *The Official Guide to Coaching Youth Football: The Youth Football Learning Process for Players Ages 6-19*. Amsterdam: World Football Academy BV.
- Borges, P. H., Cumming, S., Ronque, E. R. V., Cardoso, F., Avelar, A., Rechenchosky, L., Rinaldi, W. 2018. Relationship between Tactical Performance, Somatic Maturity and functional capabilities in young soccer players. *Journal of Human Kinetics*, 64(1), 160–169. <https://doi.org/10.1515/hukin-2017-0190>
- Corbin, J., & Strauss, A. 1990. Grounded Theory, Procedured, Canons and Evaluative Criteria. *Qualitative Sociology*, 13(1), 3–21. <https://doi.org/10.1007/BF00988593>

- Cresswell, J. W. 2008. *Educational research: Planning, conducting, and evaluating quantitative and qualitative research* (3rd ed). Upper Saddle River, NJ: Pearson Education, Inc.
- Ghazali, D., & Sufean, H. 2016. *Metodologi Penyelidikan dalam Pendidikan*. Kuala Lumpur: Penerbit Universiti Malaya.
- Kolfschooten, F. Van, & Verheijen, R. 2015. *How Simple Can It Be?* The Netherland: World Football Academy BV.
- Osman, A. 2017. Effects of Teaching Games for Understanding on Tactical Awareness and Decision Making in Soccer for College Students. *Science, Movement and Health*, 17(2), 170–176. Retrieved from <http://www.analefeffs.ro/anale-feffs/2017/i2s/pe-autori/ASHRAF Osman 1.pdf>
- Özcan, İ., Eniseler, N., & Şahan, Ç. 2018. Effects of small-sided games and conventional aerobic interval training on various physiological characteristics and defensive and offensive skills used in soccer. *Kinesiology: International Journal of Fundamental and Applied Kinesiology*, 50(1), 5–6. <https://doi.org/10.26582/k.50.1.12>
- Spencer L. & Spencer S. 1993. *Competence at Work: Model for Superior Performance*. John Wiley & Sons, New York.
- Verheijen, R. 2014. *The original guide to football periodisation: Always play with your strongest team* (Part 1). Amsterdam: World Football Academy BV.
- Zalmizy Hussin. 2014. Aplikasi Pendekatan Grounded Theory dan Pengekodaan (Coding) dalam Analisis dan Interpretasi Data Kualitatif. *Social Sciences Postgraduate International Seminar (SSPIS)*.
- Zulakbal, K., & Ali, N. 2017. Malaysia football coaches: Development characteristics. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, 7(9), 305–312. <https://doi.org/10.6007/IJARBS/v7-i9/3326>
- Zulakbal, K., Hanis, A. G. A., & Ali, N. 2018. Exploring Effective Training Methods to Improve Football Performance: Effects of Small Sided Games on Cardiovascular Endurance. *International Journal of Engineering & Technology*, 7(2), 158–160.
- Zulakbal, K., Najib, R., & Ali, N. 2018. Designing model of career path development for National Football Development Program (NFDP): Directions, issues, challenges and sources of Knowledge that influence and develop coaching expertise level. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, 8(3), 542–550. <https://doi.org/10.1109/IGARSS.2003.1294134>



# **KATEGORI C (SOCIAL SCIENCE & COMMERCE)**

## Sikap dan Motivasi Pelajar Kolej Komuniti Negeri Pahang terhadap Kursus Pelancongan dan Pengembaraan

Shah Rulbani Zakaria<sup>1</sup>, Iwan Hartawan kiaman<sup>2</sup> & Nurul Ain Ahmad<sup>3</sup>

Kolej Komuniti Lipis, Pahang

<sup>1</sup>mamamerza@gmail.com, <sup>2</sup>iwanhartawan@aol.com & <sup>3</sup>nurulain@kklipis.com

### Abstrak

Bidang pelancongan menyumbang ke arah perkembangan ekonomi Malaysia mendatangkan kesan yang positif terhadap industri kembara dan siar, hotel, pengangkutan dan restoran. Di negeri Pahang, terdapat dua kolej komuniti yang menawarkan Kursus Pelancongan dan Pengembaraan bagi memenuhi keperluan latihan dan kemahiran dalam bidang tersebut. Kajian ini dijalankan bertujuan untuk membincangkan tentang tahap sikap dan motivasi pelajar Kolej Komuniti Negeri Pahang (KKNP) terhadap Kursus Pelancongan dan Pengembaraan yang ditawarkan kepada para pelajar dan juga untuk mengenal pasti perbezaan sikap dan motivasi pelajar berdasarkan jantina. Kajian ini berbentuk tinjauan dengan menggunakan instrumen borang soal selidik melibatkan 56 orang responden yang terdiri daripada pelajar-pelajar semester 3 sesi Jun 2019. Dapatan kajian dianalisis dengan menggunakan perisian “Statistical Package of the Sosial Sciences” (SPSS) 22.0 Dapatan analisis deskriptif yang melibatkan min dan sisihan piawai menunjukkan bahawa tahap sikap dan motivasi pelajar KKNP terhadap Kursus Pelancongan dan Pengembaraan berada pada tahap tinggi. Manakala Analisis inferensi melibatkan ujian ujian T-sampel bebas menunjukkan bahawa tidak terdapat perbezaan yang signifikan sikap dan juga motivasi pelajar berdasarkan jantina. Kajian ini juga menunjukkan bahawa dari aspek modul adalah bersesuaian dengan kursus yang ditawarkan dan para pelajar sangat bersikap positif terhadap kursus-kursus yang mereka ikuti, namun kajian ini juga mendapati bahawa penggunaan alat bantu mengajar dan teknik soal jawab perlu lebih dipertingkatkan lagi oleh pensyarah agar pengajaran mereka akan lebih menarik. Hasil kajian ini diharap dapat memberi makluman kepada pihak yang berkaitan dalam memartabatkan lagi Kursus Pelancongan dan Pengembaraan di Malaysia.

**Kata Kunci :** Sikap, Motivasi, Pelajar, Pelancongan dan Pengembaraan, Kolej Komuniti Negeri Pahang

### Pendahuluan

Bidang pelancongan menyumbang ke arah pembangunan ekonomi Malaysia dan merupakan industri yang terpenting terutama sekali melibatkan pendapatan wang asing untuk negara (Noor Suhaila dan Kamal Izzuwan 2006; Redzuan et al. 2007; A.N.A Anwar et.al 2012 ; Siti Zubaidah et al.2016). Sektor pelancongan dianggap sebagai sektor kelima terbesar negara selepas sektor perkhidmatan kewangan, kelapa sawit, borong dan runcit, gas dan tenaga dan petroleum (Unit Perancangan Ekonomi 2010). Pada tahun 2014, sektor pelancongan adalah penyumbang keenam terbesar dalam penjanaan ekonomi negara iaitu sebanyak 14.9% keluaran dalam Negara Kasar (Unit Perancangan Ekonomi, 2015). Selain itu, sektor pelancongan juga mendatangkan kesan yang positif terhadap industry hotel, kembara dan siar, peruncitan, restoran serat pengangkutan (M. Najib et al. 2014).

Sejajar dengan perkembangan tersebut, beberapa institusi pengajian tinggi (IPT) di negara ini telah menawarkan kursus Pelancongan bagi memenuhi keperluan pasaran dalam sektor tersebut termasuklah Kolej Komuniti di negeri Pahang (KKNP). Kursus Pelancongan dan Pengembaraan yang ditawarkan ini bagi memenuhi keperluan latihan dan kemahiran dalam bidang pelancongan serta memberi peluang kepada pelajar dalam meningkatkan pengetahuan dan kemahiran mengenai bidang pelancongan.

Kejayaan sesuatu kursus itu bukan sahaja bergantung kepada kebolehan sesebuah institusi membekalkan persekitaran pendidikan yang membolehkan pelajar mencapai matlamat berdasarkan piawaian akademik yang berkesan (Tang Swee Mei & Lim Kong Teong, 2002). Bahkan ia juga bergantung kepada factor sikap dan motivasi pelajar yang mengambil kursus tersebut. Like Novra Yudha (2017) menyatakan bahawa antara factor yang mempengaruhi kejayaan seseorang pelajar itu adalah faktor dalam diri pelajar itu sendiri seperti sikap, minat, bakat dan tingkatan kecerdasan. Manakala ee Ah Meng (1993), Nurul Ain Hamsari dan azizi Yahaya (2012) menyatakan bahawa faktor motivasi juga turut mempengaruhi pembelajaran dan juga pencaapaian.

## **Tinjauan Literatur**

### **Sikap dan Motivasi Pelajar**

Menurut Sharifah Alawiyah (1985), sikap adalah situasi apabila seseorang mudah dipengaruhi supaya bertindak balas secara positif atau negatif kepada orang lain, sesuatu keadaan atau idea. Sikap juga merujuk kepada kecenderungan seseorang supaya bertindak balas secara positif atau negatif terhadap sesuatu idea. Sikap melibatkan kepercayaan, perasaan dan pemikiran yang mempengaruhi individu dalam memberikan nilai kepada sesuatu yang diminati atau sebaliknya (Tuan Rahayu et.al 2017). Allport (1935) mendefinisikan sikap sebagai kesediaan mental dan neural yang dibentuk melalui pengalaman, dan mempunyai tindak balas individu terhadap objek dan situasi (Hamidah et al. 2009). Gogolin & Swartz (1992) menyatakan sikap adalah merupakan salah satu perilaku emosi yang sentiasa berubah dan bersifat tidak statik, boleh dipelajari dan diajar serta berkaitan dengan tingkah laku (Rahman, N. A., & Buang, N. A. 2019).

Zaliza dan Zaitul Azma (2014) menyatakan bahawa sikap ialah sesuatu yang abstrak yang hanya dapat dilihat atau dirasa melalui tindakan yang diambil dan ia juga mempunyai perkaitan rapat dengan pencapaian seseorang di dalam pembelajarannya. Pernyataan ini sepadan dengan Zainuddin dan Nor Hidayatul Aini (2010) bahawa sikap pelajar memainkan peranan yang penting dalam memastikan keberkesanan pendekatan yang digunakan dalam sesuatu pembelajaran. Nor Khayati et al (2017) menjelaskan bahawa sikap yang positif dalam pembelajaran dapat melahirkan insan yang cemerlang kerana pembentukan sikap seseorang mempunyai hubungan yang erat dengan nilai kebertanggungjawaban seseorang untuk belajar.

Nor Khayati et al. (2017) dalam kajiannya tentang tahap sikap pelajar dalam Pembelajaran Berasaskan Projek (PBP) terhadap pencapaian kursus Sains Teknologi dan Kejuruteraan Islam (STKI). Kajian berbentuk kuantitatif dengan menggunakan borang soal selidik sebagai instrumen. Sampel kajian ini melibatkan 200 orang pelajar semester 3 dalam bidang kejuruteraan di politeknik Negeri Perak yang dipilih secara rawak. Dapatan kajian menunjukkan bahawa tahap sikap pelajar dalam PBP adalah tinggi. Secara keseluruhan, analisis menunjukkan sikap yang positif dalam PBP memberi kesan terhadap pencapaian pelajar.

Menurut Bernard, H. W. (1965), motivasi adalah penggerak yang melibatkan proses membangkit, mengekal dan mengawal minat (Zaliza & Zaitul Azma, 2014). Ee Ah Meng (1993) dalam Rashidah (2007) mendefinisikan motivasi sebagai penggerak atau keadaan yang mendorong murid untuk melakukan sesuatu. Motivasi merupakan sesuatu yang penting untuk pembelajarn yang lebih berkesan. Murphy dan Alexander (2000) mendefinisikan motivasi sebagai proses dalaman yang bertujuan untuk mengekalkan dan membimbing tingkahlaku seseorang (Nur Afifah & Mohd Izham, 2019).

Kajian yang dijalankan oleh Low Xin Xin (2003) dalam Rashidah (2007) menyatakan bahawa motivasi dan dorongan yang diberikan kepada pelajar dapat membantu pembelajaran mereka. Pelajar akan merasa gembira apabila mendapat markah atau gred yang baik. Kesannya, emosi dan motivasi pelajar akan meningkat baik apabila pelajar memperoleh markah atau gred yang baik. Pernyataan ini disokong oleh Zaliza dan Zaitul Azma (2014) bahawa pelajar yang bermotivasi tinggi biasanya mempunyai dorongan yang kuat dan mantap untuk terus berminat dengan apa yang disampaikan hasil dari ransangan-ransangan yang kuat iaitu menerusi insentif dan motif.

Sikap mempunyai perkaitan yang kuat dengan motivasi. Sikap dianggap sebagai kecenderungan untuk berperilaku manakala motivasi adalah dorongan untuk berkeperilakuan. Oleh itu, jika seseorang bersikap positif atau negatif terhadap sesuatu perkara, maka ia dapat diinterpretasi secara jelas bahawa seseorang itu bermotivasi atau tidak bermotivasi untuk melakukan sesuatu perkara (Mustafa 2009). Secara umumnya, sikap dan motivasi dapat bukan sahaja dapat dikaitkan dengan pencapaian akademik para pelajar, bahkan ia juga dapat dijadikan sebagai kayu pengukur untuk melihat keberkesanan sesuatu kursus yang ditawarkan kepada para pelajar oleh sesebuah IPT yang terlibat.

### **Pernyataan Masalah**

Noor Suhaila dan Kamal Izzuwan (2006) memetik pendapat Getz (1994) bahawa pekerjaan di dalam bidang pelancongan adalah bukan pilihan pertama dalam kalangan golongan muda. Perkara ini merupakan antara faktor yang menyebabkan kursus pelancongan yang ditawarkan di Institusi Pengajian Tinggi (IPT) bukanlah menjadi pilihan utama untuk golongan remaja mengikutinya. Azurin (2003) menyatakan bahawa sebahagian pelajar yang mengikuti pengurusan pelancongan di IPT tidak berhasrat untuk bekerja di dalam industri pelancongan. Perkara ini disebabkan mereka berpendapat bahawa adalah sukar mendapat pekerjaan di dalam industri tersebut kerana bidang kerjaya adalah terhad dan terpaksa bersaing dengan graduan dari bidang lain.

Pernyataan ini disokong oleh kajian Siti Zubaidah et al. (2016) bahawa industri pelancongan termasuklah pelancongan Islam menyediakan banyak peluang pekerjaan yang tidak hanya terhad kepada graduan lulusan bidang pelancongan dan perhotelan sahaja. Ini kerana kerjaya dalam industri pelancongan adalah luas asalkan graduan yang bukan bidang pelancongan bersedia untuk melengkapkan diri dengan kemahiran dan pengetahuan yang bersesuaian dengan industri tersebut seperti mengikuti kursus jangka pendek kemahiran komunikasi, kemahiran bahasa, kulinari, hospitaliti dan sebagainya.

Selain itu, pelajar jurusan pelancongan juga dikatakan tidak mengetahui tentang peluang-peluang pekerjaan yang menanti untuknya di dalam industri pelancongan Negara. Perkara ini merupakan dilema kepada industri pelancongan kerana industry tersebut akan kekurangan pekerja mahir dan separa mahir (Safiza, 2003)



Berdasarkan pernyataan di atas, maka dapat dirumuskan bahawa persepsi, pendapat dan juga sikap pelajar terhadap jurusan pelancongan merupakan elemen yang penting dalam mempengaruhi penerimaan pelajar terhadap bidang tersebut. Justeru, Lewis dan Airey (2001) menekankan bahawa pentingnya sikap dan persepsi yang positif untuk meningkatkan pemilihan kerjaya dalam kalangan golongan belia dalam sektor pelancongan (Noor Suhaila dan Kamal Izzuwan 2006). Sehubungan dengan itu, kajian ini dijalankan untuk melihat sikap dan motivasi pelajar KKNP terhadap Kursus Pelancongan dan Pengembaraan yang ditawarkan di KKNP.

## **Objektif, Persoalan, Hipotesis dan Kepentingan Kajian**

### **Objektif kajian**

Antara objektif kajian ialah:

- 1) Mengenal pasti tahap sikap dan motivasi pelajar KKNP terhadap kursus Pelancongan dan Pengembaraan.
- 2) Mengenalpasti perbezaan sikap dan motivasi pelajar KKNP terhadap kursus Pelancongan dan Pengembaraan berdasarkan jantina.

### **Soalan Kajian**

- 1) Apakah tahap sikap dan motivasi pelajar KKNP terhadap kursus pelancongan dan pengembaraan?
- 2) Adakah terdapat perbezaan sikap dan motivasi pelajar KKNP terhadap kursus pelancongan dan pengembaraan berdasarkan jantina?

### **Hipotesis Kajian**

Ho1: Tidak terdapat perbezaan yang signifikan perbezaan sikap pelajar KKNP terhadap kursus pelancongan dan pengembaraan berdasarkan jantina.

Ho2: Tidak terdapat perbezaan yang signifikan perbezaan motivasi pelajar KKNP terhadap kursus pelancongan dan pengembaraan berdasarkan jantina.

### **Kepentingan Kajian**

Kajian ini mempunyai kepentingan dan berpotensi untuk menjadikan Kursus Pelancongan dan Pengembaraan sebagai kursus yang diminati oleh semua pelajar yang mengikutinya melalui usaha dalam meningkatkan minat serta melengkapkan mereka dengan pengetahuan dan pemahaman pelajar mengenai kursus ini. Selain itu, kajian ini juga di lakukan untuk melihat penambahbaikan terhadap pengajaran dan pembelajaran (PdP) yang melibatkan Kursus Pelancongan dan Pengembaraan secara khasnya dan kurikulum Kursus Pelancongan dan Pengembaraan secara umumnya.

### **Metodologi Kajian**

Kajian yang dijalankan ini merupakan kajian kuantitatif yang melibatkan pelajar KKNP semester 3 sahaja. Pengiraan saiz sampel yang berpadanan dengan saiz populasi dalam kajian ini adalah merujuk kepada jadual penentuan sampel yang dikemukakan oleh Krejcie dan Morgan (1970). Jumlah populasi dalam kajian ini ialah 65 orang pelajar, maka jumlah sampel yang sesuai ialah 56 orang pelajar.

Instrumen kajian ini menggunakan soal selidik yang telah diadaptasi daripada kajian M. Najib, J et al. (2014) serta Jerie Anak Peter Langan dan Zamri Mahamod (2011) dengan melakukan pengubahsuaian berdasarkan kesesuaian tajuk dan skop kajian. Soal selidik ini terdiri daripada tiga bahagian: Bahagian A Demografi Responden, Bahagian B mengenai sikap palajar KKNP terhadap Kursus Pelancongan dan Pengembaraan, manakala Bahagian C terdiri daripada motivasi palajar KKNP terhadap Kursus Pelancongan dan Pengembaraan.

Penyelidik menggunakan Skala Likert Lima Mata Mata yang diberi nilai 1 hingga 5 di mana 1=Sangat Tidak Setuju, 2=Tidak Setuju, 3=Kurang Setuju, 4=Setuju dan 5=Sangat setuju. Seterusnya, borang soal selidik dikumpulkan untuk dianalisis menggunakan program Statistical Package For Social Sciences (SPSS) versi 22. Penganalisan data ini melibatkan statistik deskriptif untuk menerangkan demografi sampel kajian seperti peratus dan frekuensi. Analisis secara statistik deskriptif juga dibuat berdasarkan interpretasi skor min. Skor min yang diperoleh ditafsirkan menggunakan cara interpretasi dapatan statistik deskriptif adalah seperti jadual 1

Jadual 1 Penilaian skor min

Skor min	Interpretasi
3.67 hingga 5.00	Tinggi
2.34 hingga 3.66	Sederhana
1.00 hingga 2.33	Rendah

Sumber : Sumarni dan Jamil Ahmad (2002)

Manakala analisis infernsi yang terlibat ialah *Independent Samples test* / ujian T-sampel bebas untuk melihat perbezaan antara sikap dan motivasi pelajar KKNP terhadap Kursus Pelancongan dan Pengembaraan berdasarkan jantina.

### Dapatan Kajian

Kajian ini melibatkan seramai 56 orang pelajar KKNP. Profil responden kajian dilibatkan dalam kajian ini lebih terperinci dipaparkan seperti jadual 2 berikut.

Jadual 2 Profile Responden Kajian

Demografi	Kekerapan	Peratus
<i>Jantina</i>		
Lelaki	11	19.6%
Perempuan	45	80.4
<i>Semester</i>		
Sem 1	0	0%
Sem 2	0	0%
Sem 3	56	100%

Jadual 2 menunjukkan bahawa berdasarkan jantina, seramai 11 orang pelajar lelaki (19.6 %) dan seramai 45 orang pelajar perempuan (80.4). Berdasarkan semester pengajian, seramai 56 orang pelajar adalah berada pada semester 3 (100%).

### Analisis Dapatan Kajian

Analisis dapatan kajian yang dihuraikan berikut mengikut persoalan kajian yang telah dinyatakan pada bahagian sebelumnya. Analisis dihuraikan bagi setiap pemboleh ubah yang dikaji dalam kajian ini. Hasil analisis dapatan kajian dipaparkan seperti berikut.

### Tahap Sikap Pelajar KKNP Terhadap Kursus Pelancongan dan Pengembaraan

Analisis deskriptif yang melibatkan min dan sisihan piawai dijalankan untuk menentukan tahap sikap dan motivasi pelajar KKNP terhadap Kursus Pelancongan dan Pengembaraan. Hasil analisis deskriptif seperti Jadual 3 berikut.

*Jadual 3 tahap sikap pelajar KKNP terhadap Kursus Pelancongan dan Pengembaraan*

No	Item	Min	Sisihan Piawai	Interpretasi
1	Saya minat belajar Kursus Pelancongan dan Pengembaraan	4.58	0.596	Tinggi
2	Saya seronok belajar dengan pensyarah yang mengajar Kursus Pelancongan dan Pengembaraan	4.51	0.632	Tinggi
3	Saya ingin tahu dengan mendalam mengenai Kursus Pelancongan dan Pengembaraan	4.58	0.626	Tinggi
4	Saya bersungguh-sungguh belajar Kursus Pelancongan dan Pengembaraan	4.51	0.539	Tinggi
5	Saya menumpukan perhatian di dalam kelas Kursus Pelancongan dan Pengembaraan	4.30	0.630	Tinggi
6	Tajuk-tajuk yang terdapat dalam modul bersesuaian.	4.60	0.528	Tinggi
7	Tajuk-tajuk yang terpilih dalam modul mencakupi semua tempat pelancongan terpenting di Malaysia.	4.53	0.631	Tinggi
8	Setiap tajuk dalam Kursus Pelancongan dan Pengembaraan mempunyai hasil pembelajaran tertentu.	4.30	0.685	Tinggi
9	Hasil pembelajaran yang digariskan selari dengan objektif pengajaran Kursus Pelancongan dan Pengembaraan	4.32	0.690	Tinggi
10	Kaedah pengajaran yang digunakan oleh pensyarah bersesuaian dan menarik.	4.42	0.628	Tinggi
11	Bahan pembelajaran bagi Kursus Pelancongan dan Pengembaraan Pelancongan mencukupi.	4.30	0.630	Tinggi
12	Alat Bantu Mengajar (ABM) yang digunakan oleh pensyarah menarik.	4.23	0.738	Tinggi
13	Latihan dalam modul Kursus Pelancongan dan Pengembaraan mengukur pengetahuan dan kefahaman pelajar.	4.37	0.589	Tinggi
14	Saya sentiasa bersikap positif terhadap pengajaran dan pembelajaran Kursus Pelancongan dan Pengembaraan.	4.48	0.571	Tinggi
15	Pensyarah yang mengajar Kursus Pelancongan dan Pengembaraan mempunyai pengetahuan yang mendalam terhadap subjek tersebut.	4.46	0.686	Tinggi
<b>Keseluruhan</b>		<b>4.43</b>	<b>0.626</b>	<b>Tinggi</b>

Jadual 3 menunjukkan bahawa setiap item sikap pelajar KKNP terhadap Kursus Pelancongan dan Pengembaraan berada pada tahap tinggi. Item yang mempunyai min yang paling tinggi ialah item “Tajuk-tajuk yang terdapat dalam modul bersesuaian.” (min=4.60 dan sp=0.528), diikuti dengan item “Saya minat belajar Kursus Pelancongan dan Pengembaraan” (min=4.58 dan sp=0.596), dan item “Saya ingin tahu dengan mendalam mengenai Kursus Pelancongan dan Pengembaraan” (min=4.58 dan sp=0.626). Manakala item “Alat Bantu Mengajar (ABM) yang digunakan oleh pensyarah menarik” (min=4.23 dan sp=0.738), walaupun mempunyai kedudukan interpretasi min adalah tinggi, namun ia merupakan kedudukan yang paling rendah dalam kalangan semua min yang terdapat dalam jadual tersebut. Secara keseluruhannya menunjukkan bahawa tahap sikap pelajar KKNP terhadap Kursus Modular Sijil Pelancongan Dan Pengembaraan berada pada tahap tinggi (min=4.43 dan sp=0.626).

### Tahap Motivasi Pelajar KKL Terhadap Kursus Pelancongan dan Pengembaraan

Analisis deskriptif yang melibatkan min dan sisihan piawai dijalankan untuk menentukan tahap motivasi pelajar KKNP terhadap Kursus Pelancongan dan Pengembaraan. Hasil analisis deskriptif seperti Jadual 4 berikut.

*Jadual 4 tahap motivasi pelajar KKNP terhadap Kursus Pelancongan dan Pengembaraan*

No	Item	Min	Sisihan Piawai	Interpretasi
1	Saya aktif dalam aktiviti Kursus Pelancongan dan Pengembaraan.	4.27	0.756	Tinggi
2	Saya berusaha bersungguh-sungguh tidak gagal dalam Kursus Pelancongan dan Pengembaraan	4.62	0.589	Tinggi
3	Saya berasa seronok belajar Kursus Pelancongan dan Pengembaraan.	4.60	0.593	Tinggi
4	Saya suka Kursus Pelancongan dan Pengembaraan kerana mata pelajaran ini sangat penting.	4.28	0.706	Tinggi
5	Saya bercita-cita melanjutkan pelajaran dalam bidang pelancongan dan pengembaraan	4.25	0.792	Tinggi
6	Menguasai Kursus Pelancongan dan Pengembaraan membantu saya mendapat pekerjaan yang baik	4.39	0.679	Tinggi
7	Menguasai Kursus Pelancongan dan Pengembaraan meluaskan pandangan saya.	4.50	0.713	Tinggi
8	Saya menyanjungi pensyarah yang mengajar Kursus Pelancongan dan Pengembaraan dengan dedikasi.	4.51	0.632	Tinggi
9	Pensyarah yang mengajar Kursus Pelancongan dan Pengembaraan mempunyai pengetahuan yang mendalam terhadap subjek tersebut.	4.53	0.538	Tinggi
10	Saya berpuashati dengan hasil tugas Kursus Pelancongan dan Pengembaraan.	4.35	0.672	Tinggi
11	Saya sentiasa mengajukan soalan kepada pensyarah yang mengajar sekiranya saya menghadapi masalah dalam pelajaran	4.01	0.904	Tinggi
12	Saya bersedia dibimbing oleh pensyarah semasa proses pengajaran dan pembelajaran Kursus Pelancongan dan Pengembaraan	4.55	0.536	Tinggi
13	Saya mendapat kepuasan apabila pensyarah Kursus Pelancongan dan Pengembaraan memberikan perhatian	4.41	0.681	Tinggi

	kepada saya.			
14	Saya mengharapkan keputusan yang cemerlang dalam Kursus Pelancongan dan Pengembaraan	4.73	0.446	Tinggi
15	Saya membuat tugas yang berkaitan dengan Kursus Pelancongan dan Pengembaraan sebagaimana yang dikehendaki oleh pensyarah	4.66	0.477	Tinggi
<b>Keseluruhan</b>		<b>4.44</b>	<b>0.647</b>	<b>Tinggi</b>

Jadual 4 menunjukkan bahawa setiap item motivasi pelajar KKNP terhadap kursus modular sijil pelancongan dan pengembaraan berada pada tahap tinggi. Item yang mempunyai min yang paling tinggi ialah item "Saya mengharapkan keputusan yang cemerlang dalam Kursus Pelancongan dan Pengembaraan" (min=4.73 dan sp=0.446). Diikuti oleh item "Saya membuat tugas yang berkaitan dengan Kursus Pelancongan dan Pengembaraan sebagaimana yang dikehendaki oleh pensyarah" (min=4.66 dan sp=0.477). Dan item "Saya berusaha bersungguh-sungguh tidak gagal dalam Kursus Pelancongan dan Pengembaraan" (min=4.62 dan sp=0.593). Manakala item "Saya sentiasa mengajukan soalan kepada pensyarah" (min=4.01 dan sp=0.904), item "Saya bercita-cita melanjutkan pelajaran dalam bidang pelancongan dan pengembaraan" (min=4.25 dan sp=0.792) walaupun mempunyai kedudukan interpretasi min adalah tinggi, namun ia adalah antara kedudukan yang rendah dalam kalangan semua min yang terdapat dalam jadual tersebut. Secara keseluruhannya menunjukkan bahawa tahap motivasi pelajar KKNP terhadap Kursus Pelancongan dan Pengembaraan berada pada tahap tinggi (min=4.44 dan sp=0.647)

### Perbezaan Sikap Pelajar KKNP Terhadap Kursus Pelancongan dan Pengembaraan berdasarkan jantina

Perbezaan sikap pelajar KKNP terhadap Kursus Pelancongan dan Pengembaraan berdasarkan jantina disokong oleh analisis secara "*Independent Samples test / ujian T-sampel bebas*". Hasil daripada analisis ini ditunjukkan pada jadual di bawah:

Jadual 5: Hasil analisis Perbezaan Sikap dalam Kalangan Pelajar KKNP terhadap Kursus Pelancongan dan Pengembaraan berdasarkan jantina.

Jantina	N	Min	Sisihan Piawai	Levene's Test for		t	df	Sig. (2-tailed)
				Equality of Variances	Sig.			
Lelaki	11	4.40	0.360	0.75	0.785	-0.319	17.09	0.754
Perempuan	45	4.44	0.414					

Jadual 5 menunjukkan keputusan "*independent t-test*" untuk perbezaan sikap pelajar KKNP terhadap Kursus Pelancongan dan Pengembaraan berdasarkan jantina. Hasil analisis menunjukkan bahawa tidak terdapat perbezaan yang signifikan sikap pelajar KKNP berdasarkan jantina dengan nilai  $t = -0.319$  dan  $\text{sig} = 0.785$  ( $p > 0.05$ ). Dari segi min menunjukkan bahawa pelajar perempuan (min = 4.44) mempunyai sikap yang lebih tinggi berbanding dengan pelajar lelaki (min = 4.40). Ini menunjukkan hipotesis nol ( $H_0$ ) diterima, iaitu tidak terdapat perbezaan yang signifikan sikap dalam kalangan pelajar KKNP berdasarkan jantina.

### Perbezaan Motivasi Pelajar KKNP Terhadap Kursus Pelancongan dan Pengembaraan Berdasarkan Jantina

Perbezaan motivasi pelajar KKNP terhadap Kursus Pelancongan dan Pengembaraan berdasarkan jantina disokong oleh analisis secara “*Independent Samples test* / ujian T-sampel bebas”. Hasil daripada analisis ini ditunjukkan pada jadual di bawah:

Jadual 5: Hasil analisis perbezaan

Jantina	N	Min	Sisihan Piawai	Levene's Test for Equality of Variances	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)
				F				
Lelaki	11	4.47	0.279	3.27	0.76	0.437	20.752	0.667
Perempuan	45	4.43	0.390					

Jadual 6 menunjukkan keputusan “*independent t-test*” untuk perbezaan motivasi pelajar KKNP terhadap Kursus Pelancongan dan Pengembaraan berdasarkan jantina. Hasil analisis menunjukkan bahawa tidak terdapat perbezaan yang signifikan sikap pelajar KKNP berdasarkan jantina dengan nilai  $t = 0.437$  dan  $sig = 0.76$  ( $p > 0.05$ ). Dari segi min menunjukkan bahawa pelajar lelaki (min = 4.47) mempunyai motivasi yang lebih tinggi berbanding dengan pelajar perempuan (min = 4.43). Ini menunjukkan hipotesis nol ( $H_0$ ) diterima, iaitu tidak terdapat perbezaan yang signifikan motivasi dalam kalangan pelajar KKNP berdasarkan jantina.

### Perbincangan Kajian

Analisis deskriptif menunjukkan bahawa tahap sikap pelajar KKNP terhadap Kursus Pelancongan dan Pengembaraan berada pada tahap tinggi. Dapatan kajian menunjukkan bahawa tajuk-tajuk yang terdapat dalam modul bersesuaian adalah berada pada tahap yang paling tinggi. Ini menunjukkan bahawa silibus yang digubal adalah sangat bersesuaian dengan kursus yang ditawarkan.

Perkara ini juga memberi gambaran bahawa pelajar KKNP mempunyai sikap yang positif terhadap kursus-kursus yang ditawarkan. Faktor ini berkemungkinan disebabkan Kursus Pelancongan dan Pengembaraan yang ditawarkan oleh pihak KKNP dapat memberi kepuasan kepada pelajar yang mengikutinya. Dapatan kajian ini selari dengan pendapat Tang Swee Mei dan Lim Kong Teong (2002) bahawa kejayaan sesuatu kursus juga bergantung kepada kebolehan sesebuah institusi membekalkan persekitaran pendidikan yang membolehkan pelajar mencapai matlamat berdasarkan piawaian akademik yang berkesan.

Dapatan kajian ini juga mendapati bahawa aspek penggunaan alat bantu mengajar (ABM) yang digunakan oleh pensyarah dalam proses PdP perlu diberi perhatian oleh pensyarah yang mengajar. Faktor ini berkemungkinan disebabkan pendekatan pengajaran pensyarah di dalam kelas perlu dipelbagaikan lagi terutama sekali mengenai aspek penggunaan ABM. Dapatan kajian ini menyokong pernyataan Zainudin dan Nor Hidayatul Aini (2010) bahawa sikap pelajar memainkan peranan yang penting dalam memastikan keberkesanan pendekatan yang digunakan dalam sesuatu pengajaran dan pembelajaran.

Analisis deskriptif juga menunjukkan bahawa tahap motivasi pelajar KKNP terhadap Kursus Pelancongan dan Pengembaraan berada pada tahap tinggi. Dapatan kajian menunjukkan bahawa pelajar mengharapkan keputusan yang cemerlang dalam kursus tersebut berada pada tahap tinggi. Ini memberi gambaran bahawa pelajar KKNP mempunyai motivasi yang tinggi dalam mempelajari kursus serta mengharapkan kejayaan yang cemerlang apabila mereka tamat belajar. Faktor ini berkemungkinan disebabkan Kursus Pelancongan dan Pengembaraan yang ditawarkan oleh pihak KKNP mampu meningkatkan tahap motivasi pelajar ke arah yang lebih baik dan pada masa yang sama ia akan membantu pelajar mencapai keputusan yang baik. Kajian ini selari dengan pendapat Ee Ah Meng (1993) bahawa motivasi merupakan sesuatu yang penting untuk pembelajaran yang lebih berkesan.

Dapatan kajian ini juga mendapati bahawa aspek pelajar sentiasa mengajukan soalan kepada pensyarah perlu diberi perhatian. Ini kemungkinan pensyarah kurang menggunakan teknik soal jawab dalam proses PdP, ini kerana teknik soal jawab penting dalam menilai kefahaman para pelajar. Dapatan kajian ini juga membuktikan bahawa pelajar bercita-cita melanjutkan pelajaran dalam bidang pelancongan dan pengembaraan masih lagi berada pada tahap yang perlu diberi perhatian. Ini berkemungkinan kerana pelajar beranggapan bahawa menyambung pengajian dalam Kursus Pelancongan dan Pengembaraan ke peringkat yang lebih tinggi lagi tidak menjamin mereka bekerja di dalam bidang tersebut. Faktor ini berkemungkinan disebabkan wujud kebimbangan dalam kalangan pelajar KKNP mengenai peluang pekerjaan pada masa hadapan mereka. Dapatan kajian ini menyokong pernyataan Getz (1994), Azurin (2003) dan (Safiza 2003) bahawa wujudnya faktor-faktor yang menyebabkan kursus pelancongan bukan menjadi pilihan utama pelajar seperti kekangan peluang pekerjaan di dalam bidang pelancongan, wujudnya persaingan dan juga pelajar tidak mengetahui tentang peluang-peluang pekerjaan yang menanti untuknya di dalam industri pelancongan dalam negara.

Dapatan kajian menunjukkan tidak terdapat perbezaan yang signifikan sikap dan juga tidak terdapat perbezaan yang signifikan motivasi pelajar KKNP terhadap Kursus Pelancongan dan Pengembaraan berdasarkan jantina. Dapatan kajian ini menunjukkan bahawa pelajar lelaki dan perempuan KKNP mempunyai sikap dan motivasi yang sama terhadap Kursus Pelancongan dan Pengembaraan. Dapatan kajian ini menggambarkan bahawa pengajaran dan pembelajaran, kurikulum dan persekitaran yang diberikan oleh pihak KKNP adalah sama untuk semua pelajar tanpa membezakan jantina.

### **Implikasi Kajian**

Kajian ini diharapkan dapat memberi beberapa implikasi kepada beberapa pihak yang berkaitan dalam bidang pendidikan tinggi. Antara implikasi kajian yang diperolehi dari kajian yang dijalankan ialah:

1. Dapatan kajian menunjukkan bahawa sikap dan motivasi pelajar KKNP terhadap Kursus Pelancongan dan Pengembaraan adalah berada pada tahap tinggi. Kajian ini juga mendapati bahawa tidak terdapat perbezaan yang signifikan sikap dan motivasi pelajar KKNP terhadap Kursus Pelancongan dan Pengembaraan berdasarkan jantina. Untuk itu, kajian ini membuktikan bahawa PdP, persekitaran dan piawaian akademik yang diberikan oleh pihak KKNP adalah memuaskan.
2. Kajian ini juga membuktikan bahawa kurikulum Kursus Pelancongan dan Pengembaraan yang disediakan oleh pihak Jabatan Pengajian Kolek komuniti (JPKK) adalah memuaskan dan menepati kehendak pelajar.

## Penutup

Secara rumusannya, dapatan kajian ini telah mencapai objektif kajian dan menjawab persoalan kajian yang merangkumi analisis deskriptif dan infernsi. Kajian ini berjaya mendapat maklumat tentang sikap dan motivasi pelajar KKNP terhadap Kursus Pelancongan dan Pengembaraan. Kajian ini mendapati bahawa sikap dan motivasi pelajar KKNP terhadap Kursus Pelancongan dan Pengembaraan berada pada tahap tinggi. Kajian ini juga membuktikan bahawa tidak terdapat perbezaan yang signifikan sikap dan motivasi pelajar KKL terhadap Kursus Pelancongan dan Pengembaraan berdasarkan jantina. Kajian ini hanya terhad di Kolej Komuniti Negeri Pahang sahaja. Di harapkan kajian seterusnya akan melibatkan semua Kolej Komuniti di seluruh Malaysia yang menawarkan Kursus Pelancongan dan Pengembaraan.

## Rujukan

- A.N.A Anwar, A. Habibah, J. Hamzah, Mohd Yusuf Hussain & A. Buang. 2012. Dasar pelancongan di Malaysia: K arah destinasi mesra pelancong. *Jurnal akademika* 82(3) 2012 :77-91.
- Asan Mustafa. 2009. Hubungan sikap dengan motivasi. Diperoleh dari [.asanmustafa.blogspot.my/2009/11/hubungan-sikap-dengan-motivasi.html](http://asanmustafa.blogspot.my/2009/11/hubungan-sikap-dengan-motivasi.html) pada 20 Februari 2018.
- Azurin Jaafar. 2003. Tinjauan Tahap Pengetahuan Pelajar Semester Satu Diploma Pengurusan Pelancongan Mengenai Kursus Diploma Pengurusan Pelancongan di Politeknik Johor Bahru. Tesis Ijazah Saijana Pendidikan Teknik dan Vokasional: Koiej Universiti Teknologi Tun Hussien Onn.
- Hamidah Ab. Rahman, Mukheta Isa, Aziz Nordin, Norazaman Abd. Majid, Sufaat Tumin, Faruk Muhammad, Aminah A. Khalid, Fatimah Puteh, Siti Fatimah Bahari, Zurihanmi Zakariya. 2009. Sikap Pelajar Terhadap Pengajaran Dan Pembelajaran Sains Dan Matematik Dalam Bahasa Inggeris. dalam *Pembangunan Akademik: Beberapa Isu*. Penerbit UTM Press, Skudai, Johor.
- Ili Atiqah Md.din Ruslin Amir. 2016. Sikap Terhadap Kemahiran Pemikiran Kritikal dan Hubungannya Dengan Prestasi Akademik Dalam Kalangan Pelajar-Pelajar UKM. *Jurnal Psikologi Malaysia* 30 (1): 142-151.
- Jamil Ahmad. 2002. Pemupukan Budaya Penyelidikan Di Kalangan Guru Di Sekolah: Satu Penilaian. Tesis doktor Falsafah: Universiti Kebangsaan Malaysia.
- Jerie Anak Peter Langan & Zamri Mahamod. 2011. Sikap Dan Motivasi Murid Iban Dalam Mempelajari bahasa Melayu Sebagai Bahasa Kedua. *Jurnal Pendidikan Bahasa Melayu* 13, Vol. 1, Bil. 1 (Mei 2011): 13-25.
- M. Najib, J. Kirembwe, Rashid A. H. Zainur Rijal, A. R. Lubna. 2014. Sikap dan Motivasi Pelajar Ipt Terhadap Modul Pengajaran Bahasa Arab Pelancongan. *Jurnal Gjat* | December 2014 | Vol 4 Issue 2 | 79



- M.Najib, J., Kirembwe, Rashid A.H, Zainur Rijal, A.R dan Lubna. A.R. 2014. Sikap dan motivasi pelajar IPT terhadap modul pengajaran Bahasa arab pelancongan. *Jurnal GJAT*, vol4 issue2.
- Noor Suhaila Yusof dan Kamal Izzuwan Ramli. 2006. Persepsi Pelajar Terhadap Peluang Kerjaya dalam Bidang Pelancongan. Diperoleh dari eprints.utm.my
- Novra Yudha. 2017. Hubungan Antara Sikap Dan Kecerdasan Dengan Prestasi Belajar Pendidikan Jasmani Pada Siswa Kelas X SMA Negeri Batu Brak Lampung Barat. Tesis Sarjana: Universiti Lampung.
- Nur Afifah Johari & Mohd Izham Mohd Hamzah. 2019. Amalan Kepimpinan Autentik Guru Besar Dan Hubungannya Dengan Motivasi Guru Sekolah Kebangsaan. *3 rd International Conference on Islamic, Education and Law (ICIEL 2019)*.
- Nurul Ain Hamsari & Azizi Yahaya. 2012. Peranan Motivasi Pembelajaran, Gaya Keibubapaan dan Sikap Dengan Pencapaian Akademik. *Journal of Educational Psychology & Counseling*, Volume 5 March 2012.
- Tang Swee Mei dan Lim Kong Teong. 2002. Hubungan antara Kualiti Pengajaran dan Pembelajaran dengan Kepuasan Pelajar: Satu Tinjauan. *Utara Management Review*, Vol.3, No. 1, 2002.
- Rahman, N. A., & Buang, N. A. 2019. Hubungan Gaya Pengajaran Guru Dengan Sikap Pelajar Terhadap Mata Pelajaran Perniagaan, *International Journal of Education, Psychology and Counselling*, 4(31), 248-25.
- Rasidah Binti Rashid. 2007. Hubungan Antara Gaya Pembelajaran dengan Motivasi dalam Kalangan Pelajar di Sebuah Sekolah Menengah Luar Bandar, Sabah. Tesis Sarjana: Universiti Teknologi Malaysia.
- Redzuan Othmana, Norlida HanimMohd Sallehb, & Abdul Hamid Jaafar. 2007. Kepentingan Dan Sumbangan Industri Pelancongan Kepada Pertumbuhan Ekonomi Malaysia. *Jurnal Akademika*, Volume 11 No.1: April 2007.
- Safiza Binti Alfian Yusof. 2003. Tahap Pengetahuan Pelajar Mengenai Bidang Pekerjaan Dalam Industri Pelancongan Di Politeknik. Tesis Ijazah Saijana Pendidikan Teknik dan Vokasional: Kolej Universiti Teknologi Tun Hussien Onn.
- Siti Zubaidah Ramli, Muslihah Mazlan, Zanariah Aripin, Marina Abdul Manap dan Noraini Abdol Raop. 2016. Peluang Kerjaya dalam Industri Pelancongan Islam di Malaysia: Satu Tinjauan. *Jurnal Hospitaliti dan Jaringan*. Volume 1 2016: 91-102.
- Unit Perancangan Ekonomi. 2010. Program transformasi Ekonomi: Hala Tuju Untuk Malaysia, Jabatan Perdana Menteri, h. 341.

Unit Perancang Ekonomi. 2016. Diperoleh dari <http://www.epu.gov.my>

Zainudin Abu Bakar & Nor Hidayatul Aini Ismail. 2010. Persepsi dan Sikap Pelajar Terhadap Pendekatan Konstruktivisme Serta Kesan Terhadap Pencapaian dalam Mata Pelajaran Matematik di Fakulti Pendidikan Universiti Teknologi Malaysia. Diperoleh dari <http://eprints.utm.my> pada 31 Januari 2018.

## Evaluation of Marketing Research Report Self-Regulated Module

Murugadas Ramdas<sup>1</sup>, K.Devaki Kanapathi<sup>2</sup> & Nor Ariefah Hafidza Kadir<sup>3</sup>

Politeknik Port Dickson (PPD)

[murugadas@polipd.edu.my](mailto:murugadas@polipd.edu.my)

### Abstract

Students has the need to improve their level of writing skills for a Marketing Research report as it aligns with programme learning objective of Diploma in Marketing. A self regulated module aimed at assisting students to improve in marketing research report writing was developed. The module known as KITMARs was evaluated using online questionnaire according to the content, user-friendliness and applicability. The sample of this study consist of 66 students from Diploma in Marketing Programme. The findings of the study indicate that there is a high level of agreement among the students regarding the content user-friendliness. Self regulated module has been proven to be effective in improving students' report writing.

**Keyword:** Self Regulated Module

### Introduction

Malaysia is expected to be center of education excellence in the coming decade in this part of the world (Ministry of Education, 2013). In making this a reality, the educators need to have good quality. Vashisht and Thakur (2014), stated the strength of a national education depends upon the quality of teachers which determines the value of the students. Malaysia has continuously strived towards establishing teachers with good quality.

Teachers should also be more open to teaching methods which are more student centered. Student centered learning has the ability to give returns at a higher level. One student learning method that can be used to increase knowledge in subject matter is self regulated module. A module can be defined as unit of period in training or education (Concise Oxford Dictionary of Current English, 1995). Sutikno (2015), added that self regulated in learning is related to the regulation of effort and the cognition that occurs with the assistance of cognitive and metacognitive tools (module). Nordin and Chin (1993), did a study on self regulated module based on instruction on computer. A comparison analysis indicated that the student are able to conduct better with a self regulated module. Paulson and Feldman (1999) found that self regulated module are more competent in study strategies and has improvised beliefs. Similarly, Kitsantas (2013), used a self regulated module to improve learning of the students a found positive results.

In Malaysia, Mohd Nor Anuar (2001) did a study on on the the effects of self regulated module in Islamic Studies. A Solomon's model was use to measure the effectiveness. The samples consist of 120 student from conventional and Islamins schools. The studies found that the design of the module itself is very important. It was further found that the demographics of the sample did not play a part in the effectiveness of the module. Ghani et.al. (2019), in their study found that self regulated modules has the ability to improvise learning compared to conventional method.

**Problem Statement**

The students who were enrolled in Marketing Research course were required to produce a research report based on the study conducted. However, the lecturers found that the quality of report that were submitted were not according the requirement given. Explanation in the classroom is not sufficient to enhance the quality of the report produced. Hence, a self regulated module was developed by the lecturer to enhance the quality and standard of the Marketing Research Report. Johnston and Brado (1996:270), supported the notion that printed self regulated module are able to enhance the quality of the research writing. Hence, the module known as KITMARS was provided to Marketing Research students and then evaluated.

**Research Objectives**

The main objective of this study is to evaluate the report writing of Marketing Research self regulated module. The specific objective of this study include :-

- 1) To evaluate the content of the report writing of Marketing Research self regulated module.
- 2) To evaluate the user-friendliness of the report writing of Marketing Research self regulated module.
- 3) To evaluate the applicability of the report writing of Marketing Research self regulated module.

**Research Methodology**

This study uses quantitative method in evaluation of a program (Best and Kahn, 2006). Program in the context of this study refers to the self regulated module that was produced which is KITMARs. KITMARs consists 22 page module which allows the Marketing Research students to complete their report according to the required format. A questionnaire was then distributed online to evaluate the module on its content, user-friendliness and applicability.

**Research Questionnaire**

The research questionnaire consist of 24 items which consist of 3 group of criteria in the which the module is evaluated. The criteria and the items represented are as follows:-

Criteria	Items
Content	1, 4, 7, 10, 13, 15, 20, 22 & 25
User-friendliness	2, 5, 8, 11, 14, 16, 17, 18, 19, 21, 23 & 24
Applicability	3, 6, 9 & 12

**Sample of Study**

The sample of the study consists of Diploma in Marketing semester 4 students who have successfully completed the course DPM5063 Introduction to Marketing Research. There are total 3 classes with a number of 76 students. According to Morgan and Krejcie (1970), the total number of sample is 66 respondents. The number of response was 69 which is more than the expected number of samples.

**Research Findings**

As rules of thumb, values which were above 0.6 were considered acceptable and 0.8 is the most appropriate and acceptable stated by Pallant (2011). Based on the table below, appended all variable that addressed in the questionnaire achieved reliability above 0.7, which indicates that all the variables are reliable.

*Table 1: Reliability Coefficients for Each Variable (N=)*

Variables	No. of Items	Item Deleted	Cronbach's Alpha
Content	9	-	0.797
User-Friendliness	12	-	0.834
Applicability	4	-	0.829

The descriptive statistics were also calculated for each construct to investigate their level among the respondents. The three levels of categories according to the mean consist of low (1.00 – 2.33), medium (2.34 -3.67) and high (3.68 – 5.00) (Mohd Najib, 2003).

*Table 2: Descriptive Statistics for Content (Mean=4.11)*

Items	Mean	SD
1. The scope of KITMARS' content fulfils the requirement of the syllabus that help to improve the quality of writing Marketing Research report.	4.23	0.7504
2. The arrangement of contents in KITMARS are appropriate and user friendly.	4.30	0.6920
3. From the current experience and knowledge that I have about report writing, I find KITMARS's level is adequate	2.48	1.1325
4. The contents in KITMARS are precise and clear.	4.33	0.6568
5. Examples provided in KITMARS are sufficient and the contents available are easy to understand.	4.19	0.8791
6. Contents in KITMARS are presented with various interesting methods.	4.17	0.7267
7. The conclusions at the end of each nit help to reflect the skills and knowledge conveyed in KITMARS.	4.27	0.6731
8. The difficulty of KITMARS content increases in line with the level of knowledge of its users.	3.71	1.0304
9. KITMARS has a good balance between scientific contents and process contents which allows better understanding of the contents.	4.28	0.6835

Overall, the evaluation for content is at a high level (Mean=4.11). In addition, all the items on content show a high level of evaluation from the respondents except for item on the level of KITMARS is adequate shows a moderate level (Mean=2.48).

*Table 3: Descriptive Statistics for User-Friendliness (Mean=3.89)*

Items	Mean	SD
1. Only relevant information is included in KITMARS (not out of scope)	4.30	0.7134
2. Information in KITMARS is properly arranged in sequence that it is easy to understand what is being presented.	3.08	1.3538
3. The term used in KITMARS is easy to understand and does not cause any confusion or doubt.	4.35	0.6377
4. The language used in KITMARS is precise (clear and easy to understand).	4.38	0.6665
5. Sentences used in this KITMARS are short and contain more one idea that makes it easy to understand.	2.73	1.1099
6. Proper grammar makes KITMARS easy to be understood.	3.12	1.2895
7. Format used in KITMARS is very interesting and encourage users to continue learning.	4.33	0.7001
8. The phrases used in KITMARS are appropriate and not misleading.	4.23	0.7267
9. The concept maps and flow charts are clear and precise to facilitate the use of KITMARS.	4.32	0.6750
10. The instructions given in KITMARS are clear and help its' usage.	2.78	1.3598
11. The concepts and relevancy highlighted in KITMARS are clearly indicated.	4.25	0.6946
12. The presentation style in KITMARS can attract users attention.	4.28	0.6835

Overall, the evaluation for user-friendliness is at a high level (Mean=3.89). In addition, all the items on user friendliness show a high level of evaluation from the respondents except for items on properly arranged in sequence (Mean=3.08), sentence is short and easy to understand (Mean=2.73), Proper Grammar (Mean=3.12) and instruction are clear (Mean=2.78) which have moderate evaluation.

*Table 4: Descriptive Statistics for Applicability (Mean=4.30)*

Items	Mean	SD
1. The use of KITMARS in report writing help to save more time.	4.39	0.7116
2. The use of KITMARS in report writing help to save cost and user spent less money to produce the report.	4.22	0.8020
3. KITMARS can be used at any time.	4.28	0.6568
4. This KITMARS help to lessen the burden of writing a report using books	4.32	0.6300

Overall, the evaluation for applicability is at a high level (Mean=4.30). In addition, all the items on applicability show a high level of evaluation from the respondents.

### Discussion

The self regulated module that was developed to assist students in writing received high level of evaluation from the respondent. There are a few aspects especially in the user-friendliness of the module which have received moderate evaluation. The design of the module need revised in order to accomodate every type of user of the module.

### Conclusion

The self regulated module that was developed has proved to have a positive impact in improving the knowledge and the level writing of a Marketing Research report. The module can also be developed digitally to widen is applicability.

### References

- Best, J.W. & Kahn, J.V .2006. "Research in Education". Massachuchets: Allyn & Bacon.
- Brown, M. 1998. "Educational Workforce in Universities: The Condition of the Workforce." *British Educational Research Journal*: Vol. 24, No 2: 125-137.
- Della, T. 1995. The Concise Oxford Dictionary of Current English. "Guru Digesa Tingkat Kemampuan Pedagogi". Berita Harian: 04/04/2001. Dicapai: [http://www.sekolah.com/more\\_articles.htm](http://www.sekolah.com/more_articles.htm)
- Ghani, C., Kob, C., Abdullah, A. S., Aida, N., Norizan, A., Ghani & C. Shamsuddin, H. 2019. Effects of Learning Aid (KIT) on Student Performance for Electric Circuits Topics. 9 (1), 320–330. <https://doi.org/10.6007/IJARBSS/v9-i1/5400>
- Jamaludin, J. 2014. Kesediaan Guru Kolej Vokasional dalam Pengajaran Amali Teknologi Elektronik di Negeri Pahang (Doctoral dissertation, Universiti Tun Hussein Onn Malaysia).
- Johnston, S. & Brado, J. 1996. Supporting Educational Researchers of the Future'. *Educational Review*: Vol. 48, No.3: 269-281.
- Malaysia, K. P. (2013). Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia 2013-2025. (Online) ([www.moe.gov.my](http://www.moe.gov.my)).
- Mohamad Najib Abdul Ghafar. 2003. Pembinaan Analisis & Ujian Bilik Darjah, Edisi Kedua. Penerbit UTM Press
- Mohd Nor Anuar. 1999. "Modul Senergi ke Arah Meningkatkan Keberkesanan dan Kualiti Pengurusan Kurikulum Pendidikan Islam". (online) Available. <http://www2.moe.gov.my/~mpik/abstract%20seminar%201999.html>

Nordin, S. & Chin, Y.K. 1993. Penggunaan Modul Pengajaran Kendiri (MPK) dalam Proses Pengajaran dan Pembelajaran. *Jurnal Guru Makalah*. 325-331.

Pallant, J. 2011. *SPSS Survival Manual: A Step by Step Guide to Data Analysis Using SPSS for Windows*.

Paulsen, M.B. & Feldman, K.A. 1999. “ Epistemological Beliefs and Self-Regulated Learning”. (online). Available: <http://www.wiu.edu/wsers/mfrwl/wiu/does/ceapre>.

Sutikno. 2015. Mengembangkan Kecakapan Abad ke-21 melalui Pembelajaran Berbasis Blended Learning. *Seminar Nasional Teknologi Pendidikan UM*, 245-253.

Vashisht, G., & Thakur, S. 2014. Approach To Security Of Mobile Phones Using Short Message . *Journal of Informative*

Taylor, L. & Parsons, J. 2011. Improving Student Engagement. *Current Issues in Education*, 14(1). Retrieved from



## Factors Influencing Students' Trust in Online Purchase in Politeknik Port Dickson

Murugadas Ramdas<sup>1</sup>, Ahmad Sukhimi Mohamad Khidzir<sup>2</sup> & K. Devaki Kanapathi<sup>3</sup>

Politeknik Port Dickson

<sup>1</sup>murugadas@polipd.edu.my

### Abstract

Online purchasing has become a popular way for consumers to obtain goods and services. However, one issue that remains behind the mind of these consumers is in trusting the online sellers. This study have identified three factors which influences the trust of consumers online which include experience, popularity and safety. Data for this study is obtained through a questionnaire distributed to 357 sample of students from Politeknik Port Dickson which are stratified by department and gender. Findings from these data indicates that all three factors positively influence the trust of consumers buying products online. Hence, if sellers are able to improve the factors indicated for trust, they would be able to retain the current consumers of students. They would also be able to acquire new customers.

### Introduction

The immense growth of the internet have pave the potential of electronic commerce. Buying thorough the internet gives out endless possibilities. The consumer is able to purchase any good from any part of world through onlin. The internet is also platform to obatain further information on a product. In Malaysia. 8 out 10 consumers are currently active in buying products online (Bernama, 2018). The Malaysian Commision of Communications and Multimedia expects that 6.1% of retails sales in Malaysia will derive from online buying by the year 2020. It is also expected that total sales from online selling will grow 7 times from RM2.7 billion in 2013 to RM22.6 billion in 2020 (The Star Online, 2015). However, the business to consumer online remain on the average side compared to offline consumers. This should not be the case, as buying online has the ability to save time and cost compared to offline buying (Mujiyana and Ingge Elisa, 2013). The consumer would prefer to switch to online they are satisfied with the service provided (Hoga Sagih and Rizky Ramdhany, 2012).

Trust has become a major issue when for consumer when buying online. Isnain Putra Baskra & Guruh taufan Hariyadi (2014), stated that the transactions in the e-commerce would not be possible if there is no trust between buyers and sellers. The level of consumer's trust when buying online determine the level of success for the online business. However, risks and uncertainty always looms in online buying especially when consumers aare providing private information retaining to credit or debit cards. Pudji Utomo et.al (2016).

Due to these uncertainties, trust need to be top priority of sellers when selling online. There is a physical separation between buyers and seller in online buying. The seller must build a relationship that enhances faith among buyers in order to reduce this glitch (Suhartini, 2011). Pudji Otomo et.al. (2016) found in his study that consumer fear to buy online due to the high crime rate and cheating towards consumer. Vivi Susanti and Cholichul Hadi (2013), found in their study that most consumers are involved in cheating lured by low price and elegant quality setting aside the safety factor. On the other side, most consumer are worried to disclose their personal and financial details due the absence of explanation towards the safety of the transaction.

### **Problem Statement**

The President of Federation of Malaysia Consumer Association, mentioned that 51.8% of consumers become victims in online buying. The common problem faced by these victims are the good received is not as seen online and had to wait for longer to receive their goods (Utusan Online, 2018). These has the potential to reduce the trust of consumers towards online buying. Trust issues online buying is not only a short term problem but has the ability to hinder the potential of e-commerce in the long term (Zarrad, 2012).

In related to trust issues, Sevim and Eroglu Hall (2014), found that safety is major concerns that influences the trust of consumers when buying online. Their study found that third party confirmation is important for safety when buying online. Privacy and commitment from the seller also increases the perception of safety among buyers. The more safety that the sellers able to indicate when buying online, the more accountable that perceive to the buyers (Farhan Mat Arisah, 2015).

Beside that, the experience that given by sellers online also has the ability to influence the trust among consumer when buying online. Rodetya Agon Wibowo (2015), found that bad experience such as unfriendly web design, complex navigation, technology failure, bad customer service and wrong order sent can reduce trust among consumers. There is a need for the sellers to make the experience of buying pleasurable to avoid the risk of losing the trust of buyer indefinitely (Sevim and Eroglu Hall, 2014).

Popularity is another factor that influence trust issues when buying online. Duan et al (2008), found that the total number of good reviews a products are able to increase the trust towards a product. A large number of followers in social media and using famous ambassadors to sell products is also believed to have a positive effect in increasing the level of trust among buyer in buying online (Raman Arasu and Viswanathan, 2011).

Hence, this study will attempt to investigate, the factors of safety, experience and popularity in influencing consumer buying. This study will focus on students from Polytechnic they represent the Generation Z who are highly active in online buying (Sevim and Eroglu Hall, 2014). The specific objectives of this study include :-

- 1) To investigate safety as a factor that influences trust in online purchase.
- 2) To investigate experience as a factor that influences trust in online purchase.
- 3) To investigate popularity as a factor that influences trust in online purchase.

### Research Methodology

The study uses a quantitative approach where a survey using a questionnaire was conducted. The samples of this study consist of polytechnic students from Politeknik Port Dickson. A regression analysis was used to analyse the data obtained from the samples.

### Research Questionnaire

The research questionnaire consist of 20 items which consist of 4 variables that is used in this study. The variables and the number of items represented are as follows :-

Variables	Items
Safety	5
Popularity	5
Experience	5
Trust	5

### Sample of Study

The sample of this study are students from Politeknik Port Dickson. A stratified sampling method was used to ensure the representation of all the sampling frames of the polytechnic. The samples were stratified according to department to ensure overall representation of the population. The total number students in Politeknik Port Dickson is 5437 students. Using the Morgan and Krejcie (1970) sampling table, the number sample used in this study is 357 students. The following table shows the samples stratified according to department :-

Department	N	S	n
Civil Engineering	760	15%	53
Electrical Engineering	1383	27%	96
Mechanical Engineering	1477	29%	102
Commerce	1543	29%	106
<b>Total</b>	<b>5163</b>	<b>100%</b>	<b>357</b>

### Research Findings

A multiple regression is used analyse influence of factors towards the trust of students in online purchase. Multiple regression is to study the relationship between a dependent variable and two or more independent variables for explanation and eventually predict a model relating the different variables. (Pallant, 2011). The following is multiple regression analysis obtained from SPSS.

Model Summary				
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.799 <sup>a</sup>	.638	.635	.45084
a. Predictors : Safety, Experience and Popularity				

Variance Analysis					
Model	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Regression	126.382	3	42.127	207.259	.000 <sup>b</sup>
Residual	71.751	353	.203		
Total	198.133	356			
a. Dependant Variable: Trust					
b. Predictors : Safety, Experience and Popularity					
Variables					
Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
Constant	.360	.149		2.414	.016
Experience	.140	.043	.139	3.247	.001
Safety	.299	.042	.317	7.061	.000
Popularity	.456	.037	.478	12.178	.000
a. Dependant Variable : Trust					

The regression model indicates that there is significant influence by all the factors towards the trust of online purchase by the students ( $F=207.259$ ,  $p<0.000$ ). The total influence of the factor towards the trust is 63.8%. Popularity has biggest significant influence towards the trust in online ( $Beta=0.478, t=12.178$ ,  $p<0.000$ ). The second biggest significant influence towards the trust in online purchase is Safety ( $Beta=0.317, t=7.061$ ,  $p<0.000$ ). The smallest significant influence is from experience ( $Beta=0.139$ ,  $t=3.247$ ,  $p<0.001$ ).

### Discussion

This study found that three factor significantly influence the trust in online purchase by Politeknik Port Dickson student. The magnitude of influence in order is Popularity, Experience and Safety. These findings is in line with the studies that has been previously conducted (Farhan Mat Arisah, 2015; Sevim and Eroglu Hall, 2014; Raman Arasu and Viswanathan, 2011).

### Conclusion

Trust in an important issue that needs to be addressed by online sellers. The is need for these sellers to to resolve these factors to meet the standards of online buyers.

### References

- Abdul Rahman Adi Sukma. 2012. Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Keputusan Pembelian Melalui Social Networking Websites. *Jurnal Ekonomi Manajemen*.
- Ahmad Suhael Adnan. 2017. Kes penipuan dalam talian meningkat, catat 3,921 kes 2016. Jenayah/Mahkamah/Tragedi. Selasa, 7 Februari 2017|11:15am Berita harianBharian.com.my

- Ahmad Syahrul Haniff Mohd Rawi, S. Z. 2011. Tahap Hubungan Antara Pelbagai Faktor Terpilih Dengan Keinginan Menggunakan E-Dagang Dalam Kalangan Pengguna Internet. *Jurnal Pengajian Media Malaysia*, 13(2), 11-28.
- BERNAMA. 2018. <http://www.bernama.com>. Kes Penipuan Dalam Talian Meningkatkan Tahun Lepas: [www.bernama.com](http://www.bernama.com)
- Borden, N. H. 1964. The concept of the marketing mix. *Journal of Advertising Research*, 4(2), 2-7.
- Citra Kusuma Dewi, D. L. 2015. The Influence of Online Store Beliefs Towards Impulse Buying. *Jurnal The Winners*, 16(1), 64-70.
- Cecilia Desy Widya permata Sari. 2015. *Pengaruh Kepercayaan, Keamanan, Persepsi Resiko dan Kualitas Pelayanan Terhadap Keputusan Pembelian Secara Online*. Tesis Sarjana Manajemen. Fakultas Ekonomi dan Bisnbes. Universitas Dian Nuswantoro Semarang. Indonesia. <http://dinus.ac.id/>
- Cressman, G. E. 2012. Value-based pricing: A state-of-the-art review. In G. L. Lilien & R. Grewal (Eds.), *Handbook of Business-to-Business Marketing* (pp. 246-274). Cheltenham, UK: Edward Elgar.
- Dewi Irmawati. 2011. Pemanfaatan E-Commerce Dalam Dunia Bisnis. *Jurnal Ilmiah Orasi Bisnis(IV)*. ISSN: 2085-1375. Edisi ke-IV, Nov 2011
- Diamantopoulos, D. 1991. Pricing: Theory and evidence—a literature review. In M. J. Baker (Ed.), *Perspectives on Marketing Management* (pp. 61-193). Chichester: JohnWiley & Son.
- Duan, W., Gu, B., & Whinston, A. B. 2008. *Do online reviews matter? — An empirical investigation of panel data*. 45, 1007-1016. <https://doi.org/10.1016/j.dss.2008.04.001>
- Farhan Mat Arisah, S. A. 2015. Amalan Pembelian Secara Atas Talian (Online) dan Faktor-Faktor Mempengaruhi. *19th MACFEA National Seminar. Malaysia*.
- Fauzi Hussin, Jamal Ali, Mohd Saifoul Zamzuri Noor. 2014. *Kaedah Penyelidikan & Analisis Data SPSS*. Universiti Utara Malaysia.
- Gijsbrechts, E. 1993. Prices and pricing research in consumer marketing: Some recent developments. *International Journal of Research in Marketing*, 10(2), 115-151.
- Hinterhuber, A., & Bertini, M. 2011. Profiting when customers choose value over price. *Business Strategy Review*, 22(1), 46-49.

- Hoga Saragih & Rizky Ramadhany. 2012. Pengaruh Intensi Pelanggan dalam Berbelanja Online Kembali Melalui Media Teknologi Informasi Forum Jual Beli (FJB) Kaskus. *Journal of Information Systems*, 8 (2).
- Houda Zarrad, M. D. 2012. Online Purchasing Intention: Factors and Effects. *International Business and Management*, 4(1), 37-47.
- Isnain Putra Baskara & Guruh Taufan Hariyadi. 2014. *Analisis Pengaruh Kepercayaan, Keamanan, Kualitas, Pelayanan dan Persepsi Akan Resiko Terhadap Keputusan Pembelian Melalui Situs Jejaring Sosial*. Jurnal Cyberku. Universitas Dian Nuswantoro, Semarang, Indonesia
- Lancioni, R., Schau, H. J., & Smith, M. F. 2005. Intraorganizational influences on business-tobusiness pricing strategies: A political economy perspective. *Industrial Marketing Management*, 34(2), 123–131.
- LaPlaca, P. J. 1997. Contributions to marketing theory and practice from industrial marketing management. *Journal of Business Research*, 38(3), 179–198.
- Lay Yoon Fah & Hoo Chwee Hoon. 2009. *Introduction to Quantitative Approach Educational Research*.
- Mazlina Jamaludin & Nek Kamal Yeop Yunus. 2014. Satu Tinjauan: Pola Gelagat Pengguna Keatas Keputusan Pembelian Secara Atas Talian.Persidangan Serantau Fiqh Harta & Masyarakat Wasatyy 2017. E-Prosiding FIHAM P 2017
- Mujiyana & Ingge Elissa. 2013. Analisis Faktorfaktor yang Mempengaruhi Keputusan Pembelian Via Internet Pada Toko Online. *Jurnal Teknik Industri*, VIII(3).
- Morris, M. H. 1987. Separate prices as a marketing tool. *Industrial Marketing Management*, 16(2), 79–86.
- Noble, P. M., & Gruca, T. S. 1999. Industrial pricing: Theory and managerial practice. *Marketing Science*, 18(3), 435–454.
- Nurul Azifah, C. K. 2016. Pengaruh Shopping Orientation, Online Trust dan Prior OnlinePurchase Experience Terhadap Online Purchase Intention. *Bina Ekonomi*, 20(2).
- Pallant, J. 2011. *SPSS Survival Manual: A Step by Step Guide to Data Analysis Using SPSS for Windows*.
- Phaik Harn Chua Adelina. 2008. Web Navigation Behaviour of Malaysians In Relation To Online Purchasing. *International Journal of Business and Society*, 9(1), 77-102.

- Pube Emma Naomi, R. B. 2016. Pengaruh Kepercayaan, Kemudahan, Kualitas Informasi dan Harga Terhadap Keputusan Pembelian Konsumen Dalam Memilih Berbelanja Secara Online. *12(1D)*.
- Pudji Utomo, Endang Lestariningsih & Yohanes Suhari. 2011. Kepercayaan Terhadap Internet Serta Pengaruhnya Pada Pencaria Informasi dan Keinginan Membeli Secara Online. *Jurnal Dinamika Informatika*, 3(1).
- Raman Arasu & Viswanathan A. 2011. Web Services and e-Shopping Decisions: A Study On Malaysian e-Consumer. 54-60.
- Rodetya Agong Wibowo 2015. Kesuksesan E-Commerce (Online Shopping) Melalui Trust dan Customer Loyalty. *Jurnal Ekonomi Bisnis Tahun 20(1)*, 1-52
- Rohaizan Abdullah. 2016). Beli barang dalam talian catat aduan paling tinggi. *Utusan Online*. (2015, Oktober 06). [www.utusan.com.my](http://www.utusan.com.my)
- Shahnaz, A. 2016. *Research Methodology*.
- SevİM, N., & Hall, E. E. 2014. *Consumer Trust Impact on Online Shopping Intent 1 Tüketicilerin güveninin online alışveriş niyetine etkisi*. 5(June). <https://doi.org/10.5505/iuyd.2014.41636>
- Shipley, D., & Jobber, D. 2001. Integrative pricing via the pricing wheel. *Industrial Marketing Management*, 30(3), 301–314.
- Suhari, Y. 2008. Keputusan Membeli Secara Online dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya. *Jurnal Teknologi Informasi DINAMIK*, XIII(2), 140-146.
- Suhartini, R. S. 2011. Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Motif Belanja Secara Online Di Komunitas Kaskus Semarang.
- Tellis, G. J. 1986. Beyond the many faces of price: An Integration of Pricing Strategies. *Journal of Marketing*, 50(4), 146–160.
- The Economist*. 2013. Thinking twice about price. Retrieved from <http://www.economist.com/news/business/21582232-age-austerity-businesses-need-getbetter-charging-more-thinking-twice-about-price>
- Thompson S.H. Teo, J. L. 2007. Consumer trust in e-commerce in the United States, Singapore and China. *The International Journal of Management Science*, 22-38.
- Vivi Susanti & Cholichul Hadi. 2013. Kepercayaan Konsumen dalam Melakukan Pembelian Gadget Secara Online. *Jurnal Psikologi Industri dan Organisasi*, 2(1). Vol 02. No 01. April 2013

## Risk Issues in Islamic Home Financing in Malaysia: Customer and Practitioner Perspectives

Zul Aizat Hamdan<sup>1</sup>, Muhammad Noor Baihaqi.M<sup>2</sup>, & Muhammad Shakir. AH<sup>3</sup>,

<sup>1</sup>Polieknik Nilai

<sup>2</sup>Politeknik Nilai

<sup>3</sup> Universiti Sains Islam Malaysia

<sup>1</sup>aizat\_hamdan@polinilai.edu.my, <sup>2</sup>baihaqimokhtar@hotmail.com,  
<sup>3</sup>muhammad.shakir91@gmail.com,

### Abstract

It took almost 20 years for Islamic finance to gain prominence with the establishment of Bank Islam Malaysia Berhad (BIMB) and began its operation in 1983. Naturally, one of the popular financing facilities being offered is Islamic home financing. The evolution of Shariah compliant home financing product is apparent and various of Shariah contract to suit the facility home financing. Nevertheless, Islamic home financing product is not risk-free from all sort of transactions. The issues worsened when the antagonists of Malaysian practitioner have been arguing that Bai Bithamin Ajil product is back door to *riba*. From customer perspectives, they could look for a product that guarantee their rights in all sort of events except their ability to pay and side of financial institutions are looking at area where risks could be minimized and maximized the profits. Thus, this study will attempt at finding the types of risks in Islamic home financing products that could be exposed to both parties, i.e. customers and financiers. Qualitative methods are used in this study. The findings from the in-depth interviews led to the following major propositions; risks that are not directly a by-product of the Islamic home financing pose greater risks(policy, legal and market risk); Failure to address issue between first home versus investment purpose could be among the factor contributing to so many issues that include overhang; The study also interested in the concept of incorporating *Maqasid Shariah* principles not only at the level of financing but also the whole ecosystem in financing product to mitigate risk or else; The study also offers new perspective of foundation issue in determining risks when subscribing Islamic home financing products. Several implications of the research were further discussed.

**Keywords:** Risk, Types of Risk, Islamic Home Financing, Islamic Contract, *Maqasid Shariah*

### Introduction

Islamic finance has been introduced in Malaysia as early as 1963 with the setting up of Tabung Haji. It took almost 20 years for Islamic finance to gain prominence with the establishment of Bank Islam Malaysia Berhad (BIMB) and began its operation in 1983. It took another 10 years for financial institutions were allowed to offer Islamic financing facilities. Naturally, one of the popular financing facilities being offered is home financing. The evolution of shariah compliant home financing product is apparent. Initially, home financing product based on the concept of *Bai Bithamin Ajil* were widely used. Nowadays, you could choose variety of products based on different concept that include *Murabahah*, *Musyarakah* and *Ijarah Muntahiyah Bittamik* that suit your home financing needs.



Nevertheless, Islamic home financing product is not risk-free from all sort of transactions. For example, the antagonists of Malaysian Islamic Finance have been arguing that Bai Bithamin Ajil product is back door to riba. Meanwhile, in the perspective of a customer they could look for a product that guarantee their rights in all sort of events except their ability to pay. On the other hand, financial institutions are looking at area where risks could be minimized thus, translating it to profits. Thus, this study will attempt at finding types of risks that could be exposed to both parties, i.e. customers and financiers. A number of questions relating to risks will be examined its relevance and importance. These questions include (i) acknowledgment of risks and its types, (ii) the rank of these risks, (iii) in which area Islamic Home Financing products should be improved and the future of the financing scheme in 10 years' time.

### **Literature Review**

This literature review explores the wide dominant judgment based on research works that were conducted to explore risks management in the context of Islamic home financing. It will attempt to review type of risks and factors pertaining to risks. It will also look at how these risks have an impact on Islamic home financing and thus, how best to mitigate these risks. Housing is not just a physical structure that provides protection to its inhabitants but also closely related to its surrounding factors (Frenz and Soualhi, 2010). Thus, Islam gives greater emphasis in owning them. Prophet Muhammad (Peace be upon him) said "There are three things that are essential for happiness: a righteous wife, a spacious home, and a sound means of transportation". In this hadith it is clearly mentioned that one of the criteria for a happiness of in today's context, quality of life, a person needs a comfortable house since his and his family's lives are spent more in the home. This criteria fulfils the for concept of *Maqasid Shariah* where owning the first house must be given priority. Thus, excess to affordable house must be made paramount importance for first buyer having a family.

In general, the definitions of risk varied from among international standards in which it refers to some adverse event happening resulting in a loss. According to (ISO 31000-2009, Risk Management Standard 2009) Risk and uncertainty are common in business. Businesses also need to understand sources of risk which occur at different times over a certain period. Risks may be specific at the corporate level, such as political, financial and legal. At the strategic business level, economic and market risk exist that need to be assessed. At the project level, risks are specific to the nature of business such as technical, health and safety, operational and quality risks.

(Ahmed, 2009) differentiates risk into two categories namely inherent risk and residual risk. The former refers to risks that are present before any controls or actions are taken, while the latter are present after some corrective actions are undertaken. Hence, risk management is intended to reduce inherent risks to an allowable level so that residual risks are controlled effectively and within the tolerance limit set by the risk taker. According to (Schroeck, 2002), Firm specific refers to risks only peculiar to the firm or industry i.e., Islamic finance, while market-wide specific risks are abnormalities occurring due to changes in the external environment i.e., volatility in foreign exchange, interest rates etc. Continuous risks on the other hand, signify factors that can change continuously, e.g. interest rates, while event (hazard) risks are caused by specific events occurring occasionally, e.g. earthquake and natural disasters.

A study by (Lahsasna, 2010), indicates that additional risks can be found in Islamic banking and it is unique only to this service sector. On the other hand, BASEL II had also listed the risk that occurs in conventional banking. Lists of risks by both studies can be seen as follows:

*Table 1: Risk Profile: Islamic Banking Vs Conventional Banking*

<b>Islamic Banking</b>	<b>Conventional Banking</b>
1) Credit Risk	1) Credit Risk
2) Market Risk (include equity risk, commodity risk, rate of return risk and foreign exchange risk)	2) Market Risk (include equity risk, commodity risk, rate of return risk and foreign exchange risk)
3) Operational Risk (human errors, Information technology risk (IT),	3) Operational Risk (human errors, Information technology risk (IT))
4) Rate of Return Risk	
5) Shari'ah Compliance Risk	
6) Liquidity Risk	
7) Equity Investment risk	

According to (Casualty Actuarial Society Enterprise Risk Management Framework, 2003), the financial services industry needs to identify, analyse, evaluate and treat all risks using the best tools and techniques to achieve the desired objectives. It is a continuous process which tracks changes in the internal and external environment to ensure risk is properly managed and controlled. Data are collected consistently to allow risk profiles to be adjusted as portfolios and market conditions change. This action allows the regulatory bodies a level of confidence in the banks' ability to manage risks and operate within established parameters article assesses their risks and practical challenges in the course of offering Islamic home financing and the use of Islamic contracts for this purpose.

As a conclusion, many studies approve risks are something that you need to manage instead of eliminating them. Risk management in financial service sector is critical and needs to be given focus. Naturally, Islamic financing which is also part of the financial service sector and it will also wise to make sure it conforms to the best practices and good governance of mitigating risks. However, these studies would best serve in a further micro perspective. As such it becomes salient reasons that there should be risks in Islamic Home financing Product from practitioner and customer perspectives. This is the gap for which this study attempts to discuss and make genuine contributions. Owing to the fact that the authors attempt to delineate in-depth factors for which Malaysians partake in Islamic Home financing product activities, a qualitative research approach is adopted in this study. The next immediate section discusses the methodology employed in this study.

### **Methodology**

The researcher has chosen to do a qualitative research as the method to answer the research objectives stated earlier. Qualitative research has helped the researchers to interpret and better understand the complex reality of the current reasons of the chosen the Islamic home financing products. According to (Naail Mohammed Kamil 2014) the most suitable research technique for this is the qualitative method and this can be justified by the following reasons:

- a) The study requires people's knowledge, understandings, views, interpretations, experiences and interactions. Thus, interviewing is the most meaningful and relevant instrument to the design research questions.
- b) The study was intentionally made flexible in order to maximize the collection of intensive and high-quality information for the success of the study. The interview guide was

designed to encourage participants to contribute their own ideas and share their experiences with relevant information and by providing their own experiences, information or views on the relevant issues.

### **Qualitative Research Question**

The in-depth interviews are considered to be the best to describe and understand respondents' views of the risk issues in Islamic home financing products among Malaysians. This is in line with (Schaltzman's and Strauss's, 1973) assertion that the interview must be used to provide context and meaning. Their justification of the interview as a critical qualitative tool is pertinent to this study. For this study, a semi structured face to face interviews were done using an interview guide provided by (Sekaran, 2003) in which the topic and questions are notified in advanced before the actual interview sessions take place. The keenly nature and specificity of responses provided the substance of the descriptions that contributed to effective material for the risk's issues in Islamic home financing products.

### **Sample Design**

A sample of five respondent was chosen for the study. Two of them are existing customers who are using Islamic home financing products offered by Islamic banks, while the rest are from practitioners of Islamic banking and finance institutions. The justification for these choices was to explore the meanings attributed to acknowledge the risks of Islamic home financing products. Time and budget constraints did not allow for a large sample from various practitioner and customers in the country. The most important thing is to achieve familiarization of research methodology. It could also serve as a basis to further expand the study topic in depth. While the aim of sampling in a survey or experimental study is to select a representative sample of population for generalization and prediction purposes, the aim of selecting of respondents in this exploratory study is to test new ideas and interpretations. Hence, as asserted by Cooper and Schindler (1998) the sample needs not to be representative of a large population as in the case of survey or experimental studies.

The respondents are from the Islamic finance industry and customers that are currently using the Islamic home financing products. It is consisted of 5 respondents of which 3 of them are from Islamic financial institutions and the remaining are customers. These respondents are selected randomly. Three respondents from industry consisted of 2 female a and male respondent. They have been involved in the industry for a combined of 55 years' experience. They represent well-known institutions namely Shariah Advisory Council of Bank Negara Malaysia, *Lembaga Pembiayaan Perumahan Sektor Awam* and RHB Islamic. Meanwhile, customer side is represented from 2 male respondent and currently are using Islamic home financing products for over 5-7 years.

Face to face interviews were conducted with respondents and took place in their offices. from Klang Valley. All respondents were Muslims by faith, and thus, religious belief played an important role in the professional conduct. There was a general consensus among the respondents that as Muslims, it was obligatory upon them to observe the risks that occur in using Islamic home financing products generally. Their insight towards using Islamic home financing is commendable and useful to be shared. The results of the interviews can be found in the results of data analysis section.

### **Data Collection**

The data collected was interpreted using content analysis method. Open ended questions were used during the intensive interviews. The total duration of each interview was approximately 30 minutes without intervals. Thus, the total amount of time spent for interview purposes amounted to approximately 1.5 hours. The participants were encouraged to express their thoughts freely on issues pertaining to their beliefs, knowledge and experience. All the interviews were audio recorded (with permission) and then transcribed at the early stages of data collection. Notes were also taken during the interviews to capture informants' thoughts. Firstly, the researcher listened several times to the recorded interview data. The pre-scheduled personal interviews were conducted at the offices of participants' preferred locations. The data was then reviewed and transcribed in a written form.

### **Data Integration and Analysis**

The data collected through interviews were transcribed and then integrated. All the data acquired were examined and categorized recombining the evidence to address the research questions of this study. The identity of the research participants will remain confidential in line with ethical norms and considerations. A coding process was utilized for this purpose. As such, the two categories of respondent can be coded as P (practitioner) and C (Customer) respectively. The individuals from these categories were coded as P1, P2, P3, C1 and C2. The coding process was utilized to ensure confidentiality of the names, positions and organizations of the research participants. Constant comparative analysis of data (Glaser & Strauss, 1967) was conducted to generate themes as they relate to the informants' perceptions of understanding of risks issues in Islamic Home Financing Products.

The structure of reporting the results of this exploratory study has been organized in context of the five key issues that are covered by the research questions. The main issues are as follows:

- 1). Do you acknowledge risks of Islamic home financing products?
- 2). Please state and rank it from 1 to 4 (if type of risks acknowledges).
- 3). From your point of view, what type of risks pertaining the Islamic home financing products?
- 4). From your understanding, in which area Islamic home financing products should be improved and what is your recommendation?
- 5). What do you think of where Islamic Home Financing products would be like in 10 years' time?

### **Findings And Results**

#### **Acknowledging Risks of Islamic Home Financing Products**

All respondent acknowledged and agreed on the risks of Islamic home financing products mentioned in the interview. Although, most the respondents agreed upon acknowledge risks of Islamic home financing products. All the five respondents highlighted that every Islamic home financing product have a risk. But the respondent has a different opinion the scale of risk that is in the Islamic home financing products. Respondents have the following to say:

*“Yes, I acknowledge risks of Islamic home financing products but there is a lot of risk that consisted in Islamic home financing product either the risks is small or big” (C1)*

Similarly, another 2 respondents concurred the same sentiment as follows:

*“Yes, I acknowledge about the risk that would occur in Islamic home financing products” (C2)*

*“Anything that involves financing, there will be risks” (P3)*

However, respondent (P2) had a different sentiment simply because her organization is still new in the industry since their takeover of home financing for public servants from the government approximately two years ago. However, respondent (P2) concurred with the sentiment when asked whether there would be risks involving products being offered by her institution.

Respondent (P1) acknowledged about the risk of home financing. Respondent (P1) concluded that home financing is the easiest and the safest financial products compared to other financial products.

*“The risks have been looked into by the respective committee. Islamic home financing is the safest financial product in the world because there is mortgage behind the financing” (P1)*

### **Types of Risks**

Analysis shows that there are not much different types of risks being mentioned by respondent. The issue is only to what degree these risks impact certain environments based on whether they are from customers’ perspective or practitioners’ perspective. For instance, the respondent (C1) said that:

*“First risk is in Islamic home financing products is relate to under construction house, here buyer (customer) need to pay the installments of financing whereas the house is not completed or maybe cannot be completed” (C1)*

Respondent (C2) believed there are several types of risks apart from what has been given by respondent (C1). As respondent (C2) rightly pointed out as follows:

*“Here the risk that would be may occur in Islamic home financing, first one is rate risk, second one is economic risk, third one is regulator risk and the last one is policy risk” (C2)*

On the other hand, respondent (P3), to some extent, delivered the same sentiment as (C2) but the different is only which risk is the highest ranked and which is the lowest ranked. Respondent (P3) believed that credit risk will be the highest risk involving Islamic home financing product. That position is normal in the context of financial institutions’ perspective because it would affect their business position if left unchecked. Respondent (P3) also mentioned other risks such as market risk and operational risk that could pose danger if not addressed. Respondent (P3) confirmed the ranking by saying as follows:

*“The highest rank of risks will be credit risks because it goes back to repayment but then closely to that market risks which relates to fixed rate pricing and interest rate. On the other hand, variable rate financing is also a risk because if let say your spread/margin are small, then when the rate is going up and down then you are squeezed. So, these two risks will be the main one in the business and the other one is operational risks” (P3)*

Respondent (P2) believed that risks pertaining to Shariah compliance is the most important aspect. It gives credence to what her institution is offering. The institution is still new

and they are in the midst of a consultancy study on Shariah governance. The whole scenario is rightfully said in the interview as follows:

*“In Islamic perspective, product being offered is not properly Shariah compliant. It will be debated since you are offering Islamic product but Shariah Panel is absent, no guidelines on the matter....thus, we need a mitigation plan by having a proper process....” (P2)*

On another note, respondent (P2) also mentioned about other risks that could easily be biggest risk in the context of her organization. These risks include non-performing loan (NPL), policy risks and legal risk involving mortgage holder status of her organization.

Respondent (P1) clearly said that the policy risks are the highest in Islamic home financing. The government, through Central Bank and any other authorities should look at the home price even dating back to 5 years ago.

*“The risks about the ability to pay back and it is the potential risks in home financing. The biggest risks under properties is the policy risks. When the government or central bank, they do not update the data 5 years ago for the country, the whole eco system could be jeopardized” (P1)*

### **Pertaining Risk in Islamic Home Financing Products**

In this section the study attempts to focus on pertaining risks in Islamic home financing products. This section clearly spell-out different perspective of both customers and financial institution for the same issues or problems pertaining to Islamic home financing products. The varying opinions are as follows:

Respondent (C1)’s reaction on operational risk that could pose risk to customers from two different financial institutions. The analysis shows the two factors namely disbursement risk and terms risk can affect Islamic home financing products. Respondent (C1) explained as follows:

*“The risk of disbursement from the bank cannot be delivered to the developer or the home seller, on the negligence, delay of the lawyer representing the bank. Hence, for these reasons, sometimes the risk of incurring the delinquency penalty is placed on the buyer. So, this is a risk to Islamic home financing products” (C1)*

*“The next risk for housing financing with Lembaga Pembiayaan Perumahan Sektor Awam (LPPSA) for housing under construction, usually for this under construction, LPPSA will enable monthly repayment of the LPPSA from the buyer after 24 months of signing the Sale and Purchase Agreement. Although the house is not ready, CF is not ready and house’s keys are not given, the buyer has been obliged to repay the monthly installment to the LPPSA” (C1)*

Respondent (C2) had another point to ponder when respondent C2 mentioned that rate is could be considered as pertaining risk in Islamic home financing products. Respondent C2 explained as follows:

*“Risk about the default risk which means the effect capping rate and the condition of capping rate, maybe at some particular bank maybe you have default payment for certain period of time, it will impose the capping rate, which means it will be higher than the rate that already given” (C2)*

Meanwhile different thoughts were given from practitioners’ perspective where pertaining risks persist. For example, method of payment is given priority since cash flow health of customers is of paramount indicator pertaining to credit risks. Failure to have a strong method

of payment will definitely have an effect of credit worthiness of customers. Respondent (P3) also explained how inability to complete construction by contractors could have a strong effect on financing. Respondent (P3) further commented as follows:

*“Actually, there is risk in several factors. If you are talking about credit risks, the cash flow will be the first method of payment. Except that, if it is completed building, it is just a matter how you maintain the building. Then it comes with takaful either for any post approval damages or flood or whatsoever. Other than that, operational risks will be at the beginning normally at the time we engage with customer. The potential of miss-selling, technical issues and then it might affect the reputation risks” (P3)*

Respondent (P2) had different issues but ultimately leads to the same risks such as credit risk, legal risks etc. For example, default of payments could a bigger risk compared to other factors. It caused the increasing non-performance loans (NPLs) and at one time the NPL rate was higher than the standard market rate. Even to discuss default of payment could involve so many factors in which this study will unable to explore in depth. Although the NPL is not the biggest risk when it comes to answering this study’s objectives but certainly it is the biggest challenge respondent (P2)’s institution needs to cater in short and medium period. When further asked about the default issue this is what respondent (P2) had to say as follows:

*“... lots of default cases.... especially among teachers and army personnel. We offer a financing of up to 30-year repayment period but in the case of army personnel they have only a short career...after they left the service it is very difficult to trace them” (P2)*

Respondent (P2) also deliberated on legal and policy risk that may lead to impact respondent (P2)’s financial standing. In the case of home financing for *Waqaf* based development, there are so many legal issues pertaining to such initiative. One of the issues is *locus standi* of financial institutions if the project goes wrong since status of the property belongs to someone else and religious authority only acts as a trustee. *Waqaf* based project also poses another question i.e., business worthiness. This respondent (P2) explained further as follows:

*“In the case of Wakaf based project, buyer is not the owner of the land...while religious authority is the trustee. In the event of default, who is going to be sued...Furthermore, if religious authority is implicated do they have the financial means to cope” (P2)*

Meanwhile respondent (P1) said that there are 2 ways to see the risks of Islamic home financing. One is risk to the contractor and second is risk to buyer.

*“When we talk about property financing, we have to look into two perspectives, financing to contractor and financing the buyer.” (P1)*

### **Improvement of Islamic Home Financing Products**

This section will attempt to give overview of recommendations as suggested by all respondents in the hope to improve governance of Islamic home financing products. From the analysis made the study believes that recommendations differ between customer perspective and practitioner perspective. These recommendations will hopefully be further examined and discussed at relevant level so that it could give beneficial inputs for the betterment of Islamic home financing products.

Respondent (C1) believed contractual and method determining rate could be improved. the sentiment comes from the opinion of that present rates being offered by financial institutions

are not reasonable and need to be revised. Respondent (C1) further discussed that Bai Bithamin Ajil is the most suitable in Malaysia environment. Respondent (C1) discussed all of these in the interview as follows:

*“In my view, Islamic home financing products need to be enhanced in terms of the use of a contract either Bai Bithamin Ajil or Musyarakah Mutanaqisah. In my personal view Bai Bithamin Ajil is the more practical contract in Malaysia because its contract is easier and does not have many issues as opposed to more issues of Musyarakah Mutanaqisah, including the issue of how the bank determines the rental rates for the home buyers. For Bai Bithamin Ajil, especially in terms of the resale price of the bank to the buyer of the allegedly profit margins, Here Islamic home financing product needs to be enhanced is a home-rate resale rate by the bank at a reasonable rate, which does not at all change the monthly home buyer's monthly payment bank rates fluctuate as they have been set at the current sale and purchase prices at the beginning of the contract” (C1)*

On another note, respondent (C2) consumerism must be taught to all people especially would-be customers. Basic knowledge on Islamic home financing products must be given to customers i.e, upon finalizing contractual arrangements. Respondent (C2) said as follows:

*“I think, it can be improved in terms of standard basic knowledge that have to known by the buyer, the documentation must be crystal clear and I think most of the very important, even though we have financial technology and so on, we have to educate the customer, but first we must educate all staff in the bank itself, to make sure the customer can be enlightened the proper knowledge of Islamic home financing products” (C2)*

In general, respondent (P1) and (P3) discussed about the possibility of realigning the whole ecosystem. Thus, we could see instead of talking about the product they were explaining what is happening in the market. As respondent (P3) rightly put it as follows:

*“Perhaps we need to look at how we can differentiate between the offerings to B40 or lower income segments and industry. As we can see in the market, there is lots of high end condo. Up to the point, we were freezing at the development of high end condo. On the other hand, many say house pricing is expensive. Somehow it is weird, so there must be some re-balancing. So if you are doing something which will change the industry, then on the first note, there must be differentiation between first time home buyer especially for low income segment and financing for investment” (P3)*

Furthermore, respondent (P1) believed that a stronger policy is needed to look at possible solutions that conform to the principle of *Maqasid Shariah*. This is aligned with the sentiment allayed by respondent (P3). Respondent (P1) also explained that improvement in appraisal process related is Islamic home financing. For example, true dynamism of property value should be used as one of the analysis data for appraisal. This is relevant in the context of the value of the property that constantly changes overtime. As respondent (P1) discussed in the interview as follows:

*“This is something new, the way Islamic bank recorded their assets under property financing should be based on the value of property. It should not be based on the property's book value, instead based on current market value, whether it's up or down.” (P1)*



On the other hand, respondent (P2) explained the importance of compliance issue to be sorted out. As such respondent (P2) believed that the consultancy study they are embarking is the right route for establishing good governance and best practices, among other, that will include the establishment of Shariah Panel for respondent (P2)'s organization. As respondent explained in the interview as follows:

*"In term of Islamic products we do not have Shariah Panel unlike the banks...we are in the process of developing..." (C2)*

Respondent (P2) also explained that their organization have done an Enterprise Risk Management (ERM). Later respondent (P2) concurred parts of the ERM could be used as platforms for managing product risks when asked on whether the ERM could be of indirectly relevant. This is possible where certain departments' ERM could be of relevance for drafting product risks management in future. This is especially critical in managing operational risks.

### **Future of Islamic Home Financing Products**

This section will attempt to look at the future of Islamic home financing products in the eye of respondents. From the analysis the study made could find mixed opinions since the today's world is so dynamic and we do not know what is going to happen in the next 5 years, what's more ten years.

Nonetheless, respondent (C1) and (C2) believed the Islamic home financing products will still be there. Their hope is to see marked improvements in ease of doing financing. They also believed how new products will be helpful to consumers and definitely will give benefits to consumers. This is in the hope for a better and brighter future regarding the growth and development of Islamic home financing products in Malaysia. Respondent (C1) and respondent (C2) remarked in their interviews as follows:

*"I hope the next 10 years of Islamic home financing products will be enhanced with the ease of use for buyers, where purchase conditions are streamlined to enable buyers to obtain housing financing facilities according to their respective qualification rates. I hope that there will be a new scheme for Islamic housing financing, as launched by Maybank Islamic on 23 Nov 2017, which offers rent-owning home financing, which has been simplified and streamlined from time to time to enable Malaysians to have own house" (C1)*

*"For ten years times I think Islamic home financing will dominate the whole country of home financing, because the acknowledgment of home financing and the benefits of it is undeniable, so it can be main product in the future" (C2)*

Meanwhile respondent (P3) suggested that the world could not be the same however what the industry can do is to improve the same as what respondent (C1) thought. The improvement of products could be unprecedented considering new customer behaviours and needs. Respondent (P3) had this to say as follows:

*"We do not know in 10 years, but there is still room for improvement. We have the people who want rent-to-buy and build-and-sell, but build-and-sell, they were talking about it for last ten years, but still we cannot manage the issue when you build then you have to sell it in higher price as compared to you finance during construction so the risk can pass over to the customer, so the price would be lower" (P3)*

Respondent (P3) continued on the challenges pose by financial technology (fintech) that could be a boon for customers and at the same time catering their demands. The interview is as follows:

*“Then, if we have technology, the pricing might be competitive. Maybe big players .To me, the business is still there, to me because of fintech there would be UBER kind of thing. When you lease property people don’t want to buy, millennials don’t want to buy because they don’t want to be stuck at one place. But, as far as bank concerns, the property will be in home financing. The recent one maybe we can share is the apps which we have created to simplify our application process for home financing. For the convenience of your own house, you don’t need to go out, you can just apply through your phone but there will be some processing afterwards. Going back to technology, we are going to digital banking the way of demand from millennials” (P3)*

Respondent (P1) hope the government, financial institutions, developers must realise that the first home is part of *Maqasid Shariah* . A comfortable shelter is guaranteed in this principle and it is very much different than buying car or stocks. Thus, there must be clear policy on first house financing which should not be seen as commodity.

*“As a researcher, students...we need to prepare a proposal about the property, which is not a luxury asset, it is a necessity in our Malaysian community for certain buyers. And that is why we need to address the issue of risks from holistic perspective” (P1)*

### **Conclusion and Recommendation**

When the study was planned it was in the best interests of the industry from both the customer and financier perspective. Early arguments and perception lead to the needs to improve further the Islamic home financing products. However, after the analysis was done, we could see that present Islamic home financing products are adequately addressed with risk mitigating schemes. In fact, the risks directly linked to the products are not the main factors determining the health of the financing market. In fact, risks that are not directly a by-product of the Islamic home financing pose greater risks. Such risks include policy, legal and market risks and the worrying sentiment is that these risks are intertwined with each other. Addressing on risk would not result in a drastic improvement, rather it needs the overhaul of the overall ecosystem to make it work.

Moreover, arguments made by both respondent (C) and (P) lead to the needs of a coherent policy from the powers that be. Their arguments may be backed by the announcement of the recent Property Market Report for First Half of 2017 as reported by the Valuation and Property Services Department (JPPH). The overhang of stratified property rises to 40% in 2017 with a worth value of RM12 billion. Failure to address issue between first home versus investment purpose could be among the factor contributing to so many issues that include overhang.

The study also interested in the concept of incorporating *Maqasid Shariah* principles not only at the level of financing but also the whole ecosystem. *Maqasid Shariah* principles discuss at an earlier stage of determining first home ownership concept and through all stage of discussion from construction up to financing part. Ironically financing part is the last part of the chain making it very challenging to alter the course of the financing risks. It is worthwhile for the powers that be to digest and find amicable solutions that would not be injustice to all parties i.e., customers, developers and financial providers. The study also offers new perspective of

foundation issue in determining risks when subscribing Islamic home financing products. This contributing factor include rate risks, disbursement risk and terms risk in the perspective of customers. From the perspective of financiers, credit assessment must be made but credit issue itself is undermined by so many issues that include policies, market, legal and operational issues. This study has focused on some relevant issues that represent the viewpoint of customers and practitioners. Owing to the fact that the present study employs a qualitative research approach, adopting cross-sectional research design, future researches are encouraged to empirically test the propositions put forward by this study, in order to authenticate the findings.

### References

- Casualty Actuarial Society. 2003. *Overview of Enterprise Risk Management*.
- Donald R. Cooper & Pamela S. Schindler. 1998. *Business Research Methods*, Irwin/McGraw-Hill.
- Frenz, T., & Y. Soualhi. 2010. *Takaful and Retakaful: Advanced Principles and Practices*. Islamic Banking and Finance Institute of Malaysia, Kuala Lumpur, Malaysia.
- Laahasna. 2010. *A. Q and A in Islamic Finance*. Kuala Lumpur, Malaysia: CERT Publications.
- Merna, T., & F. Al-Thani. 2009. *Corporate Risk Management*. United Kingdom: John Wiley and Sons.
- Naail Mohammed Kamila & Norsham Mat Nor. 2014. Factors Influencing the Choice of Takaful Over Conventional Insurance: The Case of Malaysia *Journal of Islamic Finance*, Vol. 3 No. 2 (2014) 001 – 014.
- Schatzman, L., & Strauss, A. L. 1973. *Field Research: Strategies for a natural sociology*, Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall.
- Schroeck, G. *Risk*. 2002. *Management and Value Creation in Financial Institutions*. New Jersey, USA: John Wiley, 2002.
- Sekaran, U. 2003. *Research methods for business*, 4th ed. John Wiley & Sons, Inc.: USA.
- Zuriah Abdul Rahmana, Nor Hayati Ahmadb,c, Asmadi Mohamed Naimb,d, & Muhamad Abrar Bahamanb,e 2016. Critique On Risks In Islamic Home Financing, *International Journal of Economics, Management and Accounting* 24, no. 2 (2016): 227-259
- <https://www.iso.org/standard/43170.html>

## Investment of *Faraid* Wealth in Shariah Perspective: Determination of Illah

Zul Aizat Hamdan<sup>1</sup>, Amir Ariffuddin.B<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Politeknik Nilai, Negeri Sembilan

<sup>2</sup>Post Graduate Student of Graduate School Muamalat (GSM), Faculty Economics Muamalat (FEM) Universiti Sains Islam Malaysia

<sup>1</sup>aizat\_hamdan@polinilai.edu.my, <sup>2</sup>ameer.ariff@yahoo.com

### Abstract

The *faraid* investment activity inherited by minor beneficiaries (orphans) and managed by administrator or executor is rarely heard. Only very few institutions that manage *faraid* initiate its investment such as a non-government institution in Jordan. In Malaysia however, it is almost unrealise that such *faraid* investment is exist. Moreover, the minimum awareness on islamic wealth management also makes the *faraid* mobilisation activity by the administrator or executor is left unattended. The issue is worsened when there is no specific discussion on *faraid* investment by administrator or executor is reported by classical and contemporary islamic scholars. Therefore, this research aims to propose a contemporary juristic opinion on *faraid* investment by the administrator or executor. In order to achieve the objectives, a qualitative methodology has been conducted. Textual analysis of classical books was conducted, and expert interviews were thematically analysed to conclude the status of *faraid* investment by the administrator or executor. The finding from the data collected shows that the status for *faraid* investment by the administrator or executor is permissible in islam based on the ruling of qiyas. The researcher believes that this research contributes to the body of knowledge in terms of ijthihad development of *faraid* management activity. It also broadens the islamic wealth management activity to the management of orphans' wealth.

**Keywords:** *Faraid*, Illah, Investment, Minor Beneficiaries, Qiyas and Ijthihad development

### Introduction

Inheritance and *Faraid* is a knowledge imbued in the component of Islamic jurisprudence (Fiqh Islami). It most of the times fall within the discussion of Fiqh Muamalat (Islamic Financial Law) dan also sometimes explained within the context of Fiqh alUsrah (Islamic Family Law). The component of *Faraid* is beautifully designed by Allah (SWT) where He dictated specific calculation for *Faraid* in Al-Qur'an. Conceptually, *Faraid* is derived from Arabic language, which is from the plural word 'Faridah' means something that is required or the division which has been fixed with their respective rates.

In addition, Islam views that it is an obligatory to protect the wealth and right of the minor beneficiaries. However, they are incapable of governing their property due to their lack of intelligence. Hence, the responsibility of *Faraid* management for them is fall upon the appointed administrator or executor or normally known as guardian. However, in many circumstances, the administrator or executor are in ignorance of conclusive wealth planning including *Faraid* management which may lead to possibility of the orphans' wealth to be diminishing.

The *Faraid* investment activity inherited by minor beneficiaries (orphans) and managed by administrator or executor is rarely heard. Only very few institutions that manage *Faraid* initiate its investment such as a non-government institution in Jordan.

**Problem Statement**

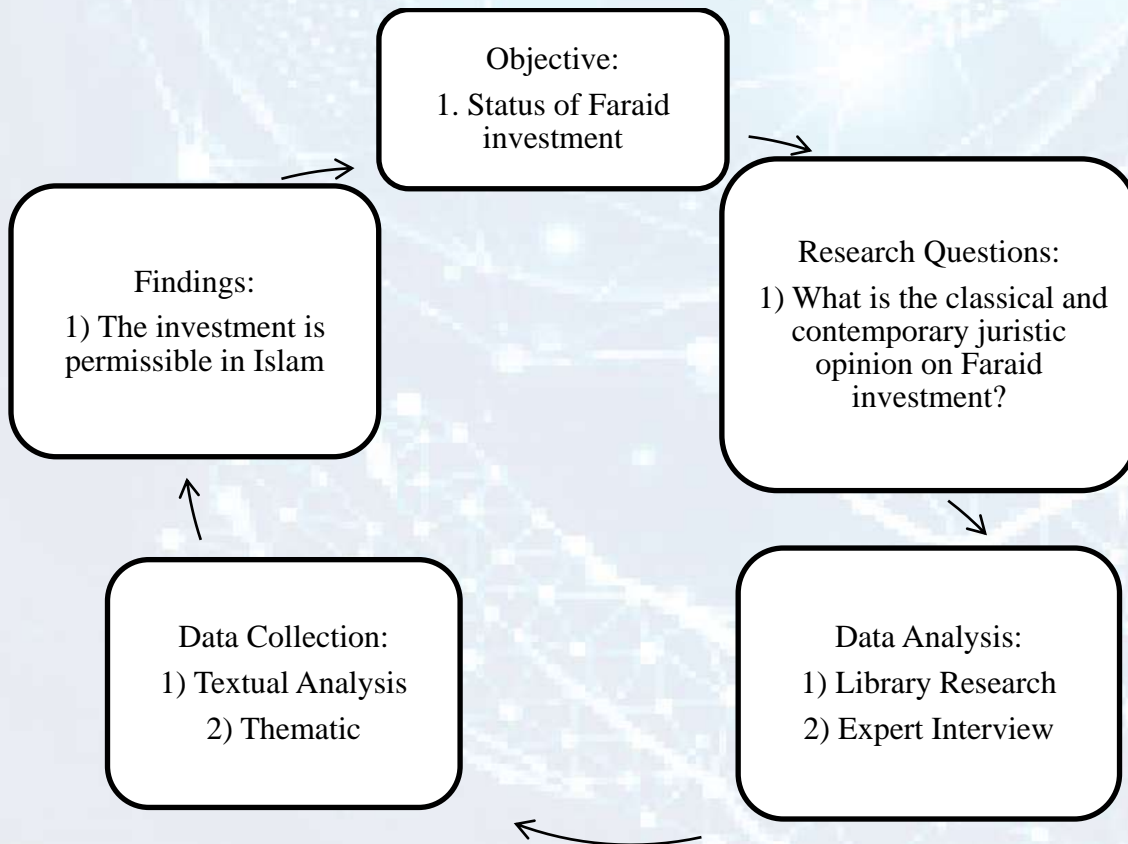
In Malaysia however, it is almost unrealise that such *Faraid* investment is exist. The practice of *Faraid* investment has not yet been implemented diligently in Malaysia except for Amanah Raya Berhad who is the only *Faraid* manager for minor beneficiary’s wealth in Malaysia. This institutional *Faraid* manager in Malaysia however has never report the activity and the progress and performance of its *Faraid* investment of the beneficiary’s wealth in any of the report. Moreover, the minimum awareness on Islamic wealth management also makes the *Faraid* mobilisation activity by the administrator or executor is left unattended especially if the administrator is an individual. The issue is worsened when there is no specific discussion on *Faraid* investment by administrator or executor is reported by classical and contemporary Islamic scholars. Therefore, the researcher opined that the gap is there and this research highlights the *Faraid* investment proposal within Shariah discussions and its implementation in Malaysia.

**Objective**

In this study, researcher want to know the views of the contemporary Islamic scholars regarding *Faraid* investment. Therefore, it oriented by the objective below:

To conclude classical and contemporary juristic opinion on *Faraid* investment.

**Research Framework**



## Literature Review

### Introduction of Faraid

Inheritance and *Faraid* is a knowledge imbued in the component of Islamic jurisprudence (*Fiqh Islami*). It most of the times fall within the discussion of *Fiqh Muamalat* (Islamic Financial Law) dan also sometimes explained within the context of *Fiqh al-Usrah* (Islamic Family Law). The component of *Faraid* is beautifully designed by Allah (SWT) where He dictated specific calculation for *Faraid* in Al-Qur'an. Conceptually, *Faraid* is derived from Arabic language, which is from the plural word '*Faridah*' means something that is required or the division which has been fixed with their respective rates (Zahari Musa, 2017 cited from Al-Fairuz Abaadiy). Most of Muslim scholars defined it as a study on the calculation of inheritance received by beneficiaries, clarification of their rights and methodology in distribution (Zahari, M. M. and Mushaddad, H., 2017).

### Faraid Distribution

According to Jabatan Kehakiman Syariah Kelantan, the heirs is classified into three groups:

*Ashabul furud*: those who shares are specifically mentioned in the Quran with determined portion of 1/2, 1/3, 1/4, 2/3, 1/6, or 1/8. *Ashabul furud* consists of wife, husband, mother, father, daughter, granddaughter and female siblings.

*Asobah*: those are obligated to receive the balance from the deceased after distribution to *ashabul furud*. *Asobah* consists of three groups:

- 1) *Asobah binnafsih* – Consists of father, grandfather, son, grandson, male siblings, male paternity and son of male paternity.
- 2) *Asobah bilghoir* – Consists of daughter with son, granddaughter with grandson, female sibling with male sibling.
- 3) *Asobah maal ghoir* – Consists of two female siblings from different mother.

*Dhawil Arham*: the residual third group who are blood relations but who do not belong to any both group mentioned above.

Table 1 shows the portion received by each heir or *ashabul furud* as reported by Mahkamah Syariah Wilayah Persekutuan

No	Ashabul Furud	Portion
1	Mother	1/3: When the deceased is childless 1/6: When the deceased has children
2	Father	1/6: When the deceased has children
3	Husband	1/6 + residue: deceased has daughters only or is childless 1/4: when deceased has children
4	Wife	1/2: the deceased is childless -1/4: the deceased is childless -1/8: the deceased has children
5	Son	2:1: residue 2:1: In the presence of daughter, the son will get double portion
6	Daughter	-1:2: Daughter will get half in the presence of son 2/3: Daughters only in the absence of son -1/2: Only daughter and in the absence of son

Source: Jabatan Kehakiman Syariah Kelantan

### **Islamic Institutions for *Faraid* Management**

There are two types of Islamic institutions which related to *Faraid* management which are government linked institutions, Amanah Raya Berhad (ARB), Office of Land and Mines (Land Office) and Jabatan Kehakiman Syariah Malaysia (Mahamood, S.M., 2006) and also private financial institution such as As-Salihin Trustee Berhad and Wasiyyah Shoppe (Hassan, S.A. and Abdul Rashid, R., 2014)

#### **Government Linked Institutions**

##### a) Amanah Raya Berhad (ARB)

Amanah Raya Berhad is an institution owned by Government of Malaysia as Malaysia's premier trustee company. ARB provides a few services such as will services included as well *Faraid* property, trust administration and estate administration. The group has a varied portfolio of businesses within its subsidiary units, which include Corporate Trustee, Asset Management and Real Estate Investment. In the *Faraid* management. ARB is responsible in managing the property and asset belonged to the deceased and safeguard the property until the heirs is reached until 18 years old. Researcher believes that ARB may upgrades their services in enhancing and mobilizing the value of property belonged to heirs instead of safeguarding the property without any mobilization.

##### b) Office of Land and Mines (Land Office)

The department provides *Faraid* management which is based on Small Estate Distribution Act 1955. The small estate is defined as property or asset less than Rm 2 million of the value which consist whole or in part of immovable property within the state. The department provides the inheritance management which belonged to Muslim under *Faraid* Law while Dstribution act 1958 for non-Muslim.

##### c) Shariah Court of Malaysia (Jabatan Kehakiman Syariah Malaysia)

Every Shariah Court from every state is given authority to distribute the property and asset belongs to the deceased based on the *Faraid* law. The Shariah court will issue a certification after authorized by Shariah judge on the portion of heirs.

#### **Private Financial Institutions**

##### a) As-Salihin Trustee Berhad

As-Salihin Trustee Berhad is a trust company incorporated under the Companies Act 2016 and registered under the Trust Companies Act 1949. It is the first company focusses on Islamic Estate Planning. The purpose of establishment is to carry out the needs of Muslim for management asset which comply with Shariah principles. There are many products and services such as Waqf, Inheritance, Hibah, Guardianship and many more.

##### b) Wasiyyah Shoppe

Wasiyyah Shoppe is a private trustee organisation which provides an asset management service according to Shariah with a minimum fee. The asset management services cover on hibah, inheritance asset management, *Mutahabbah*, marital property by spouse and many more. Its vision and mission is to provide assistance to Muslim in Malaysia on the proper asset management according to Shariah. The company consists of many expertise in the respected field who will provide advices and assistance in the asset management services. Therefore, in the

knowledge of researcher, the proposed concept of *Faraid* investment is an ideal practice for fulfilling the vision and mission of Wasiyyah Shoppe.

### Issues in *Faraid* Management

Various issues were discovered on *Faraid* management. Aligning to the objective of the research, the researcher however only focus on the wealth management of the inherited asset or specifically the *Faraid* investment. Most of the issues focus on the awareness of the heirs in terms of *Faraid* distribution process and procedures (Shahril, 2016) and on the institutional administration of *Faraid* (Noordin N. et.al, 20122). Several issues found on the wealth management activity of the inherited wealth like the issue of inability to track the deceased wealth and property for the sake of *Faraid* distribution (Ariffin Sabirin, 2019). A huge issue also found related to the status of frozen assets in Malaysia which is reported to be very high which increased from RM 40 billion in 2009 to RM 60 billion in 2013 (Fazira et. al 2014).

### Methodology

The paper applies qualitative methodology in order to achieve the objectives of the. The qualitative method is the best move to start with as the solution of problem statement of the topic is yet discovered by many people. The methodology benefits from semi-structured expert interview to gather the data and analysed through thematic. The semi-structured expert interview is chosen for gathering ideas, opinion and recommendation from Shariah experts and industry players to answer the research questions provided to them.

### Respondent

They were chosen based on their respective expertise and field and they able to address the issue thoroughly with a good justification. There are eight respondents are from different positions within industry and academic institution which are illustrated in the Table 2.

Table 4

No	Position	Code
1	Consultant of University Madinah	R1
2	Officer of Pejabat Mufti Wilayah Persekutuan	R2
3	Officer of Lembaga Zakat Selangor	R3
4	Sharia Advisor of Bank Islam	R4
5	Lecturer of Faculty Economy and Muamalat	R5
6	Lecturer of Faculty Economy and Muamalat	R6
7	Officer of Lembaga Zakat Selangor	R7
8	Officer of Amanah Raya Berhad	R8



### Interview Questions

5 questions were developed purposely to fulfil the objective of the paper. The reference was made to the articles on the classical and contemporary juristic opinion on *Faraid* investment. Table 3 lists down the 5 questions in regard of a classical and contemporary juristic opinion on *Faraid* investment.

Table 3: Legal status on *Faraid* Investment

No.	Question
1.	What is your opinion about <i>Faraid</i> Investment whether in Malaysia or from other countries?
2.	What is the opinion of Shariah scholars , in general, regarding <i>Faraid</i> Investment?
3.	It is possible to render judgement on practice of <i>Faraid</i> investment based on the analogy of Zakat investment during Prophet and Companions era?
4.	What do you know about the treatment of frozen asset in Malaysia?
5.	What do you know about the authority of guardian in investing orphanage's property?

### Data Collection & Analysis

The data was collected based on the responses during the expert interview sessions. The interview was conducted minimum at 30 minutes each, based on the explanations and experiences shared by the interviewee. Prior to the interview session, permission to record the audios for the purpose of data processing was gained. In interview session, it is the duty of the author to ensure that the respondents back into track of the discussion to ensure that the researcher gained the answers perceived.

Every respondent has their own opinions on the issue addressed. Hence, the researcher categorized their answers and opinions into a few categories. Before drawing the framework, the researcher listened the recorded audios repeatedly for transcribing and integrating their opinions and thoughts into organized framework. The identity of the research participants will remain confidential in line with ethical norms and considerations. A code is given to each interviewee to ensure confidentiality of the names, positions and organizations of the research participants.

Besides expert interview, library research was used to get the initial information about the data. It also has been used to expand the references used by the expert and requires the researcher to follow through the contents in the given references. The researcher also benefited the books by providing justifications for several circumstances and situation like when providing '*illah*' for the application of Qiyas in determining the status of *Faraid* investment. In Shariah studies, this process is critical due the fact that all legal status must be based on Al-Quran and Al-Sunnah. Only when there is new and contemporary issue raised, juristics' opinion will be referred but still within the principles and guidelines in the holy references.

### Result

Content analysis has been conducted where the researcher used Shariah methodology to derive the justification ('*illah*') for the determination of the new ruling in order to conclude the legal status of *Faraid* investment by using analogy (qiyas). Based on the limited findings of the researcher, no fatwa, Ijtihad and views on *Faraid* Investment has been found reported in any official report or article. Only some references from Al-Quran and *aHadith* encourage towards property management in general as cited in the previous literatures.

It is however found that Zakat which is also a philanthropic activity (which has similar character like *Faraid* whereby both of them are to be distributed without delay) has been reported for being invested. The management of Zakat invests the fund for the purpose of encouragement its mobilization. Researcher therefore is of the opinion that there is a possibility that the pool of *Faraid* fund could also be invested like the decision made for Zakat. The following discussion will confirm the researcher’s opinions by deducing the appropriate ‘*illah*’ for both philanthropic terminologies; *Faraid* and *zakat*

Hence, to receive into the conclusion for research question 1, semi-structured expert interview has been conducted. Following the interview data, content analysis also has been conducted prior to and after the interview session where the researcher has conducted Shariah methodology to derive the justification (‘*illah*’) for the determination of the new ruling in order to conclude the legal status of *Faraid* investment by using analogy (*qiyas*). The researcher also benefited from the opinion and views of the respondents when addressing the status of *Faraid* investment. Through content analysis of the Shariah references, researcher provides a few justifications on *Faraid* investment.

In order to deduce the reason (*illah*) for the process in analogy (*qiyas*), there are four pillars for conducting analogy. First is the principle (*al-aslu*), which is any general or specific reference quoted and derived from al-Quran or al-Sunnah related to the new problem. Second is the branch (*al-furu*’), which is the new problem that has no legal status. Third is the reason or justification (*illah*), where the researcher found that there is common reason shared between the principle and branch. It is important to ensure that the *illah* chosen is truly the exact *illah* for the previous and new problem. Therefore, in determining the *illah*, extensive discussion will be deliberated in this research. The forth is the legal status after determining the reason (*illah*) of the previous issue and the new problem.

In this research, there are four stages of analysing the texts to get into the conclusion for determination the ‘*illah*’ (justification or reason) to conclude the status of *Faraid* investment. First is by referring to the Quran. Second is a reference towards *al-Hadith* of the prophet (PBUH). Third is by referring to the opinions and views of the contemporary Shariah scholars. Finally, is by observing the transcribes of semi-structured experts’ interviews. Table 4 below simplified the above processes.

Table 4

No	Sources of Text	Notes
1	Al-Quran	Surah Al-An’am Verse 141 Surah An-Nisa’ Verse 13 and 14 Surah Al-Isra’ Verse 34
2	<i>Al-Hadith</i>	Hadith reported by At-Termize
3	Contemporary Shariah Scholars	Opinions by contemporary Shariah Scholars in Investment of Zakat
4	Semi-structured Interview	8 respondents from Shariah expert and Industry Player

### Determination of Illah for *Faraid* Investment using Textual References

The first method or way applied by researcher in determination of reason (*illah*) is by analysing several Quranic verses. There are two verses referred by the researcher; Surah al-An’am and Surah Al-Isra’. In Surah al-An’am, Allah has decreed:

“And it is He Who produces gardens Ma`rusherat and not Ma`rusherat, and date palms, and crops of different shape and taste, and olives, and pomegranates, similar, and different. Eat of their fruit when they ripen, but pay the due thereof on the day of their harvest, and waste not by extravagance. Verily, He likes not the wasteful” (Surah Al-An`am verse 141)

Based on the above, it is clearly stated on the zakat distribution must be conducted instantly after its maturity. The reason (*illah*) applied by the researcher is that the distribution of Zakat by government or authority is done without any delay. Similarly, the same practice of obligation of *Faraid* distribution has been issued in the Quran based on the verse 13 and 14 from Surah An-Nisa’ as previously discussed in the literature review. The verse stated by delaying the *Faraid* distribution is considered as breaking the command of Allah.

The second verse is quoted from Surah Al-Isra’, verse 34, where Allah narrated:

“And do not even go near the property of the orphan - except that it be in the best manner - till he attains his maturity.” (Surah Al-Isra’, 17:34)

This verse generally concludes on a proper mechanism of *Faraid* management by the guardian. In the Tafsir by Sheikh Muhammad Mutawalli (2010) stated that the verse stated on “do not even go near the property” which means not to consume the inherited property of the orphans with bad intentions. The proper way to consume or to utilize the property is by developing and safeguard the value of orphans’ property so that the property may be spent for the sake of the orphans. The above ayat therefore shows that *Faraid* property need to be managed in proper way which indicate the same to Zakat management.

The second way in determining *illah* for *Faraid* investment is by analysing the legal reference from hadith related to zakat of the property belongs to the orphans. The hadith is on zakat obligation over orphan’ wealth and at the same time highlighting the need for investing and mobilising the wealth for the sake of the orphans. This hadith has also been quoted by several interviewees during the expert interview session. The hadith is reported in the Fiqh book of Subulussalam (2006) where the Prophet (PBUH) mentioned:

“whoever is the guardian of an orphan who has wealth, let it be traded (growing up the value) and not let the property (continue to depreciate) - eaten by zakat (At-Termize)”

Syed Sabiq (1991) in Fiqh Sunnah wrote that the term “traded” refers to mobilization of the property aiming to raise the value of the property. It is therefore not encouraged to freeze the property while it value depreciates, and its yield is reduced by Zakat obligation. Researcher is of the opinion that the term trading the above hadith can also be utilized for the investment activity since business is part of investment activities (Rodger Spiller, 2000).

Therefore, to strengthen the discussion, the third way of *illah* determination applied by the researcher is the discussion among contemporary Shariah scholars on the Zakat investment to relate to the new discussion of *Faraid* investment. The opinions of Shariah scholars are divided into two; one is permissibility of zakat investment, and another one is prohibiting Zakat investment activity. Sheikh Yusof Al Qardhowi, Ustaz Mustofa Al Zarqo’ and Sheikh Abdul Aziz Khiyath are of the opinions that Zakat investment is permissible. The basis of their opinion is derived from the practice of benefitting sadaqah property by the Prophet (PBUH) and his companions (RA). The prophet (PBUH) and his companions (RA) give permission to the property (camel) gave to them as charity as stated in the Hadith narrated by Anas (RA):

*There is a group from Urainah visited Medina. Rasullah gives permission to use sadaqoh camel for its milk and urine”(Al-Bukhari)*

The above scholars are of the opinion that based on the above hadith, if zakat (sadaqah) property may be distributed for the purpose of welfare, hence it is more encouraged to get the gifted property be invested and generate profit. Therefore, the researcher is of the opinion that the *Faraid* also can be considered as a gift from the dead to the heirs and the benefit of the inherited property is for the heirs. So long the purpose of *Faraid* investment is for the welfare of orphans, the activity is recommended as the prophet (PBUH) said as narrated by Ibn Hurairah:

*“When a person dies, his deeds are cut off except for three: Continuing charity, knowledge that others benefited from, and a righteous son who supplicates for him.”(Al-Termize)*

It is understood from the above hadith that a dead person is continuously received the benefit (reward) of his/her good deeds from his lifetime actions. Thus, encouragement to continue the benefits for his heirs is also encouraged to provide a welfare for the orphans. Hence, by using this analogy or Qiyas, the researcher believes that it is encouraged to invest *Faraid* property for the benefit of orphans. Ibrahim B. (2009) adds a number of restrictions to be adhered by investor if the zakat property is agreed to be invested:

- 1) those who in need for zakat property must be distributed first
- 2) the investment must be certain that guaranteed the importance of people who received zakat for a better life
- 3) the investment must comply with Shariah principles
- 4) the procedure must be governed with justice and fair to avoid manipulation
- 5) the investor must have skill in investment
- 6) the decision for investment must only be derived from the authority

The researcher also suggests that the above restrictions highlighted by Ibrahim B. (2009) to be also applicable for *Faraid* investment to ensure the benefit of orphans is secured.

The second opinion opined that Zakat investment is prohibited. This opinion is quoted by Sulaiman M. et. al. (2000) where according to Wahbah Zuhaili, Abdullah Alwan and Sheikh Muhammad Taqiyul Uthmani where they are of the opinion that Zakat investment is prohibited to be conducted by the government authorities. These scholars opined that zakat investment will delay the distribution of Zakat to the rightful and the the purpose of the zakat is to be distributed instantly. Besides, these scholars also argued that the nature of investment is intimidating loss besides profit. If there is a loss on zakat property, the effect shall lead to an act of tyranny to the rightful zakat recipients.

#### **Determination of Illah for *Faraid* Investment by Using Experts’ Views**

Besides the above textual references, the researcher also seeks out the opinions and views of experts in *Faraid* management via semi-structure expert interview. The findings from the interview were divided into two groups where one group support the idea *Faraid* investment while another group opposes the ideas as illustrated in the following Table 5:

Table 5

Group of opinion	General Opinion	Respondents Code	Sub theme
First Group	Comply with Sharia objectives	<ul style="list-style-type: none"> <li>• R1</li> <li>• R2</li> <li>• R4</li> <li>• R5</li> <li>• R6</li> <li>• R7</li> </ul>	1) using analogy from Zakat investment (R1,R2,R4 & R7) 2) Direct understanding from Quran (R5 & R6)
Second Group	Does not comply with Sharia objectives	R3	-

R1, R2, R4, R5 and R6 stated their opinion on the legalization of *Faraid* investment and it does comply with the sharia’s teaching and objectives. Contradicted with R3’s opinion as goes against that *Faraid* investment does not comply with Sharia objective. As matter of fact, R3 stated his statement:

*“I believe turning Faraid into business venture does not comply with Shariah objective. If I died, I want all my property be returned to my children, not to be invested”*(Date:7 February 2019)

As for the first group who expressed their opinion on compliances of *Faraid* investment with Shariah objectives, there are divided into two themes. R1, R2, R4 and R7 applied analogy method by using Zakat investment as illah and R5 and R6 expressed that there is a direct legal reference from Quran and Hadith in determining the legal status of *Faraid* investment.

To be more precise, R1 pointed out the *Faraid* investment has been discussed in the hadith as stated in the book of Subulussalam. He said:

*“Although the Hadith mentioned about zakat, basically orphanage’s zakat and orphanage’s property which falls under Faraid distribution are similar because it is about right of orphanage”*. (Date: 6 February 2019)

The opinion of R1 supported by R2’s opinion with an explanation which he based from the book of “Tuhfah Ahwazyi”. The hadith narrated on the issue of Zakat property belongs to orphans. Both R1 and R2 provided the legal status of *Faraid* investment based on Zakat’s investment, however interestingly, R5 quoted:

*“I had found the hadith stated on the Faraid’s investment which I believe the hadith circulated on the Faraid’ issue”* R5’s reference is from the book of “issues of Waqf in Fiqh” as narrated by Ibnu Abi Syuwaibah from Sayyidina Umar Ibn Al Khattab.”(Date:7 March 2019)

R4 stated his opinion,

*“There is no issue in the case of Faraid investment as long as the guardian ought to preserve the property of Faraid belonged to orphans. The guardians must fulfill all the requirements and conditions of guardian”*(Date:19 February 2019)

R6, on the other hand, provided the legal status of *Faraid* investment is derived from the Quran, surah Al-Isra’ verse 34, “do not approach the property of an orphan. Except with good intentions. And keep your promises, for you will be questioned about every promise you make”. R6 mentioned,

*“There is no necessary to compare the legal status of Faraid investment with Zakat investment as the Quran clearly stated to approach the orphanage’s property with good intentions. The investment of Faraid falls under good intentions stated by Quran.”(Date:7 March 2019)*

Additionally, R7 stated that:

*“To provide a legal status of Faraid investment, the mufti or government must issue a formal fatwa in order to legalize such investment to be run in Malaysia” (Date:7 February 2019)*

### **Researcher’s Stand on The Status of *Faraid* investment**

Based on the content analysis and semi structure interview methodology, researcher found that *Faraid* investment is complied with Shariah principles and Islamic teachings to achieve Shariah objectives for the benefits of people especially minority population such as orphanage

### **Conclusion**

Based on the analysis from the data among all respondents and textual analysis by the researcher, there is a common finding may be concluded. Majority of the respondents stand by their opinion that *Faraid* investment compliances with Shariah objective. Therefore, researcher is of the opinion that the legal status for *Faraid* investment is permitted in Islam which has been discussed earlier in the findings. Although there are a few juristic opinions among respondents opposed the idea, the researcher is keened to the opinions saying that *Faraid* investment is permissible to ensure the mobilisation of *Faraid* fund. Researcher believes the research contributes to various contributions including contribution to the body of knowledge and industrial impact. For further research, researcher intends to widen the scope of discussion on the perspective of people towards the *Faraid* investment and a proper marketing to market the *Faraid* investment to be well recognized by majority of people in Malaysia.

### **References**

- Alan Mckee. 2003. *Textual Analysis: A Beginner's Guide*, Copyright 2001 Australian Teachers of Media, Queensland University of Technology
- Al-Bukhari, Sahih al-Bukhari, *Kitab al-Zakah, Babsti'mal ibil al-Sadaqah* Hadith No. 1405.
- Al-Quran.
- Al-Tarmizi, Sunan Al-Tarmizi, *Kitab Al-Ahkam An Rasulillah, Bab Fi Al- Waqf*, Hadith No. 1297.
- Ariffin Sabirin. 2019. *Bagaimana menguruskan faraid*, <<http://www.utusan.com.my/bisnes/ekonomi/bagaimana-menguruskan-faraid-1.872338>>
- Fazira Shafie, Wan Zahari Wan Yusoff & Syed Muhammad Dawilah Al-Edrus. 2014. *Islamic Real Estate Management: Review On Issues And Challenges In Managing Inheritance Property In Malaysia*, Proceedings of the 25th International Business Information Management Association Conference-Innovation Vision 2020 From Regional Development Sustainability to Global Economic Growth-IBIMA 2015, 2015, Pages 3684 - 3696 : ISBN: 978 – 098604194 – 5

Mahamood, S. M. 2006. Undang-undang pentadbiran harta wakaf di Malaysia. In A. H. Buang (Ed.), *Mahkamah Syariah di Malaysia*. (pp. 107-124). Kuala Lumpur: Penerbit Universiti Malaya.

Malaysia. Amanah Raya Berhad, <https://www.amanahraya.my/>.

Malaysia. Bank Negara Malaysia, Ijarah, <<http://www.bnm.gov.my/index.php?ch=57&pg=137&ac=530&bb=file>> accessed: 29 June 2018

Malaysia. Bank Negara Malaysia, Musyarakah, <[http://www.bnm.gov.my/guidelines/05\\_shariah/Musyarakah.pdf](http://www.bnm.gov.my/guidelines/05_shariah/Musyarakah.pdf)> accessed: 20 April 2015

Malaysia. Bank Negara Malaysia, Wadi`ah (Shariah Requirements and Optional Practices) <[http://www.bnm.gov.my/documents/SAC/09\\_Wadi%60ah.pdf](http://www.bnm.gov.my/documents/SAC/09_Wadi%60ah.pdf)> accessed: 06 December 2013

Malaysia. Bank Negara Malaysia, Wakalah, <<http://www.bnm.gov.my/index.php?ch=57&pg=137&ac=499&bb=file>> accessed: 24 June 2016

Malaysia. Department of Director General of Lands and Mines <<https://www.jkptg.gov.my/en/panduan/sop/pembahagian-harta-pusaka>>

Malaysia. Jabatan Kehakiman Syariah Kelantan <<http://kelantan.jksm.gov.my/jksnk/v2/index.php/en/2-uncategorised/153-faraid1>>

Malaysia. Jabatan Kehakiman Syariah Malaysia <<http://www.jksm.gov.my/index.php/component/tags/tag/20-faraid>>

Mohd Shahril Ahamd Razimi. 2016. *Concept Of Islamic Inheritance Law In Malaysia: Issues and Challenges*, Research Journal of Applied Science 11 (12): 1460-1464, 2016.

Noraini Noordin, Adibah Shuib, Mohammad Said Zainol, Mohamed Azam Mohamed Adil. 2012. *Review on Issues And Challenges In Islamic Inheritance Distribution In Malaysia*. OIDA International Journal of Sustainable Development 03:12.

Salihin Trustee Berhad, <http://www.as-salihin.com/en/>

Siti Asishah Hassan and Rusnadewi Abdul Rashid. 2014. *The Legal Rights and Duties of Administrators and Executors of Deceased Muslims' Property in Malaysia*, The Social Sciences 9(2):98-101. ISSN 1818-5800

Zahari Mahad Musa, Mushaddad Hasbullah. 2017. *Pensyariatan Faraid Mengikut Kerangka Fiqh Islam*, m/s, 7-8: Senior Lecturers of Faculty Sharia and Law

## Pemilihan Hala Tuju Kerjaya Graduan dalam Sistem Kolej Komuniti Malaysia

Nurriswin Jumadi<sup>1</sup> & Siti Norzekhan Che Aziz<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Kolej Komuniti Jelebu, Negeri Sembilan

<sup>2</sup>Kolej Komuniti Segamat, Johor

<sup>1</sup>rys\_win@yahoo.com, <sup>2</sup>rensa\_renz@yahoo.com.my

### Abstrak

Kajian ini adalah bertujuan untuk mengkaji apakah faktor-faktor yang mempengaruhi kecenderungan graduan Sijil Pemprosesan dan Kawalan Mutu Makanan (SPK) memilih bekerja dengan majikan berbanding bekerja sendiri. Kajian ini merupakan kajian kuantitatif dimana graduan SPK Kolej Komuniti Jelebu (KKJU) dan Kolej Komuniti Arau (KKA) yang telah menamatkan pengajian dan bekerja. Seramai 120 orang graduan yang telah mengambil bahagian dalam menjawab borang soal selidik Kajian Pengesanan Graduan TVET 2018. Data responden dianalisis untuk mendapatkan peratusan peratusan taraf pekerjaan graduan, peratusan jumlah pendapatan bulanan yang tertinggi dan cabaran memulakan perniagaan dengan menggunakan perisian Statistical Package for Social Science (SPSS). Berdasarkan kajian, didapati bahawa graduan menerima pendapatan yang agak selesa iaitu lingkungan RM 1001-RM1500 sebulan dimana masing-masing mencatatkan peratusan 51.7% untuk KKJU dan 60.4% untuk KKA. Disamping itu, hasil kajian mendapati persaingan adalah cabaran yang dihadapi oleh graduan untuk memulakan perniagaan iaitu 18.7% untuk KKJU dan 37.6% untuk KKA. Secara kesimpulannya, graduan yang menceburi bidang perniagaan harus mengikuti kursus tambahan yang mengajar tentang sumber modal, promosi dan lain-lain bagi memantapkan lagi persediaan diri sebelum memulakan perniagaan.

**Kata kunci:** Bekerja dengan majikan, bekerja sendiri, cabaran usahawan

### Pengenalan

Di Malaysia sudah menjadi kebiasaan pengeluaran makanan yang pelik dan unik atau dikenali sebagai makanan '*viral*'. Setiap hari ada sahaja makanan baharu yang diperkenalkan dengan nama-nama yang pelik untuk menarik perhatian pembeli untuk mencubanya. Rakyat di Malaysia pula akan mudah terpengaruh dengan makanan yang dipamerkan dan sanggup menyeberangi negeri dan seterusnya beratur panjang demi untuk mendapatkan makanan tersebut. Untuk peniaga pula, selain mendapat keuntungan daripada jualan produk makanan mereka, peniaga juga mendapat iklan percuma daripada pengunjung kerana sikap pembeli sekarang adalah mereka gemar berkongsi di laman media sosial mereka seperti di Facebook dan Instagram untuk mendapat bilangan '*likes*' daripada pengikut mereka. Dapat dilihat disini bahawa menjadi seorang usahawan makanan di Malaysia merupakan satu kerjaya yang menguntungkan. Akan tetapi, mengapakah masih ramai lagi graduan yang menceburi bidang makanan menolak untuk menjadi usahawan?



Kemelesetan ekonomi didefinisikan sebagai jumlah permintaan dalam negeri adalah sangat tidak berkesan dan tingkat harga umum semakin menurun (Ahmad Sobri, 2007). Selepas kejatuhan mata wang Thailand (Bath), pengurangan nilai Ringgit susut nilai sebanyak 66.7% antara Januari 1997 dan Julai 1998 (Mohd. Nazari 2002). Rentetan itu, antara kesan kemelesetan ekonomi yang ketara dan menjadi cabaran negara adalah peningkatan matawang asing, kenaikan harga barang, dan yang ketara sekali adalah jumlah pengangguran meningkat secara mendadak. Pengangguran meningkat dari 2.4% pada tahun 1997 kepada 3.2% pada tahun 1998 akibat kegawatan ekonomi yang melanda Negara kita pada tahun 1998 (Laporan Ekonomi Tahun 2000). Kadar peningkatan pengangguran terjadi secara mendadak adalah kerana banyak institusi swasta bertindak untuk mengurangkan pekerja untuk langkah-langkah penjimatan demi menjamin kelangsungan Perniagaan mereka. Kajian menunjukkan bahawa pekerja perlu menjangka pengangguran berkala dan perubahan kerjaya sepanjang hayat mereka (Jarvis & Keeley 2003).

Menurut Holden, Jameson dan Parsons (2002), kebanyakan majikan gemar mencari seorang graduan yang proaktif dan boleh menggunakan kemahiran tahap tertinggi termasuklah kemahiran dalam menganalisis, mengkritik, sintesis dan komunikasi dengan pelbagai lapisan peringkat umur. Hal ini adalah untuk memudahkan kerja-kerja berpasukan dilakukan disamping meningkatkan lagi prestasi syarikat. Selain dapat menjadikan seseorang lebih berinovatif, ia juga mampu menjadi pemangkin terhadap transformasi yang bakal dilakukan di dalam organisasi mereka. Kenyataan ini disokong juga oleh MH Ismail (2012) iaitu maklum balas yang diperolehi daripada majikan adalah kelemahan graduan dalam aspek kemahiran insaniah seperti kemahiran komunikasi dan penguasaan Bahasa Inggeris. N Yusuf, Z Jamaluddin & N Mat Lazim (2013) juga turut menyatakan bahawa kebanyakan graduan yang keluar dari institusi pengajian tinggi tidak berupaya memenuhi kehendak majikan dari segi kemahiran insaniah dan kebolehterkerjaan. Oleh itu, graduan bukan sahaja perlu memiliki tahap kemahiran yang tinggi, malah kemahiran insaniah juga perlu dititikberatkan untuk bersaing mendapatkan pekerjaan dan untuk meningkatkan lagi kebolehpasaran.

Sudah semestinya untuk memiliki jumlah pendapatan bulanan yang tinggi menjadi impian setiap graduan. Pendapatan minimum ialah jumlah minimum yang perlu dibayar kepada pekerja ke atas kerja yang telah dilaksanakan atau ke atas perkhidmatan yang diberikan, dalam tempoh masa yang ditetapkan, sama ada dikira pada asas masa atau "output" yang tidak boleh dikurangkan, sama ada secara individu atau perjanjian kolektif, yang dijamin oleh undang-undang dan boleh ditetapkan dalam apa jua cara untuk menampung keperluan minimum pekerja dan keluarganya, dalam apa sahaja keadaan ekonomi negara dan sosial (International Labour Organisation (ILO), 2014). Di Malaysia, maksud gaji minimum di bawah Perintah Gaji Minimum 2012 adalah sama dengan tafsiran gaji minimum di bawah Seksyen 2, Akta Majlis Gaji Negara 2011 (Akta 732), iaitu gaji minimum sebagai gaji pokok.

Sepertimana yang kita ketahui, cabaran ada dimana-mana sahaja. Untuk memulakan perniagaan juga akan terdapat pelbagai cabaran yang perlu ditempuhi oleh peniaga kecil khususnya. Untuk memulakan sesuatu perniagaan, pengusaha perlu ada modal dan alatan yang cukup bagi memulakan perniagaan. Menurut Suraiya et. al (2012) Terdapat beberapa cabaran yang dihadapi oleh perniagaan asnaf seperti masalah kekurangan modal pusingan, kekurangan peralatan dan teknologi dan teknikal, lokasi yang tidak strategik, kekurangan bahan mentah dan kenaikan kos bahan dan kekurangan pekerja.

Dalam mencapai era globalisasi ini, bidang keusahawanan amat penting untuk menjadi pemangkin kepada ekonomi Negara. Sepertimana yang kita lihat sekarang, ramai graduan yang sukar untuk mendapatkan pekerjaan oleh kerana isu lambakan graduan yang semakin meruncing. Selaras dengan masalah itu, Kementerian Pendidikan Tinggi (KPT) telah melancarkan Pelan Tindakan Keusahawanan Institusi Pendidikan Tinggi (IPT) 2016-2020 membuktikan betapa kerajaan memandang serius keperluan melahirkan graduan tempatan yang bercirikan keusahawanan yang unggul. Empat inisiatif itu adalah, pelaksanaan Amalan Pendidikan Berimpak Tinggi (HIEP) dengan menerapkan elemen keusahawanan merentasi kokurikulum dan bidang pengajian. Selain itu, pelan ini juga akan melaksanakan rangka kerja penjana pekerjaan, menambah baik ekosistem dan memperkukuhkan kompetensi tenaga pengajar keusahawanan.

### **Pernyataan Masalah**

Lambakan graduan lepasan institusi awam dan swasta telah sering kali menjadi topik utama di dada akhbar. Seperti mana yang kita ketahui, banyak kolej dan universiti swasta tumbuh melata bak cendawan yang tumbuh selepas hujan dengan menawarkan pelbagai program pendidikan yang menjanjikan pulangan dan pekerjaan yang menarik dikemudian hari tanpa mengira output setelah selesai pengajian. Lambakan graduan setiap tahun menjadikan isu pengangguran semakin hangat dan memerlukan perhatian yang rapi untuk diselesaikan. Terdapat sembilan Institut Pendidikan Tinggi Awam (IPTA) dalam tahun 1990-an dan kini telah meningkat kepada 20 buah IPTA menjelang tahun 2016; tambahan 449 buah Institusi Pendidikan Tinggi Swasta (IPTS) telah diwujudkan dalam tempoh yang sama, termasuklah kolej universiti, kampus cawangan institusi tempatan dan luar negara, universiti terbuka dan institusi lain dengan status bukan universiti (Jabatan pendidikan Tinggi 2018). Hal ini menjadikan jumlah pelajar yang mendaftar di institusi pengajian tinggi semakin meningkat dari tahun ke tahun seterusnya akan menimbulkan masalah pengangguran graduan.

Menjadi usahawan merupakan aktiviti yang seringkali dipandang enteng oleh graduan pada masa kini. Usahawan bermaksud orang yang mengusahakan sesuatu perusahaan, pengusaha; keusahawanan (segala-gala) yang berkaitan dengan usahawan atau kegiatan dan kemahiran usahawan (Kamus Dewan Edisi Keempat). Rosmin & Katiman (2014) mengatakan bahawa kegiatan ekonomi seperti aktiviti perniagaan, perindustrian, pengangkutan dan perkhidmatan boleh mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan sesebuah bandar. Berdasarkan kajian kebolehpasaran Kolej Komuniti Jelebu 2018, didapati bahawa hanya 18.19% graduan sahaja yang menceburi bidang usahawan iaitu 3.64% bekerja sendiri, 12.73% bekerja dengan keluarga, dan 1.82% menjadi majikan.

### **Objektif Kajian**

Objektif kajian ini adalah:

- 1) Mengkaji jumlah pendapatan bulanan bekerja dengan majikan yang diperolehi oleh graduan
- 2) Mengkaji cabaran yang dihadapi oleh graduan yang ingin memulakan perniagaan

### Metodologi Kajian

Kajian ini merupakan kajian kuantitatif untuk meninjau faktor kecenderungan yang mempengaruhi graduan untuk bekerja dengan majikan berbanding untuk bekerja sendiri. Melalui maklumbalas laporan Kajian Pengesanan Graduan TVET 2018, dapatan daripada laporan menunjukkan bahawa hanya 18.19% sahaja graduan yang menceburi bidang usahawan dan yang selebihnya memilih untuk bekerja dengan majikan.

Dalam kajian ini, responden terdiri daripada graduan Sijil Pemprosesan dan Kawalan Mutu Makanan (SPK) Kolej Komuniti Jelebu (KKJU) dan Kolej Komuniti Arau (KKA) yang telah menamatkan pengajian dan bekerja. Seramai 120 orang graduan yang telah mengambil bahagian dalam menjawab borang soal selidik ini.

Data responden dianalisis untuk mendapatkan peratusan taraf pekerjaan graduan, peratusan jumlah pendapatan bulanan graduan, dan jumlah peratusan cabaran yang dihadapi oleh graduan untuk memulakan perniagaan dengan menggunakan perisian Statistical Package for Social Science (SPSS).

### Soal Selidik Kajian

Borang kaji selidik didapati daripada borang soal selidik Kajian Pengesanan Graduan TVET 2018 dimana semua graduan yang bakal bergadua diwajibkan untuk mengisi borang tersebut secara di atas talian.

Berikut adalah soalan-soalan yang ditanya kepada graduan:

- 1) Status pekerjaan anda sekarang
- 2) Pendapatan bulanan (termasuk elaun)
- 3) Cabaran yang anda hadapi dalam memulakan perniagaan

### Sampel Kajian

Sampel kajian terdiri dari 120 orang pelajar SPK daripada KKJU dan KKA. Jenis persampelan yang dijalankan adalah jenis bertujuan. Responden yang mengisi borang kaji selidik ini adalah graduan yang bergraduasi pada tahun 2018.

### Dapatan Kajian

Data yang diperolehi dalam kajian ini, di analisis menggunakan perisian SPSS dalam bentuk peratusan. Setiap hasil kajian akan dipaparkan dalam bentuk jadual. Terdapat 3 data yang dikaji iaitu taraf pekerjaan graduan, pendapatan bulanan graduan dan cabaran yang dihadapi graduan untuk memulakan perniagaan.

Jadual 1 – Taraf pekerjaan graduan

Kursus	Bekerja Sendiri/ Freelance	Bekerja Dengan Keluarga	Majikan	Pekerja Kerajaan	Pekerja Swasta (Termasuk NGO)	Total
Sijil Pemprosesan dan Kawalan Mutu Makanan (KKJU)	3.4%	13.8%	3.4%	0%	79.3%	100%
Sijil Pemprosesan dan Kawalan Mutu Makanan (KKA)	8.8%	0%	5.5%	1.1%	84.6%	100%

Jadual 1 menunjukkan hasil dapatan kajian untuk taraf pekerjaan graduan. Untuk KKJU, didapati bahawa bekerja dengan majikan merupakan pilihan utama graduan selepas menamatkan pengajian mereka iaitu sebanyak 79.3% daripada jumlah keseluruhan graduan. Diikuti pula dengan peratusan bekerja dengan keluarga iaitu sebanyak 13.8% dan seterusnya bekerja sendiri dan menjadi majikan iaitu kedua-duanya mencatatkan sebanyak 3.4%.

Keputusan yang hampir sama juga berlaku kepada KKA iaitu sebanyak 84.6% daripada jumlah graduan memilih untuk bekerja dengan majikan. Diikuti pula dengan peratusan bekerja sendiri iaitu sebanyak 8.8% dan seterusnya sebanyak 5.5% graduan menjadi majikan.

*Jadual 2 – Pendapatan Bulanan Graduan*

Kursus	RM500 ke bawah	RM501- RM1000	RM1001- RM1500	RM1501- RM 2000	RM 2001- RM 2500	RM2501- RM3000
Sijil Pemprosesan dan Kawalan Mutu Makanan (KKJU)	3.4%	34.5%	51.7%	3.4%	7.0%	0%
Sijil Pemprosesan dan Kawalan Mutu Makanan (KKA)	3.3%	33.0%	60.4%	1.1%	2.2%	0%

Jadual 2 pula menunjukkan hasil kajian mengenai pendapatan bulanan graduan yang diperoleh daripada bekerja dengan majikan. Untuk KKJU, sebanyak 51.7% graduan memperoleh pendapatan bulanan sekitar RM 1001 – RM 1500. Diikuti pula dengan peratusan kedua tertinggi iaitu sebanyak 34.5% graduan memperoleh pendapatan sekitar RM500 – RM 1000 sebulan. Terdapat sebanyak 7% daripada graduan mendapat pendapatan yang tinggi iaitu lingkungan RM2001 – RM 2500 sebulan. Seterusnya untuk julat pendapatan RM 500 ke bawah dan RM 1501 – RM 2000 pula masing-masing mencatatkan peratusan yang sama iaitu 3.4%.

Dapat dilihat daripada hasil kajian untuk KKA pula, sebanyak 60.4% daripada jumlah graduan memperoleh pendapatan bulanan dalam lingkungan RM 1001 – RM 1500 sebulan. Diikuti pula dengan peratusan kedua tertinggi iaitu sebanyak 33% memperoleh pendapatan dalam julat RM 500 – RM 1000. Seterusnya untuk julat gaji antara RM 2001 – RM 2500, RM 1501 – RM 2000 dan RM 500 ke bawah masing-masing mencatatkan sebanyak 2.2%, 1.1% dan 3.3%.

*Jadual 3 – Cabaran untuk memulakan perniagaan*

Kursus	Modal	Pasaran	Persaingan	Bekalan	Pelanggan	Keyakinan diri	Lain-lain
Sijil Pemprosesan dan Kawalan Mutu Makanan (KKJU)	18.7%	12.5%	18.7%	6.3%	18.7%	18.7%	6.3%
Sijil Pemprosesan dan Kawalan Mutu Makanan (KKA)	29.4%	6.4%	37.6%	3.7%	12.0%	3.7%	7.2%

Jadual 3 menunjukkan hasil dapatan kajian untuk cabaran untuk memulakan perniagaan. Untuk KKJU, cabaran untuk mendapatkan modal, persaingan, pelanggan dan keyakinan diri mencatatkan peratusan yang sama iaitu sebanyak 18.7%. Diikuti pula dengan cabaran pasaran iaitu sebanyak 12.5% dan seterusnya cabaran untuk mendapatkan bekalan iaitu sebanyak 6.3%.

Manakala untuk KKA pula, peratusan yang tertinggi mencatatkan sebanyak 37.6% graduan menghadapi cabaran persaingan untuk memulakan perniagaan. Diikuti pula dengan cabaran kedua tertinggi iaitu cabaran untuk mendapatkan modal iaitu sebanyak 29.4%. seterusnya adalah cabaran untuk mendapatkan pelanggan, cabaran pasaran dan keyakinan diri iaitu masing-masing mencatatkan sebanyak 12.0%, 6.4% dan 3.7%.

### **Perbincangan**

Melalui hasil dapatan kajian yang telah ditunjukkan daripada soalan mengenai taraf pekerjaan graduan, pendapatan bulanan graduan dan cabaran untuk memulakan perniagaan, didapati bahawa terdapat persamaan dari segi pola dapatan antara KKJU dan KKA. Untuk taraf pekerjaan graduan, kedua-dua kolej mencatatkan bacaan yang tertinggi adalah bekerja dengan majikan. Manakala untuk soalan pendapatan bulanan graduan pula, kedua-dua kolej mencatatkan bahawa kebanyakan graduan memperoleh pendapatan bulanan di antara RM 1001–RM 1500. Seterusnya untuk soalan cabaran yang dihadapi oleh graduan untuk memulakan perniagaan pula, kedua-dua kolej mendapati bahawa persaingan merupakan cabaran utama mereka dan diikuti pula dengan cabaran modal permulaan untuk memulakan perniagaan.

### **Kesimpulan dan cadangan**

Hasil daripada kajian mendapati bahawa faktor utama yang mempengaruhi graduan untuk memilih bekerja dengan majikan adalah pendapatan bulanan yang diperolehi oleh graduan. Menurut kajian untuk kedua-dua kolej, sebanyak lebih daripada 50% daripada graduan menerima pendapatan dalam lingkungan RM 1000 hingga RM 1500 sebulan.

Kajian juga menunjukkan bahawa cabaran utama yang dihadapi oleh graduan untuk memulakan perniagaan adalah persaingan di antara peniaga-peniaga lain. Menurut Shuhymee Ahmad, Abdullah Abd Ghani & Rosli Mohd Saad (2017), persaingan intrabangsa adalah di tahap yang sederhana. Ini dapat dilihat melalui pengaruh faktor kerjasama, kepercayaan dan juga kesamaan status adalah berada di tahap yang sederhana dan faktor penerimaan matlamat bersama adalah di tahap yang rendah. Justeru itu, sikap memntingkan diri sendiri dan suka mendominasi perlulah di ubah kepada kerjasama dan saling bantu membantu.

Keduanya ialah cabaran dari segi modal permulaan untuk memulakan perniagaan seperti sewaan kedai, pembelian peralatan dan kelengkapan premis perniagaan dan pembelian bahan mentah. Menurut Nurmaizura Marzuki, Solehuddin Zulkifli & Hairunnizam Wahid (2017), pemberian modal perniagaan perlu untuk membantu usahawan asnaf memperbaiki taraf kehidupan mereka di masa akan datang dan seterusnya berjaya mentransformasikan diri mereka dari seorang penerima bantuan modal perniagaan kepada pembayar zakat. Jadi, untuk menyelesaikan masalah kekangan modal, peniaga boleh memohon sumber modal daripada agensi yang sah yang menawarkan pinjaman modal untuk memulakan perniagaan.

Seterusnya adalah cabaran dari segi bilangan pelanggan dan pasaran yang berkunjung di premis perniagaan. Nur Faiza Yahya (2015) aktiviti pemasaran adalah bertujuan untuk menarik perhatian pelanggan untuk membeli dengan cara menonjolkan produk. Kenyataan ini disokong pula oleh Sazelin Arif (2009), aspek pemasaran dalam bidang keusahawanan merupakan cabaran besar yang dihadapi oleh usahawan kecil.

Masalah pemasaran dan pasaran selalu menjadi halangan kepada industri kecil untuk berkembang. Dapat disimpulkan disini bahawa teknik pemasaran adalah aspek yang penting bagi meluaskan perniagaan. Untuk mendapatkan ilmu pemasaran, peniaga harus menjalani kursus-kursus pemasaran yang dianjurkan oleh agensi-agensi yang terlatih. Selain dari mengikuti kursus-kursus, peniaga haruslah menjadi lebih kreatif, berfikir diluar kotak dan pandai mengambil peluang untuk memasarkan produk mereka.

### **Rujukan**

- Ernisuhani Mohamad Zamri & Noraimi Ahmad. 2017. Kajian Terhadap Kebolehpasaran Graduan Diploma Kejuruteraan Perkhidmatan Bangunan, Politeknik Sultan Azlan Shah
- Jabatan Pendidikan Tinggi. Retrieved from [http://jpt.mohe.gov.my/portal/ipta/institusi-  
pendidikan-tinggi-awam/direktori-universiti-awam](http://jpt.mohe.gov.my/portal/ipta/institusi-pendidikan-tinggi-awam/direktori-universiti-awam)
- Kamus Dewan Edisi Keempat, Dewan Bahasa dan Pustaka.
- Nabil M.K & Dzurizah I. 2017. Polisi dan Realiti Gaji Minimum di Negeri Sabah: Satu Kajian Kes Pekerja Kontrak Pembersihan di Universiti Malaysia Sabah The Policy and Reality of Minimum Wage in Sabah: A Case Study of Contract Janitors in UMS, 25, 181-195.
- Norliana Hashim, Chang Peng Kee. 2016. Mengungkai Isu Kebolehpasaran Graduan Di Malaysia : Jurnal Komunikasi Malaysian Journal of Communication Jilid 32 (2) 2016: 139-164
- Nooriah Yusof, Zakiah Jamaluddin & Norain Mat Lazim. 2013. Persepsi Pelajar Prasiswazah Terhadap Kebolehpasaran Graduan dan Persaingan dalam Pasaran Pekerjaan. Jurnal Personalia Pelajar 16 (2013): 77-92
- Nurmaizura Marzuki, Solehuddin Zulkifli & Hairunnizam Wahid. 2017.Keberkesanan Bantuan Modal Perniagaan Terhadap Usahawan Asnaf dalam Konteks Maqasid Al-Syari'ah: Kajian di Daerah Kuala Terengganu dan Kuala Nerus, Terengganu.PROSIDING PERKEM 12, (2017) 131 - 141 ISSN: 2231-962X
- Nur Faiza Yahya. 2015. E-Marketing: 7 Kesilapan Pemasaran Elektrontik. Retrieve from [http://www.ikkm.edu.my/images/Awam/Penerbitan/Dimensi\\_Koop/DimensiKoop46/E-  
MARKETING-7-KESILAPAN-DALAM-PEMASARAN.pdf](http://www.ikkm.edu.my/images/Awam/Penerbitan/Dimensi_Koop/DimensiKoop46/E-MARKETING-7-KESILAPAN-DALAM-PEMASARAN.pdf)
- Sazelin Arif. 2009. Keupayaan Pemasaran dalam Kalangan Pengusaha Kecil Makanan Halal di Melaka Tengah: Satu Kajian Awal. MALIM Bil. 10 (2009) 184 - 208
- Shuhymee Ahmad, Abdullah Abd Ghani & Rosli Mohd Saad. 2016. Pengaruh Persekitaran Luaran ke atas Prestasi Perniagaan PKS. Sains Humanika 9: 1 (2017) 1-7 e-ISSN ISSN: 2289-6996

Suraiya Ishak, Ahmad Rafli Che Omar dan Amal Hayati Ishak. 2009. Pembangunan kapasiti ekonomi asnaf miskin: kes Lembaga zakat Selangor. Jurnal Pengurusan Jawhar. Vol. 3(2):165-183

Suraiya Ishak et al. 2012. Pencapaian, Permasalahan dan Strategi Perniagaan Usahawan Asnaf: Kajian Kes di Negeri Selangor. Prosiding Perkem Vii, Jilid 1 (2012) 750 – 761

## The Relation of Halal Cosmetics Adoption among Young Consumers in Klang Valley Selangor

<sup>1</sup>Narizan Abdullah & <sup>2</sup>Mohd Zuhir Abd Rahman

<sup>1</sup>Politeknik Nilai, Negeri Sembilan

<sup>2</sup>Jabatan Pendidikan Politeknik dan Kolej Komuniti

<sup>1</sup>nariznilai@gmail.com, <sup>2</sup>mdzahir70@gmail.com

### Abstract

The global increase in young consumer populations and purchasing power has created a new demand for halal cosmetic product development. Nowadays, in Malaysia, it is becoming the trend in the industry of cosmetics by local manufacturers to produce Halal cosmetics products. As the market tend to growth rapidly, those cosmetics manufactures eager to dominate the market and came out with variety of product in order to pursue and satisfy customer simultaneously. However, most of the consumers, felt conscious on the ingredients used in the making of one particular cosmetic product. While the introduction of new product may facilitate companies in gaining competitive advantage, the failure rates of local product is also high. Therefore, the objectives of this study are to understand the relationship between product characteristics, social influence and individual innovativeness towards halal cosmetics adoption among young consumers in Klang Valley, Malaysia. The sample of this study is 350 respondents using survey questionnaires that have been distributed in shopping malls at Klang Valley area. In order to test the model, this study used the structural equation modelling (SEM) technique using partial least squares (PLS) with SmartPLS 3.2.8. Findings of this study showed that there is positive relationship between product characteristics, social influence and individual innovativeness towards halal cosmetics adoption among respondents. This study demonstrated that halal cosmetics adoption is increasing among young consumers. Therefore, Cosmetic producers or marketers need to understand the young consumer behaviour. Then, more effort should be carried out to disseminate the halal cosmetic products to Malaysia industries in general.

**Keywords:** Halal cosmetic adoption; young consumers; product characteristics; social influence; individual innovativeness.

### Introduction

Malaysia has a vision to position itself as halal hub in the region to promote, distribute, and produce halal products and services to serve Muslims all over the world, the Malaysian government has been tirelessly exerting many efforts to achieve this goal. In order to be recognized as the halal products, the goods need to be certified by Islamic Development Department Malaysia (JAKIM) so that it will be legal to be exported or even sold in the market especially to Muslim in Malaysia. Therefore, we should have known that the halal product did influence the lifestyle and simultaneously contribute to the growth of economy in one particular country especially Malaysia.



Nowadays, it is the trend in the global industry of cosmetics upon the existence of Halal cosmetics products. Most of the user, felt conscious on the ingredients used in the making of one particular cosmetic product. As the market tend to growth rapidly, those cosmetics manufactures eager to dominate the market and came out with variety of product in order to pursue and satisfy customer simultaneously.

Cosmetics and personal could be referred to products that are applied to the human body for cleansing, beautifying, promoting attractiveness and altering appearances (USA Food, Drug and Cosmetic Act, 2012). Halal is defined as anything that is allowed or acceptable to Muslims, while 'haram' is anything that is forbidden to Muslims. (Berry, 2008). Our bodies and facial appearance play significant roles in present society (Turner, 2008). Next, physically attractive people can gain more opportunities to have a perfect match. People also feel that more physically attractive people are more intelligent, cooperative, dominant, social and higher in self-esteem (Andreoni & Petrie, 2008).

Halal cosmetics market has so much potential (Hashim et.al, 2016). A halal cosmetic is the new trend of lifestyle. The halal cosmetic industry is gaining the attention of the world now because Muslims feel peace by consuming halal products in every part of their daily life. Cosmetics are meant "must have" items for both man and woman because now a day's Muslims consumers have more awareness about beauty.

Besides that, cosmetic can be defined as articles intended to be applied to the human body for cleansing, beautifying or altering the appearance without affecting the body. According to Patton (2009), the demand for halal cosmetic product is on the rise, driven not only for Muslim consumers but also their getting interest in high quality product, halal and safe products.

This study specifically examining how particular group especially young Muslim consumers perceive halal cosmetics. Various literature highlight that cosmetic products are generally consumed for the purpose of impression creation and management in social context owing to their symbolic and communicative attributes (Khraim, 2011; Chen et al. 2011), making it more pertinent and appealing to the cohort of young adult consumers, who are found to be more consumption oriented, socially conscious and open to multiculturalism (Hewlett et al. 2009). Within the context of Malaysia for instance, they represent the prime market for clothing and personal care products (Yusof & Duasa, 2010).

### **Problem Statement**

Most cosmetic and other personal care products are made by non-Islamic producers and from a disputable non-Muslim state on this subject about the use of its materials. It is expected to be useful for future development in halal cosmetics industry and it is capable for the manufacturers to monitor all the halal products. Many cosmetics contain alcohol as humectant that help deliver material into the skin, emollients, or cleaning agents. Similarly, some fat acid and gelatin used in products such as moisturizers, shampoo, facial mask and lipstick come from pigs (Ahmad et. al, 2015).

According to Intan Mas Ayu Shahimi (MyMetro, 19 January 2017), the use of non-halal products and contains lead in the long term and the large quantities can affect the hormonal imbalance, kidney problems and inflammatory skin. Consumers views on companies' participants in ensuring that consumers have enough knowledge on halal cosmetics. It is also crucial for the respective authority like JAKIM in Malaysia to assist in providing more exposure on the importance of halal certification for cosmetics products. The successfulness of halal certified product also relies on how well the consumer understands the principles of halal cosmetics and its benefits to the consumers. Educating the consumer is essential to highlight the significance of consuming halal cosmetics not only for the Muslim but to the Non- Muslim as well.

However, consumers need to realize that heavy metals can still be found in the usual cosmetics on the market (not just cheap cosmetics). In addition, cosmetics are subject to oversight of larger Islamic scholars suspect that many international brands use enzymes extracted from pork or alcohol as a preservative, generates a lot of cynicism over this brand Islamic Client. This can be an example of a reason why Muslim consumers are now looking for halal cosmetics product. Currently, due to demand for halal cosmetics products around the world are increasing, this study has try to discuss two possible factors kosher consumer behavior of kosher products. They are said that two factors are users of knowledge about halal consumers and religious levels. Besides that, the study also aims to identify if there are differences between behaviors towards halal cosmetics product.

### **Objective of the study**

- 1) To identify the relation of product characteristics on halal cosmetic adoption.
- 2) To identify the relation of social influence towards halal cosmetic adoption.
- 3) To identify the relation of individual innovativeness halal cosmetic on halal cosmetic adoption.

### **Literature Review**

#### **Product characteristic**

Within the context of halal cosmetics, Muslim consumer may repeat the purchase if the attributes of the products such as their ingredients, texture and performance aspects are conformed to their cultural requirements and personal taste (Khraim,2011). Product characteristics that are incongruent with Islamic values may lead to cultural conflicts and ethical dilemmas. Prior researches have associated halal cosmetics a symbol of cleanliness, safety and of high quality, since the production of these goods need to be carried out under strict hygienic conditions according to Good Manufacturing Practice (GMP) and Public Health Legislation (Hashim, 2013).The sensory experience of a cosmetics product based on its appearance, texture, odor and is a measure of its quality. Thus, the hypothesis propose:

H1: There is positive relationship between product characteristics towards halal cosmetic adoption.

#### **Social influence**

It is based on the fundamental assumption that individuals are motivated to employ social influence tactics in order to accomplish preconceived goals (Hogan & Blicke, 2013). In addition, Dholakia et al. (2004) reported that value perceptions, which include purposive value,

self-discovery, inter connectivity, social enhancement and entertainment value, affect community user participation through social identity. Sheeran et al. (2002) adopted social influence theory to examine instant messaging user behavior. Social influence theory proposes that people develop a sense of the self from the groups to which they belong. Thus, hypothesis propose:

H2: There is positive relationship between social influence and halal cosmetic adoption

### **Individual Innovativeness**

An innovation is an idea, practice, or object that is perceived as new by an individual or other unit of adoption like an organization. People and organizations vary a great deal in their "innovativeness". Innovativeness has to do with how early in the process of adoption of new ideas, practices, etc. That the individual or organization is likely to accept a change.

Within the halal industry, consumers who are more open to new experience may have little trouble changing their daily routine from using non-halal to halal personal care products. They may habitually enjoy searching for information about potential benefits of halal cosmetic brands and may also influence other shopper's product choices by sharing their knowledge (Kim & Kim. 2010). Thus, hypothesis propose:

H3: There is positive relationship between individual innovativeness and halal cosmetic adoption.

### **Halal cosmetic adoption**

'Halal' is defined as anything that is allowed or acceptable to Muslims, while 'haram' is anything that is forbidden to Muslims (Eliasi and Dwyer, 2002; Berry and Donna, 2000; Berry, 2008). Motivated by the gaps identified above, this paper aims to determine the adoption of halal cosmetics among Muslims. In examining the factors that may affect their attitudes towards such product, this study expands prior research work related with many muslim consumers depend greatly on the labels on the outer packaging in facilitating them to select halal cosmetics (Norafni et. al. 2015). Yet, with various products available on the market written in their scientific nomenclature, the adoption of halal cosmetics products may become complex without proper halal label or illegitimate use of halal logo. In this study, consumer's adoption of halal cosmetics is also shaped by social pressure and the opinion of their reference group such as family and friends. Consumer innovativeness is found to be a significant factor, suggesting that Muslim consumers appeared to adopt halal cosmetics, based on the level of their innovativeness.

## Proposed Conceptual Framework

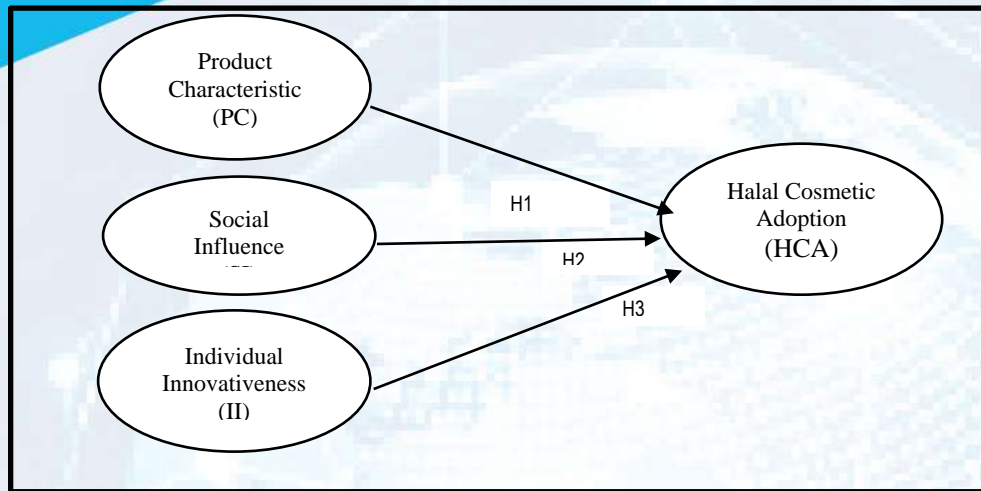


Figure 1: Conceptual Framework

## Research Methodology

The unit of analysis of this study is at the customer level. Respondents of this study consist of consumers in the area between the aged 18 and 25 years old (generation Y, the young consumer is from age 18 to 25 years old). The total sample of this study are 350. Based on the general rule, the minimum number of respondents or sample size is five-to-one ratio of the number of independent variables to be tested. However, Hair et al. (2010) proposed that the acceptable ratio is ten-to-one. Nonprobability purposive sampling was used in this study. Since in this study, the researcher could not get a list of all the elements of the population, this study used a non-probability sampling of convenience sampling was chosen. In non-probability sampling, members are selected from the population in some non-random manner. The advantage of probability sampling is that sampling error can be calculated. Sampling error is the degree to which a sample might differ from the population. When inferring to the population, results are reported plus or minus the sampling error. In non-probability sampling, the degree to which the sample differs from the population remains unknown (Sekaran, 2003).

The questionnaire comprises of three parts which are part A, B and C. Part A is for demographic and personal detail of respondents while part B is screening question and part C are the assessment tools to identify the relation of halal cosmetics adoption among young consumers in Klang Valley. Some modification is made to the original version of the instrument in order to suit this study context in examine halal cosmetics adoption.

A sample of 450 self-administered questionnaires were used for gathering data from the respondents that personally administered. The process of distribution and collection of questionnaires was carried out over a period of 3 months. A total of 330 questionnaires were received and used for this analysis which translates to about a 73% response rate. The next section presents the assessment of constructs in terms of their validity and reliability within the research framework. A questionnaire using a seven-point Likert scale was used to gather data for each construct of the research model. All instruments were adapted from previous literatures and were modified to measure the performance. The questionnaires were designed based on a multiple item measurement scale adapted from previous research.

In order to test the research model as illustrated in Figure 2, the data analysis of this study will use the structural equation modelling (SEM) technique using partial least squares (PLS) with SmartPLS 3.2.8 (Ringle, Wende, & Will, 2005) software. SmartPLS is a second-generation analysis software that can be used to test composite models with latent variables. We followed the recommended two-stage analytical procedures as recommended by quantitative analysts (Anderson & Gerbing, 1988) whereby the measurement model is tested first to validate the instruments, followed by the structural model testing to test the hypothesised relationships.

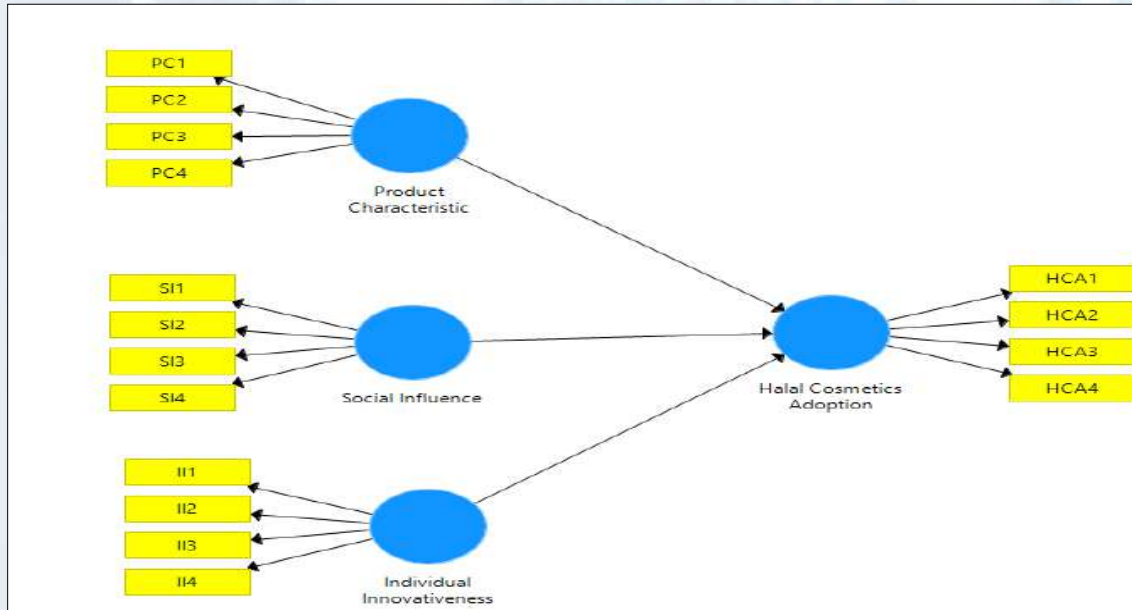


Figure 2: Research Model

## Result

### Demographic Profile

Based on Table 1, showed the result of demographic profile. There were 121 males and 209 female respondents. The age group ranged from 18 years to 25 years age and has also been detailed in Table 1. Table 1 shows the age and gender combinations for the selected sample of respondents.

Table 1: Sample Demographics

	Frequencies	Percentage (%)
Gender:		
Male	121	36.7
Female	209	63.3
Age:		
18-19 years	72	21.8
20-21 years	117	35.5
22-23 years	63	19.1
24-25 years	78	23.6
Race:		
Malay	184	55.8
Chinese	52	15.8

Indian	84	25.5
Others	10	3.0
Employment:		
Government	23	7.0
Private	106	32.1
Self-employed	28	8.5
Unemployed	22	6.7
Study	151	45.8

Table 4.1 showed the demographic profile of respondent who participated in this study. The descriptive analysis includes the respondent's profile in term of gender, age, race and occupational state of each of the respondent. Majority of respondent who participated in this survey is female with 63.3 percent followed by male respondent with 36.7 percent. The majority of respondents who participated in this survey were from the age range between 20-21 years old which is consist of 35.5 percent. Next, the age range between 24-25 years old with 23.6 percent while 21.8 percent of respondents are at the age 18-19 years old and followed by 22-23 years old with 19.1 percent.

The races of respondent shows that majority of the respondent who participated in this survey are Malay which is consist of 55.8 percent followed by Indian with 25.5 percent. Next, the respondent from Chinese with 15.8 percent and others races consist of 3.0 percent. The higher result is from Malay respondent with the frequencies is 184 with the percentage of 55.8. The breakdown of the respondents into occupational shows that majority of the respondent who participated in this survey are students with 45.8 percent followed by private with 32.1 percent. Next, the respondent from self-employed consist of 8.5 percent while 7.0 percent of respondents are government and 6.7 percent of respondents are unemployed.

### Measurement Model Analysis

To assess the measurement model, literature suggests the researchers to look at the indicator loadings, average variance extracted (AVE), and also the composite reliability (CR) values to measure the convergent validity (CV). The CV evaluates whether or not the items represent one and the same underlying construct. We first assessed the loadings of the indicators to ensure that they were above the threshold of 0.5 (Chin, Gopal, & Salisbury, 1997; Gholami, Sulaiman, Ramayah, & Molla, 2013), the AVE should be above 0.5, and the CR value should be above 0.7. As from Table 2 all the values were above the recommended value points, thus ensuring achievement of CV. At the next level, discriminant validity (DV) was verified which indicates the extent to which a construct differs from other constructs within the model. We compared the square root of the AVE with the correlations among constructs. In cases where the square roots of the AVE values are higher than the correlation values in the respective row and column, we can confirm that the measures are discriminant. Table 3 shows that the square roots of the AVEs are higher than the row and column values; as such DV is confirmed.

Table 2: Measurement model.

Construct	Item	Loadings	AVE	CR
Product Characteristics (PC)	PC1	0.884	0.840	0.682
	PC2	0.896		
	PC3	0.846		
	PC4	0.655		
Social Influence (SI)	SI1	0.831	0.839	0.661
	SI2	0.822		
	SI3	0.767		
	SI4	0.828		
Individual Innovativeness (II)	II1	0.828	0.727	0.530
	II2	0.699		
	II3	0.711		
	II4	0.662		
Halal Cosmetics Adoption (HCA)	HCA1	0.875	0.783	0.610
	HCA2	0.656		
	HCA3	0.809		
	HCA4	0.770		

Note: Item PC5 was deleted due to low loadings.

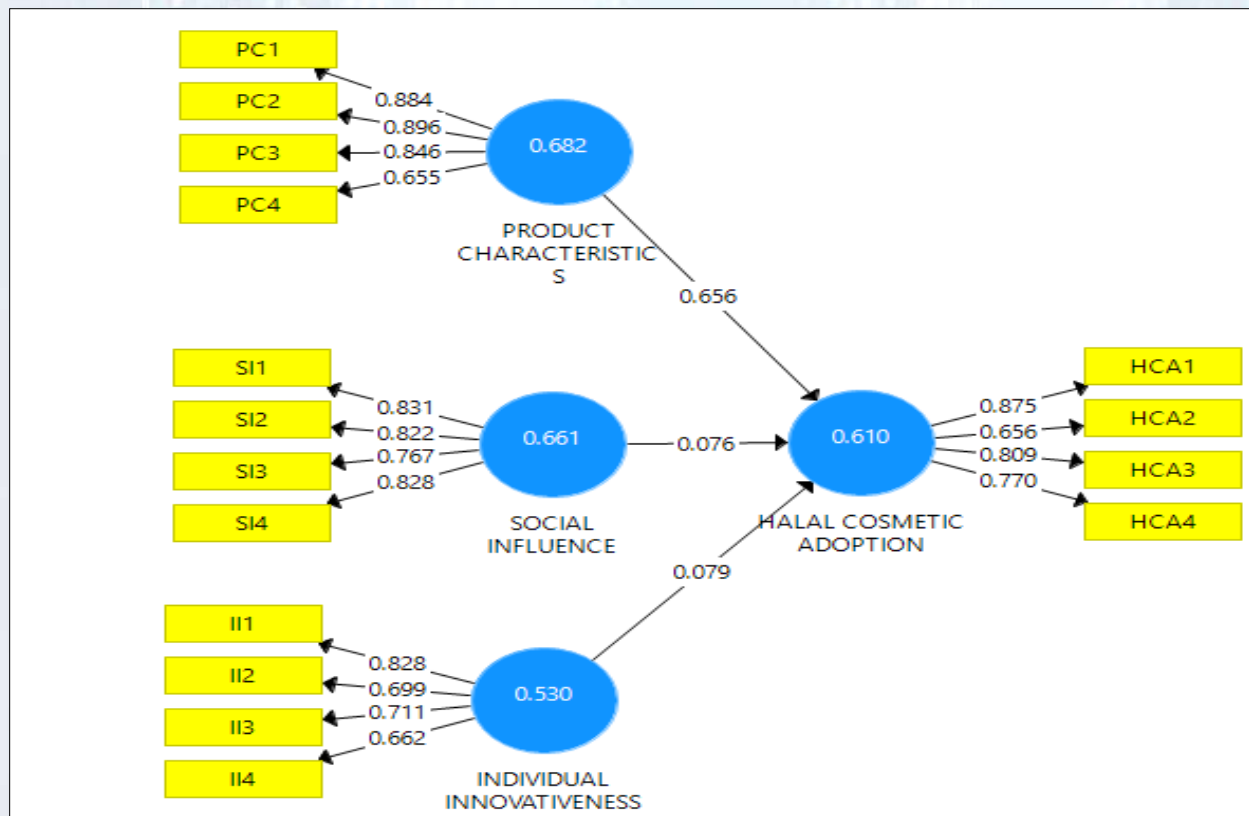


Figure 3: Measurement Model

The second step in the Anderson and Gerbing's (1988) approach was to test discriminant validity, which is the extent to which a construct is truly distinct from other constructs in terms of how much it correlates with other constructs, as well as how much indicators represent only a single construct (Hair et al., 2010; Gholami et al., 2013). Hair et al. (2017) proposed two methods to evaluate the discriminant validity, looking at the cross loading indicators and following the Fornell and Larcker (1981) criterion. The discriminant validity was also assessed by examining the correlations between the measures of potential overlapping constructs. Items should load higher on their own constructs in the model. The average variance shared between each construct and its measures should be greater than the variance shared between the construct and other construct (Compeau et al., 1999). As depicted in the Table 2, the square correlations for each construct are lower than the AVE by the indicators measuring construct, which indicates adequate discriminant validity. As a whole, the measurement model demonstrated adequate convergent validity and discriminant validity.

Table 3: Discriminant Validity

	1	2	3	4
1. Halal Cosmetic Adoption	<b>0.781</b>			
2. Individual Innovativeness	0.291	<b>0.728</b>		
3. Product Characteristics	0.711	0.281	<b>0.826</b>	
4. Social Influence	0.386	0.364	0.430	<b>0.813</b>

### Structural Model Analysis

The structural model, also known as an inner model in PLS-SEM, describes the relationship between the latent variables in the research model. The variance explained (R<sup>2</sup>) of the endogenous constructs and the significance of all path estimates establish the goodness of the theoretical model (Chin, 2010). Figure 2 and Table 4 show the Smart PLS 2.0 results of the structural model testing. The variables representing product characteristics ( $\beta = 0.656$ ,  $p = 0.00$ ), social influence ( $\beta = 0.076$ ,  $p = 0.45$ ), and individual innovativeness ( $\beta = 0.079$ ,  $p = 0.032$ ) were positively related to halal cosmetics adoption. Thus H1, H2, and H3 were supported (Figure 2).

Table 4: Hypothesis Testing

Hypotheses	Relationship	Std. Beta	SE	t-Value	P Values	UL	LL	Decision
H1	Product Characteristics -> Halal Cosmetic Adoption	0.079	0.043	1.839	0.034	0.576	0.715	Supported
H2	Social Influence -> Halal Cosmetic Adoption	0.076	0.043	15.366	0.00	0.013	0.158	Supported
H3	Individual Innovativeness -> Halal Cosmetic Adoption	0.079	0.048	1.577	0.063	0.005	0.145	Supported



### Discussions, Conclusion and Recommendation

This study supports conventional views of the influence of independent variables of product characteristics, social influence and individual innovativeness on the halal cosmetic adoption among the young consumers in Klang Valley using the partial least square (PLS) techniques in testing hypotheses. It also examines how this halal cosmetics adoption may predict the young consumers preferences. The study also examines the goodness of measure which is assessed by looking at the validity and reliability of the measures carried out using the PLS approach. The results showed that the measures used exhibited both convergent and discriminant validity. As such the measures in the model were shown to be reliable.

The findings of this paper confirmed views that product characteristics, social influence and individual innovativeness impact on the halal cosmetic adoption among the young consumers in Klang Valley. This corroborates with findings from Mohezar et. al, (2016), Teng & Jusoh (2013), Mokhtar et. al (2012), Shaari and Ariffin (2012) and Swidi et al (2010).

Therefore, more effort should be carried out to disseminate the halal cosmetic products to Malaysia industries in general. Cosmetic producers or marketers need to understand the student behaviour. Future study is needed to examine non-muslim, student awareness, understanding and intention to use halal cosmetic products and also willing to pay for halal cosmetic products. Thus, marketers or manufacturers should consider getting the halal certification for their products since halal certification is now considered to be one of the branding strategies for those who can see the opportunities. It is hoped that this paper has succeeded in providing empirical evidence of halal cosmetics adoption in Malaysia. Insights gleaned from this study could facilitate industry practitioners in improving cultural competence and providing superior halal cosmetics products to this culturally sensitive market segments, leading to growing market size.

### Reference

- Ahmad, Ahlam Nuwairah & Abd Rahman, Azmawani & Ab Rahman, Suhaimi. 2015. *Assessing knowledge and religiosity on consumer behavior towards halal food and cosmetic products*. International Journal of Social Science and Humanity, 5 (1). pp. 10-14. ISSN 2010-3646.
- Anderson, J.C. and Gerbing D.W. 1988: Structural Equation Modeling in Practice: A Review and Recommended Two - Step Approach. Psychological Bulletin, 103, 411-423.
- Berry, B. 2008, "Global Halal food market brief: government of Canada report", Retrieved from <http://ats.agr.gc.ca/afr/4491-eng.pdf> Berry, B. & Donna, J. (2000), "Dairy foods", Business Source Premier, Vol. 101 No. 4.
- Berry, B. & Donna, J. 2000, "Dairy foods", Business Source Premier, Vol. 101 No. 4.
- Chen C.W., Chen T.H.,& Lin Y.F.. 2011, Statistical analysis for consumers' intensions of purchasing cosmetics. South African Journal of Business Management, 5, 20, 8271-8276.
- Eliasi, J. R. & Dwyer, J. T. 2002, "Kosher and Halal: religious observances affecting dietary intakes", Journal of the American Dietetic Association, Vol. 102, No. 7, pp. 911-913.

- Hashim, A. J. C. M., & Musa, R. 2016. Factorial Structure of Spiritual Intelligence Towards Purchasing Decision Towards Halal Cosmetic Product. Paper presented at the Proceedings of the 1st AAGBS International Conference on Business Management 2014 (AiCoBM 2014).
- Hair Jr, J. F., Sarstedt, M., Ringle, C. M., & Gudergan, S. P. 2017. Advanced issues in partial least squares structural equation modeling. Sage Publications.
- Hashim, A. J. C. M., & Musa, R. 2013. Modeling the Effects on the Attitude of Young Adult Urban Muslim Women towards Halal Cosmetic Products: New Insights for Championing the Halal Economy. *International Journal of Education and Research*, 1(7).
- Hewlett, S. A., Sherbin, L., & Sumberg, K. 2009. How Gen Y and Boomers will reshape your agenda. *Harvard Business Review*, 87(7-8), 71-6.
- Hogan, R., & Blicke, G. 2013. Socioanalytic theory. In N. D. Christiansen & R. P. Tett (Eds.), *Handbook of personality at work*. New York: Routledge, 53-70.
- Intan Mas Ayu Shahimi, MyMetro (Thursday, January 19, 2017).
- Khraim, H. 2011. The influence of brand loyalty on cosmetics buying behavior of UAE. *International Journal of Marketing*, 123-133.
- Kim, K., & Kim, D. 2010. Research Reports : A Study on the Attitude toward Makeup up Cosmetics by Fashion Leadership -Ranging in Silver Generation Women. *Journal of the Korean Society of Design Culture*, 52-68.
- Mohezar, S., Zailani, S., & Zainuddin, Z. 2016. Halal Cosmetics Adoption Among Young Muslim Consumers in Malaysia: Religiosity Concern. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 6(1), 47-60.
- Mokhtar, A., & Butt, M.M., 2012. Intention To Choose Halal Products: The Role Of Religiosity. *Journal of Islamic Marketing*, 3(2), 66-76.
- Norafni Farlina binti Rahim, Z. S., Syahidawati Shahwan. 2015. Awareness and Perception of Muslim Consumers on Halal Cosmetics and Personal Care Products. *International Journal of Business, Economics and Management*, 2(1), 1-14.
- Patton, D. 2009. Why halal label is critical for major exporters. Retrieved from *Business Daily*.
- Sheeran, P. 2002. Intention—behavior relations: A conceptual and empirical review. *European review of social psychology*, 12(1), 1-3.
- Ringle, C. M., Wende, S., & Will, A., 2005. SmartPLS 2.0 (beta). Retrieved April 10, 2012, from <http://www.smartpls.de>.

- Sekaran, Uma. 2003. *Research Method For Business: A Skill Building Approach*, (4th edition). John Wiley & Sons.
- Shaari, J. A. N., & Ariffin, N. S. 2010. Dimension Of Halal Purchase Intention: A Preliminary Study. *International Review of Business Research Papers*, 6(4), 444-456.
- Teng, P. K. & Wan Jusoh, W.J. 2013. Investigating Student Awareness And Usage Intention Towards Halal Labelled Cosmetics And Personal Care Products In Malaysia.
- W. C. Swidi, M. G. Hassan, A. A. Hosam & A. W. M. Kassim. 2010. The Mainstream Cosmetics Industry In Malaysia And The Emergence, Growth And Prospects Of Halal Cosmetics. *Proceeding of the Third International Conference on International Studies*, (pp. 1-20). Hotel Istana Kuala Lumpur.
- Xiang Meng 2014. Customer Intention to Purchase Halal Cosmetics in Malaysia Universiti Utara Malaysia. College of Law, Government, and International Studies. Universiti Utara Malaysia.
- Yusof, S. A., & Duasa, J. 2010. Consumption Patterns and Income Elasticities in Malaysia. *Malaysian Journal of Economic Studies*, 47(2), 91-106.

## The Effectiveness Element of Material Handling Equipment towards Production Process in Logistic Firm

Muhammad Hamizan Ab. Hamid<sup>1</sup>, Muhamad Rahmad Hassan<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Politeknik Nilai

<sup>2</sup>Politeknik Nilai

<sup>1</sup>hamizan.hamid@polinilai.edu.my, <sup>2</sup>rahmad@polinilai.edu.my

### Abstract

This research is developed to identify the effectiveness element of material handling equipment toward the production process in logistic firm. Material handling equipment selection is an important function of a material handling system. The use of proper material handling equipment can enhance the production process, and improves system flexibility. This study is a quantitative-based study using a survey method by questionnaire. 100 workers is randomly selected from various position and department in a firms were participated in this survey. The mean score values of each element were analyzed using Statistical Packages for The Social Sciences 19.0 software (SPSS 19.0). The results of the study shows, through these elements (1) safety service, (2) service reliability, and (3) agility of the material handling equipment in production process, these will contribute to effectiveness and efficiency of work, thus smoothing the operation. As customer is the key of business success, firm realized with an assist of handling tools, would exactly help them to make sure the entire process in a best flow, and, preventing from any mistakes, delays, and other problem that might contribute to error failures.

**Keywords:** Material handling, Effectiveness, Logistic

### Introduction

In the last several years material handling has become a new, complex, and rapidly evolving science. For moving material in and out of warehouse many types of equipment and system are in use, depending on the type of products and volume to be handled. The equipment is used, in loading and unloading operations, for movement of goods over short distances. Materials Handling Management is among many factors that contribute to improve a company's performance.

The Materials Handling Industry of America [MHIA] defines Materials Handling Management as "Material Handling is the movement, storage, control and protection of material, goods, and products throughout the process of manufacturing, distribution, consumption and disposal (Guilherme Bergmann Borges Vieira 2011). The function of material handling is to move the right material to the right place, at the right time, in the right amount, in sequence and in the right position or condition in order to achieve minimum production cost. Material handling technology is becoming the most important criteria to all type of the productive and non-productive businesses operating in today's competitive society. So material handling equipment selection is an important function of a material handling system. Use of proper material handling equipment can enhance the production process, and improves system flexibility (Tuzkaya et al., 2010). Material handling system (MHS) design has a direct influence on the logistics cost (Dr. Deshmukh S. 2013).

**Problem Statement**

The material handling system is an important element of a facility design. The facility layout design and material system should be developed together. Material handling represents between 15% and 70% of the total cost of manufactured products. When a material handling system is improved the main goal is to eliminate or reduce material handling activities. However reduction of handling activities is not sufficient. There are other problems to solve in the same time such as reduction of manufacturing cost through more efficient material flow control, lower inventories, and improved safety. (Pakurárn M. 2007).

Nowadays, major, medium as well as small local automotive manufacturing companies are experiencing rapid development in terms of technology and system applied, resulted by stronger domestic and global market demands. As the companies grow, the need for efficient MH system also arises especially in the manufacturing area. However, when facing a number of challenges, some manufacturing companies, food & beverage, and etc. need to put some concerns on effectiveness of the material handling equipment in production process in a company through the safety service of worker operate the equipment, service reliability by using the right equipment at the right production process and the agility of worker in workplace.

**Research Objective**

In this research, the researcher is looking for the effectiveness element of material handling equipment, thus, this objective is come out:

To identify the level of service reliability towards production process.

**Research Methodology**

This research methodology used in the study is based on quantitative approach. The data will be collected by the use of questionnaire which will be answered by 100 respondents from various department and firms in order to make sure that the surveys were truly answered and are reliable.

**Research Questionnaire**

The instrument used was a questionnaire consist of structured questions to get responses from the respondents. The question related to the service reliability level of material handling equipment in production process at worker company were answered using a Likert Scale (1=Strongly Disagree to 5=Strongly Agree). Table 1 shows the questiones and item that was asked to the respondents from various position in various firms for service reliability element.

*Table 1: Service reliability element*

Service reliability element	
1	You trust the realibility of the service of material handling equipment in production process.
2	The material handling equipment in the production process is sufficient and up-to-date.
3	Workers are given adquate training before conducting the material equipment.
4	The material handling equipment provide able to produce the product within the specified time.
5	Material handling equipment are reliable to produce product in production process specified time

### Research Sample

Research sample consists of 100 respondents from various position and department in various logistics firm. The study involved a method to collect and analyse the data to meet the requirements of the study. Information and data obtained from the questionnaires will be analysed quantitatively.

Table 2: Number of questionnaire distributed and returns

Number of respondent		Percentage (%)
Questionnaire distributed	Questionnaire returns	
100	100	100%

Table 3: Mean Score

Mean Score	Mean Level
1.00 – 2.40	Low
2.41 – 3.80	Medium
3.81 – 5.00	High

Table 4: Mean Score Analysis for service reliability element

No.	Service Reliability	Mean Score	Average Mean Score	Mean Level
1	You trust the realibility of the service of material handling equipment in production process.	4.03		
2	The material handling equipment in the production process is sufficient and up-to-date.	4.25		
3	Workers are given adquate training before conducting the material equipment.	4.22	4.16	High
4	The material handling equipment provide able to produce the product within the specified time.	4.13		
5	Material handling equipment are reliable to produce product in production process specified time	4.20		

### Discussion

Finding shows the mean for every factor that had chosen by respondent regarding their effectiveness level on service reliability. The material handling equipment in the production process is sufficient and up-to-date was the highest mean which was 4.25. From here, it shows that respondent really agree and satisfied with the statement of the material handling equipment in the production process is sufficient and up-to-date. The trust the reliability of the service of material handling equipment in production process was low mean which was 4.03. The mean of the Workers are given adequate training before conducting the material handling equipment.4.22 and followed by was the material handling equipment provided able to produce the product within the specified time 4.13, and 4.20 score for material handling are reliable to produce product in production process in specified time. Majority of respondent thinks that firm should have provided the staff with more professional and certified training in operating material handling equipment. With sufficient and latest machinery being used, the worker, who is highly skilled, can make the production run smoothly and produce more products at any time.

## Conclusion

This paper could conclude that, to ensure the production process is smooth, and well operated, it is a must to determine the material handling equipment are in “ready mode”, well-prepared and up-to-date in line with this century to fulfil the technology needs and present facilities could help the production process to be maximized. A part from that, not only machineries to be defined and updated, but also the worker whose handles and runs the machines must also fulfilled all criteria and requirements so that both workers and machines is bound together to form an effective use of material handling equipment.

## References

- Asef-Vaziri, A., & Laporte, G. 2005. Loop based facility planning and material handling. *European Journal of Operational Research*, 164(1), 1-11.
- Chakravorty, S. S. 2009. Improving distribution operations: Implementation of material handling systems. *International Journal of Production Economics*, 122(1), 89-106.
- Filip, F. 2007. MANAGEMENT INFORMATION SYSTEMS: Managing the Digital Firm - 9th edition, authors: Keneth C. Laudon and Jane P. Laudon (Book Review). *International Journal of Computers Communications & Control INT J COMPUT COMMUN*, 2(1), 103.
- Groover, M. 2002. Automation, Production Systems, and Computer-integrated Manufacturing 2nd ed. 2002 Automation, Production Systems, and Computer-integrated Manufacturing 2nd ed.. Pearson Education – Prentice-Hall, 2001. 856 pp., ISBN: 0-13-088978-4 £38.99 (hardback). *Assembly Automation*, 22(3), 298-299.
- Ioannou, G. 2007. An integrated model and a decomposition-based approach for concurrent layout and material handling system design. *Computers & Industrial Engineering*, 52(4), 459-485.
- Kulak, O. 2005. A decision support system for fuzzy multi-attribute selection of material handling equipments. *Expert Systems with Applications*, 29(2), 310-319.
- Sujono, S., & Lashkari, R. 2007. A multi-objective model of operation allocation and material handling system selection in FMS design. *International Journal of Production Economics*, 105(1), 116-133.
- Winch, J. K. 2003. Supply Chain Management: Strategy, Planning, and Operation Sunil Chopra and Peter Meindl. Supply Chain Management: Strategy, Planning, and Operation . 2001: Prentice-Hall 457 pp., ISBN: 0-13-026465-2. *Int J Qual & Reliability Mgmt International Journal of Quality & Reliability Management*, 20(3), 398-400.

## Perception of Logistic Information System (Lis) Towards Logistic Performance: A Case Study of Skf Bearing Pte Ltd

Muhammad Hamizan Ab. Hamid<sup>1</sup>, Muhamad Rahmad Hassan<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Politeknik Nilai, Negeri Sembilan

<sup>2</sup>Politeknik Nilai, Negeri Sembilan

<sup>1</sup>hamizan.hamid@polinilai.edu.my, <sup>2</sup>rahmad@polinilai.edu.my

### Abstract

Nowadays, logistics management is defined as a set of methods used to interconnect suppliers, warehouses and customers. It will be trade-offs between total cost and service level that mean the firm achieves minimizing cost effective and maximizing customer's satisfaction level. Logistics management consists of activities from customer service, orders processing, inventory management, transportation, storage, packaging, demand and forecasting, production planning, purchasing and procurement, facility location, and distribution that are supported by enormous information flow. Therefore, logistics performance is managed in order to ensure sustainability of the firm. Many firms applied information technology such as Enterprise Resource Planning (ERP) and Information Systems (IS) in operational process management to cost effectively serve the customer's requirements. Hence, it is concerned with achieving a more cost effective satisfaction of end customer requirements through buyer-supplier integration by through the sharing of information. Information Technology (IT) applications can support Logistics Management in company to improve Logistics Performance for better customer service levels. Moreover, Logistic Information Systems (LIS) have positively and significantly influences to performance of organizations not just on logistic department but towards other department in the company itself.

**Keywords:** Logistic Information System (LIS), Information technology, Performance, SKF Bearing Pte Ltd

### Introduction

Logistics Information Systems (LIS) are a subset of the firm's total information system, and it is directed to the particular problems of logistics decision making. There are three distinct elements that make up this system which is the input, the database and its associated manipulations and the output.

Logistic Information System (LIS) can also be define as converting data to information, portraying it in a manner useful for decision making, and interfacing the information with decision-assisting methods are considered to be at the heart of an information system. Logistics information systems are a subset of the firm's total information system, and it is directed to the particular problems of logistics decision making.

Over the last decades Information Systems (IS) have increasingly taken over this role in industries such as road-logistics; in practice however the human planner has still a considerable role. In order to make the transition from planning input to planning output, a planning system. Manual or computerized must employ the proper objectives to derive to an optimal planning.



**Problem Statement**

Technology has given consumers the ability to quickly and easily find the products they want. If one retailer doesn't have the items they need, customers have no problems placing orders with competitors. Supply chains are becoming increasingly complex, as they now span multiple channels that need to be fully integrated to maintain accurate assessments of inventories. With an accurate assessment of where merchandise is located and in what quantities, businesses can improve order fulfillment strategies and reduce waste.

A white paper by technologies states that there are several types of mistakes that can create problems for logistics management strategies. These errors are in a few key categories including supply, information, forecasting and resource mistakes. Each problem presents unique challenges that reduce efficiency within supply chains and need to be deal immediately.

These types of mistakes are often related to each other. For example, supply mistakes generally refer to errors in merchandise quantities, purchase rates and locations. When the wrong goods are in the wrong locations, this makes it difficult to fulfill orders quickly. Taking the time to review information on a regular basis help firms minimize supply problems within their systems.

**Research Objective**

In this research, the researcher is looking for the perception of Logistics Information System (LIS) towards Logistics Performance, thus, this objective is come out:

To identify the level of usefulness of Logistic Information System (LIS) towards Logistic Performance (LP)

**Research Methodology**

This research methodology used in the study is based on quantitative approach. The data will be collected by the use of questionnaire which answered by 100 respondents from SKF bearing Pte Ltd staffs and workers in various position in order to make sure that the surveys were truly answered and are reliable.

**Research Questionnaire**

The instrument used was a questionnaire consist of structured questions to get responses from the respondents. The questions related to the usefulness of Logistics Information System (LIS) at the company were answered using a Likert Scale (1=Strongly Disagree to 5=Strongly Agree). Table 1 shows the questiones and item that was asked to the respondents from various position in various firms for usefulness of Logistics Information System (LIS) at the company.

*Table 1: Usefulness of Logistics Information System (LIS)*

Usefulness of LIS	
1	The company need to Improve logistics performance
2	LIS also useful to support decision making in logistics activities
3	LIS system makes easy to communicate with customers
4	LIS system support for daily logistics activities
5	Does LIS help the company/ organization to cooperate with its partners

### Research Sample

Research sample consists of 100 respondents from various position and department in SKF Bearing Pte Ltd. The study involved a method to collect and analyse the data to meet the requirements of the study. Information and data obtained from the questionnaires will be analysed quantitatively.

Table 2: Number of questionnaire distributed and returns

Number of respondent		Percentage (%)
Questionnaire distributed	Questionnaire returns	100%
100	100	

Table 3: Mean Score

Mean Score	Mean Level
1.00 – 2.40	Low
2.41 – 3.80	Medium
3.81 – 5.00	High

Table 4: Mean Score Analysis for Usefulness of Logistics Information System (LIS)

No.	Usefulness of LIS	Mean Score	Average Mean Score	Mean Level
1	The company need to Improve logistics performance	3.28	<b>3.38</b>	<b>MEDIUM</b>
2	LIS also useful to support decision making in logistics activities	3.29		
3	LIS system makes easy to communicate with customers	3.20		
4	LIS system support for daily logistics activities	2.90		
5	Does LIS help the company/ organization to cooperate with its partners	3.49		

### Discussion

The finding of this research shows that the level of usefulness of Logistics Information System (LIS) in view of SKF Bearing Pte Ltd at an average / medium level. This quite interesting because the average mean score is just around 3.38, because, few of the workers or staffs would prefer on traditional method by using papers and manual transaction, this could be resulted from older workers that had already comfort with old method and they difficult to accept the latest trend of technology playing around in the industry. But, overall finding shows that majority of the workers and staffs accept the changes of technology and they have also realized how important the technology toward daily operation. They have also admitted that Logistics Information System is useful and could help them to smoothen the daily task and contribute to operation efficiency.

### Conclusion

The result agrees that Logistic Information Systems (LIS) is an important aspect in ensuring the success of a company and believe that by using the Logistic Information System (LIS), the company is able to maintain and develop their business with relevant information by satisfying their supplier and customer with the service provided.

Logistic Information System (LIS) is an important tool in order to success logistic business; make sure the service provided is giving benefit for the both parties. The company must implement the guidelines and practices to achieve the Logistic Performance. Hence, it concludes that most staff who worked in SKF Bearing Pte Ltd realize and aware the impact level of using Logistic Information System (LIS) in a company. However, there are still a few things that still need improvement in order to ensure the use of Logistic Information Systems (LIS) in satisfied level for the supplier.

## References

- Achara Chandrachai, Peraphon Sophatsathit, Varanya Tilokavichai. 2012. Journal of Business and Retail Management Research (JBRMR) Vol 7 Issue 1 October 2012 an Empirical Analysis of The Impact of Information Systems In Logistics Performance Management Of Retail Firms Technopreneurship and Innovation Management
- Achara Chandrachai, Peraphon Sophatsathit, Varanya Tilokavichai. 2012. European Journal of Business and Management Analysis of Linkages Between Logistics Information Systems and Logistics Performance Management Under Uncertainty Advanced Virtual and Intelligent Computing (AVIC) Center, Depart. of Mathematics, Faculty of Science, Chulalongkorn University, Thailand
- Chris Caplice & Yossi Sheffi. 1995. The International Journal of Logistics Management a Review and Evaluation of Logistics Performance Measurement Systems Massachusetts Institute of Technology
- Fernando Bernardi de Souza, Mauro Vivaldini, Silvio R. I. Pires, JISTEM J.Inf.Syst. Technol. Manag. vol.9 no.3 São Paulo Sept./Dec. 2012. Improving Logistics Services Through The Technology Used In Fleet Management Methodist University of Piracicaba - UNIMEP, Brazil IISão Paulo State University Júlio de Mesquita Filho - UNESP, Brazil
- Helena Forslund. 2012. International Journal of Physical Distribution & Logistics Management Vol. 42 No. 3, 2012pp. 296-311 Performance Management in Supply Chains: Logistics Service Providers' Perspective School of Business and Economics, Linnaeus University, Växjö, Sweden
- Katrina Savitskie. 2007. International Journal of Physical Distribution & Logistics Management Vol. 37 No. 6, 2007 Internal And External Logistics Information Technologies Department of Marketing and Supply Chain Management, The University of Memphis, Memphis, Tennessee, USA
- Luís A.G. Coelho, Rui M. Mansidão. 2014. Logistics Performance: A Theoretical Conceptual Model for Small and Medium Enterprises School of Technology of Setúbal/IPS, CEFAGE-UE and Management Department, Évora University
- Montree Piriyaikul (Corresponding author) PLS Path Mediation Effects of Logistics Performance on Collaboration and Firm Performance of Palm Oil Companies: Modelling Department of Statistics, Ramkhamhaeng University, Bangkok, Thailand

- Moez Ltifia Jameleddine Gharbib The Effect of Logistics Performance in Retail Store on The Happiness and Satisfaction of Consumers PhD, Faculty of Economic Sciences and Management of Sfax, BP N°59 Sidi Bouzid, 9100, Tunisia PhD, Faculty of Juridical sciences, economics and management of Jendouba, 8100, Tunisia
- Patricia J. Daugherty, Stank, Scott B. Keller Theodore P. 2001. Journal of Business Logistics, Vol.22, No.1, 2001. Supply Chain Collaboration and Logistical Service Performance Michigan State University, the University of Oklahoma
- Shafaq Rana, Zaryab Sheikh. 2012. International Journal on Management, Statistics & Social Sciences Volume I, Issue I, 2012 Impact Of Outsourcing Logistics Levels On Logistics Service Performance, COMSATS Institute of Information Technology, Lahore, Pakistan
- Shpend IMERI. 2012. Business Excellence and Management Volume 2 Issue 3 / September 2012 Logistics Information Systems In Macedonian Firms: Current Situation And Future Prospects Municipality of Tetovo, Tetovo, Macedonia
- Soo Wook Kim Seoul. 2004. Journal of Business Volume 10, Number 2 (December 2004) Corporation's Characteristics and LIS (Logistics Information System) Strategies Seoul National University Seoul, Korea

## **Analisis Pemikiran Tun Dr Mahathir Mohamad (TDM): Cabaran Halangan Budaya Menuju Negara Maju**

Nor Azaruddin Husni Nuruddin

<sup>1</sup>Institut Kefahaman Malaysia (IKIM)

[azaruddin@ikim.gov.my](mailto:azaruddin@ikim.gov.my)

### **Abstrak**

Kajian ini bertujuan untuk mengenalpasti dan meneroka apakah cabaran yang dihadapi oleh gagasan pemikiran Tun Dr. Mahathir Mohamad (TDM) untuk menuju negara maju. Kaedah kajian yang digunakan dalam penyelidikan ini ialah pendekatan deskriptif analitis. Iaitu pengkajian secara sistematis terhadap pemikiran atau gagasan seorang pemikir. Sumber data utama adalah data yang berkaitan tulisan TDM yang relevan dengan persoalan kajian, ucapan yang disampaikan dan disokong oleh tulisan yang dihasilkan berkaitan dengan persoalan kajian. Analisis yang digunakan ialah analisis kandungan iaitu perbincangan mendalam terhadap kandungan suatu maklumat bertulis atau bercetak dan analisis dengan merujuk secara langsung bahan bacaan yang dihasilkan oleh tokoh yang terselidik. Pelaksanaan dari dan pencatatan berbagai hal penting yang dilakukan oleh TDM. Keputusan kajian ialah masalah halangan budaya yang merencatkan Malaysia menuju negara maju. Halangan budaya ini adalah sistem nilai sesuatu masyarakat dan dipengaruhi oleh persekitarannya. Persekitaran yang mencabar atau persekitaran yang selesa akan menjadikan sesebuah masyarakat itu mempunyai semangat yang kental atau masyarakat yang berserah pada takdir maka inovasi dan daya cipta juga bergantung kepada keadaan ini.

**Katakunci:** Pemikiran, Tun Dr Mahathir, halangan budaya, sistem nilai, negara maju

### **Pendahuluan**

Konsep pembangunan adalah luas dan boleh tafsirkan dari pelbagai perspektif samada ekonomi, psikologi, modenisasi. Perbincangan di dalam kertas kerja ini akan dibahagikan kepada beberapa bahagian utama, pertama definasi pembangunan, konsep pembangunan, konsep modenisasi, budaya, Wawasan 2020 dan kesimpulan. Sebuah negara dianggap maju menurut definasi Pertubuhan Bangsa-Bangsa Bersatu (PBB) apabila majoriti penduduknya menikmati taraf hidup yang tinggi, iaitu kadar HDI (*Human Development Index*) 0.800 ke atas yang diukur berdasarkan indeks kesihatan (berdasarkan jangka hayat), indeks pendidikan (berdasarkan jumlah tahun persekolahan) dan indeks pendapatan (berdasarkan GNI per kapita). Namun satu lagi faktor yang harus dipertimbangkan ialah apa yang diistilahkan oleh Paul Kennedy (1994:334-335) sebagai budaya negara bangsa kerana tanpa budaya bangsa tidak akan ada perpaduan dan kestabilan yang merupakan syarat kepada pembangunan negara.

Sebelum kita membicarakan mengenai budaya negara bangsa ini, beberapa definisi mengenai pembangunan harus diperjelaskan terlebih dahulu. Konsep pembangunan adalah luas indan boleh tafsirkan dari pelbagai perspektif samada ekonomi, modenisasi dan Wawasan 2020.

Secara amnya, pembangunan adalah satu konsep di mana berlaku satu proses peningkatan secara evolusi dan terancang bagi mencapai matlamat tertentu. Pembangunan pada dasarnya tidak hanya terbatas kepada hal-hal ekonomi semata-mata tetapi ianya meliputi kesemua bidang kehidupan.

Jika dilihat dari perspektif ekonomi, menurut ahli ekonomi Todaro (1977) berpendapat bahawa pembangunan adalah satu proses menyusun dan mengorientasi semula sistem ekonomi dan sosial. Pembangunan bukan sahaja melibatkan pertambahan pendapatan dan pengeluaran tetapi perlu mengambil kira dari segi perubahan institusi sosial, struktur pentadbiran, pendapat umum, adat resam dan kepercayaan. Pendapat ini selari dengan Seers (1979) yang menyatakan bahawa pembangunan boleh ditunjukkan melalui terhapusnya kemiskinan, kurang jumlah pengangguran dan rapatnya jurang ketaksamaan.

Sementara itu, tinjauan pembangunan dalam konteks modenisasi pula memberikan beberapa takrifan menurut tokoh-tokoh modenisasi seperti Lerner (1963), McClelland (1961) dan Hagen (1962). Mereka beranggapan bahawa kebanyakan negara dunia ketiga menghadapi masalah kurang pembangunan dan kemunduran adalah kerana faktor nilai tradisi serta nilai sosio budaya mereka yang bertentangan dengan nilai-nilai persaingan seperti mana yang terdapat dalam kapitalisme. Menurut Webster (1964) “Peralihan daripada hubungan ekonomi terhadap masyarakat tradisional kepada gabungan ekonomi yang kompleks dan inovatif bagi masyarakat moden, bergantung kepada nilai, sikap dan norma seseorang iaitu nilai-nilai norma perlu diubah dahulu.

Menurut konsep modenisasi ini, untuk mencapai negara maju, masyarakat perlu menolak tatacara yang lama yang tradisional dan pada masa yang sama menerima idea, teknik, nilai-nilai dan organisasi baru yang didatangkan dari luar iaitu dari negara maju. Menurut konsep modenisasi lagi, sesebuah pembangunan hanya akan berlaku apabila nilai-nilai tradisional dan primitif digantikan dengan nilai-nilai moden. Perkara ini diperjelaskan oleh Moore (1963) “Konsep modenisasi ialah suatu transformasi secara menyeluruh masyarakat tradisional menjadi masyarakat yang bercorak teknologi dan mempunyai organisasi sosial yang maju dari segi ekonomi dan secara relatifnya stabil dari segi politik”.

Organisasi sosial dan kemunduran masyarakat di luar bandar adalah berpunca dari banyak faktor. Lerner (1963) sebagai contoh, menyatakan bahawa golongan miskin di negara dunia ketiga tidak mempunyai pandangan yang luas terhadap kehidupan dan hanya terkongkong dalam dunia mereka. Keadaan ini berbeza dengan masyarakat di dunia Barat yang sentiasa mengikut perubahan.

Bagi McClelland (1961) pula darjah motivasi atau keperluan untuk mencapai tingkat jaya diri yang tinggi merupakan faktor yang paling penting untuk mencapai pembangunan dan perubahan sosio budaya. Menurut beliau, masyarakat motivasi pencapaian yang tinggi akan menghasilkan usahawan yang lebih giat dan ini akan menyebabkan masyarakat itu beroleh pembangunan dengan lebih cepat.

Mengikut Meier (1964), masyarakat mundur ialah masyarakat yang tidak berjaya mengatasi masalah ekonomi yang dihadapinya. Kegagalan ini disebabkan oleh kecekapan buruh yang rendah, faktor pengeluaran yang kurang, pengkhususan yang terhad, kekurangan usahawan, kurang pengetahuan tentang ekonomi, kekurangan ciri-ciri individualisme di kalangan anggota masyarakat dan nilai-nilai moral yang kaku.

Menurut Mahathir (2012) pula, faktor budaya sebenarnya yang akan menentukan samada sesebuah negara itu boleh mencapai kemajuan atau tidak. Budaya merupakan sistem nilai yang secara umumnya diterima walaupun mungkin tidak diamalkan oleh sesebuah masyarakat atau sesuatu kaum. Pemerhatian menunjukkan bahawa budaya sesebuah masyarakat itu menentukan sama ada ia berjaya atau gagal. Bangsa atau kaum, warna kulit atau tempat tinggal baik di kawasan yang cuacanya sederhana atau beriklim tropika, bukanlah faktor-faktor yang menentukan prestasi sesuatu masyarakat.

Oleh itu, ada orang Eropah yang gagal membangun walaupun secara umumnya bangsa Eropah dianggap berjaya dan maju. Seseorang tidak harus lupa bahawa ketika Zaman Pertengahan, orang Eropah jauh ketinggalan jika dibandingkan dengan orang Islam Arab yang membina Tamadun Agung Islam. Begitu juga, banyak kaum di Asia yang telah berjaya pada masa dulu dan juga sekarang, manakala sesetengahnya terus mundur dan primitif. Malah orang Afrika juga pernah berjaya seperti orang Habsyi walaupun kebanyakan mereka gagal membangun.

Orang Eropah, Asia, Afrika dan orang Amerika semuanya boleh berjaya dan boleh juga gagal. Oleh itu, bukan faktor bangsa atau kaum yang menentukan kejayaan tetapi budaya. Bangsa Eropah yang paling agung dalam sejarah ialah Portugis dan Sepanyol. Oleh itu, bukan bangsa atau kaum tetapi budaya yang menentukan prestasi sesuatu kaum iaitu sistem nilai yang mereka yakini dan pegang. Sehubungan dengan itu, Mahathir (2002) telah menggariskan lima halangan yang menyebabkan bangsa Melayu khususnya gagal menjadi bangsa yang maju setanding dengan bangsa-bangsa lain di dunia ini yang disebabkan oleh halangan budaya.

**Halangan Pertama:** Tidak menghargai peluang atau rakan lelap.

Kerajaan telah menubuhkan pelbagai agensi untuk mewakili orang Melayu bagi meningkatkan kemampuan mereka dalam meraih manfaat daripada Dasar Ekonomi Baru (DEB). Modal, lesen dan permit, bangunan dan sebagainya disediakan. Kontrak serta pegangan diberikan kepada orang Melayu yang ada ciri-ciri untuk berjaya. Apabila idea penswastaaan diperkenalkan adalah mudah untuk memberikan banyak peluang itu kepada orang Melayu. Orang Melayu amat diharapkan akan merebut setiap inci peluang yang disediakan oleh kerajaan, namun perkara ini tidak berlaku.

Apa yang berlaku ialah peluang ini dieksploitasikan untuk mendapat keuntungan yang segera iaitu mereka menjual peluang kepada kaum Cina untuk menjadi rakan lelap atau dikenali sebagai Ali Baba. Mereka tidak belajar apa-apa tentang perniagaan dan akhirnya tidak mampu untuk berniaga. Selepas mereka menjual projek tersebut mereka tiada apa-apa urusan lagi dengan perniagaan itu. Mereka seterusnya akan menggunakan jaringan politik untuk mendapat projek lagi. Kenapa ini berlaku? Jawapannya ialah budaya orang Melayu. Mereka malas dan suka mengambil jalan mudah dan cara yang termudah ialah menjual apa yang mereka ada dan meminta lagi apabila habis. Kerja keras, mengambil risiko dan bersabar bukan sebahagian dari budaya mereka.

Pada zaman dahulu, orang Melayu tidak mahu bekerja di ladang-ladang getah dan lombong bijih timah. Oleh sebab itu, orang Cina dan orang India dibawa masuk oleh British. Pada satu masa, jumlah pendatang ini melebihi jumlah orang Melayu. Sekiranya mereka terus lebih ramai dari orang Melayu, maka Malaya yang merdeka mungkin menjadi seperti Singapura tetapi orang Melayu tidak belajar apa-apa dari sejarah yang melihat mereka hampir hilang negara. Jadi, hari ini kita lihat orang Melayu enggan bekerja di sektor tertentu seperti sektor 3D (*Dangerous, dirty and difficult*) dan pekerja asing sekali lagi membanjiri negara ini untuk mengisi sektor ini dan berbagai sektor yang lain. Mereka tidak melengkapkan diri mereka dengan pendidikan dan kemahiran yang sewajarnya, maka mereka akan terus bergantung kepada orang lain. Suatu hari nanti pendatang asing ini akan menguasai sektor-sektor yang tidak diminati oleh orang Melayu.

**Halangan kedua:** Dominasi politik

Buat masa ini dominasi politik melindungi orang Melayu tetapi dominasi ini akan terhakis dengan cepat apabila mereka sering bertelingkah sesama sendiri dan berpecah kepada kumpulan-kumpulan kecil yang tidak dapat berbuat apa-apa. Jumlah mereka yang besar sudah jadi tidak penting sebagaimana mereka mendapatkan kemerdekaan dahulu. Namun, mereka tidak mahu sedar atau sengaja tidak sedar hakikat ini. Sikap tidak apa telah membuaikan mereka. Orang Melayu dan kaum Bumiputera adalah 60 peratus daripada keseluruhan penduduk negara ini. Tetapi dari segi pengaruh politik, ia kurang sedikit dari 60 peratus. Jadi, mereka lebih bergantung kepada sokongan bukan Melayu, baik parti kerajaan atau pembangkang.

**Halangan ketiga:** Budaya dan Etika kerja kerja

Untuk berjaya orang Melayu perlu mengubah budaya kerja. Mereka perlu melihat kerja sebagai sesuatu yang mendatangkan kepuasan. Mereka mesti beranggapan apa yang mereka capai daripada hasil kerja itu sebagai satu kepuasan yang sebenar. Mereka perlu ada sedikit ganjaran kewangan tetapi ia tidak harus mengatasi kepuasan yang mereka dapat daripada kerja itu.

Mereka perlu mempunyai etika kerja termasuk berbangga dengan hasil kerja mereka dan bukan setakat mengharap ganjaran wang semata-mata. Kaum yang berbangga dengan hasil kerja mereka adalah mereka yang paling berjaya. Idea tentang kualiti jarang difahami oleh orang Melayu. Hasilnya ialah kerja yang kurang bermutu. Tanpa keinginan untuk terus memperbaiki mutu kerja, maka selamanya tidak ada kemajuan.

**Halangan keempat:** Perubahan sikap

Mengubah sikap jauh lebih susah daripada mengubah dasar kerajaan. Adalah senang untuk mencadangkan *affirmatif action* tetapi tidak mudah untuk melaksanakannya. Mereka yang menerimanya perlu mempunyai sikap yang betul sekiranya mahu mencapai hasil yang dikehendaki.



**Halangan kelima:** Budaya tongkat sakti

Hari ini orang Melayu bergantung kepada tongkat sakti iaitu Hak Keistimewaan Orang Melayu untuk melindungi mereka tetapi tongkat melemahkan orang yang memakainya. Untuk menjadi kuat dan mampu mempertahankan diri sendiri, tongkat sakti itu mesti dilepaskan. Malangnya pandangan mereka ialah tongkat itu simbol ketuanan mereka di negara ini. Apa yang menyedihkan mereka tidak menggunakan tongkat itu dengan sewajarnya. Akibatnya mereka tidak mendapat apa-apa atau hanya mendapat sedikit sahaja daripada bantuan-bantuan in. Mereka akan terus lemah selagi terus bergantung kepada tongkat itu. Namun, mereka mempunyai kemampuan untuk memperolehi kekuatan yang diperlukan yang akan membolehkan mereka melepaskan tongkat itu. Apa yang diperlukan ialah untuk menukar persepsi yang salah dan mengubah budaya mereka. Sekiranya itu mereka lakukan, mereka tentu mampu untuk berdiri sama tingg dan duduk sama rendah degan orang lain.

**Takrifan negara maju mengikut Wawasan 2020**

Idea Wawasan 2020 telah dicetuskan oleh Perdana Menteri sewaktu Pelancaran Majlis Perdagangan Malaysia (MPM) pada 28 Februari 1991 melalui satu kertas kerja bertajuk “Malaysia: Langkah ke Hadapan” adalah bertujuan mengemukakan beberapa pandangan mengenai arah masa depan negara dalam usaha untuk menjadi sebuah negara maju menjelang tahun 2020. Matlamat Malaysia adalah untuk menjadi negara maju mengikut cara tersendiri.

Seperti yang telah dinyatakan oleh TDM, negara maju yang ingin dicapai bukanlah meniru ‘model’ salah sebuah daripada 19 buah negara yang kini dianggap sebagai “Negara-negara maju” seperti United Kingdom, Kanada, Belanda, Sweden, Finland, Amerika Syarikat dan Jepun. Takrif negara maju yang akan digunakan adalah mengikut acuan kita sendiri dan bukannya menggunakan kayu ukur Negara Maju di negara-negara Barat. Malaysia bukanlah ingin menjadi negara maju dari segi ekonomi semata-mata. Negara kita mesti maju dari segala segi iaitu dari segi ekonomi, politik, sosial, kerohanian, kejiwaan dan kebudayaan yakni menepati pembangunan seimbang.

Wawasan 2020 menggariskan sembilan cabaran yang perlu dihadapi untuk mencapai kejayaan ini yang mencakupi semua bidang dan aspek kehidupan. Antara cabaran-cabaran tersebut ialah:

- i. Mewujudkan negara Malaysia bersatu yang mempunyai matlamat yang dikongsi bersama. Malaysia mesti menjadi sebuah negara yang aman, berintegrasi di peringkat wilayah dan kaum, hidup dalam keharmonian, bekerjasama sepenuhnya secara adil, dan terdiri daripada satu bangsa Malaysia yang mempunyai kesetiaan politik dan dedikasi kepada negara.
- ii. Mewujudkan sebuah masyarakat yang berjiwa bebas, tenteram dan maju, dengan keyakinan akan keupayaan sendiri, berbangga dengan apa yang ada, dengan apa yang telah dicapai, cukup gagah menghadapi pelbagai masalah. Masyarakat Malaysia ini mesti dapat dikenali melalui usaha mencapai kecemerlangan, amat sedar akan semua potensinya, tidak mengalah kepada sesiapa, dan dihormati oleh rakyat negara lain.
- iii. Mewujudkan dan membangunkan masyarakat demokratik yang matang dan mengamalkan satu bentuk demokrasi Malaysia yang mempunyai persefahaman matang, berasaskan masyarakat yang boleh menjadi contoh kepada beberapa banyak negara membangun.

- iv. Mewujudkan masyarakat yang sepenuhnya bermoral dan beretika, dengan warganegaraanya teguh dalam nilai agama dan kerohanian dan didukung oleh nilai etika paling tinggi.
- v. Mewujudkan masyarakat liberal dan bertolak ansur, dengan rakyat Malaysia pelbagai kaum bebas mengamalkan adat, kebudayaan, dan kepercayaan agama mereka dan pada masa yang sama meletakkan kesetiaan mereka kepada satu negara.
- vi. Mewujudkan masyarakat saintifik dan progresif, masyarakat yang mempunyai daya perubahan tinggi dan berpandangan ke depan, yang bukan sahaja menjadi pengguna teknologi tetapi juga penyumbang kepada tamadun sains dan teknologi masa depan.
- vii. Mewujudkan masyarakat penyayang dan budaya menyayangi, iaitu sistem sosial yang mementingkan masyarakat lebih daripada diri sendiri, dengan kebajikan insan tidak berkisar pada negara atau orang perseorangan tetapi di sekeliling sistem keluarga yang kuku
- viii. Memastikan masyarakat yang adil dalam bidang ekonomi. Ini merupakan masyarakat yang melaksanakan pengagihan kekayaan negara secara adil dan saksama, dengan wujudnya perkongsian sepenuhnya bagi setiap rakyat dalam perkembangan ekonomi.
- ix. Mewujudkan masyarakat makmur yang mempunyai ekonomi bersaing, dinamik, giat dan kental.

Menurut TDM, kesembilan-sembilan matlamat utama ini tidak semestinya menjadi urutan keutamaan masyarakat Malaysia untuk tiga dekad yang akan datang. Tentunya keutamaan dalam satu-satu masa mesti memenuhi keadaan khusus pada masa berkenaan. Seterusnya, TDM telah menggariskan sembilan cabaran strategik yang Malaysia mesti atasi untuk mencapai Wawasan 2020.

Cabaran 1: Membina bangsa Malaysia yang bersatu padu.

Cabaran 2: Membina masyarakat berjiwa bebas, tenteram dan berkeyakinan.

Cabaran 3: Memupuk dan membina masyarakat demokratik yang matang.

Cabaran 4: Mewujudkan masyarakat yang bermoral dan beretika.

Cabaran 5: Mewujudkan masyarakat yang matang, liberal dan bertoleransi.

Cabaran 6: Membina masyarakat yang maju dan saintifik.

Cabaran 7: Mewujudkan masyarakat berbudaya penyayang.

Cabaran 8: Menjamin masyarakat yang adil dan saksama ekonominya.

Cabaran 9: Memupuk dan membina masyarakat makmur.

### **Kesimpulan**

Halangan utama kepada kemajuan ialah budaya. Kemajuan yang dimaksudkan ini bukanlah kemajuan yang didefinisi oleh negara-negara Barat atau negara maju tetapi menurut acuan Malaysia sendiri. TDM telah memberikan definisi kemajuan berdasarkan kepada Wawasan 2020 yang telah menggariskan sembilan cabaran. Kemajuan ini merupakan kemajuan yang seimbang dalam pelbagai aspek kehidupan.

### **Rujukan**

Berita Harian, 12 Disember 1991

Dudley Seers. 1979. The Birth, Life and Death of Development Economics. J. Development and Change. Vol 10, issue 4: 707-719.

Everett E. Hagen. 1962. *On the Theory of Social Change: How Economic Growth Begins*. Illinois. Dorsey Press.

Harold Webster. 1964. Adjusting Change or Growth Scores for Initial Level. *Psychological Report*. Pg 50. <https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.2466/pr0.1964.14.1.249>

[http://www.nationsonline.org/oneworld/human\\_development.htm](http://www.nationsonline.org/oneworld/human_development.htm), diakses

Kennedy, Paul. 1994. *Preparing for the Twenty-first Century*. New York: Vintage Books.

Michael P. Todaro. *Economic Development in the Third World*. Third Edition. Longman. London.

Mahathir Mohamad, Malaysia: Langkah ke Hadapan (Wawasan 2020), Kertas Kerja yang dibentangkan di Majlis Perdagangan Malaysia, Kuala Lumpur, pada 28 Februari 1991.

McClelland. *The Achieving Society*. 1961. New York. The Free Press.

Wilbert E. Moore. 1963. *Social Change*. New Jersey. Prentice Hall. 89.

William B. Cudykunst & Bella Mody. Sage Publication. London. 2002. *Competing Approaches to the Study of Media Corporations*. *Handbooks of International and Intercultural Communication*. (Ed) .pp. 313.

## **Analisa Keselamatan Prasarana Terhadap Hazard Premis IPTS**

Mior Amran Noor Mior Ahmad Noor

Bahagian Standard Swasta, Jabatan Pendidikan Tinggi

**amran.ahmadnoor@moe.gov.my**

### **Abstrak**

Premis IPTS yang kondusif dapat melahirkan graduan yang berkualiti dan berdaya saing. Selaku bahagian pengawal seliaan, adalah menjadi salah satu tugas untuk pihak Kementerian melihat sendiri keupayaan IPTS dalam menyediakan prasarana yang kondusif kepada para pelajar. Oleh hal yang demikian, kajian ini dilakukan dalam usaha mengenal pasti pengetahuan dan amalan keselamatan premis terhadap pengguna. Kajian ini menggunakan instrumen soal selidik. Statistik deskriptif dan interpretif dengan frekuensi, peratusan, min dan sisihan piawai yang diperolehi dianalisis menggunakan *Statistical Packages for Social Sciences* (SPSS) versi 22. Sampel kajian ini melibatkan responden yang terdiri daripada para kakitangan IPTS. Instrumen yang digunakan dalam kajian ini berbentuk soal selidik yang mengandungi tiga item berkaitan latar belakang responden dan soalan berkaitan persoalan kajian. Nilai kebolehppercayaan soal selidik ialah  $\alpha = 0.703$ . Hasil kajian mendapati kebanyakan responden memberikan persepsi yang positif terhadap amalan keselamatan prasarana premis. Ini menunjukkan responden sedar tentang amalan keselamatan prasarana untuk kesejahteraan umum. Sebagai maklum balas kepada kajian yang dijalankan, penyelidik mengemukakan beberapa cadangan kepada pihak tertentu untuk diambil perhatian. Justeru, amalan keselamatan prasarana adalah salah satu wadah bagi meminimumkan risiko kemalangan.

**Kata Kunci:** premis; prasarana; keselamatan; Institut Pendidikan Tinggi Swasta

### **Pengenalan**

Mengikut peruntukan Akta Institusi Pendidikan Tinggi Swasta 1996 (Akta 555), premis ialah bangunan yang digunakan sebagai Institusi Pendidikan Tinggi Swasta (IPTS) dan termasuklah bangunan bagi maksud menyediakan penginapan dan kemudahan lain untuk pelajar dan kakitangan institusi. Aspek keselamatan premis semestinya diberi perhatian serius oleh semua pihak berkepentingan bermula seawal proses perancangan sehinggalah pembinaan sesebuah bangunan.

Faktor keselamatan perlu diberi perhatian oleh pemilik dan perunding dengan melaksanakan pendekatan sistematik agar fungsi keberkesanannya dapat dipastikan. Bangunan yang mempunyai keselamatan yang teratur akan memberikan nilai dan prestasi tinggi sebagai daya penarik kepada pengunjung dan pelanggan. Dengan yang demikian, ia akan menghasilkan pulangan modal yang optimum dan berterusan. Kemalangan premis sering berlaku dewasa ini di Negara kita disebabkan kekurangan pengetahuan dari aspek keselamatan yang perlu ada di sesebuah premis, sebagai contoh merujuk berita utusan bertarikh 27 Oktober 2018, satu letupan gas petroleum cecair (LPG) telah berlaku di Kota Damansara sehingga mengakibatkan kebakaran kecil.

Satu berita sensasi yang hangat dibualkan oleh nitizen adalah kemalangan di tapak projek pembinaan dimana pelantar bangunan telah runtuh dan mengakibatkan kemalangan jiwa 4 orang warga Bangladesh di Pulau Pinang. Kertas kajian ini bermatlamat untuk mendalami pengetahuan dan amalan keselamatan di kalangan pengguna premis Institusi Pendidikan Tinggi Swasta (IPTS) di Melaka.

### **Penyataan Masalah**

Dewasa kini, isu keselamatan dan kemudahan sesebuah premis IPTS amat dititikberatkan oleh semua pemegang taruh. Sesuatu premis yang berisiko amat merisaukan dan boleh mengundang bahaya terhadap nyawa pengguna. Setiap reka bentuk premis yang dihasilkan perlulah mengaplikasikan unsur-unsur keselamatan premis tanpa hanya memikirkan nilai estatika semata-mata. Isunya sekarang, adakah pengguna premis sedar bahawasanya premis mereka pada hari ini mempunyai unsur keselamatan atau sebaliknya. Ataupun mereka sama sepertimana golongan masyarakat lain yang tidak mengambil cakna dengan usaha kerajaan dalam menangani isu keselamatan premis ini. Sebagai penyelidik, banyak premis yang dilawati semenjak tahun 2017 sehingga kini, didapati masih lagi ada premis yang kurang mementingkan aspek keselamatan terhadap para pengguna.

Majoriti pemberi pendidikan tinggi, tanpa sedar tidak mepedulikan aspek keselamatan dalam premis mereka. Mereka sering mengabaikan kedudukan sebenar alat pemadam api mudah alih dengan menjadikannya sebagai penyendal pintu. Ironinya pintu yang disendal itu merupakan pintu rintangan api yang perlu sentiasa ditutup bagi menjamin fungsinya secara praktikal. Lebih menyedihkan lagi, para cendiakiawan ini, hanya melihatnya tanpa malakukan sebarang tindakan yang sewajarnya. Apa yang penyelidik ingin sampaikan di sini adalah, kesedaran terhadap amalan mengutamakan keselamatan masih di tahap rendah oleh golongan cendiakiawan ini. Kealpaan yang rendah di kalangan golongan terpelajar ini menyebabkan saranan kerajaan dalam memastikan keselamatan premis kurang berkesan. Persoalannya, adakah pelajar-pelajar ini tahu tentang usaha kerajaan untuk meningkatkan keselamatan premis?

Adakah mereka mengikuti perkembangan semasa mengenai isu keselamatan premis yang hangat diperbahaskan bukan sahaja di Malaysia bahkan seantero dunia. Ini kerana, masalah keselamatan ini telah menjadi masalah dunia umumnya. Tidak dinafikan, terdapat individu yang menyedari mengenai pentingnya mengamalkan keselamatan di premis yang diduduki, namun usaha untuk mempraktikkan amalan ini hampir sifar seandainya ia tidak diberikan sokongan. Justeru, usaha meningkatkan kesedaran untuk mempraktikkan amalan ini perlu dijalankan terutama dalam kalangan pengguna di IPTS. Oleh itu, pengguna mestilah diberi maklumat mengenai keselamatan premis dan seterusnya diberi galakan untuk mempraktikkannya sebagai satu amalan hidup.

Masalah yang lebih besar akan timbul sekiranya golongan yang dikatakan terpelajar ini sendiri tidak menyumbang sebagai agen perubahan dalam memastikan unsur keselamatan tidak dikompromi dengan sewenangnyanya. Berdasarkan latar belakang masalah yang dikemukakan, adalah sesuai penyelidik membuat kajian terperinci mengenai kesedaran keselamatan premis yang disediakan. Penyelidik mendapati sejak kebelakangan ini, keselamatan premis sering dipandang enteng oleh pengguna. Maka dengan ini, situasi ini telah mendorong penyelidik untuk membuat kajian tentang kesedaran keselamatan di kalangan pengguna IPTS di Melaka meliputi pelbagai aspek tertentu.

### **Objektif Kajian.**

Kajian ini dijalankan adalah untuk melihat unsur keselamatan premis di kalangan pengguna IPTS di Melaka. Objektif utama kajian ini ialah:

- i. Mengenalpasti pengetahuan untuk risiko kemalangan premis terhadap pengguna premis IPTS.
- ii. Mengenalpasti dan menyiasat amalan keselamatan di premis IPTS.

### **Metodologi Kajian**

Menurut Othman (2008) metodologi adalah satu pendekatan yang digunakan dalam penyelidikan pendidikan bagi mengumpul data. Data ini akan digunakan sebagai asas bagi membentuk inferensi dan pentafsiran dengan tujuan menghurai dan membuat jangkaan tentang sesuatu fenomena. Dalam penulisan penyelidikan dan kertas projek, metodologi yang digunakan mesti dihuraikan dengan terperinci. Metodologi merupakan suatu prosedur yang sistematik yang menggabungkan penyesuaian pendekatan kajian serta analisis data yang sealiran dengan peraturan tersendiri bagi memastikan prestasi penyelidikan dicapai dengan baik dan sempurna. Selain itu, penyelidikan tinjauan digunakan untuk memeriksa kefungsiannya, kesahan dan kebolehpercayaan instrumen kajian melalui data item yang diperoleh (Syed Muhd Kamal, Ahmad & Syed Muhamad Dawilah, 2014).

### **Batasan Kajian**

Kajian ini dijalankan di 4 buah IPTS di Negeri Melaka. Kajian ini hanya terhad kepada responden yang menjawab soal selidik sahaja dan tidak menggambarkan keseluruhan IPTS di Melaka. Kajian ini tertumpu kepada responden yang terdiri daripada pengguna premis IPTS di Melaka. Kajian ini meliputi 15 orang responden pengguna premis IPTS di Melaka yang menggunakan premis melebihi 9 jam sehari.

### **Kepentingan Kajian**

Keselamatan sesebuah premis merupakan prioriti yang tidak boleh dikompromi oleh semua pihak. Idiologinya premis yang selamat dapat memberi keselesaan maksimum pada pengguna, namun kejayaannya belum menampakkan hasil. Justeru itu, kajian ini adalah bertujuan untuk memberikan pengetahuan dan penjelasan umum kepada masyarakat tentang kepentingan kesedaran keselamatan premis di kalangan pengguna IPTS di Melaka tentang tanggungjawab keselamatan untuk kesejahteraan bersama.

Hasil penyelidikan ini, diharap dapat memberi kesedaran kepada masyarakat bahawa keselamatan premis bukanlah isu yang boleh dipandang remeh kerana sekiranya ia tidak diberi perhatian, masalah yang melibatkan nyawa bakal berlaku. Di samping itu, kesedaran pengguna tentang kepentingan keselamatan premis membolehkan isu keselamatan dapat diminimumkan secara tidak langsung dapat meningkatkan kesedaran keselamatan. Selain itu, perkara ini boleh memberi impak dalam menarik lebih ramai pelajar Ekspatriat untuk belajar di dalam Negara.

### **Rekabentuk Kajian**

Kajian ini merupakan kajian tindakan yang berbentuk kajian kuantitatif, iaitu proses pengumpulan data dibuat dengan menggunakan instrumen soal selidik berbentuk ujian mudah. Responden dikehendaki menjawab sebanyak 30 soalan yang diberikan oleh pengkaji. Soalan yang diberikan ini merupakan soalan yang berbentuk objektif. Selepas selesai melakukan soal selidik, data-data ini akan dijumlahkan dalam bentuk kuantitatif dan data ini akan dipindahkan dalam bentuk yang lebih mudah difahami seperti jadual.

### **Sampel Kajian**

Dalam kajian ini, populasi kajian melibatkan pengguna di 4 buah IPTS di Melaka berjumlah 15 orang. Penyelidik hanya menggunakan 15 orang pengguna sahaja sebagai responden. Untuk mendapatkan sampel di dalam kajian ini, penyelidik menggunakan kaedah persampelan secara rawak mudah. Ini bermakna responden mempunyai kebarangkalian yang sama untuk menjawab soal selidik yang diedarkan.

### **Instrumen Kajian**

Instrumen kajian merupakan alat untuk mendapatkan data dari sampel. Penyelidik memerlukan dua jenis data sebagai sumber untuk menyiapkan kajian ini iaitu data primer dan data sekunder. Kedua-duanya perlu dalam menyempurnakan kajian kerana keduanya bersifat lengkap melengkapi.

#### **1) Soal selidik.**

Selain itu, penggunaan soal selidik lebih praktikal dan berkesan digunakan untuk populasi yang besar (Mohd. Majid Kontang: 2004). Set soal selidik ini diambil daripada kajian-kajian lepas dan diubahsuai mengikut kesesuaian kajian penyelidik. Satu set soal selidik telah dibentuk bagi meninjau tingkah laku pengguna terhadap kesedaran keselamatan premis di kawasan kajian. Set soal selidik ini mengandungi; (1) latar belakang responden; (2) kesedaran terhadap premis yang digunakan; dan (3) pengetahuan terhadap isu keselamatan premis. Seramai 15 responden telah dipilih melalui persampelan rawak di kawasan premis 4 buah IPTS di Melaka. Sampel tersebut adalah mengikut jumlah IPTS yang telah dikenalpasti. Jumlah responden adalah seramai 15 orang.

#### **2) Pengumpulan Data Sekunder**

Selain daripada data primer melalui set soal selidik, penyelidik juga menggunakan data sekunder untuk mendapatkan data. Data-data ini diperolehi daripada buku-buku, tesis, artikel, majalah dan suratkhbar yang berkaitan dengan tajuk kajian.

### **Kajian Rintis**

Sebelum kajian sebenar dijalankan ke atas sampel, penyelidik terlebih dahulu membuat kajian rintis. Kajian rintis ini akan dijalankan ke atas beberapa orang pengguna premis Institusi Pendidikan Tinggi Awam (IPTA) kerana sampel mempunyai ciri-ciri yang sama dengan sampel yang sebenar. Tujuan kajian rintis ini dilakukan adalah untuk menentukan kesahan dan kebolehpercayaan instrumen yang dibina (Mohamad Najib Abdul Ghafar: 2003). Seramai 10 pelajar telah dipilih sebagai responden untuk menjawab soal selidik yang telah dibina. Penyelidik memilih sampel kajian rintis ini secara rawak mudah.

Menurut Mohd. Majid Konting (2004) dalam Mohd Abbas et all (2010), melalui kajian rintis, kesesuaian dan ketepatan soalan serta format yang digunakan dapat dikenalpasti. Kelemahan-kelemahan yang ada meskipun kecil perlu diperbaiki untuk memastikan penghasilan soal selidik yang bermutu. Melalui kajian rintis, penyelidik berpeluang untuk memperbaiki soalan yang kurang baik, membuang soalan yang tidak sesuai serta menambah soalan yang perlu. Penyelidik akan menguji kebolehpercayaan soal selidik ini terlebih dahulu dengan menggunakan Ujian *Alpha Cronbach* dalam SPSS.

**Tatacara Pemerolehan Data**

Pemerolehan data kajian ini dibuat melalui soal selidik dengan memberikan kertas soalan kepada responden, Responden diberi masa sepuluh minit untuk menjawab soalan yang diberikan. Responden dikehendaki menjawab soalan-soalan dan juga memberikan cadangan mengenai keselamatan premis secara temubual

**Tata Cara Penganalisan Data**

Jawapan-jawapan yang telah diberikan oleh sampel kajian dikumpulkan dan dianalisis. Analisis statistik deskriptif digunakan untuk mendapatkan taburan kekerapan dan peratusan. Kebolehpercayaan pula seringkali dirujuk untuk menggambarkan kestabilan dan ketekalan dalaman (Creswell 2002, 2005, 2010; Pallant 2001; Sekaran 1992). Nilai *Cronbach Alpha* pula seringkali dirujuk semasa pengukuran ketekalan dalaman sesuatu konstruk (Cronbach 1946; Norusis 1977). Nilai *Cronbach Alpha* yang melebihi 0.60 sering kali diguna pakai sebagai indeks kebolehpercayaan sesuatu instrumen (Mohd Majid 1990; Pallant 2001; Siti Rahayah 2003). Bagi Sekaran (1992) pula, nilai kebolehpercayaan yang kurang daripada 0.60 adalah dianggap rendah dan tidak boleh diterima, nilai Alfa antara 0.60 hingga 0.80 adalah diterima manakala nilai Alfa yang melebihi 0.80 adalah dianggap baik. Berdasarkan penerangan di atas, penyelidik telah menggunakan nilai *Cronbach Alpha* bagi menentukan kebolehpercayaan soal selidik.

**Hasil Kajian**

Soalan berbentuk demografik diajaukan kepada responden untuk melihat corak pemikiran berhubung keselamatan premis. Sebanyak 15 orang responden telah menjawab persoalan ini. Jadual 1 menerangkan analisa diskriptif demografi responden.

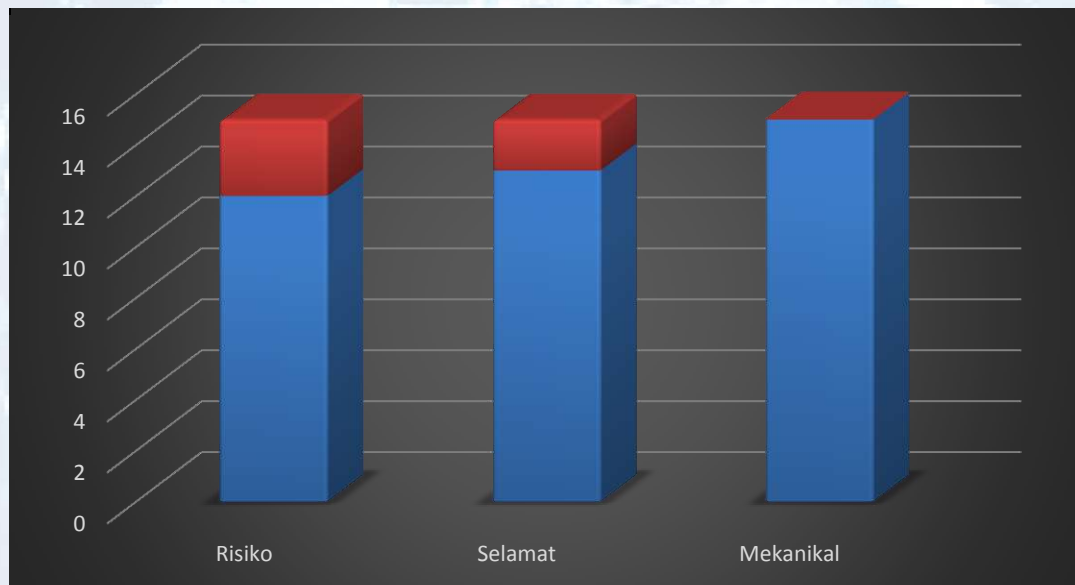
Jadual 1: Analisa diskriptif demografi responden

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic
Jantina	15	1	2	1.60	.507
Bangsa	15	1	3	1.73	.884
Status	15	1	3	1.87	.640
Umur	15	2	6	3.60	1.502
Pengalaman	15	2	4	3.47	.743
Jawatan	15	1	4	2.60	.910
Pendidikan	15	1	3	1.27	.704
Kekerapan	15	2	3	2.60	.507
Selesa	15	1	1	1.00	.000
Kemalangan	15	2	3	2.93	.258
Valid N (listwise)	15				



### Pengetahuan Keselamatan Premis

Soal selidik yang dijawab responden dibahagikan kepada 2 kategori bagi menjawab objektif kajian ini. Hasil dapatan daripada 20 soalan diberikan kepada responden di mana nilai kebolehpercayaan soal selidik ialah  $\alpha = 0.703$ . Kategori pertama soal selidik ini diajukan 10 pernyataan berkaitan fungsi-fungsi alat pencegahan kebakaran yang terdapat pada premis IPTS. Berdasarkan data-data yang diperolehi, responden memberikan jawapan berdasarkan skala 1 (sangat tidak setuju), 2 (tidak setuju), 3 (tidak pasti), 4 (setuju) dan 5 (sangat setuju).



Rajah 1: Pengetahuan mengenai Alat Penceragahan Kebakaran

Berdasarkan gambarajah 1, dapatan hasil soal selidik menunjukkan pengetahuan responden bagi mengetahui premis mempunyai risikp hanya 12 orang (80%) dan baki selebihnya iaitu 3 orang (20%) adalah tidak mengetahui risiko premis. Bagi prasarana premis pula, majoriti responden menyatakan premis mereka mempunyai ciri-ciri keselamatan iaitu seramai 13 orang (87%) manakala seramai 2 orang (13%) tidak mengetahuinya. Sementara itu, 100% responden menyatakan pengudaraan dan pencahayaan mekanikal yang disediakan di institusi cukup bagi mereka sedangkan pengudaraan dan pencahayaan semulajadi adalah yang terbaik harus disediakan di premis tersebut. Selain itu, 100% responden tidak meyedari akan sesuatu risiko bahaya mungkin berlaku diluar premis disebabkan ruang pencahayaan dan pengudaraan yang tertutup. Hal ini berkemungkinan menyebabkan responden lewat dalam mengambil tindakan sewajarnya untuk menghadapi situasi tersebut. Tindakan yang lewat ini mampu mengundang kemalangan yang melibatkan nyawa.

Dalam bahagian ini, pengkaji telah mengutarakan 10 pernyataan kepada responden berkenaan fungsi-fungsi alat pencegahan kebakaran yang terdapat pada premis IPTS. Dapattannya dapat dirumuskan sebagaimana yang terdapat dalam Jadual 2 di bawah.

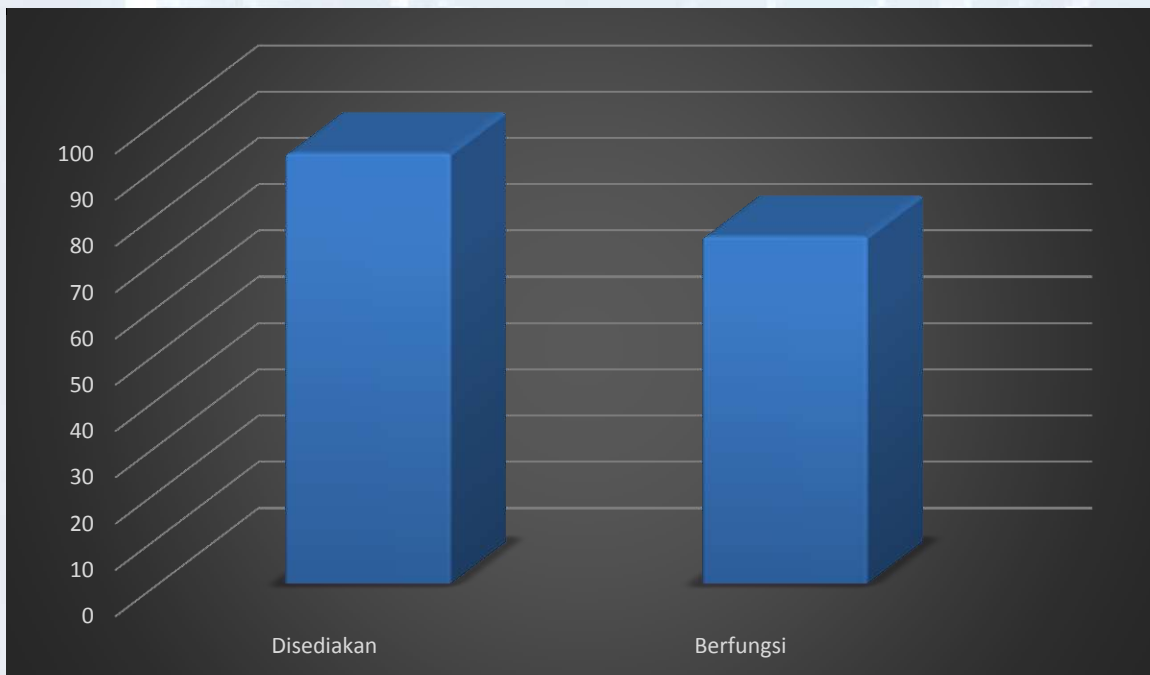
**Jadual 2: Item Pengetahuan Kemalangan Premis**

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
B2	24.47	18.981	.645	.630
B3	22.20	28.600	.000	.740
B5	22.33	28.381	.035	.738
B6	23.07	20.924	.546	.659
B7	24.00	21.571	.380	.703
B8	23.40	18.971	.720	.613
B9	23.67	20.238	.485	.675
B10	24.93	26.067	.262	.716

Berdasarkan analisis yang dilaksanakan melalui SPSS, 8 dari 10 soalan diberikan kepada responden memberi nilai kebolehpercayaan soal selidik ialah  $\alpha = 0.719$  dimana item yang digugurkan adalah B1 dan B4.

**Alat Pencegahan Kebakaran**

Kategori kedua dalam 10 pernyataan soal selidik ini diberikan bagi menjawab amalan keselamatan premis yang dilakukan oleh responden. Berdasarkan data-data yang diperolehi, responden memberikan jawapan berdasarkan skala 1 (sangat tidak setuju), 2 (tidak setuju), 3 (tidak pasti), 4 (setuju) dan 5 (sangat setuju).



Rajah 2: Amalan pencegahan kebakaran

Seramai 93% bersetuju bahawa alat pencegahan kebakaran yang disediakan di IPTS namun 75% dari responden tersebut tidak mengetahui status samaada alat tersebut berfungsi dengan baik sekiranya ia ingin digunakan. Perkara ini dilihat tidak seiring dengan tujuan asal penyediaan alat pencegahan kebakaran. Apa gunanya alat disediakan namun apabila ingin digunakan, alat tersebut tidak berdaya berfungsi seadanya. Perkara ini boleh diumpamakan sabagai projek gajah putih dimana ia tidak memberi manfaat kepada penggunanya. Ironinya, peribahasa sediakan payung sebelum hujan tidak lagi berguna kerana bahaya boleh berlaku namun tindakan awal pencegahan tidak dapat dilaksanakan. Berdasarkan analisis yang dilaksanakan melalui SPSS, 7 dari soalan diberikan kepada responden memberi nilai kebolehpercayaan soal selidik ialah  $\alpha = 0.703$ .

Dalam bahagian ini, penyelidik telah mengutarakan 10 pernyataan kepada responden berkenaan fungsi-fungsi alat pencegahan kebakaran yang terdapat pada premis IPTS. Dapattannya dapat dirumuskan sebagaimana yang terdapat dalam Jadual 3 di bawah.

**Jadual 3 : Item Pencegahan Kebakaran**

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
C1	23.73	16.067	.376	.679
C2	23.73	15.638	.437	.664
C4	23.20	19.600	.006	.732
C5	24.53	9.410	.752	.547
C6	24.73	10.638	.689	.574
C8	23.67	17.095	.591	.664
C9	23.20	18.886	.109	.723

Berdasarkan analisis yang dilaksanakan melalui SPSS, 7 dari 10 soalan diberikan kepada responden memberi nilai kebolehpercayaan soal selidik ialah  $\alpha = 0.703$  dimana item yang digugurkan adalah B1 dan B4.

Kesimpulannya, hasil daripada analisis soal selidik yang dibuat, didapati pengetahuan mengenai amalan keselamatan premis memberi kesan yang positif kepada responden. Di samping itu, hasil daripada data juga menyokong tentang keberkesanan alat pencegahan kebakaran dapat mengurangkan risiko bahaya di premis. Apabila ditanyakan kepada kesemua responden ini tentang perkara tersebut, majoriti mengatakan mereka sentiasa mengutamakan keselamatan premis yang diduduki.

### **Kesimpulan**

Dapatan yang diperolehi dapat disimpulkan dimana responden tidak mengetahui secara holistik berhubung kepentingan keselamatan premis yang perlu diutamakan. Selain itu, fungsi kemudahan alat pencegahan kebakaran yang disediakan tidak dioptimumkan oleh responden.

Kajian mendapati terdapat komunikasi di antara responden dengan persekitaran sosial mereka bagi pertukaran informasi berkaitan dengan keselamatan premis. Responden menyatakan pandangan bahawa mempraktikkan keselamatan premis merupakan satu amalan yang baik, cinta terhadap keselamatan, sebagai menyahut seruan kerajaan, menjadi insan yang mulia dan bertanggungjawab serta memberi contoh kepada orang lain. Kesedaran ke atas kepentingan keselamatan adalah agak tinggi di kalangan pengguna, akan tetapi agak sukar bagi mempraktikkan amalan ini pada peringkat masyarakat umum.

Isu yang harus difikirkan bersama adalah adakah amalan keselamatan premis yang dijalankan selama ini telah berjaya? Sejauh manakah peranan kita dalam isu keselamatan premis ini di kawasan kajian kita? Justeru, pihak bertanggungjawab perlu memikirkan satu pendekatan holistik dan bersepadu agar amalan keselamatan premis ini dapat disesuaikan dengan keadaan setempat dan mampu mengubah mentaliti pengguna kita. Apa yang pasti perubahan mentaliti ke arah merealisasikan amalan keselamatan ini seharusnya bermula di peringkat mikro dengan komitmen awal oleh individu dan seterusnya komuniti. Di samping itu, Islam juga menitikberatkan kemaslahatan manusia sejagat dan menghalang kemudaratan. Salah satu cara untuk memastikan keselamatan adalah dengan meletakkan keutamaan dalam penyediaan prasarana yang mempunyai ciri keselamatan yang tinggi. Jika ia dilaksanakan dengan baik, maka ia mampu untuk mengelakkan kemudharatan serta membawa kemaslahatan kepada seluruh umat manusia kelak.

### **Rujukan**

Abdul Yazid Alias. 2010. "Amal Kitar Semula" dlm. Utusan Malaysia, 27 Jan.

Afroz, R., Hanaki, K., Tuddin, R. & Ayup, K. 2010. A survey of recycling behaviour in households in Dhaka, Bangladesh. *Waste Management & Research*, 28 (6), 552-560.

Burca, D.D., Dodd, V.A. Dennison, G.J., Cullinan, N., & Madden, N. 1994. Assessing the Role of Kerbside Recycling in Municipal Waste Management in the Dublin Region. Proceeding of the 10<sup>th</sup> International Conference on Solid Waste Management, Philadelphia: USA.

Creswell, J. W. 2002. *Educational research - planning, conducting, and evaluating quantitative and qualitative research* (2nd Ed). New Jersey: Pearson Merrill Prentice Hall.

Creswell, J. W. 2005. *Educational research - planning, conducting, and evaluating quantitative and qualitative research* (3rd Ed.). New Jersey: Pearson Merrill Prentice Hall.

Creswell, J. W. 2010. *Educational research - planning, conducting, and evaluating quantitative and qualitative research* (4th Ed.). New Jersey: Pearson Merrill Prentice Hall.

Cronbach, L. J. 1946. Response sets and test validity. *Educational and psychological measurement* 6:672-683

Fazida Binti Haji Othman. 2008. Konsep Tong Kitar Semula Dalam Kalangan Pelajar KPLI Di IPG Kampus Pendidikan Islam : Kertas Kajian

- Gruder-Adams, S. 1990. Recycling in Multifamily Units. *BioCycle*. April. pp. 36-37.
- Mohd. Majid Konting. 2004. *Kaedah Penyelidikan Pendidikan*. Kuala Lumpur : Dewan Bahasa Dan Pustaka.
- Mohd Majid Konting. 1990. *Kaedah penyelidikan pendidikan*. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.
- Mohd Abbas bin Abdul Latiff dan Farihatun Nadia binti Yaacob, Fakulti Pendidikan UTM : Persepsi pelajar terhadap program membudayakan Al-Quran dalam meningkatkan tahap keupayaan pembacaan Al-Quran mengikut hukum tajwid. ( Satu kajian di SMK Dato' Bentara Luar )
- Timlett, R. & Williams, I. D. 2011. The ISB model (infrastructure, service, behaviour): A tool for waste practitioners. *Waste Management*, 31 (6), 1381-1392.
- Sekaran, U. 1992. *Research methods for bussiness: a skill-building approach*. New York: John Wiley & Sons, Inc.
- Seow Ta Wee (2004) Pengurusan Sisa Pepejal di Malaysia. *Jurnal Sains Sosial*. Penerbit KUiTTHO: Parit Raja. Jilid 2.Bil 1. pp 9 – 25.
- Wang, F. S., Richardson A.J. & Roddick F.A.. (1997) Relationships Between Set-out Rate, Rarticipation Rate and Setout Quantity in Recycling Program. *Journal of Resources, Conservation and Recycling*. No 20. pp: 1 – 7.

## A Study Examine Students' Satisfaction Towards The Services and Facilities Provided in Polytechnic

Roslezayti Ajeh<sup>1</sup>, Farizoh Hamid<sup>2</sup> & Hafizah Osman<sup>3</sup>

Politeknik Melaka

<sup>1</sup>zaytizayti25@gmail.com, <sup>2</sup>farizohhamid@gmail.com & <sup>3</sup>fizaosman28@gmail.com

### Abstract

This study examines the students' satisfaction towards services and facilities provided in Polytechnic. The study focuses on the factors like classroom facilities and learning environment. For aspect services, this study focus on teachers' delivery in classroom. Students' response measured through an adapted questionnaire (Babar zaheer , 2010) on a 5- point likert scale . The sample size of the study consisted of 234 student's Commerce Department, Politeknik Melaka. The responded sample are from two programs namely Diploma in Accounting and Diploma in International Business. The results of regression analysis reveal that all attributes have significant and positive impact on students' satisfaction about polytechnic facilities though with varying degree of strength. However, learning's environment is the most influential factor among all the variables, therefore it requires special attention of the policymakers and institutes. This study is quantitative and data-driven were analysed using SPSS 12.0

Keywords: **satisfaction & classroom**

### Introduction

Higher education institutions are increasingly recognizing that higher education is a service-oriented industry, and place greater emphasis on meeting the expectations and needs of participating students, including students. Also, polytechnics are one of the leading institutions of higher learning. The ministry of higher education whose main goal is to produce quality TVET graduates as a credible source of employment to the country for the future.

The Polytechnic also did not miss the transformation once it was established and among the transformations that have involved the polytechnic is To promote polytechnics as the leading institution in TVET, Strengthen the relevance and responsiveness of polytechnic programs in line with national economic development needs, Leading specific fields of technology and technology for produce high quality entrepreneurs who are entrepreneurial, highly marketable and competitive, Build a reputation and brand that are capable of polytechnic among the nation's best institutions of higher learning and Diversify and expand program offerings that attract students.

According to Deshields et al (2005) states that higher education institutions should focus on identify and meet the needs of their students. These factors include student academic achievement, faculty performance, classroom environment, learning facilities and the institution's reputation itself.

This paper focuses on determining the satisfaction and retention of students in Politeknik Melaka (PMK) that is thought to have an impact on polytechnic operations. Studies examining

student satisfaction in institutions of higher learning from a customer-oriented perspective adds an additional dimension to college and university education planning activities. Therefore, the objective of this study is to identify the determinants of student satisfaction in the Politeknik Melaka.

### Problem Statement

Today, the services sector is one of the main drivers of economic growth. This service-based sector is a key asset to organizations in a variety of areas including organizations and enterprises. The field of education is also one of the largest and most important services sector in the country, especially in the field of providing quality education services for the purpose of developing quality generation for the country.

The quality of service offered to the customers is exceptional between one organization and another. Even quality and satisfying customer service is key to the success of a business. Customers are a great source of business value and they need take care of it as best you can. Customers need to be the main focus of each business process.

Customer satisfaction with the service product provided is an important factor in ensuring the success of every service operation. The service provided by an organization is one an early impression of the public on the capabilities of the organization.

Facilities management (FM) is geared towards providing facilities services (Barrett and Baldry, 2003) and the function of facilities managers should be that of managing facilities in the best interest of the core business. These opinions present the view that there is relationship between organizational objectives or goals with facilities management function.

In service organization, measuring performance is also essential to the business of the organization to ensure success. Customers have a significant impact on the performance of a business. Customers will judge and differentiate the level of service provided by an organization compared to other organizations that offer the same product.

One of the factors that attract researchers to study student satisfaction with the services and facilities provided by institutions is that competition in education is very high. Environmental development can be seen drastically with the opening of many educational institutions, both public and private.

### Objective this study

This study conducted to examine;

1. To identify student satisfaction of facilities in classroom.
2. To examine the student understanding of teaching delivery by lecturers.
3. To identify student satisfaction towards learning environment

### Research Question

1. What the level of student satisfaction of facilities in classroom?
2. What the level of student understanding of teaching delivery by lecturers?
3. What the level of student satisfaction towards learning environment?

### Literature Review

### **Student satisfaction**

Numerous studies have been conducted to measure the student satisfaction at university level in developed part of the world. Various factors have been identified that can potentially affect the students satisfaction to different education services provided by the universities.

Mai (2005) studied the student satisfaction in higher education and its influential factors. It was found that the overall impression of the school, overall impression of the quality of the education, teachers expertise and their interest in their subject, the quality and accessibility of IT facilities and the prospects of the degree furthering students careers were the most influential predictors of the students satisfaction.

Kotler and Clarke (1987) define satisfaction as a state felt by a person who has experience performance or an outcome that fulfilled his or her expectation. Satisfaction is a function of relative level of expectations and perceives performance.

### **Services**

According to Navarro et al. (2005), numerous attempts have been made by researchers to define the concept of satisfaction in relation to services offered in higher education. They acknowledge that satisfaction is the final state of psychological process.

### **Facilities**

A study was conducted the factor in determining the customer's satisfaction is physical environment. Soriano (2002) stated that the importance of a comfortable atmosphere would continue to increase in the future. According to a Purdue University study, its new Fred and Mary Ford Dining Court, which offers students a restaurant atmosphere and a varied menu, is serving 66% more customers after a major renovation. The relaxed ambience of the dining facility, which is decorated with upscale furniture and warm colours, is reported to be the major factor that keeps students coming back.

Convenient location with easy access in a campus setting is becoming important, because university dining facilities compete with a variety of off-campus dining facilities which are easily accessible to college students and closely located to campus. Klassen et al. (2005) studied food service planning on a campus. Their study indicated that most students want dining facilities near their residence halls, classrooms, and libraries, regardless of whether it is managed by their university or by outside restaurant chains.

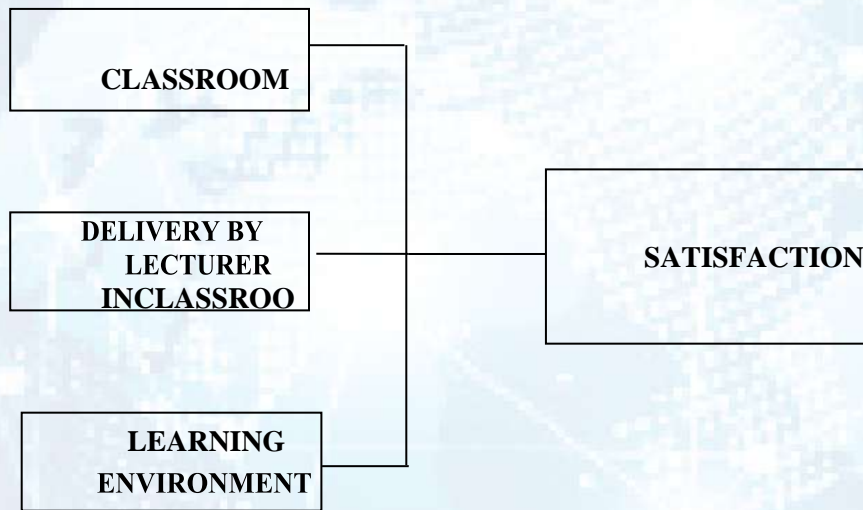
### **Theoretical framework**

On the basis of above referred literature this study has identified some important educational services like Classroom facilities, lecturer delivery in classroom and learning environment a can affect the student satisfaction with the quality of education offer by polytechnic Melaka. Conceptual framework of student satisfaction with different educational services is presented here.



## Research hypotheses

The conceptual framework of the study and reviewed literature suggest some imperative relationship between different educational offerings and students satisfaction. On the basis of such evidence following hypotheses are developed:



H1: Classroom Facilities is positively related to students' satisfaction

H2: Teachers Expertise is positively related to students' satisfaction

H3: Learning Environment is positively related to students' satisfaction

## Research Methodology

This section describe the overall aspect of research methodology used in the study and explain how data been collected. It also focuses on reliability, assurance, tangible, empathy and responsiveness.

### Data collection Method

The design of study is descriptive where the data collected quantitatively through survey method. It is based on the method of obtaining the considered data and is correlative type (Harandi et al, 2008 quoted in A.A Jahan shahi et al, 2011). The objective of a descriptive study is to obtain data that describes the topic of interest (Sekaran and Bougie, 2016). It means that collected data can describe characteristic of objects. In this study, characteristic we refer to classroom facilities, teacher's expertise and learning environment and the object is satisfaction of student. There are two types of data that has been collected: primary data and secondary data.

### Primary Data

Our primary data also known as raw material came from respondents whose answered questionnaire that had been distributed. From these data, researcher analyzed it and came out with graph and suggestions.

**Secondary Data**

This existing data collected or recorded by others also help researcher did our study. We have got students list from *Sistem Pengurusan Maklumat Politeknik* (SPMP) which is one of online system that have been used among polytechnics. Those students became our population and sample for our study. Other than that, several previous research has been used as an additional references to enhance the understanding of the current study.

**Respondent**

Random sampling approach has been used to identify respondents to ensure an equal probability selection method, where each population member has the same probability of appearing in the sample. In other words, this type of sample was selected to ensure equal chances of students with different backgrounds being chosen for obtaining different

Opinions on the factors that influence their levels of satisfaction for the use of services and facilities provided in Politeknik Melaka. Addition to it, Uma Sukaran and Roger Bougie, 2016, mentioned that population refer to entire group of people while sample is subset to population. For this study, population students at Commerce Department, PMK are 600 students for June Session 2019. According to Kerjie and Morgan, 1970, for 600 students, sample are 234 students. The way researchers choose who will be the sample is by using Convenience Sampling. It is the nonprobability design that help researcher gathered data in short time.

**Data Analysis Techniques**

This study used the Statistical Package for Social Sciences (SPSS) software version 12.0 for data analysis. The questionnaire data were broadly analysed into two main statistical components. Firstly, part A is the demographic data. Secondly, part B referring to 15 question specifically about dependent variable been involved. The questionnaire survey was conducted to the students among 2 programmes; Diploma in Accountancy and Diploma in International Business.

**Finding and Analysis**

	MeanCF	MeanTD	MeanLE
Valid	247	247	247
N Missing	0	0	0
Mean	4.4866	4.5441	2.6785
Median	4.4000	4.4000	2.4000
Mode	4.40	4.40	2.40

**Statistics**

Table 5.1: Descriptive statistics results

Variables	Mean
Classroom Facilities	4.4866
Teachers Expertise	4.5441
Learning Environment	2.6785

The finding of the analysis found three independent variables and dependent variables shown as Table 5.1. Based on the finding, Means for classroom facilities (4.4866), teachers delivery

(4.5441) and mean for learning environment are (2.6785). Based on analysis, the highest mean for classroom facilities item is 4.57. For Mean reading interpretation, are refer to table 5.2;

Table 5.2 : Penafsiran Skor Min

Mean score	Level of Agreement	Mean Interpretion
1.00 – 2.40	Do Not Agree	Low
2.41 – 3.80	Disagree	Poor
3.81 – 5.00	Agree	High

*Adapted: Mohd Ridhuan (2007)*



Table 5.2 : Mean for Class Facilities

CF1	Lecturer theatres, tutorial rooms & laboratory facilities
CF2	Availability of computers & technology
CF3	Environment in the classroom helps me better understanding
CF4	Chances to spend enjoyable time with other people
CF5	Equipment such as chairs and tables is adequate and works well

Based on table 5.2 , the highest mean show is 4.57, which is our respondent very satisfied with classroom facilities refer to equipment such as chairs and tables is adequate and works well.

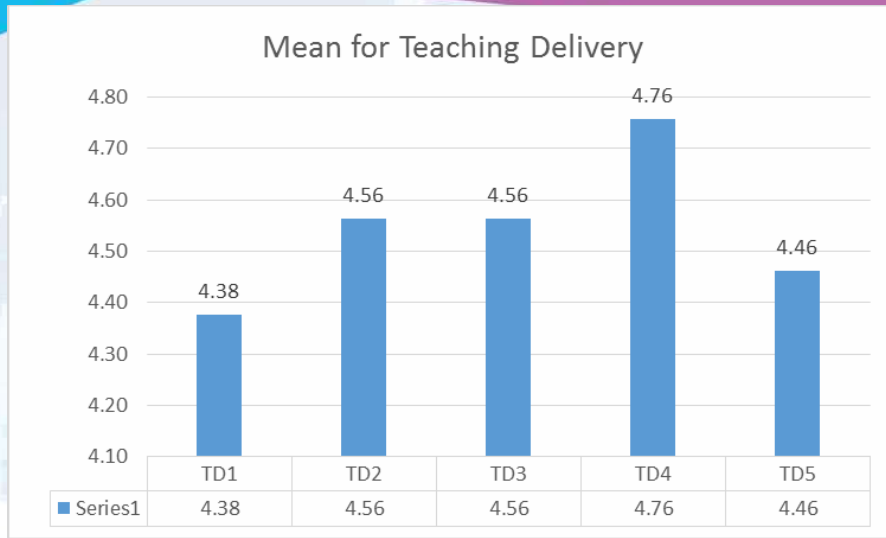
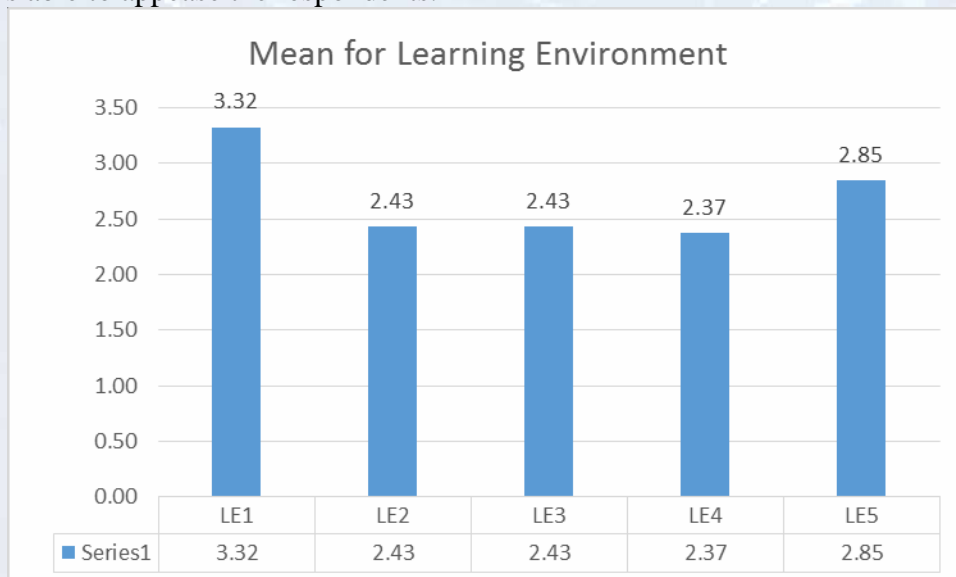


Table 5.3 : Mean for Teaching Delivery

TD1	Professionalism of my lecturers & tutors
TD2	Level of knowledge of the staff who teach me.
TD3	Student support services such as academic assistant
TD4	Interest that teaching staff take in my progress.
TD5	Teaching ability of my tutors & lecturers

Refer to table 5.3, Analysis mean showed that the majority of our respondent choose Interest that teaching staff take in my progress. This shows that the Politeknik Melaka staff has been able to play their part well and has provided a very positive image of the service provided which is able to appease the respondents.



*Table 5.4 : Mean for Learning Environment*

LE1	Library resources
LE2	Campus facilities such as parking area
LE3	Places to study on campus.
LE4	Extra facilities such as Cafe / bank
LE5	Opportunities to develop close friendships

Analysis result refers to table 5.4, mean for (learning environment) the highest mean achieve by Library resources with mean 3.32. While the lowest mean presented by item Extra facilities such as Cafe / Bank with mean 2.43 was recorded. Analysis show, the factors that cause dissatisfaction among the respondents have been identified as the learning environment factor which is the polytechnic does not have cafeteria and banking facilities. The next factor is followed by campus facilities such as limited parking area and limited student centered for students do their activities.

The result show the independent variable for classroom facilities and teaching delivery are satisfied by our respondent. But for independent variable (Learning environment), our respondent are dissatisfied and it's prove by result the lowest mean is 2.6785.

### **Conclusion and Recommendations**

The study was conducted to determine the determinants of student satisfaction in higher education at the polytechnic level and their influence on satisfaction level. From the findings of the study, it is clear that students are satisfied with higher education in polytechnics but the degree of satisfaction varies according to the individual students. This is because all variables are significant and positively related. The students' satisfaction was concluded that the expertise of the lecturers in the delivery of the course offered, the learning facilities in the classroom are identified factors that are very satisfactory and thus increase the students' satisfaction in higher education. However, environmental factors also influence student satisfaction at higher levels of education, which in turn influence students' satisfaction to study at any institution.

Based on the above results, there are several suggestions for improving student satisfaction, especially in the Politeknik Melaka. The government and institutions need to pay special attention to provide more comfortable and spacious learning space so that students do not have space to perform their activities. In addition, the management needs to establish banking facilities and cafeterias to assist the day-to-day care and needs of the students. Alternatively, the management should consider an initiative to address the problem of parking space constraints for students to safely park their vehicles. These factors are necessary to be considered as it is closely related to the day-to-day needs of the students and if this problem is successfully resolved, the students' satisfaction levels will rise to the optimum level and further enhance their academic achievement as they will be able to carry out their learning activities without any hindrances and obstacles.

## References

- Asghar Afshar Jahanshahi, Mohammad Ali Hajizadeh Gashti, Seyed Abbas Mirdamadi, Khaled Nawaser, Seyed Mohammad SSadeq Khaksar .2011."Study the effects of customer service and product quality on customer satisfaction and loyalty" International Journal of Humanities and Social Science, Vol. 1 No. 7; [Special Issue – June 2011]:253-260
- Barrett, P. and D. Baldry .2003. Facilities management towards best practice. Oxford, Blackwell Science Ltd.
- Butta. B. Z and Rehman. K. 2010. A study examining the student's satisfaction in higher education. Procedia Social and Behavioral Sciences (2) 5446–5450
- DeShields Jr., O. W., Kara, A. and Kaynak, E. 2005. "Determinants of business student satisfaction and retention in higher education: applying Herzberg's two factor theory", International Journal of Educational Management, 19(2), 28-139.
- Kotler, P., & Clarke, R. N. .1987. Marketing for health care organizations. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Klassen, J.K., Trybus, E., Kumar, A., 2005. Planning food services for a campus setting. International Journal of Hospitality Management 24 (4), 579–609.
- Mai, L.2005, "A Comparative Study between UK and US: The Student Satisfaction in Higher Education and its Influential Factors, Journal of Marketing Management, 21, 859-878.
- Mohd Ridhuan Mohd Jamil. 2007. *Rekabentuk Kerangka Piawaian Transnasional Bagi program Tenaga Pengajar TVET*. Batu Pahat: Universiti Tun Hussein Onn Malaysia.
- Navarro, M. M., M. P. Iglesias, et al. 2005. "A new management element for universities: satisfaction with the offered courses." International Journal of Educational Management 19(6): 505-526.
- Soriano, D.R., 2002. Customers' expectations factors in restaurants: the situation in Spain. The International Journal of Quality and Reliability Management 19 (8/9), 1055– 1067.
- Sekaran, U. and Bougie, R. 2016. Research Methods for Business: A Skill-Building Approach. 7th Edition, Wiley, New York.
- Krejcie, R.V., & Morgan, D.W. 1970. Determining Sample Size for Research Activities. Educational and Psychological Measurement, 30, 607-610

## Keberkesanan Penggunaan Bahan Bantu Mengajar Satu Kajian Tindakan Terhadap Kursus Ekonomi

Farizoh Hamid<sup>1</sup>, Roslezaytie Ajeh<sup>2</sup> & Hafizah Osman<sup>3</sup>

<sup>123</sup>Politeknik Melaka

<sup>1</sup>farizohhamid@gmail.com, <sup>2</sup>zaytizayti25@gmail.com, <sup>3</sup>fizaosman28@gmail.com

### Abstrak

Kehadiran Bahan Bantu Mengajar (BBM) menjadikan pensyarah sebagai pemudah cara yang dapat meningkatkan keberkesanan pembelajaran berpusatkan pelajar. Kajian ini dijalankan untuk mengenalpasti keberkesanan penggunaan bahan bantu mengajar MyECO Fantastic. MyECO Fantastic merupakan bahan bantu mengajar yang dapat mencetuskan minat pelajar untuk belajar sambil bermain yang bermotifkan pembelajaran dan dapat meningkatkan kadar pemahaman pelajar terhadap sesuatu subjek yang bersifat teoritikal. Responden terdiri daripada pelajar semester 1 dan 2 Sesi Disember 2018 iaitu seramai 161 orang, 54 lelaki dan 107 perempuan. Responden adalah merupakan pelajar yang mengambil kursus *Microeconomics* dan *Macroeconomics*. Instrumen kajian terdiri daripada soalan pra ujian dan pasca ujian untuk menguji tahap pencapaian pelajar. Borang soal selidik berkaitan tahap kepuasan responden terhadap bahan bantu mengajar diedarkan kepada responden selepas menggunakan bahan bantu mengajar MyECO Fantastic. Dapatan kajian ini didapati menyokong andaian bahawa dengan menggunakan bahan bantu mengajar berbentuk *incidental learning* dalam proses pengajaran dapat membantu proses pembelajaran dengan lebih berkesan berdasarkan tahap peningkatan min ujian pasca berbanding ujian pra. Hasil kajian juga menunjukkan bahawa secara keseluruhannya, para pelajar menerima baik bahan bantu mengajar ini dalam pengajaran & pembelajaran mereka. Dapatan kajian ini diharapkan dapat menjadi panduan kepada pensyarah di Politeknik Malaysia terutamanya pensyarah yang mengajar subjek tersebut bagi meningkatkan lagi tahap keberkesanan penyampaian dalam aktiviti pengajaran dan pembelajaran serta mewujudkan suasana pengajaran dan pembelajaran yang lebih menarik dan menyeronokkan.

**Kata Kunci** : MyECO Fantastic, Economics, Pengajaran & Pembelajaran

### Pengenalan

Dalam bidang pendidikan, pengajaran dan pembelajaran merupakan proses yang penting. Proses pengajaran merupakan satu proses yang penting kerana ianya merupakan tugas utama seorang guru. Manakala pembelajaran dan pemudahcaraan (PdPc) merupakan dua proses yang seiring dan berlaku di dalam kelas. Proses tersebut melibatkan guru dan pelajar. Shahabuddin et al. (2007) menyatakan pengajaran merupakan suatu proses yang merangkumi aktiviti perancangan, pelaksanaan, penilaian dan maklum balas. Ia bertujuan menyebarkan ilmu pengetahuan atau kemahiran tertentu. Pembelajaran pula merupakan aktiviti mental, fizikal atau rohani kepada diri pelajar itu sendiri.

Pendekatan, kaedah dan teknik pengajaran belum dapat menjamin berlakunya proses PdPc yang berkesan. Esah (2004), menjelaskan bahawa pembelajaran yang berkesan akan berlaku dengan memilih pendekatan, kaedah dan teknik pengajaran, di samping Penggunaan Bahan Bantu Mengajar (BBM). Penggunaan BBM tersebut dapat menarik serta mampu memperkembangkan bakat dan potensi pelajar dalam mencapai objektif Falsafah Pendidikan Kebangsaan.

Secara umumnya, pendidikan teknikal di institusi pengajian tinggi, khasnya Politeknik menggabungkan teori dan amali. Menurut Kayan, Hamzah & Udin (2010), individu yang terlibat dalam bidang teknikal dan vokasional mempunyai asas pengetahuan dan kemahiran yang kukuh dalam menguasai bidang pekerjaan tertentu.

Kebanyakan pelajar mempunyai tahap motivasi dan sikap yang berbeza terhadap pengajaran dan pembelajaran (P&P), menunjukkan respon yang berbeza kepada persekitaran bilik darjah dan kaedah pengajaran. Sulaiman & Musa (2011) mendapati bahawa wujudnya idea kreatif semasa sesi P&P berlangsung apabila kefahaman pelajar meningkat. Tahap pemahaman merangkumi penerangan konsep serta perbincangan di dalam bilik darjah berlangsung semasa dalam pembelajaran teori. Selain itu, guru juga beranggapan bahawa penjelasan sesuatu topik akan menjadi lebih mudah apabila menggunakan BBM yang lebih realistik berbanding hanya penerangan semata-mata (Siti Aminah & Fazlinda, 2018).

Dalam era globalisasi dan teknologi ini, penggunaan BBM dalam proses PdPc kini semakin mencabar. Pelajar banyak terdedah dengan pelbagai media yang boleh digunakan untuk mencari sumber pembelajaran. Cabaran ini menuntut warga pendidik untuk menggunakan BBM yang lain dari kebiasaan supaya dapat mendatangkan rangsangan pembelajaran dan seterusnya membawa kepada pencapaian objektif pelajaran. Walaubagaimanapun, menurut Siti Aminah & Fazlinda (2018), walaupun guru mempunyai persepsi yang positif terhadap kepentingan penggunaan BBM berasaskan multimedia namun tahap penggunaannya masih di peringkat sederhana.

### **Pernyataan Masalah**

Peranan pensyarah semakin mencabar sejajar dengan perubahan dunia ke era globalisasi yang positif mahupun negatif. Pensyarah bukan sahaja berperanan sebagai pengajar malah berperanan dalam menyediakan pelajar sebagai tenaga kerja professional mahupun separa professional. Oleh yang demikian, pelajar perlu menguasai ilmu secara teori dan dapat mempraktikkan ilmu yang dipelajari secara teori ke dalam dunia pekerjaan apabila tamat pengajian. Namun begitu, dengan kaedah P&P yang kurang menarik dan kreatif menyebabkan pelajar cepat bosan dan tidak fokus di dalam kelas dan memberi kesan negatif terhadap pencapaian dalam akademik. Ilias et al. (2013) menunjukkan bahawa penggunaan BBM oleh guru mampu membuatkan pelajar fokus kepada pengajaran sewaktu proses pengajaran dan pembelajaran (P&P).

Kaedah pengajaran yang menggunakan kaedah berpusatkan guru menyebabkan penglibatan pelajar terbatas. Kaedah pengajaran dalam proses P&P perlu disesuaikan dengan penggunaan BBM berdasarkan topik yang akan diajar. Menurut Hamdan dan Mohd Yasin (2010), pembelajaran yang berpusatkan guru sahaja adalah pengajaran dalam bentuk sehala di mana guru menerangkan isi pelajaran dan pelajar hanya mendengar. Ini menyebabkan pelajar menjadi pasif atau '*passive learner*'. Seterusnya, menyebabkan pelajar mudah berasa bosan dan akan mengurangkan minat pelajar untuk belajar.



Penggunaan BBM secara *incidental learning*, multimedia interaktif/video dan sebagainya semasa proses P&P dapat mencetuskan minat kepada pelajar dan dapat meningkatkan kadar pemahaman terhadap sesuatu subjek terutama subjek yang bersifat teoritikal. *Microeconomics & Macroeconomics* merupakan subjek berkonsepkan teori semata-mata mengikut sukatan kurikulum Jabatan Pengajian Politeknik (JPP) bagi program Diploma Akauntansi dan Diploma Perniagaan Antarabangsa. Proses pengajaran secara langsung tanpa bantuan BBM akan menimbulkan rasa kurang menarik dan bosan terhadap proses P&P. Dengan menggunakan BBM, ianya dijangka dapat meningkatkan tahap pencapaian pelajar bagi sesuatu subjek dan seterusnya dapat mencapai keputusan yang cemerlang.

### **Persoalan Kajian**

Kajian ini dijalankan berdasarkan kepada dua persoalan berikut:

1. Apakah tahap keberkesanan penggunaan BBM MyECO Fantastic dalam kalangan pelajar bagi kursus *Microeconomics & Macroeconomics*?
2. Apakah tahap kepuasan pelajar terhadap penggunaan BBM MyECO Fantastic dalam *Microeconomics & Macroeconomics*.

### **Objektif Kajian**

Kajian ini dijalankan berdasarkan kepada dua objektif seperti berikut:

1. Mengenalpasti tahap keberkesanan penggunaan BBM MyECO Fantastic dalam kalangan pelajar bagi kursus *Microeconomics & Macroeconomics*.
2. Mengenalpasti tahap kepuasan pelajar terhadap penggunaan BBM MyECO Fantastic dalam *Microeconomics & Macroeconomics*.

### **Metodologi Kajian**

Kajian ini berbentuk satu kajian tindakan bagi melihat perubahan pencapaian pelajar dalam topik bagi kursus *Microeconomics & Macroeconomics* dengan menggunakan BBM yang berbentuk permainan. BBM ini dikenali sebagai MyECO Fantastic di mana pelajar dapat belajar sambil bermain sekaligus dapat mengukuhkan kefahaman mereka melalui soalan-soalan latihan tubi yang berulang-ulang.

### **Instrumen Kajian**

Instrumen kajian adalah penting bagi mencapai objektif sesuatu kajian dan ianya merupakan alat ukur yang digunakan untuk mengukur pemboleh ubah yang dikaji (Mohd Majid Konting, 2004). Instrumen kajian yang digunakan adalah seperti berikut:

- i. Ujian Pra: Ujian pra terdiri daripada 10 soalan untuk menguji pengetahuan dan kefahaman pelajar tentang tajuk yang akan dipelajari. Tujuan diadakan ujian ini ialah untuk mendapatkan maklumat dan gambaran awal pencapaian pelajar dalam menguasai topik yang akan dipelajari.
- ii. Ujian Pasca: Ujian pasca dijalankan kepada pelajar yang berkaitan untuk mengetahui tahap pencapaian mereka di akhir sesi pengajaran yang telah dilaksanakan.
- iii. Soal Selidik: Penggunaan borang soal selidik sebagai instrumen untuk memperolehi data dan maklumat mengenai kepuasan penggunaan MyECO Fantastic dalam pengajaran dan pembelajaran. Soal selidik ini diadaptasi dari kajian Faridah, C., & Saifulnizam, Z. (2017). Ianya mengandungi 5 item soalan. Item yang digunakan ialah berbentuk 5 Skala Likert iaitu Tidak Setuju, Kurang Setuju, Tidak Pasti, Setuju dan Sangat Setuju.

Jadual 1 menunjukkan item soalan yang disoal kepada responden bagi mengenalpasti tahap kepuasan pelajar terhadap penggunaan BBM MyECO Fantastic .

**Jadual 1: Item kepuasan pelajar terhadap penggunaan BBM MyECO Fantastic**

Item soalan	
1	Saya berpuas hati dengan kaedah pembelajaran dengan menggunakan MyECO Fantastic.
2	Saya berasa seronok belajar kursus Microeconomics / Macroeconomics dengan menggunakan MyECO Fantastic
3	Proses pengajaran dan pembelajaran menggunakan BBM MyECO Fantastic berupaya memberi kepuasan kepada pelajar
4	BBM MyECO Fantastic merangsang dan menarik minat saya terhadap kursus <i>Microeconomics / Macroeconomics</i> .
5	Secara keseluruhan, saya berpuas hati dengan pembelajaran menggunakan BBM MyECO Fantastic dan meningkatkan pemahaman saya terhadap kursus/subjek ini.

### Populasi dan Sampel Kajian

Populasi pelajar Politeknik Melaka adalah seramai 1428 orang bagi Sesi Disember 2018. Sampel kajian terdiri daripada pelajar semester 1 dan 2 Sesi Disember 2018 iaitu seramai 161 orang yang terdiri daripada 54 lelaki dan 107 perempuan. Para pelajar ini terdiri daripada pelajar yang mengambil kursus *Microeconomics dan Macroeconomics*. Jenis persampelan yang dijalankan adalah jenis persampelan bertujuan. Pemilihan sampel bertujuan adalah berdasarkan kuota-kuota yang dikategori oleh pengkaji di mana bilangan bagi satu kategori yang dipilih mempunyai ciri-ciri tertentu dipenuhi, dan prosedur ini diteruskan untuk memilih subjek-subjek lain dalam kategori-kategori lain sehingga semua kategori dipenuhi.

### Dapatan Kajian

#### Analisis Latar belakang Responden

Jadual 2 di bawah menunjukkan analisis latar belakang responden dalam peratusan dan frekuensi (*f*). Daripada 161 orang pelajar semester 1 & 2 Diploma Akauntansi dan Diploma Perniagaan Antarabangsa yang dipilih sebagai responden kajian, 54 orang adalah pelajar lelaki 107 orang adalah pelajar perempuan. Responden yang tertinggi adalah berbangsa Melayu iaitu sebanyak 73.91 % dan yang terendah adalah lain-lain bangsa iaitu seramai 0%. Responden terdiri daripada pelajar Semester 1 iaitu seramai 77 orang (47.83%) dan Semester 2 seramai 84 orang (52.17%).

**Jadual 2: Latar Belakang Responden**

Bil	Kategori Kumpulan	Frekuensi ( <i>f</i> )	Peratus (%)	
1.	Jantina	Lelaki	54	33.54
		Perempuan	107	66.46
2.	Bangsa	Melayu	119	73.91
		Cina	5	3.11
		India	37	22.98
		Lain-lain	-	-
3.	Semester	Satu	77	47.83
		Dua	84	52.17

**Objektif 1: Mengenalpasti tahap keberkesanan penggunaan BBM MyECO Fantastic dalam kalangan pelajar bagi kursus *Microeconomics & Macroeconomics*.**

Data yang dikumpulkan dari instrumen kajian dianalisa dalam bentuk statistik bagi mencari frekuensi dan perbandingan skor min di antara ujian- pra dan ujian pasca. Kadar skor markah dikategorikan seperti di dalam Jadual 3.

**Jadual 3 : Skor markah ujian pra dan pasca**

Kadar skor	Gred
80 - 100	A
60 - 79	B
40 - 59	C
20 - 39	D
0 - 19	E

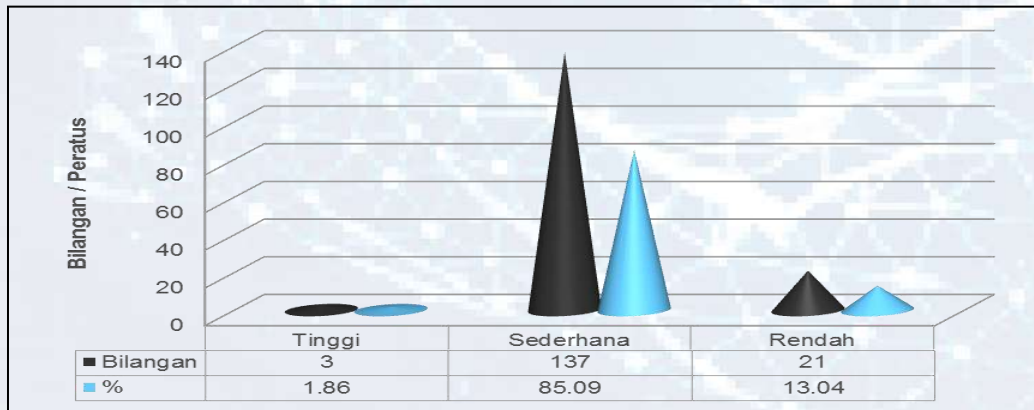
BBM telah digunakan dalam sesi P&P bagi subjek *Microeconomics / Macroeconomics* dalam masa 120 minit. Kajian ini dilakukan untuk melihat pemahaman pelajar terhadap topik dalam kursus *Microeconomics / Macroeconomics* melalui BBM yang berbentuk *incidental learning* dan latih tubi. Nilai pemarkahan diberi berdasarkan skor markah yang diperolehi pelajar untuk setiap item soalan dan markah keseluruhan.

Berdasarkan kepada data yang telah dianalisis bagi ujian pra di Jadual 4 di bawah, didapati seramai 3 orang pelajar telah memperolehi gred B (1.86%), 42 orang telah memperolehi gred C (26.09%), 95 orang memperolehi gred D (59.01 %), dan 21 orang memperolehi gred E (13.04%).

**Jadual 4 : Keputusan Ujian – Pra Mengikut Gred**

Ujian	Kadar Skala	Gred	Bil Pelajar	%
Pra	Cemerlang	A	-	-
		B	3	1.86
	Sederhana	C	42	26.09
		D	95	59.01
	Rendah	E	21	13.04
<b>Jumlah :</b>			161	100

Graf 1 di bawah menunjukkan kadar responden menjawab soalan Ujian - Pra. Data itu digunakan bagi menjawab Persoalan Kajian 1 yang menunjukkan bahawa tahap pengetahuan pelajar berada di tahap rendah sebelum menggunakan BBM MyECO Fantastic. Terdapat 3 orang pelajar yang berada di tahap cemerlang, 137 orang di tahap sederhana dan 21 orang berada di tahap rendah.



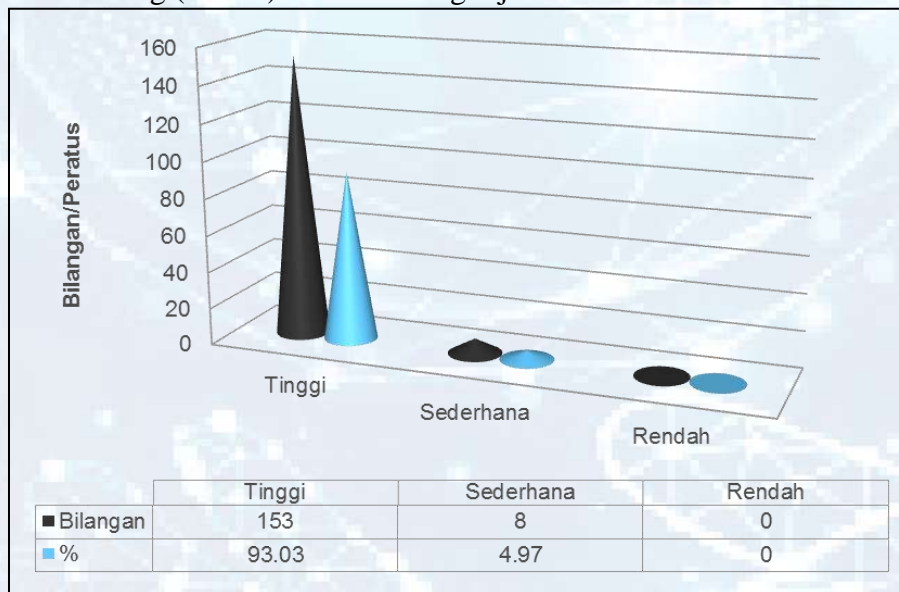
**Graf 1 : Keputusan Ujian-Pra Mengikut Kadar Skala**

Ujian pasca pula dijalankan selepas sesi pengajaran menggunakan BBM MyECO Fantastic. Ia menunjukkan bahawa tahap pengetahuan pelajar berada di tahap lebih baik selepas menggunakan BBM MyECO Fantastic. Ini ditunjukkan dalam Jadual 5 di mana seramai 148 orang telah mendapat gred A (91.93%), 5 orang telah mendapat gred B (3.13%) dan seramai 8 orang telah mendapat gred C (4.97%).

**Jadual 5 : Keputusan Ujian – Pasca Mengikut Gred**

Ujian	Kadar Skala	Gred	Bil Pelajar	%
Pasca	Cemerlang	A	148	91.93
		B	5	3.13
	Sederhana	C	8	4.97
		D	-	-
	Rendah	E	-	-
	<b>Jumlah :</b>			161

Graf 2 di bawah pula menunjukkan bahawa tahap pengetahuan pelajar berada di tahap sangat baik selepas menggunakan BBM. Ini ditunjukkan dengan keputusan pencapaian pelajar yang berada di tahap tinggi meningkat dan ketiadaan pelajar yang berada di tahap yang rendah. Ini membuktikan keberkesanan menggunakan BBM MyECO Fantastic dalam sesi pengajaran. Jumlah pelajar yang berada pada tahap yang cemerlang ialah seramai 153 orang (93.03%) dan tahap sederhana seramai 8 orang (4.97%). Skor min bagi ujian ini adalah 84.85.



**Graf 2 : Keputusan Ujian-Pasca Mengikut Kadar Skala**

Dapatan perbandingan Ujian Pra dan Ujian Pasca telah menunjukkan peningkatan min pencapaian ujian. Tahap peningkatan min ujian boleh diinterpretasikan berdasarkan Jadual 6. Tahap min ujian berada pada tahap cemerlang.

**Jadual 6 : Keputusan Ujian – Pasca Mengikut Kadar skala**

Analisa	Ujian Pra	Ujian Pasca	Skor min
Min	43.36	84.85	41.49
Sisihan Piawai	20.34	12.93	(7.41)

**Objektif 2 : Mengenalpasti tahap kepuasan pelajar terhadap penggunaan BBM MyECO Fantastic dalam *Microeconomics* dan *Macroeconomics*.**

Bagi menginterpretasikan data kajian yang menggunakan skor min Jadual 7 dirujuk sebagai indikator bagi setiap nilai skor min purata.

**Jadual 7 : Penafsiran Skor Min**

Julat Skor Min	Aras Persetujuan	Penafsiran Min
1.00 – 2.40	Tidak Bersetuju	Rendah
2.41 – 3.80	Sederhana Setuju	Sederhana
3.81 – 5.00	Setuju	Tinggi

*Diadaptasi daripada Mohd Ridhuan (2007)*

Dapatan kajian menunjukkan bahawa para pelajar menerima dengan baik BBM MyECO Fantastic yang berbentuk *incidental learning* dalam pengajaran *Micoeconomics* dan *Microeconomics*.(Jadual 8). Ini dapat dilihat dengan keputusan analisis min setiap item soalan melebihi 3.89. Ini dapat dikatakan bahawa tahap kepuasan pelajar terhadap penggunaan BBM MyECO Fantastic dalam *Microeconomics* dan *Macroeconomics* adalah tinggi.

**Jadual 8 : Tahap kepuasan pelajar terhadap penggunaan BBM MyECO Fantastic dalam *Microeconomics* dan *Macroeconomics*.**

No.	Item soalan	Skor Min	Skor Purata Min	Penafsiran Tahap
1	Saya <b>berpuas hati</b> dengan kaedah pembelajaran dengan menggunakan MyECO Fantastic.	4.32		
2	Saya berasa <b>seronok</b> belajar kursus <i>Microeconomics</i> / <i>Macroeconomics</i> dengan menggunakan MyECO Fantastic	4.09		
3	Proses pengajaran dan pembelajaran menggunakan BBM MyECO Fantastic berupaya memberi <b>kepuasan</b> kepada saya	4.28	4.23	Tinggi
4	BBM MyECO Fantastic merangsang dan menarik <b>minat</b> saya terhadap kursus <i>Microeconomics</i> / <i>Macroeconomics</i> .	3.89		
5	Secara keseluruhan, saya berpuas hati dengan pembelajaran menggunakan BBM MyECO Fantastic dan meningkatkan <b>pemahaman</b> saya terhadap kursus/subjek ini.	4.55		

**Perbincangan**

Dapatan kajian menunjukkan bahawa tahap kepuasan pelajar terhadap penggunaan BBM MyECO Fantastic dalam kursus *Microeconomics* dan *Macroeconomics* sekeliling berada pada tahap tinggi dengan nilai purata skor sebanyak 4.23. Tahap kepuasan ini merangkumi tahap puas hati, keseronokkan, kepuasan, merangsang minat dan meningkatkan pemahaman pelajar selepas penggunaan MyECO Fantastic. Tahap kepuasan pelajar yang paling tinggi adalah bagi item ke 5 iaitu pelajar berpuas hati dengan pembelajaran menggunakan BBM MyECO Fantastic dan berjaya meningkatkan pemahaman mereka terhadap subjek *Microeconomics* / *Macroeconomics*.

Selain itu, tahap keberkesanan penggunaan BBM MyECO Fantastic dalam kalangan pelajar bagi kursus *Microeconomics* & *Macroeconomics* adalah tinggi. Ini disokong oleh Mohd Ariff Albakri et.al (2001) yang menyatakan bahawa melalui kaedah pengajaran yang berkesan dengan mengaplikasikan BBM dalam P&P berjaya meningkatkan prestasi pelajar.

### **Kesimpulan**

Secara keseluruhannya, didapati hasil kajian ini menyokong andaian bahawa dengan menggunakan BBM MyECO Fantastic dalam proses pengajaran dapat membantu proses pembelajaran pelajar dengan lebih berkesan berdasarkan tahap peningkatan min ujian –pasca berbanding ujian pra. Hasil dapatan kajian juga dapat memberi implikasi terhadap proses P&P bagi kursus-kursus lain yang berasaskan teoritikal di mana kaedah penggunaan BBM yang bersesuaian telah terbukti relevan dijalankan dan seterusnya dapat meningkatkan kefahaman pelajar secara keseluruhan.

### **Rujukan**

- Azyyati, W. 2007. Psikologi Kognitif. *Universiti Teknologi Malaysia Institutional Repository*.
- Esah Sulaiman. 2004. Pengenalan pedagogi. Skudai: Penerbit Universiti Teknologi Malaysia.
- Faridah, C., & Saifulnizam, Z. 2017. Keberkesanan Kaedah Pengajaran melalui Pembelajaran Koperatif : Satu Kajian Tindakan Terhadap Kursus Cost Management Accounting 2. *National Innovation and Invention Competition Through Exhibition*.
- Hamdan, A. R., & Mohd Yasin, H. 2010. Amalan Penggunaan Alat Bantu Mengajar (ABM) di Kalangan Guru-guru Teknikal di Sekolah Teknik Daerah Johor Bahru. 1-8.
- Ibrahim, N., Surif, J., & Mustapa, M. 2006. Kefahaman dan Tahap Amalan Pembelajaran secara Kontekstual di Kalangan Guru Sains Luar Bandar. *Universiti Teknologi Malaysia Institutional Repository*.
- Ilias, M. F., Ismail, M. F., & Jasmi, K. A. 2013. Faktor Dorongan dan Halangan Penggunaan Bahan Bantu Mengajar oleh Guru Pendidikan Islam di Sekolah Bestari. *International Conference on Islamic Education*, 943-953.
- Kamarul Azmi, J., & Ab. Halim, T. 2007. Pendidikan Islam: Kaedah P&P. *Universiti Teknologi Malaysia Repository*.
- Kayan, L., Hamzah, R., & Udin, A. 2010. Transformasi Pendidikan Teknik dan Vokasional: Membentuk Pemimpin Masa Depan. *Universiti Teknologi Malaysia Institutional Repository*.
- Lomax, P. 1995. Action Research for Professional Practice. *British Journal Of in Service Education*.
- Mohd Ariff Albakri, I.S, Idris, F., Ibrahim, M., Ibrahim, A. 2001. *Kaedah Pengajaran Berkesan: antara Keperluan Pelajar Dan Realiti Pengajaran Pengajian Jarak Jauh*. Jurnal Pengajian Umum Bil. 2.
- Mohd Majid, K. 2004. *Kaedah penyelidikan pendidikan*. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.

Mohd Ridhuan Mohd Jamil. 2007. *Rekabentuk Kerangka Piawaian Transnasional bagi Program Tenaga Pengajar TVET*. Batu Pahat: Universiti Tun Hussein Onn Malaysia.

Shahbuddin Hashim et al. 2010. *Pedagogi Strategi dan Teknik Mengajar dengan Berkesan*. Kuala Lumpur: PTS Professional Publishing Sdn. Bhd

Shya, N. Y. 2004. *Penggunaan Alat Bantu Mengajar di Kalangan Guru-Guru Teknikal di Sekolah Menengah Teknik Negeri Kedah*. *Universiti Teknologi Malaysia Tesis Sarjana Muda*.

Siti Aminah, S., & Fazlinda, A. 2018. *Penggunaan Alat Bahan Bantu Mengajar Berasaskan Multimedia Dalam Pengajaran dan Pembelajaran*. *Online Journal for TVET Practitioners*.

Siti Fatimah, A., & Ab. Halim, T. 2010. *Persepsi Guru Terhadap Penggunaan Bahan Bantu Mengajar Berasaskan Teknologi Multimedia dalam Pengajaran k-QAF*. *Journal of Islamic and Arabic Education*, 53-64.

Sulaiman, S., & Musa, T. M. 2011. *Tahap kefahaman pelajar akhir tahun (perdana) program Kemahiran Hidup dalam pembelajaran teori dan amali*. *Universiti Teknologi Malaysia Institutional Repository*.

Tien Tien, L., & Kamisah, O. 2012. *Penggunaan Modul Multimedia Interaktif dengan Agen Pedagogi dalam Pembelajaran Elektrokimia: Kesan Terhadap Pemahaman Konsep dalam Elektrokimia*. *Sains Malaysia*, 1301-1307.

## **Towards an Effective Legal Validity for Electronic Commerce Transactions: Terms and Conditions**

Nur Farahin Afiqah Daud

Nilai Polytechnic

*farafiq89@gmail.com*

### **Abstract**

The aim of this study is to scrutinize the inadequacy and uncertainty of the Malaysia Electronic Commerce transaction especially on the issue of application and implementation of Terms and Conditions. The scope of this study is mainly observed the overview on legal implication of terms and conditions involved electronic commerce transaction since the issue of terms and conditions are still debatable till now. Even though there is a law regulating electronic commerce in Malaysia, however it does not take enough into terms and conditions elements. Adopting doctrinal research, the article discusses issues and challenges arising in the enforcement of terms and conditions in e-commerce contract in Malaysia. The findings suggest and encouraged to introduce a better and enhancement model towards an effective legal validity while conducting electronic transactions regards of terms and conditions.

**Keywords:** Legal Validity, Electronic Commerce (e-commerce), Terms & Conditions

### **Introduction**

As an early definition, Mougayer (1998) defines electronic commerce (e-commerce) as the services that can be offered and promoted to consumers and the business benefits that are obtainable and derived from digital technology or any other online approach. Meanwhile, Kalakota and Whinston (1997) elaborates on the perspective that e-commerce is not solely cover on the actual buying and selling of products or services, but also pre-sale and post-sale activities. E-commerce also being called as an online business where the buying and selling of products and services is conducted via electronic means such as an online network and other digital commerce approach (Ding, 1999). In recent, e-commerce defines as all electronically mediated instrument exchanges between an organisation and its external stakeholders includes the online seller and online buyer regards of promoting the products and services.

The fact shows that in 2010, the market size of e-commerce in Malaysia has reached the penetration rate around RM1.8 billion and expecting to increase up to RM5 billion in 2014. It has been reported also that the development of E-commerce market size in Malaysia is RM 2 billion to RM 3 billion per year. The report also reveals that online purchases are the most active in Malaysia (Sobihah, Mohamad, Mat Ali, & Wan Ismail, 2015, p. 260). On the other hand, as stated by Ling (2012) in Naemah and Roshazlizawati (2013), Malaysia had 82% of its internet users buying and selling goods via online and that was highest percentage compared to other Asian Pacific Countries (Othman, Sofiah, Mustafa, Krisnawati, & Joni, 2017).



Most recent, the number of internet users increasing as at January 2017 is 22 million compared to last year, the number is 21 million. Because of this increasing statistic, statista.com stated that this figure is expected to grow to 23.41 million in 2022 (Statista, n.d). Therefore, these statistics show that an online business keep booming and flourish in Malaysia. Despite of this growing, there is still debatable and unsolved legal issues concerning online business such as fraud, misleading statement, undelivered goods and unfair terms. The focus of this paper to provide an overview of the law relating to terms and conditions in conducting online business in Malaysia and an overview of recent legal issues regards of terms and conditions in e-commerce developments (Palanissamy, 2013).

The differences and disparity in knowledge between consumers and sellers has left consumers with insufficient information to ensure a fair and balanced contract. Naemah (2012) stated in reality, most terms and conditions have been embedded by sellers or suppliers in consumer online contracts for escape or exemption of liability at any contract breaches (Abdullah, Chin, Safri, Na, & Dayatie, 2019).

Thus, this research aims to explain on the real implications and consequences of the online consumers within the modern digital economy are faced with unequal bargaining power pertaining of terms and conditions, thus demanding for better protection in the near future as mentioned by Sinnadurai (1978). Therefore, this effort is deemed essential and crucially needed in safeguarding a fair dealing between online sellers and online consumers, especially in adressing an ambiguous terms and conditions that put consumers on the losing end (Abdullah, Chin, Safri, Na, & Dayatie, 2019).

### **Methodology**

The author adopts legal approaches to gather, discuss, explore, elaborate, examine, validate, interpret and employed the statutory analysis which involved identifying legal issues based on the statutory interpretation and rules of laws. Also Terry Hutchinson stated *“Research which intensively evaluates the adequacy of existing laws and rules and which recommends changes to any rules found wanting”*.

Menawhile, doctrinal research is library-based, concerning and focusing on a reading and analysis of the primary and secondary data. The primary data are the actual sources of the law which are the legislation and case law. The secondary data include on the commentary and analysis on the law found in textbooks and other legal journals for example case digests, case citators, and online databases such as ResearchGate, Google Scholar, Scopus and ProQuest are required to index and to gain access to the primary sources.

Therefore, the content analysis method, which is based highly on literarture review as well as data primarily retrieved from legislation and case laws in Malaysia, had beed employed and gathered from online databases and critically analysed with the aim of providing a review of the Malaysian law, especially on terms and conditions while conducting online business in Malaysia.

## Discussion And Finding

### Legislative Analysis Of Unfair Terms and Conditions In Electronic Commerce

#### 1. Consumer Protection Act 1999

Laws and regulations related to unfair terms and conditions can affect many business sectors, mainly trades that deal with consumer contracts particularly regards on online transaction recently. In Malaysia, Consumer Protection Act 1999 (CPA) appears to be the main statute that upholds consumer protection and will be a safeguard of buying and selling transaction. However, CPA failed in tackling the legal issues in particular, consumer protection in contract dealings that involves terms and conditions to exempt sellers of their contractual liability (Naemah, 2012). Furthermore, the CPA 1999 Act is very limited in its application since it does not cover protection involving online business and it only supplements by providing the consumer with additional protection above the existing legislation. As such, if there is any conflict with other legislation, other laws that regulate contractual relations shall prevail for instance the Contracts Act 1950 that deals mainly in contractual issues and obligations (Makhtar, Abdullah Asuhaimi, 2019).

On the other hand, the CPA only applies to those buyers who purchase goods or acquires goods or services for personal, domestic or household purposes only as provides under Section 3 of CPA 1999 “*Consumer means a person who acquires or uses goods or services of a kind ordinarily acquired for personal, domestic or household purpose, use or consumption*” (Consumer Protection Act 1999). Therefore, from this provision it shows that a person who purchases goods other that for purposes mentioned in Section 3 is not protected under the CPA, in fact the types of goods and services offered by online business is without any limitation and borderless. Hence, the question still raise; how CPA protect the online buyer if the terms and conditions regards of goods and services offered by the suppliers or sellers is ambiguos and unfair bargaining.

Part IIIA of CPA 1999 is embedded to deal with unfair terms in consumer contracts. In dealing with terms that are unjust, the CPA 1999 has integrated and implmented a new principle to divide the aspect into two which are ‘substantive’ and ‘procedural’ since also been supported by the Federation of Malaysian Consumers Association (FOMCA) which suggested that the ‘substantive’ and ‘procedural’ unfairness must be distinguished to enhance the consumer protection.

Procedural unfairness may refer to the process of contract development for instance, Section 24(c) of CPA defines terms that are unfair as, “*terms in a consumer contract which about all the circumstances, causes a significant imbalance in the rights and obligations of the parties arising under the contract to the detriment of the consumer*”. Thus, this section emphasizes that Part IIIA deals with the unfair terms which commonly found in any sale documents and receipts (Naemah, 2011). However, certain phrases in procedural unfairness are technical terms that may overlap with the provision of Contracts Act 1950 (Sinnadurai, 2011). So, which act will prevail? Either CPA 1999 or Contracts Act 1950? To cater an issue regards of unfair terms and conditions.

Substantive unfairness covers under Section 24D(1) of CPA states that “*...if the contract or the term of a contract...(d) excludes or restricts liability for negligence; or (e) excludes or restricts liability for breach of express or implied terms of contract without adequate justification and if it involves harsh, oppressive and unconscionable*”. Thus, Section 24D

concerns the circumstances for terms to be held void or unenforceable for substantive unfairness and it is recommended if this provision may be applied as conducting online transaction.

Basically, the CPA 1999 came into force on 15th November 1999 and prior its amendment in 2007, the CPA still was not applied to any electronic commerce or digital transaction. Nothing in this CPA specifically mentions about online consumers and there was no specific legislation regulating unfairness of online consumer contract terms in Malaysia (Aeni, Ali, Hassan, Azam, & Ibrahim, 2017). On the other hand, despite the fact that Section 24B of CPA provides that *'the provisions of this Part shall apply to all contracts'*, it obviously shows that the very purpose of the establishment of the CPA is to protect consumer only. However, it is still unclear the status of Part III either it applies to all types of consumer include the online consumers. Thus, again, how this act may protect the online consumers if involving unfair terms and conditions while conducting online business in Malaysia since the protection from unfair terms and conditions as provided by CPA is still debatable against an online business. (Othman, Sofiah, Mustafa, Krisnawati, & Joni, 2017).

## 2. Contracts Act 1950

Basically, a statute that governs a general application relates to the contractual relations in Malaysia is Contracts Act 1950 (CA 1950). However, there is no provision and silent on contractual unfairness. As mentioned by Nik Ramlah Mahmood (1993) CA 1950 does not contain any specific provisions dealing with terms of a contract. This statement also supported by Issa, Abdul Aziz and Yusoff (2011) saying that it is obvious that CA 1950 still cannot be considered as consumer protection oriented.

Therefore, the issue arises pertaining of the unfair terms and conditions considered as lack of negotiation that may lead to another issue which is whether there has been "free consent" in such contract. As we know that if no free consent then the contract shall be void and unenforceable. So, it is evident that there is still unsolved issues regards of terms and conditions since there is no statutory provision for the inequality of bargaining power for contracts in general, the matter is left for judiciary to decide (Aeni, Ali, Hassan, Azam, & Ibrahim, 2017).

As an example in the case of *Standard Chartered Bank Malaysia Bhd v. Foreswood Industries Sdn Bhd & Anor*, the learned Clement Skinner J said that *"...To render a transaction as being unfair and unconscionable there must be some evidence of victimisation or taking advantage of another's weakness or of actual or constructive fraud or other circumstances that will lead the court to come to that conclusion"*.

Hence, it shows that the court emphasized that the freedom of contract between parties as an essential element of contract unless proven contrary to the law. Based on the discussion, it is evident that the courts are stating to become more proactive and progressive in the interest of justice if the evidence clearly pointed out that there was a gross unfairness and unequal bargaining power (Aeni, Ali, Hassan, Azam, & Ibrahim, 2017). Thus, such application in conducting online business is still debatable and unclear particularly in dealing with terms and conditions issues.

## 3. Consumer Protection (Electronic Trade Transaction) Regulation 2012

The Consumer Protection (Electronic Trade Transaction) Regulation 2012 (Regulation 2012) was introduced as the first attempting approach to provide more comprehensive safeguard for e-commerce business. The Regulation 2012 outlined a few requirements which are first, disclose the business information on the website or online marketplace platforms including the names of

the business, the registration number of the business, email address or telephone numbers, the full price of the goods including transportation costs, the method of payments and the terms and conditions (Schedule, Regulation 3). Secondly, the online seller must provide appropriate means to enable the buyer to rectify any errors prior to the confirmation of order made and lastly, the online seller must acknowledge receipt of the order to the buyer without delay (Abdullah, Chin, Safri, Na, & Dayatie, 2019). But again, how far these requirements been aware by the online traders and is there any monitoring from the relevant organization towards complimentary and fully compliance of all these requirements?

Therefore, from this I can say that the Regulation 2012 also did not cater and does not tackle directly in cases involving unfair terms and conditions while conducting online business in Malaysia.

#### **4. Electronic Commerce Act 2006**

Electronic Commerce Act 2006 (ECA) is an act which provides for legal recognition of electronic message in electronic and digital transaction. It is to enable and facilitate commercial transaction through the use of electronic means (Makhtar & Asuhaimi, 2019). However, I notify that there is no provision and lack harmony of provision regards of an issue of unfair terms and conditions. Thus, it is still ambiguous and need for an enhancement especially to protect the rights of online consumer while conducting online business in Malaysia.

#### **Recommendations**

The analysis reveals that the legislation are not sufficient to regulate unfair terms of online contract and this paper recommend the present legislation to be reformed. With regard to the above discussion it is obvious that there is an issue of inadequacy of consumer protections from unfair contract terms and conditions especially in conducting online business in Malaysia. Needless to say, it is perhaps the right time to compell all online sellers to take the obligation to their potential online buyers of the rights and protections available for the latter in case of any violation of the terms and conditions in purchasing the goods or services by online transaction. These should be clearly displayed at the website or online advertisement displaying items or services for sale.

Meanwhile, it also advisable for the online buyer to be aware and take fully precaution of the risk of shopping online and must knowing the rights under CPA since CPA does provide remedies for online buyers in the event of a contract being breached. Thus, it can be called as a self-regulation and also suggested there should be a rule under the Malaysian legislation which makes it compulsory and mandatory for those involve in online businesses to take up and participate a short half day course to be educated on their duties and rights before deciding to go online business regards of their selling and purchasing power (Othman, Sofiah, Mustafa, Krisnawati, & Joni, 2017).

On the other hand, numerous recommendations by various literatures can be adapt and adopt to fill the gap of unfair terms and conditions of online contract. Firstly, amending the Contracts Act 1950 by adding provisions on terms and conditions including while conducting of online transaction. Secondly, may propose for incorporating an element of unequal bargaining in the Contracts Act 1950 to provide certainty and avoid any misleading act especially involving a bad faith online seller.

Therefore, by the inclusion of the meaning of “consumer” in Consumer Protection Act 1999 to include a consumer for online business, hence, unfair terms and conditions would subsequently govern by Consumer Protection Act. Hence, it evident that this paper confirms that the above recommendations and propose suggestions would benefit in the context of online business in Malaysia especially in unfair terms and conditions via online contract (Aeni, Ali, Hassan, Azam, & Ibrahim, 2017).

### Conclusion

There is no doubt that Malaysian government is taken a good steps and approach by enacting laws and regulations governing online business in electronic transaction. Even though the protection is afforded and implementing to online consumers under various of legislation, it is still insufficient and not adequate to deal with the unfair terms and conditions issues. Furthermore, there is a crucially need to draft and enact one comprehensive legislation on electronic commerce, its protection to online consumers and penalty for those who are violates the law. Meanwhile, enacting the specific laws as the legislative measure is the required for controlling unfair terms and conditions incorporated in online contract as the law must also embedded to the current needs of society and social changes to protect consumer rights in this 21<sup>st</sup> century era. Thus, some efforts must be carried out urgently to drive the Malaysian online consumers out of their comfort zone for seeking justice in e-commerce contract, especially when protecting consumers is at the forefront and the main aim.

### References

- Abdullah, F., Chin, O. T., Safri, M., Na, M., & Dayatie, N. H. 2019. Legislative Enforcement of Contractual Fairness in Malaysian Consumer Contracts. *Journal of ASIAN Behavioural Studies*, 4(13), 51. <https://doi.org/10.21834/jabs.v4i13.334>
- Aeni, S., Ali, M., Hassan, R., Azam, A., & Ibrahim, A. 2017. *Inadequacy of Consumer Protection from Unfair Contract Terms in Musharakah Mutanaqisah Home Financing In. 2117*, 231–241.
- Ding, J. 1999. *E-Commerce: Law and Practice*. Malaysia: Sweet & Maxwell Asia.
- Kadir, R. 2012. Malaysian DSA 1997: A review of some unresolved issues. *Asian Social Science*, 8(12), 221–225. <https://doi.org/10.5539/ass.v8n12p221>
- Kandiah, S. 2016. Malaysia. The Privacy, Data Protection and Cybersecurity Law Review. In: *Law Business Research Ltd. 3rd.edition. s.l.:s.n., p. 229.*
- Makhtar, M., & Asuhaimi, F. A. 2019. Regulatory Framework for Online Businesses in Malaysia. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, 9(3), 427–438. <https://doi.org/10.6007/ijarbss/v9-i3/5703>
- Mohamed, A. A. & Zeki, M. 2015. The most principle Security Issues In E-commerce. *International Journal of Scientific and Research Publications*, 5(2).

Naemah Amin, & Roshazlizawati Mohd Nor. 2013. Online shopping in Malaysia: Legal Protection for E-consumers. *European Journal of Business and Management*, 5(24), 79–87.

Othman, Y., Sofiah, M., Mustafa, A., Krisnawati, E., & Joni, E. 2017. *Online Shopping: Consumers ' Awareness of Their Rights and Protection*. (March 2019). <https://doi.org/10.1166/asl.2017.9606>

Palanissamy, A. 2013. Legal Issues in e-Commerce and e-Contracting – An Overview of Initiatives in Malaysia. *International Journal of E-Education, e-Business, e-Management and e-Learning*, 3(2). <https://doi.org/10.7763/ijeeee.2013.v3.217>

## **Analisa Perbezaan Tahap Kecekapan Pensyarah-pensyarah Kolej Komuniti Negeri Perak dalam Pengurusan Disiplin Pelajar Berdasarkan Tempoh Perkhidmatan.**

Emy Rozana Mohammad<sup>1</sup>, Zulkifli Abdullah<sup>2</sup> & Khairil Azhar Mohd Nor<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Kolej Komuniti Manjung, Perak

<sup>2</sup>Kolej Komuniti Chenderoh, Perak

<sup>3</sup>Kolej Komuniti Sungai Siput, Perak

<sup>1</sup>emykk2016@gmail.com, <sup>2</sup>ju\_chah@yahoo.com.my, <sup>3</sup>khairil\_zhr@yahoo.com

### **Abstrak**

Disiplin merupakan pemangkin kepada kemenjadian modal insan yang dapat menyumbang kepada pembangunan sesebuah negara. Rakyat yang berdisiplin mampu mewujudkan suasana harmoni dan aman walaupun terdapat perbezaan dalam pelbagai aspek seperti bangsa, kepercayaan dan agama. Pendek kata, disiplin adalah pegangan hidup manusia dalam menjalani hidup yang penuh keberkatan dan dapat mencapai kejayaan dalam semua perkara yang diinginkan. Disiplin adalah nadi kepada pembentukan sahsiah pelajar-pelajar (Kalaichalvi, 2012). Ia adalah salah satu komponen penting dalam sistem pendidikan yang menjadi satu kawalan bagi mewujudkan suasana yang tenteram dan kondusif supaya proses pengajaran dan pembelajaran berjalan dengan lancar (Shoba, 2007). Kajian ini dijalankan bagi memperoleh data primer dan juga data sekunder tentang tahap kecekapan pengurusan disiplin di kalangan pensyarah-pensyarah, kajian hanya melibatkan pensyarah – pensyarah yang mengajar di Kolej Komuniti Negeri Perak sahaja, iaitu sebanyak 181 responden dengan lelaki seramai 74 dan perempuan sebanyak 101. Kajian adalah untuk mengenalpasti perhubungan yang berkaitan berdasarkan objektif dan persoalan kajian yang dikemukakan oleh penyelidik. Data yang diperolehi dianalisis menggunakan SPSS (statistical package for social science) versi 23.0 dengan 95% Confidence Interval of the Difference bagi kajian sains sosial. Daripada analisa kajian ini, ianya menunjukkan bahawa tahap kecekapan pengurusan disiplin yang terdapat di Kolej Komuniti Negeri Perak berada pada tahap yang sederhana. Namun angka ini menunjukkan bahawa keberkesanan pengurusan disiplin itu agak memuaskan. Hal demikian kerana nilai min yang dikumpulkan daripada keseluruhan kajian adalah pada tahap sederhana atau pada tahap yang memuaskan iaitu dari tahap kecekapan dalam mencerap, menyelia dan menilai dapati nilai min yang diperolehi 3.42 manakala tahap kecekapan dalam menyelaras pengurusan disiplin 3.47 dan nilai min bagi memantau masalah disiplin 3.55. Oleh itu, kajian ini merupakan titik permulaan kepada peningkatan tahap pengurusan disiplin pelajar agar sentiasa berada ditahap yang terbaik dan sekaligus dapat melahirkan pelajar-pelajar yang cemerlang dari sudut sahsiah dan akademik. Dapatan kajian ini diharap dapat digunakan oleh pensyarah-pensyarah serta pihak-pihak yang berkaitan seperti pihak pengurusan kolej komuniti bagi melihat kembali akan bentuk pengurusan disiplin dalam kalangan pensyarah serta merancang akan bentuk pengurusan disiplin supaya dapat mengurangkan serta mencegah segala bentuk salah laku di kalangan pelajar-pelajar.

**Kata kunci :** Disiplin, Kecekapan, Sahsiah

## Pengenalan

Disiplin merupakan pemangkin kepada kemenjadian modal insan yang dapat menyumbang kepada pembangunan sesebuah negara. Rakyat yang berdisiplin mampu mewujudkan suasana harmoni dan aman walaupun terdapat perbezaan dalam pelbagai aspek seperti bangsa, kepercayaan dan agama. Pendek kata, disiplin adalah pegangan hidup manusia dalam menjalani hidup yang penuh keberkatan dan dapat mencapai kejayaan dalam semua perkara yang diinginkan. Disiplin adalah nadi kepada pembentukan sahsiah pelajar-pelajar (Kalaichalvi, 2012). Ia adalah salah satu komponen penting dalam sistem pendidikan yang menjadi satu kawalan bagi mewujudkan suasana yang tenteram dan kondusif supaya proses pengajaran dan pembelajaran berjalan dengan lancar (Shoba, 2007).

Pembentukan sahsiah pelajar yang cemerlang menjadi tanggungjawab semua pihak termasuklah ibu bapa pelajar itu sendiri. Keperibadian seseorang anak itu dibentuk bermula dari rumah. Apabila berada di bilik – bilik kuliah, pensyarah-pensyarah berperanan di dalam membina serta memperkembangkan sahsiah pelajar melalui penerapan nilai-nilai murni dalam proses pengajaran dan pembelajaran. Masyarakat Malaysia yang berketrampilan dari segi sikap, tingkah laku, penampilan dan akhlak dapat dibentuk jika jati diri pelajar yang dilahirkan adalah cemerlang. Agenda Negara yang ingin mentransformasikan pendidikan melalui Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia (PPPM) 2013 – 2025 untuk melahirkan generasi yang berilmu, berkemahiran dan berketrampilan tercapai apabila pelajar dilengkapi dengan sahsiah dan jati diri yang cemerlang.

Ekoran daripada itu, pengurusan disiplin yang cekap dari peringkat awal amatlah penting bagi sesebuah kolej komuniti dalam merealisasikan visi dan misi Kementerian Pendidikan Negara. Visi Kementerian Pendidikan Malaysia (KPM) yang berbunyi; *“Pendidikan Berkualiti Insan Terdidik Negara Sejahtera”* menjelaskan bahawa perlunya pembentukan sahsiah pelajar yang tinggi dilengkapi dengan ilmu dan keperibadian yang cemerlang supaya dapat menyumbang kepada kesejahteraan negara. Manakala misi KPM yang berbunyi; *“Melestarikan Sistem Pendidikan Yang Berkualiti Untuk Membangunkan Potensi Individu Bagi Memenuhi Aspirasi Negara”* menerangkan bahawa potensi diri seseorang pelajar dapat dibangunkan melalui penyediaan pendidikan yang berkualiti. Pendidikan berkualiti ini dapat diberi sekiranya proses pengajaran dan pembelajaran berlaku dalam keadaan yang kondusif dan tenteram yang dikawalselia dengan peraturan-peraturan yang sedia ada. Pendek kata, disiplin merupakan satu platform bagi sesebuah kolej komuniti itu bagi mencapai akan kecemerlangan bukan sahaja dari segi akademik, malah juga sahsiah pelajarnya yang merupakan modal insan pembangunan masa depan Negara.

## Pernyataan Masalah

Dalam Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia (PPPM) 2013 – 2025, kerajaan telah memperuntukkan sejumlah 38.7 billion ringgit kepada Kementerian Pendidikan Malaysia dalam memastikan polisi pendidikan negara direalisasikan di mana generasi berketrampilan dalam pelbagai aspek dihasilkan. Ini termasuklah generasi yang seimbang dari segi jasmani, emosi, rohani dan juga intelek. Keperibadian pelajar yang tinggi haruslah dibentuk di peringkat rendah lagi. Kepincangan sahsiah pelajar menyukarkan aspirasi Negara untuk melahirkan modal insan yang berketrampilan sukar dicapai.

Rentetan daripada itu, tugas pensyarah bukan sahaja menyampaikan ilmu pengetahuan tetapi juga menerapkan nilai-nilai disiplin yang tinggi dalam diri pelajar agar memiliki sikap, nilai dan akhlak yang mulia. Pelaksanaan pelbagai program yang memfokuskan



kepada pembangunan sahsiah pelajar giat dijalankan dengan harapan pelajar dapat memiliki personaliti yang positif. Selain itu, rakan sebaya dan persekitaran pelajar turut memainkan peranan penting dalam pembentukan sahsiah pelajar. Sekiranya rakan-rakan sebaya tidak mementingkan nilai-nilai disiplin seperti ketekunan, menepati masa, menghormati pensyarah dan orang lain, mematuhi peraturan dan tolong-menolong, pelajar tersebut turut akan bersikap sedemikian. Sebaliknya rakan sebaya yang mempunyai nilai disiplin yang tinggi akan menghasilkan pelajar yang mementingkan nilai-nilai moral dalam hidupnya.

Manakala persekitaran pelajar seperti masyarakat dan teknologi turut memainkan peranan penting dalam membentuk personaliti seseorang individu tersebut. Era globalisasi yang mengangkat teknologi maklumat dan komunikasi sebagai perantara utama banyak mempengaruhi aktiviti sosial seseorang pelajar. Ketidakterbatasan pelajar dalam mengeksplorasi dunia tanpa sempadan ini mempengaruhi tahap pemikiran dan pembentukan sahsiah pelajar tersebut. Kawalan dan pemantauan dari rumah perlu dilakukan oleh ibu bapa untuk memastikan kemudahan ini tidak disalahguna. Pelajar dan remaja adalah tahap di mana tahap pemikiran dan pembentukan sahsiah mereka dalam proses pembentukan. Pada peringkat umur ini, mereka mudah terdedah dan terpengaruh dengan anasir-anasir negatif.

Oleh yang sedemikian, kajian mengenai tahap kecekapan pengurusan disiplin dalam kalangan pensyarah-pensyarah Kolej Komuniti Negeri Perak dijalankan. Kajian ini dijalankan untuk melihat sejauh mana tahap pengetahuan dan kemahiran pensyarah-pensyarah dalam menguruskan hal berkaitan disiplin yang berkesan supaya dapat diamalkan. Kemahiran seseorang pensyarah itu dalam menangani masalah disiplin pelajar adalah berbeza. Kecekapan, kebolehan dan kemahiran adalah merujuk kepada tingkah laku seseorang. Kecekapan pensyarah terhadap kerja-kerja pengurusan disiplin pelajar harus dilihat secara menyeluruh. Ia bukan sekadar merujuk kepada kebolehan pensyarah dalam menyoal pelajar, menentukan dan mengesahkan kesalahan atau pun melaksanakan hukuman sahaja. Sebaliknya, ia turut memerlukan pelbagai pengetahuan dan kemahiran-kemahiran lain seperti proses merekod, menilai, memantau, menemu duga ibu bapa, menyiasat, konsep keadilan, menentukan keputusan dengan tepat, merancang program pencegahan, pemupukan nilai-nilai. Ekoran daripada permasalahan yang dibincangkan, penyelidik telah memilih pensyarah – pensyarah daripada 13 buah kolej komuniti di seluruh Negeri Perak sebagai sampel kajian.

### **Objektif Kajian**

1. Mengenalpasti sama ada terdapat perbezaan tahap kecekapan pensyarah-pensyarah kolej komuniti tentang pengurusan disiplin pelajar berdasarkan faktor demografi iaitu tempoh perkhidmatan sebagai pensyarah.

### **Metodologi Kajian**

Penyelidik menggunakan kaedah soal selidik dalam mendapatkan data-data yang berkaitan dengan tahap kecekapan pengurusan disiplin di kalangan pensyarah-pensyarah kolej komuniti dalam negeri Perak. Penyelidik menggunakan kaedah soal selidik dengan menyediakan set borang kaji selidik yang mengandungi tiga bahagian berbahasa Melayu. Iaitu bahagian A mengandungi soalan yang berkaitan dengan latar belakang responden, bahagian B diasingkan kepada B1, B2 dan B3. B1 mengandungi soalan yang berkaitan dengan aktiviti mencerap / menyelia dan menilai pengurusan disiplin dalam kalangan pensyarah. B2 pula mengandungi soalan yang berkaitan dengan pengetahuan responden

berkaitan aktiviti menyelaras pengurusan disiplin. Bahagian B3 pula mengandungi soalan yang berkaitan dengan aktiviti memantau masalah disiplin pelajar.

Kaedah menggunakan soal selidik ini akan dapat membantu penyelidik untuk mendapatkan data-data menyeluruh dan munasabah kerana sampel yang akan diperolehi mewakili populasi kajian. Penyelidik telah mengambil data daripada 181 orang responden secara rawak iaitu sebanyak 74 orang pensyarah lelaki dan sebanyak 101 orang pensyarah perempuan yang mewakili populasi sebenar para pensyarah-pensyarah Kolej Komuniti Negeri Perak.

Kajian yang dijalankan ini adalah di dalam bentuk deskriptif dan ianya dijalankan sebegini rupa dengan tujuan bagi menganalisis tahap kecekapan pengurusan disiplin di kalangan pensyarah-pensyarah kolej komuniti dalam negeri Perak. Ary dan Jacobs (1990) telah menyatakan bahawa penyelidikan berbentuk deskriptif ini direka dengan tujuan bagi mendapatkan sesuatu maklumat berkaitan dengan sesuatu kedudukan kejadian pada masa kini. Ianya adalah khusus bagi tujuan menerangkan apa yang wujud berhubung dengan angkubah-angkubah di dalam sesuatu situasi berkenaan. Di dalam kajian ini juga, kaedah tinjauan telah digunakan yang mana ianya melibatkan aktiviti peninjauan kuantitatif. Kaedah tinjauan yang dilakukan ini melibatkan aktiviti yang utama iaitu tinjauan kaji selidik.

### Soal Selidik Kajian

Set soalan soal selidik yang dibina adalah dipilih melalui kajian rintis yang telah dilakukan, soalan – soalan dipilih berdasarkan pemilihan daripada soalan – soalan yang diberikan ketika kajian rintis dijalankan. Sebanyak 40 item soalan dibina untuk kajian rintis ini. Borang soal selidik yang diedarkan, dipungut semula bagi tujuan proses data dan maklumat menggunakan SPSS versi 23.0 dan nilai alpha yang diperolehi adalah 0.867. Penyelidik telah mengenalpasti sebanyak 15 item soalan yang akan dibahagikan kepada beberapa bahagian berdasarkan pembolehubah – pembolehubah yang telah ditentukan sebelumnya yang sesuai untuk dijadikan soalan soal selidik yang sebenar. Pemilihan soalan berdasarkan stuktur soalan yang mudah difahami dari segi bahasa dan tujuan soalan dikemukakan.

*Arahan: Sila pilih satu jawapan sahaja yang menyatakan peringkat persetujuan anda dengan membulatkan nombor yang terdapat di sebelah pernyataan dengan berpandukan Skala Likert berikut:*

1	2	3	4	5
Tidak pernah	Jarang-jarang	Kadang-kadang	Kerap kali	Sentiasa

**B1 MENCERAP / MENYELIA DAN MENILAI PENGURUSAN DISIPLIN DALAM KALANGAN PENSYARAH**

	<i>Tidak pernah</i>	<i>Jarang-jarang</i>	<i>Kadang-kadang</i>	<i>Kerap kali</i>	<i>Sentiasa</i>
1. Kecekapan pengurusan disiplin di kalangan pensyarah selaras dengan matlamat kolej komuniti.	1	2	3	4	5
2. Menyemak fail / rekod disiplin pelajar.	1	2	3	4	5
3. Penyeliaan disiplin diadakan pada masa yang ditetapkan.	1	2	3	4	5
4. Mengenalpasti secara spesifik kekuatan / kelemahan pengurusan disiplin pensyarah selepas membuat penyeliaan.	1	2	3	4	5
5. Menyelia pengurusan disiplin dalam kalangan pensyarah secara <i>informal</i> atau <i>nonformal</i>	1	2	3	4	5

**B2 MENYELARAS PENGURUSAN DISIPLIN**

	<i>Tidak pernah</i>	<i>Jarang-jarang</i>	<i>Kadang-kadang</i>	<i>Kerap kali</i>	<i>Sentiasa</i>
6. Menentukan siapa yang bertanggung jawab dalam pengurusan pengurusan disiplin.	1	2	3	4	5
7. Membuat penambahbaikan berdasarkan rekod disiplin pelajar.	1	2	3	4	5
8. Panduan dan sukatan pengurusan disiplin dijadikan rujukan	1	2	3	4	5
9. Membuat perancangan yang sesuai terhadap pengurusan disiplin.	1	2	3	4	5
10. Menyemak semula keperluan pengurusan disiplin pelajar.	1	2	3	4	5

**B3 MEMANTAU MASALAH DISIPLIN PELAJAR**

	<i>Tidak pernah</i>	<i>Jarang-jarang</i>	<i>Kadang-kadang</i>	<i>Kerap kali</i>	<i>Sentiasa</i>
11. Berjumpa dan berbincang secara individu dengan pensyarah-pensyarah.	1	2	3	4	5
12. Mendapatkan maklumbalas dari pensyarah – pensyarah.	1	2	3	4	5
13. Menggunakan fail / rekod disiplin bagi menilai masalah disiplin pelajar.	1	2	3	4	5
14. Bentuk hukuman bagi masalah disiplin pelajar diterangkan kepada pensyarah.	1	2	3	4	5
15. Memaklumkan keluarga tentang masalah disiplin pelajar.	1	2	3	4	5

**Sampel Kajian**

Dalam kajian tinjauan ini, penyelidik boleh memilih sampel dari populasi yang dikenalpasti dalam mengumpul maklumat, menganalisa serta menjawab persoalan kajian. Kajian tinjauan adalah satu cara yang spesifik bagi mengumpul maklumat berkaitan populasi dan sampel yang ingin dikaji. Seramai 181 responden dari kalangan pensyarah-pensyarah yang mengajar di Kolej Komuniti Negeri Perak telah memberikan jawapan soal selidik yang telah diberikan secara atas talian.

**Dapatan Kajian ANOVA**

Pemboleh ubah		Faktor-faktor yang menyumbang tahap kecekapan pengurusan disiplin dalam kalangan pensyarah-pensyarah kolej komuniti negeri perak
Pengalaman bekerja 1-5 tahun 6-10 tahun 10-15 tahun 15tahun keatas	Signifikan	0.562
	N	181

Pemboleh ubah		Faktor-faktor yang menyumbang tahap kecekapan pengurusan disiplin dalam kalangan pensyarah-pensyarah kolej komuniti negeri perak
Umur	Signifikan	0.171
20-30 tahun		
31-40 tahun		
41-50 tahun		
51 tahun ke atas		
N		181

Berdasarkan analisis yang telah dibuat terhadap faktor pengalaman bekerja, nilai signifikan yang terhasil adalah sebanyak 0.562 dan nilai ini membuktikan bahawa faktor pengalaman bekerja tidak mempengaruhi tahap kecekapan pensyarah dalam pengurusan disiplin pelajar kolej komuniti. Malah, nilai ini juga memberi gambaran bahawa tahap kecekapan pensyarah adalah sama walaupun memiliki perbezaan tempoh masa pengalaman bekerja.

Jika dilihat dari aspek umur pula, daripada analisis yang telah dibuat, sebanyak 0.171 nilai signifikan yang terhasil daripada kajian ini. Hal ini membuktikan bahawa faktor umur juga tidak mempengaruhi tahap kecekapan pensyarah dalam pengurusan disiplin pelajar kolej komuniti. Tambahan lagi, perbezaan umur juga bukanlah penyebab utama kepada perbezaan tahap kecekapan pensyarah dalam menguruskan hal tersebut, sebaliknya mungkin terdapat faktor-faktor lain yang akan mempengaruhinya.

Kesimpulannya, faktor pengalaman bekerja dan umur tidaklah mempengaruhi perbezaan tahap kecekapan pensyarah dalam pengurusan disiplin pelajar kolej komuniti negeri Perak. Malah, faktor ini juga bukanlah penyebab utama kepada perbezaan kecekapan pensyarah dalam menguruskan hal-hal tersebut.

### **Perbincangan**

Bahagian ini merangkumi perbincangan terhadap analisis lanjutan yang dijalankan daripada dapatan kajian. Perbincangan dapatan kajian ini adalah berdasarkan kepada persoalan kajian dan objektif kajian yang terdapat dalam Bab 1. Secara keseluruhan, kajian ini telah berjaya mencapai objektif yang telah ditentukan yang mana kajian ini telah melibatkan seramai 181 orang responden yang terdiri daripada pensyarah kolej komuniti negeri Perak. Perbincangan dan kesimpulan ini adalah meliputi satu aspek sahaja iaitu:

1. Mengenalpasti tahap kecekapan pengurusan disiplin dalam kalangan pensyarah mengikut faktor pengalaman bekerja.

Daripada dapatan analisis terhadap faktor pengalaman bekerja, nilai signifikan yang terhasil adalah sebanyak 0.562 dan nilai ini membuktikan bahawa faktor pengalaman bekerja tidak mempengaruhi tahap kecekapan pensyarah dalam pengurusan disiplin pelajar kolej komuniti. Malah, nilai ini juga memberi gambaran bahawa tahap kecekapan pensyarah adalah sama walaupun memiliki perbezaan tempoh masa pengalaman bekerja.

### **Kesimpulan**

Keseluruhannya, pengalaman atau tempoh perkhidmatan tidaklah mempengaruhi perbezaan tahap kecekapan pensyarah dalam pengurusan disiplin pelajar Kolej Komuniti Negeri Perak. Malah, faktor ini juga bukanlah penyebab utama kepada perbezaan kecekapan pensyarah dalam menguruskan hal-hal tersebut. Pada amnya kajian yang dijalankan ini adalah untuk menilai serta

meningkatkan kualiti pengurusan disiplin di kolej masing - masing, responden memberikan jawapan dalam borang soal selidik berdasarkan apa yang telah dilakukan oleh pengurusan tertinggi di kolej masing – masing dalam hala tuju pengurusan disiplin. Analisa prestasi pengurusan disiplin oleh pensyarah – pensyarah yang terlibat dilihat dari sudut yang sama. Kesimpulan daripada dapatan analisa kajian ini, ialah tahap kecekapan pengurusan disiplin dikalangan pensyarah – pensyarah Kolej Komuniti Negeri Perak adalah berada pada tahap skor min sederhana, terdapat tiga faktor atau pembolehubah yang digunakan oleh penyelidik untuk mengkaji tahap pengurusan disiplin pensyarah – pensyarah ini.

Daripada analisa kajian ini, ianya menunjukkan bahawa tahap kecekapan pengurusan disiplin yang terdapat di Kolej Komuniti Negeri Perak berada pada tahap sederhana, yang menunjukkan bahawa keberkesanan pengurusan disiplin adalah memuaskan. Ini kerana nilai min yang dikumpulkan daripada keseluruhan kajian adalah pada tahap sederhana atau pada tahap yang memuaskan. Oleh itu, kajian ini merupakan titik permulaan kepada peningkatan tahap pengurusan disiplin pelajar agar sentiasa berada ditahap yang terbaik dan sekaligus dapat melahirkan pelajar-pelajar yang cemerlang dari sudut sahsiah dan akademik.

### **Rujukan**

- Ab. Rahim Bakar, Mohd. Majid Konting, Abd. Rasid Jamian & Novel Lyndon. 2005. Teaching Efficacy Of Universiti Putra Malaysia Trainee Teachers. Prosiding Seminar Pendidikan 2005. Pendidikan Untuk Pembangunan Lestari, 28-30 Ogos 2005, Pulau Pinang, 296-310
- Aminuddin Bin Hehsan & Siti Noor Binti Muhamad. 2009. Tahap Disiplin Pelajar Kolej Komuniti Masa Kini : Satu Kajian di Maahad Ahmadi Tanah Merah. Universiti Teknologi Malaysia, Johor
- Asniyati Binti Ahmad. 2013. pengurusan Disiplin Pelajar Di Kolej komuniti Gugusan Bandar Mas, Kota Tinggi. Disertasi Yang Dikemukakan Bagi Memenuhi Syarat Untuk Memperolehi Ijazah Sarjana Pendidikan Sosiologi Pendidikan. Universiti Pendidikan Sultan Idris, Perak.
- Capa, Y. 2005. Factors Influencing First-Year Teachers' Sense of Efficacy. Dissertation (Ph.D). The Ohio State University. Cains, R.A. & Brown, C.R. 1996. Newly qual
- Fazlina Bt Abdul Halim. 2011. Penguasaan Pensyarah Terhadap Tatacara Pengurusan Disiplin Kolej komuniti: Satu Kajian Kes. Disertasi Yang Dikemukakan bagi Memenuhi Syarat Untuk Memperolehi Ijazah Sarjana Pendidikan Dalam pengurusan Dan Pentadbiran. Universiti Teknologi Malaysia, Johor

## Good Practices of Palm Oil Plantation Management

Mohamad Hafiz Sulaiman

[hafiz.sulaiman@polinilai.edu.my](mailto:hafiz.sulaiman@polinilai.edu.my)

### Abstract

This study discusses the good practices of oil palm management among FELDA settlers. The significance of this study is that most FELDA settlers will earn a different average monthly income which is influenced by the practices of the oil palm management practices by their respective individuals. Most settlers still depends on FELDA Technoplant management, while only a few of them do self oil palm management will applied a good practices indirectly will increases their average harvest record and income. This study was carried out by literature analysis, observation and interviews with the settlers of Block 19 FELDA Sungai Mas. The findings show that there is a significant relationship on average income differences with good practices of oil palm management amongst the self oil palm management settlers with FELDA Technoplant management. The results and interviews show that human factor especially monitoring and supervision on fertilization practices have a significant impact on average income followed by weed control and pruning as a key for oil palm productivity. The results of this study need to be highlight by the authority so that the average income of FELDA settlers can be improved and able to improve quality of life and their economy, thus the quantity of oil palm oil production will also increase and contribute to the national economy.

**Keywords:** Good palm oil practices, Productivity & FELDA settlers

### Introduction

The palm oil industry has grown rapidly in Malaysia. In 2018, the total numbers of oil palm production are 19.52 million tons and Malaysian Palm Oil Board (MPOB) was predict around 20.3 million tons will be produce in 2019. Through National Agriculture Policy 2000 - 2010 (DPN 3), the government has set a total of 6 million hectares of land for agriculture including food crops and commodity crops. Malaysia has 32 million hectare of land and up to 2007, coconut cultivation palm oil covers an area of 4.3 million ha which is 11.75% of the total land in Malaysia (MPOB 2010).

Federal Land Development Authority (FELDA) was formed on 1st July 1956 when the Land Development Act 1956 came into force. The first FELDA settlement was in Air Lanas in Kelantan and was launched in 1957 by the late Prime Minister Tunku Abdul Rahman. The time goes round, the management of FELDA was become develop and lots of changes was implement by the management team.

Since the introduction of FELDA Global Venture (FGV), the oil palm plantation was manage by FELDA Technoplant, one of the subsidiary company form FGV. FELDA Technoplant has an authority to manage all the FELDA palm oil around Malaysia. FELDA Technoplant was using foreign workers mostly came from Bangladesh. After a few years, some of the FELDA settlers has feel unsatisfied with FELDA Technoplant where their workers has no competence in conducting oil palm plantations. This problem may causes an oil palm productivity and indirectly will be effected to settlers household income. Regarding to this situation, some of the FELDA setters has decided to implement self-managing on their oil palm plantation in all rounded since managerial

until selling the palm oil fruits and this study will look at both management of the oil palm plantation and how it will be effect on palm oil productivity.

### **Problem Statement**

The development of Felda area is one of the government's long-term goals as to ensure the national economic development through the production of palm oil plantation, and indirectly will contribute for economic impact on the rural community. To ensure that this work goes well, various efforts have been made through the management of the Felda, led by Felda Technoplant Sdn Bhd for oil palm management.

However, after settling the debt of settlers on a monthly payment for 20 years, some settlers were dissatisfied with the management of their oil palm plantation run by Felda Technoplant Sdn Bhd. Regarding to this situation, some of the Felda settlers has decided to implement self-managing on their oil palm plantation in all rounded since managerial until selling the palm oil fruits.

In this case, there has two farm management groups which is by Felda Technoplant Sdn Bhd and through self-management by the settlers themselves. Through this different management, there have been various issues which have resulted in different numbers of output or production amongst them and indirectly has been effected on their household income. The worst issues also when the low seasons of palm oil fruits where some of them only getting a several production and just enough for covering production cost. Therefore, this study will look at both management of the oil palm plantation and how it will be effect on palm oil productivity.

### **Objective**

This study objective will be oriented on;

1. Identify types of oil palm management amongst Felda Technoplant Sdn Bhd and self oil palm management.
2. Identify the differentiate productivity between both management approach

### **Research Methodology**

This study was carried out by literature analysis, observation and interviews with the settlers of Block 19 Felda Sungai Mas. The sampling size comprises of 24 person in Blok 19 which is divided into two group of oil palm management which is Felda Technoplant Sdn Bhd and self oil palm management amongst Felda settlers. The simple question was addressed as to make sure it easy to understand and will get the accurate feedback and answer from them.

The indicator has been used in oilfield management comprises fertilizing, pruning, weed control, pest and disease control which is was stated on Malaysian Palm Oil Board (MPOB) procedure (RSPO 2013a,b). All these indicator was directly addressed to respondents as to make sure the respondents easy to understand and the accurate answer without and misunderstand or miscommunications.

### **Interview Questions**

The interview session was carried out for both settlers which is involved in Felda Technoplant and self-managing on basic oilfield management and operation comprises;



*Table 1 : Types of Palm Oil Management*

Basic Palm Oil Management	
1.	Fertilizing
2.	Pruning
3.	Weed control
4.	Pest and Disease Control

*Table 2 : Frequency of Palm Oil Management Per-Year*

Frequency Per-Year	
1.	Fertilizing
2.	Pruning
3.	Weed control
4.	Pest and Disease Control

*Table 3 : Monthly Harvest Record*

Harvest Record	
1.	January
2.	February
3.	Mac
4.	April
5.	May
6.	Jun
7.	July
8.	August
9.	September
10.	October
11.	November
12.	December

## Research Findings

### Respondents Profile

The numbers of total respondents are 24 persons in Blok 19 Felda Sungai Mas where 11 persons (45.8%) of respondents was implementing self managing and the rest 13 persons (54.2%) of the respondents still under Felda Technoplant Management. Based on the percentage was shown that most of them still depends on Felda Technoplant Management. The main reason why they still depends on Felda Technoplant Management are mostly some of them are single mother while for those who was implementing self managing reasons they are willing to get more yields and also has person to trust for managing their oil palm plantation.

### Palm Oil Plantation Profile

Based on observation, the plantation profile is located in lowland and the size for palm oil for each settlers is 10 acres. The palm oil age around 17 years old which is the last replant program on 2002. In general, both of Felda Technoplant Management and self managing was using foreign workers to operate and basically, Felda Technoplant was using foreign workers come from Bangladesh while for self managing settlers workers come from Indonesia.

Table 1 shown that all the basic oil palm plantation management were applied amongst both of Felda Technoplant and self managing settlers. This basic indicator is a key success of oil palm productivity and cannot be dismissed and basically it would be conduct in a yearly management program.

For this study area, mostly respondents are not applied pest and disease control and based on the respondents feedback, this area are not have any pest and disease issues. So that, they would save lots of maintenance cost for pest and disease control.

*Table 1 : Types of Oil Palm Management*

Basic Palm Oil Management	Felda Technoplant	Self Managing
1. Fertilizing	√	√
2. Pruning	√	√
3. Weed control	√	√
4. Pest and Disease Control	None	None

### **Good Practices in Palm Oil Plantation**

The findings on Table 2 shown that the numbers of in fertilizing are for Felda Technoplant are four times compare to self managing where they only implementing three times in a year. Basically, the higher numbers directly will generate high productions but in this case it shown the opposite result.

For pruning management also contribute for average monthly record. The good pruning method will encourage fruits production. Pruning also to determine the numbers of oil palm branches always enough to remain optimum leaf area. This is because leaves play an important role for produce food through photosynthesis process. Other than that, pruning also make easy when harvesting palm oil fruits operation. Good pruning practices also encourage oil palm female flowers and discourage of male flowers indirectly will produce more oil palm fruits.

The weeding practices also recorded the numbers of Felda Technoplant more one time a year compare to self managing which is Felda Technoplant applied three times while self managing were applied only two times a year for weeding control. Weeding is very important in oil palm plantation as to make sure the process of small dates that was release from the oil palm bunches easy to collect.

*Table 2 : Frequency of Palm Oil Management Per-Year*

Types of Palm Oil Management	Felda Technoplant	Self Managing
1. Fertilizing	4	3
2. Pruning	4	3
3. Weed control	3	2
4. Pest and Disease Control	None	None

Table 3 shown that average monthly harvest record for both types of respondents. For palm oil plantation, there has two types of fruits seasons where the peak seasons around May until August while the low fruits seasons basically on January until Mac and this factor influence by climate and humidity or rain seasons.

Besides that, the average self managing was recorded higher harvest record compare to Felda Technoplant. The differentiate in a year recoded around 47.33 ton matrix and this is a huge number and will be effect on monthly an yearly income for settlers.

Based on the response from settlers, they was stated that the fertilizing technique and method is very important. Palm oil fertilization practices amongst self managing applied around the oil palm trees while Felda Techoplant only practices without sprinkle around the oil palm trees. The effect of this method and techniques was decrease of nutrients on the oil palm trees and indirectly was shown on the yellow leaves. It is clear that fertilizing practices must be follow by right methods and techniques to increase oil palm yields.

Other than that, the weeding methods and techniques also influence for average harvest record. Based on interview with settlers, they was response the weeding methods and techniques around the oil palm trees will easy to collect small dates that was release from the oil palm bunches. Mostly they was response that Felda Technoplant workers was only weeding without proper supervision and indirectly the workers will take it for granted.

Response from settlers says that Felda Technoplant only applied pruning on old leaves while self managing settlers applied good pruning when harvesting oil palm fruits and not only pruning on old leaves but they also pruning fresh leaves as to make sure the oil palm trees will produce food through photosynthesis process.. The oil palm bunches also well arranging in line of oil palm trees indirectly will trap rain water and increase soil moisture.

*Table 3 : Average Monthly Harvest Record (Tone Matrix)*

Month	Felda Technoplant	Self Managing
1. May	7.25	12.25
2. Jun	8.38	16.37
3. July	7.29	15.53
4. August	7.80	13.28
5. September	6.52	11.27
6. October	6.84	9.87
7. November	5.24	8.29
8. December	6.58	9.58
9. January	6.39	8.23
10. February	5.09	7.25
11. Mac	5.85	7.89
12. April	6.20	6.95
Total	79.43	126.76

### **Discussion**

Overall, self managing settler are more capable of good practices of oil palm management and directly was increase the numbers of average harvest record. This is very important because it will influence income rate for each of them. However, there is still a majority of Felda settlers still depends on Felda Technoplant management and as response from them Felda Technoplant are less focused on monitoring and supervision on their foreign workers. This results can be conclude less focused on monitoring and supervision will be effected on productivity, indirectly will be effect on Felda settlers income.

### **Conclusions**

The results shown that human factor is very importance to contribute for the success of oil palm management. Even though the standard operation procedure was develop, without good monitoring and supervision it will be get less impact. The level of competencies for foreign workers also need to be improve as to make sure they has enough knowledge and skills in oil palm plantations industry. This results also need to be highlight by the authority so that the average income of Felda settlers can be improved and able to improve quality of life and their economy, thus the quantity of oil palm oil production will also increase and contribute to the national economy.

### **References**

- Esnan A.G Pembangunan dan Pengurusan Sawit di Tanah Gambut. Malaysian Palm Oil Board (MPOB), Bangi
- Khairuman Hashim, Nur Hanani Mansor; Hamdan Abu Bakar & Wahid Omar. 2014. Pusat TUNAS MPOB: Penggerak Perubahan Pekebun Kecil Sawit Persendirian. Persidangan Pekebun Kecil Sawit Kebangsaan
- Subon Ismail. 1995. Pemangkasan Pelepah Kelapa Sawit. Berita Sawit Bil. 6/1995. MPOB, Bangi.
- Roundtable on Sustainable Palm Oil (RSPO) 2013a. Principles and Criteria for the Production of Sustainable Palm Oil, Malaysia: Kuala Lumpur.
- Roundtable on Sustainable Palm Oil (RSPO). 2013b. RSPO Manual on Best Management Practices (BMPs) for Existing Oil Palm Cultivation on Peat, Malaysia: Kuala Lumpur.

## Kajian Mempertingkatkan Kemampanan Alam Sekitar dari Perspektif Islam dan Melalui Pertumbuhan Hijau

Nor Azaruddin Husni Nuruddin

Pusat Kajian Sains dan Alam Sekitar (KIAS), Institut Kefahaman Islam Malaysia (IKIM)

[azaruddin@ikim.gov.my](mailto:azaruddin@ikim.gov.my)

### Abstrak

Kajian ini bertujuan untuk mengenalpasti apakah cabaran yang dihadapi ke arah mempertingkatkan kemampanan alam sekitar dari perspektif Islam dan pertumbuhan hijau. Kaedah kajian yang digunakan dalam penyelidikan ini ialah pendekatan deskriptif analitis. Sumber data utama adalah data yang relevan dengan persoalan kajian, ayat-ayat al-Quran yang berkaitan dengan alam, Rancangan Malaysia Kesebelas (RMK11) dan jurnal-jurnal yang berkaitan dengan Islam dan konservasi. Analisis yang digunakan ialah analisis kandungan iaitu perbincangan mendalam terhadap kandungan suatu maklumat bertulis atau bercetak dan analisis dengan merujuk secara langsung bahan bacaan yang relevan dengan persoalan kajian. Pelaksanaan dari analisis dimulai dengan melakukan telaah dan pencatatan berbagai hal penting. Keputusan kajian ialah untuk meningkatkan kesedaran mengenai alam sekitar dari perspektif Islam ialah melalui pendekatan keagamaan (fatwa, kutbah dan ceramah). Manakala, untuk mempertingkatkan kemampanan alam sekitar melalui pertumbuhan hijau ialah dengan (i) memperkukuh tadbir urus (ii) memelihara perubahan iklim dan mengurangkan risiko bencana (iii) memelihara sumber asli.

**Katakunci:** Kemampanan Alam Sekitar Dari Perspektif Islam, Teknologi Hijau, Tadbir Urus, Perubahan Iklim, Risiko Bencana & Memelihara Sumber Asli.

### Pengenalan<sup>1</sup>

Islam adalah agama rahmat yang mengatur kehidupan manusia meliputi pelbagai aspek termasuklah hubungan manusia dengan alam sekitar. Keharmonian dan kesejahteraan yang dirasakan pada hari ini adalah kesan daripada penjagaan alam sekitar yang baik. Manakala sebaliknya, bencana alam seperti banjir kilat dan tanah runtuh merupakan akibat daripada kerakusan manusia. Hal ini bertepatan dengan firman Allah SWT dalam surah Ar-Rum ayat 41 yang bermaksud: “Telah timbul berbagai kerosakan dan bala bencana di darat dan di laut dengan sebab apa yang telah dilakukan oleh manusia...”

---

<sup>1</sup> Merujuk kertas cadangan penyelidikan yang telah disediakan oleh Prof Madya Dr. Azman Ab Rahman (USIM), Dr Nor Azaruddin Husni (IKIM) dan Dr Narizan Abdullah (Politeknik Nilai) bertajuk Model Amalan Teknologi Hijau di Institusi Islam Berasaskan Maqasid Syariah di Malaysia: Kajian Kes di Institusi Islam Terpilih pada 1 Ogos 2016.

### **Permasalahan Kajian**

Pemanasan global dan perubahan iklim telah membuka banyak mata untuk melihat perlunya kepada aktiviti pemeliharaan dan pemuliharaan alam sekitar yang baik. Perkembangan teknologi hijau merupakan satu daripada manifestasi terhadap usaha penjagaan alam sekitar. Banyak Negara di dunia telah meletakkan pembangunan dan penggunaan teknologi hijau sebagai modus operandi utama dalam merangka dasar Negara. Antara Negara yang terkehadapan dalam teknologi hijau termasuklah Denmark, Sweden, Jerman dan Britain (Labex Korea, 2012).

Di Jerman, penggunaan tenaga nuklear dikurangkan dengan peningkatan kadar penggunaan tenaga melalui sumber angin dan tenaga solar. Menurut bancian yang dijalankan oleh “Global Wind Energy Council”, Jerman merupakan Negara ketiga yang membuat pelaburan yang besar dalam penjanaan tenaga angin iaitu dengan kapasiti 29,000 MW bersamaan 12.2% daripada jumlah komulatif dunia. Perpindahan kepada tenaga bersih seperti angin memberikan jaminan bukan sahaja dalam penurunan kadar pelepasan gas merbahaya, malah dapat membuka peluang pekerjaan yang baharu. Sejak abad yang lepas, lebih daripada 300,000 peluang pekerjaan telah dibuka dalam sektor penjualan teknologi hijau di Negera tersebut (Labex Korea, 2012).

Manakala di negara-negara Islam, Uganda menduduki tempat ke-13 pada 2003 dalam carta negara-negara yang mempunyai keluasan tanah tanaman organik terbesar di dunia. Mereka mengambil manfaat daripada sumber pendapatan eksport dan hasil pertanian. Malah pengeluaran hasil pertanian turut termasuk dalam polisi utama Negara dengan mewujudkan sebuah sistem pengeluaran hasil pertanian yang lengkap. Melalui pertanian organik, Uganda bukan hanya mendapat faedah daripada sudut ekonomi dan sosial, bahkan dapat membantu mengurangkan kesan perubahan iklim seperti pelepasan GHG (UNEP, 2010).

Malaysia turut tidak ketinggalan dalam mengaplikasikan teknologi hijau. Proses penghijauan ekonomi Malaysia telah bermula sejak 1970an lagi dengan pengenalan peraturan-peraturan pengurusan pencemaran dalam industri minyak kelapa sawit. Kementerian Tenaga, Teknologi Hijau dan Air Malaysia (KeTTHA) telah ditubuhkan pada 9 April 2009 untuk memastikan pelaksanaan dasar-dasar pembangunan industri tenaga, air dan teknologi hijau secara berkesan di Negara ini. Antara objektif lainnya adalah untuk memastikan penyelidikan dan pembangunan (R&D) yang berterusan ke arah peningkatan penggunaan teknologi hijau. Pada Julai tahun yang sama juga, kerajaan Malaysia telah memperkenalkan Dasar Teknologi Hijau Kebangsaan (NGTP) sebagai pemacu kepada ekonomi Negara dan menggalakkan pembangunan mampan (Negin Vaghefi, et.al., 2015).

Teknologi hijau di Malaysia turut diterapkan dalam pelbagai industri samada dalam sektor kerajaan mahupun swasta. Melaka merupakan antara negeri yang giat menjalankan aktiviti-aktiviti hijau di negeri tersebut termasuklah menubuhkan Perbadanan Teknologi Hijau Melaka pada 2013 yang beroperasi untuk merancang dan melaksana dasar-dasar teknologi hijau negeri di samping meningkatkan kesedaran dalam kalangan masyarakat. Selain itu, teknologi hijau turut digunakan dalam pembinaan infrastruktur-infstruktur baharu di seluruh Malaysia sebagai contoh restoran mesra alam KFC, Nilai Square di Negeri Sembilan (Bernama, 2015).

### **Pendekatan Islami**

Berdasarkan pemerhatian awal, teknologi hijau di Malaysia turut diterapkan dalam pembinaan institusi-institusi Islam seperti Masjid Raja Haji Fi Sabilillah, Cyberjaya dan Masjid Sultan Ahmad Shah, Pahang. Kedua-dua masjid tersebut menggunakan teknologi hijau dalam rekabentuk binaannya yang bukan hanya membantu menjimatkan penggunaan tenaga, malah memberikan keselesaan kepada para jamaah yang hadir untuk beribadat. Antara ciri-ciri teknologi hijau yang diaplikasikan adalah penggunaan panel solar, kincir angin dan kitaran semula air hujan. Selain itu, air wuduk yang telah digunakan oleh jamaah turut dikitar semula untuk penyiraman tanaman di sekitar masjid. Kajian yang menyeluruh perlu dijalankan bagi mengenalpasti institusi Islam lain yang mengamalkan teknologi hijau.

Walaupun teknologi hijau digunakan secara meluas di Malaysia, namun tahap kesedaran institusi Islam terhadap teknologi ini masih perlu diperhatikan dengan lebih mendalam. Aplikasi teknologi hijau juga perlulah seiring dengan maqasid syariah bagi memastikan segala pendekatan dan amalan yang diterapkan mencapai matlamat dan objektif syariah. Ia perlu dilihat dan dinilai berdasarkan kepada keutamaan, iaitu keperluan (daruriyyat), kehendak (hajiyyat) dan pelengkap (tahsiniyyat). Tujuan pensyariaan ibadah dan hukum-hakam adalah bagi memelihara lima aspek utama, iaitu agama, nyawa, akal, harta dan keturunan. Melalui penerapan teknologi hijau dalam pengurusan dan pembangunan institusi-institusi Islam mampu memberikan impak kepada kelestarian alam sekitar yang sejahtera sekaligus memelihara kelima-lima aspek tersebut.

Meskipun di Malaysia terdapat beberapa model institusi Islam sebagaimana contoh yang dinyatakan sebelum ini menggunakan teknologi hijau, namun diharapkan terdapat banyak lagi institusi-institusi Islam di Malaysia yang mencontohi pendekatan tersebut termasuklah institusi perbankan Islam, institusi pendidikan, institusi agama Islam negeri dan sebagainya. Walau bagaimanapun, sebelum amalan teknologi hijau diterapkan secara menyeluruh di institusi Islam Malaysia, perlulah diwujudkan satu model khusus amalan teknologi hijau di institusi Islam berasaskan maqasid syariah yang boleh dijadikan rujukan dalam penggunaan teknologi hijau di institusi-institusi Islam di Malaysia.

### **Rancangan Malaysia kesebelas (RMK11)**

Membangunkan negara dengan penguasaan sains dan teknologi adalah amat diharapkan ke arah Malaysia menuju negara maju tetapi kita juga harus memastikan pembangunan yang seiring dengan kelestarian alam. Jadi, dalam menjawab persoalan ini apakah faktor-faktor utama yang harus diberi penekanan atau dijadikan tunjang utama bagi memastikan matlamat ini tercapai. RMK11 adalah merupakan hala tuju kerajaan dalam pembangunan negara iaitu dari Tahun 2016 hingga Tahun 2020. Bahagian pertama Kajian Separuh Penggal iaitu dari Tahun 2016-2016 di bawah pimpinan Kerajaan Barisan Nasional manakala pada tahun 2018-2020 di bawah pimpinan Kerajaan Pakatan Harapan.

Kajian Separuh Penggal ini telah menggariskan enam tonggak bagi menyokong pertumbuhan ekonomi yang inklusif dan pembangunan yang mampan khususnya meningkatkan kemampanan alam sekitar melalui tonggak yang kelima. Tumpuan telah diberikan kepada beberapa perkara seperti berikut: (i) memastikan kemampanan sumber asli (ii) meningkatkan daya tahan terhadap perubahan iklim (iii) meningkatkan daya tahan terhadap bencana (iv) pertumbuhan ekonomi yang tinggi.

Beberapa perundangan, dasar dan pelan tindakan baharu telah diperkenalkan manakala mekanisme pembiayaan sedia ada diperkukuh bagi menyokong pelaksanaan ini. Di samping itu juga, usaha telah diambil untuk menggalakkan penerimgunaan konsep penggunaan dan pengeluaran mampan (SCP) merentasi sektor ekonomi.

Pembinaan bangunan mesra alam berdasarkan *Malaysian Carbon Reduction and Environmental Sustainability Tool* telah diterima oleh kerajaan. Dasar Kepekabagaaian Biologi Kebangsaan, 2016-2025, telah dirangka bagi memastikan pemuliharaan dan penggunaan sumber secara mampan. Lebih banyak kawasan terestrial dan air daratan serta pesisir pantai dan marin telah diwartakan sebagai kawasan perlindungan.

Walau bagaimanapun, beberapa cabaran perlu ditangani. Isu dan cabaran ini termasuklah berkaitan dengan tadbir urus, teknologi dan produk hijau yang terhad, kemerosotan sumber asli serta isu yang berkaitan dengan alam sekitar seperti pencemaran, perubahan iklim dan risiko bencana.

Beberapa strategi (S) terhadap bidang keutamaan telah di rangka. Bidang keutamaan ini di bahagian kepada 3 bidang iaitu (i) Bidang Keutamaan A (ii) Bidang Keutamaan B dan (iii) Bidang Keutamaan C. Pada Bidang Keutamaan (A), strategi yang dirangka ialah memperkukuh rangka kerja dasar, perundangan dan institusi (A1), menambah baik kapasiti dan keupayaan, penguatkuasaan dan pemantauan (A2), meningkatkan kesedaran dan memupuk rasa tanggungjawab bersama (A3).

Bagi Bidang Keutamaan (B) pula, strategi yang dirangka ialah memulihara sumber asli, memelihara kawasan terestrial dan air daratan (B1), memulihara ekosistem pesisir pantai & marin(B2) dan meningkatkan punca pendapatan dan kapasiti orang asli dan masyarakat setempat(B3).

Manakala, Bidang Keutamaan (C) , memberi fokus kepada mempergiat tindakan mitigasi perubahan iklim (C1), mempertingkat tindakan adaptasi perubahan iklim (C2) dan memperkukuh pengurusan risiko bendana (C3).

Dengan strategi-strategi yang dirangka ini adalah diharapkan tiga perkara dapat dicapai iaitu (i) bahawa Akta Perlindungan Alam Sekitar dapat dimantapkan lagi (ii) sekurang-kurangnya 10% kawasan pesisir pantai dan marin diwartakan sebagai kawasan perlindungan dan (iii) sekurang-kurangnya 17% kawasan terestrial dan air daratan diwartakan sebagai Kawasan perlindungan<sup>2</sup>.

---

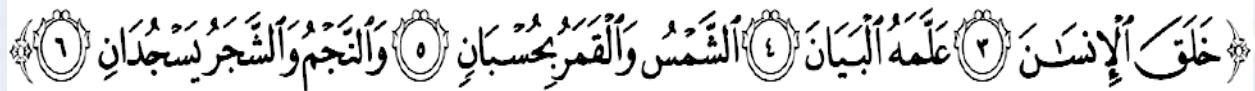
<sup>2</sup> Ringkasan Eksekutif kajian Separuh Penggal Rancangan Malaysia Kesebelas 2016-2020. Keutamaan dan Penekanan Baharu. 2018. Percetakan Nasional Malaysia. Kuala Lumpur.



## Kutbah Jumaat

### Tanggungjawab Bersama Melestarikan Alam Sekitar pada 21 Oktober 2016<sup>3</sup>

Alam sekitar adalah anugerah Allah yang amat bernilai kepada kesejahteraan kehidupan. Kebanyakan makhluk, amat bergantung kepada sumber-sumber semulajadi di muka bumi ini terutamanya manusia. Apa yang jelas, Allah telah mencipta alam ini seimbang untuk kemakmuran manusia. Bumi yang luas dijadikan tempat tinggal manusia, gunung-ganang sebagai pasak bumi, tumbuh-tumbuhan sebagai sumber makanan dan ubatan kepada kehidupan, demikian juga dengan pelbagai jenis haiwan dan hidupan di lautan. Alam sekitar yang tidak tercemar memberikan kita suasana yang selesa dan menyamankan. Firman Allah SWT dalam Surah ar-Rahman ayat 3 - 6:



**Maksudnya:** “Dialah yang telah menciptakan manusia. Dialah yang telah membolehkan manusia (bertutur) memberi dan menerima pernyataan. Matahari dan bulan beredar dengan peraturan dan hitungan yang tertentu. Dan tumbuh-tumbuhan yang melata serta pohon-pohon kayu kayan, masing-masing tunduk menurut peraturan-Nya”.

Namun mutakhir ini, beberapa negara di dunia digemparkan dengan kejadian bencana alam yang meragut ratusan ribu jiwa dan kerugian berbilion ringgit harta benda dalam sekelip mata. Bahkan ada kawasan yang dahulunya menghijau dan indah telah menjadi padang jarak padang tekukur. Kini, negara kita juga tidak terlepas daripada berdepan dengan kejadian bencana alam seperti banjir, tanah runtuh, jerebu, ribut, kemarau dan ombak besar Tsunami. Justeru, sekiranya alam sekitar ini tidak dijaga dengan baik nescaya banyak bencana akan berlaku dan menjejaskan kesejahteraan negara.

Menyedari bencana alam adalah sebagai hak mutlak Allah SWT yang tidak diduga, maka kesedaran tentang peranan dan tanggungjawab semua pihak dalam mengurus dan mengurangkan kesan bencana alam perlu dipertingkatkan. Lantaran itu, Majlis Keselamatan Negara (MKN) bertindak sepantas mungkin untuk menangani bencana alam bersama-sama dengan Kementerian Sumber Asli dan Alam Sekitar. Namun usaha tersebut perlu diperkukuhkan melalui sokongan dan kerjasama padu semua pihak sama ada swasta, badan bukan kerajaan dan orang ramai.

Masyarakat perlu menyedari hakikat bahawa apabila bencana berlaku, masyarakat merupakan kumpulan pertama yang akan berhadapan dengan musibah tersebut. Justeru itu, penerapan terhadap kesedaran bencana dalam kalangan masyarakat adalah amat penting bagi mengurangkan impak sesuatu bencana. Pada masa yang sama, masyarakat perlu melibatkan diri secara aktif dalam pengurusan bencana ini sama ada sebelum, semasa dan selepas ia berlaku.

Bagi memastikan keselamatan kita terjamin maka langkah-langkah berikut perlu dilakukan iaitu (i) mengenal pasti dan memetakan jenis risiko bencana yang wujud di lokasi penempatan; (ii) mengenal pasti petunjuk-petunjuk awal sebelum bencana berlaku; (iii) mengenal pasti tempat selamat atau pusat pemindahan untuk berlindung sekiranya berlaku bencana; dan (iv) merancang aktiviti-aktiviti sebelum, semasa dan selepas sama ada untuk mencegah dan mengurangkan kesan bencana.

<sup>3</sup> <http://www.islam.gov.my/e-khutbah/770-tanggungjawab-bersama-melestarikan-alam-sekitar>

Sikap masyarakat yang sentiasa menjaga kebersihan alam sekitar, membersihkan saluran yang tersumbat, mengenal pasti jiran terdekat yang sukar untuk berpindah teutamanya Orang Kelainan Upaya (OKU), warga tua, wanita hamil, kanak-kanak amat diperlukan. Di samping itu, kita juga perlu menyimpan nombor-nombor perhubungan yang penting seperti pihak polis, bomba, pertahanan awam dan unit kecemasan hospital bagi memudahkan pemindahan dan proses menyelamatkan dilakukan.

Seiring dengan konsep khalifah yang di beri amanah untuk mengurus dan mentadbir bumi ini dengan sebaiknya, maka sangat penting kita memastikan sumber yang ada dimanfaatkan sebaik-baiknya serta dijauhkan daripada bencana. Ini bagi memastikan kesinambungan hidup generasi anak cucu kita yang akan datang dapat menikmati dan merasainya. Persoalannya, adakah kita meninggalkan sesuatu yang lebih baik atau sebaliknya untuk anak cucu kita?. Firman Allah SWT dalam ayat 165 Surah Al-An'am:

﴿وَهُوَ الَّذِي جَعَلَكُمْ خَلَائِفَ الْأَرْضِ وَرَفَعَ بَعْضَكُمْ فَوْقَ بَعْضٍ دَرَجَاتٍ لِيَبْلُوكُمْ فِي مَا آتَاكُمْ إِنَّ رَبَّكَ سَرِيعُ الْعِقَابِ وَإِنَّهُ لَغَفُورٌ رَحِيمٌ﴾

**Maksudnya:** “Dan Dialah yang menjadikan kamu khalifah di bumi dan meninggikan setengah kamu atas setengahnya yang lain beberapa darjat, kerana Ia hendak menguji kamu pada apa yang telah dikurniakan-Nya kepada kamu. Sesungguhnya Tuhanmu amatlah cepat azab seksa-Nya, dan sesungguhnya Ia Maha Pengampun, lagi Maha Mengasihani”.

Hakikatnya, pelbagai bencana dan kerosakan alam sekitar yang berlaku di seluruh dunia, khususnya di Malaysia adalah di sebabkan oleh kerakusan dan kecuaiian manusia itu sendiri. Oleh itu, kita masih mendengar kejadian pembakaran terbuka, pembuangan sampah sarap, tumpahan minyak, pelepasan kumbahan / industri, pembalakan haram dan pembukaan tanah bagi tujuan pembangunan yang tidak terkawal.

Fenomena ini mengakibatkan sering terjadi musibah dan bencana yang besar seperti banjir, pembakaran hutan, tanah runtuh, ketidaktentuan cuaca, kemarau berpanjangan, pencemaran sumber air serta udara, kejadian ternakan dan haiwan mati (sama ada di darat atau air) dan sebagainya. Hal ini telah menjejaskan urusan harian manusia dan menyebabkan tadahan air di empangan-empangan utama semakin berkurangan sehingga catuan air terpaksa dilakukan. Firman Allah SWT dalam Surah ar-Ruum ayat 41:

﴿ظَهَرَ الْفَسَادُ فِي الْبَرِّ وَالْبَحْرِ بِمَا كَسَبَتْ أَيْدِي النَّاسِ لِيُذِيقَهُمْ بَعْضَ الَّذِي عَمِلُوا لَعَلَّهُمْ يَرْجِعُونَ﴾

**Maksudnya:** “Telah timbul berbagai kerosakan dan bala bencana di darat dan di laut dengan sebab apa yang telah dilakukan oleh tangan manusia; (timbulnya yang demikian) kerana Allah hendak merasakan mereka sebahagian dari balasan perbuatan buruk yang mereka telah lakukan, supaya mereka kembali (insaf dan bertaubat)”.

Sesungguhnya kejadian bencana yang menimpa di negara ini dan beberapa tempat lain di dunia perlu kita jadikan iktibar. Ia menyedarkan kita bahawa harta benda adalah pinjaman dan dunia adalah sementara sahaja. Selain itu, kita dapat melatih diri dengan sikap redha dan sabar serta menginsafi diri agar jangan sekali-kali lalai terhadap amanah Allah SWT di muka bumi ini.

Sempena dengan **Hari Alam Sekitar Negara** pada 22 Oktober ini, mimbar menyeru hadirin sekalian, marilah kita sama-sama berganding bahu dan bersatu padu untuk sama-sama memakmurkan bumi Allah ini dengan sebaik-sebaiknya. Ambillah manfaat segala yang ada di bumi ini tanpa melakukan pembaziran agar dapat diguna dan dinikmati oleh generasi akan datang. Sebagai mengakhiri khutbah pada hari ini, mimbar ingin mengajak sidang Jumaat sekalian untuk menghayati intipati khutbah yang disampaikan sebagai pedoman di dalam kehidupan kita, antaranya:

- Pertama:** Memastikan bumi ini dimakmurkan dengan sebaik-sebaiknya adalah suatu amanah dalam konteks individu, ahli keluarga, masyarakat dan juga negara.
- Kedua:** Amalan menjaga kebersihan persekitaran akan menjamin keseimbangan ekosistem dan merupakan hadiah yang tidak ternilai kepada kita dan generasi akan datang.
- Ketiga:** Alam sekitar yang diuruskan dengan baik dapat mengekalkan kesihatan dan menjadikan kehidupan manusia sejahtera.

هَمِّنَ الشَّيْطَانِ الرَّجِيمِ ﴿۱﴾ وَإِلَى ثَمُودَ أَخَاهُمْ صَالِحًا قَالَ يَا قَوْمِ اعْبُدُوا اللَّهَ مَا لَكُم مِّنْ إِلَهِ  
 وَأَنْشَأَكُمْ مِنَ الْأَرْضِ وَاسْتَعْمَرَكُمْ فِيهَا فَاسْتَغْفِرُوهُ ثُمَّ تَوْبُوا إِلَيْهِ إِنَّ رَبِّي قَرِيبٌ مُّجِيبٌ ﴿۲﴾

**Maksudnya:** “Dan kepada kaum Thamud, Kami utuskan saudara mereka: Nabi Salih. Ia berkata: Wahai kaumku! Sembahlah kamu akan Allah! Sebenarnya tiada Tuhan bagi kamu selain daripada-Nya. Dialah yang menjadikan kamu dari bahan-bahan bumi, serta menghendaki kamu **memakmurkannya**. Oleh itu mintalah ampun kepada Allah dari perbuatan syirik, kemudian kembalilah kepadaNya dengan taat dan tauhid. Sesungguhnya Tuhanku sentiasa dekat, lagi sentiasa memperkenankan permohonan hamba-Nya.” (Surah Hud: 61)

#### Lain-lain Kutbah yang disampaikan

1. Alam Sekitar Tanggungjawab Bersama pada 19 April 2019 oleh jabatan hal Ehwal Agama Islam Negeri Sabah.<sup>4</sup>
2. Seruan untuk menyampaikan kutbah mengenai alam sekitar di seluruh masjid di Singapura bertemakan Peranan Kita Melindungi Alam Sekitar (Berita Mediacorp 23/8/2019)<sup>5</sup>
3. Tanggungjawab Pemeliharaan Alam Sekitar pada 12 Julai 2019 oleh Jabatan Agama Islam Sarawak<sup>6</sup>

#### Fatwa Alam Sekitar

1. Jawatankuasa Fatwa Negeri Perlis memutuskan bahawa perbuatan mencemarkan alam sekitar dan memberi kesan kemusaratan fizikal secara langsung kepada manusia, haiwan dan tumbuhan adalah haram (Berita Harian online, 1/3/2016)<sup>7</sup>

<sup>4</sup> <http://www.jheains.sabah.gov.my/index.php/perkhidmatan/khutbah-jumaat?layout=edit&id=171>

<sup>5</sup> <https://berita.mediacorp.sg/mobilem/singapura/khutbah-jumaat-menjaga-alam-sekitar-sama-penting-dengan-menjaga/4326438.html>

<sup>6</sup> [https://emasjid.sarawak.gov.my/emasjid/emasjid/khutbah/attachment\\_dl/b05FVmtvS3FDU2FLcDBibVlxeDRza2tyaFNpYzl0bE5QUFZYckRxakFBcz0=](https://emasjid.sarawak.gov.my/emasjid/emasjid/khutbah/attachment_dl/b05FVmtvS3FDU2FLcDBibVlxeDRza2tyaFNpYzl0bE5QUFZYckRxakFBcz0=)

<sup>7</sup> <https://www.bharian.com.my/node/129616>

### **Kesimpulan**

Ketika kertas kerja ini ditulis Malaysia menghadapi jerebu akibat pembakaran yang berlaku di Indonesia. Tahap jerebu ini amat membimbangkan. Laporan akhbar seperti dalam Berita Harian (Rabu, 18 September 2019) memberi tajuk Jerebu Tahap Berbahaya di Daerah Sri Aman di Sarawak dengan catatan Indeks Pencemaran Udara (IPU) 395, menghampiri paras darurat bencana. Pada hari ini (19 September 2019), akhbar melaporkan bahawa seramai 1,732,842 pelajar dari 2,459 sekolah rendah dan menengah diberikan cuti tanpa ganti sehari atau dua hari mulai esok berikutan masalah jerebu yang melanda negara. Kementerian Pendidikan dalam satu kenyataan, berkata penutupan 2,459 sekolah rendah dan menengah berkenaan terpaksa dibuat berikutan bacaan Indeks Pencemaran Udara (IPU) di kawasan terbabit berada pada paras sangat tidak sihat.

Keselamatan alam sekitar kini berada pada tahap kritikal dan ianya bukan hanya kepada isu jerebu yang berlaku baru-baru ini tetapi bencana-bencana seperti pemanasan global, pencemaran plastik, pembuangan bahan kimia dalam sungai Kim-Kim pada Pasir Gudang Johor yang berlaku pada Mac 209 telah menggemparkan negara. Kesemuanya ini bermula dari sikap dan kesedaran kita yang mengambil mudah mengenai alam sekitar. Malaysia menuju negara maju harus dilipat gandakan usaha memberi kesedaran kepada masyarakat dan mengenakan tindakan undang-undang yang keras pada mana-mana pihak yang menyebabkan berlakunya pencemaran alam sekitar ini

## Mengenalpasti Faktor–Faktor Dalaman yang Mempengaruhi Enrolmen Kemasukan Pelajar ke Kolej Komuniti Negeri Perak

Khairul Aznam Ismail<sup>1</sup>, Mohamad Haslan Samsudin<sup>2</sup> & Anas Harun<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Kolej Komuniti Bagan Serai, Perak

<sup>2</sup>Kolej Komuniti Chenderoh, Perak

<sup>3</sup>Kolej Komuniti Kulim, Kedah

<sup>1</sup>j6\_nam@yahoo.com, <sup>2</sup>haslanm@gmail.com, <sup>3</sup>anasharun12@yahoo.com

### Abstrak

Dalam membina kolej komuniti sebagai sebuah pusat pendidikan TVET yang unggul, enrolmen pelajar yang tinggi dalam sistem Kolej Komuniti Malaysia adalah gambaran awal seiring usaha Malaysia melahirkan generasi berkemahiran dalam mewujudkan Negara perindustrian maju selari dengan perkembangan industri 4.0. Kajian ini bertujuan untuk menganalisa faktor-faktor yang mempengaruhi enrolmen pelajar di Kolej Komuniti Negeri Perak bagi sesi 2017/2018. Justeru, bagi enrolmen pelajar yang berada di bawah norma, objektif kajian ini mengenalpasti perhubungan di antara faktor dalaman individu dalam memilih Kolej Komuniti di Negeri Perak sebagai pilihan menyambung pengajian mereka. Kerangka konseptual kajian merupakan adaptasi dan ubahsuai daripada A model of student college choice yang dibangunkan oleh Chapman 1981 dan asas kajian berdasarkan teori sosiologi iaitu Teori Pilihan Rasional James S. Coleman. Kajian ini berbentuk kuantitatif deskriptif menggunakan kaedah tinjauan *survey research*. Populasi dan sampel kajian adalah pelajar Kolej Komuniti Negeri Perak, jumlah responden ditentukan berdasarkan jadual Krejcie & Morgan (1970), sebanyak 324 responden terlibat daripada 1909 keseluruhan pelajar. Set soal selidik dibahagikan kepada dua bahagian, bahagian A berkaitan demografi responden, bahagian B berdasarkan pemboleh ubah tidak bersandar yang berkaitan dengan Faktor Dalaman yang diedarkan secara atas talian. Data dikumpul melalui borang soal selidik dan dianalisa dengan menggunakan perisian *IBM SPSS Statistics* versi 23.0. Perisian ini digunakan untuk menguji data mengikut hipotesis dan persoalan kajian yang dibina iaitu ujian regresi linear berganda ANOVA. Analisis data menunjukkan hasil penyelidikan mencerminkan semua faktor yang disenaraikan memberikan pengaruh terhadap kemasukan pelajar, tetapi secara realitinya jumlah kemasukan pelajar masih membimbangkan. Daripada dapatan kajian pihak JPPKK harus mengambil langkah sesuai dalam meningkatkan enrolmen pelajar seperti memperluaskan promosi, mengukuhkan jenama serta fasiliti dan kualiti dipertingkatkan dalam memperkasakan Kolej Komuniti Malaysia sebagai pusat pendidikan TVET yang disegani.

**Kata kunci:** Enrolmen, faktor dalaman, kemasukan, Kolej Komuniti Negeri Perak

### Pengenalan

Perkembangan Institusi pendidikan di Malaysia yang semakin rancak berkembang, penubuhan pelbagai institusi pendidikan serta bertambahnya kesedaran pelajar terhadap keperluan pendidikan peringkat tertiar serta mendapatkan kemahiran dalam pelbagai bidang juga semakin meningkat. Kepelbagaian institusi pengajian tinggi di Malaysia seperti Institusi Pengajian Tinggi Awam (IPTA), Institusi Pengajian Tinggi Swasta (IPTS), Institusi Latihan Awam (ILKA) serta

Institusi Latihan Swasta (ILKS) yang membantu mengembangkan lagi akses pendidikan. Perkembangan positif ini sebagai tanda aras Malaysia sebagai negara yang mengeluarkan graduan yang berkualiti dan pelbagai mengikut aliran yang ditawarkan. Selain itu, rangkaian pilihan kepada pelajar adalah lebih meluas dan menjadikan pemilihan institusi pendidikan peringkat tertiar sebagai medan konflik khususnya lepasan menengah di dalam pertembungan membuat pemilihan institusi pendidikan yang bersesuaian dengan mereka.

Berdasarkan kepada keperluan dan tuntutan bagi mencapai negara maju maka Kolej Komuniti Malaysia ditubuhkan pada 5 Julai 2000 kolej komuniti ditubuhkan dan sehingga 2019 terdapat 102 buah kolej komuniti yang beroperasi di mana 92 adalah kolej komuniti induk dan 10 kolej komuniti cawangan. Tujuan utama pembukaan kolej komuniti adalah sebagai alternatif untuk pelajar yang ketinggalan untuk mendapatkan tempat dalam pendidikan formal dalam bentuk Pendidikan dan Latihan Teknikal dan Vokasional (TVET) serta sebagai hab utama bagi pendidikan dan Pembelajaran Sepanjang Hayat (PSH). Walaubagaimanapun enrolmen pendaftaran bagi pelajar di Kolej Komuniti Negeri Perak adalah kurang memberangsangkan dan masih di bawah norma yang ditetapkan. Keadaan ini secara tidak langsung akan merencatkan matlamat asal penubuhan Kolej Komuniti Malaysia, justeru peranan yang besar perlu dimainkan oleh kolej komuniti selaku institusi peneraju TVET yang unggul di Malaysia untuk mendapatkan keyakinan klien utamanya iaitu pelajar dalam merealisasikan Malaysia sebagai Negara perindustrian yang maju seiring dengan perkembangan industri 4.0. Jika matlamat pelajar dan pihak institusi tidak selari maka, perkara ini boleh menyebabkan program pengambilan pelajar akan terjejas atau kurang berkesan dan masalah untuk mengekalkan pelajar sedia ada juga akan timbul.

### **Pernyataan Masalah**

Sekiranya melihat kepada skop pendidikan tinggi di Malaysia, jelas ada cabaran yang perlu di atasi untuk mendapat keyakinan klien mereka seperti pelajar dan ibu bapa. Selain itu, antara cabaran utama IPT adalah persaingan antara IPT dalam meletakkan institusi masing-masing berada pada tahap yang terbaik dan diyakini pelajar dan ibu bapa sebagai klien mereka. Setiap Institusi berusaha mempromosikan institusi mereka secara berterusan dengan pelbagai teknik promosi bagi menarik minat golongan sasar, tetapi adakah pemilihan pelajar terhadap setiap institusi ini berdasarkan minat pelajar semata-mata atau penilaian pihak IPTA / IPTS berdasarkan keputusan peperiksaan yang diperolehi oleh calon atau adakah terdapat elemen-elemen lain yang turut mempengaruhi kemasukan pelajar ke pusat pengajian tinggi ini.

Kolej komuniti juga memerlukan perancangan yang tersendiri dalam memenuhi objektif penubuhannya termasuklah mendapatkan jumlah minimum pelajar bagi melaksanakan proses pengajaran dan pembelajaran. Walaupun dengan objektif untuk memberikan khidmat sosial dan menyediakan keluaran lepasan graduan yang berkualiti dalam pelbagai kursus dan program menjadi objektif utama kolej komuniti tetapi untuk terus mengekalkan serta meningkatkan relevannya sesebuah program dan kursus yang ditawarkan di sesebuah kolej komuniti pihak jabatan khususnya tidak boleh melihat persaingan dan ancaman luar sebagai sesuatu yang remeh. Seandainya pengurusan bagi sesebuah kolej komuniti tidak melihat perkara berkenaan, berkemungkinan masalah berkaitan akan dihadapi seperti masalah kemerosotan enrolmen pelajar, produktiviti dan kualiti menurun, pencapaian akademik pelajar menurun serta ia juga akan melibatkan kebolehpasaran pelajar lepasan kolej komuniti menjadi semakin sukar secara tidak sedar reputasi institusi juga akan tercalar dan kebolehpercayaan akan berkurang. Cabaran

yang lain seperti untuk mengekalkan kewibawaan sesebuah kolej komuniti, meningkatkan kebolehpercayaan kepada pelajar, ibu bapa dan masyarakat terhadap kualiti dan kredibiliti adalah sesuatu yang perlu dilihat secara menyeluruh.

Kolej komuniti selalunya akan menjadi pilihan yang terakhir dipilih oleh pelajar untuk dipilih sebagai tempat menyambung pengajian mereka. Tetapi masih ada pelajar yang betul-betul berminat untuk mendapatkan pendidikan di kolej komuniti. Oleh demikian, penyelidik merasakan bahawa terdapat beberapa faktor-faktor tertentu yang mempengaruhi pelajar untuk memilih kolej komuniti sebagai tempat menyambung pengajian mereka. Oleh itu, suatu kajian dan penelitian haruslah dibuat bagi mengenalpasti faktor yang mempengaruhi pelajar untuk memilih kolej komuniti sebagai destinasi pengajian peringkat tertiar mereka.

### **Objektif Kajian**

Objektif adalah bertujuan mendapatkan maklumbalas pelajar secara jujur bagi pelajar yang mendaftar di Kolej Komuniti seluruh Negeri Perak pada sesi 2017/ 2018 dengan objektif:

1. Mengetahui apakah faktor-faktor dalaman yang mempengaruhi enrolmen kemasukan pelajar ke Kolej Komuniti Negeri Perak.

### **Metodologi Kajian**

Kajian adalah melibatkan seluruh Kolej Komuniti Negeri Perak dengan sampel yang disasarkan oleh penyelidik adalah pelajar yang didaftarkan sebagai pelajar pada sesi 2017/2018. Kajian berbentuk kuantitatif deskriptif yang menggunakan kaedah tinjauan (survey research). Menurut Hopkins (2008), kajian berbentuk kuantitatif adalah kaedah bagi mendapatkan dan menentukan perhubungan antara dua pembolehubah, pembolehubah bersandar dan tidak bersandar.

Reka bentuk kajian yang dibina digunakan bagi menganalisa faktor-faktor yang berkaitan dengan persoalan kajian yang dikemukakan oleh penyelidik dan ianya dirasakan kaedah sesuai bagi mendapatkan informasi dan data-data berkaitan yang melibatkan sampel daripada populasi yang ramai jumlahnya. Mohd Majid Konting (1998) menyatakan untuk mendapatkan dan menerangkan sesuatu perkara atau fenomena yang sedang berlaku, kaedah tinjauan adalah sesuai untuk penyelidikan yang bermatlamat demikian. Data-data dikumpul melalui set soalan soal selidik yang dibina dan terdapat juga soalan-soalan soal selidik yang diadaptasi dan diubahsuai daripada penyelidik lain seperti Sailin et al. (2014) Zarulrizam Bin Ab. Jalil (2013) mengikut kesesuaian kajian ini. Data dan maklumat yang diperolehi dianalisa dengan perisian *Statistical Package for Social Science* versi 23.0 (SPSS) bagi memudahkan menganalisis data. Penyelidik akan mengedarkan salinan 'soft copy' soal selidik yang disediakan dalam Bahasa Melayu kepada pelajar secara atas talian.

### **Soal Selidik Kajian**

Data-data dikumpul melalui set soalan soal selidik yang dibina dan terdapat juga soalan-soalan soal selidik yang diadaptasi dan diubahsuai daripada penyelidik lain seperti Sailin et al. (2014) Zarulrizam Bin Ab. Jalil (2013) mengikut kesesuaian kajian ini. Kesemua item soalan dijawab mengikut skala Likert 5 mata (dari 1=sangat tidak bersetuju, hingga 5=sangat bersetuju).

*Arahan: Sila pilih satu jawapan sahaja yang menyatakan peringkat persetujuan anda dengan membulatkan nombor yang terdapat di sebelah pernyataan dengan berpandukan Skala Likert berikut:*

1	2	3	4	5
<b>Sangat Tidak Setuju (STS)</b>	<b>Tidak setuju (TS)</b>	<b>Kurang setuju (KS)</b>	<b>Setuju (S)</b>	<b>Sangat Setuju (SS)</b>

F1	<b>FAKTOR DALAMAN - MINAT</b>	<i>STS</i>	<i>TS</i>	<i>KS</i>	<i>S</i>	<i>SS</i>
1	Saya menyambung pengajian di kolej komuniti atas inisiatif sendiri	1	2	3	4	5
2	Saya berminat dengan program pengajian yang berbentuk teknikal dan kemahiran yang ditawarkan oleh kolej komuniti	1	2	3	4	5
3	Saya amat meminati kerjaya yang berkaitan bidang teknikal dan kemahiran	1	2	3	4	5
4	Rasa minat terhadap bidang kemahiran dan teknikal adalah faktor yang penting bagi saya	1	2	3	4	5
5	Saya meminati aliran kemahiran berbanding aliran yang banyak kaitan dengan teori	1	2	3	4	5
F2	<b>FAKTOR SIKAP</b>	<i>STS</i>	<i>TS</i>	<i>KS</i>	<i>S</i>	<i>SS</i>
1	Saya menyedari bahawa belajar itu adalah suatu tuntutan di dalam ajaran agama saya	1	2	3	4	5
2	Saya akan memberi tumpuan yang lebih apabila melakukan sesuatu yang saya minati	1	2	3	4	5
3	Pelajar lepasan sijil kolej komuniti mampu bersaing dengan pelajar lepasan Universiti dan IPTA yang lain	1	2	3	4	5
4	Saya tidak terpengaruh dengan pujukan rakan supaya memilih pusat pengajian yang lain	1	2	3	4	5
F3	<b>FAKTOR PERSONALITI DIRI</b>	<i>STS</i>	<i>TS</i>	<i>KS</i>	<i>S</i>	<i>SS</i>
1	Saya seorang yang suka untuk mencabar diri di dalam pendidikan	1	2	3	4	5
2	Pendidikan merupakan matlamat saya sebelum memasuki bidang kerjaya	1	2	3	4	5
3	Saya menyukai kerjaya berasaskan kemahiran fizikal	1	2	3	4	5
4	Saya sentiasa menjadikan keluarga saya sebagai contoh di dalam memilih bidang pengajian saya	1	2	3	4	5
5	Bidang kemahiran amat bersesuaian dengan diri saya	1	2	3	4	5



F4	FAKTOR MOTIVASI DAN KEINGINAN	STS	TS	KS	S	SS
1	Mendapati kekurangan ilmu pada diri membuatkan saya ingin belajar	1	2	3	4	5
2	Saya seorang yang sentiasa inginkan perubahan dan cabaran baru dalam kehidupan	1	2	3	4	5
3	Ramai pelajar yang memilih bidang kemahiran telah berjaya dalam hidup mereka	1	2	3	4	5
4	Kerjaya dalam bidang kemahiran akan meningkatkan kemahiran berfikir saya	1	2	3	4	5
5	Bidang pengajian yang ditawarkan menepati kehendak dan cita – cita saya	1	2	3	4	5

F5	FAKTOR MOTIVASI DAN KEINGINAN	STS	TS	KS	S	SS
1	Syarat Kemasukan yang bersesuaian dengan sijil sedia ada	1	2	3	4	5
2	Merasa diri mampu untuk mengikuti program berdasarkan pencapaian saya sebelum ini	1	2	3	4	5
3	Subjek yang terkandung di dalam silibus dan modul dapat diikuti sesuai dengan tahap kemahiran yang saya ada	1	2	3	4	5
4	Kerangka program dan kurikulum yang disediakan bersesuaian dengan tahap akademik saya	1	2	3	4	5
5	Kolej komuniti mampu menjadikan saya untuk terus berkembang maju di dalam meningkatkan pencapaian akademik, kemahiran dan keusahawanan	1	2	3	4	5

### Sampel Kajian

Dalam kajian ini, kaedah tinjauan telah digunakan yang mana ia melibatkan aktiviti peninjauan kuantitatif. Kaedah ini melibatkan aktiviti utama iaitu tinjauan kaji selidik. Kaedah menggunakan soal selidik ini dapat membantu penyelidik untuk mendapatkan data-data dengan menyeluruh dan munasabah kerana sampel yang diperolehi boleh mewakili keseluruhan populasi dalam kajian ini. Menggunakan jadual krejcie and morgan, penyelidik telah mengambil data daripada 324 orang responden secara rawak iaitu pelajar lelaki sebanyak 123 dan seramai pelajar perempuan 201 mewakili populasi sebenar para pelajar Kolej Komuniti Negeri Perak pada pengambilan 2017/2018 yang berjumlah 1909 pelajar. Bagi mendapatkan maklumat yang baik dan sempurna, penyediaan soal selidik perlu mempunyai ciri-ciri seperti mudah difahami dan soalan yang dikemukakan tidak mengelirukan serta perlu mempunyai kaitan dengan kajian yang ingin dilaksanakan supaya responden mudah menjawab soalan yang dinyatakan, serta boleh mencapai objektif sebenar kajian dengan kos kewangan minima dan ia memudahkan semasa menyemaknya nanti.

## Dapatan Kajian

### Analisis Soalan Kajian Satu 1

Adakah faktor dalaman iaitu minat, sikap, personaliti diri, motivasi dan keinginan serta pencapaian akademik mempengaruhi enrolmen kemasukan pelajar ke Kolej Komuniti Negeri Perak?

### Hipotesis Kajian 1

H<sub>01</sub>: Faktor minat, sikap, personaliti diri, motivasi dan keinginan serta pencapaian akademik bukan peramal enrolmen kemasukan pelajar ke Kolej Komuniti Negeri Perak yang signifikan.

Jadual 4.3: Output ANOVA bagi Faktor Dalaman

	<i>df</i>	<i>F</i>	<i>Sig.</i>
<i>Regression</i>	5	1.585	0.164
<i>Residual</i>	318		
<i>Total</i>	323		

H<sub>01</sub>: Faktor minat, sikap, personaliti diri, motivasi dan keinginan serta pencapaian akademik bukan peramal enrolmen kemasukan pelajar ke Kolej Komuniti Negeri Perak yang signifikan.

Hipotesis H<sub>01</sub> gagal ditolak kerana nilai  $p > 0.05$ .

Semua pemboleh ubah adalah bukan peramal yang signifikan bagi enrolmen kemasukan pelajar ke Kolej Komuniti Negeri Perak,  $F(5, 318) = 1.585$ ,  $p > 0.05$ .

Jadual 4.4: Output *Coefficients* bagi Faktor Dalaman

<i>Model</i>	<i>Unstandardized Coefficients</i>		<i>t</i>	<i>p</i>
	<i>B</i>	<i>Std. Error</i>		
<i>Constant</i>	1.383	.691	2.002	.046
Minat	.317	.195	1.624	.105
Sikap	-.130	.207	-.630	.529
Personaliti Diri	-.134	.225	-.595	.552
Motivasi & Keinginan	.396	.217	1.823	.069
Pencapaian akademik	-.242	.189	-1.278	.202

Berdasarkan kepada hipotesis 1 yang diterjemahkan daripada soalan kajian 1, faktor minat, sikap, personaliti diri, motivasi dan keinginan serta pencapaian akademik bukanlah peramal enrolmen atau faktor utama kemasukan pelajar ke Kolej komuniti Negeri Perak. Ini kerana hipotesis (H<sub>01</sub>) berada pada paras  $p > 0.05$  yang menandakan bahawa faktor tersebut bukanlah pemboleh ubah yang utama terhadap kemasukan pelajar ke Kolej Komuniti Negeri Perak.

Ini memberi gambaran bahawa, daripada dapatan ini faktor untuk menarik minat pelajar untuk ke Kolej Komuniti Negeri Perak perlu dipertingkatkan khususnya terhadap faktor dalaman. Hal ini supaya, dapat mewujudkan rasa minat yang mendalam terhadap pelajar untuk masuk ke kolej komuniti dan sekali gus dapat mengurangkan jurang bilangan pelajar untuk memasuki IPTA atau IPTS. Faktor dalaman sangat berperanan di dalam membuat penilaian, pemilihan dan keputusan pelajar.

**Soalan Kajian Satu**

***Soalan kajian 1: Adakah faktor dalaman iaitu minat, sikap, personaliti diri, motivasi dan keinginan serta pencapaian akademik mempengaruhi enrolmen kemasukan pelajar ke Kolej Komuniti Negeri Perak?***

Daripada hasil dapatan analisa data, bagi hipotesis yang pertama iaitu berkaitan dengan faktor minat, sikap, personaliti diri, motivasi dan keinginan serta pencapaian akademik bukan peramal enrolmen kemasukan pelajar ke Kolej Komuniti Negeri Perak yang signifikan, didapati Hipotesis  $H_{01}$  gagal ditolak kerana nilai  $p > 0.05$ . Ini menunjukkan bahawa faktor yang dinyatakan diterima kerana nilai signifikan yang diperolehi adalah 0.164 iaitu lebih daripada 0.05. Ini menjelaskan faktor-faktor bagi hipotesis satu adalah mempengaruhi kadar kemasukan pelajar ke Kolej Komuniti Negeri Perak dan ini selari dengan pandangan yang dikemukakan dalam kajian yang dibuat oleh Yahya Buntat dan Mahadhir Mohd terhadap pelajar Kolej Komuniti Yayasan Pelajaran Johor (KKYPJ), antara faktor-faktor yang telah mendorong pelajar memilih kursus pertanian adalah faktor daripada minat, kemudahan yang disediakan, motivasi diri serta pengaruh rakan-rakan sebaya. Ia juga selari dengan dapatan oleh Seymour dan Hewitt (1997) dalam berkaitan minat yang merumuskan bahawa minat iaitu dorongan dalam atau instrinsik pelajar dalam membuat pilihan adalah faktor yang paling tinggi. Ia merupakan antara faktor yang boleh digunakan oleh pelajar, semasa melalui fasa refleksi diri di dalam membuat proses pemilihan terutamanya.

**Kesimpulan**

Berhubung dengan hasil daripada kajian oleh penyelidik berkaitan analisa faktor kemasukan pelajar ke Kolej Komuniti Negeri Perak, penyelidik mengharapkan sesuatu perlu dilakukan bagi merangsangkan lagi peningkatan enrolmen kemasukan pelajar ke Kolej Komuniti Negeri Perak. Walaupun dengan syarat kemasukan yang minimum iaitu lulus Bahasa Malaysia, Sejarah dan Kredit bagi mata pelajaran Matematik dan juga tawaran elaun bagi pelajar selama dua semester, program pengajian yang pelbagai dan yuran yang rendah serta lokasi yang menyeluruh di serata Negeri Perak, namun jumlah kemasukan pelajar tidak berada pada tahap yang memuaskan. Walaupun hasil penyelidikan mencerminkan semua faktor-faktor yang disenaraikan memberikan pengaruh terhadap kemasukan pelajar, tetapi secara realitinya jumlah kemasukan pelajar masih membimbangkan. Jika ditinjau dapatan daripada kajian, di sini dicadangkan supaya pihak JPPKK yang dahulunya JPCK untuk mengambil langkah yang bersesuaian seperti memperluaskan hebahan dan promosi, mempromosikan kisah kejayaan lepasan kolej komuniti melalui rangkaian media massa seperti televisyen, radio dan sebagainya. Selain itu identiti Kolej Komuniti sebagai pilihan terakhir perlu dikikiskan daripada minda masyarakat, ini kerana sikap pandang sebelah mata terhadap pendidikan aliran kemahiran masih lagi menebal di kalangan masyarakat, dan ditambah pula kolej komuniti masih tidak kukuh lagi kedudukannya sebagai pusat pendidikan bagi latihan dan kemahiran di Malaysia. Daripada dapatan kajian keseluruhannya, ia menunjukkan kajian menjawab semua persoalan kajian yang dikemukakan dan objektif kajian ini adalah tercapai.

## Rujukan

- Abd Wahid Mukhari, S. S. A. S. 2011. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Pelatih Pusat Giatmara Memilih Bidang Elektrik Dan Elektronik Di Daerah Johor Bahru. *Journal of Technical, Vocational & Engineering Educational*, 3, 52–66.
- Ahmad, A., & Osman, L. H. 2017. Faktor Pendorong yang Mempengaruhi Keputusan Melanjutkan Pengajian ke Institusi Pengajian Tinggi ( IPT ) di kalangan Staf Kerajaan dan Swasta ( The Motivating Factors that Influence the Decision to Further Study at Insitutes of Higher Learning among Compa. *Jurnal Personalia Pelajar*, 20(1), 59–65.
- Amir Hasan, D. 2006. *Penteorian Sosiologi dan Pendidikan*. Quantum Books.
- Awang, A. H., Ramli, Z., & Ibrahim, I. 2012. Faktor tarikan pelajar siswazah antarabangsa ke universiti penyelidikan di Malaysia. *Malaysia Journal of Society and Space. Malaysia Journal of Society and Space*, 8(6), 32–41.
- Boudon, R. 2009. *The new Blackwell companion to social theory*.
- Chapman, D. W. 1981. A Model of Student College Choice. *The Journal of Higher Education*, 52(5), 490–505.
- Fazil, N. B., & Hashim, N. B. 2017. Faktor - faktor yang menggalakkan Keberkesanan Penggunaan Bengkel Bagi Pendidikan Teknikal dan Vokasional (TVET) di Kolej Komuniti. *In E-Proceedings ICompEx17 Academic Paper*.
- Fhaizal, M., Bukhori, M., Daud, R., Rahim, N. U. R. F., Zailani, A., Jay, D., & Gopal, R. 2015. Kajian Empirikal Awal Terhadap Pola Kecenderungan Pemilihan Aliran Pengajian Peringkat PraUniversiti. *Jurnal Personalia Pelajar*, 18(1), 23–34.
- Friedman, D., & Hechter, M. 1988. The contribution of rational choice theory to macrosociological research. *Sociological Theory*, 201–218.
- Husin, Noraznida, S. Z. M. N. 2018. Faktor yang Mempengaruhi Pemilihan Program Pengajian di IPTS : Kajian di Fakulti Pengurusan dan Muamalah , Kolej Universiti Islam Antrabangsa Selangor. *Proceeding of the 5th International Conference on Management and Muamalah (ICoMM)*, 390–398.
- Iain, D. I., Nurjati, S., & Tahun, C. 2017. Hubungan Motivasi Mahasiswa Dengan Minat Dalam Memilih Jurusan Tadris Ilmu Pengetahuan Sosial. *Jurnal Edueksos*, VI(1), 1–20.
- ISA, M., & Udin, A. 2012. Faktor-faktor Yang Mempengaruhi Enrolmen Pelatih Di pusat Latihan Giatmara Negeri Johor. (*Doctoral Dissertation, Universiti Teknologi Malaysia*).

- Jamlos, M. 2012. Faktor Yang Mempengaruhi Enrolmen Pelajar Aliran Pendidikan Teknik dan Vokasional. *Tesis Ijazah Sarjana Pendidikan Teknik dan Vokasional*, (Doctoral dissertation, Universiti Tun Hussein Onn Malaysia).
- Jusoh, N., & Arshad, M. Y. 2006. Kajian Mengenai Faktor-Faktor Pemilihan Pelajar Matrikulasi ke Universiti Tempatan (IPTA) dan Kursus Pendidikan. *Doctoral Dissertation, Universiti Teknologi Malaysia*.
- Mohd, M., & Buntat, Y. 2008. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Pemilihan Kursus oleh Pelajar Kolej Komuniti Yayasan Pelajaran Johor (KKYPJ) terhadap kursus pertanian (lanskap dan nurseri) yang ditawarkan. *Doctoral Dissertation, Universiti Teknologi Malaysia*.
- Mohd Ridzuan Bin Naemat, Mohd Nor Khairil, Mohd Radzuan Harun, A. A. & L. H. O. 2017. Faktor Pendorong yang Mempengaruhi Keputusan Melanjutkan Pengajian ke Institusi Pengajian Tinggi (IPT) di kalangan Staf Kerajaan dan Swasta (The Motivating Factors that Influence the Decision to Further Study at Insitutes of Higher Learning among Company . *Personalia Pelajar*, (20), 59–65.
- Noor, M. A. M., & Mohamad, S. S. 2002. Faktor Di Antara Motivasi Intrinsik dan Ekstrinsik ke atas Penglibatan Para Pelajar Terhadap Aktiviti Pendidikan Luar-Satu Kajian Kes. *Fakulti Pendidikan, Universiti Teknologi Malaysia*.
- Royo, M. A., & Mahmood, H. 2011. Faktor-Faktor Kelemahan yang Mempengaruhi Pencapaian cemerlang dalam Mata Pelajaran Reka Cipta. *Journal of Educational Psychology and Counseling*, 2(2), 145–174.
- Sailin, R., Othman, N., Hamid, N. 'Adha A., Khalid, N., Awang, A. H., & Nor, M. F. M. (2014). Faktor Pendorong Kemasukan Pelajar Baharu Ke Kolej Universiti Islam Antarabangsa Selangor (KUIS). *International Research Management and Innovation Conference, 2014*(November), 27–37.
- Toenlio, J. S. 1988. Teori Pilihan Rasional. *Teori Sosial Moderen dan Klasik, Jakarta: Pt. Gramedia Pusataka Utama*, 220(1 1), 1–6.
- Yusoff, M. bt C. 2005. Kajian Kencenderungan Pemilihan Kerjaya di Kalangan Siswazah. *Jurnal Pengurusan Awam*, 4(1), 36–45.

## **Pengetahuan, Pemahaman Integriti dan Kesediaan Melapor Perlanggaran Integriti dalam Kalangan Mahasiswa Politeknik Sultan Idris Shah (PSIS)**

Mohamed Rizal Muhd Tayab

Pegawai Perhubungan Awam, Politeknik Sultan Idris Shah, Selangor

**hjrizarlns4@gmail.com**

### **Abstrak**

Laporan tangkapan dan pertuduhan akibat isu perlanggaran integriti dalam kalangan belia di bawah usia 40 tahun semakin membimbangkan, sehingga Malaysia menghadapi (1) krisis integriti terhadap golongan belia. Keadaan ini menunjukkan Malaysia sedang dilanda masalah (2) hakisan nilai, moral, etika dan integriti dalam kalangan belia yang merupakan bakal pemimpin negara. Kepimpinan negara sekarang bimbang kerana (3) belia merupakan pemimpin bagi sesebuah negara yang akan menerajui pembangunan masa hadapan negara yang memerlukan pegangan integriti yang kukuh. Kajian ini merupakan kajian kuantitatif menggunakan instrumen soal selidik yang ditadbirkan melalui survei bagi mengumpul data. Seramai 120 mahasiswa semester lima di Politeknik Sultan Idris Shah, Sungai Lang, Selangor terpilih sebagai responden daripada 481 mahasiswa yang akan menjali Latihan Industri Semester Akhir (LISA). Kajian ini bertujuan untuk mengetahui (4) tahap pengetahuan dan pemahaman integriti mahasiswa serta kesediaan melaporkan perlanggaran integriti kepada pihak berkuasa. Berdasarkan dapatan kajian maka boleh disimpulkan (5) pengetahuan mahasiswa mengenai integriti adalah ditahap baik namun masih boleh di tingkatkan manakala (6) pemahaman integriti pula masih di tahap sederhana. Manakala tahap (7) kesediaan dan kesanggupan mahasiswa dalam melaporkan sebarang perlanggaran integriti termasuk jenayah adalah amat baik. Walau bagaimanapun kajian mendapati mahasiswa masih kurang maklumat berhubung kaedah yang betul untuk membuat aduan dan melaporkan perlanggaran integriti termasuk jenayah. Kajian juga mendapati kesedaran integriti dapat ditingkatkan melalui Pendidikan berterusan secara formal atau program tidak formal dikenali sebagai Pendidikan Sepanjang Hayat.

### **Kata kunci:**

Kepimpinan Berintegriti, Nilai, Etika, Pengetahuan, Pemahaman dan Kesediaan Melapor

### **Pengenalan**

Hampir setiap hari kebelakangan ini di media seperti media cetak, media elektronik mahu pun media sosial menyajikan berita-berita berhubung isu pelanggaran integriti dalam kalangan pegawai awam, agensi berkanun, swasta juga pemimpin politik. Isu integriti sering dikaitkan dengan rasuah, penyelewengan, pecah amanah, penipuan, salahguna kuasa dan seumpamanya. Masyarakat juga menilai integriti melalui tingkah laku dan gaya hidup seseorang yang boleh menimbulkan syak wasangka kepada orang ramai.

Malah isu integriti telah menjadi polimik hebat sekarang dan sering dikaitkan dengan pelbagai masalah terutamanya kepimpinan dan pentadbiran perkhidmatan awam serta salahguna kuasa. Mahathir bin Mohamad, Perdana Menteri Malaysia dalam ucapan perasmian pelancaran Pelan Antirasuah Nasional (NACP) 2019-2023 pada 29 Januari 2019 menegaskan,

*“...Kerajaan berhasrat untuk menjadikan Malaysia negara maju yang dikenali kerana integritinya dan bukannya rasuah. Bagi mencapai matlamat ini, kami menggesa semua ketua jabatan, sama ada sektor awam atau swasta, entiti kepentingan awam untuk sama-sama dalam usaha ini. Kita akan menegakkan kedaulatan undang-undang, menerapkan prinsip ketelusan, kebertanggungjawaban dan integriti serta takbir urus yang baik apabila menjalankan sesuatu autoriti atau kuasa. Ini akan menjadikan asas pembentukan ekosistem masyarakat berintegriti terutamanya menghapuskan jenayah rasuah untuk generasi akan datang. Bagi memastikan generasi akan datang adalah masyarakat yang berintegriti tinggi, belia harus dipupuk dengan nilai-nilai kebudayaan integriti dari sekarang...”* (Jabatan Perana Menteri 2019:4)

Golongan belia khususnya merupakan modal insan yang berharga bagi memacu dan menggerakkan kesinambungan negara dari aspek politik, ekonomi dan sosial. Belia juga merupakan tonggak bagi sesebuah negara yang akan menerajui pembangunan masa hadapan negara. Kemajuan teknologi yang begitu pesat tidak dapat dielakkan. Dalam pada itu golongan muda yang bakal menjadi pemimpin organisasi dan negara terdedah pada ruang dan peluang perlakuan jenayah dan pelanggaran integriti seperti rasuah dan salahguna kuasa. Rasuah merupakan salah satu ancaman utama pembangunan sesebuah negara yang boleh diumpamakan sebagai penyakit kanser jika tidak dirawat dari awal, ianya akan membunuh atau boleh menghancurkan negara. Sepertimana ungkapan inggeris *‘preventive is batter than cure’* atau ‘mencegah adalah lebih baik daripada mengubati’ adalah amat bertepatan membendung gejala rasuah dan pelanggaran integriti daripada terus berlaku. Sehubungan itu, pemahaman integriti adalah amat perlu ditanamkan dalam diri belia, sebagai elemen pencegahan sebelum mereka memasuki alam pekerjaan dan menjadi pemimpin di masa hadapan.

Dilihat dari sudut kepimpinan masa hadapan negara, sekiranya golongan belia memahami konsep asas integriti ianya akan dapat mengawal dari melakukan pelanggaran integriti seperti jenayah rasuah dan salah guna kuasa. Pemahaman konsep asas integriti antaranya merangkumi elemen-elemen seperti etika dan nilai. Kebiasaannya mahasiswa yang keluar dari Institusi Pengajian Tinggi (IPT) akan jadi pemimpin, memegang sesuatu jawatan, serta mempunyai kuasa tertentu mengikut kedudukan jawatannya. Jika pegangan integriti tidak kuat dalam diri mahasiswa, dikhuatiri apabila mereka ada ruang dan peluang, mereka sanggup melakukan pelanggaran integriti demi kepentingan peribadi. Oleh itu unsur-unsur pendidikan pembentukan sahsiah yang baik dalam bentuk formal seperti di sekolah dan IPT mahu pun pendidikan bukan formal seperti ketika bersama keluarga dan komuniti adalah penting bagi pembentukan sahsiah dan nilai pemahaman integriti yang tinggi dalam diri mereka.

IPT awam mahupun swasta adalah memainkan peranan penting untuk menerapkan serta menjadikan subjek integriti serta implikasi bahayanya amalan rasuah dalam diri mahasiswa bagi memastikan mereka mempunyai rasa tanggungjawab dan sayangkan pekerjaan dan negara. Tempoh mahasiswa berada di IPT tidak begitu panjang, tetapi bagi merealisasikan aspirasi negara melahirkan kemenjadian mahasiswa perlukan perancangan yang strategik dan komitmen kedua-dua pihak iaitu pelajar dan IPT. Penekanan dan pemahaman dalam asas integriti adalah penting dan selari sepertimana yang dinyatakan oleh Syed Hussein Alatas (2009:) tentang rasuah.

“...di antara sepuluh (10) faktor penyebab berlakunya jenayah rasuah adalah kelemahan didikan agama dan tiada nilai-nilai etika yang baik. Penerapan, penghayatan dan pengamalan nilai-nilai etika (sahsiah) yang baik iaitu integriti adalah faktor penting dalam penghindaran seseorang individu dari melakukan perlakuan salah mahupun rasuah....”

### **Pernyataan Masalah**

Berita-berita tangkapan akibat pelanggaran integriti seperti jenayah rasuah bernilai jutaan ringgit termasuklah melibatkan keselamatan negara seperti penyeludupan dan pemerdagangan manusia serta dadah berlaku hampir setiap hari. Tangkapan ini melibatkan ramai kakitangan kerajaan, swasta dan orang awam, juga pemimpin atasan seperti ahli politik, pengurusan tertinggi, kumpulan pengurusan dan profesional yang mempunyai kuasa dan jawatan sehinggalah kumpulan sokongan dan pelaksana juga tidak terkecuali.

Akhbar Satar, Mantan *President Transparency International Malaysia (TI-M)* menegaskan bahawa ‘...Malaysia menghadapi krisis integriti terhadap golongan belia yang semakin meningkat. Golongan belia berdepan dengan krisis integriti yang merupakan satu krisis yang begitu teruk. Penyataan beliau ini berlandaskan daripada Suruhanjaya Pencegahan Rasuah Malaysia (SPRM) yang melaporkan 55 peratus daripada 1,902 tangkapan rasuah sejak 2013 di Malaysia terdiri dari golongan belia berumur 40 tahun ke bawah. Jumlah ini menunjukkan penglibatan belia yang tinggi dalam perlakuan pelanggaran integriti terutamanya jenayah rasuah dan perlu ditangani dengan efektif. (Anthea Yap 2016: Astro Awani. Julai 22:16:13)

Melihat situasi ini, penyelidik merasakan negara sedang dilanda masalah hakisan nilai, moral, etika dan integriti dalam kalangan belia yang merupakan bakal pemimpin masyarakat mahupun dalam kerajaan masa hadapan. IPT merupakan antara institusi formal yang berperanan untuk memberi penekanan dalam pengetahuan integriti melalui pelbagai modul dan aktiviti di kampus. Aktiviti dan modul integriti ini penting bagi memastikan dapat melahirkan mahasiswa yang mempunyai nilai-nilai etika yang baik dan menerapkan pemahaman bagi mengelakkan perlakuan pelanggaran integriti termasuk jenayah.

Walau pun terdapat dapatan kajian-kajian lepas berkaitan integriti dalam kalangan belia dan mahasiswa, namun belum ada kajian integriti dijalankan dalam kalangan mahasiswa bidang TVET khususnya yang akan menjalani latihan industri di semester akhir (LISA). Sehubungan itu, kajian ini dijalankan bertujuan untuk mengetahui tahap pengetahuan dan pemahaman integriti mahasiswa serta kesediaan melaporkan pelanggaran integriti mahasiswa atau belia kepada pihak berkuasa.

### **Objektif Kajian**

Kajiselidik ini bertujuan melihat dan menilai tahap kefahaman mahasiswa dalam memahami skop integriti dan tahap pemahaman serta kesan dan akibat dari melakukan pelanggaran integriti. Kajian ini juga mengkaji tahap kesanggupan dan tanggungjawab melapor dikalangan mahasiswa jika mereka melihat dan mengetahui berlakunya sesuatu pelanggaran dalam integriti terutama kesalahan jenayah, rasuah dan penyalahgunaan kuasa. Oleh itu tiga objektif kajian ini iaitu:

- 1.3.1 Mengenalpasti tahap pengetahuan integriti dalam kalangan mahasiswa.
- 1.3.2 Menilai pemahaman integriti dalam kalangan mahasiswa.
- 1.3.3 Meneliti kesediaan mahasiswa untuk melaporkan pelanggaran integriti kepada pihak penguatkuasa.



### **Metodologi Kajian**

Metodologi kajian ini menggunakan kaedah kuantitatif menggunakan instrumen soalselidik untuk mengetahui tahap pengetahuan, pemahaman dan sikap integriti dikalangan mahasiswa yang bakal menjalani Latihan Industri di Semester Akhir (LISA) sebelum mereka menamatkan pengajian. Tiada sebarang masalah sepanjang proses kajian ini dijalankan kerana dijalankan sendiri oleh penyelidik dengan dibantu oleh Ketua Jabatan (KJ) melalui Penasihat Akademik (PA) responden yang diselaraskan oleh Unit Penyelidikan, Inovasi dan Komersial (UPIK) PSIS.

### **Unit Analisis**

Unit analisis dalam kajian ini ialah mahasiswa dan mahasiswi dalam semester lima di PSIS sebelum mereka menjalani latihan industri pada semester enam (LISA). Seramai 481 daripada 3,346 mahasiswa sedang menuntut di PSIS adalah pelajar sesi Disember 2016/2017 semester lima yang akan menjalani LISA. (Laporan tahunan PSIS 2018).

### **Kaedah Mendapatkan Responden**

Kaedah persampelan bertujuan (*purposive sampling*) iaitu kategori Kriteria (*Criterion*), (Krejcie & Morgan 1974:87) digunakan bagi tujuan mendapatkan responden dalam kajian ini. Konsep pemilihan sampel responden melalui kaedah ini adalah paling sesuai dalam kajian ini iaitu mahasiswa semester lima sebelum mereka menjalani LISA. Seramai 120 mahasiswa iaitu 25 peratus (25%) dari setiap jabatan akademik mewakili keseluruhan 481 mahasiswa semester lima di PSIS dipilih secara rawak sebagai responden dalam kajian ini iaitu Jabatan Kejuruteraan Awam (30 responden), Jabatan Kejuruteraan Elektrik (8 responden), Jabatan Pelancogan dan Hospitaliti (34 responden) Jabatan Teknologi Maklumat dan Komunikasi (23 responden) dan 25 responden dari Jabatan Perdagangan.

Survei dijalankan sepenuhnya oleh penyelidik secara terkawal dengan dibantu Ketua Unit UPIK dan PA responden. Penyelidik yakin dengan menjalankan kaedah menjawab soalselidik secara terkawal, 100 peratus borang soalselidik ini dapat dikembalikan. Daripada jumlah tersebut penyelidik mendapati 98 peratus mahasiswa menjawab dengan sempurna dan 2 peratus lagi rosak atau responden memberi jawapan yang meragukan. Jumlah pecahan responden mengikut jabatan akademik yang terlibat dalam kajian ini adalah seperti berikut:

### **Kaedah Pengumpulan Data**

Soalselidik telah dibangunkan oleh penyelidik berpandukan soalselidik dari penyelidik-penyelidik yang lepas dengan mengubahsuai mengikut skop, objektif dan bidang kajian. Soalselidik yang telah dibangunkan dibahagi kepada lapan bahagian seperti berikut:

1. Demografi responden
2. Pengetahuan dan pemahaman integriti
3. Sumber
4. Program integriti di kampus
5. Keterlibatan agensi luar dalam aktiviti kampus
6. Integriti di Malaysia
7. Kesiediaan melaporkan pelanggaran integriti
8. Cadangan penambahbaikan integriti

Empat bentuk cara menjawab soalselidik ini disediakan. Empat jenis instrumen jawapan yang dibina ialah pilihan jawapan ‘Ya’ atau ‘Tidak’, ‘Setuju’ atau ‘Tidak setuju’, skala jawapan ‘Sangat Tidak Faham’, ‘Tidak Faham’, ‘Faham’, ‘Sangat Faham’ dan ‘Amat Sangat Faham’ dengan menggunakan skala Likert. Mahasiswa juga diberikan ruangan komen untuk memberikan pandangan dan cadangan mereka secara terbuka mengenai integriti termasuk pelanggaran integriti lain yang lebih khusus seperti jenayah rasuah dan salah guna kuasa.

### Analisa Data Kajian

Sistem *IBM Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) Vol.21* digunakan bagi menganalisa data kajian. Hasil dari ujian ini, pengkaji membuat analisa dan penulisan hasil temuannya. Bagi memastikan soalan-soalan yang dibina adalah bersesuaian, satu *pilot test* untuk menguji kefahaman soalan-soalan tersebut telah dilakukan kepada 30 orang mahasiswa. Data *pilot test* ini penting bagi membuat ujian kebolehpercayaan (*reability test*). Hasil dari *pilot test* menguji soalselidik yang dibangunkan menggunakan *Raliability Statistics Test* bagi mendapatkan bacaan *Cronbach’s Alpha* memberi keputusan 0.741 iaitu melebihi 0.65. Hasil kajian kemudiannya disembahkan secara deskriptif dalam bentuk jadual dan rajah.

### Dapatan Kajian

Dapatan hasil kajian berhubung pengetahuan dan pemahaman integriti serta kesediaan melapor pelanggaran integriti adalah di kalangan responden yang terdiri daripada mahasiswa Politeknik Sultan Idris Shah (PSIS). Dapatan kajian akan menjawab kepada tiga onjektif yang telah ditentukan.

Lima perkara bagi mengetahui tahap pengetahuan integriti dalam kalangan mahasiswa telah diukur iaitu pengetahuan maksud integriti, integriti secara umum, integriti di Malaysia, integriti mahasiswa dan sumber pengetahuan integriti. Pemahaman mahasiswa tentang integriti pula di ukur melalui elemen pemahaman sifat perlakuan berintegriti seharian mahasiswa, pengetahuan am perbuatan berkaitan integriti termasuk isu rasuah dan undang-undang. Manakala sikap dan kesediaan responden untuk melaporkan sebarang pelanggaran integriti kepada pihak berkuasa atau pihak yang bertanggungjawab diukur melalui keberkesanan program-program integriti yang dijalankan bersama oleh Politeknik Sultan Idris Shah (PSIS) dengan agensi luar.

### Pengetahuan Integriti Mahasiswa

Dapatan kajian mengenai pengetahuan pengertian integriti di kalangan responden yang akan menjalani LISA di PSIS adalah seperti berikut:

**Jadual 1: Pernah Mendengar dan Erti Perkataan Integriti**

Penyataan Erti Integriti	Ya (%)	Tidak (%)	Jumlah
Pernah mendengar perkataan integriti	95.8 (115)	4.2 (5)	100 (120)
Mengetahui erti integriti	67.8 (78)	32.2 (37)	100 (115)

Nota: Jumlah responden ialah N = 120 n = 115

Sumber: Data kajian lapangan, 2019

Dapatan kajian seperti Jadual 1 menunjukkan 95.8 peratus mahasiswa PSIS yang akan menjalani LISA pernah mendengar perkataan integriti. Manakala 4.5 peratus atau lima (5) orang responden sahaja menjawab tidak pernah mendengar perkataan integriti. Data ini menjadikan jumlah responden yang boleh menjawab dan dinilai untuk bahagian ialah seramai 115 daripada 120 responden. Daripada jumlah 115 responden yang menyatakan pernah mendengar perkataan integriti tersebut, hanya 67.8 peratus atau 78 responden sahaja yang mengetahui erti atau makna integriti. Manakala 32.2 peratus atau 37 responden mengaku pernah mendengar perkataan integriti tetapi tidak mengetahui pengertian integriti.

Jadual 2 pula menunjukkan pandangan responden terhadap tahap integriti di Malaysia pada keseluruhannya masih di tahap ‘sederhana’ iaitu 41.7 peratus pula di tahap ‘memuaskan’ pada skala 6 hingga 7 dan 40.0 peratus responden menyatakan pandangan integriti mereka di Malaysia dalam skala 5 hingga 6 yang kedua-duanya berjumlah berjumlah 81.7 peratus. Hanya 5.8 peratus responden berpendapat integriti di Malaysia berada di tahap sangat memuaskan iaitu pada skala 9 hingga 10. Terdapat juga 2.5 peratus responden yang masih berpendapat integriti rakyat Malaysia masih berada pada tahap yang ‘sangat tidak memuaskan’ iaitu pada skala 1 hingga 2.

**Jadual 2: Pandangan Tentang Tahap Integriti Malaysia**

<b>Skala Tahap Integriti Malaysia</b>	<b>Bilangan</b>	<b>Peratusan (%)</b>
Sangat Tidak Setuju (STS) 1 - 2	3	<b>2.5</b>
Tidak Setuju (TM) 3 - 4	12	<b>10.0</b>
Sederhana (S) 5 - 6	48	<b>40.0</b>
Memuaskan (M) 7 - 8	50	<b>41.7</b>
Sangat Memuaskan (SM) 9 - 10	7	<b>5.8</b>
<b>Jumlah</b>	<b>120</b>	<b>100.0</b>

Sumber : Data kajian lapangan, 2019

Manakala Jadual 3 pula responden diminta menilai tahap pengetahuan integriti di kalangan belia dan mahasiswa yang akan sama-sama memimpin negara di masa hadapan.

**Jadual 3: Pandangan Berhubung Integriti Belia Malaysia.**

Skala Tahap Integriti Belia Malaysia	Bilangan	Peratusan (%)
Sangat Tidak Setuju (STS) 1 - 2	2	1.7
Tidak Setuju (TM) 3 - 4	13	10.8
Sederhana (S) 5 - 6	49	40.8
Memuaskan (M) 7 - 8	45	37.5
Sangat Memuaskan (SM) 9 - 10	11	9.2
<b>Jumlah</b>	<b>120</b>	<b>100.0</b>

Sumber : Data kajian lapangan, 2019

Dapatan kajian mendapati tiada perbezaan yang ketara di antara pandangan responden terhadap tahap integriti Malaysia dengan tahap integriti belia Malaysia sekarang. Responden berpendapat 78.3 peratus tahap integriti belia Malaysia di tahap sederhana iaitu 40.8 peratus pada skala 5 hingga 6 dan 37.5 peratus di tahap memuaskan iaitu pada skala 7 hingga 8. Manakala 9.2 peratus responden berpendapat integriti belia Malaysia berada di tahap ‘sangat memuaskan’ iaitu pada skala 9 hingga 10.

Walau bagaimanapun 10.8 peratus berpendapat integriti belia Malaysia masih dalam keadaan ‘tidak memuaskan’ manakala 1.7 peratus pada skala 1 hingga 2 iaitu ‘sangat tidak memuaskan’. Pandangan responden ini adalah disebabkan belia-belia mudah terdedah dengan sumber maklumat dari media baru antaranya termasuk perlakuan tidak berintegriti seperti mencontohi perlakuan yang kurang baik, menerima berita kurang tepat, suka berhibur dan mudah terpengaruh dengan budaya luar melalui media, kurangnya hubungan kekeluargaan, gemar mencuba perkara baru, pengaruh politik dan banyak lagi.

Peningkatan peratusan kepercayaan responden terhadap integriti Malaysia berbanding integriti belia adalah disebabkan adanya tindakan pencegahan dan penguatkuasaan diambil oleh kerajaan yang menekankan kepada pengurusan yang telus, berintegriti dan anti-rasuah.

Jadual 4 pula menunjukkan sumber maklumat integriti yang dijadikan rujukan utama oleh mahasiswa. Data menunjukkan 92.5 peratus responden memperolehi sumber maklumat utama daripada media sosial, 90.0 peratus responden mendapatkan maklumat dari pembelajaran formal, 81.8 peratus dari keluarga dan media elektronik, 75.8 peratus dari media cetak, 71.7 peratus dari perbincangan dalam persatuan dan 70.8 peratus dari rakan-rakan. manakala 1.6 peratus mahasiswa PSIS yang mendapatkan maklumat dari sumber lain seperti ceramah umum.

**Jadual 4: Sumber Maklumat Mengenai Integriti**

Sumber	Ya (%)	Tidak (%)	Jumlah (%)
Media Cetak (Surat khabar, majalah dan lain-lain)	75.8	24.2	100.0
Media Elektronik (TV dan radio)	81.7	18.3	100.0
Media Sosial (face book, whatapps, youtube dll)	92.5	7.5	100.0
Pembelajaran Formal (Sekolah dan IPT)	90.0	10.0	100.0
Perbincangan dalam Persatuan, Seminar dll	71.7	28.3	100.0
Rakan-rakan	70.8	29.2	100.0
Keluarga	81.7	18.3	100.0
Sumber lain (Ceramah umum)	1.6	98.4	100.0

Sumber: Data kajian lapangan, 2019

Manakala dalam Jadual 5, data menunjukkan tiga sumber utama berita atau maklumat yang jadi rujukan utama responden adalah media sosial, medium kedua yang jadi rujukan utama mereka ialah Media Elektronik diikuti media cetak ketiga.

**Jadual 5: Sumber Utama Berita**

Sumber Utama Berita	Bilangan	Kedudukan
Media Sosial (Internet, <i>face book</i> , <i>whatapps</i> dll)	101	1
Media Elektronik (TV dan radio)	62	2
Media Cetak (Surat khabar, majalah dan lain-lain)	60	3
Pembelajaran Formal (Sekolah / IPT)	57	4
Keluarga	35	5
Rakan	25	6
Perbincangan dalam persatuan, seminar dll	18	7
Sumber lain (Ceramah mum)	2	8

Sumber : Data kajian lapangan, 2019

### Pemahaman Integriti Mahasiswa

Dapatan kajian mengenai tahap pemahaman pengertian integriti di kalangan responden yang akan menjalani LISA di PSIS pula adalah seperti berikut:

Semua mahasiswa baru telah diwajibkan menghadiri taklimat khas dan pemahaman berkaitan tata tertib dan peraturan kampus yang menekankan nilai-nilai disiplin, sahsiah dan integriti pelajar semasa Minggu Suai Kenal (MSK). Semasa MSK juga telah diadakan slot taklimat dari agensi luar berkaitan sahsiah dan integriti.

**Jadual 6: Taklimat Peraturan dan Integriti di Kampus**

Taklimat Peraturan dan Integriti	Ya (%)	Tidak (%)	Jumlah (%)
Pernah menerima taklimat peraturan-peraturan kampus dan pembentukan sahsiah serta integriti di PSIS	118 (98.3)	2 (1.7)	120 (100.0)

Sumber: Data kajian lapangan, 2019

Jadual 6 menunjukkan 98.3 peratus mengakui pernah menerima taklimat berhubung berkaitan peraturan-peraturan kampus yang merupakan salah satu ciri-ciri pembentukan sahsiah dan integriti mahasiswa. Manakala 1.7 peratus menyatakan tidak menerima taklimat mungkin tidak hadir semasa sesi tersebut. Walau bagaimanapun semua pelajar juga telah diberikan buku peraturan sepanjang mereka berada di PSIS.

**JADUAL 7: Perlakuan Integriti**

Penyataan Perlakuan Integriti	Ya (%)	Tidak Pasti (%)	Tidak (%)	Jumlah (%)
Datang lewat ke kelas	5.8	13.4	80.8	<b>100.0</b>
Meniru tugas atau jawapan orang lain	10.0	15.0	75.0	<b>100.0</b>
Mematuhi etika berpakaian	90.0	5.8	4.2	<b>100.0</b>
Menghisap rokok di kawasan kampus	5.8	6.7	87.5	<b>100.0</b>
Membuang sisa makanan ke dalam bekas disediakan	84.2	5.8	10.0	<b>100.0</b>
Melayari internet, youtube, facebook, whatsapp dll menggunakan handphone semasa dalam kelas	22.5	15.8	61.7	<b>100.0</b>

Sumber: Data kajian lapangan, 2019

Jadual 7 mendapati, tahap pemahaman integriti mahasiswa PSIS melalui penjelasan perlakuan integriti harian di kampus adalah di tahap baik iaitu melebihi 75.0 peratus. Bagi pernyataan yang bersifat positif dan berintegriti menunjukkan peratusan agak tinggi iaitu 90.0 peratus bagi mematuhi etika berpakaian dan 84.2 peratus bagi perbuatan membuang sisa makanan ke dalam bekas disediakan. Walaubagaimanapun masih ada responden yang tidak memahami perbuatan yang mengikut peraturan adalah perbuatan berintegriti tetapi pada kadar yang rendah di antara 4.2 peratus dan 10.0 peratus.

Manaka bagi pernyataan berbentuk perlakuan bersifat negatif atau tidak berintegriti bagi mengetahui tahap kefahaman responden juga di dapati masih ditahap baik. Data dari analisis di menunjukkan 80.8 peratus responden memahami datang lewat ke kelas adalah perlakuan tidak berintegriti, 75.0 peratus dan 87.5 peratus responden pernyataan meniru tugas atau jawapan ujian orang lain dan menghisap rokok di kawasan kampus adalah perbuatan tidak berintegriti. Data juga mendapati peratusan responden agak rendah iaitu hanya 61.7 peratus yang bersetuju melayari internet adalah tidak berintegriti dan 22 peratus bersetuju ia perbuatan yang berintegriti dengan alasan untuk mencari maklumat untuk tugas dan tujuan akademik.

**Jadual 8: Integriti Mahasiswa boleh dibentuk Melalui Pembelajaran Formal**

Skala Skor	Bilangan	Peratusan
Sangat Tidak Setuju (STS)	0	0.0
Tidak Setuju (TS)	5	4.2
Kurang Setuju (KS)	24	20.0
Setuju (S)	63	52.5
Sangat Setuju (SS)	28	23.3
<b>Jumlah</b>	<b>120</b>	<b>100.0</b>

Sumber: Data kajian lapangan, 2019

Berdasarkan data dalam Jadual 8 mendapati 75.8 peratus responden iaitu 52.5 peratus responden ‘bersetuju’ dan 23.3 peratus ‘sangat setuju’ dengan pernyataan integriti mahasiswa boleh dibentuk melalui pembelajaran formal sama ada disekolah mahu pun di IPT. Pandangan responden ini selari dengan dapatan seperti Jadual 4 iaitu 90.0 peratus sumber maklumat adalah diperolehi dari pendidikan formal.

**JADUAL 9: Hadir Lewat ke Kelas dan Program Rasmi Tidak Berintegriti**

Skala Skor	Bilangan	Peratusan
Sangat Tidak Setuju (STS)	38	31.7
Tidak Setuju (TS)	28	23.3
Kurang Setuju (KS)	34	28.3
Setuju (S)	16	13.3
Sangat Setuju (SS)	4	3.3
<b>Jumlah</b>	<b>120</b>	<b>100.0</b>

Sumber : Data kajian lapangan, 2019

Jadual 9 di atas pula menunjukkan, sejumlah 83.3 peratus responden ‘kurang setuju’ (28.3 peratus), ‘tidak bersetuju’ (23.3 peratus) dan ‘sangat tidak setuju’ (31.7 peratus) dengan pernyataan hadir lewat ke kelas, makmal amali atau aktiviti rasmi PSIS adalah perkara biasa dan tidak berintegriti. Data ini menunjukkan responden mempunyai tahap pemahaman integriti yang baik berhubung perlakuan jika hadir lewat ke kelas dan program rasmi merupakan perlakuan yang tidak berintegriti.

**Jadual 10: Aktiviti Kokurikulum Membentuk Sahsiah dan Integriti Positif.**

Skala Skor	Bilangan	Peratusan
Sangat Tidak Setuju (STS)	2	1.7
Tidak Setuju (TS)	3	2.5
Kurang Setuju (KS)	10	8.3
Setuju (S)	61	50.8
Sangat Setuju (SS)	44	36.7
<b>Jumlah</b>	<b>120</b>	<b>100.0</b>

Sumber : Data kajian lapangan, 2019

Data dalam Jadual 10 pula mendapati, 50.8 peratus responden ‘setuju’ dan 36.7 peratus ‘sangat setuju’ dengan pernyataan aktiviti kokurikulum, berpersatuan dan kelab boleh membentuk sahsiah dan integriti positif mahasiswa. Manakala 12.5 peratus yang kurang setuju, tidak setuju dan sangat tidak setuju dengan pernyataan aktiviti kokurikulum boleh membentuk sahsiah dan integriti yang baik.

**Jadual 11: Aktiviti Pembentukan Integriti Mahasiswa**

Penyataan aktiviti pembentukan integriti	STS (%)	TS (%)	KS (%)	S (%)	SS (%)	Jumlah (%)
Saya tidak berasa bersalah apabila melanggar peraturan secara sengaja atau tidak sengaja di kampus.	45.0	28.3	17.5	5.8	3.3	100
Saya mempengaruhi rakan untuk sama-sama melakukan pelanggaran peraturan kampus.	51.7	28.3	10.8	5.0	4.2	100



STS = Sangat Tidak Setuju, TS = Tidak Setuju, KS = Kurang Setuju, S = Setuju SS = Sangat Setuju

Sumber: Data kajian lapangan, 2019

Jadual 11 menunjukkan 90.8 peratus responden ‘sangat tidak setuju’, ‘tidak setuju’ dan ‘kurang setuju’ memahami perlakuan melanggar peraturan kampus secara sengaja dan mempengaruhi rakan untuk melakukan pelanggaran peraturan kampus merupakan perbuatan yang tidak berintegriti.

Instrumen soalselidik juga di bina dari espek yang lebih luas untuk melihat pandangan dan pengetahuan responden berhubung isu semasa yang mempunyai unsur pelanggaran integriti seperti perbuatan yang mempunyai unsur rasuah. Jadual 12 mendapati responden faham dan dapat membezakan diantara perbuatan berintegriti dengan perbuatan tidak berintegriti. Responden memberi skor yang tinggi melebihi 85 peratus berhubung pernyataan meminta dan menerima rasuah, salah guna kuasa dan kedudukan serta pecah amanah adalah perbuatan yang tidak berintegriti. Responden juga faham perbuatan memulangkan harta atau milik orang lain adalah satu perbuatan yang berintegriti.

Walai bagaimanapun didapati responden masih keliru atau tidak dapat membezakan pernyataan perbuatan bagi memberi hadiah kepada orang tertentu adalah satu kesalahan atau pun tidak. Ini kerana skor analisa data yang diperolehi menunjukkan peratusan yang hampir sama iaitu 25.8 responden menjawab berintegriti atau bermaksud dibolehkan, 35.0 peratus menjawab tidak berintegriti atau tidak dibolehkan manakala 39.2 peratus menjawab tidak pasti. Penyelidik berpendapat satu taklimat atau penerangan berhubung integriti secara umum diberikan kepada mahasiswa yang akan menjalani LISA.

**Jadual 12: Integriti Secara Umum**

Penyataan Integriti Secara Umum	Ya (%)	Tidak Pasti (%)	Tidak (%)	Jumlah (%)
Meminta, menerima dan memberi rasuah/suapan	7.5	5.0	87.5	<b>100.0</b>
Memberi hadiah kepada orang tertentu	25.8	39.2	35.0	<b>100.0</b>
Salah guna kuasa, kedudukan dan jawatan untuk diri sendiri	7.5	6.7	85.8	<b>100.0</b>
Pecah amanah dan tuntutan palsu	6.7	8.3	85.0	<b>100.0</b>
Mengembalikan dompet yang tercicir kepada pemiliknya	89.2	<b>6.7</b>	4.2	<b>100.0</b>

Sumber : Data kajian lapangan, 2019

### Kesediaan Mahasiswa Melapor Pelanggaran Integriti

**Jadual 13: Sikap dan Kesediaan Melapor Pelanggaran Integriti**

Penyataan Kesiediaan Melapor	Y (%)	TP (%)	T (%)	Jumlah (%)
Saya akan melaporkan kepada politeknik jika melihat rakan saya melakukan kesalahan seperti 'vandalisma' dan lain-lain	84 (70.0)	33 (27.5)	3 2.5	<b>120</b> <b>(100.0)</b>
Saya bertanggungjawab melaporkan kepada pihak berkuasa apabila mengetahui berlaku jenayah kecurian, rasuah dll.	107 (89.2)	10 (8.3)	3 (2.5)	<b>120</b> <b>(100.0)</b>

Y = Ya

TP = Tidak Pasti

T = Tidak

Sumber: Data kajian lapangan, 2019

Jadual 13 mendapati 70.0 peratus responden menyatakan mereka sanggup untuk melaporkan kesalahan atau sebarang pelanggaran integriti yang dilakukan oleh rakan mereka kepada pihak politeknik adalah tinggi. Hanya 27.5 peratus menjawab 'tidak pasti' untuk melaporkan atau tidak. Hanya 2.5 peratus responden yang menyatakan 'tidak' akan melaporkan kepada politeknik jika melihat pelanggaran integriti dilakukan oleh rakan mereka. Dapatan kajian juga menunjukkan 89.2 peratus responden menyatakan mereka sanggup untuk melaporkan kepada pihak berkuasa apabila mengetahui berlaku jenayah seperti kecurian, rasuah, dan seumpamanya. Hanya sebilangan kecil mahasiswa iaitu 8.3 peratus responden yang menjawab 'tidak pasti' dan 2.5 peratus responden menjawab 'tidak' akan melaporkan perlakuan jenayah atau pelanggaran integriti kepada pihak berkuasa.

**Jadual 14: Saluran Kemudahan Melapor Pelanggaran Integriti**

Penyataan Saluran Kemudahan Melapor	Y (%)	TP (%)	T (%)	Jumlah (%)
Polis ada menyediakan aplikasi 'Volunteer Smart Phone (VSP)' untuk membuat aduan dan melaporkan jenayah segera.	49 (40.8)	66 (55.0)	5 (4.2)	<b>120</b> <b>(100.0)</b>
SPRM ada menyediakan talian bebas tol untuk memudahkan orang ramai membuat aduan atau laporan rasuah.	72 (60.0)	44 (36.7)	4 (3.3)	<b>120</b> <b>(100.0)</b>

Y = Ya,

TP = Tidak Pasti

T = Tidak

Sumber: Data kajian lapangan, 2019

Data dalam Jadual 14 menunjukkan hanya 40.8 peratus responden yang mengetahui adanya aplikasi 'Volunteer Smart Phone (VSP)' untuk melaporkan jenayah kepada PDRM. Manakala 55.0 peratus responden mengatakan tidak pasti akan kewujudan kemudahan VSP ini. Seramai 5 orang mahasiswa atau 4.2 peratus responden pula tidak mengetahui pelaporan perlakuan jenayah boleh dibuat melalui telefon mudah alih aplikasi VSP yang disediakan oleh PDRM ini. Manakala 60.0 peratus responden tahu talian bebas tol untuk melaporkan aduan jenayah rasuah ke SPRM berbanding hanya 40.8 peratus responden yang tahu saluran melalui aplikasi VSP oleh PDRM. Walaubagaimanapun ramai juga yang menjawab tidak pasti iaitu 36.7 peratus dan yang menjawab tidak tahu cuma 3.3 peratus atau 4 orang sahaja.

**JADUAL 15: Pengetahuan Nombor Bebas Tol dan Hot Line Aduan**

No Talian	Betul (%)	Salah (%)	Tidak Jawab (%)	Jumlah (%)
Responden tahu nombor talian bebas tol aduan rasuah pada SPRM	28 (23.6)	41 (33.7)	51 (42.7)	<b>120</b> <b>(100.0)</b>
Responden mengetahui no hot line aduan jenayah pada PDRM	58 (48.6)	27 (22.1)	35 (29.3)	<b>120</b> <b>(100.0)</b>

Sumber: Data kajian lapangan, 2019

Jadual 15 mendapati hanya 23.6 peratus sahaja yang menjawab dengan betul talian bebas tol SPRM iaitu 1 800 88 600. Manakala 33.7 peratus responden menjawab salah dan sebahagian besar iaitu 42.7 peratus responden tidak menjawab atau tidak tahu nombor bebas tol aduan rasuah ke SPRM. Keseluruhan jawapan responden yang menjawab ‘salah’ dan ‘tidak tahu’ adalah 76.4 peratus merupakan satu jumlah yang agak besar. Bagi nombor ‘hot line’ aduan kesalahan jenayah pada PDRM iaitu 999 pula, 48.6 peratus responden menjawab dengan betul iaitu sekali ganda dari yang menjawab betul untuk nombor bebas tol SPRM. Hasil kajian juga mendapati jumlah yang menjawab tahu nombor ‘hot line’ aduan jenayah hampir sama dengan yang dinyatakan di Jadual 4.8 iaitu 40.8 peratus. Ini menunjukkan responden yang menjawab ‘ya’ iaitu tahu nombor talian ‘hot line’ PDRM mengetahui nombor talian tersebut iaitu 999. Manakala 22.1 peratus responden menjawab ‘salah’ dan ‘tidak tahu’ dan 29.3 peratus responden pula ‘tidak menjawab’ menjadikan jumlah keseluruhannya 51.4 peratus.

### Perbincangan

Bagi memastikan Malaysia tidak ketinggalan dalam arus pemodenan ini, golongan muda harus disiapkan dan dibekalkan dengan kemahiran yang tinggi di samping mempunyai pegangan integriti yang baik serta sahsiah yang terpuji. Jangan sampai graduan yang bakal dihasilkan nanti mempunyai kelayakan akademik yang baik tapi tidak berintegriti. Akibatnya apabila mereka mempunyai jawatan, kuasa atau pengaruh yang boleh membuat keputusan, mereka tanpa segan silu berlumba-lumba sehingga sanggup melakukan pelanggaran integriti untuk kepentingan dan keuntungan peribadi.

### Kesimpulan

Hasil kajian ini dapat memenuhi tiga objektif kajian ini. Berkaitan objektif pertama dan kedua, hasil kajian mendapati tahap pengetahuan integriti dalam kalangan informan adalah di tahap baik namun masih boleh ditingkatkan melalui program secara formal mahupun tidak formal. Data kajian juga menunjukkan tahap pemahaman berhubung integriti dalam kalangan responden yang mewakili mahasiswa PSIS adalah masih di tahap sederhana. Bagi meningkatkan pengetahuan dan pemahaman integriti mahasiswa, pembudayaan integriti dikalangan belia harus diteruskan melalui melaksanakan Pembelajaran Sepanjang Hayat (PSH).

Penyebaran maklumat menggunakan medium yang sesuai seperti menggunakan media sosial adalah penting bagi memastikan maklumat sampai kepada kumpulan yang disasarkan iaitu belia. Dapatan kajian ini juga telah menjawab objektif ketiga iaitu kesanggupan melapor kesalahan jenayah dan pelanggaran integriti dalam kalangan mahasiswa adalah tinggi iaitu 89.2 peratus. Walaupun kesanggupan responden melapor pelanggaran integriti dan jenayah adalah tinggi, tetapi data kajian juga mendapati responden masih kurang mengetahui kaedah atau saluran yang betul untuk membuat laporan. Data kajian menunjukkan hanya 48.6 peratus responden sahaja yang tahu saluran untuk membuat laporan kepada pihak berkuasa.

### Rujukan

- Abdul Rahman Embong. 2017. *Melangkaui 2020 ke arah 2050: Menangani Cabaran Baharu Integriti Negara*. Kuala Lumpur: Institut Integriti Malaysia (INTEGRITI).
- Anis Yusal Yusoff & Zarina Mohamad Amin. 2017. *Laporan Hasil Dapatan Kajian Persepsi Mahasiswa Mengenai Rasuah di Malaysia*. Kuala Lumpur: Institut Integriti Malaysia (INTEGRITI).
- Institut Integriti Malaysia. 2004. *Pelan Integriti Nasional (PIN)*. Kuala Lumpur: Institut Integriti Malaysia (IIM).
- Ibrahim Mamat, Wan Musa Wan Muda, Wan Abdul Aziz Wan Mohd Amin, Nor Azman Mat Ali, Nor Hayati Sa'at, Mahadzirah Mohamad dan Norsuhaily Abu Bakar. 2016. *Integriti Penjawat Awam Negeri Terengganu*. Kuala Terengganu: Kerajaan Negeri Terengganu.
- Kementerian Pendidikan Malaysia. 2013. *Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia (PPPM) 2013- 2025*. Putrajaya: Kementerian Pendidikan Malaysia (KPM).
- Kementerian Pendidikan Tinggi Malaysia. 2015. *Ringkasan Eksekutif Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia (Pendidikan Tinggi), (PPPM PT) 2015- 2025*. Putrajaya: Kementerian Pendidikan Tinggi Malaysia (KPT).
- Kementerian Belia dan Sukan. 1997. *Dasar Pembangunan Belia Negara*. Kuala Lumpur, Kementerian Belia dan Sukan.
- Mohd Hafizi Che Md Akhir dan Hamilye Sham Harun. 2011. *Integriti Mahasiswa "Memupuk Mahasisway Berintegriti"*. Kuala Lumpur, Institut Integriti Malaysia (IIM).
- Mohd Nizam Mohd Ali, Wan Nooraine Husin & Alida Mahmud. 2016. *Integriti Dan Tadbir Urus: Memperkasa Imej Perkhidmatan Awam*. Kuala Lumpur: Institut Integriti Malaysia (IIM).
- Muhammad Hasmizal Hassan. 2014. *Pemahaman Pelajar Tingkatan 5 Sekolah menengah Agama Persekutuan, Kajian Mengenai Konsep Rasuah*. Tesis Sarjana, Fakulti Sains Sosial dan Kemanusiaan, Universiti Kebangsaan Malaysia. (tidak diterbitkan).

- Rahimah Abdud Azizi, et al. 2002. *Kajian Persepsi Awam Terhadap Rasuah di Malaysia*. Kuala Lumpur. Institut Integriti Malaysia (INTEGRITI).
- Syed Hussein Alatas. 2009. *Rasuah Sifat Sebab dan Fungsi*. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka Kuala Lumpur.
- Suruhanjaya Pencegahan Rasuah Malaysia, 2009. *Akta Suruhanjaya Pencegahan Rasuah Malaysia 2009*. Kuala Lumpur: International Law Book Services.
- Suruhanjaya Pencegahan Rasuah Malaysia. 2003. *Persepsi Awam Terhadap Rasuah di Malaysia*. Putrajaya: Suruhanjaya Pencegahan Rasuah Malaysia.
- Transparency International Malaysia. 2013. *Laporan Tahunan 2012*. Kuala Lumpur: Transparency International Malaysia (TI-M).
- Solina Osman. 2017. SPRM Bimbang Ramai Belia, IPTA Terbabit Rasuah. *Utusan Malaysia*. 20 April 2017.
- Almaswa Haji Che Ros. 2018. Fakta Mengejutkan! Belia Paling Ramai Terlibat Rasuah dan Jenayah ini Meningkatkan di Kalangan Wanita. <https://www.remaja.my/fakta-mengejutkan-belia-paling-ramai-terlibat-rasuah-jenayah-ini-meningkat-di-kalangan-wanita/> [11 Oktober 2018].
- Utusan Malaysia. 2017. SPRM bimbang ramai belia terbabit rasuah. [www.utusan.com.my/berita/nasional/sprm-bimbang-ramai-belia-terbabit-rasuah-1.471604](http://www.utusan.com.my/berita/nasional/sprm-bimbang-ramai-belia-terbabit-rasuah-1.471604) [6 Februari 2019]

## Tahap Stress Dan Kemampuan Menangani Stress Dalam Kalangan Guru Tadika

Uzzairah Nabila Ahmad Tazli<sup>1</sup>, Nur Farrah Najiehah Rosili<sup>2</sup>, Irma Syuryani Jaswir<sup>3</sup>, Norhairi Mohd Yudin<sup>4</sup>

Universiti Selangor.

[uzzairah@unisel.edu.my](mailto:uzzairah@unisel.edu.my), [farrahnajiehah@yahoo.com](mailto:farrahnajiehah@yahoo.com), [isj222@unisel.edu.my](mailto:isj222@unisel.edu.my),  
[hairi4202@unisel.edu.my](mailto:hairi4202@unisel.edu.my)

### Abstrak

Tujuan kajian ini adalah untuk menilai tahap kepuasan kerja dalam kalangan guru tadika, mengkaji kemampuan guru tadika dalam menangani stress serta mengkaji sejauh mana pendedahan pengurusan stres terhadap guru tadika. Secara umumnya kajian ini penting bagi mengetahui tahap stres yang dialami oleh guru tadika. Selain itu, kajian ini juga penting bagi mencetuskan kesedaran dalam kalangan masyarakat terutamanya responden tentang kewujudan sindrom stres yang jika tidak ditangani dengan betul boleh membawa kesan negatif terhadap diri para responden sendiri. Di samping itu, kajian ini akan mendedahkan aspek utama penyebab stres sarna ada hubungan dengan ibu bapa pelajar, hubungan sesama rakan sebaya, bebanan kerja, kekangan masa, karenah pelajar, penghargaan dan sokongan dan kekurangan sumber. Pendekatan kuantitatif digunakan dengan reka bentuk kaedah tinjauan telah digunakan dalam kajian ini. Seramai 30 orang guru-guru tadika di daerah Bukit Payung, Marang Terengganu yang dipilih sebagai responden kajian. Kajian menggunakan instrument soal selidik yang dianalisis dengan SPSS (Statistical Package For Social Science) versi 20.0. Analisis deskriptif iaitu frekuensi (kekerapan) dan peratus digunakan untuk analisis data. Dapatan kajian menunjukkan bahawa tahap kepuasan kerja guru menghasilkan skor min dalam lingkungan 2.34 – 3.67 iaitu pada tahap sederhana. Purata skor min bagi tahap kepuasan kerja guru adalah sebanyak 2.90. Bagi kemampuan guru tadika dalam menangani stres menghasilkan skor min dalam lingkungan 2.34 – 3.67 dengan mencatat purata skor min sebanyak 2.44 iaitu pada tahap sederhana. Melalui kajian ini, diharapkan pihak pentadbiran tadika boleh mengambil langkah sewajarnya bagi mengurangkan, menangani mahupun mencegah berlakunya stres dalam kalangan guru tadika khususnya.

**Kata kunci:** tahap stres, kemampuan menangani stres, guru tadika, kepuasan kerja

### Pengenalan

Salah satu matlamat Kementerian Pelajaran Malaysia (KPM) adalah menyediakan sumber tenaga manusia bagi memenuhi keperluan kemajuan negara di masa hadapan. Maka, bagi merealisasikan hasrat KPM, sebahagian besar usaha terletak di bahu guru. Oleh yang demikian, guru perlu melengkapkan diri dengan pelbagai pengetahuan dan kemahiran, menunjukkan kesungguhan dan mempunyai iltizam yang tinggi dalam melaksanakan daya usaha bagi meningkatkan kualiti pelajar yang bakal dihasilkan. Masyarakat juga harus sedar bahawa, tugas guru bukanlah semata-mata di dalam bilik darjah, mengajar, membimbing dan mendidik. Tugas guru hari ini turut merangkumi tugas di luar bilik darjah dan juga di luar waktu persekolahan.

Guru-guru terlalu dibebankan dengan tugas-tugas yang tidak berkaitan dengan pengajaran dan pembelajaran seperti, aktiviti ko-kurikulum, menghadiri mesyuarat, mengendalikan program-program pelajar, mengurus karenah dan kebajikan pelajar serta, tugas-tugas pengurusan (Tajulashikin Jumahat, Fazura Mohd Noor dan Mohd Burhan Ibrahim, 2013). Bagi memenuhi tuntutan yang tinggi dalam dunia pendidikan, guru-guru pula semakin berasa tertekan dalam menghadapi pelaksanaan pelbagai reformasi dalam sistem pendidikan negara. Memandangkan peningkatan kualiti dan kecemerlangan pendidikan amat bergantung kepada guru-guru, maka, sewajarnya pihak-pihak seperti sekolah, Jabatan Pelajaran Negeri dan Kementerian Pelajaran Malaysia perlu peka dengan permasalahan tekanan yang dihadapi oleh guru-guru.

### **Penyataan Masalah**

Seperti yang kita sedia maklum, guru-guru pada masa kini lebih banyak melaksanakan tugas-tugas bukan akademik berbanding tugas-tugas akademik terutamanya semasa cuti penggal persekolahan. Ini menunjukkan bebanan tugas yang diberikan kepada guru amat berat untuk dilaksanakan. Sehubungan dengan itu, masyarakat tidak boleh memandang enteng terhadap profesion perguruan terutamanya guru-guru tadika yang dianggap tugas mereka hanyalah melayan kanak-kanak semata-mata. Hal ini kerana gangguan emosi yang terpaksa dihadapi oleh para guru khususnya sukar untuk dilihat menggunakan mata kasar dan pastinya meninggalkan kesan yang mendalam terhadap hubungan sosial para guru dengan masyarakat mahupun ahli keluarga mereka.

Lantaran itu, penyelidik ingin mengambil peluang ini untuk mengkaji dengan lebih lanjut mengenai masalah stres dalam kalangan guru-guru tadika. Fokus akan diberikan kepada guru-guru daripada tadika di sekitar pekan Bukit Payung Marang, Terengganu. Dalam kajian ini, penyelidik ingin mengkaji tahap stres guru-guru tadika di daerah ini dengan memberi tumpuan kepada aspek hubungan guru dengan ibu bapa pelajar, hubungan sesama rakan sekerja, bebanan kerja, kekangan masa, karenah pelajar, penghargaan dan sokongan daripada pihak pentadbir dan juga aspek kekurangan sumber atau alat bantu mengajar.

### **Objektif Kajian**

Secara khususnya, objektif dalam kajian yang dijalankan adalah seperti yang berikut:

- a) Menenalpasti tahap kepuasan kerja dalam kalangan guru tadika
- b) Mengkaji kemampuan guru tadika dalam menangani stres
- c) Mengkaji sejauh mana pendedahan pengurusan stres terhadap guru tadika

### **Metodologi Kajian**

Penyelidik menggunakan kaedah kuantitatif dengan mengedarkan soal selidik kepada guru-guru tadika di kawasan Bukit Payung Marang, Terengganu. Pendekatan deskriptif digunakan oleh penyelidik bagi mengumpul data kuantitatif berkenaan dengan tahap stres guru dan kemampuan menangani stres dalam kalangan guru tadika. Skor min bagi mengetahui tahap kepuasan kerja guru yang merangkumi aspek penilaian bidang tugas, kepimpinan majikan/ ketua, bebanan kerja, kekangan masa, karenah pelajar, penghargaan dan pengiktirafan dan kemudahan di tempat kerja serta pengurusan stres guru dan pendedahan tentang pengurusan stres guru akan dicari bagi menenalpasti pengelasan skor min dan tahap penilaian. Seramai 30 orang guru tadika diminta mengisi borang soal selidik untuk menjawab persoalan kajian. Sampel yang diambil adalah daripada guru tadika dalam skim perkhidmatan pendidikan terlatih bukan siswazah atau pun yang memiliki diploma perguruan termasuklah yang berkelulusan ijazah.

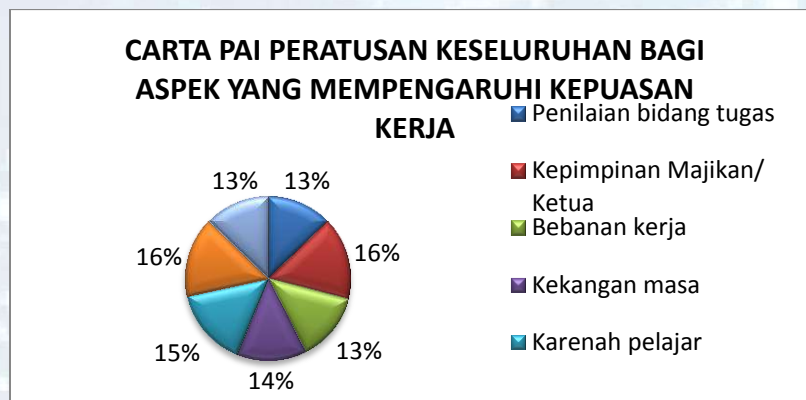
Borang soal selidik yang digunakan berskala Likert (Markah 1 hingga 5) terdiri dari empat bahagian iaitu bahagian A mewakili data demografi responden (6 item), Bahagian B mewakili item pemboleh ubah tahap kepuasan kerja yang dipecahkan kepada tujuh aspek iaitu penilaian bidang tugas (2 item), kepimpinan majikan/ketua (4 item), bebanan kerja (5 item), kekangan masa (4 item), karenah pelajar (3 item), penghargaan dan pengiktirafan (3 item) dan kemudahan di tempat kerja (4 item). Manakala bahagian C mewakili item pembolehubah yang kedua iaitu pengurusan stres guru (20 item) dan bahagian D mewakili item pembolehubah pendedahan pengurusan stres guru (7 item). Penyelidik melakukan kesahan kandungan dengan mendapatkan persetujuan lima orang pakar mengenai item atau soalan yang mewakili bidang ini.

### Dapatan Kajian

Bab ini digunakan oleh penyelidik untuk membentangkan hasil analisis data kajian yang telah dikumpulkan. Data terkumpul dianalisis menggunakan statistic diskriptif iaitu frekuensi sejajar dengan objektif kajian. Tahap penilaian tekanan yang dialami oleh seseorang individu boleh diklasifikasikan kepada tiga tahap iaitu tahap rendah, sederhana, dan tinggi. Menurut Jawatankuasa Pembangunan Diri Pelajar, UTM (1999/2000) pengelasan skor min mengikut ketiga-tiga tahap penilaian ini ialah 1.00 – 2.33 dikategorikan sebagai tahap rendah, manakala 2.34 – 3.67 dikategorikan sebagai tahap sederhana dan 3.68 – 5.00 pula dikategorikan sebagai tahap tinggi.

Berdasarkan hasil dapatan kajian yang diperolehi oleh penyelidik, penyelidik mendapati seramai 30 orang guru-guru tadika yang terlibat di daerah Bukit Payung, Marang Terengganu menunjukkan bahawa tekanan yang dialami oleh mereka berada pada tahap sederhana dengan jumlah keseluruhan skor min sebanyak 2.90. Secara keseluruhannya, guru-guru ini mengalami tekanan tetapi pada kadar sederhana. Manakala, hasil skor min yang diperolehi daripada dapatan kajian berdasarkan aspek-aspek yang mempengaruhi tekanan kerja juga berada dalam lingkungan 2.34 – 3.67 iaitu pada tahap sederhana.

### Perbincangan





Berdasarkan data yang telah dianalisis oleh penyelidik, penyelidik mendapati aspek karenah pelajar merupakan faktor terbesar yang menyumbang kepada stres guru-guru tadika di daerah Bukit Payung, Marang Terengganu. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor seperti guru perlu mengendalikan pelajar yang terlalu nakal, biadap dan tidak sopan serta tidak ketinggalan juga guru-guru ini diberikan kelas-kelas yang mempunyai bilangan pelajar yang terlalu ramai yang melebihi had bilangan pelajar untuk setiap kelas iaitu seramai 25 orang sahaja. Hal-hal seperti inilah yang mendorong kepada tercetusnya gejala stress dalam kalangan guru-guru tadika ini.

Bagi peratusan kedua tertinggi diwakili oleh aspek kekangan masa yang mencatat peratusan sebanyak 14% di mana skor min yang diperolehi adalah sebanyak 2.78. Namun berbeza pula dengan ketiga-tiga aspek ini iaitu bebanan kerja, penilaian bidang tugas dan kemudahan tempat kerja. Ketiga-tiga aspek ini mencatat peratusan yang paling rendah iaitu sebanyak 13% dengan masing-masing memperoleh skor min sebanyak 2.73, 2.60 dan 2.59.

### **Kesimpulan**

Melalui analisis deskriptif yang telah dijalankan menunjukkan bahawa tahap stres bagi guru tadika di daerah Bukit Payung, Marang Terengganu adalah sederhana. Dapatan dan kesimpulan terhadap konstruk tersebut dibuat berdasarkan rujukan ke atas nilai skor min dan tahap kepuasan kerja serta kemampuan responden dalam menangani stres. Kajian ini mengesyorkan untuk dijalankan kajian lanjutan mengenai program-program yang bersesuaian secara berterusan khususnya kepada para pendidik yang memerlukan bimbingan mengenai pengurusan stres secara praktikal dan berkesan.

### **Rujukan**

- Abdul Said Ambotang dan Muhammad Hisyam Mohd Hasyim. 2016. Hubungan iklim kerja dan stres dalam pengurusan bilik darjah dalam kalangan guru prasekolah. Kota Kinabalu: Universiti Malaysia Sabah.
- Azizi Yahaya dan Nik Diana Hartika Nik Husain. 2010. Tahap stres dan faktor-faktor yang mempengaruhinya di kalangan guru-guru sekolah menengah di Negeri Johor, Melaka, Negeri Sembilan dan Selangor. Johor: Universiti Teknologi Malaysia.
- Azizi Yahaya dan Mazeni Ismail. 2018. Faktor-faktor yang mempengaruhi stres di kalangan guru sekolah menengah di Malaysia. Johor: Universiti Teknologi Malaysia
- Azizi Yahaya dan Tee Sook Kim. Stres kerja di kalangan guru aliran teknik di Sekolah Menengah teknik di negeri Johor, Melaka dan Negeri Sembilan. Johor: Universiti Teknologi Malaysia.
- Amal Hayati. 2015. Burnout dan tekanan kerja di kalangan guru: satu kajian terhadap guru-guru sekolah menengah daerah Hulu Langat. Bangi: Universiti Kebangsaan Malaysia.
- Abdul Muin Sapidin. 2005. Stres guru membimbangkan- Akibat banyak perubahan dan bebanan tugas yang keterlaluan – NUTP. Berita Harian, 18 Ogos, 19
- Aidil Syukri. 2016. Tahap stres guru pada tahap normal. Klexpress: 16 Nov, 16.

Farrah Iziyanti Abu Rahim. 2018. Isu-isu dalam pengajaran dan pengalaman guru: stres dalam kalangan guru. Tanjung Malim: Universiti Pendidikan Sultan Idris

Falizatul Farlin Farush Khan. 2011. Tak Tahan Beban Kerja. Harian Metro. 29 April, 13.

Fullare B. Bullare. 2009. Sumber stres, strategi daya tindak dan stres yang dialami pelajar universiti. Kota Kinabalu: Universiti Malaysia Sabah.

Fatimah Hussien. 2016. Cabaran masa kini tugas dan tanggungjawab seorang guru. <https://www.mynewshub.cc/terkini/cabaran-masa-kini-tugas-dan-tanggungjawab-seorang-guru/>. Diperoleh semula pada 14 April, 2016.

## **An Awareness of Legality and Legal Protection While Conducting Online Business Among Nilai Polytechnic Students: Checklist Approach**

Nur Farahin Afiqah Daud  
Nilai Polytechnic

farafiqa89@gmail.com

### **Abstract.**

This paper examines the impact of legality and legal awareness while conducting online business since the full-knowledge of legality will give an impact towards legal awareness in performing online transaction regards of protections and rights indirectly. Then, it examines the Checklist Approach and its stimulated innovation towards enhancing the legality and legal awareness in conducting online business. Meanwhile, this research examines the discrepancy in adapting and adopting the legal knowledge to implement in the real online business environment particularly among polytechnic's students and this study. This paper concludes with some recommendations and suggestions for the purpose of enhancing the legality and legal awareness while conducting online business among Nilai Polytechnic students.

**Keywords:** Legality, Legal Awareness, Online business

### **Introduction**

The advancements in the internet in recent years have made new systems available to business by introducing social media where individuals can interact and generate content online. It also gives the consumers an access to connect and participate in cyberspace. There are too many platforms nowadays that provide the ability to generate review and rating in regards of online business such as Facebook, Instagram, Twitter and others. This new development has seen online communities and an electronic network of individuals emerge on social platforms where members share information globally and quickly (Kassim, Othman and Zamzuri, 2016)

Information and Communication Technology (ICT) usage has increased concurrently as the statistic shows individual internet users rising from 57.0% in 2013 to 71.1% in 2015 (Department of Statistics, 2016). These results showed that it is the time for the internet user for the need for better quality education that improves ICT literacy and also an importance of knowing the law indirectly. Thus, the Polytechnic Department especially Department of Curriculum will be a prominent initiative by the Ministry of Education that seeks to address this need by integrating relevant learning materials into the national curriculum (Ministry of Education, 2012) since the government also estimates suggest that the online shopping market segment is also expected to further develop from its current estimated.

As regards of such development, the polytechnic took an approach to establish a course which been called as Digital Entrepreneurship Development. This course introduces how to develop creativity and innovation and managing risk in starting up a digital business environment. This course will also guide the students on ways to conduct the process of buying and selling and control the business with emphasis on the preparation of i-business plan. Furthermore, there are several Course Learning Outcome outline by this course, first, determine digital entrepreneurship and various social media mix used in digital entrepreneurship, second, construct various selected cyber social tools that suits the business needs, third, design a creative

i-business idea by using various cyber social tools linked to a web presence and connect the i-business plan with strategies for a successful digital business and fourth, review the i-business implementation and the decisions made in achieving the results strategically.

This course basically been taken by the fourth semester students from all polytechnics in Malaysia especially for those who are taking commerce programme as an example Diploma in Retail Management, Diploma in Logistic and Supply Chain and Diploma in Business System Information (*Bahagian Kurikulum, Jabatan Pengajian Politeknik dan Kolej Komuniti*)

Therefore, it is a new and fresh step taken since the social media is a new tool for a business development which expose to the students to apply the social media as the platform in handling the business which had been called as E-commerce. However, there are shortcomings if the implementation does not along line with the legal awareness and legal education while conducting the online business.

On the other hand, entrepreneurship has long been offered however, the quest for enhancing entrepreneurial skill together with the legal awareness especially relates to the procedures, right and protection is a global endeavor right now since the ongoing development of digital entrepreneurship itself. This explains the recent focus by the polytechnic system and government indirectly on boosting digital entrepreneurship and legal awareness for enabling students to become knowledgeable digital entrepreneur instead of law as well. Consequently, the researcher believes that most of the students who conducts the online business did not aware of the legal aspects especially regarding of legal procedures and protections in handling online business. Therefore, it also can be said that this situation may affect the legal implementation by the Malaysian approach if the students conduct the online business continuously.

Therefore, it appears that the digital entrepreneurship education delivered to diploma students in polytechnics is failing in meeting the set objectives and the purpose of the course appears to have been defeated since an awareness of legal education among students are not established enough. Thus, thrust of this paper is that is digital entrepreneurship education is to yield the desired fruits of boosting together with the legal awareness on business, there is need for more comprehensive approach. This paper seeks recommend on some modifications in enhancing legality and legal awareness while conducting online business among polytechnic's student as a more effective tool for boosting digital entrepreneurial success in near future.

## **Literature Review**

### **Online Business**

#### **1.1 E-mall**

The E-mall platform is the result of grouping more than on ERP (Entreprise Resource Planning) shop related to more than one provider on one platform. E-mall uses one system for most of the transactions. Those transactions could be like presenting and offering the product, delivery system, paying system and others. In this case all the ERPs' shops look like one shop, which offer the needed functionality from as a single ERP system (Asfoura, Jamous, Kassam and Dumke, 2009).

On the other hand, an electronic mall, in its basic form, consists of a collection of e-shops, usually enhanced by a common umbrella, for a well-known brand. It might be enriched by a common - guaranteed – payment method. The e-mall operator may not have an interest in an individual business that is being hosted. Instead the operator may seek benefits in enhanced sales of the supporting technologies. In collective benefits for the e-shops that are hosted such as

increased traffic, with the expectation that visiting one shop on the e-mall will lead to visits to 'neighbouring' shops (Timmers, 1998).

### **1.2 E-shop**

This is Web marketing of a company or a shop. In first instance this is done to promote the company and its goods or services. Increasingly added is the possibility to order and possibly to pay, often combined with traditional marketing channels. Benefits sought for the company are increased demand, a low-cost route to global presence, and cost-reduction of promotion and sales. Benefits for the customers can be lower prices compared to the traditional offer, wider choice, better information, and convenience of selecting, buying and delivery, including 24-hour availability. Where repeat visits to the e-shop are done, one-to-one marketing can increase those benefits for both seller and buyer. Seller revenues are from reduced cost, increased sales, and possibly advertising. Most commercial Web sites are business-to consumer electronic shops (Timmers, 1998).

### **1.3 E-marketplaces**

The existence of marketplaces in human society has a long history from before the Agora of Ancient Greece to the online trading places of the 21st century. Trading of goods and services for other goods or for money is central to the concept of human socialization. The development of electronic marketplaces followed swiftly on the use of the Internet for business purposes. The initial proliferation of e-marketplaces proved to be unsustainable and a forecasted period of consolidation is now underway. Bakos' early definition of "an interorganisational information system that allows the participating buyers and sellers to exchange information about prices and product offerings. Besides that, Federal Trade Commission defined e-marketplace as an interorganizational information system that allows multiple buyers and sellers, and other stakeholders, to communicate and transact through a dynamic central market space, supported by additional services (Rosemary and Standing, 2004).

### **1.4 E-shopping mall**

E-shopping is a form of e-commerce that sells products and services to customers through the internet. E-shopping malls provide customers with information on products or services and allow customers to search for and buy the products or services they want. In general, the key factors influencing the success of e-shopping malls include convenience, enjoyment, interface quality, navigation, and the availability or quality of information (Oh, Yoon and Park, 2018). On the other hand, an online shopping mall, which is a type of electronic commerce, is a system that consists of computer hardware and software to allow the consumer to communicate with the other party in the virtual market through the internet and it has been rapidly growing since the mid-1990s. The growth of online shopping malls further accelerated through the advantageous such as competitive price, greater access to information, product quality and time to receive product (Keeney, 1999).

### **Legality of online business**

Not many studies have been conducted to examine direct relationship between legal aspect and online business success nowadays. Legal aspect is often also used in selection operating decision in order to ensure future online business success (Indarti and Langenberg, 2004). Trust, security, confidence and legal assurance are fundamental requirements for conducting online business.

There is also legal uncertainty on the legality of contract formed electronically and the validity of document in electronic form (Borhaenoddin, 2003). Thus, this research to fill the gap in handling the online business by the polytechnic's student in pursuant the legality of each transaction.

Since E-commerce is conducted using computers and networks, there are certain conditions that must be observed to ensure the legality of E-commerce. First, there should be clarity in the communication and the products offered must be clearly defined. Second, both contracting parties must receive the message in order to achieve conformity in the agreement. Third, there must be continuity in the communication whether in the transmission of message or in consulting between one another (Omar, 2004).

Another requirement for legality must fulfill an element of contract to make it legal binding. First, the offer and acceptance must be clear to both contracting parties. Second, the capacity of the parties to enter into a valid contract is a majority age and sound mind. Third, the subject matter is the object of the sale must be lawful, under possession, valuable and deliverable. Fourth, the mode of expression is the utterance of both parties expressing their will and should be clear (Zainul, Osman and Mazlan, 2004).

On the other hand, in the last few years there has been debate as to when e-contract is formed. The debate centers on the determination of when a consent occurred when a message accepting an offer is received. Nevertheless, some argue that contract is formed once the buyer clicked a icon and the buyer shall be regarded as bound by the terms and conditions attached in the offer (Gingerich and Teo, 2003). Thus, it shows this research may help the young online entrepreneur especially polytechnic's students in implementing legal knowledge and awareness towards the conformity of legality in conducting online business.

The retailers also been advice to adhere to contract as an example to avoid any attempt to deceive customers by launching misleading advertisements and publicity and defrauding in weight (Muhammad, Rosydi, 2002) since trust exists when customer feels save not only during online transaction but also trust about the products and communication to make such a legal transaction (Kassim, Othman and Zamzuri, 2016).

### **Legal Awareness**

Goodhue and Straub (1991) indicated that awareness is an important factor in an individual's belief about security. Dinev and Hu (2007) who found that security awareness is defined as having the knowledge and using the technology to protect oneself on the Internet. Consumer awareness refers to a buyer's knowledge of a particular product or company, allows the buyer to get the most from what he buys. Consumers know more about their choices when they have product information and benefit from knowing their rights, hearing about alerts and finding of about safety issue (Najafi, 2012).

Consumer is one of the important elements which lead the successful of e-commerce. Consumers should alert with the changes of the technologies around them especially the growth of e-commerce. Otherwise they would be left behind. The main reasons which lead to the lack of legal awareness on online business are the attitude themselves, lack of exposures about the consumer rights which may result to less understanding concerning these issues.

One of the rights as consumer is rights to know the details of the products. The requirements that should be taken into considerations are related to price, time of delivery, how the products being delivered, the ingredients of the products, and others. The reason is when all the requirements are fulfilled and then the probabilities that one party being exploited could be eliminated. As a consumer, one has the rights to reject the good if the conditions have not be

fulfilled (Mohammad Hashim Kamali, 1994). Furthermore, an awareness of this right can prevent the consumer from any online fraud pertaining of uncertainty and incomplete product information since these two expose participants to more risks and fraudulent transaction. Consequently, the legal awareness on online business becomes of paramount importance while dealing with the retailers. (Sulin Ba, 2001)

On the other hand, the issue on delivery also been part of the online business crucial issue. For a successful e-commerce system, an essential component is the presence of a transportation infrastructure to deliver goods and products to customer at a national and international level (Andam, 2003). The need for reliable delivery services has increased along with the proliferation of E-commerce, and to the point where it has become essential for almost all retailers in order to conduct successful business (Travica, 2002). Moreover, once the buyer received the product, the buyer must check and confirm whether the product met the buyer's conditions and specifications. Here, the buyer could practice the option of condition if there are certain conditions did not meet, but it must be stipulated before in the contract (Hussin, Husnayati, 2002).

Apart from this, conducting business through the electronic networks raised numerous legal questions that may lead to the need of legal awareness in each phase of electronic transaction. First, concerning on the pre-transaction phase consist of the privacy of personal data and intellectual property protection. Second, transaction phase includes of legal status of electronic contract and digital signature and security of online transaction. Third, post transaction phase deals of legal dispute, jurisdiction, validity of electronic evidence and enforceability of court orders (Zhu, 2009).

Furthermore, the most debatable issue in online business is the method of payment. The core concept is that the consumer should be able to make payment over the network easily and secure. In order to secure transaction online, it must fulfill two main requirements. The first is how to protect the data from unauthorized parties and to guarantee the integrity of transaction itself. There is a patent by Rabindranath Dutta contributes to the integrity of the transaction data by providing the depository of the electronic documents especially the contract documents between the transaction parties on line (Amboala and Mokhtar, 2015).

The security awareness goal is twofold which are first, to provide information on trust and risk to businesses that are developing e-commerce system and second, to help consumers understand the risk in using the Internet for purchase and show them how to protect themselves (Pennanen, 2006).

According to Santhye's (1999) research, the use of online banking services, which is a good example of E-commerce, is new knowledge to many customers, and the lack of awareness of online banking is a crucial factor in preventing customers from adopting it. Thus, it shows that a legal awareness due to the legal right and protection is mostly important while doing the online business and this research to fill the gap on the significance of legal awareness among retailer and consumer.

### **Research Questions**

1. What kind of structural model that embodies the components of what makes for a compelling online business experience?
2. How adequate the Checklist Approach can impact towards the legality and legal awareness while conducting online business among Nilai Polytechnic students?
3. How does the reformation of application of the Digital Entrepreneurship Development and Business Law courses impact the security measures, legal rights and legal protections to engage in online business?

### **Research Objectives**

1. To develop a structural model that embodies the components of what makes for a compelling online business experience.
2. To examine how adequate the Checklist Model can impact towards the legality and legal awareness while conducting online business among Nilai Polytechnic students.
3. To reform and enhance an efficacy of application of the Digital Entrepreneurship Development and Business Law courses as regards of legality and legal awareness impact the security measures, legal rights and legal protections to engage in online business.

### **Problem Statement**

As a way of dealing with the challenge of execution of Digital Entrepreneurship Development course together with the Business Law course, the Polytechnic Department already directed all Polytechnics to include Digital Entrepreneurship course and Business Law course as part of their curricular as a common and compulsory course for all students, irrespective of their field of study (*Bahagian Kurikulum, Jabatan Pengajian Politeknik dan Kolej Komuniti*).

However, the implementation is not standardize and not been applied by all Polytechnics and these courses been taken by different semester has been implemented, certain programme may combine both courses during fourth semester and another programme may separate that course into Semester 3 and Semester 4. This situation may lead to the confusion among students in applying what they have learnt regarding of the legal awareness and may effect the legal implementation in future indirectly. Thus, it is important to note that the new model or approach is mainly important to enhance an awareness among students while conducting online business.

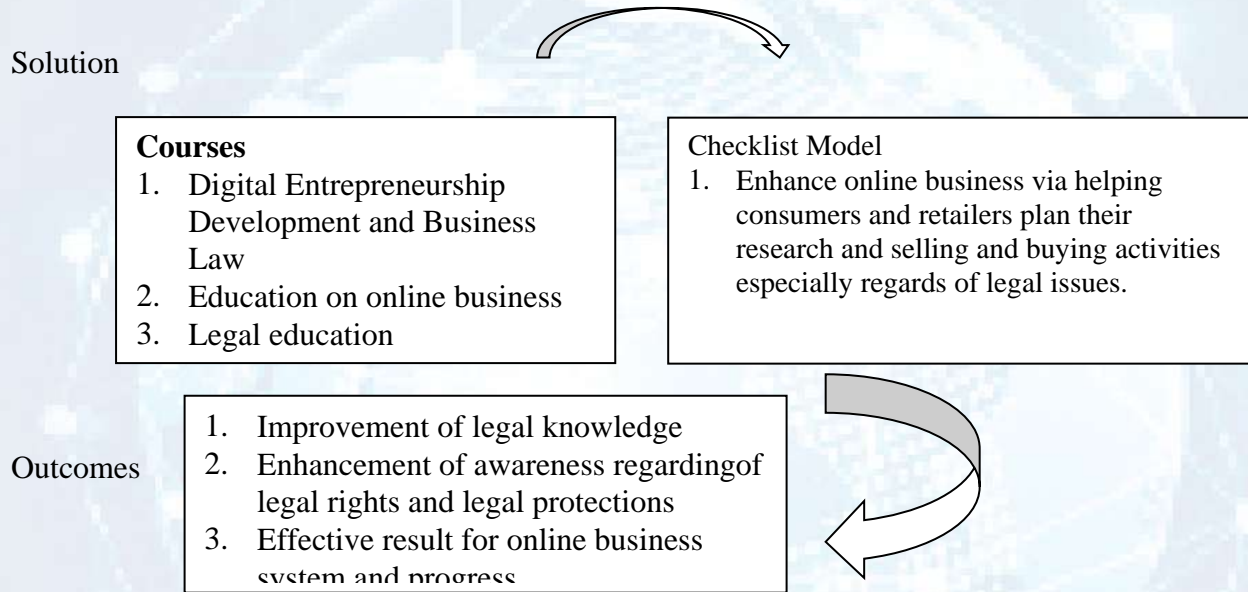
The lacunae in the educational system do not necessarily promote digital entrepreneur together with legal education. For this reason, there have been recent attempts to encourage and facilitate entrepreneurial and law learning but the outcome did not satisfy enough especially on how far the legal education impact on the digital entrepreneurship while doing online business. Most of the attempts by Malaysia government regarding of entrepreneurial study as an example in 1975, the Institute Teknologi Mara (ITM) established the Malaysian Entrepreneurship Development Centre (MDEC) to help develop entrepreneurship and train the indigenous bumiputras.

In recent years, Malaysia's Ministry of Entrepreneur Development has been very involved in training entrepreneurs. Its courses teach business registration, book-keeping and ethics which the focus is on teaching the managerial skills required to operate a small firm or business. Same goes to the MDEC's approach regarding of Digital Entrepreneurship as been collaborated with Polytechnic organization. However, again the knowledge in handling online business in accordance with legal education is not supported enough since the focus only on how to conduct the online business without any sufficient legal education. Therefore, this research to



fill the gap in handling the online business in line with legal knowledge regards of legality and legal protections.

**Theoretical Framework**



This framework shows on how the checklist approach may enhance and improve the legal knowledge on part of legal validity and legal protections while conducting an online business.

**Methodology**

This study adopted a qualitative method using interviews as one of the ways in collecting data to explore knowledge of legality and legal awareness among Nilai Polytechnic students in conducting online business. The interviews took place in Nilai Polytechnic and were conducted in August 2019 and only involved those who had experienced online business. There were 30 respondents from students who were willing to be interviewed. The following table summarized the demographic profile of the respondents.

Table I:

Demographic Variables	Items	Frequency of Respondents
Gender	Male	10
	Female	20
Education Level	STPM/Diploma	30
Age	15years – 20years	8
	20years – 25years	22

The interview questions were all predetermined and contained three sections. First section focused on the demography of respondents; second section was on knowledge of legality elements in conducting online business and the last section was on the awareness on the legal rights and legal protections for online consumers.

### Findings

Therefore, to support this study, the respondents were asked about the knowledge of legality and legal awareness while conducting online business. Out of the 30 respondents interviewed, 19 claimed that they did not know the exact function of legality and did not aware for their rights and protections. Most of them stated that they only follow how the other online sellers conducting the online business without knowing the appropriate procedures to do online transaction and did not know anything regards of the legal protection such as Consumer Protection Act and Consumer Tribunal. Meanwhile, R6 claimed that he/she knew the acts and elements of contract, he/she still did not know the function of the act and how to apply such elements of contract while conducting an online business. The finding showed that 13 respondents were totally aware of the law governing the online business in Malaysia and 8 respondents reported they were aware of the law but could not identify the specific act. On the other hand, 9 respondents reported that they were not aware of the legal validity and legal protection for online consumer in Malaysia.

As mentioned earlier, the consumers can resort to complain to the Tribunal if they have problems with online goods and services. But not surprisingly, none of the respondents aware on the legal protections and rights even though one of them (R16) had ad issue with online shopping. On another point, R19 was given the chance to state the outcome he/she would expect from this study “...of course if there is any proper guidelines or checklist in near future, I will enhance my online entrepreneur through the proper legal procedure and aware of legal protections of each customer as well as enhancement of legal education...”.

Sadly, the finding showed that the respondents were unsure of the existing law that governs on legality and protect them in the event of undelivered items or services while conducting in online business or do not correspond with their descriptions as displayed on the website. Thus, it is submitted that the awareness of legality and legal protection is important to give the online consumers to bring an action if there is any violation of laws. This inevitably shows that the function of existing laws is still doubtful in the eyes of respondents and the Checklist Approach may give an efficacy affect especially towards young online entrepreneurs as a safeguard to conduct online business in near future.

### Recommendations

Other challenges in handling digital entrepreneurship and legal awareness include poor curriculum design and lack of skilled manpower since it can be said that the person who involve in the preparation of the law course is not consist of the law’s background indeed. Thus, to facilitate the implementation of digital entrepreneurship and legal education, it is advisable the Polytechnic Department may direct all Polytechnics to start offering courses regardless of programmers and make it standardize in the future. It is also including of restructuring the syllabus in relation to the Digital Entrepreneurship Development and Business Law courses and provide the proper manpower especially in dealing with legal education to boost legal awareness among students.

On the other hand, the checklist approach to credibility assessment is the most popular among educators, although other models have been proposed. As an example, Fritch and Cromwell (2001,2002) present a model for ascribing cognitive authority to Internet information.

This checklist model provides a “to do” list for Internet users and provides evaluative criteria that supposed to consider in credibility assessment (Metzger, 2005).

Interface Analysis methods have been used extensively in human factors to assess human computer interaction (HCI) and interfaces. Such methods evaluate critical aspects of an interface such as its effectiveness, usability and end user satisfaction. They help to establish if a person can use an interface evaluation methods in the literature including checklist analysis (Stanton, 2005). Checklists are known to be an easy, cost effective method suitable for the evaluation of all HCI interfaces (Ravden, 1989). Consequently, the researcher aim in this research is to develop and test a general model of the online retailers and customers experience. The researcher see this model development as an important early step to the path toward a comprehensive understanding of legality and legal protections in new environment such as the online business especially among polytechnic students in the near future.

General purpose checklists would be specifier of a new e-business system is a list of generic requirements which could be tailored to the needs of a particular system by using lists of process and concept model which aimed at helping to identify significant relationship between retailers, consumers, information and infrastructure in an e-business system (Jones, Wilikens, Morris, Masera, 1999). Several process model for e-business that the researcher may synthesize as procurement, marketing, payment, delivery of goods, contracts, quality of digital goods, and logistics. Once again, this list of possible processes is intended to be used simply as a checklist of business processes commonly supported by e-business system as well as the requirements relating to the quality and protection of digital assets (Hoffman, Novak, Peralta, 1999). Therefore, the checklist approach is relevant and reliable method to help students in conducting online business in line with legal purposes.

## Conclusion

As a conclusion, an important thing brought into focus by this research is that while the checklist approach to critical evaluation has been the most popular among educators, it is perhaps not the most effective but the research clearly indicates that the best strategy for educating Internet users will be one that is easy to use and/or is transparent to them. Indeed, a closer connection between research findings on credibility assessment using actual online information seekers and model development is long overdue. Therefore, this research to fill the gap between the correlation between the development of a new model based on the checklist approach and the realism of conducting online business among retailers and consumers in near future especially among young entrepreneurs which are mostly comes from Polytechnics’ students (Metzger, 2007).

On the other hand, according to Alperhan Babacan and Hurriyet Babacan (2014) education also plays an important role as an organizing institution which in addition to enhancing skills can encourage active citizenship and involvement for social change. The teaching of law needs to be designed to enable students to critique and confront the technical legalism of their studies. Whilst the role of education which focuses on skills is important, it cannot be said that entrepreneurial skills without legal education can be enforced for practice in a complex world where students are educated to actively participate in and transform their societies and professions especially as regards of doing online business during this globalization era. Education is not a neutral activity.

Terdiman (2015) in his article “*A transformative approach to work integrated learning in legal education*” states that disciplines encompass socially patterned practices. Disciplines are built upon assumptions, protocols, values, set behaviours, methodologies and personal

experiences. As such the learning of a particular discipline results in students acquiring knowledge and conventions which are oriented towards the maintenance of the status quo as students are required to present their knowledge and findings according to disciplinary methods. Therefore, the study will show on the importance of status quo between entrepreneurial skills and legal education while doing the online business in a real life rather than based on theory solely.

Thus, this research purpose to fill the gap of legal education among the students who did not do a law bachelor since the global trend towards a more international type of legal education will contribute to a much need differentiation of legal education. But this is not enough. There is also a need for other types of future oriented legal teaching programmes. Only such differentiation can do justice to the great diversity of what students want to achieve with studying online business along line with law and one of the propose methods is Checklist Approach before conducting online business in the near future.

### **Significance**

The significance of carrying out this research will contribute the body of literature and body of knowledge on the legal education by doing online business. Moreover, the result would be benefit not only to the students, but also lecturers and the polytechnic's administrator and could be used to propose possible recommendations to enhance the role of Digital Entrepreneurship Development and Business Law courses as the tools in enhancement of legal education.

### **References**

- Alperhan Babacan "*A Transformative Approach To Work Integrated Learning In Legal Education*". 2015. Emerald Insight Education and Training Vol. 57 No.2, p. 171-175
- Anil Gurung, Xin Luo, M.K Raja "*An Empirical Invesigation on Customer's Privacy Perceptions, Trust and Security Awareness in E-commerce Environment*". 2008. Journal of Information Privacy and Security, p. 42-60
- Anitesh Barua, Prabhudev Konana, Andrew B. Whinston, Fang Yin, "*Managing E-Business Transformation: Opportunities and Value Assessment*", International Review of Business Research Paper, p.21-24
- Renata Goncalves, Ping Zhang, "*Social Commerce: Looking Back and Forward*". 2013. Marketing Intelligence and Training, p. 1-4
- French Tim, Polovina Simon, "*Semiotics for E-commerce: Shared meanings and Generative Futures*". 1999. Proceedings of BIT'99, p. 6
- Ling Zhu, "*Legal and Policy Environment: An Institutional Perspective of Global E-commerce Adoption*". 2009. Proceedings of the 42nd Hawaii International Conference on System Sciences, p. 5-6
- Issa Najafi, "*The Role of e-Commerce Awareness on Increasing Electronic Trust*". 2012. Life Science Journal, p. 1492-1493

- S.M Furnell, T. Karweni, *“Security Implications of Electronic Commerce: A Survey of Consumers and Businesses”*. 1999. Internet Research Vol.9, p. 1-9
- Mohammed A. Alqahtani, Ali H. Al Badi, Pam J. Mayhew *“The Enablers and Disablers of E-Commerce : Consumers’ Perspectives”*. 2012. The Electronic Journal on Information System in Developing Countries, p. 8-21
- Tamrin Amboala, Ainnur Hafizah, Mohd Zulkifli Muhammad, *“Development Method for Shariah Compliant e-Commerce Payment Processing”*. 2015. International Journal of Computer Theory and Engineering, p. 408-409.
- Miriam J. Metzger, *“Understanding How Internet Users Make Sence of Credibility: A Review of the State of Our Knowledge and Recommendations for Theory, Policy and Practice”*. 2005. Internet Credibility and the User Symposium Seattle, p. 2-18
- Sara Jones, Marc Willikens, Philip Morris, *“Trust Requirements in E-Business: A Conceptual Framework”*. 2018 Asia Pacific Journal Of Marketing, p. 5-10
- Sue Abdinnour Helm, Barbara S. Chaparro *“A Balanced Usability Checklist Approach To Evaluate Palestinian Hotel Websites”*. 2004. The Journal of Information Systems in Developing Countries, p. 1-2
- Norazlina Zainul, Fauziah Osman, Siti Hartini Mazlan, *“E-commerce from an Islamic Perspective”*. 2004. Electronic Commerce Research and Application, p. 281-292
- Sulin Ba, *“Establishing Online Trust Through a Community Responsibility System”*. 2001. Elsevier Journal, p. 323-326
- Thomas P. Novak, Donna L. Hoffman, Yiu Fai Yung, *“Measuring The Customer Experience in Online Environments: a Structural Modeling Approach”*. 1999. Marketing Science, p. 1-3



# **KATEGORI D (ENGINEERING)**

## Merekabentuk *Automatic Poultry Feeder* bagi Penyediaan Makanan Ayam

Nurul Adillah Ariffin Muhamad Ariff<sup>1</sup> & Rafidah Aziz<sup>2</sup>

Politeknik Port Dickson

<sup>1</sup>adillah@polipd.edu.my & <sup>2</sup>rafidah@polipd.edu.my

### Abstrak

Kajian *Automatic Poultry Feeder* menunjukkan keperluan alatan dalam bidang penternakan haiwan masih tidak meluas penggunaannya dan kurang pendedahan yang sewajarnya. Pemberian makanan ayam masih menggunakan kaedah lama iaitu menabur makanan di sekitar reban ayam dan menyebabkan persekitaran menjadi kurang bersih dan kotor. Tempoh memberi ayam makan juga mengambil masa lama dan sangat memenatkan. Justeru, penghasilan tempat memberi ayam makan iaitu *Automatic Poultry Feeder* terilham dari beberapa permasalahan yang timbul. Ianya secara tidak langsung dapat memudahkan kerja pengusahaan ayam ternakan yang dahulunya dilakukan secara tradisional disamping dapat mengurangkan kos upahan tenaga pekerja yang ramai dalam sesebuah kawasan penternakan. Antara tujuan *Automatic Poultry Feeder* ini di bina untuk mencipta mesin automatik memberi ayam makan yang lebih kecil, ringan dan mudah diselenggara kepada golongan penternak kecil dan mengurangkan pembaziran makanan ayam dan menjimatkan masa. Kajian ini mengaplikasikan penggunaan litar elektronik secara keseluruhannya dan beroperasi secara automatik. *Automatic Poultry Feeder* ini memberi impak yang baik kepada sektor penternakan haiwan dengan mempunyai saiz yang lebih kecil, ringan, mudah diselenggara serta mampu mengurangkan pembaziran makanan ayam.

**Kata Kunci:** Bekas makanan ayam, penternak kecil, penternakan haiwan.

### Pengenalan

Industri penternakan ayam di Malaysia merupakan salah satu bidang yang berperanan penting dalam pembangunan nasional dan semakin berkembang pesat dari hari ke hari. Bidang ini sangat bermanfaat bagi menampung keperluan dan permintaan masyarakat terhadap daging ayam segar. Apabila industri penternakan ayam ini berkembang, keperluan terhadap haiwan ternakan ini akan menjadi komoditi yang besar dan mendatangkan keuntungan yang tinggi. Umumnya, penternak masih menggunakan kaedah konvensional iaitu dengan menggunakan tangan dan menabur makanan di sekitar reban ayam APEDA (2006). Kaedah ini dilihat mengambil masa yang lama, memenatkan serta menjadikan kawasan persekitaran ayam tampak kotor. Justeru, apabila proses pemberian makanan ayam ini diubah menjadi sistem automatik, maka waktu pemberian menjadi lebih singkat dan produktif Armstrong, W. (1980).

Aspek utama yang dititikberatkan adalah untuk memberi kemudahan kepada para pengusaha ayam disamping usaha untuk mengurangkan penggunaan kos pekerja yang ramai dalam sesebuah ladang ternakan. Pada umumnya sistem pemberian makan ayam secara automatik ini merupakan suatu perkara baru kerana seperti mana yang diketahui, kebanyakan ladang penternakan ayam di negara ini diusahakan secara manual dan menggunakan sumber tenaga manusia. Maka inisiatif ini telah diambil untuk mencipta alat memberi ayam makan automatik yang menjimatkan kos bagi kegunaan perusahaan ternakan ayam disamping mengaplikasikan kemudahan teknologi yang sedia ada.

*Automatic Poultry Feeder* adalah bekas simpanan makanan ayam yang mengaplikasikan teknologi sensor. Ia adalah hasil inovasi daripada kajian sedia ada dengan menerapkan beberapa komponen elektronik seperti Arduino UNO, Module Relay, Ultrasonik sensor, Servo motor dan seterusnya DC motor. *Automatic Poultry Feeder* ini berfungsi secara automatik dengan ultrasonik sensor untuk mengesan kehadiran ayam untuk makan. Ayam merupakan haiwan yang istimewa kerana memiliki memori dalam mengingati tempat makanan di kawasan penternakan. Walaubagaimanapun haiwan ternakan ini perlu diajar dan dilatih secara manual buat kali pertama bagi membolehkan ia mengingati kawasan makanannya. Apabila ayam hadir ke kawasan makanan, ultrasonik sensor akan menghantar isyarat kepada sensor Arduino Uno untuk menggerakkan servo motor bagi membuka penutup makan secara automatik. Semasa ayam sedang makan, penutup makanan tidak akan tertutup dan apabila ayam berlalu dari kawasan makanan, penutup akan mengambil masa selama 5 saat sebelum ia tutup kembali. Bahagian luar *Automatic Poultry Feeder* ini diperbuat daripada polimer termo set dan bersifat tahan lama.



Rajah 1: *Automatic Poultry Feeder*

### Penyataan Masalah

Secara zahirnya, kawasan penternakan ayam di negara ini masih kurang menggunakan teknologi terkini. Kaedah penternakan yang sistematik yang mesra sosio-persekitaran perlu diterapkan untuk jaminan pengeluaran dan pasaran yang berterusan Malaysia (2006). Penggunaan tenaga kerja yang ramai, meningkatkan lagi kos upah dalam bidang penternakan. Selain itu, penternak ayam yang melalui rutin harian dalam memberi makan haiwan ternakan ini amat memenatkan. Kebiasaannya, penternak perlu memeriksa makanan ayam serta mengikut jadual rutin pemberian makanan harian yang ditetapkan. Namun, rutin ini kadang kala terganggu mengikut keadaan cuaca. Justeru, pengubahsuaian ke atas bekas makanan ayam serta litar bersesuaian adalah perlu bagi membolehkan *Automatic Poultry Feeder* berfungsi secara automatik tanpa kawalan manusia.

### Objektif Kajian

Kajian ini mempunyai dua objektif utama iaitu:

- 1) Merekabentuk bekas simpanan makanan ayam lebih kecil, ringan serta dilengkapi dengan sensor kepada penternak kecil.
- 2) Mengurangkan pembaziran makanan ayam dan menjimatkan masa.



### Metodologi Kajian

Perancangan kajian yang terperinci perlu dijalankan agar setiap kerja dan langkah dilakukan mengikut perancangan. Sebelum membuat *Automatic Poultry Feeder* ini, lukisan awal dirangka terlebih dahulu. Seterusnya, menyediakan bekas plastik berukuran panjang 320mm X lebar 380mm X tinggi 480mm dan disusuli dengan mencari komponen elektrik bersesuaian seperti servo motor, Arduino UNO, Power supply dan sensor ultrasonik untuk membolehkan alat ini berfungsi. Setelah semua peralatan disediakan, bekas plastik ditanda dan diukur sebelum kerja-kerja pemotongan dilakukan. Selepas alat ini siap dipasang, proses pengujian akan dibuat.

Sekiranya alat ini tidak berfungsi dengan baik, masalah akan dikenal pasti seterusnya penambahbaikan akan dilakukan ke atas komponen elektrik tersebut. Kemudian proses mencantumkan komponen elektronik pada bekas plastik dijalankan. Komponen elektronik akan disusun kedudukannya pada *Automatic Poultry Feeder* dan tahap kecerunan zink diletakkan pada sudut kira-kira 30°. Setelah selesai memasang komponen elektronik dan mencantumkan kesemua bahan, alat ini akan diuji keseluruhan fungsinya seperti pergerakan alat dan cara penurunan makanan. Ujikaji terhadap keberkesanan dan keselamatan pengendalian *Automatic Poultry Feeder* ini dilakukan bagi memastikan tahap keselamatan terjamin.



Rajah 2: Pemasangan Arduino Uno dan sensor ultrasonik



Rajah 3: Zink pada *Automatic Poultry Feeder* diletakkan pada kecerunan 30°



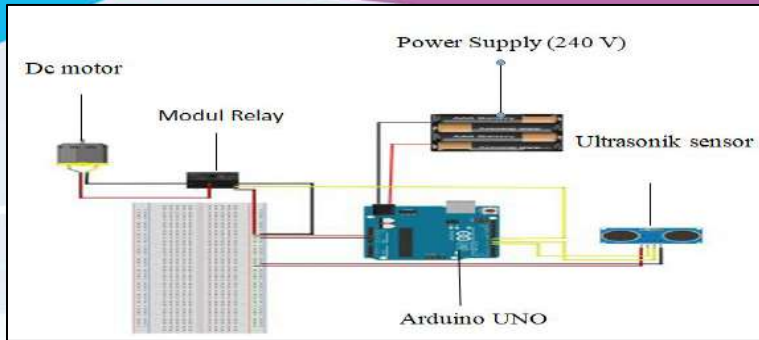
Rajah 4: Mencantumkan komponen elektronik pada bekas plastik

### Data Analisa

Kaedah paling baik dan selamat selalunya akan menjadi pilihan penternak kecil Bharsdwaj P.K. (2011). Oleh itu, penggunaan masa dan keselamatan sangat dititikberatkan dalam penghasilan kajian ini. Ini adalah bagi memenuhi kehendak penternak kecil berdasarkan kajian melalui pemerhatian dimana kaedah tradisional banyak menggunakan tenaga manusia dan menyebabkan beberapa permasalahan lain. Penggunaan *Automatic Poultry Feeder* ini menjimatkan masa serta mengelakkan berlaku pembaziran sewaktu rutin pemberian makan ayam. Bagi mendapatkan potensi yang lebih baik, penambahbaikan terhadap alat ini akan dilakukan pada masa hadapan agar mutu penggunaannya lebih efisien dan maksimum.

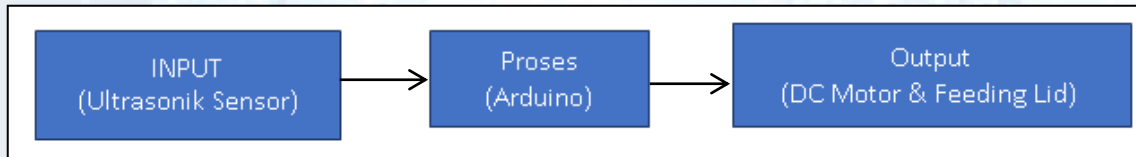
Jadual 1: Perbandingan memberi makan ayam menggunakan alat 'Automatic Poultry Feeder' dengan cara memberi ayam makan yang lama

1	Memberi makan ayam kaedah konvensional	Memberi makan ayam menggunakan alat automatik
2	Perlu datang ke reban ayam setiap hari	Hanya perlu menambah makanan ayam dua hari sekali
3	Menggunakan tenaga manusia setiap hari	Tidak menggunakan tenaga manusia sepenuhnya
4	Persekitaran menjadi kotor dengan sisa sisa berlebihan makanan	Persekitaran lebih bersih tanpa makanan berlebihan



Rajah 5: Penyambungan sistem elektronik pada Automatic Poultry Feeder

Disamping itu, sekiranya berlaku sebarang kerosakan pada *Automatic Poultry Feeder* ini, ianya lebih mudah untuk diselenggara atau diperbaiki agar tidak akan membebankan para penternak kecil sekiranya berlaku sebarang kerosakan.



Rajah 6: Aliran data dan pemprosesan data ke Arduino

Ultrasonik sensor mengesan ayam dan menghantar data ke Arduino. Seterusnya Arduino akan memproses semua data dan mengaktifkan motor dc (tutup). Ultrasonik sensor digunakan kerana lebih sesuai untuk mengesan jika ada kehadiran ayam di sekitar ruangan makanan JETEAS (2013). Penggunaan *delay* adalah untuk mengelakkan motor dc tutup dengan segera dan ke semua parameter ini boleh disesuaikan dan diedit melalui pengekodan.

```

    // coding: Ultrasonic
    File Edit Format View Help
    #define pingTrig 6 // Pin 6 for trigger function on ultrasonic
    #define pingEcho 7 // Pin 7 for echo function on ultrasonic
    int relayPin = 8; // Pin 8 for module relay
    void setup()
    {
      pinMode(pingTrig, OUTPUT); //set trig as output
      pinMode(pingEcho, INPUT); //set echo as output
      pinMode(relayPin, OUTPUT); //set relay as output
    }
    void loop()
    {
      long duration, inches, cm; //Initialize the data
      digitalWrite(pingTrig, LOW); //trig function off
      delayMicroseconds(2); //wait 2 microseconds
      digitalWrite(pingTrig, HIGH); //trig function on
      delayMicroseconds(10); //wait 10 microseconds (delay is needed to process the data between high and low)
      digitalWrite(pingTrig, LOW); //trig function off

      duration = pulseIn(pingEcho, HIGH); //initialize the value for duration & make duration as constant
      cm = duration / 29 / 2; //initialize the value for cm & make cm as constant

      if(cm < 100)
      {
        digitalWrite(relayPin, LOW); //if cm less than 100, relay off (NC), else relay on (NO)
        delay(100);
      }
      else
      {
        digitalWrite(relayPin, HIGH);
      }
      delay(500);
    }
    
```

Rajah 7: Pengekodan Arduino

Golongan peternak kecil juga terdiri dari golongan luar bandar. Oleh itu, kajian ini lebih difokuskan terhadap golongan tersebut. Penggunaan *Automatic Poultry Feeder* membolehkan peternak kecil melaksanakan kerja- kerja dengan lebih baik. *Automatic Poultry Feeder* ini dapat membantu menjimatkan masa tanpa menggunakan tenaga kerja yang banyak disamping mempunyai ciri-ciri keselamatan yang terjamin. Setiap alat yang dicipta mestilah mempunyai potensi untuk dikomersialkan begitu juga dengan *Automatic Poultry Feeder*. Melihat dari aspek kemudahan dan kelebihan yang terdapat pada alat ini, ia boleh dipasarkan secara meluas di pasaran.

### **Perbincangan**

Pada awalnya, sistem gear menjadi pilihan bagi menjana sumber kuasa untuk menggerakkan *Automatic Poultry Feeder* tetapi ia tidak berfungsi sepenuhnya. Sistem elektronik yang bersesuaian dalam kajian ini adalah melalui penggunaan arduino uno dan ultrasonik sensor sebagai komponen elektronik. Permasalahan lain yang dihadapi antaranya adalah kesukaran menyusun kedudukan litar elektronik, sensor gerakan dan servo motor. Antara penambahbaikan yang dicadangkan pada kajian ini adalah seperti penghasilan rekabentuk yang lebih baik dan besar bagi menampung keperluan makanan haiwan. Selain itu, cadangan lain adalah menambah satu lagi bahagian penyedut untuk menyedut dan membersihkan lebih makanan yang terkeluar dari bekas saluran makanan. Kebersihan sekitar akan lebih bersih dan tidak menyumbang kepada masalah bau yang kurang menyenangkan.

### **Kesimpulan**

*Automatic Poultry Feeder* telah mencapai objektif dalam kajian ini. Bekas makanan ayam automatik ini berkemampuan beroperasi dengan baik, mudah diselenggara, lebih ringan serta dilengkapi dengan elektronik sensor. Disamping itu, ia menjimatkan masa serta mampu mengurangkan pembaziran makanan. Kajian akan datang boleh dilakukan dengan mengambil kira keperluan serta cadangan penambahbaikan bagi manfaat penternakan haiwan khususnya peternak kecil.

### **Rujukan**

- APEDA. 2006. Residue monitoring plan for 2006, for drugs for exported egg products to the European Union.
- Armstrong, W. 1980. Better Tools for the Job. Specifications for Hand Tools and Equipment. Intermediate Technology Publications, London, U.K. 43 pp.
- Bharsdwaj, P.K. 2011. Poultry market- opportunities for the farmers.
- Journal of Emerging Trends in Engineering and Applied Sciences (JETEAS) 4(6): 837-846 Scholarlink Research Institute Journal, 2013 (ISSN: 2141-7016)
- Malaysia. 2006. Rancangan Malaysia Kesembilan 2006-2010. Unit Perancangan Ekonomi, Jabatan Perdana Menteri: Putrajaya.

## **Innovative Practise in TVET: Welding Fixture for Arc Welding**

Norwadiah Mohd Andai<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Jabatan Kejuruteraan Mekanikal, Politeknik Melaka

[norwadiah@polimelaka.edu.my](mailto:norwadiah@polimelaka.edu.my)<sup>1</sup>

### **Abstract**

Welding fixture for arc welding is an initiative to improve the existent welding jig at the welding workshop. An improved welding fixture is designed and developed mainly for arc welding operation. Three types of fabrication processes are involved to fabricate the welding fixture; welding, machining and finishing. The completed welding fixture has been tested for various type of joint welding in arc welding as butt joint, open corner joint, overlap joint, edge joint and T-joint. The result show that the welding operation time has been reduced while using the welding jig. In brief, this innovation is expected to contribute to polytechnic educational system academically and practically.

**Keywords:** welding, fixture, jig, arc welding

### **Introduction**

According to Najil (2015), welding is a process of joining two different parts by fusion or heat and it is suitable for most metal and is a permanent joint. Welding technique can be differentiated by the types of heat supplied during the process. The heat during welding process can be supplied by chemical reaction, gases, electric resistance or electric arc. Many parameters or conditions must be considered and one of the considerations that can facilitate welding process is the usage of welding fixtures. Functions of welding fixtures are to hold, locate and support the workpiece during welding process. According to Suthar, Patel & Luhana (2013), it helps in reduction of production loss and also manufacturing lead time for welding, positioning and holding parts.

However, there are some important considerations must be taken into account during designing the welding fixtures. Two factors will directly influence quality of welded parts are effect of heat and the generation of weld spatter during welding process. A good welding fixture should not be deformed or undergone distortion easily. This is showing that how important is the thermal properties for material of fixture in order to maintain the accuracy and quality of welded parts. With proper control of heat distribution in the weld zone, the parts can be produced within designated tolerances with minimum or no heat distortion.

### Background Problem

Welding process is one of the processes that must be learnt by all of student in mechanical engineering course. Usually, first year student has to conduct the arc welding process. Most of first year students are lack of basic knowledge in welding process, as the results the work table usually damaged by the electrode or the workpiece will bend during the class. Based on (Rosyazwan, 2012) usage of welding fixtures can address this problem because a good clamping can give a best joint when welding the workpiece.

Welding experience to student for their knowledge in the future or for working experience. Figure 1 below shows the welding fixture that surely expensive but can increase the productivity with the accurate and easy to use.



*Figure 1: Manual Welding Fixture.*

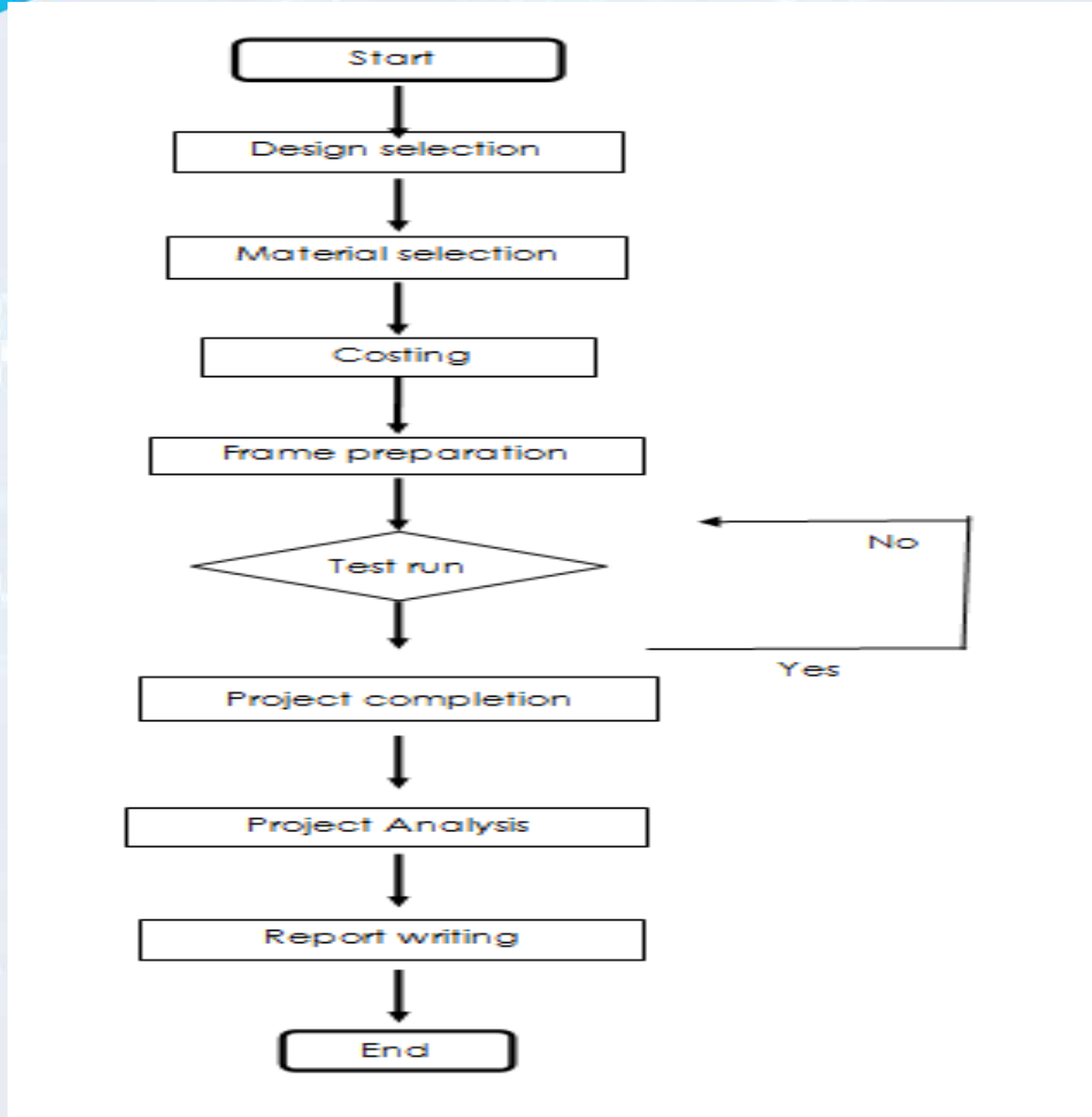
*(Source: :< <http://www.royalengineers.co.in/assembly>>)*

### Objectives

The objectives of this report are:

- 1) To design of welding fixture
- 2) To fabricate a welding fixtures for workshop usage to minimize the welding time.

**Research Methodology  
Flow Chart**



*chart 1: Flow chart of the design and fabrication of the welding fixture*

**Design selection**

For this project, there are three draft that proposed to finish the task. The Figure 2 shows that draft 1 need to insert the welding specimen in the slot. While in Figure 3 shows the draft 2 which is not too different with draft 1. Draft 3 which shown in Figure 3 is the design which is combination of draft 1 and draft 2 but it was improvised because it has wheel which can set the angle to make the welder more comfortable while welding the workpiece. Based on Singh & Arya (2015), the things to be considered are the position of the clamping, the strength of the clamping, productivity, operator fatigue, and workpiece variation.

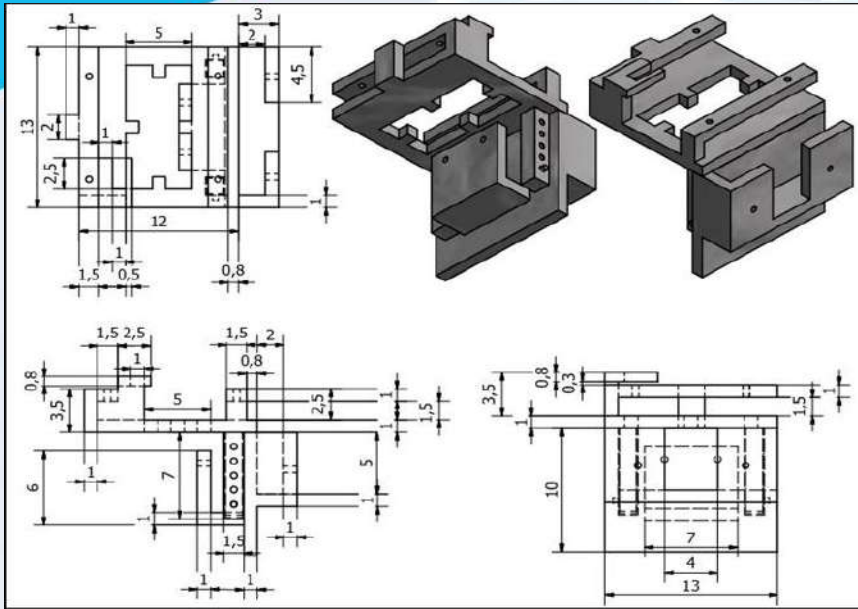


Figure 2: Draft 1

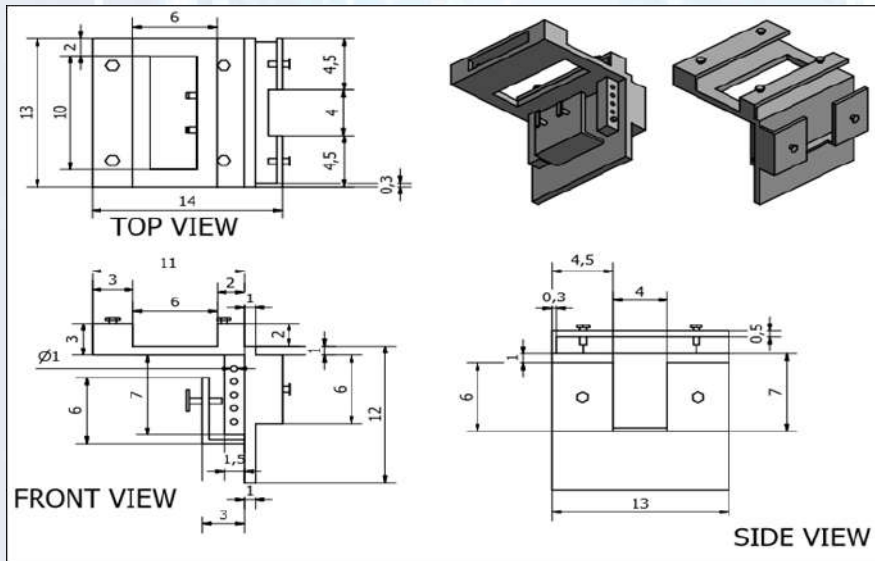


Figure 3: Draft 2



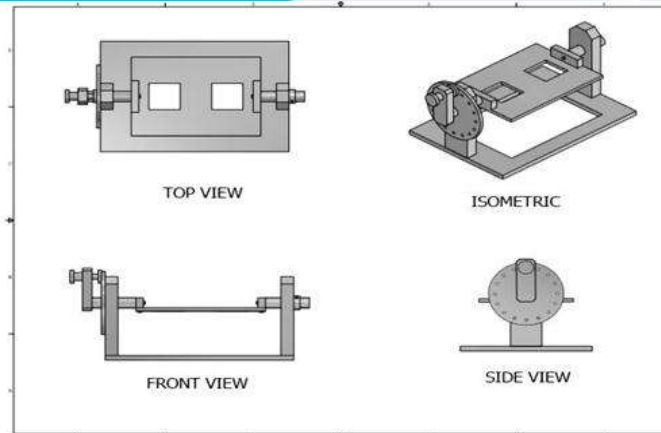


Figure 4: Draft 3

### Cost

Table 1: Material and Costing

Material	Quantity	Cost (RM)
Mild Steel Plate 300 mmx210mm	1	50.00
Mild Steel Rod Ø 21mm	1	20.00
M6 Screw	2	5.00
Spray Paint (silver)	1	15.00
<b>Total</b>		<b>90.00</b>

### Fabrication Process

The fabrication process involved a few processes to finish the jig. The figure 5 (a) and 5 (b) show that the cutting process for mild steel plate has been done. The mild steel plate has been cut as the measurement. While in figure 5(c) and 5(d), the product has been cut properly and has been shaped as measurement for the drawing. The figure also show that the part has been painted with silver color

#### A) Cutting process



Figure 5(a): The mild steel has been cut by using oxy-acetylene torch.



Figure 5(b): The mild steel plate has been cut by using power saw.

## B) Finishing process



Figure 5(c): The product is prepared by Painted.



Figure 5(d): The product has been dried after paint.

## C) Final product



Figure 5(e): The product has been assembled. Figure 5(f): The finished product from the side view.

## Analyze And Discussion

By using the mild steel plate which dimension 120 mm x 50 mm, the jig has been tested to the welding specimens. There are two types of testing, before use the jig and after use the jig to see the time different between two situations. The table 1 show the comparison time between without use the welding jig and with use the welding jig. Based on the time average, it shows while using the jig it can enhance 12 percent efficiency to weld for butt joint operation.

Table 1: The data for butt joint

Without use the welding jig		With use the welding jig	
Trial	Duration(seconds)	Trial	Duration(seconds)
1	71	1	65
2	75	2	65
3	73	3	64
4	78	4	64
5	70	5	65
Average	73.4	Average	64.6

For Table 2, the efficiency is up to 9 percent while using the jig welding for open corner joint

Table 2: The data for open corner joint

Without use the welding jig		With use the welding jig	
Trial	Duration(seconds)	Trial	Duration(seconds)
1	80	1	75
2	83	2	74
3	82	3	75
4	81	4	73
5	80	5	75
Average	81.2	Average	74.4

For Table 3, the average time without use the welding jig is 59.8 second, while using the welding jig is 48.6 second. The time after use shows that the operation time for overlap joint can be reduced while using the jig.

Table 3: The data for overlap joint

Without use the welding jig		With use the welding jig	
Trial	Duration(seconds)	Trial	Duration(seconds)
1	59	1	50
2	60	2	49
3	59	3	48
4	60	4	48
5	61	5	48
Average	59.8	Average	48.6

The table 4 show the comparison time between without use the welding jig and with use the welding jig. Based on the time average, it shows while using the jig it can enhance 8 percent efficiency to weld for edge joint operation.

Table 4: The data for edge joint

Without use the welding jig		With use the welding jig	
Trial	Duration(seconds)	Trial	Duration(seconds)
1	53	1	49
2	54	2	49
3	53	3	48
4	53	4	50
5	52	5	48
Average	53	Average	48.8

For Table 5, the efficiency is up to 12 percent while using the jig welding for T- joint operation.

Table 5: The data for T- joint

Without use the welding jig		With use the welding jig	
Trial	Duration(seconds)	Trial	Duration(seconds)
1	89	1	78
2	89	2	78
3	90	3	80
4	88	4	78
5	88	5	78
Average	88.8	Average	78.4

### Conclusion

It is believed that this study serves both the academic and practical purposes in terms of Technical and Vocational Education and Training (TVET). Academically, the current study aimed to extend the body of technical knowledge and the practical contribution aimed to improve the quality of vocational education in the polytechnic educational system by developing and polishing the students “hands –on” skills.

### References

- Rosyazwan, M., & Bin, H. (n.d.). Design And Fabrication Of Jig For Butt Welding Faculty of Mechanical Engineering.
- Singh, M., & Arya, S. 2015. Interpretation and Implementation of Some Aspects of Welding Process and Fixture for Increasing SPR in Manufacturing Industry A Case Study, 4(1), 222–231.
- Suthar, J. D., Patel, K. M., & Luhana, S. G. 2013. Design and analysis of fixture for welding an exhaust impeller. *Procedia Engineering*, 51, 514–519. <https://doi.org/10.1016/j.proeng.2013.01.073>
- Najil Bin Makong. 2015. Design and Fabrication of Welding Jigs and Fixtures for FKP Lab Faculty of Manufacturing Engineering. <http://www.royalengineers.co.in/assembly>

## **Kemahiran Kimpalan Industri Proses Radiator Transformer di Industri untuk Pelajar**

Zulkarnain Jamak

Politeknik Port Dickson

**zulkarnainj@polipd.edu.my**

### **Abstrak**

Artikel ini melaporkan satu kajian tentang proses pembuatan radiator transformer di sebuah industri yang terpilih di Malaysia. Permasalahan berkenaan jenis kemahiran yang dikehendaki oleh industri untuk para pekerjanya agar Politeknik dapat menyediakan kursus yang bertepatan dengan kehendak industri. Bagi mengenalpasti jenis kemahiran yang diperlukan industri, pengkaji menyertai Program Sangkutan Industri Pensyarah dan berpeluang berada di syarikat Meiden Metal Engineering Sdn Bhd. kepunyaan warga Jepun yang menghasilkan radiator transformer. Kajian memaparkan tentang tinjauan bagi meneliti proses dan kemahiran yang dilakukan dari permulaan sehingga selesai di dalam menghasilkan sebuah radiator transformer. Bermula dari sebuah gulungan kepingan logam dan seterusnya melalui pelbagai proses sehingga menghasilkan sebuah radiator transformer. Pelbagai jenis kawalan pemeriksaan dilaksanakan bagi memastikan radiator transformer yang dihasilkan adalah bebas dari sebarang kegagalan. Seterusnya meneliti dan membandingkan sama ada tahap kemahiran pembelajaran di Politeknik selari dengan kemahiran diperlukan bagi proses pembuatan radiator di industri. Secara keseluruhannya, kajian tinjauan ini dibentangkan bagi memaparkan kaedah kejuruteraan yang digunakan di industri pada masa kini dan agar proses pembelajaran di Politeknik berkait rapat dengan industri.

**Kata kunci:** Radiator Transformer, Pembuatan, Industri.

### **Pendahuluan**

Program Sangkutan Industri Pensyarah yang melaksanakan program kolaborasi bersama industri bagi merealisasikan kerjasama yang bersifat menang-menang. Kajian tinjauan dilaksanakan selama 3 bulan dengan matlamat untuk mendapatkan jenis kemahiran yang sedang digunakan oleh industri bagi memastikan proses pembelajaran berkaitan kemahiran adalah berkesinambungan. Di samping menentukan jenis kemahiran yang sedang dilaksanakan oleh industri seperti industri penghasilan radiator berpeluang juga untuk menentukan jenis –jenis teknologi yang sedang dilaksanakan pada masa kini di industri. Untuk menyediakan cukup kuasa untuk seluruh bandar yang maju memerlukan substesyen yang luas tetapi akan menyebabkan kelemahan sistem penyejukan untuk transformer [1]. Fokus utama bagi menentukan jenis –jenis kemahiran yang digunakan adalah melibatkan langkah-langkah bagi setiap proses pembuatan di dalam industri. Justeru menerusi program kajian seperti ini diharap dapat memberi gambaran jelas tentang jenis dan tahap kemahiran yang dilaksanakan oleh industri. Kaedah kerja pada masa kini pengaliran dan suhu yang diagihkan dalam sirip radiator pada transformer dikaji berkait dengan aliran haba menerusi kesan radiasi [2].

### **Latar Belakang Meiden Metal Engineering Sdn Bhd.**

Meidensha Corporation telah ditubuhkan seawal sejak tahun 1897 dan dikenali sebagai (MEIDEN) yang menumpukan kepada pembangunan di dalam bidang yang luas merangkumi proses inovasi, penghasilan produk dan perkhidmatan di dalam bidang pembuatan peralatan elektrik di samping membantu memberi manfaat kepada masyarakat sejagat.

### **Kajian Literatur**

Proses pembuatan radiator melalui beberapa proses perjalanan mengikut langkah-langkah tertentu dan akan cuba diterangkan satu persatu. Transformer merupakan satu alatan yang sangat penting di dalam elektrik grid dan masalah utama adalah untuk mendapatkan kestabilan di dalam sistem kuasa elektrik [3]. Proses pembuatan radiator yang melibatkan proses awalnya bermula dengan penerimaan bahan mentah iaitu kepingan logam sehinggalah apabila siap melalui proses pemeriksaan dan seterusnya proses penyudahan diterangkan menerusi beberapa proses penerangan bermula dengan bahan mentah yang baru tiba dan dihantar ke Meiden Metal Engineering Sdn Bhd bagi proses pembuatan Radiator.

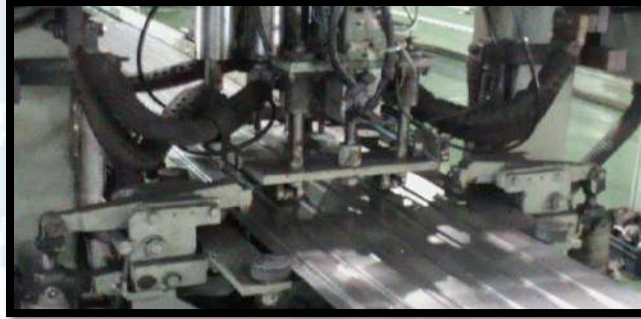
Setiap mesin forming press adalah mempunyai acuan yang berbeza-beza dan saling bersambung bentuk antara satu sama lain. Bagi mesin forming press yang pertama acuannya adalah bahagian yang pertama untuk panel radiator dan perlu ditekan secara perlahan-lahan dengan tekanan 19MPa. Acuan ini perlu ditekan secara perlahan-lahan agar tidak mengoyakkan kepingan logam dan supaya acuan yang terhasil dalam bentuk yang kemas. Fungsi Radiator adalah apabila aliran elektrik di dalam transformer akan menyebabkan penghasilan haba dan menaikkan suhu kepada cecair penyejukan radiator [4].

### **Proses Kimpalan Panel Radiator**

Dua lapisan panel radiator akan dirapatkan dan kemudian disambungkan menerusi kimpalan tacking. Kimpalan tacking berfungsi untuk memegang dua panel tersebut agar tidak bergerak-gerak dan kedudukannya tetap. Justeru dengan kedudukan panel yang tetap memudahkan untuk melakukan kimpalan seterusnya. Radiator transformer digunakan untuk cecair penyejuk diisi dan membuat aliran di bahagian transformer kuasa [5].

### **Kimpalan 'Tack'.**

Setelah dua panel tersebut di sambungkan dengan menggunakan kimpalan tacking maka ke dua-dua panel tersebut bercantum secara sementara bagi membolehkan panel radiator tersebut untuk melalui beberapa jenis kimpalan bagi membolehkan kimpalan tersebut mencantumkan antara 2 kepingan logam menjadi satu panel radiator. Kimpalan yang digunakan ini berfungsi untuk mencantumkan kepingan logam tersebut agar dapat bersambung dengan rapat dan untuk mengelakkan sebarang pergerakan semasa kimpalan seterusnya yang akan dilakukan. Setelah kimpalan 'tacking' dilakukan maka panel seterusnya akan dibawa ke kimpalan 'spot' iaitu untuk mengimpal dibahagian tengah panel radiator dalam jarak 100mm antara titik kimpalan yang pertama dan titik kimpalan yang seterusnya.



*Rajah 1: menunjukkan proses kimpalan tack 'multi spot'*

### **Kimpalan 'Multi-Spot'.**

Kimpalan 'spot' ini adalah kimpalan berbentuk titik yang dikenakan dari bahagian atas dan bahagian bawah dengan cara memanaskannya dan seterusnya menyambungkan bahagian panel tersebut atas dan bawah.

### **Kimpalan 'Seam'.**

Setelah selesai kimpalan 'spot' maka proses yang seterusnya adalah kimpalan 'seam'. Kimpalan seam akan mengimpal pada sepanjang bahagian tepi panel radiator pada bahagian atas dan bahagian bawah. Kimpalan seam terbahagi kepada dua bahagian iaitu kimpalan seam panjang dan kimpalan seam pendek.

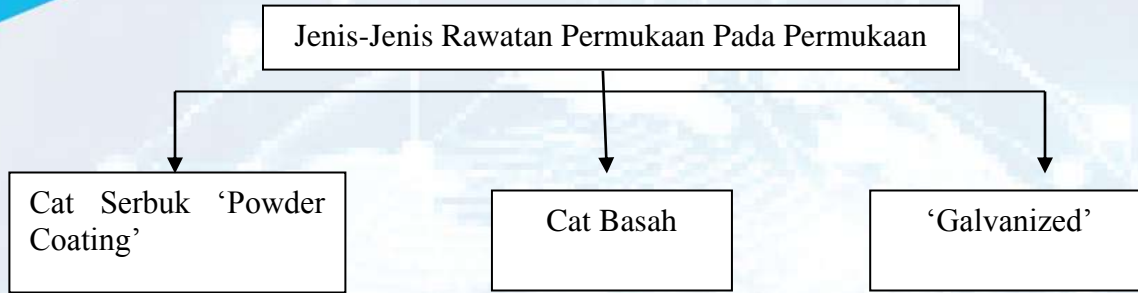
### **Kimpalan Arka L1500**

Kimpalan Arka pada radiator transformer digunakan untuk menyambungkan antara satu bahagian ke satu bahagian lain pada radiator menerusi saluran paip pada radiator. Bahagian penyambungan akan dikimpal menggunakan mesin kimpalan yang bergerak dengan automatik. Setelah panel radiator disusun dengan mengikut susunannya, maka kimpalan akan bergerak dalam bentuk separuh pusingan bulatan mengikut permukaan paip. Paip yang telah dikimpal seterusnya akan disambung lagi dengan panel radiator yang seterusnya sehingga menepati bilangan panel yang dikehendaki pada radiator transformer tersebut.

### **Proses rawatan permukaan.**

Bagi sesebuah proses penyudahan untuk radiator ialah dengan melalui beberapa proses antaranya ialah kaedah proses mengecat bagi sesebuah radiator dan juga proses pemeriksaan bagi radiator. Di dalam proses mengecat bagi sesebuah radiator terbahagi kepada beberapa kaedah mengecat yang digunakan dalam proses penyudahan radiator. Radiator yang telah selesai dan lengkap proses rawatan kimia maka akan menjalani proses seterusnya iaitu proses mengecat pada permukaan luar radiator.

### Jenis-Jenis Rawatan Permukaan Pada Permukaan Radiator.



Carta 1: Jenis-jenis rawatan permukaan

#### 1) Jenis cat serbuk 'Powder Coating'.

Jenis cat serbuk Powder Coating adalah menggunakan jenis cat yang berbentuk serbuk dan disemur ke atas permukaan radiator. Powder Coating merupakan salah satu dari proses penyudahan yang digunakan sebagai pelindung untuk permukaan luar radiator. Kaedah Powder Coating digunakan adalah hampir sama digunakan seperti penggunaan spray warna.

Kemudian setelah penyemur pada powder coating berfungsi dan seterusnya menyemur powder coating ke bahagian permukaan luar radiator. Setelah keseluruhan permukaan radiator sudah di sembur powder coating dan seterusnya penyemur powder coating ditutup.

Radiator akan di bawa keluar dari tempat powder coating menggunakan kren. Setelah kering proses powder coating tersebut diulang semula. Tujuan melakukan powder coating sebanyak 2 kali ialah bagi memastikan keseluruhan bahagian permukaan luar telah disemur dengan powder coating sepenuhnya.

#### 2) Proses Mengecat Basah.

Seterusnya bagi proses mengecat untuk lapisan cat yang pertama ialah menggunakan cat yang berwarna merah. Cat yang berwarna merah ini adalah daripada jenis 'undercoat' daripada jenis Nippon paint. Cat ini berfungsi sebagai lapisan pertama anantara permukaan radiator dan lapisan cat. Cat undercoat ini juga berperanan sebagai pertahanan pertama untuk menghalang radiator daripada mengalami proses pengaratan dan seterusnya tidak mudah bocor. Lazimnya cat undercoat ini dikenali kerana cat tersebut berwarna merah bercampur warna oren. Seterusnya setelah cat tersebut telah dituang ke dalam bekasnya maka persediaan untuk mengangkat radiator dilaksanakan.

#### 3) Proses 'Galvanized'.

Bermula dengan penggunaan jig terhadap bahan yang hendak di 'galvanized'. Kemudian bahan dicelup dengan pelbagai bahan kimia untuk menghilangkan kotoran dan supaya 'galvanized' dapat meresap ke dalam bahan besi tersebut. Setelah itu bahan dicelup 'hot dip galvanized' dalam suhu yang tinggi dan panas. Bahan yang telah 'galvanized' kemudian di lindapkejut (quenching) untuk memastikan bahan galvanized tersebut keras dan meresap sepenuhnya. Mempelajari secara teori berkenaan kaedah galvani bagi sesebuah radiator. Galvani adalah merupakan salah satu kaedah penyudahan bagi sesebuah radiator dan merupakan antara yang popular dan terbaik bagi membalut bahagian luaran radiator.





*Rajah 2: menunjukkan radiator selepas dicelup ke dalam cecair galvanized.*

Radiator transformer diperbuat daripada kepingan logam dan amat mudah karat jika tidak dilakukan kerja penyudahan untuk bahagian luaran radiator transformer. Oleh itu penggunaan galvani pada bahagian luaran radiator dapat melambatkan tindakan pengaratan. Radiator akan dicelup ke dalam larutan panas galvani bagi membolehkan larutan galvani menyerap ke bahagian luaran kepingan panel radiator. Hasilnya bukan sahaja kepingan akan nampak berkilat malahan radiator lebih tahan lama dari proses pengaratan.

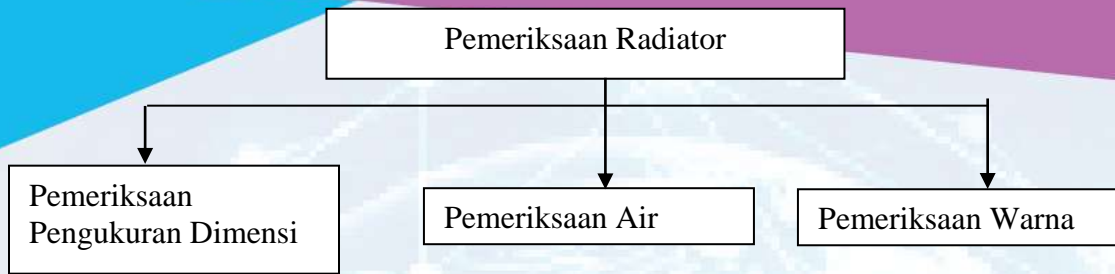
### **Metodologi – Pemeriksaan Radiator Pendahuluan.**

Apabila sesebuah radiator telah siap dihasilkan maka radiator tersebut akan melalui beberapa fasa pemeriksaan bagi memastikan bahawa radiator yang dihasilkan tersebut telah boleh dan selamat digunakan. Secara umumnya radiator adalah melibatkan kepada pengaliran cecair di bahagian dalam radiator untuk membawa haba yang panas keluar daripada janakuasa (transformer) dan melalui bahagian dalam radiator dan kemudian membuang haba panas tersebut menerusi sirip-sirip radiator yang tersedia ada.

### **Tujuan Pemeriksaan Radiator.**

Kebiasaannya akan ada beberapa perkara yang melibatkan pemeriksaan radiator dengan tujuan yang paling utama adalah mengesan kebocoran bagi sesebuah radiator. Selain itu radiator juga akan melalui proses semakan bagi ukuran dimensi dan keadaan rupa bentuk kumpai kimpalan yang dihasilkan sama ada baik atau tidak. Manakala bagi ukuran dimensi perlu dipastikan agar memenuhi ukuran yang ditetapkan seperti mana kehendak pelanggan. Saiz dimensi bagi radiator terdapat dalam pelbagai saiz bergantung kepada saiz sesuatu janakuasa transformer. Oleh itu pengukuran dimensi dan juga mengukur kerataan bagi radiator adalah sangat penting dalam menjaga kualiti radiator yang dihasilkan. Antara beberapa jenis pemeriksaan yang akan dilakukan di dalam pemeriksaan radiator ialah:

1. Pemeriksaan Pengukuran Dimensi
2. Pemeriksaan Air
3. Pemeriksaan Warna



Carta 2: Jenis-jenis pemeriksaan radiator

### **Pemeriksaan Pengukuran Dimensi**

Bagi Pemeriksaan Pengukuran Dimensi terdapat beberapa elemen yang akan diukur bagi memastikan setiap ukuran yang dihasilkan adalah memenuhi spesifikasi yang ditetapkan. Setiap saiz dimensi bagi panjang ukuran dimensi radiator akan diukur dan dicatat panjangnya. Perlu dipastikan ukuran panjang bagi radiator adalah menepati ukuran spesifikasi yang dikehendaki. Selain saiz ukuran bagi radiator, kedudukan bagi sudut juga diambil kira dan perlu dipastikan. Antaranya ialah jika kedudukan sudut tegak  $90^0$  perlu dipastikan menggunakan jangka sudut untuk mengukur menggunakan sudut yang dikehendaki.

### **Pemeriksaan Air.**

Bagi pemeriksaan air adalah bertujuan untuk memeriksa dan mengesan bagi sesebuah radiator yang dihasilkan dan akan diuji samada terdapat kebocoran pada radiator. Radiator akan disiram dengan cecair anti-karat sebelum direndam di dalam air. Seterusnya radiator tersebut dibiarkan tenggelam di dalam kolam air selama 30 minit untuk melihat jika ada kebocoran pada radiator. Di dalam mengesan kebocoran menggunakan kaedah pemeriksaan air maka apabila radiator yang dipenuhi udara di dalamnya ditenggelamkan maka ruang yang mengalami kebocoran pada radiator akan mengeluarkan buih atau gelembung udara dan seterusnya gelembung udara tersebut akan naik ke atas.

Adalah amat sukar untuk melihat kebocoran yang terlalu halus kerana hanya akan mengeluarkan buih yang terlalu halus dan sangat kecil. Oleh itu menggunakan lampu picit yang mentolnya daripada diod digunakan yang dapat mengeluarkan cahaya dengan terang ke bahagian dalam air.

### **Pemeriksaan Warna**

Setelah radiator selesai proses pemeriksaan air dengan cara menenggelamkan radiator tersebut ke dalam air. Radiator dibiarkan sementara untuk membiarkan titisan air dari kolah tadi turun dan radiator mempunyai masa untuk kering. Jika radiator telah kering dan tiada lagi titisan air maka boleh dimulakan proses seterusnya iaitu pemeriksaan warna.

Seterusnya apabila minyak telah dituang ke bahagian dalam radiator, dan seterusnya ialah proses memasukkan tekanan udara ke dalam radiator. Setelah itu radiator tersebut akan ditutup untuk membolehkan aliran udara/gas menolak minyak hidraulik yang berada di dalam radiator. Fungsi tekanan udara dialirkan ke bahagian dalam radiator adalah untuk menolak dan memaksa proses pengaliran minyak hidraulik yang lebih efisien untuk ke bahagian-bahagian dalam panel radiator yang mengalami kebocoran.

Maka pemeriksaan seterusnya adalah menggunakan cecair merah yang dipanggil cecair Q. Kemudian di sapu pada bahagian cantuman kimpalan di sekeliling paip dan dibahagian seam welding. Proses menyapu cecair Q ini diberi tumpuan kepada bahagian-bahagian kimpalan yang dilaksanakan kimpalan dan di mana peratusan untuk berlakunya kebocoran pada panel radiator adalah tinggi. Ini berdasarkan dari prosedur yang telah ditetapkan dan pengalaman dalam menghasilkan radiator itu sendiri.

Setelah disapu dengan cecair merah maka dibiarkan kering seketika agar cecair tersebut tidak basah agar dapat bertindak balas dengan minyak yang akan dimasukkan ke dalam radiator. Kebiasaannya setelah lengkap semua bahagian kimpalan disapu dengan cairan Q maka akan dibiarkan selama 8 jam bagi memastikan jika ada kebocoran dapat dilihat pada panel radiator dengan melihat tindakbalas antara cecair Q dengan minyak hidraulik.



*Rajah 3: menunjukkan warna merah jika terdapat kebocoran pada radiator.*

### **Keputusan**

Di dapati menerusi penjelasan yang diperolehi berdasarkan daripada data yang diperolehi maka dapatlah dibuat beberapa kesimpulan iaitu:

- 1) Bahawa di dapati penghasilan radiator di Meiden Metal Engineering Sdn Bhd menggunakan kimpalan sebagai elemen utama dalam proses penyambungan kepingan logam menjadi panel radiator.
- 2) Antara beberapa kaedah kimpalan yang digunakan ialah Kimpalan 'seam', kimpalan 'spot', kimpalan tack, kimpalan arka, dan kimpalan MIG.
- 3) Terdapat penggunaan kimpalan yang menggunakan mesin iaitu kimpalan seam, kimpalan spot, kimpalan tack yang memerlukan penggunaan manusia yang minima.
- 4) Penggunaan kimpalan robot digunakan untuk kimpalan MIG.
- 5) Kimpalan robot dan kimpalan mesin jenis MIG digunakan untuk membuat kimpalan di bahagian permukaan membulat pada bahagian paip.
- 6) Aspek pembelajaran kimpalan di Politeknik melibatkan kimpalan arka & gas, MIG dan TIG.
- 7) Namun pembelajaran kimpalan hanya terbatas pada kemahiran kimpalan secara insani dan tidak melibatkan kimpalan menggunakan robot atau mesin.

Jenis Perbandingan	Industri Meiden Metal	Politeknik
Kimpalan	Spot, Seam, arka, MIG dan robot	Arka, TIG dan MIG.
Kimpalan Arka & Gas	Manual	Manual
Kimpalan MIG	Robotik	Manual
Kimpalan Seam	Mesin	Tiada
Kimpalan Spot	Mesin	Tiada
Kimpalan TIG	Tiada	Manual

Jadual 1: Menunjukkan Tinjauan Perbandingan Proses Jenis Kimpalan Yang Digunakan Di Industri Meiden Metal dan Politeknik.

### Perbincangan dan Kesimpulan

Di dapati menerusi penjelasan yang diperolehi berdasarkan daripada data yang diperolehi maka dapatlah dibuat beberapa kesimpulan iaitu:

- 1) Bahawa di dapati penghasilan radiator di Meiden Metal Engineering Sdn Bhd menggunakan kimpalan sebagai elemen utama dalam proses penyambungan kepingan logam menjadi panel radiator.
- 2) Antara beberapa kaedah kimpalan yang digunakan ialah Kimpalan 'seam', kimpalan 'spot' kimpalan tack, kimpalan arka, dan kimpalan MIG.
- 3) Terdapat penggunaan kimpalan yang menggunakan mesin iaitu kimpalan seam, kimpalan spot, kimpalan tack yang memerlukan penggunaan manusia yang minima.
- 4) Penggunaan kimpalan robot digunakan untuk kimpalan MIG.
- 5) Kimpalan robot dan kimpalan mesin jenis MIG digunakan untuk membuat kimpalan di bahagian permukaan membulat pada bahagian paip.
- 6) Aspek pembelajaran kimpalan di Politeknik melibatkan kimpalan arka & gas, MIG dan TIG.
- 7) Namun pembelajaran kimpalan hanya terbatas pada kemahiran kimpalan secara insani dan tidak melibatkan kimpalan menggunakan robot atau mesin.

Jadual 2: Menunjukkan Tinjauan Perbandingan Proses Jenis Kimpalan Yang Digunakan Di Industri Meiden Metal dan Politeknik.

Jenis Perbandingan	Industri Meiden Metal	Politeknik
Kimpalan	Spot, Seam, arka, MIG & robot	Arka, TIG & MIG.
Kimpalan Arka & Gas	Manual	Manual
Kimpalan MIG	Robotik	Manual
Kimpalan Seam	Mesin	Tiada
Kimpalan Spot	Mesin	Tiada
Kimpalan TIG	Tiada	Manual

Kesimpulannya penggunaan kimpalan berasaskan robot atau mesin digunakan di industri melibatkan kimpalan seperti penghasilan radiator transformer di Meiden Metal Engineering Sdn Bhd. Penggunaan kimpalan robot ini sudah semakin meluas di bidang industri dan menjadi sebagai suatu lagi bidang yang perlu diceburi disebabkan permintaan bagi penggunaan kemahiran tersebut.

Justeru berikut merupakan beberapa cadangan yang diutarakan bagi memastikan proses pembelajaran kemahiran khususnya kimpalan dapat bergerak seiring dengan keperluan guna tenaga di industri. Antaranya ialah:

- 1) Proses pembelajaran kemahiran kimpalan menggunakan robot juga perlu diterapkan bagi pelajar Politeknik agar seiring dengan kemahiran keperluan industri.
- 2) Selain itu pengetahuan dan kemahiran kimpalan berasaskan robot dan mesin juga perlu dipertingkatkan.
- 3) Sewajarnya kimpalan robot menjadi satu pilihan untuk proses pembelajaran berasaskan kimpalan agar pelajar politeknik tutur didedahkan dengan kimpalan robot tersebut
- 4) Kimpalan robot yang digunakan di banyak industri sewajarnya juga dipelajari oleh pelajar Politeknik agar memberikan kelebihan apabila bekerja di sektor industri melibatkan kimpalan robot.
- 5) Pembelajaran kemahiran kimpalan perlu dipertingkatkan dengan kimpalan bermesin seperti kimpalan seam, kimpalan spot dan kimpalan tack.

Sewajarnya daripada tradisinya Politeknik yang sentiasa berusaha dalam membekalkan pelajar lepasan Politeknik yang kaya dengan kemahiran seperti kemahiran kimpalan perlu terus melengkapi pelajar Politeknik dengan ruang dan bidang kimpalan yang lebih terkini seperti kimpalan robot dan kimpalan yang berasaskan mesin. Kimpalan robot dan mesin ini menjadi pilihan industri disebabkan keupayaan robot dan mesin yang mampu melaksanakan proses kimpalan pada ruang yang sukar. Adalah menjadi kelebihan bagi pelajar Politeknik yang dapat meningkatkan kemahiran dalam mengaplikasikan kimpalan robot dan kimpalan berasaskan mesin.

### Rujukan

- [1] H. Liu, Y. P. Hao, M. L. Fu, D. B. Wang, and L. Yang, "Study on ventilation of indoor substation main transformer room based on COMSOL software," in *ICEMPE 2017 - 1st International Conference on Electrical Materials and Power Equipment*, 2017.
- [2] V. Chandak, S. B. Paramane, W. V. D. Veken, and J. Codde, "Numerical investigation to study effect of radiation on thermal performance of radiator for ONAN cooling configuration of transformer," in *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 2015.
- [3] N. Y. Utami, Y. Tamsir, A. Pharmatrisanti, H. Gumilang, B. Cahyono, and R. Siregar, "Evaluation condition of transformer based on infrared thermography results," in *Proceedings of the IEEE International Conference on Properties and Applications of Dielectric Materials*, 2009.
- [4] Electrical 4U, "Radiator of Transformer | Function of Radiator," <https://www.electrical4u.com/>, 2018. .
- [5] W. S. Blane, "Transformer radiators," in *Proceedings of the IEEE Power Engineering Society Transmission and Distribution Conference*, 2001.

## IoT Smart Garden

Roselinda Samion<sup>1</sup>, Siti Rosminah Md Derus<sup>2</sup> & Siti Zalina Mokhtar<sup>3</sup>

<sup>1,3</sup> Politeknik Port Dickson, Negeri Sembilan

<sup>2</sup> Politeknik Banting, Selangor

<sup>1</sup>roselinda.poli@1govuc.gov.my, <sup>2</sup>sitirosminah@polibanting.edu.my,

<sup>2</sup>siti\_zalina@polipd.edu.my

### Abstract

In today's busy world, people forget to nourish and grow plant and having difficulties to monitor their plants condition. In addition, with unpredictable weather conditions, it is difficult to control the temperature and humidity of the soil to ensure the plants are fertile. With regard to this, we develop an IoT Smart Garden system to solve a problem related to controlling temperature and soil moisture and to monitor the plant are fertile. This project works as an automation system which is consists of fan and water pump. To make the system worked, it is merge with three sensors consist of humidity sensor, temperature sensor and soil moisture sensor. This system also attached a monitoring system by using a surveillance camera to monitor the condition of the plants. An IoT system was included to keep all information gathered from then sensors and plant condition updated through cloud technology. It worked thurgh NodeMCU where the real-time values from the sensors are uploaded to Node-RED. The Node-RED is integrated with mobile apps for control purpose. As the result, the data reading follow the plant condition which is temperature lower than 30°C, the cooling fan will operated automatically. Meanwhile when the soil moisture reading less than 50%, the water pump will automatically operated. All real time data can be archive through Cloud Technology. Generally, the automation of fan and water pump was successfully operated. By keeping updated all the information gathered from sensors through the IoT system, it will provide the convenience and comfort to the user to view the parameters in a real time without their physical presence.

**Keyword:** IoT, Smart Garden, Automation, Monitoring

## **Introduction**

With the growth of the internet and Industry Revolution 4.0 technologies, Internet of Things (IoT) represents a basic concept of the ability of network devices to sense and collect data from around the world, then the data will send to the Internet where it can be processed and utilized for various purpose. Now a day's every persons are connected with each other using lots of communication way. Where the most popular communication way is internet so in another word, internet which connect peoples in the world. The essential idea of the Internet of Things (IoT) has been attracted many researcher and industries because of its great estimated.

So from the various kind of IoT development, this system was build. In today's busy world, people forget to nourish and grow plant and having difficulties to monitor their plants condition. In addition, with unpredictable weather conditions, it is difficult to control the temperature and humidity of the soil to ensure the plants are fertile. With regard to this, an IoT Smart Garden system was develop to solve a problem related to controlling temperature and soil moisture and to monitor the plant are fertile. This system works as an automation system which is consists of cooling fan and water pump. To make the system worked, it is merge with three sensors consist of humidity sensor, temperature sensor and soil moisture sensor. The operation is once the soil moisture sensor detect lack of water in the soil, the water pump will pump the water as soon the sensor detects the lacking of water. Other than the fan will works once the temperature and humidity sensor to detects raising in surrounding temperature as setting.

This system also attached a monitoring system by using a surveillance camera to monitor the condition of the plants. An IoT system was included to keep all information gathered from the sensors and plant condition updated through cloud technology which is can check on range of the sensor and conditions of plant. It can access via personal computer and smart phone as long as have internet. It worked thourh NodeMCU where the real-time values from the sensors are uploaded to Node-RED. The Node-RED is integrated with mobile apps for control purpose.

For the other of IoT benefit, the system can check on range of the sensor and conditions of plant by accessing it anywhere and anytime as long they have internet on it via personal computer, laptop or mobile phone. So it does give the people more efficient and makes peoples life easier.

## **Problem Statement**

There are few issues that might be arise to the people which is loved and interest on gardening area, they want to take care of their plants condition to make sure the plant is grow up. But in the certain condition, they can't make it. For example, some people who working need to go to the outstation for coupled of days or weeks, so they can't take care of the plant and flush the plants.

They also mostly having the problem to monitor their plants condition. When they can monitor, the plant can grow up and the productivities of the plant will increase specially the plant which is need to monitor 24/7 days of week like strawberry farm, the grass, vegetable farm etc. So if they can't monitor, it might be the plant goes to withered or dead.

With this system, the plant can monitor every time and everywhere. The data of the plant will send the cloud of internet called IoT. Additional benefit of this system, it can flush the plant when the soil become dry and on the fan when the temperature increase.

### Objectives

- 1) To monitor temperature, humidity and moisture in the soil through IoT system.
- 2) To monitor the growth and condition of the plant by camera.
- 3) To make component such as fan and water pump automatically ON to solve the moisture humidity and temperature problem.

### Research Question

- 1) How to monitor the condition of the plant?
- 2) How to monitor the moisture, temperature and humidity of the plant?
- 3) How to make system work automatically to solve the moisture, temperature and humidity problem?

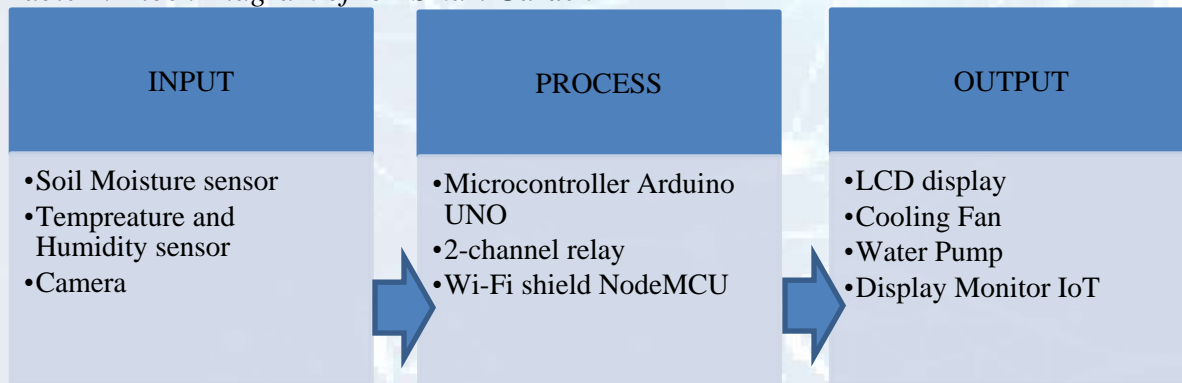
### Importance of Research

This system mostly based on automation and IoT system. The most importance of the system is it can save time more efficiently. It also save energy for old age peoples and disabled people who cannot do heavy task. We can easily monitor the range of the sensors by remotely and can monitor the condition of plant via smartphone or personal computer.

### Methodology

The method of this system was developed refer to the suited of carry out research and determine effective procedures for responding to the problems of study. This system is divide by three bock diagram which is input, process and output. The figure of block diagram is shown below:

Table 1: Block Diagram of IoT Smart Garden



#### 1) Input

The input for this system is soil moisture sensor, humidity sensor, temperature sensors and camera. The Soil moisture sensor is use for detect the soil of moisture in the garden. If the sensor detect and its reading show the soil are too dry, so the water pump will be ON.

The temperature and humidity sensor is use for to check the temperature and humidity of the garden. If the sensor detect and its reading show the garden condition are too hot, so the cooling fan will be ON.

The surveillence camera is use for monitor the plant and the operation is 360°. It can be closed up, zoom in and zoom out when control at mobile phone apps. This IP Camera with 1/2.5" Color CMOS Sensor and 1,000k Pixels High-Quality Lens can send live video and sound through the Internet to a web browser anywhere in the world.



## 2) Process

The process of this system is use Arduino Uno as its microcontroller. Its important part because the microcontroller is use as a brain of this system which is this part need to embed with the coding to operation. This system use Arduino Uno because it easy and friendly microcontroller and capable with many sensors. The Arduino Uno will read the sensor reading and the data of sensor will convert to the digital signal. Because sensors are analog signal. So need to convert it to the digital for reading output. Arduino is an open-source electronics platform based on easy-to-use hardware and software. Arduino boards are able to read inputs all the sensor and turn it into an output. It can tell what to do by sending a set of instructions to the microcontroller on the board. To do so, use the Arduino programming language (based on Wiring), and the Arduino Software (IDE) (based on processing).

2-channel relay needed and its function are for main switch that for open and close circuits electromechanically or electronically. Relays control one electrical circuit by opening and closing contacts in another circuit.

To get the internet, this system need setup the Wi-Fi. So this system use Wi-Fi shield NodeMCU. Because it's easy to setup with Arduino microcontroller compare the others microcontroller. It also suitable and flexible to leading the IoT platform.

## 3) Output

The Liquid-crystal display (LCD) display use for display the reading of the sensors. The system use 1602A LCD Display Module LED 1602 Backlight 5v for Arduino. This LCD capable with Arduino and the data will display when the sensor detect the reading. The data of sensor send to website by Wi-Fi shield through IoT. If the reading temperature sensor higher than 30°, the cooling fan ON automatically. If the soil moisture sensor show below than 50% the water pump will ON automatically. Node-RED is use for the server of IoT. It's a flow-based development tool for visual programming developed originally by IBM for wiring together hardware devices, APIs and online services as part of the Internet of Things. Node-RED provides a browser-based flow editor, which can be used to create JavaScript functions. The real-time values from the sensors are uploaded to Node-RED through NodeMCU. The Node-RED is integrated with mobile apps for control purpose.

## Result

The automation of fan and water pump fully successful operation when the sensors detect the plant lack of water. The monitoring from the IoT system can monitor the real condition of the plant via personal computer or smart phone.



*Figure 1: IoT Smart Garden fully successful*

**1) Automation system test**

Humidity, temperature and soil sensor capability to measure the real time data from the plant. The data reading follow the plant condition which is temperature lower than 30°C, the cooling fan on automatically, meanwhile the soil moisture reading less than 50% automatically watering. Data can be archive through Internet cloud technology. The microcontroller Arduino Uno need to connect with WiFi Module ESP8266 to integrated TCP/IP protocol stack to access the WiFi network.

**2) Monitoring system test**

NodeMCU needed as a hub of IoT system. NodeMCU is an open source IoT platform. The real-time values from the sensors are uploaded to Node-RED through NodeMCU. The Node-RED is integrated with mobile apps for control purpose.

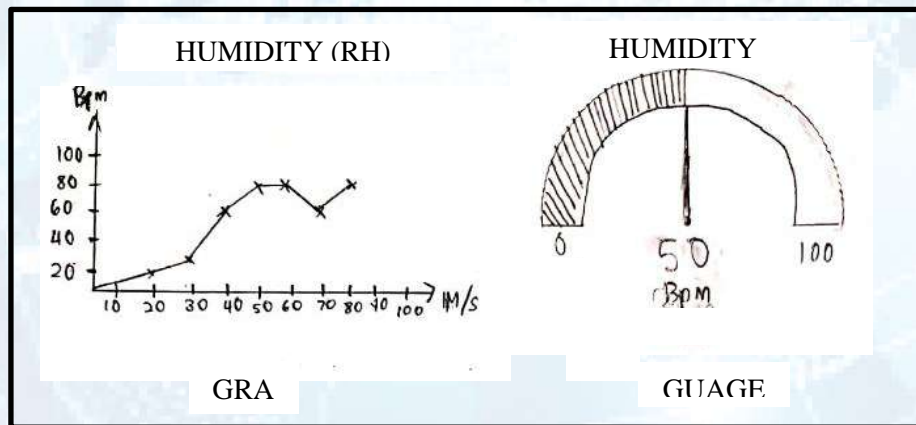


Figure 2: Graph and Gauge data for Humidity Sensor Reading

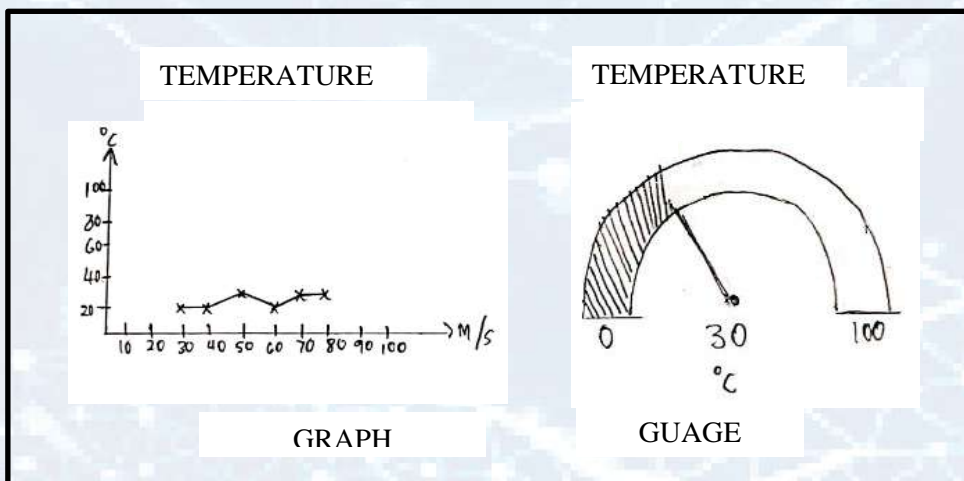


Figure 3: Graph and Gauge data for Temperature Sensor Reading

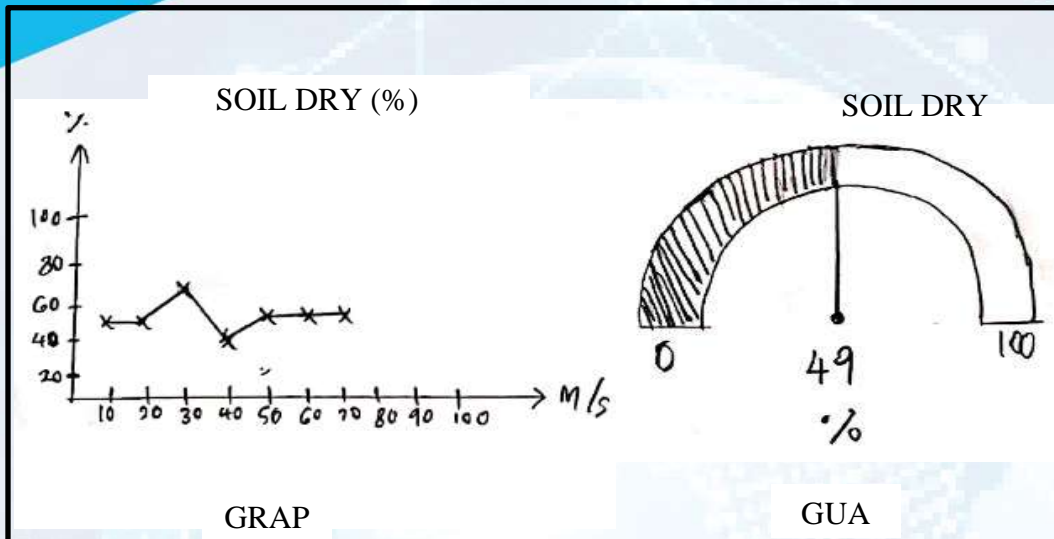


Figure 4: Graph and Gauge data for Soil Sensor Reading

### Discussion

From the result, the implementation of Smart Garden system using the IoT has been verified to satisfactorily work by connecting different parameters of the soil to the cloud and was successfully controlled remotely through a mobile application. The system designed not only monitors the sensor data, like moisture, humidity, temperature. It also monitor condition of plants by IP camera.

For the future, this system might be implement for the various applications of temperature sensors or others sensor. The digital thermometers also can use to additional function to this system. The future enhancements in this system are plant type and soil type can be used to suggest the user about the fertilizers, water level for each type. An additional feature of monthly growth analysis can be added. The user can be provided a prior alert about the level of water tank. We can provide SMS alerts.

From the development of IoT Smart Garden system, the parameter of sensor value to automatic watering easily setup and implement. Before doing this system, many people declare wrong about parameter value, so that the pump was over watering. With the some of research, can learnt about the air, water and light makes a plant grow up. So that, this system model has built based on that.

### Conclusion

The project deals with the automated temperature and humidity control. The proposed hardware configuration allows for a relatively simple and capable method for automation of indoor garden monitoring. The results show that the proposed system has good feasibility. It reduces the cost of monitoring system at the same time. The IoT system help to monitor from anywhere. The IP camera help to monitoring the condition of plant.

The impact of this system can save time, save cost, user friendly and also environmentally friendly to the gardening style.

## References

- Base paper: M.Lavanya, P. Muthukannan, Y.S.S. Bhargav & V. Suresh. 2016. Iot Based Automated Temperature and Humidity Monitoring and Control, Journal of Chemical and Pharmaceutical Sciences.
- Yen-Lin Liu & Chun-Lin Chao. 2016. Smart Garden Monitoring System, International Conference on Recent Trends in Information Technology , 2016
- A.R.Al-Ali, Murad Qasaimh, Mamoun Al-Mardini, Suresh Radder, I.A.Zualkernan & IEEE. 2015. Zigbee-Based Irrigation System For Home Gardens.
- Vinay Sagar K.N, Kusuma S.M.2015. Home Automation using Internet of Things, IRJET
- Er. Vineet Biswal, Er. Hari M. Singh, Dr. W. Jeberson & Er. Anchit S. Dhar. 2015. Greeves: A Smart Houseplant Watering and Monitoring System, International Journal of Science, Engineering and Technology Research (IJSETR).
- Vesna Doknić. 2014. Internet of Things: Smart Devices, Processes, Services, Internet of Things Greenhouse Monitoring and Automation System.
- Robert W. Coates, Michael J. Delwiche, Alan Broad & Mark Holler. 2013. Wireless sensor network with irrigation valve control, Computers and Electronics in Agriculture.
- Constantine Marios, Sotiris Nikolettseas & Georgios Constantinos Theofanopoulos. 2011. Proceedings of the 9th ACM International Symposium On Mobility Management And Wireless Access, A Smart System For Garden Watering Using Wireless Sensor Networks.
- Xiaoxue Yang. 2011. Design and Implementation of Intelligent Urban Irrigation System, IEEE 2nd International Conference on Software Engineering and Service Science (ICSESS).
- Morris. M. 2006. Soil Moisture Monitoring: Low Cost Tools and Methods NCAT Energy Specialist, ATTRA Publication, 2006.

## Kajian Terhadap Tahap Kebisingan dan Pencahayaan di Kapal Peronda Malaysia

Nor Ashimy Mohd Noor<sup>1</sup>, Mohd Hashim Abdul Razak<sup>1</sup> & Ahmad Azrizal Mohd Ariffin<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Politeknik Ungku Omar, Ipoh, Perak

<sup>1</sup>ashimy@puo.edu.my, <sup>1</sup>shimzak@puo.edu.my, <sup>1</sup>azrizal@puo.edu.my

### Abstrak

Kapal Peronda Malaysia adalah merupakan kapal yang menjalankan aktiviti rondaan dan pengawasan di perairan negara dari dicerobohi oleh sebarang anasir yang tidak diingini. Operasi enjin marin semasa aktiviti rondaan dijalankan menyebabkan berlaku kebisingan. Selain itu faktor pencahayaan juga penting semasa pengoperasian enjin marin dilaksanakan. Oleh itu, kertas kajian ini membincangkan serta menilai tahap kebisingan dan pencahayaan di dalam kapal tersebut. Kajian ini dapat membantu dan memberi pendedahan kepada tenaga pengajar Jabatan Kejuruteraan Perkapalan Politeknik Ungku Omar Ipoh dan makluman kepada krew kapal tentang tahap kebisingan dan pencahayaan semasa menjalankan tugas di atas kapal. Proses pengambilan data kajian ini dijalankan selama 3 jam di Bilik Enjin Diesel Marin 4 Lejang dan 2 jam di kabin. Melalui kajian ini, data yang diambil melibatkan dua parameter yang dikaji iaitu tahap kebisingan dan pencahayaan. Bacaan dikumpul bagi setiap sela masa 30 saat pada kedua-dua lokasi ujian. Pengukuran data diperolehi dengan menggunakan alat *Thermal Comfort Multistation* (TCM). Data kebisingan yang diperolehi dibandingkan dengan piawaian yang dikeluarkan oleh Akta Keselamatan Dan Kesihatan Pekerjaan (OSHA) dan *Control of Noise at Work Regulations 2005* (Health and Safety Executive, 2006). Manakala data pencahayaan pula dibandingkan dengan Piawaian Pencahayaan German DIN (DIN 5035 1972) dan *American Illuminating Engineering Society* (IES 1972). Keputusan yang diperolehi melalui kajian ini menunjukkan paras kebisingan berada pada tahap ketidakselesaan iaitu melepasi tahap 80 dBA yang ditetapkan oleh *Control of Noise at Work Regulations 2005* (Health and Safety Executive, 2006) bagi Bilik Enjin Diesel Marin 4 Lejang. Manakala paras pencahayaan yang diperolehi adalah tidak mencukupi berdasarkan tahap piawaian DIN dan IES yang masing-masing menetapkan 250 lux dan 320 lux sebagai tahap selesa. Hasil kajian ini dapat membantu memberikan gambaran sebenar persekitaran ergonomik yang melibatkan faktor kebisingan dan pencahayaan bagi tujuan meningkatkan keselesaan dan keberkesanan kerja krew kapal.

**Katakunci:** Kebisingan, Pencahayaan, Keselesaan.

### Pengenalan

Politeknik Ungku Omar merupakan satu-satunya institusi terulung di Malaysia yang menawarkan Program Kejuruteraan Perkapalan. Bermula sejak 1972 sebagai Bahagian Kejuruteraan Perkapalan di bawah Jabatan Kejuruteraan Mekanikal, kini ianya dikenali sebagai Jabatan Kejuruteraan Perkapalan, Politeknik Ungku Omar, Ipoh, Perak. Untuk mendapat gambaran yang jelas dan dalam situasi yang sebenar, Kapal Peronda Maritim Malaysia telah dipilih sebagai tempat untuk menjalankan kajian mengenai tahap kebisingan dan pencahayaan.

Menurut Pertubuhan Buruh Antarabangsa (ILO), ergonomik merupakan sains biologi manusia berhubung dengan sains kejuruteraan di antara pekerja dengan persekitaran kerjanya. Oleh itu kepuasan dan kesejahteraan di tempat kerja dapat dicapai dengan sokongan emosi dan motivasi yang tinggi akibat daripada pengurangan terhadap tekanan dan gangguan emosi (Shaliza 2007). Akta Keselamatan dan Kesihatan Pekerjaan 1994 (Akta 514) dibawah Seksyen 15 pula telah menetapkan tugas am bagi majikan ialah menyediakan tempat kerja yang selamat dan sihat serta menjamin kesejahteraan pekerja. Faktor ini merangkumi bahawa dengan memastikan tiada kesan negatif seperti kebisingan, pencahayaan, suhu, kelembapan, pengudaraan, habuk, bau, getaran dan bahan bahaya.

## **Kajian Kepustakaan**

### **Kebisingan**

Bunyi dihasilkan oleh sebarang pergerakan mekanikal dan disebarkan sebagai gelombang pergerakan melalui medium udara dan pelbagai medium yang lain. Oleh itu, bunyi diinterpretasikan sebagai tenaga mekanikal yang diukur dalam unit yang berkaitan dengan tenaga (Muzet, 2007). Kebisingan yang berada pada tahap yang tidak dikehendaki berupaya memberi impak negatif kepada manusia dari segi fizikal, psikologi dan boleh mengganggu keharmonian persekitaran (E. Atmaca et al., 2005). Kajian yang dijalankan oleh Akta Keselamatan dan Kesihatan Pekerjaan (OSHA) pada 1970, membuktikan tahap kebisingan yang tinggi berupaya mengganggu kesihatan dari aspek psikologi dan fizikal (Lan, 2007).

Kajian oleh Zafir Mohamed Makhbul (2008) membuktikan bahawa faktor kesihatan, reka bentuk ruang kerja, kerja syif, sistem pengudaraan dan tempoh masa bekerja mempunyai hubungan signifikan dengan akibat stres. Komponen stesen kerja ergonomik pula membuktikan bahawa faktor manusia dan persekitaran mempunyai hubungan yang signifikan dengan akibat stres. Dalam meningkatkan produktiviti pekerja, tempat bekerja mestilah menyediakan persekitaran yang harmoni agar pekerja tidak mengalami gangguan ketika bekerja.

### **Pencahayaan**

Pencahayaan merujuk kepada sistem lampu dan suasana yang terdapat dalam sesebuah organisasi. Sesebuah stesen kerja perlu memastikan aspek pencahayaan dapat membantu melancarkan lagi pelaksanaan sesuatu tugas yang telah ditetapkan. Cahaya yang malap dan suram boleh mengganggu tumpuan individu dan akhirnya menjejaskan prestasi kerja mereka. Cahaya yang terlalu terang tanpa alat penghadang silau pula akan menjejaskan tahap penglihatan dan menjejaskan kesihatan pekerja. Menurut Wagner dan Hollenbeck (2002), keperluan pencahayaan adalah berbeza-beza dalam organisasi mengikut jenis pekerjaan yang dilakukan dan ia mempunyai hubungan yang signifikan dengan masalah kesihatan pekerjaan. Sebenarnya, adalah sukar hendak ditentukan tahap pencahayaan yang diperlukan kerana kesesuaiannya bergantung kepada jenis pekerjaan (Sutton & Rafaeli, 1987).

Terdapat persetujuan di kalangan penyelidik bahawa tahap silau yang ketara, cahaya semulajadi yang kurang dan tahap pencahayaan yang lemah boleh memberi kesan ke atas prestasi dan kesejahteraan pekerja yang mana ia boleh berfungsi sebagai penyebab tekanan (Sutton & Rafaeli, 1987). Rollinson (2005) juga menegaskan bahawa tahap pencahayaan yang sangat terang dan menyilaukan boleh menjadi penyebab kepada tekanan di tempat kerja dan memberi impak kepada produktiviti individu. Wojcikiewicz (2003) menegaskan bahawa sistem pencahayaan yang baik, boleh meningkatkan keupayaan pekerja dan meminimumkan keletihan.

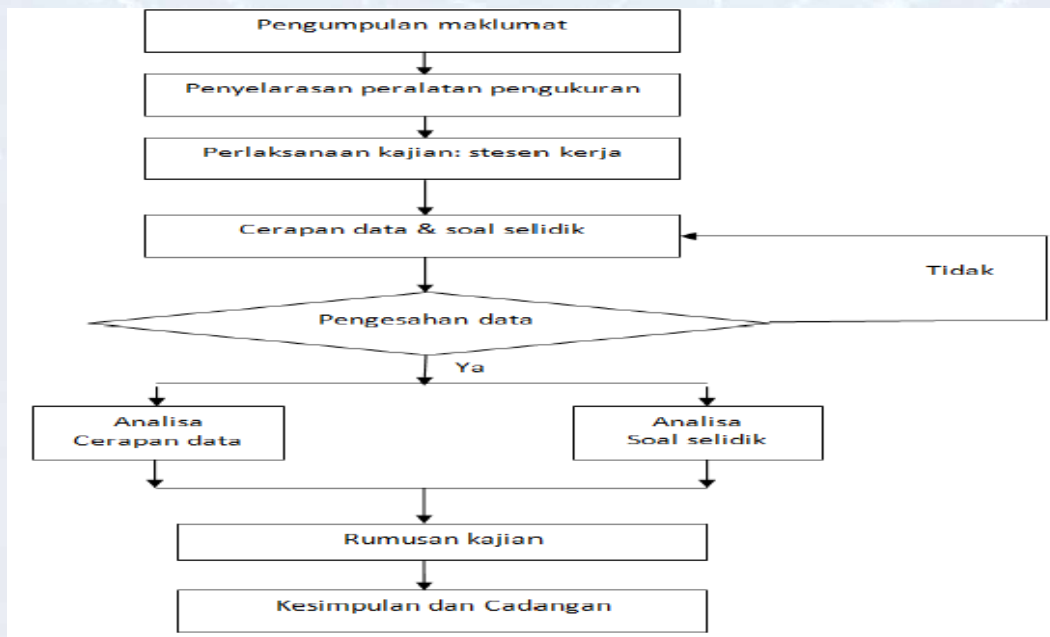
**Metodologi  
 Pengenalan**

Bahagian ini untuk menghuraikan fokus parameter pengukuran, kaedah pengukuran yang dilakukan dan peralatan yang digunakan. Di samping itu, ia juga membincangkan bagaimana analisis data yang dikumpul untuk membuat keputusan berhubung dengan tahap kebisingan dan pencahayaan di atas kapal Peronda Maritim Malaysia. Rajah 1 menunjukkan perancangan proses kerja yang dirancang untuk kajian tahap kebisingan & pencahayaan di atas Kapal Peronda Maritim Malaysia.

**Lokasi kajian**

Lokasi yang dipilih untuk cerapan data tahap kebisingan adalah bilik enjin disel marin 4 lejang dan kabin krew Kapal Peronda Maritim Malaysia. Bilik enjin menempatkan 2 enjin diesel marin 4 lejang dan 2 janakuasa elektrik. Bagi sesuatu operasi rondaan dijalankan, kedua-dua enjin dan janakuasa akan beroperasi serentak. Bilik ini merupakan kawasan yang paling terdedah kepada bunyi bising yang kuat kerana kawasan nya tertutup. Bilik enjin menggunakan mendapat pencahayaan dari 28 lampu kalimantang berkuasa 20 watt setiap satu serta sedikit cahaya luar dari cermin bilik kawalan. Manakala bagi ruangan kabin pula, pencahayaan terhasil dari hanya bergantung 4 lampu kalimantang berkuasa 20 watt.

Di kapal ini terdapat seramai 19 orang krew yang bertugas lengkap dengan berpakaian seragam. Laluan terlibat pada hari kajian adalah di sekitar kawasan persekitaran Pulau Pangkor dan Pulau Sembilan, Perak. Rajah 2 menunjukkan kawasan bilik enjin terlibat dan Rajah 3 pula adalah gambaran bagi kabin kapal. Rajah 4 menunjukkan pelan kapal peronda maritim tersebut secara keseluruhan. Pelan kapal peronda maritim ini penting untuk mengenal pasti kawasan yang paling terdedah dengan kebisingan dan menilai tahap pencahayaan yang wujud semasa peringkat proses pencerapan data dilakukan.



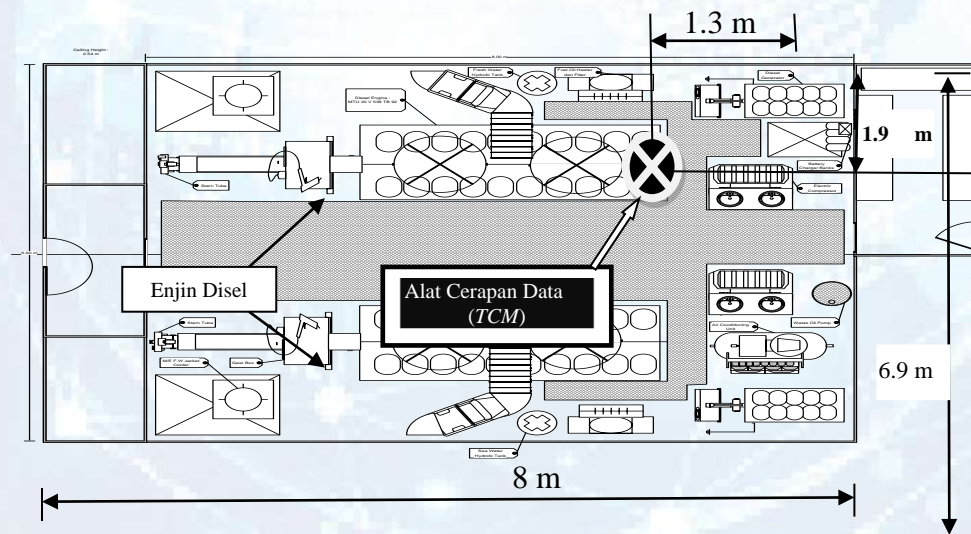
Rajah 1. Carta Alir Kajian



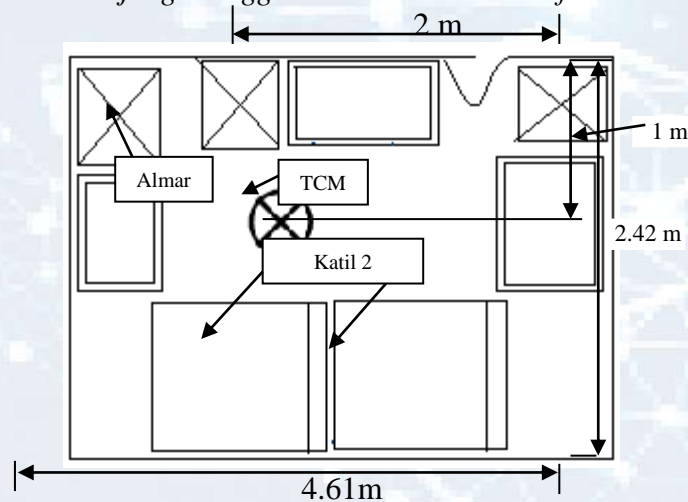
Rajah 2. Bilik Enjin Diesel Marin 4 Lejang



Rajah 3. Bilik Kabin Krew Peronda Maritim



Rajah 4. Pelan Lokasi Cerapan Data Kebisingan & Pencahayaan Persekitaran Bilik Enjin Diesel Marin 4 Lejang Menggunakan Thermal Comfort Multistation(TCM)



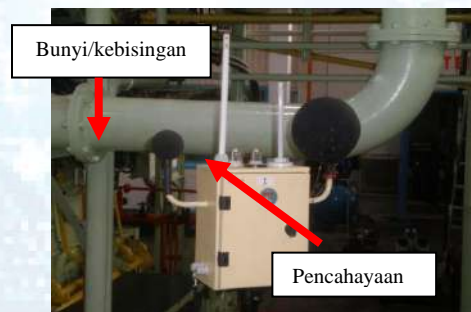
Rajah 5: Pelan Lokasi Cerapan Data Kebisingan & Pencahayaan Persekitaran Kabin Menggunakan Thermal Comfort Multistation(TCM)



### Cerapan Data Dan Soal Selidik

Bagi menilai tahap bunyi dan pencahayaan bilik enjin diesel marin 4 lejang, *Thermal Comfort Multistation* diletakkan pada jarak 1.3 m dan 1.9 m dari penjuror bilik enjin (lihat Rajah 4) dan dengan ketinggian 1.2 meter dari alas lantai. Cerapan data dijalankan bermula pada pukul 8.45 pagi dan berakhir pada pukul 11.46 pagi semasa kapal melakukan rondaan. Bagi cerapan data di kabin kapal pula, alat *Thermal Comfort Multistation (TCM)* telah letakkan pada jarak 2 m dan 1 m dari penjuror bilik kabin (lihat rajah 5) yang jaraknya hanya 6 meter dari bilik enjin. Cerapan data dikabin hanya mengambil masa 2 jam bermula pada pukul 12.00 tengahari dan berakhir pada pukul 02.15 petang.

Bagi mengenal pasti tahap penyelesaian kesan-kesan kebisingan dan pencahayaan dikalangan krew di atas kapal peronda, borang kaji selidik diedarkan kepada krew kapal. Didalam borang kaji selidik ini terdapat empat bahagian untuk dijawab oleh responden iaitu; persepsi krew kapal peronda terhadap bunyi bising di bilik enjin diesel marin, persepsi krew kapal peronda terhadap pencahayaan di bilik enjin, persepsi krew kapal peronda terhadap kebisingan di kabin dan persepsi krew kapal terhadap pencahayaan di kabin.



Rajah 6. *Thermal Comfort Multistation (TCM)*

### Keputusan

Setelah Cerapan data dijalankan di Kapal Peronda Maritim Malaysia, bacaan bagi kebisingan & pencahayaan yang terhasil adalah seperti berikut;

Jadual 1: Keputusan Cerapan Data Kebisingan & Pencahayaan Tertinggi, Terendah Dan Purata

Lokasi	Masa	Terendah	Tertinggi Bacaan (dBA)	Purata
Bilik Enjin Diesel Marin 4 Lejang	8.45 pagi – 11.46 pagi	76.28	85.1	79.71
	12.00 tengahari – 2.11 petang	55.24	73.25	68.56
<b>Bacaan (lux)</b>				
Bilik Enjin Diesel Marin 4 Lejang	8.45 pagi – 11.46 pagi	61.30	95.8	76.37
	12.00 tengahari – 2.11 petang	130.1	178.4	153.64

Hasil daripada data (rujuk jadual 1) yang diperolehi didapati julat paras bunyi di ruang enjin kapal ialah di antara 76.28 dBA sehingga 85.1 dBA. Perubahan bacaan paras bunyi adalah disebabkan kelajuan enjin beroperasi. Manakala bacaan paras bunyi di kabin pula berada di dalam julat 55.24 dBA sehingga 73.25 dBA.

Data yang diperolehi (rujuk jadual 1) menunjukkan bacaan pencahayaan di antara julat 61.3 lux sehingga 95.8 lux (bilik enjin) dan 130.1 lux hingga 178.4 lux (kabin)

Jadual 2 & 3 adalah keputusan pilihan pemberatan persepsi yang dibuat oleh responden selepas borang selidik diisi.

Jadual 2: Keputusan Soal Selidik Kebisingan

		BILIK ENJIN					KABIN				
		Sangat tidak setuju	Tidak setuju	Tak pasti	Setuju	Sangat Setuju	Sangat tidak setuju	Tidak setuju	Tak pasti	Setuju	Sangat Setuju
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
		BILANGAN RESPONDEN					BILANGAN RESPONDEN				
PERSEPSI KREW KAPAL TERHADAP KEBISINGAN											
A	Adakah anda ambil peduli dengan bunyi bising?		1		1	1				11	5
B	Anda fikir sesuatu perlu dilakukan untuk mengatasi masalah bunyi bising?		1	1		1				14	2
C	Adakah anda guna 'ear plug' / 'ear muff'?				1	2	3	5		7	1
D	Adakah anda rasa bunyi bising boleh menjejaskan produktiviti?				2	1		1	4	7	4

Jadual 3: Keputusan Soal Selidik pencahayaan

		BILIK ENJIN					KABIN				
		Sangat tidak setuju	Tidak setuju	Tak pasti	Setuju	Sangat Setuju	Sangat tidak setuju	Tidak setuju	Tak pasti	Setuju	Sangat Setuju
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
		BILANGAN RESPONDEN					BILANGAN RESPONDEN				
PERSEPSI KREW KAPAL TERHADAP PENCAHAYAAN											
A	Adakah tahap penglihatan di kawasan kerja anda baik?				2	1		2		12	2
B	Adakah tahap kecerahan perlu ditingkatkan?				2	1		2	4	8	2
C	Anda rasa tahap kecerahan menjejaskan produktiviti?		1		2		1	7	4	4	
D	Anda rasa cahaya terang yang menyebabkan kelesuan mata?			1	2		2	6	1	6	1

## Perbincangan

### Perbincangan Berhubung Kebisingan

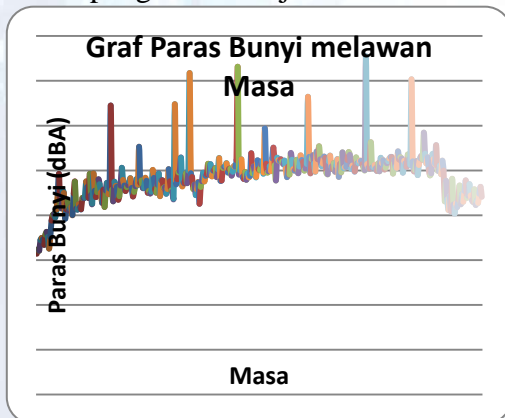
Pengukuran paras bunyi juga melibatkan dua ruang utama iaitu bilik enjin utama kapal dan ruang kabin. Pemilihan ini juga berdasarkan kepada ruang yang menjadi tumpuan krew semasa melaksanakan tugas di mana mereka terdedah kepada bunyi bising. Bunyi bising di ruang enjin adalah terhasil daripada operasi enjin itu sendiri. Manakala pendedahan bunyi di ruang kabin

juga terhasil daripada bunyi yang dihasilkan oleh operasi enjin semasa kapal belayar. Ini kerana kedudukan ruang kabin agak berdekatan dengan ruang enjin.

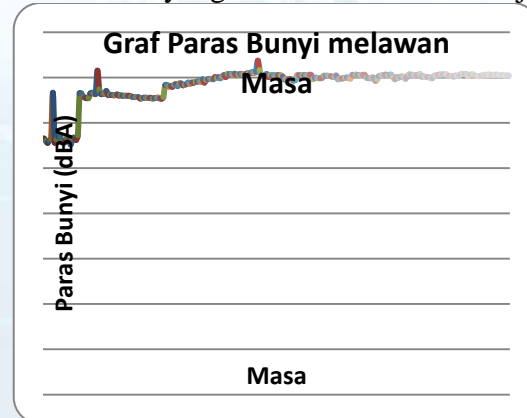
Dari cerapan data, jelas menunjukkan nilai tertinggi 85.1 dBA yang berlaku di bilik enjin jelas melepasi piawaian (rujuk jadual 4) yang ditetapkan oleh *Control of Noise at Work Regulations 2005* (Health and Safety Executive, 2006). Tahap ini merupakan Tahap Tinggi yang memerlukan tindakan dari pihak pengurusan kapal peronda maritim mengikut saranan yang ditetapkan.

Manakala dari cerapan data di kabin pula, tahap kebisingan tertinggi yang terhasil ialah 73.25 dBA. Tahap ini adalah selesa dan selamat untuk krew berada di kabin untuk berehat. Tahap keselesaan ini penting untuk krew mendapat rehat yang cukup sebelum memulakan tugas harian di atas kapal.

Menurut *Permissible Noise Exposure* (Occupational Safety and Health Administration – OSHA 1981, jadual 5), tahap minima adalah 90 dBA dan terdedah kepada kebisingan selama 8 jam secara berterusan. Secara realitinya, krew bilik enjin tidak terdedah secara berterusan disebabkan pengawalan enjin boleh dilakukan dibilik kawalan yang terletak diluar bilik enjin.



Rajah 7. Graf Paras Bunyi Melawan Masa Di Bilik Enjin



Rajah 8. Graf Paras Bunyi Melawan Masa Di Kabin

Jadual 4. *Control of Noise at Work Regulations 2005* (Health and Safety Executive, 2006).

Pendedahan Tahap bunyi	Tindakan
80 dBA - Harian/Mingguan	- Mula beri perhatian untuk tindakan awal.
135 dBA - Tekanan Puncak Bunyi (Tahap Bawah)	
85 dBA - Harian/Mingguan	- Peralatan pelindung telinga diberikan
137 dBA - Tekanan Puncak Bunyi (Tahap Tinggi)	- Mengadakan ceramah, bengkel dan seminar tentang kebisingan
87 dBA - Harian/Mingguan	- Memberi pemeriksaan audiometri kepada pekerja
140 dBA - Tekanan Puncak Bunyi (Tahap Akhir)	- Peralatan pelindung telinga diberikan
	- Mengadakan ceramah, bengkel dan seminar tentang kebisingan
	- Memberi pemeriksaan audiometri kepada pekerja
	- Mengadakan pengawalan kebisingan melalui cara kejuruteraan dan pengurusan.

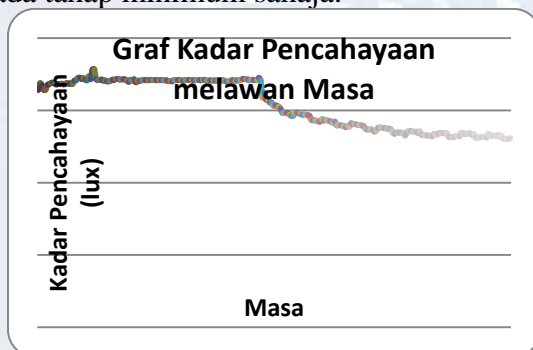
Jadual 5: Permissible Noise Exposur (Occupational Safety & Health Administration–OSHA 1981)

TABLE G-16 Permissible Noise Exposure	
Duration perday, hours	Sound level dbA slow response
8	90
6	92
4	95
3	97
2	100
1 ½	102
1	105
½	110
¼ or less	115

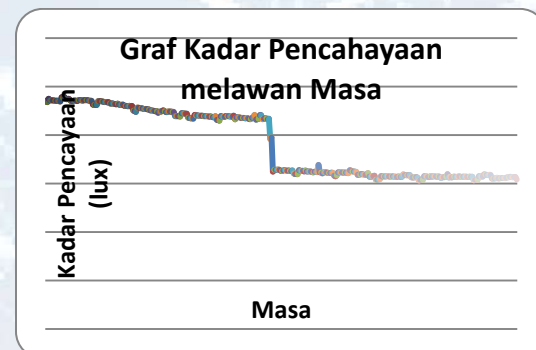
### Perbincangan Berhubung Pencahayaan

Data yang diperolehi menunjukkan bacaan yang di antara julat 61 lux sehingga 94 lux. Ini kerana tiada sebarang binaan tingkap di ruang ini. Oleh yang demikian sistem pencahayaannya bergantung sepenuhnya pada lampu yang digunapakai. Namun begitu perubahan data di antara julat yang telah dinyatakan adalah disebabkan terdapat sedikit ruang cahaya daripada atas dek masuk ke ruang enjin utama melalui pintu masuk utama ke ruang enjin tersebut. Cahaya daripada atas dek ini berpunca daripada dua sumber utama iaitu lampu serta cahaya matahari. Oleh itu dapat dilihat melalui data bahawa kadar lux menunjukkan penurunan sekitar jam 09.30 pagi disebabkan cahaya matahari yang mempengaruhi kadar pencahayaan ketika itu.

Manakala data di ruang kabin pula diambil sekitar jam 12.00 tengahari hingga 02.11 petang. Nilai bacaan yang diperolehi agak tinggi berbanding ruang enjin kapal iaitu di dalam julat 130 lux sehingga 171 lux. Sistem pencahayaannya juga hanya bergantung semata-mata kepada hanya sumber 4 lampu kalimatang berkuasa 20 watt yang disediakan diruang kabin berkenaan. Perubahan data yang diperolehi adalah disebabkan oleh aktiviti krew di dalam kabin berkenaan. Bacaan lux agak tinggi sekitar satu jam pertama iaitu dari jam 12.00 tengahari sehingga 01.00 petang petang. Ini kerana pada waktu ini krew yang bertugas menyediakan laporan akan berada di ruang kabin untuk menyediakan laporan. Oleh itu lampu akan digunakan secara optimum oleh krew yang bertugas. Namun begitu terdapat penurunan polar bacaan secara konsisten setelah memasuki jam kedua disebabkan tidak banyak aktiviti penulisan dokumen dilakukan oleh krew dan secara tidak langsung penggunaan cahaya lampu pada ketika itu berada pada tahap minimum sahaja.

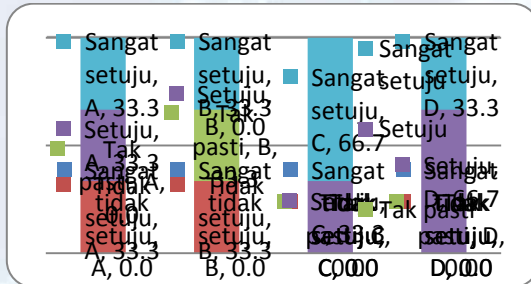


Rajah 9: Graf Kadar Pencahayaan Melawan Masa Di Kabin

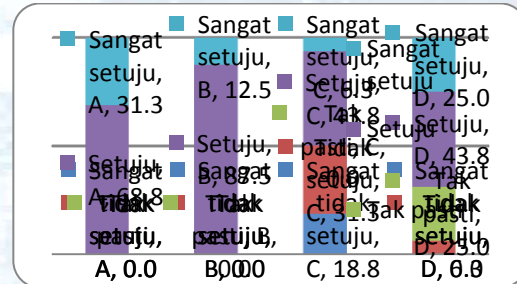


Rajah 10: Graf Kadar Pencahayaan Melawan Masa Di Bilik Enjin

**Perbincangan Soal Selidik Terhadap Paras Kebisingan & Pencahayaan**



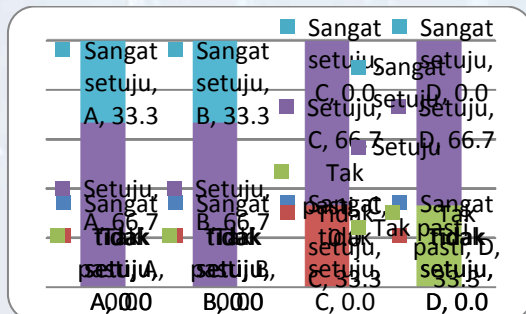
Rajah 11. Peratusan Krew Tentang Persepsi Terhadap Masalah Kebisingan Yang Berlaku Di Bilik Enjin



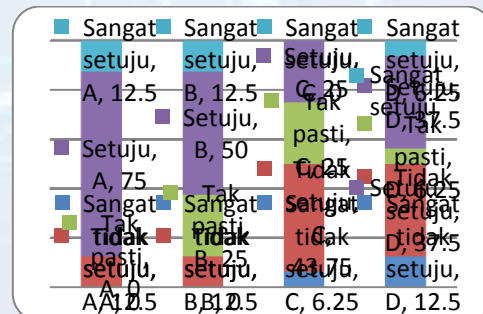
Rajah 12. Peratusan Krew Tentang Persepsi Terhadap Masalah Kebisingan Yang Berlaku Di Bilik Kabin

- A. Adakah anda ambil peduli dengan bunyi bising?
- B. Anda fikir sesuatu perlu dilakukan untuk mengatasi masalah bunyi bising?
- C. Adakah anda guna 'ear plug' / 'ear muff'?
- D. Adakah anda rasa bunyi bising boleh menjejaskan produktiviti?

- A. Adakah anda ambil peduli dengan bunyi bising?
- B. Anda fikir sesuatu perlu dilakukan untuk mengatasi masalah bunyi bising?
- C. Adakah anda guna 'ear plug' / 'ear muff'?
- D. Adakah anda rasa bunyi bising boleh menjejaskan produktiviti?



Rajah 13. Peratusan Krew Tentang Persepsi Terhadap Masalah Kecerahan Yang Berlaku Di Bilik Enjin



Rajah 14. Peratusan Krew Tentang Persepsi Terhadap Masalah Kecerahan Berlaku Di Bilik Kabin

- A. Adakah tahap penglihatan di kawasan kerja anda baik?
- B. Adakah tahap kecerahan perlu ditingkatkan?
- C. Anda rasa tahap kecerahan menjejaskan produktiviti?
- D. Anda rasa cahaya terang yang menyebabkan kelesuan mata?

- A. Adakah tahap penglihatan di kawasan kerja anda baik?
- B. Adakah tahap kecerahan perlu ditingkatkan?
- C. Anda rasa tahap kecerahan menjejaskan produktiviti?
- D. Anda rasa cahaya terang yang menyebabkan kelesuan mata?

### Perbincangan Rajah 11

Hasil analisis data kaji selidik, sebanyak 66.7 % responden dibilik enjin mengaku ambil peduli dengan bunyi bising. Ini memberi kesimpulan secara kasar bahawa kesan kebisingan di ambil perhatian oleh krew kapal di bilik enjin ini. Dari segi tindakan oleh krew bilik enjin, hanya 33.3 % sahaja yang berusaha untuk mengatasi masalah kebisingan. Dari disiplin pemakaian alatan keselamatan diri (ear plug), 66.7 % bersedia untuk memakainya dalam waktu bekerja.. Para krew bilik enjin juga faham (66.7 %) gangguan kebisingan akan menjejaskan produktiviti.

### Perbincangan Rajah 12

Hasil analisa yang dibuat, kesan kebisingan kurang diberi perhatian 66.8 % bagi krew yang terlibat dengan kabin. Ini mungkin disebabkan masalah kebisingan tidak mengganggu mereka secara khususnya. Ini dapat dilihat dari tahap yang paling tertinggi terjadi di kabin adalah 73.25 dBA. Manakala tahap tidak selesa yang di ditetapkan oleh *Control of Noise at Work Regulations 2005* (Health and Safety Executive, 2006) adalah 80 dBA. Dari segi tindakan oleh krew bilik enjin, untuk menyelesaikan masalah kebisingan amat baik iaitu sebanyak 75 %. Dari segi kesediaan pemakaian alat keselamatan seperti ear plug, responden telah memberi maklum balas positifnya pemakaiannya hanya sebanyak 51.1% sahaja.

### Perbincangan Rajah 13

Hasil analisis data kaji selidik, 100 % para responden di bilik enjin berpendapat mempunyai tahap penglihatan yang baik. Pendapat ini mempunyai implikasi yang besar sedangkan German DIN (DIN 5035 1972) dengan piawaian oleh *American Illuminating Engineering Society* (IES 1972) menetapkan tahap yang sesuai bagi kerja-kerja kasar adalah 250 lux dan 320 lux. Bacaan yang paling tinggi dicatatkan semasa cerapan data dilakukan adalah 95.8 lux. Oleh itu, krew bilik enjin adalah terdedah kepada masalah kesihatan dikemudian hari. Namun begitu, rasa kesedaran dan sikap prihatin para krew di bilik enjin 100 % menyatakan perlunya tahap penglihatan (kecerahan) ditambah. Para responden di bilik enjin iaitu sebanyak 66 % bersetuju bahawa tahap kecerahan penting untuk produktivi dan cahaya yang terang akan menyebabkan kelesuan.

Jadual 6. Perbandingan Antara Piawai Pencahayaan German DIN (DIN 5035 1972) dengan American Illuminating Engineering Society (IES 1972)

Aktiviti	DIN (lux)	IES (lux)
Kerja pemasangan kasar	250	320
Kerja pemasangan dengan ketepatan	1000	5400
Kerja pemasangan dengan ketepatan tinggi	1500	10800
Kerja kasar menggunakan mesin pembuat alat	250	540
Kerja halus menggunakan mesin pembuat alat	500	5400
Kerja berketepatan tinggi menggunakan mesin pembuat alat	1000	10800
Lukisan Teknikal	1000	2200
Penyimpanan rekod, kerja-kerja pejabat	500	1600

### **Perbincangan Rajah 14**

Hasil analisa yang dibuat, 87.5 % krew kabin berpandangan mempunyai penglihatan yang baik. Tahap tertinggi yang di catatkan bag kawasan kabin ialah 178.4 lux. Bacaan ini juga masih lagi dalam piawaian yang ditetapkan oleh German DIN (DIN 5035 1972) dengan piawaian oleh *American Illuminating Engineering Soceity* (IES 1972). Sebanyak 52.5 % perlunya kecerahan kawasan kabin ditingkat. Sebanyak 50 % krew kapal di kabin menganggap tahap kecerahan akan menyebabkan produktiviti terjejas. Krew kapal di kabin sebanyak 68.8 % berpandangan cahaya terang akan menjejaskan produktiviti.

### **Kesimpulan**

Dengan kajian yang telah dijalankan di bahagian enjin disel marin 4 lejang & kabin, boleh disimpulkan bahawa Kapal Peronda Maritim Malaysia tidak mengalami tahap kebisingan yang serius. Walaupun bacaan dari cerapan data melebihi Tahap Tinggi menurut *Control of Noise at Work Regulations 2005* (Health and Safety Executive, 2006), corak kerja krew bilik enjin bukan lah terdedah secara berterusan dan para krew telah dibekalkan ear plug semasa bertugas. Bilik kabin pula merupakan tempat selamat dan selesa untuk krew kapal berehat berdasarkan dari data cerapan yang dibandingkan piawaian.

Dari segi pencahayaan, bilik enjin dan kabin berada dalam situasi tidak sihat dibawah mengikut piawaian yang dicadangkan oleh German DIN (DIN 5035 1972) dan *American Illuminating Engineering Soceity* (IES 1972). Krew bilik enjin yang terlibat dalam penyelenggaraan enjin, amatlah berisiko tinggi terutama kerja-kerja yang melibatkan penggunaan bacaan alat pengukur dan kerja-kerja kasar. Oleh itu, pihak pengurusan perlu mengambil tindakan susulan seperti menggunakan sumber pencahayaan tambahan dan sebagainya. Krew kabin memerlukan sumber pencahayaan tambahan terutama untuk aktiviti seperti pembacaan untuk menjaga kesihatan dan kualiti mata.

Dari segi keselesaan pula, secara keseluruhannya krew kapal peronda merasa selesa kerana peka dengan persekitaran dan suasana kerja yang dialami. Namun begitu terdapat perbezaan persepsi yang wujud diantara krew bilik enjin dan kabin terutama dari segi tahap kebisingan yang dialami. Krew kabin tidak peka atau ambil berat dengan tahap kebisingan disebabkan faktor kerja semasa yang tidak terdedah kebisingan yang melampau.

### **Rujukan**

Alain Muzet. 2007. Environmental noise, sleep and health. *Journal of Sleep Medicine Reviews* . 11 (2007), 135-142. Elsevier Science Ltd.

Health and Safety Executive. 2006. Controlling noise at work. The Control of Noise at Work Regulations 2005, Guidance on Regulations

OSHA's Noise Standard Defines Hazard, Protection. Journal of Education 2000

Rollinson, D. 2005. *Organisational behaviour and analysis: An integrated approach* (3rd ed.). England: Pearson Education Ltd.

Shaliza Azreen Binti Mustafa. 2007. *Aplikasi Ergonomik Dalam Sistem Kerja Untuk Kesejahteraan Motivasi Pekerja Menggunakan Terminal Paparan Visual*. Tesis Ijazah Sar. Sains, Universiti Sains Malaysia

Sutton, R. I., & Rafaeli, A. 1987. Characteristics of work stations potential occupational stressors. *Academy of Management Journal*, 30(2), 260-276.

Wagner, J. A., & Hollenbeck, J. R. 2002. *Organizational Behavior: Securing Competitive Advantage* (4th ed.). United States of America: Harcourt College Publishers.

Wojcikiewicz, K. 2003. Seven key factors for ergonomic workstation design. *Manufacturing Engineering*, 131(1), 45.

Zafir Mohamed Makhbul Durrishah Idrus & Mat Rebi Abdul Rani. 2008. Perhubungan Antara Stesen Kerja Ergonomik Dan Stres: Kajian Terhadap Operator Pengeluaran Di Organisasi Multinasional Di Malaysia. *Jurnal Teknologi* 48 : 49-69



## Pemantauan Isyarat Prestasi Enjin Diesel Marin 2-Lejang Menggunakan Analisis Spektrum

Zakiman Zali<sup>1</sup>, Ahmad Azrizal Mohd Ariffin<sup>2</sup> & Amrul Zani Mahadi<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Centre of Technology in Marine Engineering, Politeknik Ungku Omar, Perak

<sup>1</sup>zakizali@puo.edu.my, <sup>2</sup>azrizal@puo.edu.my, <sup>3</sup>amrul@puo.edu.my

### Abstrak

Kajian ilmiah ini bertujuan mengenalpasti keupayaan enjin diesel marin 2-lejang kesan daripada pembaikpulihan utama disamping membangunkan pengkalan data isyarat ultrasonik rambatan struktur yang terhasil daripada interaksi diantara gegelang ombok dengan bahagian dalam dinding silinder. Isyarat ultrasonik yang dikategorikan sebagai gelombang bunyi berfrekuensi tinggi mempunyai julat 20 kHz hingga 100 kHz. Gelombang ini digunakan sebagai alat pemantauan dan diagnostik prestasi sesebuah enjin dan mesin kejuruteraan. Ujikaji yang dijalankan pada enjin diesel marin 2-lejang ini merangkumi pengujian prestasi enjin melalui proses pencerapan gelombang ultrasonik dengan menggunakan peralatan khas iaitu *Ultraprobe 9000* dan osiloskop digital *Yokogawa 1540C* yang dapat merekod dan merakam bentuk gelombang yang dicerap di dalam cakera liut. Isyarat data yang direkod dan dianalisis berdasarkan kaedah analisis spektrum iaitu domain masa dan Penjelmaan Fourier Pantas (*-FFT*) dengan menggunakan perisian Matlab. Keputusan yang diperolehi daripada kajian ini menunjukkan terdapat perhubungan yang jelas diantara peningkatan magnitud gelombang ultrasonik yang dicerap dengan beban yang dikenakan pada enjin. Beban yang dikenakan secara berkala iaitu ketika enjin melahu 0 kg dan seterusnya berbebanan 928 kg, 1277 kg, 1476 kg dan 1747 kg. Perhubungan yang diperolehi iaitu magnitud gelombang berkadar terus dengan beban yang dikenakan pada enjin. Selain itu perhubungan diantara magnitud gelombang dengan kelajuan enjin dapat dikenalpasti iaitu magnitud gelombang ultrasonik akan bertambah dengan pertambahan kelajuan enjin. Kajian ini dapat memberikan sumbangan besar terhadap bidang penyelidikan dan industri maritim terutamanya melalui kajian terhadap diagnostik mesin kejuruteraan menggunakan gelombang ultrasonik.

**Kata Kunci:** Pemantauan Isyarat, Enjin Diesel Marin, Analisis Spektrum

### Pengenalan

Keupayaan sebuah kapal beroperasi bergantung kepada kemampuan penggerak utama kapal tersebut menghasilkan kuasa yang optimum dan diterjemahkan melalui sistem transmisi aci kepada kipas. Enjin diesel marin merupakan penggerak utama yang sinonim dalam industri perkapalan. Kebanyakan kapal diseluruh dunia menggunakan enjin diesel marin sebagai penggerak utama. Selain itu, terdapat juga kapal-kapal yang menggunakan turbin stim, turbin gas, penjana elektrik dan penjana kuasa nuklear.

Pendekatan yang diambil seperti diatas adalah untuk meminimumkan risiko kegagalan peralatan yang sejajar dengan meningkatnya kos penyenggaraan. Dengan itu, faktor ini telah mendorong usaha teknologi terkini membantu menyediakan kaedah pemantauan atau pemantauan dan penilaian sistem mekanik bagi tujuan menggantikan kaedah konvensional seperti menunggu sehingga berlaku kegagalan sama ada setempat ataupun menyeluruh dan menggantikan alat ganti mengikut rutin yang dijadualkan (Mohd Zaki Nuawi 2008).

Pemantauan enjin dengan menggunakan teknologi moden kini dapat memanjangkan jangka hayat enjin tersebut. Jangka hayat enjin diesel marin adalah amat penting, ini kerana jangka hayat enjin juga mempengaruhi jangka hayat operasi sesebuah kapal. Menurut Pertubuhan Maritim Antarabangsa (*IMO*) jangka hayat sesebuah kapal dibenarkan beroperasi sekitar 20 hingga 30 tahun. Disepanjang jangka hayat kapal beroperasi enjin utama kapal juga akan beroperasi sekitar jangka hayat yang sama.

### **Pernyataan Masalah**

Secara umumnya, ketika enjin diesel marin beroperasi pergerakan turun naik piston menyebabkan berlakunya persentuhan serta pergeseran diantara blok silinder dan gegelang piston yang terpasang pada piston. Pergeseran ini akan menghasilkan gelombang bunyi dalam julat gelombang ultrasonik (M.Z. Nuawi *et al.* 2008).

Gelombang ultrasonik yang terhasil disepanjang jangkamasa operasi enjin menyebabkan gelombang tersebut merambat pada struktur silinder enjin serta ke kerangka luar enjin. Kesan tekanan resonan daripada rambatan struktur ini kerangka enjin akan mengalami pengerotan yang sangat seni dan tidak dapat dikenalpasti melalui mata kasar. Melalui kombinasi kesan rambatan struktur dan pengerotan kerangka enjin maka akan wujud bunyi ketukan pada enjin (S.C. Behrens & J.F.Bohme 2001).

Kajian signal getaran terhadap sebuah enjin diesel marin 2- lejang diatas kapal mendapati pemantauan dan diagnostik isyarat getaran juga antara kaedah diagnostik yang sering dijalankan pada enjin pembakaran dalam. Melalui kaedah diagnostik ini, sensor dipasang pada silinder jaket bagi mengukur dan merekod isyarat getaran yang terhasil pada enjin. Namun kaedah ini masih mempunyai kelemahan disebabkan isyarat getaran dan bunyi yang terhasil ketika kerosakan berlaku agak terlewat dan ketika itu bunyi yang terhasil sudah mampu dikesan oleh pendengaran manusia.

### **Objektif Kajian**

Pemantauan operasi enjin melalui pengesanan isyarat gelombang ultrasonik merupakan satu kaedah yang mampu untuk mengenalpasti kerosakan enjin pada peringkat awal. Objektif utama kajian ini adalah mengenalpasti kesan pembaikpulihan enjin dan pembangunan pengkalan data menggunakan isyarat ultrasonik rambatan struktur. Perincian objektif kajian ini adalah seperti berikut:

- 1) Membangunkan pengkalan data dengan menggunakan isyarat ultrasonik rambatan struktur dalam mengenalpasti kerosakan awal enjin.
- 2) Memproses dan menganalisa isyarat ultrasonik rambatan struktur enjin menggunakan kaedah analisis spektrum.

### Analisis Domain Masa Dan Penjelmaan Fourier Pantas

Analisis domain masa merupakan satu bentuk interpretasi isyarat yang menjadikan masa sebagai pengukur perubahan bagi setiap perubahan magnitud. Dua ciri utama yang terdapat dalam analisis ini ialah statik dan dinamik. Statik dimana ia tidak berubah dengan masa, manakala dinamik iaitu berubah terhadap masa. Hubungan harmonik merupakan asas kepada fungsi-fungsi dinamik.

Gerakan harmonik merupakan unjuran ke atas satu garis lurus bagi satu titik yang bergerak di atas satu bulatan pada laju malar. Persamaan yang terlibat dalam gerakan harmonik adalah:

$$\text{Anjakan, } x = A \sin \omega t = A \sin \frac{2\pi t}{\tau}$$

$$\text{Halaju, } v = \frac{dx}{dt} = A\omega \cos \omega t$$

$$\text{Pecutan, } a = \frac{dv}{dt} = -A\omega^2 \sin \omega t = -\omega^2 x$$

dimana,  $A$  = amplitud atau anjakan maksimum dari titik keseimbangan  
 $\omega$  = halaju sudut  
 $t$  = selang masa yang diukur dari masa  $t = 0$  saat  
 $\tau$  = kalaan

Begitu juga dengan Analisis Fourier yang sangat meluas penggunaannya dalam pemprosesan isyarat. Siri Fourier dapat dipertimbangkan dengan sistem satu darjah kebebasan tunggal dalam tindakan beban berkala, iaitu fungsi paksaan yang berulang pada jidar masa yang sama  $T$  (kala fungsi). Fungsi berkala boleh dinyatakan sebagai jumlah bilangan sebutan sinus dan kosinus tak terhingga. Hasil tambah atau jumlah dikenali sebagai siri Fourier. Siri Fourier bagi fungsi berkala dapat ditunjukkan seperti berikut:

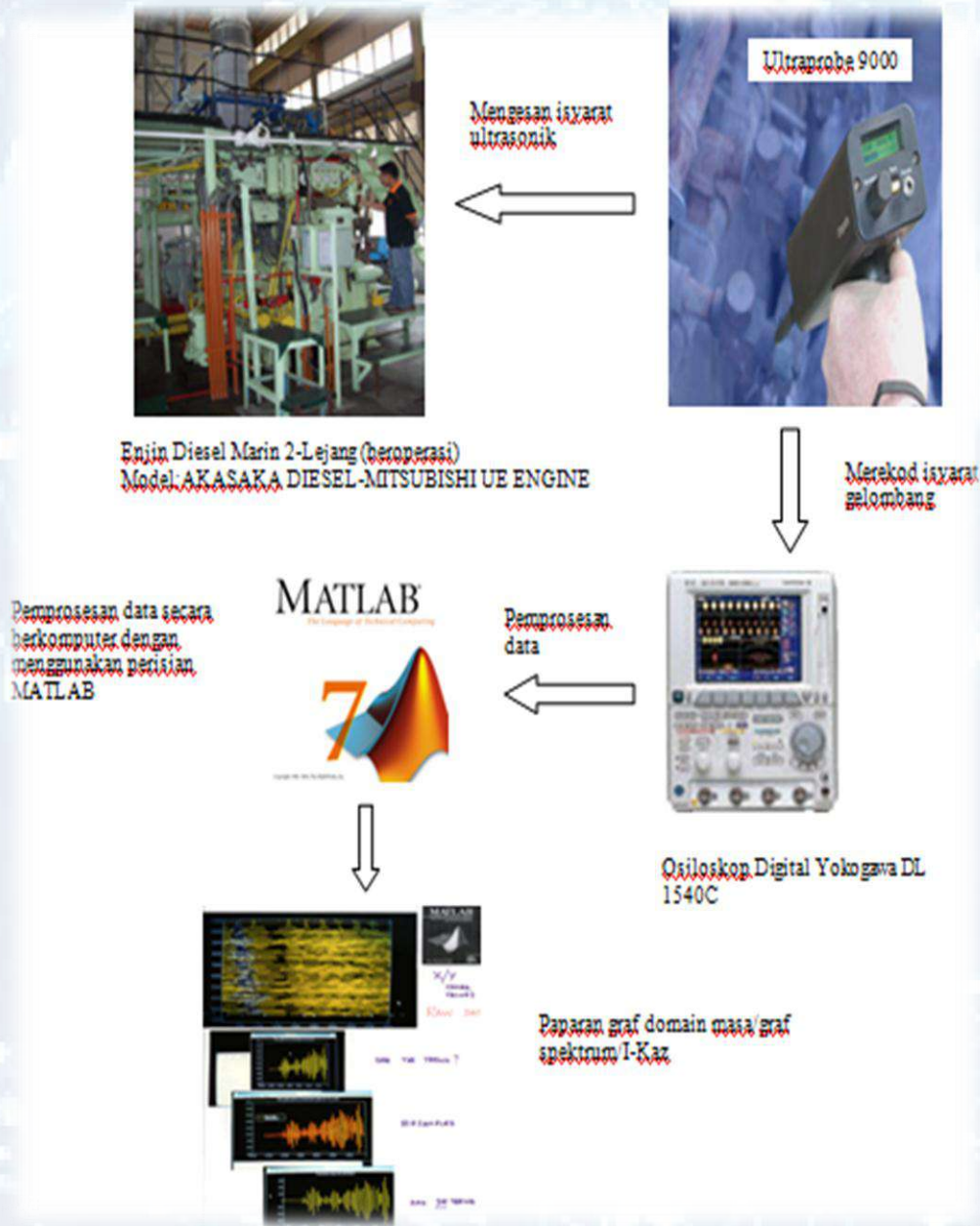
$$F(t) = a_0 + a_1 \cos \omega t + a_2 \cos 2\omega t + a_3 \cos 3\omega t + \dots + a_n \cos n\omega t + \dots + b_1 \sin \omega t + b_2 \sin 2\omega t + b_3 \sin 3\omega t + \dots$$

atau

$$F(t) = a_0 + \sum_{n=1}^{\infty} \{a_n \cos n \omega t + b_n \sin n \omega t\}$$

**Metodologi Kajian**

Metodologi kajian ini dibangunkan dengan menggunakan enjin diesel marin 2-lejang di Politeknik Ungku Omar, Ipoh sebagai mesin eksperimen utama. Rajah 1. Menunjukkan rig ujian yang telah berjaya dibangunkan bagi tujuan mencerap gelombang ultrasonik yang merambat pada struktur enjin diesel marin 2-lejang.



Rajah 1: Rig Ujian Pencerapan Gelombang Ultrasonik Enjin Diesel Marin 2-Lejang

### Ujikaji Pencerapan Gelombang Ultrasonik

Ujikaji pencerapan telah dijalankan bagi tujuan merekod isyarat gelombang ultrasonik rambatan struktur pada enjin diesel marin 2-lejang. Peralatan-peralatan hendaklah dipastikan berada dalam keadaan yang baik dan teratur sebelum digunakan. *Ultraprobe 9000* disambungkan ke osiloskop Digital *Yokogawa DL1540C* menggunakan wayar penyambung. Pastikan sambungan yang dibuat adalah ketat bagi mengelakkan kegagalan peralatan merekod data. Hanya satu saluran sahaja yang dibuka manakala saluran yang lain ditutup bagi mengelak berlaku pertindihan isyarat dan supaya tidak mengganggu isyarat yang terpapar pada skrin osiloskop.

Fungsi frekuensi persampelan (NORM (kS/s)) yang terdapat pada skrin osiloskop disetkan kepada 200 kS/s (200 ribu sampel bagi setiap saat) menggunakan tombol TIME/DIV supaya pengambilan data adalah tepat. Semasa mengubah nilai frekuensi persampelan ini, nilai pada paksi-x (ms/div) akan berubah kepada 5 ms/div. Pam air penyejukan enjin, jaket penyejukan enjin, dinamometer hidro dan minyak pelinciran enjin dihidupkan. Pemampat udara dihidupkan sehingga udara termampat yang tersimpan didalam tangki simpanan udara berada pada kadar minimum 20 bar untuk menghidupkan enjin.

Kemudian enjin dihidupkan bagi tujuan pencerapan gelombang ultrasonik. Enjin dibiarkan beroperasi pada kelajuan idea dan normal iaitu sekitar 180 ppm selama 15 minit. Muncung *Ultraprobe 9000* disentuh pada ketiga-tiga blok silinder enjin diesel marin pada keadaan enjin berbebanan 0% dan kelajuan yang berbeza iaitu 185 ppm, 235 ppm, 255 ppm dan 280 ppm. Tombol *sensitivity* pada *Ultraprobe 9000* dilaraskan ke nilai frekuensi yang tertentu supaya magnitud dB yang terpapar adalah yang paling tinggi. Bunyi berfrekuensi ultrasonik dapat didengar atau dikesan menggunakan alat pendengar (*headphone*) manakala bentuk gelombang dapat dilihat pada skrin osiloskop.

Nilai amplitud (V/div) bagi isyarat yang terhasil dilaraskan dengan menggunakan butang V/DIV bagi saluran yang digunakan. Nilai pelarasan bergantung kepada isyarat yang dihasilkan oleh blok silinder tersebut. Pelarasan nilai V/div ini tidak mengubah nilai-nilai data, hanya mengubah bentuk isyarat gelombang supaya lebih jelas. Butang *stop* pada osiloskop ditekan supaya isyarat yang terpapar pada skrin tadi dapat rakam dan direkodkan. Isyarat gelombang tersebut disimpan ke dalam cakera liut. Gunakan nama fail yang sesuai bagi memudahkan membuat rujukan semula.

Isyarat tersebut merupakan isyarat dalam domain masa. Semasa proses penyimpanan data ke dalam cakera liut, nilai frekuensi dan magnitud dB yang terpapar pada skrin *Ultraprobe 9000* semasa pengambilan data tadi dicatat ke dalam jadual. Langkah 7 hingga 11 diulang sebanyak tiga kali pada blok silinder tersebut untuk mendapatkan isyarat gelombang lebih tepat. Seterusnya enjin dikenakan beban yang berkala bermula dengan 0%, 25%, 40%, 50% dan 65%. Pada setiap beban yang dikenakan pencerapan gelombang ultrasonik juga direkod pada 4 kelajuan yang berbeza iaitu 185 ppm, 235 ppm, 255 ppm dan 280 ppm. Data yang direkodkan dan disimpan dalam cakera liut diproses dengan menggunakan perisian *MATLAB* bagi mendapatkan isyarat gelombang ultrasonik.

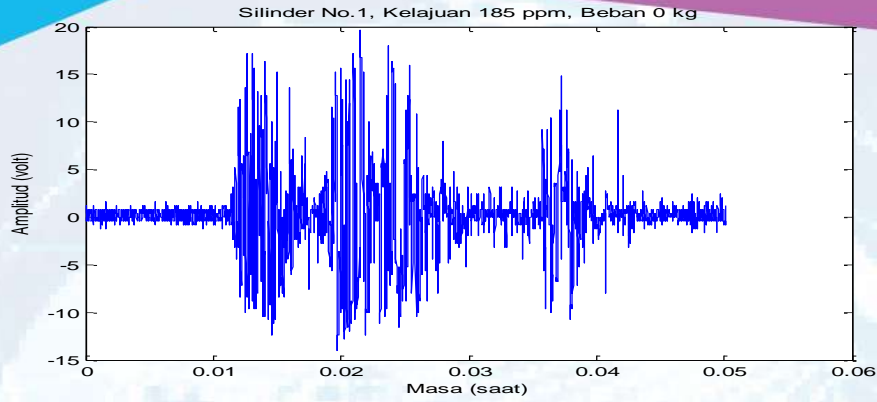
### Keputusan

Proses pencerapan gelombang ultrasonik dilakukan dengan menggunakan peralatan *Ultraprobe 9000* dan osiloskop digital *Yokogawa 1540C* bagi merakam dan menyimpan isyarat gelombang yang dicerap. Julat frekuensi yang digunakan dalam pengukuran ini adalah 20 kHz hingga 100 kHz. Keupayaan osiloskop yang digunakan adalah dengan 200 kS/s; iaitu mampu untuk merekod sampel dengan kadar 200,000 sampel dalam masa sesaat. Pencerapan gelombang ultrasonik adalah dengan merujuk kepada wujudnya gelombang ultrasonik rambatan struktur hasil pergeseran dan persentuhan diantara gegelang ombok dengan bahagian dalam dinding silinder.

Isyarat gelombang yang direkod dan disimpan didalam cakera liut diproses dengan menggunakan perisian Matlab bagi mendapatkan isyarat gelombang dalam bentuk domain masa. Isyarat yang direkodkan juga berdasarkan pengoperasian enjin dalam keadaan melahu dan berbebanan. Terdapat 4 keadaan perbebanan yang dikenakan pada enjin iaitu pada beban 0kg, 928 kg, 1277 kg, 1476 kg dan 1747 kg. Manakala bagi setiap beban yang dikenakan enjin akan beroperasi pada 4 kelajuan yang berbeza iaitu pada 185 ppm, 235 ppm, 255 ppm dan 280 ppm. Jadual dibawah menunjukkan keputusan pencerapan gelombang ultrasonik:

*Jadual 1: Frekuensi Dan Magnitud Bagi Enjin Berbebanan 0 Kg*

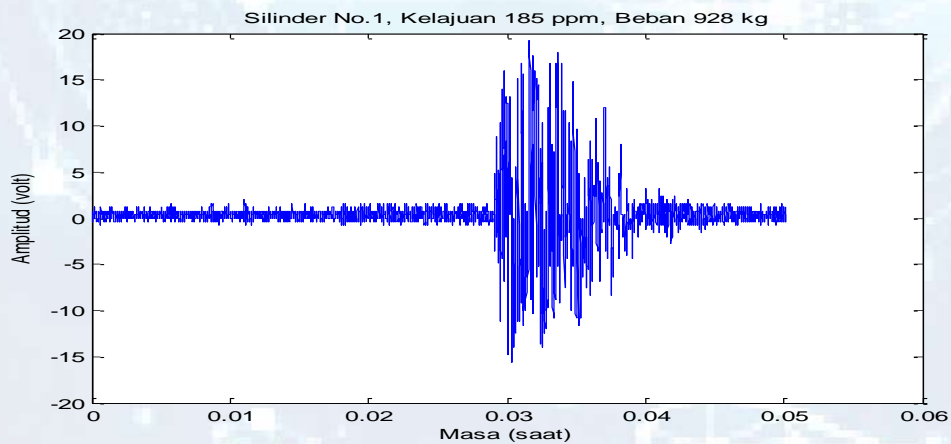
Kelajuan (ppm) 185		
No. Silinder	Frekuensi (kHz)	Magnitud (dB)
1	40	18
2	40	21
3	40	20



Rajah 2: Graf Amplitud lawan Masa Berbebanan 0kg

Jadual 2: Frekuensi Dan Magnitud Bagi Enjin Berbebanan 928 Kg

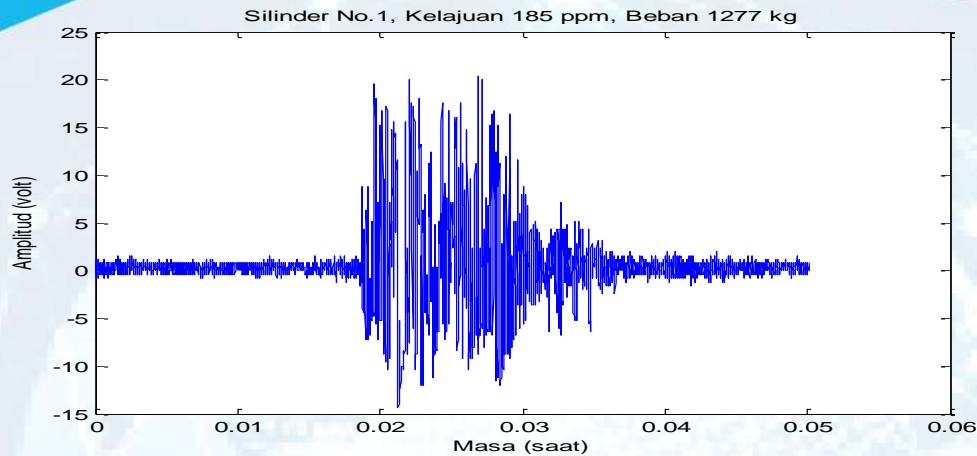
Kelajuan (ppm) 185		
No. Silinder	Frekuensi (kHz)	Magnitud (dB)
1	40	18
2	40	22
3	40	21



Rajah 3: Graf Amplitud lawan Masa Berbebanan 928kg

Kelajuan (ppm) 185		
No. Silinder	Frekuensi (kHz)	Magnitud (dB)
1	40	20
2	40	22
3	40	26

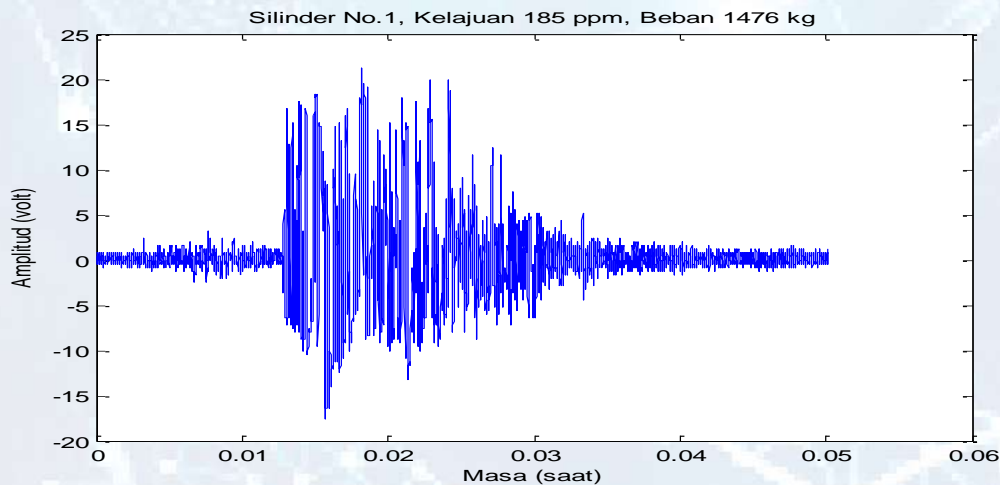
Jadual 3: Frekuensi Dan Magnitud Bagi Enjin Berbebanan 1277 Kg



Rajah 4: Graf Amplitud lawan Masa Berbebanan 1277kg

Jadual 4: Frekuensi Dan Magnitud Bagi Enjin Berbebanan 1476 Kg

Kelajuan (ppm)		185	
No. Silinder	Frekuensi (kHz)	Magnitud (dB)	
1	40	21	
2	40	24	
3	40	22	

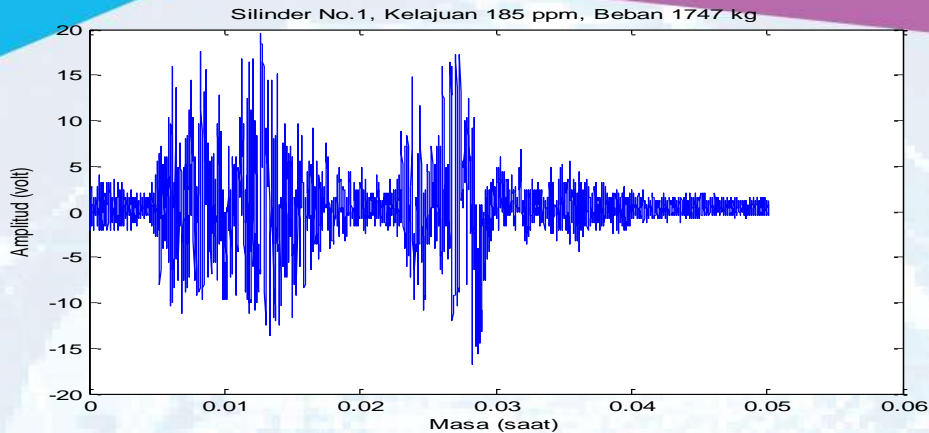


Rajah 5: Graf Amplitud lawan Masa Berbebanan 1476kg

Jadual 5: Frekuensi dan magnitud bagi enjin berbebanan 1747 kg

Kelajuan (ppm)		185	
No. Silinder	Frekuensi (kHz)	Magnitud (dB)	
1	40	24	
2	40	32	
3	40	30	





Rajah 6: Graf Amplitud lawan Masa Berbebanan 1747 kg

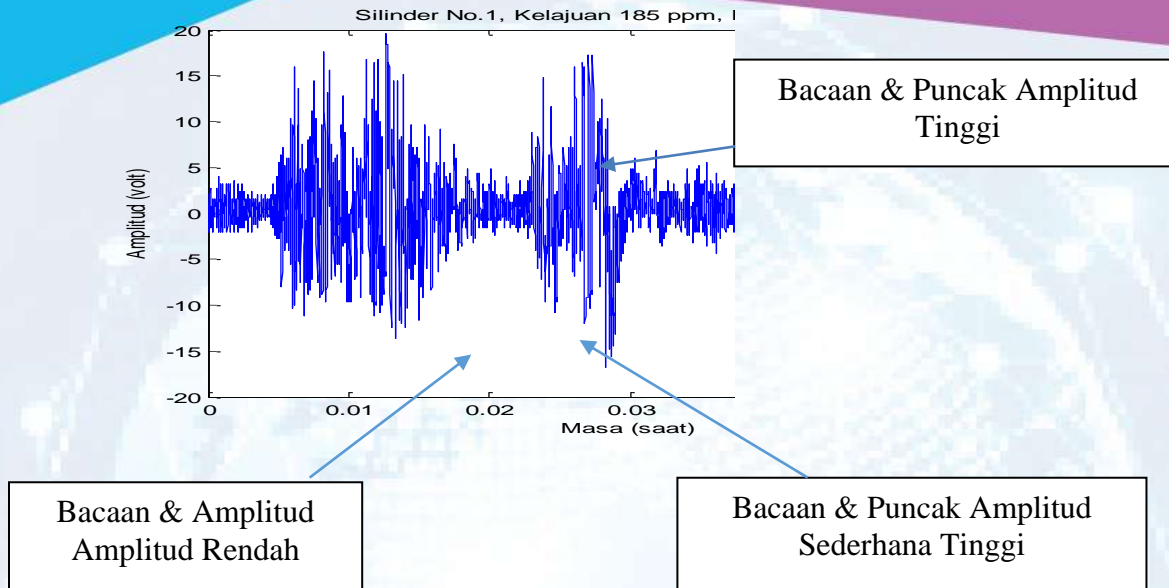
### Perbincangan

Graf domain masa yang berjaya diplot dengan menggunakan perisian Matlab meliputi graf amplitud (volt) melawan dengan masa (saat) bagi ketiga-tiga silinder pada kelajuan dan beban yang berbeza. Data yang diambil adalah berdasarkan kadar pencerapan 200,000 sampel setiap sesaat. Rajah 2, 3, 4, 5 dan 6 menunjukkan graf domain masa bagi silinder no.1 pada kelajuan 185 ppm dengan beban 0 kg, 928 kg, 1277 kg, 1476 kg dan 1747 kg.

Berdasarkan graf domain masa yang diplot iaitu pada kelajuan 185 dengan beban yang berbeza didapati bacaan amplitud (volt) maksimum pada paksi-y iaitu sekitar 20 volt. Jika dibandingkan kelima-lima domain masa yang mempunyai beban yang berbeza ini bentuk graf yang diplot hampir sama. Julat masa diantara 0.01 hingga 0.03 saat menunjukkan bacaan maksimum amplitud gelombang ultrasonik yang terhasil.

Pada amplitud maksimum ini, keadaan dimana pergeseran dan interaksi diantara gegelung ombok dengan dinding sebelah dalam silinder telah terjadi. Selain itu juga terdapat juga bentuk isyarat domain masa yang diperolehi ini membentuk tiga puncak yang berbeza bacaan amplitudnya iaitu pada beban 0 kg, 1476 kg dan 1747 kg. Ketiga-tiga puncak bacaan amplitud yang direkodkan ini menunjukkan interaksi bagi ketiga-tiga gegelung ombok ketika pengoperasian enjin. Namun walaupun bentuk pada beban 928 kg dan 1277 kg agak tertumpu tetapi ianya tetap menggambarkan interaksi bagi ketiga-tiga gegelung ombok tersebut.

Jika diamati tentang sela masa pada graf yang diplot, graf domain masa tanpa beban, 0 kg mempunyai sela masa 0.015 hingga 0.02 saat dan puncak yang kedua diantara 0.02 saat hingga 0.04 saat. Bagi graf yang berbebanan 928 kg sela masa interaksi antara gegelung ombok dengan dinding dalam silinder yang terhasil diantara 0.03 saat hingga 0.033 saat iaitu sangat pendek. Manakala untuk beban 1277 kg sela masa bagi interaksi gegelung ombok dengan dinding dalam silinder adalah 0.022 hingga 0.028 saat. Pada beban enjin 1476 kg interaksi berlaku pada sela masa 0.015 hingga 0.022 saat. Seterusnya pada beban 1747 kg interaksi berlaku pada sela masa 0.013 hingga 0.028 dan merupakan sela masa yang agak panjang.



Rajah 7: Interpretasi Bacaan & Puncak Amplitud pada Graf Domain Masa

Terdapat beberapa kriteria yang perlu diterjemahkan terhadap graf domain masa yang diperolehi. Antaranya situasi terjadinya kesalahan penyelarasan (*misalignment*) pada aci engkol, komponen yang longgar (*mechanical looseness*) dan kerosakan pada gegelang omboh. Jika dirujuk pada Rajah 7 menunjukkan contoh interpretasi bacaan amplitud pada graf domain masa. Puncak dan amplitud yang tinggi tersebut menunjukkan terjadinya kesalahan penyelarasan (*misalignment*) pada aci engkol. Ini kesan daripada terjadinya kerosakan pada bebola galas utama enjin serta penyelarasan aci engkol yang kurang tepat ketika pemasangan aci engkol dengan kotak gear. Manakala puncak ketinggian sederhana tinggi pula menunjukkan wujudnya isyarat ultrasonik disebabkan oleh faktor kelonggaran pada pemasangan komponen mekanikal pada enjin. Faktor ini disebabkan oleh terjadinya kehausan pada komponen atau kaedah pemasangan komponen yang tidak sempurna ketika proses pemasangan komponen dilakukan. Puncak ketinggian yang rendah pula menggambarkan terdapat kerosakan disekitar gegelang omboh yang terjadi bagi setiap jam enjin beroperasi. Puncak amplitud ini akan menjadi lebih besar dan seragam sehingga gegelang omboh semakin rosak.

### Kesimpulan

Kajian yang dijalankan ini telah berjaya membuktikan bahawa pemantauan atau diagnosis melalui isyarat gelombang ultrasonik dapat mengesan kewujudan masalah kerosakan awal enjin iaitu melalui kesan rambatan struktur gelombang ultrasonik yang terjana pada enjin melalui interaksi diantara gegelang omboh dan dinding sebelah dalam silinder. Berdasarkan keputusan ujikaji yang diperolehi dapat disimpulkan bahawa keupayaan dan kemampuan sesebuah mesin kejuruteraan seperti enjin diesel marin 2-lejang dapat dikesan lebih awal dengan menggunakan analisis gelombang ultrasonik. Pengesanan kerosakan awal enjin melalui kaedah ini dapat mengawal kos baikpulih enjin menjadi semakin meningkat ketika enjin telah rosak dan gagal. Selain itu juga beberapa kaedah analisis dapat digunakan bagi mengkaji keadaan enjin semasa enjin beroperasi iaitu dengan menggunakan analisis domain masa dan Penjelmaan Fourier Pantas (FFT).

## Rujukan

- H. M. Abdul-Kader. 2009. *Fuzzy Knowledge Base System for Fault Tracing of Marine Diesel Engine*. Communication of the IBIMA, Vol. 11, 2009 ISSN: 1943-7765.
- Mohd. Zaki Nuawi. 2008. *Pembangunan Sistem Pemantauan Keadaan Perkakas Mesin Menggunakan Kaedah Isyarat Ultrasonik Bawaan-Udara*. Phd. Universiti Kebangsaan Malaysia, hlm. 1-2.
- International Maritime Organisation. 2009. *New Ship Recycling Convention Set for at Hong Kong Conference*. International Conference on the Safe and Environmentally Sound Recycling of Ships, Hong Kong, a China, 11-15 May 2009. <http://www.imo.org/newsroom/mainframe.asp>
- N. E. Chell. 1999. *Operation and Maintenance of Machinery in Motorships*. Marine Engineering Series, Vol. 1, Part 18. Institute of Marine Engineers. London.
- S. C. Behrens and J.F. Bohme. 2001. *Applying Time-Frequency Methods to Pressure and Structure-Borne Sound for Combustion Diagnosis*. Signal Processing and its Application, Sixth International, Symposium on 2001. Vol. 1, On page (s): 256-259.
- M. H. El-Ghamry, R. L. Reuben and J. A. Steel. 2003. *The Development of Automated Pattern Recognition and Statistical Feature Isolation Techniques for the Diagnosis of Reciprocating Machinery Faults Using Acoustic Emission*. Journal of Mechanical System and Signal Processing 17 (4), 805-823.
- B. A. T Petersson & B. M. Gibbs. *Towards a Structure-Borne Sound Source Characterization*. Journal of Applied Acoustic 61 2000 325-343.
- R. D. Ford. 1970. *Introduction to Acoustics*. Elsevier Publishing Company Limited. England. Great Britain.
- B. A. T Petersson & B. M. Gibbs. *Towards a Structure-Borne Sound Source Characterization*. Journal of Applied Acoustic 61 2000 325-343.
- P. Hynna. 2002. *Vibrational Power Methods in Control of Sound and Vibration*. Research Report No. BVAL37-021229.

## **Airport Facilities and Satisfaction Improvement in Ensuring the Sustainability of International Airport Operations in Kenya**

Ifrah Ibrahim Mahat<sup>1</sup>, Mohammad Fakhrulnizam Mohammad<sup>2</sup>, Nor Aida Abdul Rahman<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Universiti Kuala Lumpur, Malaysian Institute of Aviation Technology

### **Abstract**

Airports around the world are expanding and gradually require less manpower with the implementation of technologies. The business of airports must continuously operate efficiently to enhance its operating performance and service quality to meet future growth demand and boost competitiveness; furthermore, airports existence assists improvement of economy for a country. Meanwhile, Although, Kenya is one of the countries in Africa that has the fastest developing aviation industries, however, most of the international airports in this region need further improvement to be at par with other airports around the world especially in complying to the requirements set forth by the standard and regulations. Some of the improvements needed such as improvement of airport facilities, ensuring strategic location of airport and increasing the efficiency of the services provided to the passengers. The main objective of this study is to investigate and benchmark the current passenger facilities of the airports against the international standards documents. The study was conducted by reviewing related documents and reports to aviation industry such as Airport Development Reference Manual (ADRM), which is used as a guidance tool for airport authorities and planners, while building an airport or expanding the facilities of an already existing airport. Other documents that were used in this study are documents that have been published by aviation authorities such as the International Civil Aviation Organization (ICAO) annex 14 which mainly focuses on aerodromes. The International Air Transportation Association (IATA) has also published documents that have been used in this study such as the 'Level of service concept'. Field survey was also conducted to gauge the feedback from passenger on their input on the performance of the airport. As a result, the study indicates that majority of the passengers that are using the airport are dissatisfied with the level of facilities at the airport. Thus, this study suggests that in future, airport planners and airport authorities should keep in mind the types of facilities that passengers would like to have. In essence an airport is a business that mainly receives their revenue from passengers and airlines. By having adequate passenger facilities might attract more passengers to travel or transit through a particular airport.

**Keywords:** Airport Facilities, Aviation Management, Quality Management, Kenyan Airports, Passenger Satisfaction

## Introduction

Kenya is a state in the sub-Saharan region of East Africa which relies heavily on transport infrastructure and trade services. The country's air transport sector has been seen to rapidly grow in the recent years in and used by all the citizens for convenience. This however was not the case 10 years ago. The air transport industry supports 5.1% of the country's Gross Domestic Product (GDP) and offers employment for 620,000 people (IATA 2017). Kenya Civil Aviation authority is the regulatory body with the role of regulating and providing air navigation services to ensure safe, efficient and effective aviation system. Meanwhile, majority of the airports in Kenya is being managed by the Kenya Airports Authority (KAA) - the body formed by the government. Some of the objectives of KAA includes administering, controlling and managing aerodromes, providing and maintaining the facilities needed for a well-organized operation of aircrafts, passengers, offer airport fire and rescue services, maintaining all the aerodromes.

In ensuring optimized performance and quality of services offered of the airport, International Air Transportation Association (IATA) has set a standard guideline focuses on the areas such as: optimized airport process resulting to adequate space and waiting time for the passengers, fully equipped airport with necessary infrastructure to cater for future growth and fulfillment of airport in meeting the requirements for the airport owner, and third party service providers working with the airport (IATA level of service concept,2019) At the same time, airport development reference manual (ADRM) is used as a guidance tool for airport authorities in either expanding an existing airport facilities or designing and building a new one. Briefly, aviation is a highly regulated industry that ensures that safety is of utmost importance. Safety is required to be observed by all the key players in the industry such as airline operators, crew, airport operators and airport personnel.

Despite the availability of standard guidelines governing the aviation and airport in precise, however, efforts needs to be taken to monitor whether the airport operations comply with the regulation such as segregation of arriving and departing passengers. If passengers are not segregated at the terminal there will be security concerns that might arise due to this issue. This is an example of some of the guidelines that the airport designers and developers have to consider when designing a passenger terminal. Another security regulation is to have a division between the terminal landside and airside. The landside is where most passengers are able to access such as the departure concourse and the check in counter. However once the passenger passes the immigration, he or she enters the airside which is highly regulated and secured. Employees need to have an airside pass for access and are required to attend safety and security training to attain the pass.

Thus, this study puts forward the following objectives to investigate whether the facilities at the airports meet the standard requirements as follows:

- 1) To investigate and benchmark the current passenger facilities of airports in Kenya according to set standards.
- 2) To measure passenger expectation on the current facilities at these airports.

Therefore, based on the objectives above, the following questions were obtained as a guideline for the study.

- 1) What are the current passenger facilities at the airports?
- 2) What are the passenger expectation level using the facilities?

### **Literature review**

Airport operations and business relies on the effectiveness and efficiencies of its physical infrastructure such as both the airside and the landside. This study is conducted in order to highlight the gap between the current situations at the airport which is the lack of facility upgrades and the ideal situation which would be an airport that continuously upgrades their facilities to cater for the passenger growth and to meet the required standards. Some research on airport development has been conducted such as the Greenfield Terminal Project (African development bank group 2015).

However this study mainly focuses on upgrading the international airport towards a more environmentally safe direction. This study unlike the previously done studies focuses entirely on the airport facilities that are used by the passengers and the improvement of these facilities. Therefore, when facilities upgrades are not done in an airport in certain interval, thus there are tendencies of operations disruptions at the airport. Furthermore, passenger growth in most airports is constantly increasing. For instance, based on the reports, there is bigger leap of the number of passengers from year 2009 with the total of 5,078,000 passengers to the total of 7,112,000 in the year 2016 (CEIC, 2018).

In this situation, airport authorities need to ensure proper improvement and changes to cater for the growth in future. According to a study on Tamper airport, if facilities improvement were not performed while the number of passenger keeps increasing, there will be issues in the terminal building such as, flight delays, airport congestion, and security concerns. At the same time, a study by IATA has come up with the proper timing for each passenger process flow in improving the airport facility (IATA 2019). As an example, for a small size of airport with the capacity of 1.5 million, it should take the passengers between 20 to 50 minutes maximum for the passenger to check in and arriving at the boarding gates for departure.

Thus, having adequate space for passenger at the waiting area while they wait for their flight is important for the passenger travel experience. According to IATA's level of service concept, 50-70% of the passengers need to be seated at the boarding gate. The same study also indicated that to improve the facilities or services, the first step is to understand the level of airport standards with other operating airports. Benchmarking the standard achieved with other airports gives the planners and organizers an insight of which area of their airport is below the world standard. This will also show the airport planners on how to improve the airport and to which standard. (Chang and Kelly 1994). According to Rojas Guzmán 1995, there are 4 main steps that can be used in the process of benchmarking an airport which are;

- 1) To identify the key measures of performance or capacity
- 2) Selecting comparable facilities world wide
- 3) Collecting relevant data
- 4) Analyzing the data and the consequent ranking of the facilities world wide

The other study conducted on the improvement of airport facilities have stated on the importance of passenger satisfaction on facility services of Tamper airport. However, the study is focusing more on the domestic airports as compared to international airports.

**Methodology**

This study is designed to investigate the current level of facilities that are offered at the airports while benchmarking the standards and requirements that have already been set by aviation organizations such as International Civil Aviation Organization (ICAO) and International Air Transport Association (IATA). This section states the research methodology used how data was collected and analyzed to come up with the findings, interpretations and conclusions of the study.

A self-administered survey questionnaire was conducted in one of the international airports in Kenya. The study population consisted of passengers going through the airport. With a response rate of 53 passengers, the researcher was able to gather response from the passengers including some of the recommendations they gave. The survey questionnaire was issued out randomly to the passengers using the terminal. The questionnaire consisted of 4 sections that were mainly adopted from the theories of RATER Model (Zeithaml, Parasuraman & Berry; 1988).

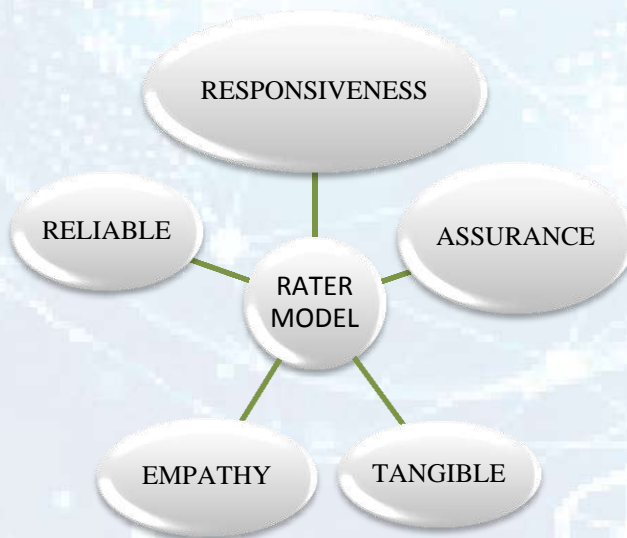


Table 1: RATER model (Zeithaml, Parasuraman & Berry; 1988).

No	Components	Description
1	Reliability	<b>doing what you say you will do</b>
2	Assurance	giving the customer confidence in your company
3	Tangible	the physical appearance of the company, its offices, staff and materials
4	Empathy	tailoring the services to the individual customer needs
5	Responsiveness	Responding to customer needs that are continuously changing

### **Analysis and finding**

The analysis focuses on the areas of improvement needs to be emphasized by the airport operators as well as the satisfactory levels of the passengers using the current facilities at the particular airport. Together with document analysis this will give the airport operators a better understanding and feedback from the passengers regarding the facilities and what improvements should be done by giving suggestions and recommendations on improvement.

### **Profile of the respondents**

Most of the respondents were between the ages of 25 to 34 years (40%). The gender of the most respondents was male (64%). Regarding the reason of travel, majority of the passengers were traveling for leisure purposes (66%). Majority of the passengers (43%) had traveled more than 3 times through the airport. As for the recommendation that was given by the passengers during the survey, majority of the respondents highly recommended the increase of numbers of check in counters, sitting areas, immigration counters, and waiting lounge. Some of the recommendations given by the passengers were restaurants, prayer room, ATM machines, and self check in kiosk in order to improve the general facilities at the airport. For the overall facilities at the airport, majority of passengers (43%) said the facilities are bad.

### **Reliability**

This was used in the questionnaire to measure the response of the passengers on how reliable the facilities are at the airport terminal such as the check in counters and the facilities at the waiting lounge at the departure gate. Sometimes the airport might actually have the right facilities but are not working. This means that the facility is not reliable. For example if the airport adds self check in kiosks to reduce the congestion and long queues at the check in counter but majority of the time the machines at the self check in area are in operable, this means that this facility is not reliable.

### **Assurance**

This will measure the level of satisfaction that the passengers have in using the facilities. This will be useful in identifying which type of facilities the passengers have a level of dissatisfaction towards and the planners can therefore make the necessary arrangements to update this facility. For example in the survey questionnaire most of the respondents were not satisfied with the condition of the conditions of the security screening machines and majority recommended to add more screening machine to ease the process of passenger flow through the terminal building.



### ***Tangible***

Physical appearance of an airport is very important. Travelling through an airport is rather a stressful experience for some people hence why most major international airports try to have a clean and calm ambiance at the terminal. There is also many different types of passengers such as business and leisure travelers who use the airport and they all have different expectations of all the services that is offered until they arrive at their destination. Most business travelers have their flights catered for by their companies and they use the business class lounge at the airport. The lounge normally has a very different look compared to the rest of the airport terminal. This is because the business travelers usually have their work to do while waiting for their flight and they require a more quiet area. This aspect of the model was used in the questionnaire to find out whether the passengers using the facilities were comfortable with the general appearance of the airport and if not what are some of the recommendation on how to improve this.

### **Empathy**

Empathy has more to do with the employees that are employees working at the airport and how they relate to the passengers. As mentioned before there are different types of passengers in the airport; some that have not traveled through the terminal before and require some assistance and others that travel with toddlers or passengers with special needs and require extra assistance. This is where the professional level of the staff working at the terminal is highly required since it gives a good impression to the airport. Empathy was used in the survey questionnaire as part of the RATER model to measure how helpful the airport employees are in handling the passengers.

### **Responsiveness**

Different passengers have different needs that are continuously changing. The airport authority needs to be able to accommodate the ever changing needs of their passengers. They are also supposed to be able to keep down the congestion levels at the terminal building as it leads to delays. This was used in the questionnaire to mostly get a recommendation on whether or not the respondents are satisfied with the numbers of facilities at the airport for example whether or not they think there should be more check in counters or ATM machines.

### **Conclusion**

The objective of the study was to investigate and benchmark the current passenger facilities of airports in Kenya according to set standards. Through the observation by the researcher, the airport needs to improve the quality of the facilities that is offered to the passengers in order to maintain the set standards and be of the same level or better than the other airports in the region. Some of the facilities were not enough to cater for the current number of passengers that are using the terminal for example there were inadequate number of seats at the departure lounge and a large number of the passengers had no option but to remain standing while waiting for their flight.

In general this study found out that majority of the passengers using the airport were not satisfied with the current condition of the facilities that are at the airport. The passengers also gave some of their recommendation on some facilities to add in order to improve the current airport. The results of this study might be helpful to the airport planners who would like to expand the airport as well as change the facilities. This study only focused on the satisfaction level of the passengers that are using the airport as well whether the airport meets the standards. Hence, future researchers might need to widen the scope on how the airport authorities should implement changes and what are some of the facilities that would meet the requirements of the passengers as well as how to improve the general condition of the international airport so that the country might be able to compete with the other airports in the region.

## References

The Importance of Air Transport to Kenya. 2017. Retrieved 13 September 2019, from <https://www.iata.org/policy/Documents/benefits-of-aviation-kenya-2017.pdf>

*Airport Development Reference Manual*. 2016 (10th ed.).

*Jomo Kenyatta International Airport Greenfield Terminal Project*. 2015. Nairobi.

Chang, R., & Kelly, P. 1995. *Improving through benchmarking*. London, UK.: Kogan Page.

Kenya | Air Transport: JKIA: Passenger: Arrivals | Economic Indicators. 2019. Retrieved 13 September 2019, from <https://www.ceicdata.com/en/kenya/air-transport-traffic-handle-by-main-airports/air-transport-jkia-passenger-arrivals>

de Neufville, R. benchmarking for design of major airports worldwide.

Economic Benefits From Air transport in Kenya 2019. Retrieved 13 September 2019, from <https://www.iata.org/publications/economics/Reports/voa-country-reports/Benefits-of-Aviation-Kenya-2011.pdf>

Airport Benchmarking | Airport | Benchmarking. 2019. Retrieved 13 September 2019, from <https://www.scribd.com/document/298287726/Airport-Benchmarking>

International Civil Aviation Organization. 1995. *Aerodromes*. Montreal.

Chumakova, A. 2014. *Customer satisfaction on facility services in terminal 2 of Tampere Airport*. Tampere: Tampere University of Applied Sciences.

Aviation Personnel Development Institute, Kasem Bundit University, Thailand. 2019. *Improving passenger experience with the airport terminal service criteria implementation*. Thailand.

## IoT-Based Laboratory Temperature Monitoring System using NodeMCU and Blynk

Mohamad Zamri Muhamad<sup>1</sup>, Yuzrina Md Yunus<sup>2</sup>

<sup>1</sup>, Polytechnic Port Dickson

<sup>1</sup>mzamri@polipd.edu.my, <sup>2</sup>yuzrina@polipd.edu.my

### Abstract

Internet of Things (IoT) is one of the nine advancements in modern technology that form the foundation of the Industrial Revolution 4.0 (IR 4.0). IoT enables the sensor and actuators to communicate with microcontroller with Internet Protocol connectivity for accessing and controlling devices and appliances remotely. The purpose of laboratory temperature monitoring system using Internet of Things (IoT) is to monitor the laboratory ambient temperature using DHT22 Humidity and Temperature Sensor and to control the environment based on the situational demands by triggering the relay interfacing circuit. The system using NodeMCU microcontroller connected to the sensor module with internet connectivity in order to send real-time data to Thingspeak IoT platform. Blynk application has been used to read the data from Thingspeak IoT platform uploaded by the NodeMCU microcontroller located in laboratory environment and control the appliances such as fan and light based on the data received. The system successfully developed and enables the user to monitor ambient temperature and control output signal actuator circuit. This paper will discuss a simple IoT-Based laboratory temperature monitoring system is implemented to sense and monitor temperature data and control the laboratory environment ambient temperature.

**Keyword:** *IoT; NodeMCU; Blynk app; DHT22 Sensor, IR 4.0*

### Introduction

Internet of Things (IoT) is one of the foundations of the Industrial Revolution 4.0 (IR 4.0) that allows objects to be sensed and controlled remotely across network infrastructure. The IR 4.0 consists of 9 foundations which are Autonomous Robots, Advanced Simulation, Cloud computing, System Integration, Internet of Things, Cyber Security, Additive Manufacturing (3D Printing), Virtual Reality (Augmented Reality) and Big data analysis (SUALMAN, 2018).

Internet of Things technology has been develops and evolves rapidly especially in monitoring, security, automation, irrigation because its capability to send data and interaction with the user. There are many research related to Internet of Things has been conducted because its ability to remotely connecting and monitoring sensor and actuator through internet. IoT also offers connectivity of devices, system and services because the connectivity is beyond machine to machine communications and can covers variety of protocols, domains and applications (S, 2015).

The paper discuss how a system has been developed using NodeMCU microcontroller to make use of Internet of Things for monitoring laboratory ambient temperature by using connecting DHT22 temperature and humidity sensor module, record the data received in Thingspeak IoT platform and controlling the laboratory environment by using Blynk application.

## Literature Review

Internet of Things has give high impact on several aspects of everyday-life and behaviour of potential users. The impact can be seen in fields such as automation and insdustrial manufacturing, logistics, business/process management, intellingent transportation of people and goods (Atzori, Iera, & Morabito, 2010).

There are a lots of research has been done regarding Internet of Things and has been widely implemented in monitoring process such as home automation (Khidhir, 2009; Mane, Pol, Patil, & Patil, 2018; Mathi, 2017; Shekh, 2018; Shelke, Kulkarni, Yelpale, Pawar, & Singh, 2018), weather and temperature monitoring (Kamble, Ramana, Rao, Pingalkar, & Chayal, n.d.; Suresh Babu, 2018), security (Abu, Nordin, Suboh, Yid, & Ramli, 2018) and other application.

The development of Internet of Things recently, research shows that IoT can provide a great potential in helping human life and focus on the tasks that usually needs human intelligence. It is because IoT can covers every aspect of human interaction in daily life, from buying goods to health care, even monitoring of resources and remotely handling them. With IoT insight human resources can be much efficiently utilized while sparing the burden over natural resources (Doshi, 2017).

Internet of Things also enable the user to control automation system cheaply by using low-cost locally available components and can be used to control multifarious home appliances ranging from the security lamps, the television to the air conditioning system and even the entire house lighting system. Besides that, the IoT system also can be scalable and flexible for user application (Shekh, 2018).

## Methodology

The development of the IoT-Based Laboratory Temperature monitoring system has two major parts which are software and hardware design. The hardware design consists of connecting NodeMCU microcontroller, DHT22 Humidity and Temperature sensor and LCD display whereas software design includes programming that is written and uploaded to the microcontroller. NodeMCU microcontroller connected to the sensor modules and actuator modules for monitoring and controlling devices in the laboratory environment. The components apply in the system are as follows:

- 1) NodeMCU microcontroller function is to coordinate the sensor and the actuator. This microcontroller has built-in support for Wi-Fi connectivity that allows to receive the data from temperature and humidity sensor and upload it to the Thingspeak IoT platform.
- 2) DHT22 Humidity and Temperature sensor module sense and receive information about current ambient temperature in laboratory environment and send the data to the NodeMCU microcontroller.
- 3) Blynk Application is a platform that enables iOS and android user to create amazing interfaces for projects using various widgets which are provided.
- 4) Blynk Server responsible for all the communications between the smartphone and hardware.
- 5) Blynk Libraries enables communication, hardware platforms, with the server and process all the incoming and outcoming commands.
- 6) Thingspeak IoT Platform enable the user to send and store sensor data in the cloud. ThingSpeak IoT platform enable the user to analyze and visualize the data and act based on the data received.

- 7) Interfacing module consist of relay that receive output signal from NodeMCU microcontroller to activates and deactivates relay to perform switching operation to turn on or off either fan or light.

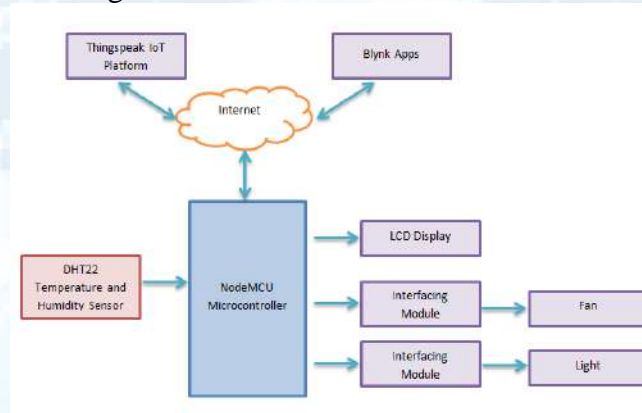


Figure 3.1: The Block Diagram of the Project

Figure 3.1 shows the block diagram of the project consists of NodeMCU microcontroller, DHT22 sensor, LCD display, relay interfacing module as actuator, Thingspeak IoT Platform and Blynk Application. The system connected to the internet via Wi-Fi connectivity in order to ensure the system operates.

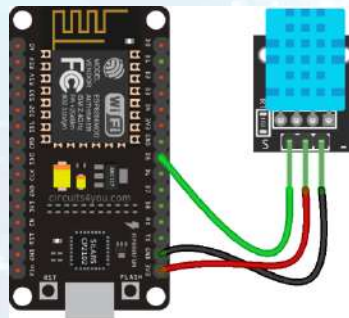


Figure 3.2: Schematic Diagram of NodeMCU Microcontroller Connection to the DHT22 Sensor Module

Figure 3.2 shows the Schematic Diagram of NodeMCU Microcontroller Connection to the DHT22 Sensor Module. DHT22 Sensor Module is connected to DHTPIN D5 in order to send temperature data to NodeMCU minicrocontroller. The type of sensor used is defined in the programming code to make sure the system functioning properly. Other than that, for internet connectivity, SSID and Password need to be included in the programming code in order to enable NodeMCU Microcontroller connected to the WiFi network and send data to Thingspeak IoT Platform.

Figure 3.3 shows the initial process for connecting the system of the project. The process starts by connecting the Blynk and the Wi-Fi. After the Wi-Fi mode has been connected, the Blynk virtual switch can be used to turn on or off the device. The switching process for turn on and off can be virtually seen in the application.

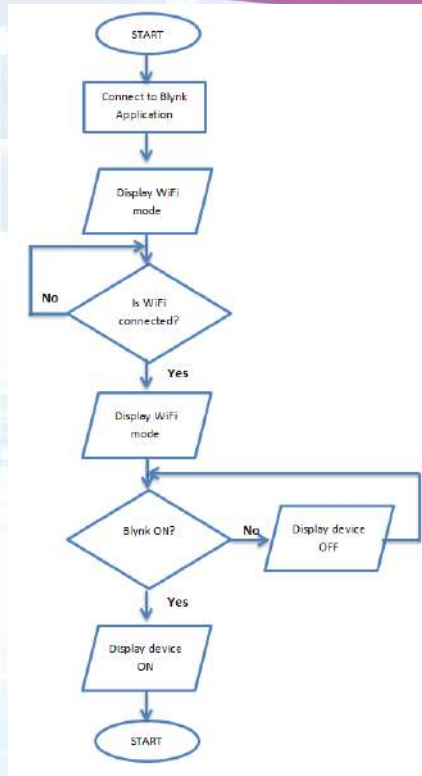


Figure 3.3: Flow chart of the Project

### Results

Figure 4.1 shows the data uploaded to the Thingspeak IoT Platform by the NodeMCU microcontroller. In order to make sure the data can be uploaded to the IoT platform, channel number are required in order to make sure the data stored to the desired location.

Other than that, Application Programming Interface (API) key need to be included in the programming code in order to make sure IoT platform understand either the user want to Read or Write data to the channel. Thingspeak enable the user to choose visualizations widget in order to view the desired data from the channel.

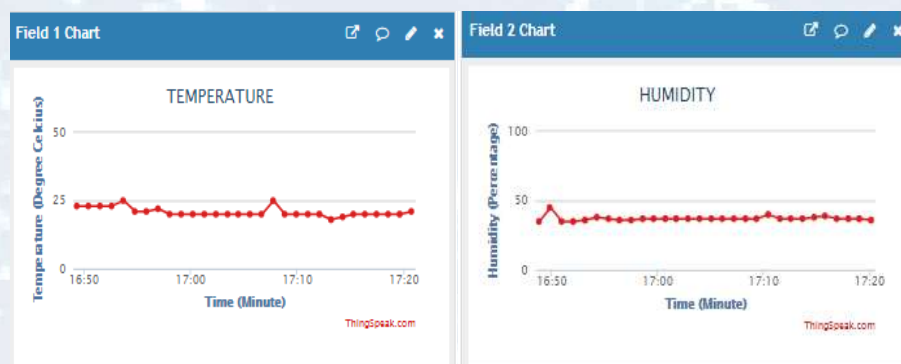


Figure 4.1: Thingspeak IoT Platform Temperature and Humidity Data Visualizations



Figure 4.2: Blynk Application displayed Temperature and Humidity Data with Fan and Light Switch Control

Figure 4.2 shows the Blynk application user interface for the system developed. Blynk application enables the user to customize the widget to display the related information according to the data. This system utilized 3 widget buttons to control Fan 1, Fan 2 and light. The widget button in Blynk Application will enable the user to switch on and off appliances by triggering relay interfacing circuit once the button is pressed. Besides that 1 superchart widget has been used to retrieve the information from Thingspeak IoT Platform and display it in smartphone. The chart is real-time data from the sensor data uploaded to the Thingspeak IoT Platform by using Blynk webhook programming coding.

### Conclusion

IoT-Based Laboratory Temperature Monitoring System Using NodeMCU and Blynk has been successfully developed to monitor ambient temperature and controlling actuator in order to turn on and off light and fan in laboratory environment. This work can be further upgraded by using different sensor module and different application either in home, office and other environment.

### References

- Abu, M. A., Nordin, S. F., Suboh, M. Z., Yid, M. S., & Ramli, A. F. 2018. *Design and Development of Home Security Systems based on Internet of Things Via Favoriot Platform*. 13(2), 1253–1260.
- Atzori, L., Iera, A., & Morabito, G. 2010. *The Internet of Things: A survey*. (May). <https://doi.org/10.1016/j.comnet.2010.05.010>
- Doshi, H. S. 2017. *Internet Of Things ( Iot ): Integration Of Blynk For Domestic Usability*. 1(4), 149–157.
- Kamble, S. B., Ramana, P., Rao, P., Pingalkar, A. S., & Chayal, G. S. (n.d.). *IoT Based Weather Monitoring System*. 3, 2017. Retrieved from [www.ijariie.com](http://www.ijariie.com)

- Khidhir, A. M. 2009. *Home Automation Management with WLAN (802.11g) and RF Remote Control* Mahmood S. Majeed Abdulsattar M. Khidhir. 6(1), 111–124.
- Mane, A., Pol, P., Patil, A., & Patil, P. M. 2018. IOT based Advanced Home Automation using Node MCU controller and Blynk App. *Ijarse*, 7(3), 178–183.
- Mathi, A. 2017. *Home Automation Based On IOT*. 3, 1556–1559.
- S, A. D. 2015. *Home Automation Systems - A Study* Home Automation Systems - A Study. (April), 10–18. <https://doi.org/10.5120/20379-2601>
- Shekh, M. miraj. 2018. IoT Based Home Automation using NODE MCU. *IJESC*, 8(5), 17703–17705.
- Shelke, P., Kulkarni, S., Yelpale, S., Pawar, O., & Singh, R. 2018. *A NodeMCU Based Home Automation System*. 127–129.
- Sualman, D. I. 2018. *Revolusi Industri 4.0 paradigma 2019*. Retrieved from <https://www.sinarharian.com.my/article/4662/KOLUMNIS/Revolusi-Industri-40-paradigma-2019>
- Suresh Babu, R. 2018. *IoT Based Weather Monitoring System* IoT Based Weather Monitoring System View project. (March). Retrieved from [www.ijartet.com](http://www.ijartet.com)



## Evaluation of Rail and Bus Transit System Pertaining to Accessibility, Safety and Onboard Facilities

Syed Zulkarnain Shah Syed Ahmad Kamal<sup>1</sup>, Mohd Idrus Mohd Masirin<sup>2</sup>, Ahmad Salleh Buang<sup>3</sup>  
& Royhaizad Mohamad Ismail<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Jabatan Kerja Raya Malaysia, Kuala Lumpur

<sup>2</sup> Universiti Tun Hussein Onn Malaysia

<sup>3</sup> Politeknik Banting

<sup>1</sup>szshah83@gmail.com, <sup>2</sup>idrusmas@gmail.com, <sup>3</sup>ahmadsalleh83@gmail.com,  
<sup>1</sup>royhaizad17@gmail.com

### Abstract

The need for effective and efficient public transport services is essential to attract more people on public transport. Therefore, the perception of the quality of public transport services and public transport assessment has become a major issue in transportation research. This study was conducted to evaluate the tendency of efficient rail and bus public transport services to attract more people using public transport. The purpose of this study is to observe and identify the level of rail and bus services for the three parameters that are designated namely accessibility, safety and onboard facilities. Furthermore, the level of user satisfaction in the decision-making tendency of public services based on the parameters set will be analyzed, evaluated and examined between the two transport systems. Data collection was done through a user survey form in the field between KL Sentral Station and KLIA Station. Some statistical methods are used to analyze data such as reliability test with Cronbach's Alpha ' $\alpha$ ' which exceeds the value of 0.70. The correlation test also showed a strong correlation to each parameter by obtaining the Pearson correlation value,  $r = 0.955$ ,  $r = 0.887$  and  $r = 0.878$  in the range 0 to 1. Based on the survey conducted in this research, it was found that 75.5% of customers were satisfied with the rail service whereas 56.5% for the bus service provided between KL Sentral and KLIA. In conclusion, accessibility, safety and onboard facilities have an impact on user satisfaction and the selection of rail and bus services. This study is expected to improve the quality of rail and bus services with the initiative and cooperation of the relevant authorities and operators, thus introducing efficient and effective public transport services.

**Keywords:** Public transport system, Rail transit, Bus transit, Transportation engineering

### Introduction

Globally, the operation of the public transport system appears to be thriving in a challenging socio-economic environment. One of the government's Economic Transformation Program (ETP) plans to improve the country's economy is through the improvement of the land public transit transport network (Masirin *et al.*, 2017). Land public transport transit systems depend on the government's ability to provide a convenient transit mechanism for a community moving from one place to another easily, safely, efficiently and effectively (Ingvardson and Nielsen 2018).

Effective and efficient public transport facilities will increase the level of use of this transportation system. Rail and buses are important networks that bind various modes of public transport in the Klang Valley area. Due to the diversity of capacity and reliability, both play an important role in the dynamic and expansion of urban transport network in a growing city (Usway Vs, 2002). Therefore, the best public transport system should be comfortable, efficient, connected, accessible and secure (Kwan *et al.*, 2018). Therefore, this study was conducted to provide benchmarking information that involves some of the parameters of the land public transit system used in urban areas.

### **Problem Statement**

The land public transport system is important to address the problem of transport, while making Kuala Lumpur and the Klang Valley a more comfortable city to live in. The percentage of users for each mode of land public transport depends on a variety of factors and is indirectly influenced by the level of national economic development (Paulley *et al.* 2006). Issues such as declining public transport use, increased use of cars and motorcycles as a dominant mode of transport and congestion of roads have grown in major cities in Malaysia especially the Klang Valley.

Based on the above issues, some of the parameters involved in user behavior during the operation of the public transport system of rail and bus types have been identified to highlight the issues of accessibility, comfort and safety in the use of the mode of transport in urban areas namely rail and bus. This issue of accessibility, comfort and safety when not addressed in the early stages can make people in the city feel uncomfortable, frustrated, tired and tired of interacting with people around (Fraszczyk *et al.*, 2016).

The current status of the land public transport system between the KL Sentral and KLIA stations indicates that the diversity of transit systems will contribute towards the effectiveness and efficiency of different user mobility (Galuszka *et al.*, 2016). These factors are important to understand and study to ensure that public land transport provided to users will make users more comfortable with the services provided and service providers can provide more friendly services. The focus of this study was to understand the tendency of users to use rails and buses to reduce congestion and support the operation of the public transport system in the Klang Valley. Therefore, a study was made to determine the accessibility and safety of users between the two main public transport transit systems - the rail and bus system between KL Sentral and KLIA stations.

### **Objective**

This study aims to justify the selection of rail and bus transit systems and to identify the basic demands for the transit system. The case study selection is to obtain information in order to anticipate the tendency of users to determine and use the public transport transit system to meet the needs of their travel plans. Hence, the objectives of this study are to:

Analyze and evaluate the users level of satisfaction of making decisions using rail and bus services based on the parameters set.

### Methodology

In this study, the parameters affecting the users were analyzed to determine the level of accessibility, safety and onboard facilities of the rail and bus system to passengers between the two main public transport transit stations. This study involved two main types of public transport service systems linking between KL Sentral Station and KLIA namely rail and bus. KL Sentral Station and KLIA Station were chosen because of their suitability which has the same starting and ending points as the location for data observation and surveys. Qualitative and quantitative methods are used through user feedback survey.

The process of preparing the research instrument is the the feedback survey data form. A pilot study was conducted to test the research instruments developed based on literature reviews, surveys and third-party feedback. This phase is the first step towards achieving the objective of this study, which is achieved by constructing a five sections questionnaire and the users need to answer. The fractional distribution of such sections are demographics of respondents, respondent's experience, accessibility, safety services and onboard service facilities. The study sample consisted of 500 users for each rail and bus between KL Sentral and KLIA. Justification of the number of respondents is based on the view of determining the sample size using a table developed by Krejcie & Morgan (1970) to facilitate population sampling. A user surveys was conducted on the public transport network between KL Sentral and KLIA with their respective service operators to evaluate three types of parameters in passenger preference and satisfaction, namely accessibility, safety and onboard facilities used as statistical model variables in public transport mode analysis.

Statistical SPSS software was used for analysis purposes. Data obtained were analyzed using descriptive test, reliability test, correlation and multiple regression analysis. Determining the level of customer satisfaction of the public service mode network is based on the values obtained for each selected parameter and further proves that these parameters are the contributing factors to customer satisfaction.

### Data Analysis

The reliability analysis of rail and bus services test was performed to see the Cronbarch's Alpha values for the actual samples as Table 1 and Table 2. Referring to Cronbarch's Alpha  $\alpha$  values for all three parameters obtained by rail and bus, all of these values exceed the value range of 0.70. Generally when the alpha coefficient has a value of 0.7 and above, it indicates that the items in the questionnaire have high validity and reliability.

Table 1: Reliability level for rail service parameters

Parameter	Sample No.	Item No.	Cronbach's Alpha ( $\alpha$ )
Accessibility ( $C_R$ )	500	5	0.947
Safety ( $D_R$ )	500	5	0.880
Onboard Facilities ( $E_R$ )	500	5	0.837

Table 2: Reliability level for bus service parameters

Parameter	Sample No.	Item No.	Cronbach's Alpha ( $\alpha$ )
-----------	------------	----------	-------------------------------

Accessibility (C <sub>B</sub> )	500	5	0.773
Safety (D <sub>B</sub> )	500	5	0.796
Onboard Facilities (E <sub>B</sub> )	500	5	0.922

The quality of user satisfaction with the rail and bus services provided between KL Sentral and KLIA has been divided into five on a scale such as very dissatisfied (VD), dissatisfied (D), slightly satisfied (SS), satisfied (S) and very satisfied (VS). Table 3 and Table 4 shows how often users use the rail and bus services and their overall satisfaction with the services used. Based on the data obtained in Table 3, a total of 245 users, 49% of whom are users who use the rail less than five (5) times a year. They are users who use this service for travel purposes. The second highest amount is 23% of users who use the rail service more than 20 times a year are users who use this service for work purposes. Out of the 500 respondents, 64.2% of users were very satisfied with the level of rail service and only 1.2% were dissatisfied with the level of service provided.

Table 3: Frequency data and level of rail services

Category		Level of rail services					Total
		VD	D	SS	S	VS	
Frequency usage of rail transport	Less than 5 times a year	0	6	0	121	118	245
	6 - 10 times a year	0	0	0	0	41	41
	11 - 20 times a year	0	0	0	52	47	99
	More than 20 times a year	0	0	0	0	115	115
<b>Total</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>173</b>	<b>321</b>	<b>500</b>

Based on the data obtained in Table 4, majority of bus users, a total of 295 people utilize bus for travelling purpose with a value of 59%. The second highest was 17.2% of users using the bus service more than 20 times a year followed by the frequency of users in the category 6 to 10 times a year by 14.2% and lastly 9.6% for the frequency of 11 to 20 times a year. A total of 14.6% of respondents were very satisfied with the bus service used. However, the majority of users found that bus transit services were satisfactory at 74.6% and only 6.2% of users were dissatisfied with the services provided.

Table 4: Frequency data and level of bus services

Category		Level of bus services					Total
		VD	D	SS	S	VS	
Frequency usage of bus transport	Less than 5 times a year	0	31	23	201	40	295
	6 - 10 times a year	0	0	0	71	0	71
	11 - 20 times a year	0	0	0	31	17	48
	More than 20 times a year	0	0	0	70	16	86
<b>Total</b>		<b>0</b>	<b>31</b>	<b>23</b>	<b>373</b>	<b>73</b>	<b>500</b>

Table 5 shows the results of the mean correlation analysis of the three main parameters namely accessibility, safety and onboard facilities in determining the level of user satisfaction of rail services provided between KL Sentral and KLIA. For the purpose of obtaining an overall analysis of the rail services between these three parameters, the mean values of 'μ' for accessibility, safety and onboard facilities are obtained by computing the sum of the values of each parameter item involved. The significant relationship between each parameter can be seen based on the Pearson correlation test. The table show a strong relationship between mean accessibility ( $C\mu_R$ ) with safety ( $D\mu_R$ ) and onboard facilities ( $E\mu_R$ ) with a values of  $r = 0.955$  and  $r = 0.878$ . The relationship between  $D\mu_R$  and  $E\mu_R$  also showed a strong value of  $r = 0.887$ .

Meanwhile, Table 6 shows the results of the mean correlation analysis for the three main parameters in determining the level of user satisfaction of bus services. The significant relationship between each parameter can be seen based on the Pearson correlation test. When referring to the relationship between each parameter, the mean safety ( $D\mu_B$ ) and the mean onboard facilities ( $E\mu_B$ ) show a strong correlation with mean accessibility ( $C\mu_B$ ) with a values of  $r = 0.609$  and  $r = 0.472$ . The relationship between  $D\mu_B$  and  $E\mu_B$  also shows a strong value of  $r = 0.563$ . Overall, the relation values for each parameter are still in the range 0 - 1 and indicate that each parameter has a significant and strong relationship to each other.

Table 5: Correlation analysis of rail parameters

Category		$C\mu_R$	$D\mu_R$	$E\mu_R$
Accessibility, $C\mu_R$	Pearson Correlation	1	0.955**	0.878**
	Sig. (2-tailed)		0.000	0.000
	N	500	500	500
Safety, $D\mu_R$	Pearson Correlation	0.955**	1	0.887**
	Sig. (2-tailed)	0.000		0.000
	N	500	500	500
Onboard Facilities, $E\mu_R$	Pearson Correlation	0.878**	0.887**	1
	Sig. (2-tailed)	0.000	0.000	
	N	500	500	500

\*\* The correlation is significant at the 0.01 level.

Table 6: Correlation analysis of bus parameters

Category		$C\mu_B$	$D\mu_B$	$E\mu_B$
Accessibility, $C\mu_B$	Pearson Correlation	1	0.609**	0.472**
	Sig. (2-tailed)		0.000	0.000
	N	500	500	500
Safety, $D\mu_B$	Pearson Correlation	0.609**	1	0.563**
	Sig. (2-tailed)	0.000		0.000
	N	500	500	500
Onboard Facilities, $E\mu_B$	Pearson Correlation	0.472**	0.563**	1
	Sig. (2-tailed)	0.000	0.000	
	N	500	500	500

\*\* The correlation is significant at the 0.01 level.

Regression analysis of the rail service was performed to identify which variables had an effect on the parameters studied. The process of regression can determine which factors are important, which factors can be ignored and how these factors influence each other. A summary model of the relationships between variables is given in Table 7. The table shows the value of the coefficient R of 0.869 and also the value of the coefficient R-squared ( $R^2$ ) = 0.755.  $R^2$  known as coefficient of determination values range from 0 to 1 and are commonly stated as percentages from 0% to 100%. An  $R^2$  of 100% means that all dependent variable (DV) are completely explained by movements of the independent variables (IV). Thus, the value represents the joint effect of the three independent variables on the dependent variable, namely the level of user satisfaction of 75.5%.

Table 7: Summary of rail service model

Model	R	R Square ( $R^2$ )	Adjusted R Square ( $\hat{R}^2$ )	Std. Error of the Estimate
<b>Rail</b>	0.869 <sup>a</sup>	0.755	0.753	0.276

a. Predictors: (Constant), mean of accessibility, mean of safety, mean of onboard facilities

The regression analysis for the bus service using the model of the relationship between the variables is shown in Table 8. The table shows the value of the coefficient R of 0.752 and the value of the coefficient R-squared ( $R^2$ ) = 0.565. The value represents indicates the three main parameters namely accessibility, safety and onboard facilities moves relatively in line with the level of user satisfaction of bus services of 56.5%.

Table 8: Summary of bus service model

Model	R	R Square ( $R^2$ )	Adjusted R Square ( $\hat{R}^2$ )	Std. Error of the Estimate
<b>Bus</b>	0.752 <sup>a</sup>	0.565	0.563	0.439

a. Predictors: (Constant), mean of accessibility, mean of safety, mean of onboard facilities

Table 9 and Table 10 explain regression equation information and contain data on the variables relationship of accessibility, safety and onboard facility separately to the service level of rail variables.

Table 9: Regression coefficients of rail

Rail Model	Unstandardized B	Coefficients Std. Error	Standardized Coefficients Beta ( $\beta$ )	t	Sig.
(Constant)	2.377	0.107		22.266	0.000
Accessibility (X1)	0.971	0.057	1.305	17.009	0.000
Safety (X2)	-0.747	0.76	-0.780	9.793	0.000
Onboard Facilities, (X3)	0.280	0.044	0.317	6.412	0.000

a. Dependant variable: Service level of rail ( $Y_R$ )

Table 10: Regression coefficients of bus

Bus Model	Unstandardized B	Coefficients Std. Error	Standardized Coefficients Beta (β)	t	Sig.
(Constant)	0.088	0.233		0.379	0.000
Accessibility (X1)	0.947	0.048	0.747	19.627	0.000
Safety (X2)	0.029	0.083	0.014	2.349	0.000
Onboard Facilities, (X3)	- 0.017	0.068	0.009	2.244	0.000

a. Dependant variable: Service level of bus (Y<sub>B</sub>)

**Discussion**

Data were analyzed based on the values obtained for each of the selected parameters and further demonstrates that the three aspects of the parameters studied and discussed are interrelated and have a significant impact on influencing and contributing to customer needs and satisfaction. There is evidence from previous studies that rail-based public transport is often considered better than bus systems, even in situations where quantitative factors are the same (Ben-akiva and Morikawa 2002; Fraade 2016; Hsu 2013). Existing studies show that modes of public transport are associated with many aspects and are evaluated differently by different stakeholders. This study is focused on three parameters taken based on literature review as independent variables.

From Table 9, the significance of the accessibility variables X1 was 0.000 <0.05, safety variables X2 was 0.000 <0.05 and onboard facilities variables X3 was 0.000 <0.05 indicating that the conditions were satisfied and the hypotheses accepted that variables X1, X2 and X3 had an effect on user services level of rail (Y<sub>R</sub>). Thus, the model of linear relationship between the explanatory (independent) variables and response (dependent) variable service level of rail,  $Y_R = 2.377 + 0.971 (X1) - 0.747 (X2) + 0.280 (X3)$ .

From Table 10, the significance of the accessibility variables X1 was 0.000 <0.05, safety variables X2 was 0.000 <0.05 and onboard facilities variables X3 was 0.000 <0.05 indicating that the conditions were satisfied and the hypotheses accepted that variables X1, X2 and X3 had an effect on user services level of bus (Y<sub>B</sub>). Thus, the mathematical relationship between the explanatory (independent) variables and response (dependent) variable service level of bus,  $Y_B = 0.088 + 0.947 (X1) + 0.029 (X2) - 0.017 (X3)$ .

**Conclusion**

The study of rail and bus modes in terms of cost and related parameters is a study of the nature and purpose of improving existing public transport facilities. It is not intended to lower the level of delivery and service of the operators themselves as it appears that both modes of public transport for rail and bus are in different classes but share the same parameters in terms of accessibility, safety and onboard facilities. Several variance factors can be controlled when the departure and destination locations are identified as starting and ending point. The convenience of achieving good accessibility levels indirectly increases the number of public service users. In this study, the safety aspect also affects the reliability and dependability of the public service. The provision of comfortable and attractive interior rail and bus facilities will also attract various ages to make this public transportation system a top choice.

In conclusion, all of the parameters discussed have a significant impact on the needs and satisfaction of users towards public transport services. It is hoped that with these findings, further enhancement initiatives to both KL Sentral and KLIA transit services will be seriously

considered by the relevant authorities to ensure effectiveness and efficiency of the services to the public.

### References

- Ben-akiva, Moshe and Takayuki Morikawa. 2002. "Comparing Ridership Attraction of Rail and Bus." 9.
- Fraade, Jordan. 2016. "The Long Haul : A Comparative Performance Analysis of Bus and Rail Transit in Los Angeles." 1–22.
- Fraszczyk, Anna, Thomas Lamb, and Marin Marinov. 2016. "Are Railways Really That Bad? An Evaluation of Rail Systems Performance in Europe with a Focus on Passenger Rail." *Transportation Research Part A: Policy and Practice* 94:573–91.
- Galuszka, Adam, Andrzej Swierniak, Tomasz Hejczyk & Jakub Mlynczak. 2016. "Hybrid Optimization Method for Design of Rail Passengers Safety and Comfort System." *Procedia Technology* 22(October 2015):905–12.
- Hsu, Lo Rosa. 2013. "Cost Estimating Model for Mode Choice between Light Rail and Bus Rapid Transit Systems." (January):20–29.
- Idrus, Mohd, Mohd Masirin, Aminah Mohd Salin & Adnan Zainorabidin. 2017. "Review on Malaysian Rail Transit Operation and Management System: Issues and Solution in Integration Review on Malaysian Rail Transit Operation Management System: Issues and Solution in Integration And."
- Ingvardson, Jesper Bláfoss & Otto Anker Nielsen. 2018. "Effects of New Bus and Rail Rapid Transit Systems—an International Review." *Transport Reviews* 38(1): 96–116.
- Kwan, Soo Chen, Rosnah Sutan & Jamal Hashim. 2018. "Trip Characteristics as the Determinants of Intention to Shift to Rail Transport among Private Motor Vehicle Users in Kuala Lumpur, Malaysia" *Sustainable Cities and Society* 36 (November 2017): 319–26.
- Paulley, Neil et al. 2006. "The Demand for Public Transport: The Effects of Fares, Quality of Service, Income and Car Ownership." *Transport Policy* 13(4): 295–306.
- Vs, Usway. 2002. "Busway vs Rail Capacity : Separating." 1–5.



Zaliha Senin, Nora Binti Ismail, Dr. Isham Shah Hassan

Port Dickson Polytechnic

### **Abstract**

Design is a complex and open process. A designer starts the idea from an abstract form to a final idea in the form of a product to solve the design problem. At the early design stage discussion occurs regularly between students and lecturer to improve the design quality. The selection of a proper media for presentation is important in the design process to make sure the media selected has strong visual impact. CAD technology gives opportunity for students to use three dimensional digital models in the design process to develop good design concept. The digital model can decrease the aspect of abstraction on a design idea. The main objective of this study is to compare the development in the design activities between students that use digital studio and students that use conventional studio. The study had been done for four years on diploma architectural students at Port Dickson Polytechnic. All the semester six students had been selected as the sample for this study. The quasi experimental method was used to study the effect of integrating digital studio in the design process. The research outcome showed that significant difference between digital model product ( $M=80.2$ ) compared to conventional product from the aspect of creativity,  $t(238) = 9.198$  significant. This study shows that integration of digital studio in the learning process of design modules in polytechnic provides learning environment that ignites students to produce creative architectural design product.

**Keywords:** Design Process, Digital, Conventional, Architecture

### **Introduction**

Designers start from something that is abstract and has progressively developed a problem that can be produced in the form of product. According to Lawson (2006), the architectural design is a process in which architects create spaces, places and buildings that have a major impact on the quality of human life. For this study the design process is a systematic process that has several levels to produce new products that can be evaluated physically and give benefit to human life. According to Kalisperis et al. (2008), the main problems faced by students in the design process is the limited ability of conventional media to produce a good visual presentation of more complex space. The conventional media also does not have capability to evaluate the performance of any design space in a real situation.

### **Problem Statement**

The experiences of the researcher showed that the lack of sensitivity of the student to manipulate the elements such as light, scale, finish and proportion in the design process. Students gave high priority to the production of accurate drawing and to the selection of graphic techniques suitable for use in producing interesting drawings. More times and energy had been given in producing presentation drawing rather than producing creative design products. According to Kalisperis et al. (2008), another problem is in the conventional method the design activity relied heavily on a static graphic image without taking into account the effect of movement in a space, the effect of light in a space and the effect of finishing material in a space. The visual effects by moving image can facilitate designers to create the effective and creative interior design (Kalisperis et al. 2008). Computer animation can help the designer to study the interior space based on the effect of light, color, texture and

scale. According to Kalisperis et al. (2008), one of the greatest advantages of AutoCAD is its capability to understand the weaknesses of the design of buildings and spaces before the building is constructed.

### **Objectives**

Computer simulation can be described as a method involving the use of a computer to replicate events, processes or situations into learning activities (Michael 2000). Integration of computer simulation in the architectural design process can help students to study the physical impact of building finishes and colors in the actual situation on the building designed using CAD software. Two methods based on CAD technology that can be used to help students in simulation activities. 3D digital models can help students to carry out static simulation to study the effects such as texture and finishes on the architectural design. The computer animation can be used in performing a dynamic computer simulation. Computer animation being integrated in the design process can also help students to assess the quality of space in terms of movement. The main advantage of using computer simulation in the design process is that it can help students to quickly assess the quality of the designed shape and space. If computer simulation is integrated into the design process in polytechnic, students are expected to produce a creative design product. Integration of CAD technology in the design process can improve the quality of polytechnic education in architecture, especially for learning architectural design process through design module. Integration of CAD technology can help students creating new ideas in architectural design process.

### **Methodology**

For the last eight semesters part of the students who attended design module class in semester six were required to use CAD technology in the design process. This study session was held from January 2011 to June 2014. This study was made at Port Dickson Polytechnic involving 240 students. This study is a quantitative study to examine the effect of the digital studio in the design process for producing creative design product. For the digital studio the methods for digital design are digital sketching, digital rendering, digital drafting and digital presentation. Quasi-experimental methods used to study the effect of integrating CAD technology in the design process. For each module in a three week periods all students involved in the retrieval of designs' information and analysis in respect of the project given. For twelve weeks remaining students were asked to participate in design activities.

To see the effect of integration of CAD technology in the design process the students were divided into two groups in each semester. 15 students received the highest grade in the AutoCAD class were asked to perform design process with the integration of CAD technology and the remaining 15 students were asked to carry the design process in conventional method. To facilitate integrating CAD technology in the design process students were asked to use CAD laboratory for design module. The rest of the students who carry the design process in conventional method, the design module were implemented in the third year design studio. Throughout the research were carried out, the type of projects made by students is a public utility buildings with less than 4 levels such as child care centers, automotive centers, museums, craft centers, sports centers and recreational sea centers.

The students' final design products for each semester were evaluated by two lecturers. To create the scenario of using digital studio in the design process CAD laboratory being used as design studio for those students that integrating CAD technology in the design process. CAD laboratory brought the feeling of digital design environment in the digital studio to the students. There are four activities in the design process for this research which are design information analysis, synthesis, simulation and determination of the final product. Analysis of design information is an activity to analyze the information derived from

information search activities to provide design information to be used in the design process. Next activity is the synthesis activity.

During this activity the ideas being triggered in the preparation of preliminary alternative ideas before decisions are made in the preparation of final design ideas. Simulation activities are activities to produce final design ideas from the selected alternatives. A simulated activity is to provide a real situation in the design process. For this study building simulation were made using 3D Studio Viz and Lumions.

### Findings

In assessing students' skills on the synthesis stage in the design process with the integration of CAD, studies have also been made to determine whether students who use CAD technology in the synthesis activity make more changes from 2D to 3D when compared to conventional methods in the synthesis stage. The findings are shown in Table 1. Thus, the students involved in digital design methods have a higher mean to change from the initial idea of 2D to 3D compared to the conventional method.

Table 1: Mean for changing initial idea from 2D to 3D

Session	No of Students	Mean for Treatment Group	Mean for Control Group
Jan 2011	30	1.95	4.10
Jun 2011	30	2.05	3.85
Jan 2012	30	2.15	4.05
Jun 2012	30	2.10	3.45
Jan 2013	30	1.95	3.65
Jun 2013	30	2.20	3.85
Jan 2014	30	2.10	4.05
Jun 2014	30	2.05	3.75
Average		2.07	3.84

In assessing students' skills on the simulation activity during the design process with the integration of CAD, analysis had been made to determine whether students who use CAD technology do more simulations than students using conventional methods. The findings are shown in Table 2. Thus, the students involved in digital design methods have a higher mean in simulation activity as compared with conventional methods.

Table 2: Mean for simulation activity

Session	No of Students	Mean for Treatment Group	Mean for Control Group
Jan 2011	30	2.00	3.95
Jun 2011	30	2.15	3.65
Jan 2012	30	1.95	4.15
Jun 2012	30	1.50	4.05
Jan 2013	30	1.65	3.90
Jun 2013	30	2.15	3.85

Jan 2014	30	1.95	3.75
Jun 2014	30	1.85	4.15
Average		1.90	3.93

This finding shows that students who undergo a digital design process made more simulations than students who undergo conventional design process. In conclusion, the descriptive analysis showed that the integration of CAD technology in the design process helped students at the synthesis and simulation activities. Inferential data derived from assessment of student outputs in the synthesis, simulation and final products in the design process.

This data is used to determine the impact of CAD technology integration on student products in the design process. In determining the effect of integrating CAD technology in the synthesis activity, studies had been made to determine whether there are differences between initial ideas generated during the synthesis stage integrated with CAD technology compared with the initial ideas generated in the conventional synthesis activity.

Inferential data show a significant difference between the initial ideas generated at the synthesis activity integrated with CAD technology ( $M = 82.3$ ) compared with the initial ideas generated during the synthesis stage in the conventional method ( $M = 71.2$ ),  $t(238) = 13.410$  significant. In determining the effect of CAD integration in simulation activity studies have been made to determine whether there are differences between the ideas generated at the end of simulation technology integrated with CAD compared with the ideas generated at the end of a conventional simulation.

Inferential data shows a significant difference between the ideas generated at the end of the simulation with CAD technology integration ( $M = 81.8$ ) compared with the ideas in the conventional simulation ( $M = 71.63$ ),  $t(238) = 9992$  significant. In looking at the impact on the integration of CAD technology into the design process in producing creative product researchers looked at the effect of this integration based on the CPAM model.

The results showed significant differences between the final product produced by the integration of CAD ( $M = 80.3$ ) compared with the final product produced by the conventional design process ( $M = 71.3$ ) in terms of creativity,  $t(238) = 9198$  significant. Inferential data also showed a significant difference between the design process integrated with CAD technology ( $M = 82.3$ ) compared with a conventional design process ( $M = 74.1$ ) in producing unique product,  $t(238) = 11,090$  significant.

The findings also showed significant differences between the design process integrated with CAD technology ( $M = 78.0$ ) compared with a conventional design process ( $M = 71.3$ ) in producing practical product,  $t(238) = 6901$  significantly. The study also showed a significant difference between the design process integrated with CAD technology ( $M = 81.5$ ) compared with a conventional design process ( $M=72.0$ ) in producing high details product,  $t(238)=11.076$  significant.

Overall findings show that there is a positive effect in integrating CAD technology in the design process to produce creative product. The comprehensive study at the Port Dickson Polytechnic for eight semesters with design activities carried out by digital methods helps the students to produce more creative products compare to conventional design methods. Digital studio has the capability to help the students in producing creative during design process.

The results showed significant differences between the products produced by digital method compared to the products produced by conventional methods. CAD technology helped the students to produce designs' products with higher creativity. Some of the final design products produced by the students as a result of this study are shown in Figure 1 and Figure 2.



Figure 1 Design by treatment group



Figure 2 Design by treatment group

### Conclusion

This study shows the integration of CAD technology in the design process increase the number of ideas in the synthesis activity and increase the number of simulation in the simulation activity. This study also demonstrates the use of a digital studio in the design process was to build an environment to enhance students' desire to gain more knowledge and design ideas. CAD technology had been able to increase the students' abilities in producing good design ideas and rapid changes of design ideas from 2D to 3D. The integrated design process not only increases the number of solutions for design problem, but was able to improve the quality of the design solution presented by the students whether at the synthesis level or in the simulation level.

The success of the product in the design process depends on the creativity of the product. To study the characteristics of creativity in determining the success of the design product based on the CPAM models consists of unique, practical and high details. Architectural design process is systematic activity to produce creative products. The integration of CAD technology in the design process had been proven through this study can help students to produce creative architectural product. CAD technology can help students in stimulating creative ideas in during the design process. Conclusions can be drawn for this study that the use of CAD technology in learning architectural design process help students in producing creative products, the CAD software help the students to construct the digital model easily, especially for synthesis and simulation activities in the design process, the use of CPAM model as a basis to evaluate the creative design product enhance the quality of product evaluation and the use of a digital studio in the polytechnic provides the infrastructure that can stimulate students to produce creative design product.

### References

- Besemer, S.P. & Treffinger, D. 1981. Analysis of Creative Products: Review and synthesis. *Journal of creative behavior*. 15, 158-178.
- Beqir, M. 2007. *Perfect Architectural Projects Created With 3ds Max*. (online) <http://www.youtube.com/watch?v=d96arUowsmo>.
- Colakoglu, B & Yazar, T. 2007. An Innovative Design Education Approach: Computational Design Teaching For Architecture. METU JFA
- Design Folio. 2010. *1st Tunas Politeknik Port Dickson*. Ed 1. Unit Seni Bina Polipd.

- Dong, W & Gibson, K. 1998. *Computer Visualization: An Integrated Approach for Interior Design & Architecture*. 1 St. Ed, USA: McGrawHill.
- Kalisperis, L.N & Pehlivanidou – Liakata, A. 2008. *Architectural Design Studio: Digital and Traditional*. International Workshop Proceedings. Leuven, Belgium. 13–14 November. pp 73–81
- Lawson, B. 2007. *CAD and Creativity: Does the Computer Really Help?* ISAST, Vol. 35, No. 3, pp. 327–331.
- Michael, K. Y. 2000. *A Comparison of Students' Product Creativity Using a Computer Simulation Activity Versus A Handson Activity In Technolgy Education*. Virginia Polytechnic Institute. Doctorate Dissertation. p 14–15.
- Nurul Huda Mohd Raji. 2006. *Kajian Ke atas Kurikulum Seni Bina. Pembentangan kertas kerja di Mesyuarat Pembangunan Kurikulum Kursus-kursus di Jabatan Kejuruteraan Awam, Politeknik Malaysia*. Bayu Beach Resort, Port Dickson. 5-9 Jun.
- Salman, H.S. 2004. *CAAD Impact on the Early Stages of the Architectural Design Process*. Thesis (MSc). University of Wolverhampton.
- Sanders, K. 1996. *The Digital Architect: A Common Sense; Guide to Using Computer Technology in Design Practice*. 1st ed. New York: John Wiley & Sons. Inc
- Tokman, L.Y & Yamach, R. 2005. *A Computer Aided Model for Supporting Design Education*. World Academy of Science, Engineering and Technology. September. pp 44-47

## Smart Silent Box

Noraziela bt Mokhtar<sup>1</sup> & Nuratikah bt Seman<sup>2</sup> Dr Amran bin Hj Asan<sup>3</sup>

Politeknik Port Dickson, Negeri Sembilan

<sup>1</sup>noraziela@polipd.edu.my, <sup>2</sup>nuratikah@polipd.edu.my, , <sup>3</sup>amranasan@polipd.edu.my

### Abstrak

Mesin *sieve shaker* adalah mesin yang selalu digunakan untuk menentukan saiz sebenar agregat yang akan digunakan di makmal kejuruteraan. Ujian penggredan penting dilakukan untuk menentukan kualiti agregat sebelum digunakan. Terdapat beberapa saiz ayak *British Standard Institution*. Mesin *sieve shaker* dapat mengasingkan agregat kasar (batu baur) dan agregat halus (pasir). Walaubagaimanapun, mesin ini masih mempunyai kelemahan seperti masalah bunyi yang terlalu kuat sehingga mengganggu dan menimbulkan rasa kurang selesa kepada persekitaran ruang kerja. Bagi mengurangkan kadar bunyi yang dihasilkan ini, penyelidik telah berjaya menghasilkan sebuah rekaan yang dinamakan *Smart Silent Box*. Objektif kajian ini ialah, merekabentuk kotak kedap bunyi untuk *sieve machine*, mengukur kadar pencemaran bunyi yang dihasilkan oleh *sieve machine* di Makmal Kejuruteraan Awam menggunakan *Sound Level Meter/Noise Meter* dan mengukur kadar peratusan pengurangan bunyi apabila menggunakan *Smart Silent Box*. Kaedah penyelidikan yang akan dibuat ialah dengan menjalankan ujian bunyi ke atas produk menggunakan *Sound Level Meter/Noise Meter*, mengumpulkan maklumat dan data serta membuat ringkasan. Kemudian, pengkaji mengedarkan borang soal selidik kepada responden serta membuat sesi temuduga untuk pertanyaan yang lebih lanjut. Seterusnya analisis dibuat terhadap maklumat-maklumat yang telah diberikan oleh mereka. Selain itu, lawatan ke Jabatan Alam Sekitar diadakan bagi mendapatkan responden daripada pihak Jabatan Alam Sekitar. Hasil dapatan daripada ujikaji menunjukkan sebanyak 97.84% bunyi bising dapat dikurangkan semasa *Sieve Machine* digunakan di dalam makmal konkrit, 32.12% di makmal struktur dan 47.40% di makmal kualiti air. Manakala, daripada analisis kaji selidik, sebanyak 71% responden telah bersetuju bahawa produk ini dapat mengurangkan bunyi bising yang dihasilkan oleh *sieve machine* dan 76% responden berpendapat rekabentuk *Smart Silent Box* adalah sesuai dan mudah digunakan.

**Kata kunci:** Pencemaran Bunyi, Mesin Ayakan & Serap Bunyi

### Pengenalan

Menurut Hayati (2000), pendedahan terhadap bunyi bising semasa bekerja di dalam bengkel dalam tempoh jangka masa yang panjang akan memberikan kesan negatif kepada pendengaran pelajar. Merujuk kajian oleh Najib Ibrahim (1991) dan Hayati (2000) pula, tahap kebisingan yang boleh diterima oleh seseorang yang bekerja selama 8 jam adalah 90 dB. Piawaian ini adalah merujuk Jabatan Buruh di United Kingdom.

Mesin penggetar ayak adalah mesin yang bertujuan untuk menentukan saiz sebenar agregat sebelum digunakan untuk bancuhan bahan berbitumin dan bancuhan konkrit. Terdapat beberapa saiz ayak *British Standard Institution*, contohnya 37.5, 28.0, 20.0, 14.0, 10.0, 5.0, 3.35, 2.36, 1.18, 0.60, 0.425, 0.30, 0.15, 0.075 dan dulang. Mesin penggetar ayak dapat mengasingkan agregat kasar (batu baur) dan agregat halus (pasir). Mesin ini telah diguna pakai di Makmal Kejuruteraan Awam seperti Makmal Konkrit, Makmal Geoteknik dan Makmal Jalan Raya. Di sebalik kelebihan mesin ini terdapat juga keburukannya juga

seperti menyebabkan masalah bunyi yang terlalu kuat sehingga mengganggu dan menimbulkan rasa kurang selesa kepada pihak lain.

Bunyi ialah sejenis bentuk tenaga yang bergerak dalam bentuk gelombang (mekanikal) yang memerlukan bahan atau medium untuk perambatan. Kebisingan boleh menyebabkan ketidakselesaan dan menyakitkan pendengar. Getaran pula adalah gerakan ayunan sesuatu jasad disebabkan oleh daya yang bertindak ke atasnya. Unit bagi pencemaran bunyi ialah desibel (dB). Merujuk Akta Kualiti Alam Sekeliling 1974, bunyi bising ambien adalah tertakluk di bawah Seksyen 23 dan Peraturan-Peraturan Kualiti Alam Sekeliling (Bunyi Bising Kenderaan Motor) 1987. Pencemaran bunyi ialah bunyi bising yang keterlaluan sehingga menyakitkan telinga. Pencemaran bunyi biasanya melebihi 80 desibel dan pencemaran ini mengikut situasi dan keinginan masing-masing. Aras kebisingan yang dibenarkan berdasarkan standard oleh Jabatan Alam Sekitar (JAS) Malaysia ialah 65 dBA pada waktu siang dan 55 dBA pada waktu malam (JAS 2007).

Menurut Stewart et al. (2011), bunyi bising merupakan satu perkara yang paling mengganggu kehidupan seharian penduduk berbanding dengan pencemaran lain. Pencemaran bunyi boleh memberi banyak kesan negatif kepada manusia terutamanya terhadap organ pendengaran. Ia juga turut memberi kesan terhadap psikologi. Merujuk Norafida et al. (2011) proses pengajaran dan pembelajaran dalam bengkel akan terganggu disebabkan oleh kebisingan. Oleh itu kajian berkenaan pencemaran bunyi ini penting bagi memastikan proses pengajaran dan pembelajaran yang kondusif dapat dilaksanakan. Hasil dapatan boleh digunakan untuk menjadi panduan bagi menyelesaikan masalah pencemaran bunyi.

### **Pernyataan Masalah.**

Pencemaran bunyi di Makmal Kejuruteraan Awam akibat penggunaan mesin penggetar ayak telah lama berlaku dan masih tiada jalan penyelesaian. Mesin ini digunakan untuk mengayak batu-batu agregat. Antara masalah yang terdapat pada mesin penggetar ayak tersebut ialah ia mengeluarkan bunyi yang terlalu kuat sehingga menimbulkan rasa kurang selesa kepada orang yang berada di sekeliling mesin tersebut. Selain itu pencemaran bunyi ini juga menyebabkan berlaku masalah komunikasi. Bagi mengelakkan gangguan bunyi bising sewaktu mesin ini digunakan sebuah produk yang boleh menyerap bunyi telah direka. Produk ini direka khas untuk mengatasi masalah bunyi yang berlaku di dalam makmal.

### **Objektif Kajian**

Di dalam kajian ini, pengkaji telah merekabentuk sebuah kotak menyerap bunyi dan telah menjalankan ujikaji untuk mendapatkan peratus pengurangan bunyi bising dengan menggunakan alat *Sound Level Meter/Noise Meter*. Pengkaji juga telah membuat kajian keberkesanan produk dengan mendapatkan maklumbalas daripada responden yang dipilih secara rawak. Responden terdiri daripada pihak Jabatan Alam Sekitar, pensyarah dan juga pelajar.

### **Metodologi Kajian**

Metodologi kajian ini adalah menggunakan instrumen soal selidik untuk mendapatkan maklumbalas daripada responden yang terdiri daripada pakar yang berkaitan dengan bidang kejuruteraan dan juga mengguna mesin penggetar ayak di makmal. Kajian juga menggunakan kaedah ujikaji terhadap produk dengan mengukur pencemaran bunyi menggunakan alat *Noise Meter/ Sound Level Meter*. Terdapat beberapa piawaian yang boleh dirujuk sebagai garis panduan menjalankan kajian ini. Kajian ini adalah merujuk kepada piawaian yang dikeluarkan oleh WHO *Guidelines for Community Noise*. Merujuk WHO *Guidelines for Community Noise* tahap kebisingan mestilah tidak melebihi 35 dBA bagi membolehkan keselesaan semasa sesi pengajaran dan pembelajaran dilaksanakan. Tahap kebisingan bagi



kawasan luar bilik kuliah pula mestilah tidak melebihi 55 dBA. Jika piawaian ini tidak dipatuhi, ia akan memberikan kesan buruk kepada pendengaran manusia dalam jangka masa yang panjang.

### Soal Selidik Kajian

Soalan mengenai produk *Smart Silent Box* disediakan bagi mendapatkan respon daripada pihak yang pakar dalam bidang dan juga pengguna mesin ayak di makmal. Kesemua item soalan dijawab mengikut skala Likert 5 mata (dari 1= sangat tidak bersetuju, hingga 5 = sangat bersetuju). Data soal selidik dianalisa menggunakan perisian *Statistical Package for the Social Science* (SPSS).

### Sampel Kajian

Sampel kajian rintis ini terdiri dari 51 orang responden yang terdiri daripada pihak Jabatan Alam Sekitar, pensyarah dan pelajar Diploma Kejuruteraan Awam di Politeknik Port Dickson.

### Ujian Bunyi

Ujian bunyi dilaksanakan di 3 makmal iaitu Makmal Konkrit, Makmal Kualiti Air dan Makmal Struktur. Data ujian bunyi dibandingkan dengan data ujian bunyi yang telah dilakukan pada tahun 2013 di Makmal Konkrit dan juga Makmal Struktur.

### Dapatan Kajian

Hasil data daripada Ujian Bunyi yang dilakukan ditunjukkan dalam Jadual 1, Jadual 2 dan Jadual 3 di bawah:

Jadual 1: Bacaan purata bunyi di setiap makmal.

Lokasi	Jarak (m)	Bacaan bunyi (dB)
Makmal Konkrit	6.7	80.43
Makmal Kualiti Air	13	67.80
Makmal Struktur	19.8	67.53

Jadual 2: Perbezaan peratusan pengurangan bunyi di setiap makmal.

Lokasi	Jarak (m)	Actual noised detained (dB)	Peratusan noise detained (%)
Makmal Konkrit	6.7	21.33	97.84
Makmal Kualiti Air	13	5.76	32.12
Makmal Struktur	19.8	8.83	47.40

Jadual 3: Perbezaan Data Terdahulu (2013) dan Data Terkini (2019)

Tahun	Peratusan Noise Detained
2019	97.84%
2013	43.30%

Lokasi: Makmal Konkrit Konkrit (6.7 m)

Tahun	Peratusan Noise Detained
2019	32.12%
2013	27.12%

Lokasi: Makmal Struktur (19.8 m)

Hasil data soal selidik adalah seperti ditunjukkan dalam Jadual 4 dan Jadual 5 di bawah:

Jadual 4: Nilai pekali Alpha

Reliability Statistics		
Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
.869	.876	9

Jadual 5: Nilai min dan Sisihan Piawai bagi setiap soalan

	N	Minimu m	Maksimu m	Min	Sisihan Piawai
Sieve machine mengganggu konsentrasi semasa ia digunakan di makmal	51	1	5	4.02	.836
Smart Silent Box mudah dikendalikan	51	3	5	4.10	.608
Smart Silent Box mengurangkan bunyi bising semasa sieve machine digunakan	51	3	5	4.16	.674
Sieve machine selalu digunakan oleh pelajar Kejuruteraan Awam	51	3	5	4.12	.553
Smart Silent Box selamat digunakan	51	3	5	4.12	.621
Smart Silent Box tahan lama jika digunakan ikut prosedur	51	2	5	4.04	.747
Rekabentuk Smart Silent Box sesuai digunakan di makmal	51	3	5	4.14	.566
Smart Silent Box diperlukan semasa sieve machine digunakan	51	1	5	4.02	.707
Smart Silent Box boleh digunakan untuk mesin lain juga	51	2	5	3.94	.705
Valid N (listwise)	51				

**Perbincangan**

Jadual 6 di bawah adalah merujuk Wallis, menunjukkan pelbagai jenis jarak dan tahap bunyi latarbelakang dalam dB(A) yang sepadan yang boleh mengganggu percakapan manusia. Berdasarkan kepada jadual ini pencemaran bunyi yang berlaku di Makmal Konkrit adalah yang paling tinggi iaitu perlu memekik.

Jadual 6: Pelbagai jarak bunyi bising latarbelakang yang sepadan.

Jarak (kaki)	Aras suara (dBA)			
	Normal	Tinggi	Lebih Tinggi	Memekik
0.5	78	83	88	95
1	70	77	83	90
2	66	72	79	85
3	62	68	73	80
4	59	65	72	77
6	57	62	68	74
8	54	59	66	71
10	52	57	64	69
12	50	55	62	67

Jadual 7 menunjukkan kesan kebisingan terhadap manusia (Golden et al). Berdasarkan hasil ujikaji, kadar kebisingan di dalam ketiga-tiga makmal adalah berada di antara nilai 67.5 dB(A) hingga 80.4dB(A). Merujuk kepada jadual, nilai yang tinggi ini boleh memberikan kesan negatif terhadap pensyarah dan pelajar seperti gangguan otot atau kekejangan otot, pertukaran fungsi motor koordinasi, hilang pendengaran tahap sederhana dan sangat mengganggu. Oleh itu penggunaan produk menyerap bunyi seperti *Smart Silent Box* ini didapati sangat efektif untuk mengatasi masalah pencemaran ini.

Jadual 7: Kesan kebisingan terhadap manusia

dBA	Potensi Kesan
20	Tiada kedengaran bunyi
25	Bunyi yang sangat perlahan
30	Bunyi yang sangat perlahan
35	Sedikit gangguan tidur
40	Sedikit gangguan tidur
45	Sedikit gangguan tidur
50	Gangguan tidur sederhana
55	Sedikit gangguan
60	Aras pertuturan biasa
65	Gangguan komunikasi
70	Gangguan otot/kekejangan otot
75	Pertukaran fungsi motor koordinasi
80	Hilang pendengaran tahap sederhana
85	Sangat mengganggu
90	Kesan mental dan tingkahlaku
95	Peluang kehilangan pendengaran tahap teruk
100	Memberikan kejutan setiap orang
105	Memberikan kejutan setiap orang
110	Memberikan kejutan setiap orang
115	Memerlukan percakapan yang kuat
120	Memerlukan percakapan yang kuat
125	Mengundang kesakitan
130	Tidak membenarkan pendengaran perbualan
135	Sangat memberikan kesakitan
140	Sangat berpotensi kehilangan pendengaran jangkamasa singkat

Sumber: Golden, et al.(1979)

Dapatan hasil daripada ujikaji juga menunjukkan terdapat pertambahan peratus pengurangan pencemaran bunyi jika dibandingkan dapatan antara tahun 2019 dengan tahun 2013 iaitu 97.84 % di Makmal Konkrit dan 32.12 % di Makmal Struktur. Ini membuktikan *Smart Silent Box* yang direkabentuk berjaya menyerap bunyi dengan lebih efektif dan berkesan.

Berdasarkan data soal selidik, nilai pekali alpha yang diperolehi adalah 0.869. Nilai purata min sebanyak 4.072 menunjukkan kebanyakan responden bersetuju dan memberikan respon positif terhadap produk ini. Dapatan soal selidik juga menunjukkan 64.7% responden bersetuju bahawa produk SSB sangat mudah dikendalikan manakala selebihnya memilih sederhana. Ini menunjukkan produk ini mesra pengguna kerana boleh dikendalikan dengan mudah. Peratusan responden yang setuju rekabentuk produk ini sesuai adalah sebanyak 76.5 %. Rekabentuk SSB juga sangat sesuai digunakan di makmal kerana ia selamat dan tahan lama.

### **Kesimpulan**

Hasil daripada kajian ini mendapati bahawa produk ini bukan sahaja dapat mengurangkan bunyi bising. Ia juga dapat mengatasi masalah yang sering berlaku di kawasan Makmal Kejuruteraan Awam Politeknik Port Dickson. *Smart Silent Box* juga dapat mengurangkan risiko berlakunya masalah pendengaran kepada pihak yang sering menggunakan *sieve machine* di makmal. Selain daripada itu, kebanyakan responden telah memberi maklum balas yang positif terhadap produk ini. Oleh itu dapat disimpulkan bahawa *Smart Silent Box* terbukti mengurangkan pencemaran bunyi yang sering berlaku di kawasan makmal Kejuruteraan Awam di Politeknik Port Dickson khususnya.

### **Rujukan**

- Azlan Abas, Azahan Awang & Jamaluddin Md Saad. 2017. *Impak bilangan kenderaan terhadap pencemaran bunyi di Banda Hilir, Melaka*. Journal of Society and Space 13(4): 47-55
- Rohayu Arifin et al. 2015. *Tahap kebisingan trafik dan kesannya terhadap persekitaran pengajaran-pembelajaran sekolah di pusat bandar Kuala Terengganu* GEOGRAFIA OnlineTM Malaysian Journal of Society and Space 11 issue 4 (10 - 23)
- Norafida binti Ishak & Engr. Dr.Mohamad Hisyam bin Mohd. Hashim.2011. *Kebisingan Dan Pembelajaran Dalam Bengkel Sekolah Menengah Vokasional Kluang: Satu Tinjauan*. Persidangan Kebangsaan Penyelidikan Dan Inovasi Dalam Pendidikan Dan Latihan Teknik Dan Vokasional
- Noor Adlina Binti Abd Khadir Jalani. 2006. *Gangguan Bunyi Bising Dari Jalan Raya Terhadap Proses Pembelajaran Murid-Murid Di Sekolah*. *Kebangsaan Kampong Pasir, Tampoi, Johor Bahru*. Universiti Teknologi Malaysia
- Pan Chin Hooi. 2003. *Pencemaran Bunyi di Universiti Teknologi Malaysia, Skudai*. Universiti Teknologi Malaysia
- National Institute on Deafness and Other Communication Disorders. Noise induced hearing loss. Dicapai daripada laman web: <https://www.nidcd.nih.gov/health/noise-induced-hearing-loss> diakses May 9, 2016.

Nur Shazwanie Rosehan & Azlan Abas. 2019. *Pencemaran Bunyi Bising Trafik di Bandar Batu Pahat, Johor* *Akademika* 89(2), Dicapai daripada laman web: Julai 2019: 97-109  
<https://doi.org/10.17576/akad-2019-8902-08>

Jabatan Alam Sekitar. 2007. Kuala Lumpur: UndangUndang Malaysia (Akta A1315) Akta Kualiti Alam Sekeliling (Pindaan) 2007. Kuala Lumpur: Percetakan Nasional Malaysia Berhad

**Persepsi Pelajar Politeknik Nilai Semester Akhir Disember 2018 Terhadap  
Perlaksanaan Program Diploma Hortikultur Landskap**

<sup>1</sup>Mohd Ashraf bin Ngah, <sup>2</sup>Wan Fadhilah Bin Wan Hitam & <sup>3</sup> Muhd Arif Nubli Bin Shafie

Politeknik Nilai

**Abstrak**

Kajian yang dijalankan berbentuk tinjauan dengan menggunakan kaedah diskriptif. Kajian diskriptif ini sesuai digunakan dalam penyelidikan untuk menerangkan sesuatu fenomena yang berlaku di dalam sesebuah populasi. Penyelidikan diskriptif ini adalah bertujuan untuk meninjau persepsi pelajar Politeknik Nilai semester akhir Disember 2018 terhadap pelaksanaan program Diploma Hortikultur Landskap. Populasi kajian adalah semua pelajar tahun akhir semester 6 bulan Disember 2018. Sampel kajian adalah seramai 63 orang pelajar yang mengikuti kursus ini sebagai responden. Instrumen yang digunakan dalam kajian ini ialah soal selidik skala likert 5 mata yang dibina berdasarkan aspek yang telah dinyatakan dalam Instrumen Pemastian Standard Kualiti Pendidikan Malaysia Dua (2003). Data –data yang dikumpul adalah menggunakan kertas soal selidik dan dianalisis dengan menggunakan perisian computer *Statiscal Package For Social Science (SPSS versi 17.0)* serta dianalisis melalui peratusan kekerapan dan min. Hasil kajian yang dijalankan mendapati persepsi pelajar politeknik nilai semester akhir Disember 2018 terhadap pengetahuan pensyarah adalah min 4.60, kemahiran pensyarah adalah min 4.66, abiliti pensyarah adalah min 4.54, kemudahan bahan pengajaran dan pembelajaran adalah min 4.43, keadaan fizikal bengkel/studio adalah min 4.50 dan faktor minat pelajar adalah min 4.68. pada keseluruhan aspek mendapati persepsi persepsi pelajar politeknik nilai semester akhir Disember 2018 terhadap pelaksanaan program Diploma Hortikultur Landskap adalah berada di tahap yang tinggi iaitu pada min 4.57

**Katakunci :** Persepsi Pelajar Politeknik Nilai Semester Akhir Disember 2018 Terhadap Perlaksanaan Program Diploma Hortikultur Landskap

**Pengenalan** Menurut Kamus Landskap (2005), landskap bermaksud rupa daratan yang meliputi apa sahaja yang dapat dilihat di atas muka bumi seperti bangunan, jalan raya, tumbuh-tumbuhan, tasik, gunung-ganag dan sebagainya. Landskap juga merupakan sifat alam tabii yang mudah mendapat perhatian alam. Keindahan dan keunikan pemandangan yang menggamit perasaan membolehkan masyarakat awam mengaitkan diri lebih dekat denga alam (Mohd Faizal, 2008). Keperluan landskap dan rekabentuknya adalah bergantung kepada cara hidup sesuatu masyarakat, keagamaan, sosio ekonomi dan keadaan atau iklim. Semasa tamadun Greek, aspek landskap dikaitkan dengan kepentingan keagamaan.

Ini jelas dibuktikan dengan adanya Taman Tergantung yang merupakan taman pertama dapat dikesan sehingga kini (Zulkanain Abd Rahman, 2002). Manakala di Jepun pula rekabentuk landskap diilhamkan atas kepercayaan “Shinto”. Senibina landskap Jepun direkabentuk sebagai “microcosm” di mana segalanya berkaitan dengan alam semulajadi (Abu Mutalib Ahmad, 2005). Perkembangan landskap Malaysia bermula seawal zaman Kesultanan Melayu Melaka iaitu abad ke14 dan 15 berdasarkan pengisahan Munsyi Abdullah yang menyatakan kewujudan taman larangan pada zaman Kesultanan Melayu Melaka dan keindahan taman bunga pada zaman Kesultanan Kelantan abad ke 16 dikenali dengan Tanah Serendah Sekebun Bunga. Penjajahan Portugis, Belanda dan Inggeris di Tanah Melayu mewujudkan landskap di mana merekalah yang memperkenalkan konsep rekreasi dan kawasan lapang. Peninggalan yang masih wujud hingga kini seperti Taman Botani Pulau Pinang (1884), taman Tasik Perdana Kuala Lumpur (1888). (Mohd Faizal, 2008)

### **Latar Belakang Kajian**

Bidang hortikultur landskap merupakan satu aliran yang memerlukan penglibatan pelajar secara sepenuh tenaga dan masa. Ini kerana di dalam bidang hortikultur landskap, sepenuh daripada masa pembelajaran pelajar adalah tertumpu kepada aktiviti luaran iaitu kerja lapangan dan selebihnya tertumpu di dalam kelas. Keupayaan seseorang pelajar bagi memberi tumpuan terhadap pembelajaran adalah penting untuk melancarkan proses pengajaran. Selain itu, minat dan kesungguhan pelajar juga penting bagi membolehkan proses pengajaran dan pembelajaran berjalan lancar. Kesesuaian modul yang digunapakai juga memberi kesan terhadap proses pembelajaran pelajar. Namun, tanpa prasarana dan kemudahan yang mencukupi, proses pembelajaran tidak dapat dilaksanakan dengan lancar. Bagi melancarkan proses pembelajaran dan pengajaran, kemudahan prasarana dan peralatan yang moden dan mencukupi adalah diperlukan kerana aspek ini akan membantu minat pelajar dan secara tidak langsung membolehkan komuniti setempat mengetahui akan kewujudan program ini di Politeknik Nilai serta sumbangannya terhadap komuniti.

### **Pernyataan Masalah**

Berdasarkan daripada statistic data empirical Unit Pengambilan Pelajar Jabatan Hal Ehwal Pelajar Politeknik Nilai seramai 186 orang pelajar telah mendaftar dari tahun 2013 sehingga 2015 untuk program Diploma Hortikultur Landskap , tetapi berdasarkan statistic data empirical unit Jabatan Hal Ehwal Pelajar hanya seramai 155 orang pelajar yang tamat pengajian sijil sepenuh masa. Ini menunjukkan penurunan dari segi jumlah pelajar yang tamat pengajian dari tahun 2007 sehingga 2010. Daripada permasalahan ini maka kajian ini diwujudkan bagi mengenapasti punca penurunan jumlah pelajar yang belajar di Politeknik Nilai dalam Program Diploma Hortikultur Landskap

### **Objektif Kajian**

#### **Objektif Umum**

Kajian ini dibuat bertujuan untuk mengkaji persepsi pelajar Politeknik Nilai semester akhir Disember 2018 terhadap pelaksanaan Program Diploma Hortikultur Landskap. Kajian yang dijalankan adalah mengenai pengetahuan dan kemahiran pensyarah, bahan pengajaran dan pembelajaran, keadaan fizikal bengkel dan kemudahan serta minat pelajar mengikut modul-modul landskap.

#### **Objektif Khusus**

Objektif khusus kajian ini dibuat adalah untuk mengkaji persepsi pelajar Politeknik Nilai semester akhir Program Diploma Hortikultur Landskap sesi Disember 2018 dari segi:-

1. Pengetahuan para pensyarah yang mengajar modul-modul yang terdapat dalam program ini.
2. Kemahiran para pensyarah yang mengajar modul-modul yang terdapat dalam program ini.
3. Abiliti pensyarah yang mengajar modul-modul yang terdapat dalam program ini.
4. Keadaan kemudahan bahan pengajaran dan pembelajaran yang digunakan untuk pengajaran dan pembelajaran (PnP)
5. Keadaan fizikal bengkel untuk pengajaran dan pembelajaran program Diploma Hortikultur Landskap
6. Tahap minat pelajar terhadap program ini.

### **Kepentingan Kajian**

Kajian ini dibuat bertujuan untuk mengkaji persepsi pelajar politeknik nilai semester akhir Disember 2018 terhadap pelaksanaan Program Diploma Hortikultur Landskap. Hasil dapatan kajian akan digunakan untuk penambahbaikan bagi program Diploma Hortikultur Landskap pada masa akan datang. Penambahbaikan ini akan mambantu di dalam keberkesanan program kepada pelajar. Hasil dapatan ini juga dapat digunakan untuk membantu Jabatan Pengajian, Politeknik Nilai, Kementerian Pengajian Tinggi memperbaiki dasar-dasar dan kurikulum yang berkaitan dengan program Diploma Hortikultur Landskap. Kajian ini juga penting bagi mengenalpasti keperluan untuk pembelajaran dan pengajaran termasuklah kemahiran, pengetahuan, abiliti pensyarah, kemudahan, keadaan fizikal bengkel.

### **Definasi Kajian**

Beberapa definisi berkaitan dengan kajian telah di kaji untuk menerangkan lagi kajian yang akan dibuat. Antara definisi seperti berikut:-

1. Persepsi: Persepsi merupakan pandangan serta gambaran menerusi pancaindera seterusnya ditakrifkan oleh hati dan fikiran terhadap sesuatu (Kamus Dewan, 1989). Dalam kajian ini persepsi merujuk kepada pandangan persepsi pelajar Politeknik Nilai semester akhir Disember 2018 terhadap pelaksanaan Program Diploma Hortikultur Landskap.
2. Pelajar: Menurut Kamus Dewan (1994), pelajar bermaksud orang yang belajar atau orang yang mengkaji. Dalam kajian ini, pelajar ialah pelajar yang sedang menuntut di Politeknik Nilai dan sedang mengambil program Diploma Hortikultur Landskap .
3. Landskap: Merupakan rupabentuk bumi di mana ia melibatkan elemen landskap seperti tumbuhan, air dan struktur. Elemen ini disusunatur dalam satu rekabentuk yang sesuai dan menarik. (Kamus Dewan, 1989)
4. Pelaksanaan: Dalam kamus Dewan (1994), bermaksud hasil daripada melaksanakan, mengerjakan atau menyelesaikan sesuatu rancangan atau tugas. Istilah pelaksanaan adalah berbeza dengan pelaksanaan. Pelaksanaan membawa maksud perbuatan atau hal melaksanakan (mengusahakan, menjalankan) sesuatu, menjalankan atau menyelesaikan sesuatu rancangan, sedangkan pelaksanaan pula lebih kepada hasil daripada melaksanakan sesuatu program. Dalam kajian ini, pelaksanaan adalah lebih kepada usaha untuk menjalankan sesuatu program samada ianya memberikan kesan kepada pelajar, Politeknik Nilai dan masyarakat tempatan.



### **Tinjauan Literatur**

Kajian ini dibuat adalah untuk menentukan keberkesanan pelaksanaan modul Hortikultur Landskap di Politeknik Nilai. Terdapat beberapa kajian menunjukkan faktor yang terlibat dalam mempengaruhi persepsi seseorang ini termasuklah umur, jantina, pengalaman, personaliti dan budaya. Bernaldez, Abello dan Gallardo (1980) mendapati responden yang berumur 16 tahun, lebih mementingkan persekitaran yang mencabar berbanding responden yang lebih muda iaitu berumur 13 tahun. Mereka juga mendapati kanak-kanak lelaki lebih suka persekitaran yang mencabar berbanding kanak-kanak perempuan. Lions (1983) di dalam kajiannya mendapati persepsi terhadap landskap samada suka atau tidak bergantung kepada faktor budaya iaitu tempat tinggal (Bandar atau kampung) dan masa seseorang itu menghabiskan masa di luar.

### **Pengetahuan dan Kemahiran Pensyarah**

Peranan yang dimainkan oleh pensyarah dalam usaha memupuk minat pelajar terhadap modul yang diajarnya dan seterusnya meningkatkan pencapaian pelajar adalah sangat penting. Atan Long (1980) menegaskan, salah satu sifat guru yang penting adalah menimbulkan minat murid terhadap pengajarannya. Dengan kaedah yang menarik akan membuat pelajar sentiasa menantikan waktu pelajaran guru tersebut. Selain itu, pelajar tidak akan merasa bosan dan mengantuk tetapi sebaliknya ia akan merasai masa pengajaran guru yang pendek. Pendekatan tersebut boleh menimbulkan perubahan pada diri pelajar untuk mempelajari dengan lebih seronok tanpa rase jemu dan membosankan.

Selain itu, pendekatan secara amali lebih berkesan dari pembelajaran secara teori sahaja. Hal ini kerana pelajar akan lebih didedahkan dengan persekitaran kerja yang boleh membantu pelajar menggunakan teori yang dipelajari dalam kelas. Wan Azmi Ramli (1991) menyatakan bahawa untuk mencapai mutu kerja yang tinggi pengetahuan mengenai kerja adalah tidak mencukupi. Pengetahuan hendaklah disertai dengan kemahiran. Kemahiran di sini termasuklah sistem komunikasi, mengelola, kepimpinan, bimbingan, mendengar dan lain-lain kemahiran bekerja. Kemahiran-kemahiran yang disebut di atas boleh didapati melalui latihan.

Daripada kajian tersebut, sememangnya latihan amat diperlukan oleh pensyarah atau pendidik di mana melalui latihan akan memberi kemahiran dan pengalaman kepada pendidik untuk membimbing dan memberi tunjuk ajar dengan teknik yang betul dan seronok kepada pelajarannya. Mohd Hasni (1996) dalam kajiannya mendapati guru yang berkualiti adalah guru yang berkebolehan menyampaikan isi kandungan modul kepada pelajar supaya ia sentiasa menarik dan berkesan.

Proses pengajaran dan pembelajaran ini akan membawa kepada pengajaran yang berkualiti dan mempunyai hubungkait dengan pencapaian pelajar dalam sesuatu pelajaran. Melalui pendekatan kajian ini, kebolehan dan kualiti pendidik sememangnya amat diperlukan bagi menarik minat pelajar untuk meneruskan proses pembelajaran di dalam kelas dengan lebih berkesan. Selain itu, kebolehan pendidik juga akan dapat menarik minat pelajar untuk terus mengikuti modul tersebut dan menjadikan modul tersebut yang disukai oleh pelajar.

### **Faktor Persekitaran**

Hasil dapatan kajian Mohd Mahbob (1993) menunjukkan bahawa faktor pengurusan bengkel memainkan peranan semasa kerja amali. Manakala hasil dapatan kajian Mohd Akebal (1992) menunjukkan bahawa bagi mengekalkan latihan bengkel yang efektif, suasana kerja dan mesin mestilah berkeadaan baik. Selain itu, ruang kerja, pencahayaan, mesin-mesin dan juga alatan hendaklah mencukupi, bagi menampung bilangan pelajar yang menjalankan latihan amali. Dengan itu persekitaran memainkan peranan penting dalam pembelajaran kerja amali. Bilangan pelajar yang ramai dan turutan sukatan modul juga merupakan faktor persekitaran yang perlu diberi perhatian dalam pembelajaran kerja amali. (Shahrin, 1993). Mengikut Sharifah Alawiah (1993) suasana bilik darjah merupakan langkah yang menentukan keadaan pembelajaran. Suasana fizikal ini dapat menggalakkan atau menghalang pembelajaran dan sebab inilah suasana fizikal bilik darjah harus dikawal atau di tentukan oleh guru.

Hasil dapatan kajian daripada Sharifah Alawiah (1983) menyatakan bahawa guru yang berkesan adalah guru yang serba tahu dalam berbagai-bagai faedah dan teknik pengajaran yang sesuai untuk pembelajaran pelajarannya. Pelajar akan berasa lebih berkesan lagi apabila guru yang cukup bersedia dan tingkahlaku pengajarannya diatur dengan rapi. Dengan itu guru juga memainkan peranan yang penting dalam kejayaan kerja amali.

### **Saiz Persekitaran**

Persekitaran yang terlalu kecil atau terhad akan menjejaskan keselesaan untuk belajar. Ruang makmal, susun atur peralatan seperti meja kerja, mesin dan alatan tangan perlu di ambil kira mengikut bilangan pelajar yang menggunakan kemudahan tersebut. Faktor persekitaran juga boleh mempengaruhi pencapaian pelajar dalam sesuatu modul. Menurut Mok Soon Sang (1996), persekitaran fizikal bermaksud kemudahan yang baik dari segi kerusi, meja peralatan, ruang pembelajaran yang selesa bagi memudahkan proses pengajaran dan pembelajaran tanpa ada sebarang gangguan daripada pihak luar. Persekitaran yang baik dan memberangsangkan akan menjadikan murid itu ingin mencuba dan belajar dengan bersungguh-sungguh.

### **Faktor Minat**

Minat memainkan peranan yang penting dalam kejayaan sesuatu proses pembelajaran. Mengikut Tyler dalam Kamaruddin dan Hazil (1990), minat adalah sesuatu perkara yang penting dalam pendidikan sebagai matlamat atau proses iaitu sebagai objektif dan kuasa pendorong perhubungan dengan pengalaman untuk mencapai objektif. Minat seseorang itu boleh menentukan apa yang hendak dilakukannya. Pembelajaran yang berorientasikan kemahiran (amali) dapat membentuk minat seseorang pelajar dan kecenderungan untuk melanjutkan kemahiran yang sedia ada di alam pekerjaan dan juga kehidupan seharian.

Minat merupakan daya penggerak yang mendorong kita supaya memberi perhatian kepada seseorang, pengalaman yang berpengaruh yang telah dirangsang oleh kegiatan itu sendiri, (Crow and Cow 1983). Dengan itu minat boleh menjadi punca kejayaan kepada sesuatu pembelajaran amali. Minat juga merupakan satu daya pendorong yang kuat bagi seseorang untuk memperolehi apa sahaja yang dicita ketika menjalankan sesuatu kegiatan atau kerja. Ia merupakan satu perangsang yang berpengaruh lahir dari kegiatan itu sendiri (Zazalli, 2000).

Menurut Tolbert (1994) menyatakan bahawa minat adalah satu kecenderungan bagi seseorang individu untuk mengetahui dan mempelajari sesuatu perkara yang menjuruskan mereka ke pilihan kerjaya dalam bidang tertentu. Melalui kajian ini, minat yang dipupuk boleh menyebabkan seseorang pelajar itu akan terus berusaha dan bersungguh-sungguh melakukan sesuatu perkara agar ianya memperolehi kejayaan nanti.

### **Pengumpulan Data**

Dapatan kajian yang diperolehi akan dianalisis dengan menggunakan perisian SPSS. Melalui kajian ini dapat dilihat sama ada program Hortikultur Landskap dan ini relevan atau sebaliknya mengikut peratusan hasil kaji soal selidik yang akan dibuat. Dalam kajian ini juga akan menghuraikan metodologi kajian yang akan digunakan semasa menjalankan kajian. Perkara yang dibincangkan adalah metodologi kajian, reka bentuk kajian, populasi dan persembelan, instrumen kajian dan kaedah penganalisan data.

### **Reka Bentuk Kajian**

Reka bentuk penyelidikan adalah bertujuan untuk mencari jawapan kepada andaian-andaian penyelidikan. Untuk melakukan kajian ini, kaedah kajian deskriptif akan digunakan untuk mendapatkan keputusan. Pemilihan kaedah ini bertujuan mengetahui persepsi pelajar Politeknik Nilai semester akhir Disember 2018 terhadap pengetahuan dan kemahiran yang di perolehi sepanjang mengikuti kursus tersebut. Kaedah ini merupakan kaedah penyelidikan yang bermatlamatkan untuk menerangkan sesuatu keadaan atau situasi yang sedang berlaku. Menurut Cates (1985), beliau menyatakan bahawa penyelidikan adalah bermatlamat untuk mengkaji dan menghuraikan individu, kumpulan, situasi atau keadaan yang menarik kepada penyelidikan.

Kajian ini bertujuan untuk menyelidik atau mengkaji fenomena di mana tidak dapat dijangka tapi dapat ditafsirkan melalui dapatan kajian yang akan diperolehi kelak. Kajian deskriptif ini akan melihat persepsi pelajar Politeknik Nilai semester akhir Disember 2018 terhadap pengetahuan dan kemahiran yang diperolehi serta aspek minat, kemahiran dan pengetahuan pensyarah, kemudahan bahan pengajaran dan pembelajaran dan keadaan fizikal bengkel.

### **Metodologi Kajian**

Kajian berbentuk deskriptif ini sesuai digunakan dalam penyelidikan untuk menerangkan sesuatu fenomena yang berlaku dalam populasi (Saiful Bahri, 2000). Menurut Kerlinger (1986), penyelidikan adalah satu usaha menganalisa data melalui kaedah saintifik dengan tujuan mencari jawapan kepada persoalan masalah kajian. Kajian ini menggunakan kaedah borang soal selidik untuk melihat persepsi pelajar Politeknik Nilai semester akhir Disember 2018 terhadap pelaksanaan Program Diploma Hortikultur Landskap. Borang soal selidik akan diberikan kepada pelajar Program Diploma Hortikultur Landskap iaitu seramai 75 orang pelajar. Untuk permulaan kajian, borang soal selidik ini akan di edarkan kepada pelajar Politeknik Nilai semester akhir Disember 2018. Seramai 63 orang pelajar akan di soal selidik pada hari pembentangan praktikal mereka.

### **Populasi dan Sampel Kajian**

Menurut Abu Hassan (1998), populasi adalah sekumpulan besar unsur-unsur tinjauan individu, objek, kes, rekod, peristiwa dan sebagainya, yang ditentukan secara teori, di mana mempunyai ciri-ciri tertentu yang sama. Sesuatu populasi boleh ditakrifkan sebagai terhad (*finite*) atau tidak terhad (*infinite*) bergantung pada sama ada unit pensampelannya terhad atau tidak terhad. Mengikut takrifan, sesuatu populasi tidak terhad mengandungi bilangan unit pensampelan yang terlalu banyak sehingga tidak mampu untuk mengirannya (Abu Hassan, 1998).

Oleh itu, jenis populasi yang telah dikenal pasti untuk menjalankan kajian ini merupakan populasi terhad kerana bilangan sebenar pelajarnya boleh diketahui. Persampelan yang bertujuan untuk mendapatkan maklumat mengenai beberapa ciri atau sifat bagi populasi terhad biasanya dikenali sebagai pensampelan tinjauan (Abu Hassan, 1998)

Populasi yang digunakan dalam kajian ini melibatkan pelajar Politeknik Nilai semester akhir Disember 2018 yang masih menuntut di dalam Diploma Hortikultur Landskap. Seramai 63 orang pelajar kawasan Politeknik Nilai untuk dibuat soal selidik. Perjumpaan akan dilakukan dan penerangan ringkas akan diberikan kepada responden untuk memastikan responden betul-betul faham dengan borang soal selidik yang diberikan. Respondan akan diberi borang soal selidik dan dikehendaki memberi maklumat dan menjawab dengan tepat dan telus. Tujuan soal selidik ini adalah untuk mendapatkan maklumat yang tepat dan lengkap. Oleh itu, soal selidik mestilah memenuhi objektif penyelidikan, di mana maklumat yang diperlukan hendaklah dicatat terlebih dahulu dan soalan-soalan direkabentuk kearah untuk mendapatkan maklumat tersebut.

Kajian ini menggunakan kaedah sampel yang mewakili populasi. Sampel ini dianggap dapat memberi maklumat secara keseluruhan mengenai aspek yang dikaji. Soal selidik yang dibuat berbentuk tinjauan. Kelebihan ini ialah di mana responden hanya memerlukan sedikit masa sahaja untuk menjawab soal selidik ini.

### **Taburan populasi pelajar Diploma Hortikultur Landskap Politeknik Nilai**

Jadual 1 menunjukkan bilangan pelajar yang mengikuti program Diploma Hortikultur Landskap pada tahun 2018. Hanya terdapat sebuah sahaja politeknik di Negeri Sembilan yang menawarkan program ini.

*Jadual 1: Bilangan pelajar semester akhir yang mengikuti Program Diploma Hortikultur Landskap Disember Tahun 2018*

<b>Bil.</b>	<b>Tahun</b>	<b>Kelas</b>	<b>Bilangan pelajar</b>
1.	2018	DLH 6A	39 orang
2.	2018	DLH 6B	36 orang
<b>Jumlah Keseluruhan Pelajar</b>			<b>75 orang</b>

**Instrumen Kajian** Kajian ini akan menggunakan soal selidik sebagai instrumen dalam usaha meninjau persepsi pelajar Diploma Hortikultur Landskap. Instrumen kajian yang digunakan adalah satu set soalan selidik yang diberikan kepada responden. Soal selidik merupakan satu alat yang dibentuk secara khusus untuk mengumpul maklumat bagi tujuan analisis yang dapat menjawab persoalan kajian (Lodico, Spaulding, dan Voegtler, 2006).

Penggunaan soal selidik bertujuan untuk menganalisis data yang diperolehi. Tujuan utama soal selidik adalah untuk mendapatkan maklumat yang tepat dan lengkap. Oleh itu, soal selidik mestilah memenuhi objektif penyelidikan, di mana maklumat yang diperolehi hendaklah di catat terlebih dahulu dan soalan-soalan direkabentuk kearah untuk mendapatkan maklumat tersebut. Menurut Abu Hassan (1998), kaedah soal selidik dapat mengurangkan kemungkinan berlakunya bias akibat daripada sifat peribadi dan kemahiran penyelidik.

Soal selidik adalah satu instrumen yang lazim digunakan dalam kajian berbentuk tinjauan. Kelebihan ini ialah di mana responden hanya memerlukan sedikit masa sahaja untuk menjawab soal selidik ini. Kaedah ini mudah untuk mendapatkan kerjasama daripada responden. Penganalisan ke atas jawapan juga dilakukan dengan cepat dan berkesan. Soal selidik ini dibina berdasarkan pemboleh ubah yang difokuskan dalam kajian. Soal selidik ini mengandungi dua bahagian iaitu bahagian A dan B sahaja.

**Bahagian A :** mengandungi soalan-soalan yang terdiri daripada 7 perkara yang berkaitan dengan data peribadi seperti jantina, bangsa, umur, agama, tempat tinggal, sebab memohon kolej dan pekerjaan.

**Bahagian B :** mengandungi 6 perkara yang berkaitan dengan kemahiran pensyarah , pengetahuan pensyarah dan abiliti pensyarah, keadaan fizikal bengkel, kemudahan pengajaran dan pembelajaran serta minat pelajar. Respondan hanya perlu menandakan mana-mana jawapan yang difikirkan sesuai pada setiap item yang terdapat dalam soal selidik tersebut.

Dengan menggunakan teknik ini akan membolehkan pengkaji memperoleh data atau maklumat yang tepat seperti yang dikehendaki (Borg dan Gall, 1979). Penggunaan perisian *Statistic Package For Social Science (SPSS)* untuk menganalisa data digunakan untuk mendapatkan keputusan.

*Jadual 2: Nombor-nombor item yang dikelaskan mengikut setiap persoalan kajian*

No	Persoalan kajian	Nombor item	Jum. item
1.	Kemahiran pensyarah	1, 2, 3, 4, 5	5
2.	Pengetahuan pensyarah	6, 7, 8, 9, 10	5
3.	Abiliti pensyarah	11, 12, 13, 14, 15	5
4.	Kemudahan bahan pengajaran dan pembelajaran	16, 17, 18, 19, 20	5
5.	Fizikal bengkel	21, 22, 23, 24, 25,	5
6.	Minat pelajar	26, 27, 28, 29, 30	5

### Data Analisa

Semua data yang diperolehi dikumpul dan disemak dengan teliti untuk mengelakkan dan berlakunya sebarang kesilapan semasa membuat analisa. Borang soal selidik terbahagi kepada 2 bahagian iaitu Bahagian A dan Bahagian B. Kaedah yang digunakan pada bahagian B ini menggunakan skala ‘Likert’ yang mempunyai 5 pilihan jawapan di mana responden dikehendaki memilih satu sahaja jawapan tersebut. Respondan perlu memberikan pendapat atau pandangan dengan menandakan pada bahagian kaedah skala ‘Likert’ samada bersetuju atau tidak berdasarkan skala pemingkatan yang mempunyai lima aras yang berbeza iaitu ekstrem negative kepada ekstrem positif. Skala lima yang digunakan mengandungi lima pilihan seperti dalam jadual 3 dibawah:

**Jadual 3.**  
**Analisis data pemilihan tahap jawapan responden**

Panduan		
1	Sangat tidak setuju	STS
2	Tidak setuju	TS
3	Tidak pasti	TP
4	Setuju	S
5	Sangat setuju	SS

Skala ‘Likert’ ini amat sesuai digunakan kerana menurut Keevas (1988) skala ‘Likert’ ini dikatakan lebih stabil untuk digunakan bagi mengukur sikap dalam pelbagai situasi dan keadaan. Ia juga boleh digunakan untuk mengukur kedua-dua arah sikap iaitu sikap positif dan negatif dan juga kekuatan sikap responden terhadap sesuatu pernyataan yang dikemukakan.

Semua data yang diperolehi daripada soal selidik ini akan diproses dan dianalisis untuk mendapatkan kekerapan, peratusan dan min mengikut persoalan kajian. Hasil yang diperolehi akan dirumuskan kedalam bentuk jadual.

### Kesahan soal selidik

Menurut Mohd Najib (2003) kesahan merujuk kepada menguji apa yang ingin diuji iaitu apak instrument itu menguji apa yang diuji oleh penyelidik. Kandungan yang lengkap meliputi semua ciri dalam gagasan tingkah laku yang berkaitan dengan matlamat pengukuran. Sekiranya instrumen itu adalah untuk mengukur persepsi atau tingkah laku atau pendapat, kesahan yang perlu hanyalah dari segi isi atau kesahan gagasan (Mohd Najib, 2003).

### Kebolehpercayaan soal selidik

Mohd Najib (2003), berpendapat pelaksanaan kajian rintis amat penting bagi kajian yang berbentuk tinjauan, kerana dapat menentukan kesahan dan kebolehpercayaan instrumen, menguji kaedah terbaik mentadbir instrumen, mengenal sampel dan kesesuaian kaedah analisis. Soal selidik yang mempunyai kesahan dan kebolehpercayaan yang tinggi di perlukan. Bagi tujuan ini kajian rintis perlu dilakukan ke atas jumlah responden seramai 15-20 orang adalah mencukupi untuk analisis kesahan luaran dan indeks kebolehpercayaan (Mohd. Najib, 2003)

Sehubungan dengan itu, satu kajian ringkas telah dilakukan keatas 15 orang pelajar semester akhir, Program Diploma Hortikultur Landskap, Politeknik Nilai. Tujuan kajian rintis ini adalah untuk mengetahui pemahaman dan interpretasi pelajar terhadap item soal selidik serta mendapat maklum balas (Mohd. Najib, 2003).

Analisis data dilaksanakan dengan menggunakan analisis *Alpha Cronbach*, melalui *Alpha Reliability Analysis*, didapati *reability Coefficient* bagi aspek keseluruhan soal selidik adalah 0.83. Nilai yang diperolehi ini menunjukkan kebolehpercayaan instrumen adalah tinggi.

### Analisis Data

Analisis statistik diskriptif min dan peratus digunakan untuk data-data aspek pengetahuan, kemahiran, abiliti, kemudahan, fizikal bengkel dan minat pelajar. Pengukuran min dan peratus digunakan untuk memenuhi kajian seperti di dalam jadual 4.

Jadual 4: Skala darjah penilaian tahap

Min	Tahap
1.00 – 2.00	Rendah
2.01 – 3.00	Sederhana Rendah
3.01 – 4.00	Sederhana Tinggi
4.01 – 5.00	Tinggi

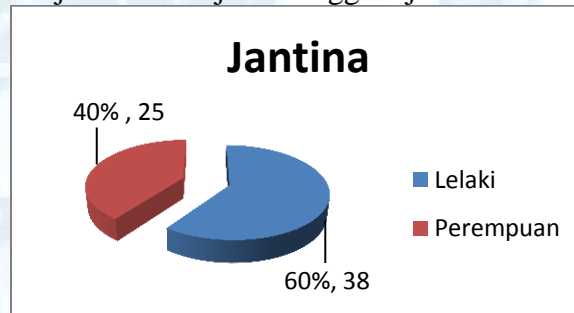
Sumber : Nunnally dalam Mohd Annuar Abdul Rahman (2007)

### Batasan Kajian

Terdapat beberapa batasan yang dihadapi oleh pelajar semester akhir Disember 2018 yang mengikuti Program Diploma Hortikultur Landskap. Antaranya ialah dapat menyebabkan kesukaran untuk mengawal pembolehubah luar seperti responden yang memberi maklumat kurang tepat. Selain itu, bilangan responden yang ingin diperolehi juga agak sukar kerana terdapat beberapa orang pelajar yang menanggung pengajian. Kajian ini turut menghadkan kajian berkenaan persepsi pelajar Politeknik Nilai semester akhir Disember 2018 terhadap perlaksanaan program Diploma Hortikultur Landskap.

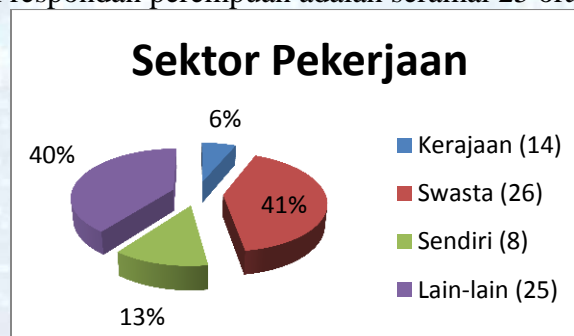
### Dapatan Kajian

Setelah selesai sesi soal selidik terhadap responden iaitu seramai 63 orang responden yang terdiri daripada pelajar Politeknik Nilai semester akhir Disember 2018 terhadap pelaksanaan program Diploma Hortikultur Landskap. Sebanyak 63 set soal selidik telah diedar kepada responden berdasarkan bilangan pelajar yang berdaftar. Kesemua set soal selidik telah dipungut semula dan telah dianalisis. Taburan responden mengikut jantina, bangsa, agama, pilihan dan pekerjaan di tunjuk dalam rajah 1 hingga rajah 3.



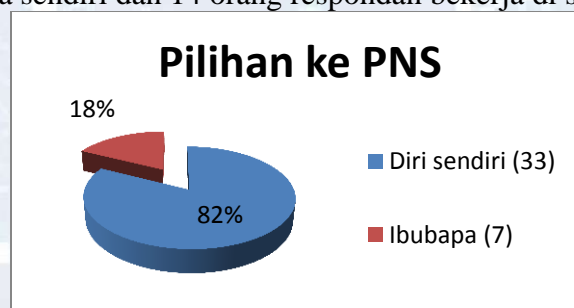
Rajah 1: Taburan responden mengikut jantina

Bilangan responden lelaki seramai 38 orang iaitu 60% daripada jumlah responden. Sementara itu, bilangan responden perempuan adalah seramai 25 orang iaitu 40%.



Rajah 2: Taburan responden mengikut sektor pekerjaan

Rajah 2 menunjukkan taburan responden mengikut sektor pekerjaan. Daripada carta pai di atas menunjukkan, seramai 25 responden atau 53% yang dikategorikan lain-lain iaitu tidak bekerja. Manakala 13 responden atau 32% bekerja di sektor swasta. Seramai 8 orang atau 10% adalah bekerja sendiri dan 4 orang responden bekerja di sektor kerajaan



Rajah 3: Taburan responden mengikut pilihan memohon ke PNS

Rajah 3 menunjukkan taburan responden yang memohon ke Politeknik Nilai. Seramai 52 responden atau 82% memohon ke Politeknik Nilai ialah kehendak sendiri dan 11 responden atau 18% adalah disuruh oleh ibubapa.

**Hasil analisis persepsi pelajar Politeknik Nilai semester akhir Disember 2018 terhadap pelaksanaan Program Diploma Hortikultur Landskap**

Hasil keseluruhan kajian ini memberikan nilai alpha 0.83. Ini menunjukkan bahawa soal selidik yang dibina adalah konsisten dan mempunyai kebolehpercayaan yang boleh dikategorikan baik. Menurut Rowntree (1981) mengklafisikasikan nilai 0.7 sehingga 1.0 adalah tahap kekuatan yang terbaik. Ini bermakna soalan tersebut boleh diterima pakai.

**Elemen pertama yang disoal adalah berkaitan dengan pengetahuan pensyarah yang mengajar iaitu:**

1. Pensyarah mempunyai pengetahuan yang mendalam di dalam modul yang diajar
2. Pensyarah mengajar mengikuti modul yang terkini
3. Pensyarah mempunyai kelulusan yang sesuai untuk mengajar modul yang di ajar
4. Pensyarah sememangnya bersedia untuk mengajar modul yang di ajar
5. Pensyarah memberikan contoh-contoh yang sesuai ketika mengajar

*Jadual 5 : Aspek penilaian pengetahuan pensyarah yang mengajar.*

<i>No</i>	<i>Elemen</i>	<i>Nilai min</i>
1	Pengetahuan modul diajar	4.55
2	Modul yang terkini	4.52
3.	Kelulusan mengajar modul	4.70
4.	Persediaan pensyarah mengajar	4.60
5.	Contoh – contoh yang terkini	4.65

Hasil analisis adalah mengikut taburan responden berdasarkan min dari segi kekerapan bagi elemen pengetahuan pensyarah yang mengajar. Min tertinggi berdasarkan elemen yang telah disoal ialah 4.70 atau 72.5% iaitu 46 responden sangat bersetuju menyatakan kriteria pensyarah mempunyai kelulusan yang sesuai untuk mengajar modul yang di ajar. Manakala nilai min paling rendah adalah 4.52 atau 55% iaitu 17 responden menyatakan pensyarah mengajar mengikut modul yang terkini. Hasil daripada persoalan elemen yang telah disoal, didapati bahawa min keseluruhan adalah 4.60 yang menunjukkan ianya berada pada tahap tinggi. Berdasarkan keseluruhan elemen itu, ini bermakna, persepsi pelajar terhadap pengetahuan pensyarah yang mengajar adalah di tahap yang tinggi

**Elemen kedua yang telah disoal selidik adalah berkaitan dengan kemahiran pensyarah yang mengajar iaitu :**

1. Pensyarah mempunyai kemahiran yang teknikal di dalam modul yang di ajar
2. Pensyarah sememangnya tahu menggunakan alatan mengajar semasa mengajar
3. Pensyarah sentiasa memberi tunjuk ajar yang betul ketika mengajar
4. Pensyarah mahir ketika menyelesaikan masalah berkaitan dengan modul yang di ajar
5. Pensyarah sering menunjukkan teknik-teknik kerja yang terkini mengikut modul yang diajar



Jadual 6 : Aspek penilaian kemahiran pensyarah yang mengajar.

No	Elemen	Nilai min
1	Kemahiran teknikal	4.62
2	Penggunaan alatan	4.65
3.	Tunjuk ajar yang betul	4.72
4.	Kemahiran menyelesaikan masalah	4.65
5.	Teknik kerja yang terkini	4.65

Hasil analisis adalah mengikut taburan responden berdasarkan min dari segi kekerapan bagi elemen kemahiran pensyarah yang mengajar. Min tertinggi berdasarkan elemen yang telah disoal ialah 4.72 atau 72.5% iaitu 32 responden sangat bersetuju menyatakan pensyarah sentiasa memberi tunjuk ajar yang betul ketika mengajar manakala nilai min paling rendah adalah 4.62 atau 70% iaitu seramai 31 responden menyatakan pensyarah mempunyai kemahiran teknikal di dalam modul yang di ajar. Hasil daripada persoalan elemen yang telah disoal, didapati bahawa min keseluruhan adalah 4.66 yang menunjukkan ianya berada pada tahap tinggi. Berdasarkan keseluruhan elemen itu, ini bermakna, pelajar dan pelajar terhadap kemahiran pensyarah yang mengajar adalah di tahap yang tinggi.

**Elemen ketiga yang telah disoal selidik adalah berkaitan dengan abiliti pensyarah yang mengajar iaitu:**

1. Pensyarah mempunyai keyakinan yang tinggi ketika mengajar
2. Pensyarah menunjukkan personaliti yang baik ketika mengajar
3. Pensyarah sememangnya berbakat di dalam subjek yang diajar
4. Pengalaman yang dimiliki oleh pensyarah banyak membantu pelajar
5. Personaliti pensyarah mendorong minat pada pelajar untuk belajar

Jadual 7 : Aspek penilaian abiliti pensyarah yang mengajar.

No	Elemen	Nilai min
1	Keyakinan pensyarah	4.55
2	Personaliti pensyarah	4.65
3.	Sememangnya berbakat	4.47
4.	Pengalaman yang dimiliki	4.57
5.	Dorongan personaliti pensyarah	4.45

Hasil analisis adalah mengikut taburan responden berdasarkan min dari segi kekerapan bagi elemen abiliti pensyarah yang mengajar. Min tertinggi berdasarkan elemen yang telah disoal ialah 4.65 atau 67.5% iaitu 27 responden sangat bersetuju menyatakan pensyarah menunjukkan personaliti yang baik ketika mengajar manakala nilai min paling rendah adalah 4.45 atau 55% iaitu seramai 4 responden menyatakan personaliti pensyarah mendorong minat pada pelajar untuk belajar. Hasil daripada persoalan elemen yang telah disoal, didapati bahawa min keseluruhan adalah 4.54 yang menunjukkan ianya berada pada tahap tinggi. Berdasarkan keseluruhan elemen itu, ini bermakna, persepsi bekas pelajar dan pelajar terhadap abiliti pensyarah yang mengajar adalah di tahap yang tinggi.

**Elemen keempat yang telah disoal selidik adalah berkaitan dengan kemudahan bahan pengajaran dan pembelajaran iaitu :**

1. Kemudahan peralatan adalah mencukupi
2. Kemudahan bahan pengajaran adalah yang terkini

3. Bahan pengajaran adalah mengikut modul yang diajar
4. Kemudahan pembelajaran yang disediakan adalah selesa
5. Kemudahan pembelajaran yang disediakan adalah bersesuaian

*Jadual 8 : Aspek kemudahan bahan dan pengajaran*

No	Elemen	Nilai min
1	Peralatan yang mencukupi	4.35
2	Bahan PnP	4.30
3.	Pengajaran mengikut modul	4.42
4.	Kemudahan yang selesa	4.52
5.	Kemudahan yang sesuai	4.57

Hasil analisis adalah mengikut taburan responden berdasarkan min dari segi kekerapan bagi elemen kemudahan bahan pengajaran dan pembelajaran. Min tertinggi berdasarkan elemen yang telah disoal ialah 4.57 atau 60% iaitu 24 responden sangat bersetuju menyatakan kemudahan pembelajaran yang disediakan adalah bersesuaian manakala nilai min paling rendah adalah 4.30 atau 42.5% iaitu seramai 2 responden menyatakan bahan pengajaran adalah mengikut modul yang di ajar. Hasil daripada persoalan elemen yang telah disoal, didapati bahawa min keseluruhan adalah 4.43 yang menunjukkan ianya berada pada tahap tinggi. Berdasarkan keseluruhan elemen itu, ini bermakna, persepsi pelajar terhadap kemudahan bahan pengajaran dan pembelajaran adalah di tahap yang tinggi.

**Elemen kelima yang telah disoal selidik adalah berkaitan dengan keadaan fizikal bengkel /studio lukisan iaitu:**

1. Bengkel / studio lukisan yang luas
2. Bengkel / studio lukisan yang selesa
3. Lokasi bengkel / studio lukisan yang strategik
4. Keadaan pencahayaan di dalam bengkel / studio lukisan adalah baik
5. Proses pengudaraan di dalam bengkel / studio adalah baik

*Jadual 9 : Aspek fizikal bengkel/studio lukisan*

No	Elemen	Nilai min
1	Bengkel yang luas	4.52
2	Bengkel yang selesa	4.50
3.	Lokasi yang strategik	4.52
4.	Pencahayaan yang baik	4.57
5.	Pengudaraan yang baik	4.37

Hasil analisis adalah mengikut taburan responden berdasarkan min dari segi kekerapan bagi elemen keadaan fizikal bengkel /studio lukisan. Min tertinggi berdasarkan elemen yang telah disoal ialah 4.57 atau 60% iaitu 24 responden sangat bersetuju keadaan pencahayaan di dalam bengkel / studio lukisan adalah baik manakala nilai min paling rendah adalah 4.37 atau 55% iaitu seramai 3 responden menyatakan Proses pengudaraan di dalam bengkel / studio adalah baik. Hasil daripada persoalan elemen yang telah disoal, didapati bahawa min keseluruhan adalah 4.50 yang menunjukkan ianya berada pada tahap tinggi.

Berdasarkan keseluruhan elemen tersebut, ini bermakna, persepsi bekas pelajar dan pelajar terhadap keadaan fizikal bengkel /studio lukisan adalah di tahap yang tinggi.

**Elemen keenam yang telah disoal selidik adalah berkaitan dengan faktor minat pelajar iaitu :**

1. Saya sememangnya berminat mengikuti program Diploma Hortikultur Landskap.
2. Saya amat berminat membuat kerja-kerja amali di luar kelas seharian
3. Saya berminat untuk melakukan kerja-kerja amali di dalam kelas seharian

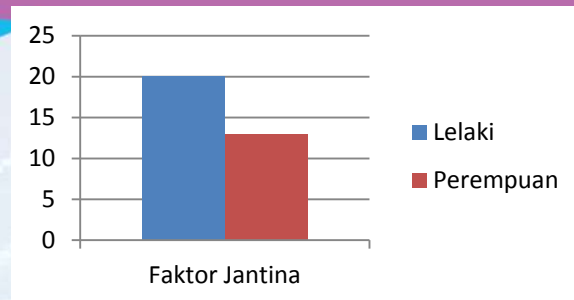
4. Saya berminat untuk mengikuti program lain sekiranya program Diploma Hortikultur Landskap tiada di Politeknik Nilai.
5. Sekiranya ada Ijazah Hortikultur Landskap , saya berminat untuk mengikutinya.\

*Jadual 10 : Aspek penilaian faktor minat pelajar*

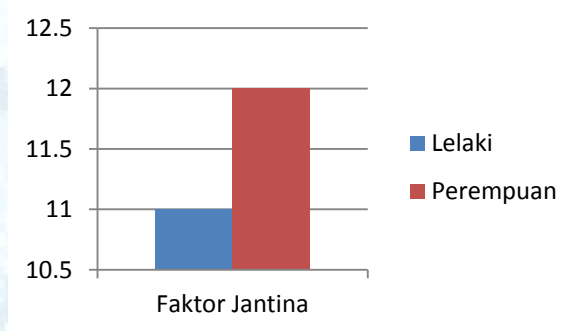
No	Elemen	Nilai min
1	Sememangnya berminat	4.82
2	Minat kerja amali luar	4.75
3.	Minat kerja amali dalam	4.60
4.	Minat mengikuti Agro	4.50
5.	Minat sambung diploma	4.75

Hasil analisis adalah mengikut taburan responden berdasarkan min dari segi kekerapan bagi elemen faktor minat pelajar. Min tertinggi berdasarkan elemen yang telah disoal ialah 4.82 atau 82.5% iaitu 33 responden sangat bersetuju sememangnya berminat mengikuti program Diploma Hortikultur Landskap manakala nilai min paling rendah adalah 4.50 atau 57.5% iaitu seramai 3 responden menyatakan berminat untuk mengikuti program lain sekiranya program Diploma Hortikultur Landskap tiada di Politeknik Nilai

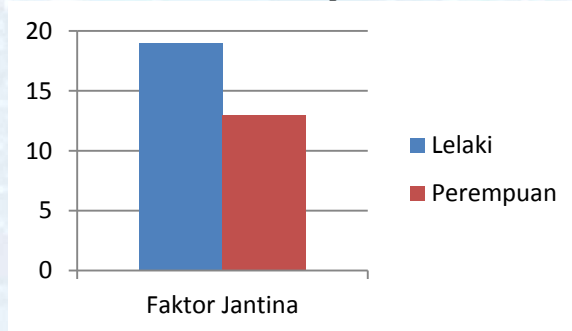
Dari segi data jantina menyatakan seramai 40 responden lelaki dan 23 responden wanita sangat bersetuju dan berminat mengikuti program Diploma Hortikultur Landskap manakala seramai 11 responden lelaki dan 12 responden wanita sangat bersetuju untuk mengikuti program lain sekiranya program Diploma Hortikultur Landskap i tiada di Politeknik Nilai. Sebanyak 4.75 atau 80% responden berminat menyambung program Ijazah Hortikultur Landskap. Dari segi jantina menunjukkan seramai 19 responden lelaki dan 13 responden wanita berminat untuk mengikuti program landskap di peringkat ijazah.



Rajah 4. Taburan responden mengikut jantina yang sememangnya berminat mengikuti program Diploma Hortikultur Landskap



Rajah 5. Taburan responden mengikut jantina yang berminat untuk mengikuti program lain sekiranya Program Diploma Hortikultur Landskap tiada di Politeknik Nilai.



Rajah 6. Taburan responden mengikut jantina yang berminat untuk menyambung pelajaran ke peringkat Ijazah Hortikultur Landskap.

Hasil daripada persoalan elemen yang telah disoal, didapati bahawa min keseluruhan adalah 4.68 yang menunjukkan ianya berada pada tahap tinggi. Berdasarkan keseluruhan elemen tersebut, ini bermakna, pelajar terhadap faktor minat pelajar adalah di tahap yang tinggi.

### Perbincangan

Daripada analisis hasil analisa yang telah dijalankan, didapati persepsi pelajar politeknik nilai semester akhir Disember 2018 terhadap pelaksanaan program diploma hortikultur landskap adalah tinggi di mana min kekerapan keseluruhan 4.57 adalah baik. Antara keenam-enam elemen yang di soal selidik, min kekerapan paling tinggi adalah 4.68 iaitu faktor minat pelajar. secara keseluruhan responden sangat bersetuju dan berminat untuk mengikuti program hortikultur landskap.

Hasil dapatan kajian yang diperolehi menunjukkan bahawa tahap pengetahuan pensyarah yang mengajar berada di tahap yang tinggi (min. 4.60). Ini jelas membuktikan pensyarah yang terpilih untuk mengajar modul hortikultur landskap ini mempunyai pengetahuan yang cukup, mengajar mengikut sukatan modul yang terkini, mempunyai kelulusan yang sesuai, sememangnya bersedia untuk mengajar dan memberi contoh yang sesuai di dalam pengajaran.

Walaupun bagaimanapun, pensyarah perlu meningkatkan dengan ilmu pengetahuan kerana pengetahuan pensyarah merupakan asas penting dalam proses pengajaran. Pensyarah perlulah mempunyai tahap pengetahuan yang tinggi untuk melahirkan pelajar yang cemerlang. Pengetahuan yang tinggi membolehkan seseorang pensyarah melaksanakan aktiviti pembelajaran dan pengajaran yang berkesan. Walaupun bagaimanapun masih terdapat segelintir responden yang tidak pasti dengan pengetahuan pensyarah. Ini mungkin disebabkan oleh pensyarah yang mengajar kurang pengalaman kerja dan baru tamat pengajian. Pensyarah perlu bersedia menghadapi perubahan supaya tidak ditinggalkan oleh arus kemodenan.

Hasil dapatan kajian yang diperolehi menunjukkan bahawa aspek kemahiran pensyarah yang mengajar pada tahap yang tinggi. (min. 5.66). Ini menunjukkan bahawa kemahiran pensyarah yang mengajar landskap mempunyai kemahiran teknikal di dalam modul tersebut, tahu menggunakan alatan, sentiasa memberi tunjuk ajar yang betul, mahir menyelesaikan masalah dan sering menunjukkan teknik-teknik kerja yang terkini. Berdasarkan hasil kajian, terdapat segelintir responden yang tidak pasti dengan kemahiran pensyarah. Ini mungkin disebabkan oleh pensyarah tersebut kurang kemahiran dan pengalaman bekerja. Pendidikan pada hari ini menjadi cabang dan bertambah 'specialized' serta tiap-tiap bidang kursus itu memerlukan ilmu kemahiran yang mendalam mengenai bidang tersebut. Oleh itu, latihan asas semata-mata tidak mencukupi dengan peredaran masa sebaliknya pensyarah perlu professional sejajar dengan perkembangan profesion pensyarah. Pensyarah perlulah menghadiri kursus-kursus kemahiran yang dianjurkan oleh pihak kementerian bagi menambahkan kemahiran dan pengetahuan yang sediaada.

Hasil dapatan kajian yang diperolehi menunjukkan bahawa faktor abiliti pensyarah yang mengajar modul adalah di tahap yang tinggi (min. 4.54). ini menunjukkan bahawa pensyarah sememangnya mempunyai keyakinan yang tinggi, personaliti yang baik, sememangnya berbakat, banyak membantu pelajar dan sentiasa mendorong minat pelajar untuk belajar. Akan tetapi terdapat segelintir responden yang tidak pasti akan abiliti pensyarah yang mengajar. Ini mungkin disebabkan ada segelintir pensyarah yang tidak mementingkan abiliti tersebut disebabkan tugas dan tanggungjawab yang banyak di tanggung. Kursus-kursus berkaitan personaliti dan teknik personaliti berkesan perlu di adakan untuk memantapkan lagi personaliti pada pensyarah seterusnya mendorong pada pelajar.

Hasil dapatan kajian yang diperolehi mendapati, aspek kemudahan pembelajaran dan pengajaran di Politeknik Nilai adalah di tahap yang tinggi iaitu min 4.43. Ini menunjukkan bahawa kemudahan peralatan adalah mencukupi, kemudahan bahan pengajaran adalah terkini, bahan pengajaran mengikut modul yang terkini, kemudahan pembelajaran yang selesa dan bersesuaian telah terdapat di Politeknik Nilai. Tinjauan telah dibuat dan mendapati kemudahan yang sediaada adalah tidak mencukupi akan tetapi ianya perlu ditambahbaik dan dibuat penambahan.

Hasil dapatan kajian mendapati, aspek keadaan fizikal bengkel/ studio lukisan adalah di tahap tinggi iaitu pada min 4.50. Ini jelas menunjukkan keadaan fizikal bengkel adalah luas, selesa, lokasi yang strategik, keadaan pencahayaan dan keadaan pengudaraan yang baik. Tinjauan dibuat mendapati keadaan bengkel, lokasi, sistem pencahayaan dan pengudaraan adalah baik akan tetapi terdapat segelintir responden tidak pasti dengan keadaan tersebut. Ini berkemungkinan responden merasakan keadaan tersebut perlu dipenambahbaikan untuk keselesaan. Dalam kriteria pemilihan matapelajaran vokasional (MPV), kemudahan bengkel dan peralatan yang sesuai serta ruang fizikal yang mencukupi mengikut keperluan adalah dititikberatkan bagi memastikan mata pelajaran ini dapat dijalankan dengan berkesan. Suasana di tempat kerja memerlukan keadaan yang tenang, kurang bising, cahaya yang mencukupi dan kemudahan perhubungan yang baik serta bilik yang sesuai. Pendapat ini disokong oleh Sharifah Alawiyah Alsagoff (1985) yang menyatakan bahawa suasana bilik darjah penting bagi mewujudkan proses pengajaran dan pembelajaran yang lebih berkesan dan menyeronokkan. Suasana dan fizikal bilik darjah juga mungkin merupakan 'kawan' atau 'lawan' dalam pembelajaran.

Hasil kajian yang dijalankan mendapati, keadaan bengkel memainkan peranan dalam proses pengajaran dan pembelajaran yang berkesan. Fizikal bengkel yang selesa akan membantu menambahkan minat pelajar untuk mencuba sesuatu yang baru terutamanya dalam matapelajaran yang baru diperkenalkan. Justeru itu, Penambahbaikan fizikal bengkel perlu dilakukan untuk keselesaan bagi menampung bilangan pelajar akan datang.

Hasil dapatan kajian yang terakhir merupakan aspek faktor minat pelajar. Kajian mendapati, aspek faktor minat pelajar adalah di tahap tinggi iaitu pada min 4.6850. Ini membuktikan bahawa faktor minat pelajar terhadap landskap samaada di luar kelas ataupun di dalam kelas adalah baik. Respondan juga bersetuju untuk mengikuti program lain sekiranya program Diploma Hortikultur Landskap tiada di Politeknik Nilai. Hampir keseluruhan responden adalah sangat bersetuju untuk menyambung pengajian ke peringkat ijazah sekiranya ia ditawarkan di Politeknik Nilai.

### **Kesimpulan**

Berdasarkan kajian, Secara amnya, melalui kajian ini dapat dilihat persepsi pelajar Politeknik Nilai semester akhir Disember 2018 terhadap pelaksanaan program Diploma Hortikultur Landskap. Selain itu juga, kajian ini juga dapat mengetahui persepsi pelajar terhadap pengetahuan, kemahiran serta abiliti pensyarah, kemudahan bahan pengajaran dan peralatan, fizikal bengkel dan faktor minat pelajar.

### **Rujukan**

Rusli Ahmad, Hasbee Usop. 2011. *Conducting Research In Social Sciences, Humanities, Economics And Management Studies, A Practical Guide*.

Penulisan Ilmiah dan Kreatif, Politeknik Nilai Edisi 1/2011.

Prof. Dr. Wan Mohamad Wan Abdul Kadir, Prof. Madya Dr. Mizan Hitam & Noriah Othman. September. 2011. Kajian Persepsi Masyarakat Melayu Terhadap Penanaman Landskap Di Bandaraya Shah Alam. Biro Penyelidikan Dan Perundangan, Universiti Teknologi Mara.

Diges, Politeknik & Kolej Komuniti Zon Sarawak, April 2010.

Azlina Bt. Mohd Kosnin & Mohd Rizal Bin Abdul Ghani, Persepsi Pelajar-Pelajar Sekolah Menengah Di Daerah Kuala Terengganu Dan Besut Terhadap Pelaksanaan Mata Pelajaran Vokasional (MPV) Landskap dan Nurseri. Fakulti Pendidikan, Universiti Teknologi Malaysia.

Muhammad Firdaus Bin Ahmad Wazir. Persepsi Pelajar-Pelajar Terhadap Pelaksanaan Mata Pelajaran Vokasional (MPV) Landskap Di Sekolah Menengah Kebangsaan Di Perak.

Muhammad Syamsul Rizal Bin Mohd Samsudin. Pandangan Pelajar Tingkatan 4 dan 5 Terhadap Kerelevanan Matapelajaran Teknik dan Vokasional (Landskap dan Nurseri) di Sekolah Menengah Kebangsaan Dong, Raub, Pahang.

Muhamad Ghazali Bin Saaid. 2006. Persepsi Guru Pelatih Tahun Lima Pendidikan Teknik dan Vokasional (Awam, Elektrik, Jentera) Terhadap Tahap Pengetahuan Mereka Dalam Kursus Kejuruteraan Di Fakulti Pendidikan. Universiti Teknologi Malaysia.

Data daripada Unit Pengambilan Pelajar, Jabatan Hal Ehwal Pelajar Politeknik Nilai

Tanot Unjah & Ibrahim Komoo. Bulletin Of The Geological Society Of Malaysia 56. 2010) Landskap Berpemandangan Indah di Pantai Penarak, Langkawi: Kajian Sainifik dan Persepsi Komuniti Setempat. Institut Alam Sekitar dan Pembangunan (LESTARI). Universiti Kebangsaan Malaysia, 43600 Bangi, Selangor.

## Smart Atmospheric Water Machine

Rosedhila Ramli<sup>1</sup>, Uma Devi Nadarajah<sup>2</sup> & Safiah Abdul Razak<sup>3</sup>

Politeknik Banting Selangor

### Abstract

Smart Water Atmospheric Machine was designed to produce water from collected air. It is because water is a very important element for human body which is 80% of our body contains water. Nowadays, water scarcity is one of the major problems which the major cities are facing across the world. The problem of this project is collected water in a dehumidifier storage tank must be routinely emptied and cleaned as often as once daily during damp weather conditions. Some models also feature a removable air filter that must be cleaned monthly. The objective of this project is to design atmospheric water machine which produce drinkable water from humid air. This project also can reuse water instead of throwing away the collected water. The technology can extract 'water from air' and converts it to pure and fresh drinking water. The mechanism of this project is using the water level sensor and NODEMCU ESP8266 that merge with Blynk App by using Arduino IDE software to give notification if the water exceeds the limit in the container. Atmospheric Water Generators are essential for anyone that wanting clean air and drinking water at same times, without the threat of municipal contaminates, or transporting and storing expensive bottled water. As the result, the water from the dehumidifiers can be recycle and the throw out water can be drink after some filtering process and which also done with litmus test to check a condition PH of water. The machine can produce above +-1000 ml per hour under room temperature with the 90% of humidity and 300 watts of power. The current innovation is focus in small number of people such as consumers who using the dehumidifier. The innovation is suitable to use in small circumference such as office and house.

**Key Words:** atmospheric water, Arduino, dehumidifier

### Introduction

Scientist has been searching for many techniques to make the major sources of water such as sea, ocean to be used in day to day life. The threat of a water crisis affecting the people directly is realized when there is not enough potable water for use and consumption. Water scarcity is, therefore, driven by two major factors: growing freshwater (or potable water) use and depletion of usable freshwater resources (Syed Muhammad Shahabudin, 2015). Based on research from Abdul Rahman & Haliza, 2014 stated that in Malaysia there are 25 river basins have been identified as areas experiencing water stress. Moreover, majority of our rivers have reached their maximum supply capacity and are polluted to some degree

Based on the research that has been done, this project comes with concept recycling water of dehumidifier as drinkable clean water which may consume daily in life. This invention is very useful to everyone who is based small circumference such as home and office. The small size was created which is also easy to move anywhere with that 4 rollers.

Additionally, Arduino system is mainly fix for the purpose to send a notification when the tank inside the project is get filled. The dehumidifier has removing water which the consumer always throws out consistently after the tank is full. It means consumer may save their time from throwing it and now here this invention is to recycle it. This product is environmentally friendly which did not bring harm to consumer. The objective of this project is to design and fabricate atmospheric water machine which produce drinkable water from humid air.



Air dehumidification can be achieved by two methods which are cooling the air below its dew point and removing moisture by condensation, or sorption by a desiccant material. The dried warm air can then be cooled to desired comfort conditions by sensible coolers such as evaporator coils, heat exchangers, or evaporative coolers (Ahmad A.Pesaran, 1993). In addition, Abdul Rajaka et. al, 2014 discussed that the main working principle of dehumidifier is to change humid air into water droplets using a small fan and a cooling coil. The dehumidifier sucks humid, hot air by employing the small fan. The humid, hot air touches the cooling coil so that the water content in air thickens and it becomes water droplets. The water droplets finally drip to the collecting bucket. In this invention, water droplets flow through filter and finally stored in water storage.

**Methodology**

Richey and Klein, 2007 stated that there are two major categories in research project which are the first is Product and Tool Research, and the second as a Model Research. The Product and Tool Research makes a special conclusion to product whether the product or prototype product meets its objectives, weaknesses and the power of use of the product. Otherwise, the Model Research makes general conclusions and do not look specifically at the product but to the procedures, processes and situations that support its use. Therefore, this research using first categories names as Product and Tool Research because there are have prototype produce and involve a testing a prototype.

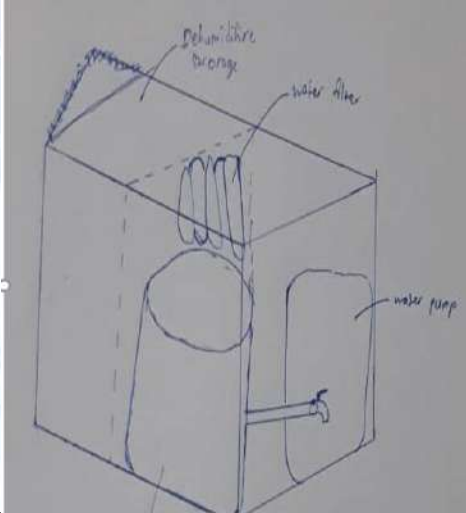
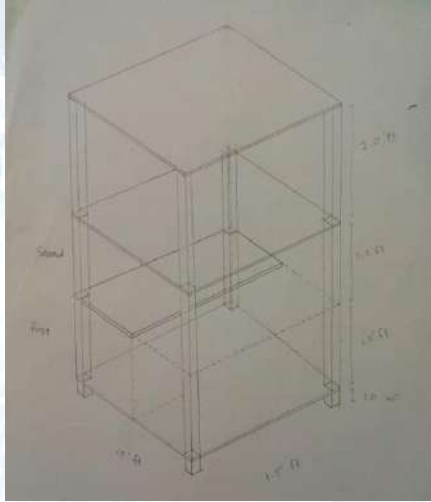
Before the invention continue to development stage, The Pugh Matrix (PM) using to analyze the design compare to previous design. B.Stuart, 2009 mentioned that PM is a type of Matrix Diagram allows for the comparison of a number of design candidates leading ultimately to which best meets a set of criteria. It is easy to use and relies upon a series of pairwise comparisons between design candidates against several criteria or requirements. Table 1 shows a comparison between normal dispenser and smart atmospheric water machine.

*Table 1: Pugh Chart for Normal Dispenser and Smart Atmospheric Water Machine*

Characteristic	Smart Atmospheric Water Machine	Normal dispenser
Product result everyday	+5 (will produce if the water in tank getting decrease)	+5 (will produce more when getting decrease also, but need to wait some more time)
Fabrication cost	+5 (target RM 1500 include Arduino)	+4 (RM 2500 and above with Arduino system)
Ergonomic design	+4 (Movable n quite thin)	+2 (unmovable and big in size)
Product size	+4 (Medium)	+2 (Big)
User safety	+5 (safe to drink because free chemical)	+3 (some of chemical mixing to clean the water (chlorine))

From the chart shows Smart Atmospheric Water Machine (SAWM) is a better solution to overcome the problem statement. Other than that, Pugh Chart also used for deciding a best design to proceed to the fabricating stage. Table 2 shows a final design criterion for SAWM.

Table 2: Pugh Chart Analysis for Final Design

Criteria	Total scale	
Design	I	II
		
Product results (water produce level for 5 hours)	+5	+5
Fabrication costs	+2	+4
Ergonomic design	+3	+5
Product quality	+3	+4
Produce size	+3	+5
Product life span	+4	+4
Environmentally friendly	+4	+4
Maintenance costs	+3	+4
<b>Total</b>	<b>28</b>	<b>35</b>

The analysis shows Design II is a better solution because the total score is higher than Design 1 based on several selected criteria. The Design 1 was transfer into engineering design using AutoCAD software and continue with fabricating process. After the process was done, the next stage is Arduino development.

This innovation using water level sensor with Wi-Fi which is when the water exceeds the limit of water level sensor automatically it will send notification to the user smartphone. The component use is water level sensor, female to female wire jumper and NODEMCU ESP8266. The water level sensor and NODEMCU ESP8266 was connecting with female to female wire jumper. The connection that was done as following:

1. A0 from NODEMCU to S of water level sensor
2. 3V from NODEMCU to + of water level sensor
3. G from NODEMCU to - of water level sensor

The next step is installing 2 server which are NODEMCU ESP8266 and BLYNK. After installation, the server must be merge with IDE Arduino. In this water level sensor with Wi-Fi, the coding was programming using IDE Arduino. While do the coding, the BLYNK app must be open and register an email to get a verification code and copying that into IDE Arduino for coding. A name and hotspot password must be set on IDE Arduino coding. The Arduino water level sensor with Wi-Fi can be used by one user only in every NODEMCU ESP8266. After the coding, add the verification code, name and hotspot password and run a test. After test run the Arduino, the BLYNK app needs to check and setup the water level sensor, frequency and notification in icon to set the water limit desired.

The water produced from the test run was tested by using pH indicator strips. Universal indicator is used for knowing the pH of a substance for the water produce. There are a research by Kalathanan et.al, 2013 using pH indicator strips to measure PH water from various sources. However, Ben-Chioma et.al, 2015 stated that using pH meter is given lower but consistently reading compared to pH strips.

### Result And Discussion

**Table 3** show a result test for water using pH indicator strip from SAWM compared to tap water and mineral water.

*Table 3: pH Measurement Data*

Types of Water	PH Result
Tap	5
Mineral	7
SAWM	7

The pH paper was dipped in the water and compared with the pH chart to get the pH value. If pH value is less than 7, the substance is acidic. Otherwise, if pH value is more than 7, then the substance is basic. Lower the value of pH, stronger the acid it is. More the value of pH, stronger the base it is. The water test result shows the water is Neutral (PH=7) which is safe to drink. It is concluded based on WHO Guidelines for Drinking-water Quality, 2007 which stated that the optimum pH will vary in different supplies according to the composition of the water and the nature of the construction materials used in the distribution system but is often in the range 6.5–9.5.

Table 4 shows a result for capacity production of water by SAWM compared to other product.

Table 4: Data for Production of Water

Type of Machine	Humidity/%	Production of water per hour/ml	Power/W
Smart Atmospheric Water Machine	90	1000 (under room temperature)	300
Keming	90	1080	85
OEM	80	1440	90

Based on the result, production of water by SAWM is lower than the others but with the condition of room temperature. Research by Bortoloni et.al, 2018 shows that the maximum water quantity achievable for every atmospheric air condition, represented by temperature, humidity and pressure. Thus, a mathematical model is defined to determine the optimal atmospheric air flow that maximizes the condensed water production for every atmospheric air condition. Besides, Magrini et.al Preliminary calculations show that the water extracted from air, by condensation, can support up to almost half of the needs of the case of study represented by a modern hotel.

### Conclusion

As a conclusion, a problem statement which the water from the dehumidifiers must be routinely emptied and cleaned as often as once daily during damp weather conditions has been solved. Some models also feature a removable air filter that must be cleaned monthly. This innovation recycle the throw out water as drinkable water after some process and which also done with litmus test as the result safe to drink.

There are some recommendation for the project improvement which are make a filtration process twice to improve a quality of water produced and the wire net should remove and replace with some other material because when do maintenance it is quite tough to take out. Other than that, the tank can be replaced with all closed material to avoid small creators like lizard, ants may enter tank and stay over there which will make the water polluted. Beside that, the wiring method should be merged so that the circuit does not look complicated. The power supply wire for both dehumidifier and water pump should be merged into a single wire which connected to main power supply. This innovation needs to improve Arduino System which is it must be take place whenever the water reach the water level sensor at Tank 1 meanwhile the dehumidifier will stop functioning and the water pump will take lead. Both dehumidifier and water pump will not working when the water at Tank 2 reach the water level sensor. As a result the both dehumidifier and water pump will stop functioning when the water level sensor at Tank 2 detect the water.

### Reference

- Ben-Chioma, A.E, Jack, A.S & Philipokere, G. K. 2015. A Comparative Study on The Measurement of Ph Of Water, Using Ph Metre And Water Testing Kit [Testube Method]  
 In Port Harcourt. Iiard - International Journal of Applied Chemistry, Vol. 1 No.3.
- Bortolinia, M, Gamberib, M, Grazianib, A & Pilatib, F. 2018. Refrigeration System Optimization For Drinking Water Production Through Atmospheric Air Dehumidification. 0.1007/978-3-319-16709, 1-18

Burge, S. 2009. The System Engineering Tool Box.

Magrini, A , Cattani, L, Cartesegna, M & Magnani, L. 2017. Water Production from Air Conditioning Systems: Some Evaluations about a Sustainable Use of Resources. MDPI, 1-17.

Pesaran, A. A. 1993. A Review of Desiccant Dehumidification Technology. EPRI's Electric Dehumidification: Energy Efficient Humidity Control for Commercial and Institutional Buildings Conference, 1-10.

Richey, R.C & Klein, J. D. 2007. Design and Development Research. Routledge, Taylor and Francis Group, New York.

Syed Muhammad Shahabudin. 2013. Avoiding Water Crisis in Malaysia: Lessons for the Future. Water Malaysia, ISSN: 1675-2392, Issue No.28.

WHO (2007). WHO Guidelines for Drinking-water Quality

**Reka Bentuk Pengajaran dalam Pembangunan Modul: Satu Meta-Analisis**

Siti Aisyah Othman<sup>1</sup> & Kamalularifin Subari<sup>2</sup>

Universiti Teknologi Malaysia

sitiaisyah.o@graduate.itm.my<sup>1</sup> & p\_arifin@utm.my<sup>2</sup>

**Abstrak**

Reka bentuk pengajaran adalah kaedah yang sistematik dalam menghasilkan dan melaksanakan pengajaran. Tenaga pengajar bertanggungjawab dalam menghasilkan dan mengimplimentasikan reka bentuk pengajaran dengan strategi pengajaran yang sesuai mengikut keperluan pelajar di dalam modul yang dibangunkan. Pelbagai model reka bentuk dengan proses yang berbeza diperkenalkan yang mana setiap satunya mempunyai keistimewaan tersendiri dan boleh diadaptasi mengikut kesesuaian pengajaran. Oleh itu, analisis ini dilakukan secara sistematik bagi mengenal pasti model reka bentuk, fasa serta langkah-langkah yang sering digunakan oleh pembangun modul dalam menghasilkan modul yang efektif dan sistematik. Kajian ini literatur ini menggunakan beberapa pengkalan data seperti Educational Resources Information Centre (ERIC), Google Scholar, Google Search dan UTM Digital Management System (DMS) bagi mendapatkan bahan berwasit yang diterbitkan tempoh dalam lingkungan lima tahun terkini iaitu 2014 - 2018. Sebanyak 40 bahan berwasit telah dianalisis menggunakan perisian Atlas.ti 8.0 dan dijadualkan menggunakan Microsoft Excel 2010. Hasil kajian ini mendapati bahawa terdapat beberapa perbezaan dalam setiap model reka bentuk pengajaran dengan melibatkan fasa serta langkah-langkah tertentu yang perlu dituruti sepanjang proses pembangunan modul. Pemilihan reka bentuk pengajaran dengan strategi yang sesuai dalam pengajaran yang tepat akan menghasilkan pembelajaran yang berimpak tinggi.

**Kata Kunci** : Reka Bentuk Pengajaran, Model Pengajaran, Pembangunan Modul & Pembinaan Modul

**Pengenalan**

Pendidikan merupakan proses penyaluran ilmu sama ada secara formal atau tidak formal. Ia merangkumi proses penyampaian pengajaran dan penerimaan pembelajaran melalui kurikulum yang dibangunkan selaras dengan matlamat pembangunan kurikulum tersebut. Kurikulum pada masa kini perlulah bersesuaian bagi memastikan para pelajar dibekalkan dengan ilmu yang membolehkan mereka berdaya saing di era Revolusi Industri 4.0 (IR 4.0) ini. Kementerian Pendidikan Malaysia (KPM) pada 2014 telah memperkenalkan Pembelajaran Abad Ke-21 (PAK21) yang terkandung dalam Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia 2013-2025 (PPPM 2013-2025). Melalui pelan ini, pelaksanaan kaedah pengajaran dan pembelajaran (pdp) telah ditukar kepada pengajaran dan pemudahcaraan (pdpc). Pelan ini juga menitikberatkan kemahiran komunikasi, kolaborasi, kritikal dan penyelesaian masalah serta kreatif dan inovasi. Oleh yang demikian, guru digalakan membina modul-modul yang lebih kreatif dan inovatif bagi menunjukkan sokongan terhadap PAK21 ini.

### **Penyataan Masalah**

Modul pengajaran yang kreatif dan inovatif dapat dibangunkan dengan menetapkan reka bentuk pengajaran bagi modul tersebut. Reka bentuk pengajaran dapat ditakrifkan sebagai sains untuk mencipta amalan pengajaran yang terperinci untuk pengembangan, penilaian dan penyelenggaraan situasi pembelajaran yang memudahkan pembelajaran sesuatu unit pelajaran berlaku (Richey, 1986) manakala Dick, Carey, dan Carey (2009) pula menyatakan bahawa reka bentuk pengajaran merupakan proses sistematik untuk mereka bentuk, membangunkan, melaksana dan menilai pengajaran. Ia menggabungkan strategi, kaedah yang sistematik dan teknologi yang digunakan dengan tujuan untuk memudahkan pelajar menguasai objektif yang dikehendaki (Yusup & Razmah, 2006).

ia juga perlu berpandukan teori-teori pembelajaran seperti teori pembelajaran behaviorisme, kognitivisme dan konstruktivisme. Terdapat banyak model-model reka bentuk pengajaran yang boleh digunakan dalam menghasilkan modul yang kreatif dan inovatif seperti Model ADDIE, Model ASSURE, Model Sidek dan lain-lain model yang berkaitan dengan pembangunan modul. Namun pembangun modul perlu melalui satu proses yang melibatkan pemilihan reka bentuk yang bersandarkan kepada teori-teori pembelajaran dengan menggabungkan strategi dan kaedah yang sistematik untuk membangunkan modul-modul mereka dan ia akan menjadi rumit sekiranya tidak dilakukan mengikut turutan yang betul (Sharifah Alwiah, 1981). Justeru itu, analisis ini dilakukan bagi mengenal pasti model reka bentuk pengajaran, fasa serta langkah-langkah yang perlu dilalui semasa membangunkan modul.

### **Objektif Kajian**

Analisis ini dijalankan berasaskan kepada tiga objektif yang telah dikenal pasti. Objektif tersebut adalah seperti berikut:

1. Mengetahui model reka bentuk pengajaran yang digunakan dalam pembangunan modul.
2. Mengetahui fasa-fasa dalam setiap model reka bentuk pengajaran dalam pembangunan modul.
3. Mengetahui langkah-langkah dalam setiap fasa bagi setiap model reka bentuk pengajaran dalam pembangunan modul.

### **Metodologi Kajian**

Analisis ini dilakukan dengan mengumpulkan artikel jurnal, tesis dan prosiding seminar daripada beberapa pangkalan data seperti Educational Resources Information Centre (ERIC), Google Scholar, Google Search dan UTM Digital Management System (DMS). Tempoh pemilihan bahan-bahan berwasit adalah dalam lingkungan lima tahun terkini iaitu 2014–2018 dengan menggunakan kata kunci reka bentuk pengajaran, model pengajaran, pembangunan modul dan pembinaan modul.

Pada peringkat awal, sebanyak 40 bahan berwasit diperolehi daripada carian pangkalan data. Bahan berwasit ini terdiri daripada 25 artikel jurnal, 12 tesis dan 3 prosiding seminar antarabangsa. Namun, pada peringkat kedua, jumlah bahan berwasit yang digunakan berkurangan kepada 8 yang mana hanya sejumlah ini sahaja yang memenuhi kriteria yang ditetapkan bagi mencapai objektif kajian ini. Bahan berwasit yang dipilih dianalisis menggunakan Atlas.ti 8. dan dijadualkan menggunakan perisian Microsoft Excel 2010.

### **Dapatan dan Perbincangan Kajian**

Data kajian ini diinterpretasikan mengikut tema objektif kajian dan dijadualkan seperti di Jadual 1, Jadual 2 dan Jadual 3.

1. Mengetahui model reka bentuk pengajaran yang digunakan dalam pembangunan modul.

Jadual 1 : Model reka bentuk pengajaran dalam pembangunan modul

Tajuk Kajian	Tahun Kajian	Model Reka Bentuk	Kekerapan (n)
Pembangunan Perisian Pengajaran Dan Pembelajaran Multimedia Interaktif Pengurusan Jenazah Politeknik Malaysia	2014	ADDIE	n = 5
Model Addie Dalam Proses Reka Bentuk Modul Pengajaran: Bahasa Arab Tujuan Khas Di Universiti Sains Islam Malaysia Sebagai Contoh	2015		
Pembinaan Dan Penilaian Makmal Maya (Nora VLab) Untuk Menerapkan Kemahiran Proses Sains Dalam Kalangan Murid	2016		
Aplikasi Model Addie Dalam Pembangunan Modul Literasi Awal (Modul Lit-A) Untuk Awal Kanak-Kanak	2016		
Pembangunan Dan Penilaian Modul Pengajaran Dan Pembelajaran Berasaskan Multimedia Subjek Reka Bentuk Dan Teknologi Sekolah Rendah	2017		
The Development and Evaluation of W-Songket Courseware using Cognitive Apprenticeship Strategy	2016	Dick dan Carey	n = 1
Modul Pengajaran Bersepadu Sains Tingkatan Dua Di Sekolah Menengah	2016	Pembinaan Modul Sidek	n = 1
Pembangunan Dan Ujian Kebolehgunaan Animasi Bersegmen Kawalan Pengguna Linear (Kpl) Untuk Program Pengajian Diploma Sistem Rangkaian Di Politeknik Malaysia	2017	DDD-E	n = 1

Model reka bentuk pengajaran merupakan suatu alat yang dapat menggambarkan konsep dan hubungan proses untuk menghasilkan pengajaran yang berkualiti (Gustafson, Robert, Maribe dan Branch (2002). Model memainkan peranan penting dalam mereka bentuk pengajaran kerana ia memandu pembangun modul dengan langkah-langkah dalam keseluruhan proses pembangunan modul (Baig, 2015). Jadual 1 menunjukkan beberapa model reka bentuk serta kekerapan ia digunakan dalam pembangunan modul. Model reka bentuk ADDIE (n=5) mendapat tempat di kalangan pembangun modul jika dibandingkan dengan model reka bentuk DDD-E (n=1), model Pembinaan Modul Sidek (n=1) dan model reka bentuk Dick dan Carey (n=1).

Hasil dari kajian jelas menunjukkan bahawa model ADDIE merupakan model reka bentuk modul pengajaran yang terbaik yang boleh diguna pakai untuk membangunkan sesebuah modul kursus pengajaran (Ummu Nasibah, Muhammad Izuan dan Nazipah, 2015). Penggunaan model ADDIE dalam pembangunan modul dapat melahirkan guru yang kreatif dalam menghasilkan kaedah pengajaran dan pembelajaran yang lebih efektif dan dinamik. Meskipun model ADDIE mempunyai kelebihan terhadap pembangunan modul yang melibatkan teknologi namun terdapat segelintirpendapat yang menyatakan model ini terlalu sistematik iaitu linear, tidak fleksibel, terlalu menghalang serta memperuntukkan masa yang panjang untuk dilaksanakan (Kruse, 2005).

## 2. Mengenal pasti fasa-fasa dalam setiap model reka bentuk pengajaran dalam pembangunan modul.



Jadual 2: Fasa bagi setiap model reka bentuk pengajaran dalam pembangunan modul

Tajuk Kajian	Tahun	Model Reka Bentuk	Fasa
Pembangunan Perisian Pengajaran Dan Pembelajaran Multimedia Interaktif Pengurusan Jenazah Politeknik Malaysia	2014	ADDIE	Analisis Reka bentuk Pembangunan Implimentasi Penilaian
Model Addie Dalam Proses Reka Bentuk Modul Pengajaran: Bahasa Arab Tujuan Khas Di Universiti Sains Islam Malaysia Sebagai Contoh	2015		
Aplikasi Model Addie Dalam Pembangunan Modul Literasi Awal (Modul Lit-A) Untuk Awal Kanak-Kanak	2016		
Pembangunan Dan Penilaian Modul Pengajaran Dan Pembelajaran Berasaskan Multimedia Subjek Reka Bentuk Dan Teknologi Sekolah Rendah	2017		
Pembinaan Dan Penilaian Makmal Maya (Nora VLab) Untuk Menerapkan Kemahiran Proses Sains Dalam Kalangan Murid	2016	ADDIE	Analisis Pembangunan Penilaian
The Development and Evaluation of W-Songket Courseware using Cognitive Apprenticeship Strategy	2016	Dick dan Carey	Analisis Reka bentuk Pembangunan Penilaian
Modul Pengajaran Bersepadu Sains Tingkatan Dua Di Sekolah Menengah	2016	Pembinaan Modul Sidek	Peringkat Pertama Peringkat Kedua
Pembangunan Dan Ujian Kebolehgunaan Animasi Bersegmen Kawalan Pengguna Linear (Kpl) Untuk Program Pengajian Diploma Sistem Rangkaian Di Politeknik Malaysia	2017	DDD-E	Tentu Reka bentuk Pembangunan Penilaian

Terdapat perbezaan fasa bagi setiap model reka bentuk berbeza. Ini ditunjukkan dalam analisis yang dibuat Jadual 2. Empat daripada lima kajian yang menggunakan model reka bentuk ADDIE menggunakan kelima-lima fasa yang disarankan dalam model tersebut manakala satu lagi kajian menggunakan hanya tiga fasa yang terdapat dalam model tersebut. Bagi model reka bentuk DDD-E serta Dick dan Carey masing-masing menyarankan empat fasa reka bentuk pengajaran yang perlu dilalui bagi setiap pembangun modul. Setiap model reka bentuk yang dianalisis mempunyai beberapa persamaan. (1) Setiap model mengemukakan fasa analisis yang mana fasa ini memerlukan pengumpulan maklumat berkaitan modul yang ingin dibangunkan ; (2) Fasa penilaian terdapat di dalam semua model reka bentuk bagi tujuan penambahbaikan dalam modul yang dibangunkan.

**3. Mengenal pasti langkah-langkah dalam setiap fasa bagi setiap model reka bentuk pengajaran dalam pembangunan modul.**

*Jadual 3: Langkah-langkah dalam setiap fasa bagi setiap model reka bentuk pengajaran dalam pembangunan modul*

Model Reka Bentuk	Fasa	Langkah-Langkah
ADDIE	Analisis	Analisis keperluan modul kepada kumpulan sasaran.
	Reka bentuk	Menentukan kaedah instruksional yang akan digunakan.
	Pembangunan	Membangunkan modul, kesahan kandungan, penambahbaikan
	Perlaksanaan	Membuat kajian rintis.
	Penilaian	Mengukur dan mendapatkan maklum balas pengguna modul.
Dick dan Carey	Analisis	Mengenalpasti kumpulan sasaran
	Reka bentuk	Reka bentuk objektif, kandungan, struktur kandungan, penyampaian kandungandan strategi penyampaian.
	Pembangunan	Penghasilan isi kandungan, pembangunan, pengarangan, pengintegrasian, implementasi dan pengujian berterusan.
	Penilaian	Membuat penilaian untuk rujukan kualiti.
DDD-E	Tentu	Matlamat projek, sumbangsaran kandungan, proses kajian
	Reka bentuk	Reka bentuk objektif, kandungan, struktur kandungan, penyampaian kandungandan strategi penyampaian.
	Pembangunan	Membangunkan modul dan menguji
	Penilaian	Menilai kebolehgunaan dan kepuasan pengguna terhadap modul.
Pembinaan Modul Sidek	Peringkat Pertama	Pembinaan Matlamat
		Mengenalpasti teori, rasional, falsafah, konsep, sasaran dan tempoh masa
		Kajian keperluan
		Menetapkan objektif
		Pemilihan isi kandungan
		Pemilihan strategi
		Pemilihan logistik
		Pemilihan media
	Peringkat Kedua	Menyatukan draf
		Kajian rintis
		Menguji kesahan dan kebolehpercayaan
		Penilaian keberkesanan

Objektif ketiga dapat dirungkai dengan merujuk kepada Jadual 3. Terdapat perbezaan dari segi pemilihan serta penyusunan langkah-langkah bagi setiap kajian. Perbezaan ini bergantung kepada matlamat, kumpulan sasaran dan hasil pembelajaran yang diharapkan. Ia juga bergantung kepada strategi dan kaedah penyampaian yang ingin digunakan. Ini disokong oleh Richey & Klien (2014) dan Nielson (2012) dalam Abd Khalil (2017) yang menyatakan kajian yang bersifat reka bentuk dan pembangunan antara lain meliputi kajian mengenai proses dan impak reka bentuk pengajaran yang khusus dan usaha pembangunan, situasi seseorang yang melakukan aktiviti reka bentuk pengajaran, pembangunan atau penilaian serta mengkaji proses dalam masa yang sama dan kajian reka bentuk pengajaran, pembangunan dan penilaian proses keseluruhan atau satu kumpulan.

### **Kesimpulan**

Kajian meta analisis ini dijalankan antara tahun 2014 – 2018 berkenaan reka bentuk pengajaran dalam pembangunan modul berdasarkan bahan berwasit yang terpilih. Ianya membantu para pembangun modul dalam menghasilkan modul yang baik dan efektif kepada pengguna. Pemilihan model yang tepat serta disiplin yang tinggi dalam mengamalkan langkah-langkah dalam setiap fasa pembangunan dapat memastikan matlamat pembangunan sesuatu modul itu dapat dicapai. Sebagai pembangun modul, pemilihan sesuatu model reka bentuk pengajaran perlu dititikberatkan dengan mempertimbangkan setiap fasa dan langkah-langkah yang bakal dilalui agar proses pembangunan modul berjalan dengan lancar bersistematik. Analisis ini berkongsi idea tentang model reka bentuk pengajaran, fasa dalam pembangunan modul serta langkah-langkah yang dilakukan dalam menghasilkan modul pengajaran yang efektif. Walaubagaimanapun reka bentuk pengajaran yang terbaik adalah bersandarkan kepada keperluan pembangunan modul serta persekitaran modul itu sendiri.

### **Rujukan**

- Abdullah, N., Mohamed Noh, N., Wong, K. T., & Hamzah, M. 2016. Pembinaan dan penilaian makmal maya (Nora VLab) untuk menerapkan kemahiran proses Sains dalam kalangan murid. *Jurnal Pendidikan Sains dan Matematik Malaysia (JPSMM UPSI)*, 6(2), 17-31.
- Abd Khalil, A. 2017. Reka bentuk model program perkembangan profesionalisme guru Malaysia/Abd Khalil bin Adnan. University of Malaya.
- Bacotang, J., Mohamed Isa, Z., Che Mustafa, M., Arshad, M., & Omar, A. 2016. Aplikasi Model Addie Dalam Pembangunan Modul Literasi Awal (Modul Lit-A) Untuk Awal Kanak-Kanak. *Jurnal Pendidikan Bitara UPSI*, 9(2), 1-10.
- Baig, M. A. 2015. Role of Instructional Design Models And Their Place in Distance Learning.
- Daud, R. H. 2017. Pembangunan Dan Penilaian Modul Pengajaran Dan Pembelajaran Berasaskan Multimedia Subjek Reka Bentuk Dan Teknologi Sekolah Rendah. Retrieved from <http://ir.upsi.edu.my/3371/>
- Dick, W., Carey, L., & Carey, J. O. 2009. *The systematic design of instruction* (7th ed.). Upper Saddle River, NJ: Pearson Education.
- Gustafson, K.L, Robert, Maribe, & Branch. 2002. Survey of Instructional Development Models. Retrieve April 12, 2010 from <http://pgdel.ignouonline.ac.in/pgdel/mod/resource/view.php?id=78>
- Hassan, A., & Ali, A. Z. M. 2017. Pembangunan Dan Ujian Kebolehgunaan Animasi Bersegmen Kawalan Pengguna Linear (Kpl) Untuk Program Pengajian Diploma Sistem Rangkaian Di Politeknik Malaysia. *JuKu: Jurnal Kurikulum & Pengajaran Asia Pasifik*, 3(2), 1-13.
- Jelani, Z. 2016. Modul Pengajaran Bersepadu Sains Tingkatan Dua Di Sekolah Menengah. Universiti Teknologi Malaysia.

- Kruse, K. 2002. Introduction to instructional design and the ADDIE model. Retrieved January, 26, 2005.
- Mohamed Yusoff, A. F., Hamzah, M. I., & Wan Mamat, W. N. 2014. Pembangunan Perisian Pengajaran dan Pembelajaran Multimedia Interaktif Pegurusan Jenazah Politeknik Malaysia. *Journal of Islamic and Arabic Education*, 5(2), 25–42.
- Nasohah, U. N., Gani, M. I. B. A., Shaid, N. B. M., & Shaid, M. 2015. Model ADDIE dalam proses reka bentuk modul pengajaran: bahasa Arab tujuan khas di Universiti Sains Islam Malaysia sebagai contoh. Paper presented at the Proceeding of the International Seminar on Language Teaching IseLT.
- Osman, S., Sahari, N., Zin, N. A. M., Ramli, R. Z., & Ahmad, N. A. 2016. The Development and Evaluation of W-Songket Courseware using Cognitive Apprenticeship Strategy. *Asia-Pacific Journal of Information Technology and Multimedia*, 5(2).
- Richey, R. C. 1986. *The Theoretical and Conceptual Bases of Instructional Design*. London/New York: Kogan Page Ltd./Nichols Publishing Co.
- Sharifah Alwiah, A. 1981. Pengenalan Pengajaran Individu dengan Tumpuan Khas kepada Modul Pengajaran dan Modul Pembelajaran. *Jurnal Pendidik Dan Pendidikan*, 3(1), 54–62
- Yusoff, A. F. M. 2017. Pembangunan Perisian Pengajaran dan Pembelajaran Multimedia Interaktif Pengurusan Jenazah Politeknik Malaysia. *O-JIE: Online Journal of Islamic Education*, 2(2).
- Yusup Hashim & Razmah Man. 2006. *Teknologi instruksional: Teori dan aplikasi*. Tanjong Malim, Perak: Penerbit Universiti Pendidikan Sultan Idris.

## Study on the Effectiveness of 3D Force Model as a Teaching Material for Engineering Mechanics Course

Nurul Azna Idayu Ab Aziz<sup>1</sup>, Muhammad Hafiz Kamaruddin<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Politeknik Nilai, Negeri Sembilan

<sup>2</sup> Politeknik Merlimau, Melaka

<sup>1</sup>nurulazna@polinilai.edu.my, <sup>2</sup>m\_hafiz@pmm.edu.my

### Abstract

One of the subjects in the Diploma of Mechanical Engineering programme offered at Malaysian Polytechnics is Engineering Mechanics. This subject is notoriously known as the most difficult subject amongst its students, as it requires high-level concentration, imagination and understanding of the students to master it, especially those related to the Force Vector topic. This is proven based on the analysis obtained from the examination finding that the percentage of students' failure is very high for this topic. Normally courses are taught using the traditional methods such as lectures, reference books and whiteboards where students find it hard to imagine these force vectors, hence their inability to master them. Then, Microsoft PowerPoint is used in teaching that contains presentation slides with add-on of pictures, animations, sounds and videos. This software is very useful as it could attract the students' interest; however the students' understanding on this topic is still relatively weak and they struggled to grapple with the concepts. It is for the said reason that the 3D Force model is being invented as one of the teaching materials in the teaching and learning process. It would be able to deliver direct experience to the students and also provide complete model for conceptual thinking. This is made possible by its ability to explain the position vectors, analyse the resultant force, and indicate the direction of the force along the line. For this research, a total of 40 students who took the Engineering Mechanics course in the Department of Mechanical Engineering, Politeknik Merlimau, Melaka were involved as the respondents. Two different methods of teaching and learning were conducted, namely the conventional methods via lectures, whiteboards and Microsoft Power Point, while the second method employed the 3D Force model. Then, the pre and post-quiz were administered to the respondents to analyse the effectiveness of the model, while a set of questionnaires based on the Bloom's Taxonomy was given in order to obtain the respondent's feedback. From this study, it was found that there were improvements registered by the respondents in terms of knowledge (97.5%), comprehension (95%), application (87.5%), analysis (85%), synthesis (65%), and evaluation (60%) after they were taught using the teaching material. In addition, based on the results of the respondent's quiz, there were significant differences in score between before and after teaching using the 3D Force model. By using the 3D Force model teaching material in the classroom, the respondent's positive results shows that the respondents could understand the subject more clearly and it could indirectly assist them to solve the assessments given. It is therefore established that there is a logical link between the responses gathered from the questionnaire that was fielded to the respondents, and the respondent's pre and post-quiz results.

With this, students would be able to see up close and learn about things in a way that is unachievable and was thought as impossible in the past. In effect, it would enhance their understanding and at the same time would make learning more appealing to them. In conclusion, this study shows that the 3D Force model is a highly effective method, and that it would be able to help students in improving their learning process in Engineering Mechanics course.

**Keywords:** Teaching material, Engineering Mechanics, Force Vector, 3D Force

### **Introduction**

Since Malaysia had achieved independence 61 years ago, the Malaysian education system had experienced significant growth and changes, including its Technical and Vocational Education Training (TVET) since both of them are closely-related in the education fraternity. The TVET education system has experienced various development in innovations in order to realise the potential of the student's in line with the National Education Philosophy. One of the 11th Malaysia Plan (2015-2020) goal is to transform the Technical and Vocational Education Training for it to be able to meet the demands of the industrial sector. TVET is crucial for the development of Malaysia, especially as it strives to become an industrial and developed country by 2020. The technical education courses offered are intended to provide students with a proper career path to technical fields, which had started from the secondary level, and they would gradually progressed to pursue higher technical studies at tertiary level.

While at the same time, vocational education is also intended to produce students who are more inclined towards vocational fields at the secondary level. The technical and vocational fields offered are intended to enable students to obtain skilled and semi-skilled jobs in the future, in line with the 11th Malaysia Plan. This is reflected from the current Malaysian economic growth, which has recorded a high growth rate each year. Indirectly, it would increase labour demand especially for professional, skilled and semi-skilled workforce. Hence, it is a major challenge to the education system in Malaysia, particularly the technical and vocational education in supplying talented and skilled manpower.

Technical and vocational education is the catalyst for national development (Nadya Nurul Abu Bakar et al., 2011). The role of educators is therefore crucial for the success of this goal. Educators in these areas need to be more creative and innovative in attracting students to learn the ropes. Educators need to make the learning process as something enjoyable and intuitive. One of the educators' efforts is to use teaching aids in their teaching and learning process. The use of appropriate teaching aids during the learning process could aid the students in mastering and understanding the teachings of their respective lecturers. With the relevant teaching tools, it could aid the lecturers in explaining the concept more clearly than with just verbal description. In a classroom, every individual has psychological and intellectual abilities that differ from each other (Saad Kulop & Ahamad, 2000).

Thus, the lessons were designed to be suitable, prepared by students and supported by the level of teaching aids to stimulate the development of individual potential to their maximum capability. So, every technical lecturer have to be smart and creative in their teaching, and for this to happen they would have to augment their own teaching capability by increasing the use of teaching tools in their teaching. Teaching tool is important in teaching and learning process as it would stimulate the student's interest in learning. In addition, teaching aids would also make better explanation for the message intended to be conveyed

Previously, teaching methods were traditionally carried out by using the notebook and whiteboard. This method would make the students feeling bored and sleepy, because the learning method was not diversified and it took some time for the students to be able to sink in the information that they have learnt. Later, it evolved with the utilising of Microsoft PowerPoint's slide shows that would enable the lecturers to incorporate the elements of images, animations, sounds and videos in their teaching aid. Although this method could garner and attract the students' interest, however, the students' understanding on some of the topics are still relatively weak, especially those involving Force Vector such as position vectors, 3 dimension force coordinate, resultant force and force vector direction. Furthermore, in order to properly use the slides, the lecturers had to lug around the supporting peripherals, such as LCD projector, laptop and the associating wires and extension cables.

All of that notwithstanding, the lecturers too had to contend with issues like the lack of equipment and also damages to it and the unavailability of electricity in the classroom. According to the findings from the surveys conducted, most of the respondents agreed that their understanding would increase if the Force Vector topic was to be presented to them utilising the Powerpoint slides. However, as had been discussed previously, it would be too cumbersome for the lecturers to bring all the necessary components into the classroom.

In this light, this would be the main reason for the 3D model to be initiated and its effectiveness studied in order to identify whether the problem of learning could be solved successfully or not. The main objective of this study is to design a teaching tool that could be used to facilitate both mechanical engineering students and lecturers. In addition, the objective also is to investigate the said tool's effectiveness in attracting and increasing the student's understanding for the said subject.

### **Literature Review**

Teaching aids may explain the message conveyed more clearly while maintaining interest in learning (Charlie, 2008). This proves that the use of teaching aids could improve student's performance. The use of modern multimedia such as video clips, animated PowerPoint and YouTube could improve the quality of education while increasing student's motivation (Fadzli, 2010). Therefore, it would be the duty of the lecturers to use Teaching Aids (TA) in order to provide a clear understanding for the students on the things that they have learnt. With the use of TA, it would help the lecturers in explaining technical and conceptual content learning more accurately rather than just relying on the verbal description (Nurhanim, 2002; Rahim & Hayazi, 2010).

Fakry (2007) stated that students would actually be more interested in a different learning environment than the currently adopted traditional method. Wei (2009) contended that Power Point is able to give a clearer picture of a science concepts being studied and it could improve the understanding and interest of students. Hence, it would be arguable, as the researcher suggested, that by utilising the electronic media i.e. Microsoft Power Point, it would be able to solve the problem of lecturers in teaching weak students. (Wei, 2009)

Correspondingly, there are other methods used by each lecturer to produce an effective teaching and learning process (Nurhanim et al., 2002). One of them, which by far are the most adopted one, is the use of teaching tools. Teaching tools could generate excitement and desire of the students in learning more about a lesson by making the learning process more engaging and effective. The use of tools, materials and educational resources in a properly planned and executed manner would make education a more meaningful and having a positive impact on the teaching and learning process as a whole. Therefore, in carrying out the teaching process, the use of appropriate teaching aids is very important especially for technical subjects. For example, practical education, the use of simulation, training, project, problem solving and solutions for many examples are important in improving the understanding and experience of students.

Books, charts and slides are some form of the varieties of teaching materials and teaching aids (Atan Long, 1981). Any device that supports teaching and learning in the classroom is called teaching aids. With the latest development in information technology, the lecturers have an array of teaching aids in their disposal, such as online video and videoconferencing. However, the use of information technology would not diminish the role of lecturers as educators; rather it would supplant the teaching and learning process (Yusof, 1997). It is noted that technological innovation in the classroom would hopefully effects positive changes in students' academic achievement (Gani et al., 2006). For example, the students were given access to the use of computer-aided teaching tools available for certain subjects.

The equipment in a traditional classroom comprises of textbooks, rows of tables and chairs along with the board (Stinson & Claus, 2000; Ishak et al., 2009). It is also believed that teaching and learning is traditionally a 'chalk and talk' method or displaying the materials through the OHP transparency (Yahaya, 2006). Other researcher also discovered that many lecturers do not exploit techniques for game concepts as teaching aids in their teaching (Hartman, 1995). Therefore, the main objective of teaching materials on the concept of gamification is to create excitement for the students to learn a point in teaching, as well as foster the love interest of students for these subjects. The education sector could not escape the use of TA in teaching and learning (Dawi, 2002). The technology used in education brought changes to the type of aids of the former years to the ones in use presently. Technological advancement and innovation have rendered many existing teaching aids as outdated, such as chalk and blackboard. Currently, the technological innovations used in the field of education are computer, visualizer, compact disc, imager, playback media, the Internet and so on. It is therefore a step in the wrong direction for the lecturers of science and technology to be teaching the students the old fashioned way, which is based on textbook or 'chalk and talk' alone.

The use of TA in teaching is inevitable, because it would sharpen the student's senses in achieving effective learning (Shya, 2004). Students who read while viewing the image would be able to remember better than just reading texts only. Apart from that, researchers argued that utilising a handheld electronic mobile device allows for learning to take place at virtually any place and any time, particularly in technical and vocational education setting. PDAs and mobile phones, mobile phones, game consoles and so on are examples of handheld electronic mobile device (Rahman & Hashim, 2011).



It is generally believed that the more TA is used in the classroom, the more effective learning it would be. This is because the different senses produced a different response (Wan Nur Azyyati, 2007). Each of the senses would complement each other as to offer a complete sensory deprivation and sensory responsiveness to strengthen each other. Accordingly, when employing a variety of TA in teaching, the lecturer might stir and arouse the senses and it would produce a variety of different effects. Moreover, technological development in the 21st century has changed the adoption of the blackboard or whiteboard and screen display in place for Smartboard in support of Learning and Teaching process (Blue & Sirotta, 2011). Smart boards could be touched and used maximally in applying the latest technology and could also be associated with the use of M-learning by subscribing to distance learning such as the Internet and wireless broadband (Nawi et al., 2014). Therefore, the ability of learning to take place regardless wherever and whenever the students might be is the advantage of M-learning.

Previous researcher has stressed that the physical form of teaching aids should be safe to use, easy to store and use, durable and constantly updated for use in the classroom. Teaching aids used in the process of learning are not necessarily expensive, could be made by the lecturer himself or together with the students (Hassan, 2004). The material used should be simple and easily available and could be used for more than one subject. It is also easy to carry, light weight and easy to replace, easy to store and harmless. Techniques such as clear sound technique, size and colour vision should also be taken into consideration when associated with the subject (Abd Rashid, 1989; Abu Bakar, 1980). In the study, the researchers examined two different theories of learning about the importance of colour in the viewer. It was found that colour gives an extra dimension in understanding, where the students could provide a more accurate description for a substance or for things.

#### Methodology

This study had used qualitative methods in analysing through statistical percentage results. There were two types of data gathering instrument; the first was a questionnaires for validity and reliability, while the other was the pre- and post-quiz, which were conducted to obtain the effectiveness of the model. The respondents were students majoring in Mechanical Engineering programme at the Department of Mechanical Engineering, Politeknik Merlimau, Melaka. A total of 40 students from 1 class consisted of 18 males and 22 females aged 18 years and above. An early class was conducted to assess the level of understanding of the students during the lesson. The lesson was carried out with two different teaching and learning methods, namely the conventional methods via lectures, whiteboards and Microsoft Power Point while the second methods used the developed teaching aids.

Next, the students were given a set of questionnaires to get their feedback. The questionnaires consists of two sections were administered after the learning session. Section A comprises the respondent's demography information and Section B is related to the teaching and learning methods using the teaching material. In Section A, the demography information consists of gender, age and the reasons they chose Mechanical Engineering programme, while Section B has 6 items that were based on the Bloom's Taxonomy that need to be answered by the respondents.

The items consist of 12 questions that are divided equally into the Bloom's Taxonomy's knowledge, comprehension, application, analysis, synthesis and evaluation. The questions that were used in section B were dichotomous or selective questions. The students were required to choose for an answer only from the questions given in order to get a more accurate and detailed data. Once the questionnaires is completed and collected, the data is analysed by using the quantitative methods. The methodology of the instrument is illustrated in the Figure 1 below:

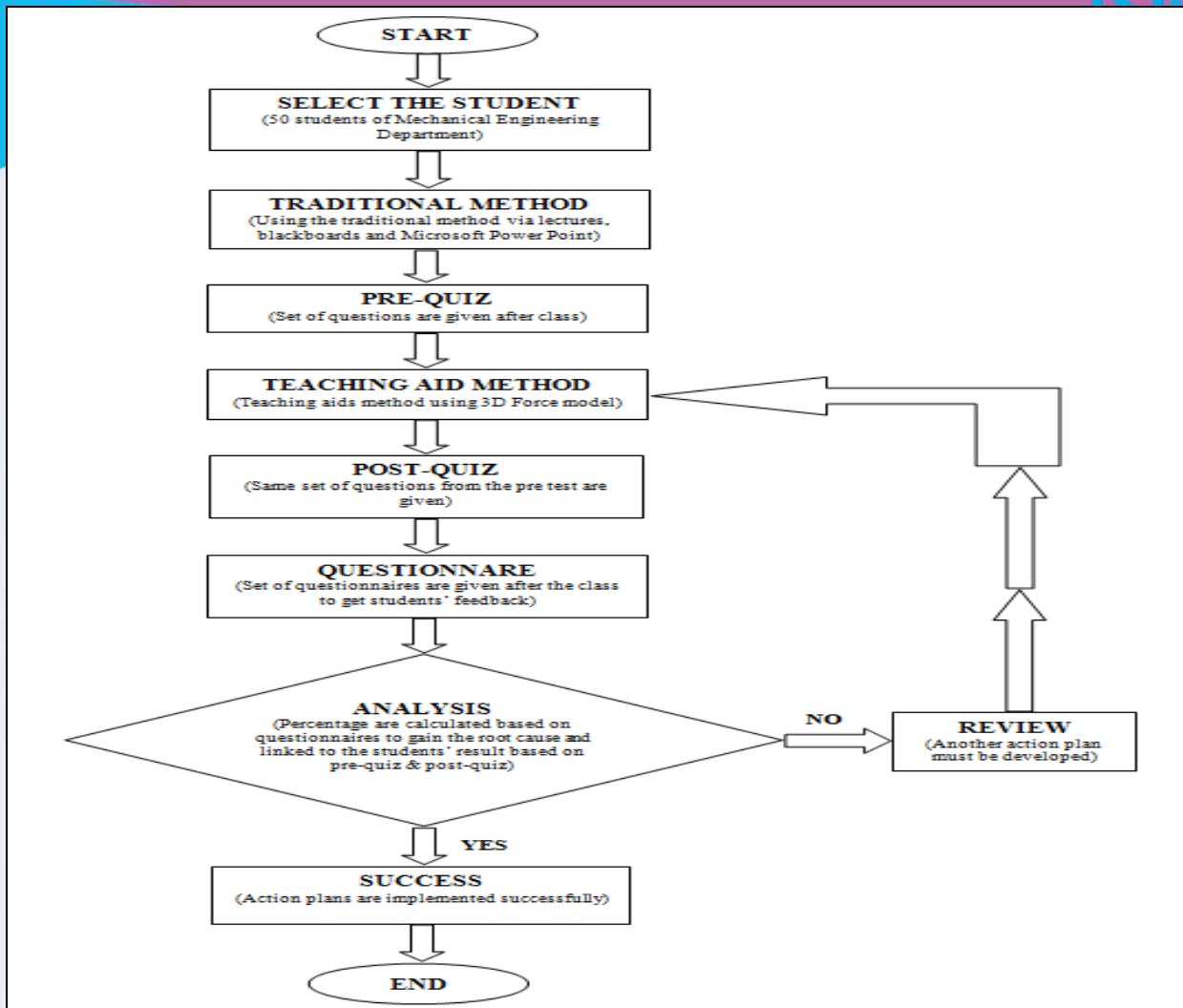


Figure 1: Flow Chart

### Results and Discussion

Table 1 below shows the percentage of student feedback based on the questionnaires given. For section B, the questionnaires were dichotomous or selective questions, with the respondents were given the choice of either Yes or No answer in order for the researcher to obtain a more accurate and detailed data.

Table 2: Overall Results of the Survey Conducted

Questionnaires For Each Level Of Bloom's Taxonomy After Applying The Teaching Material				
Bloom's Taxonomy Level	Learning Goal: Based on 3D Force model that has been taught students should understand the major theoretical approaches related to the Force Vector topics and able to answer the questions	Percentage (%)		Mean Percentage Answer Yes (%)
		YES	NO	
Knowledge	Students can list the major theoretical approaches of the discipline			97.5
	I can list the major theoretical of the engineering discipline based on the teaching material	95	5	
	During the class I can clearly understand Force Vector topic after using the teaching material	100	0	
Comprehension	Student can describe the key theories, concepts and issues for each of the major theoretical approaches			95
	I can clearly understand the questions of the topic based on the teaching material that has been taught	100	0	
	I was able to identify and use the appropriate formula to solve engineering problems	90	10	
Application	Students can apply theoretical principles to solve real-world problems			87.5
	Based on the teaching material, I can sketch three dimensions force if the given question has no diagram	100	0	
	I can relate this topic to the basic principles of engineering in everyday life	75	25	
Analysis	Students can analyse the strengths and limitations of each of the major theoretical approaches for understanding specific phenomena			85
	By using this teaching material, I did not take long to solve the question of Force Vector topic	85	15	
	I can calculate the resultant force and determine the direction of force more easily based on the teaching material that has been taught	85	15	
Synthesis	Students can combine theoretical approaches to explain complex phenomena			65
	I can use my own example to explain the contents within the Force Vector topic	60	40	
	I can give a concise and systematic conclusion after answering the question	70	30	
Evaluation	Students can select the theoretical approach that is most applicable to the phenomenon and explain why they have selected that perspective			60
	I can solve complex engineering issues based on logic and facts	65	35	
	I can justify theoretical approach that is most applicable to an issues and explain why they have selected that perspective	55	45	

Percentage (%)	Overall	81.7
----------------	---------	------

Based on the data gathered from the questionnaires, it was found that generally there were improvement in all of the Bloom's Taxonomy's percentage level after the teaching material is applied in the classroom. In terms of knowledge, 97.5% of the respondents admitted that the teaching material that was used in the class had helped them in understanding more clearly about the Force Vector topic. Incidentally, 95% of the respondents felt that their comprehension level had increased while answering the questions given. While in terms of application, 87.5% of the respondents agreed that they were able to apply the theoretical principles in solving the problems based from the questions given.

Meanwhile, for analysis, 85% of the respondents said that their ability in analysing, calculating and solving the questions from the Force Vector topics had increased. It was also noted that in terms of synthesis, only 65% of the respondents agreed that they were able to combine theoretical approaches in explaining the complex phenomena of the engineering field. Finally, for the evaluation, a total of 60% of the respondents agreed that they were able to explain and justify the related theoretical approach and its application in the engineering field. In conclusion, 81.7% of the respondents admitted that the teaching material used in the classroom had indirectly managed in assisting them for solving the assessments given. Figure 3 below summarised the results of the survey conducted based on the Bloom's Taxonomy.

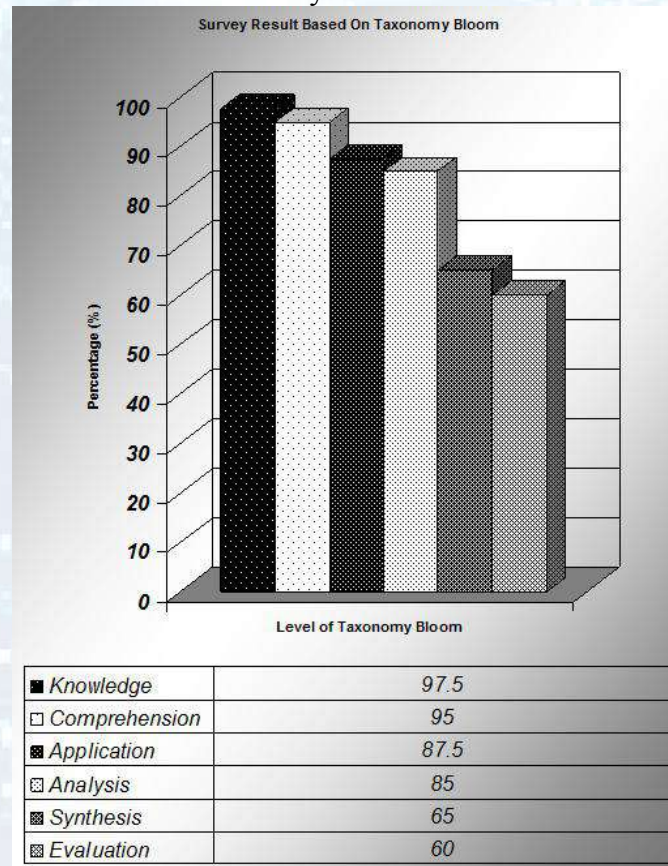


Figure 2: Survey Result Based on Bloom's Taxonomy

Figure 4 below shows the total number of students' marks for the pre and post-quiz assessment. The respondents were required to sit for a 2-question, 25-minutes assessment. The pre-quiz was given after the traditional lecture method, while the post-quiz was given after the teaching material was applied in the classroom. As a general rule, the same types of questions were objectively given for the pre and post-quiz in order to assess and determine the difference in scores.

These obtained results, together with the data from the student's questionnaire, could be conjunctively used in evaluating the effectiveness of the teaching material. From the results, it was apparent that there were significant logical relevance between the respondents' response and the result of the quizzes. The logical relevance mentioned pointed to the situation where the students generally had found it to be easier for them to understand the content of their lesson after teaching material was applied, and the results from the quiz evaluation were also found in corroborating with the responses given by the respondents in the questionnaires.

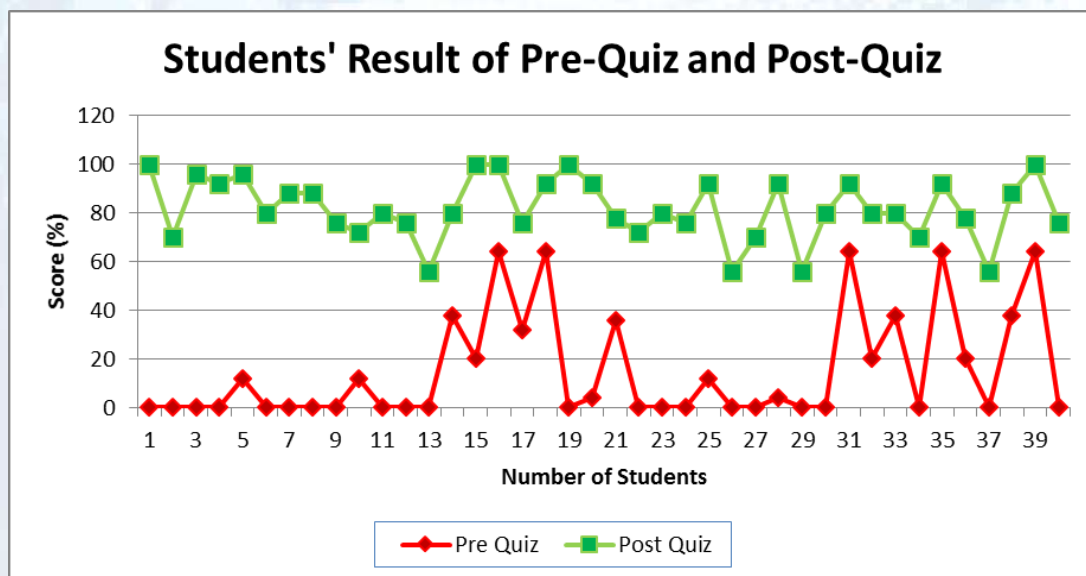


Figure 3: Students' Pre-Quiz and Post-Quiz Result

From Figure 4, 12.5% of the students who had taken the pre-quiz had managed to pass the assessment with scores in excess of 50%, while 87.5% of the students were found to have failed because they scored less than 50%. For the post-quiz, all of the students who had taken the post-quiz had passed the assessment with scores in excess of 50%. Based on the students' quiz results, it could be said that there were significant differences between the teaching that was done in the traditional method and by using the teaching material. By using the teaching material, the students' results were found to be encouraging, where the students agreed that they were able to understand the subject in a more clear and accurate manner.

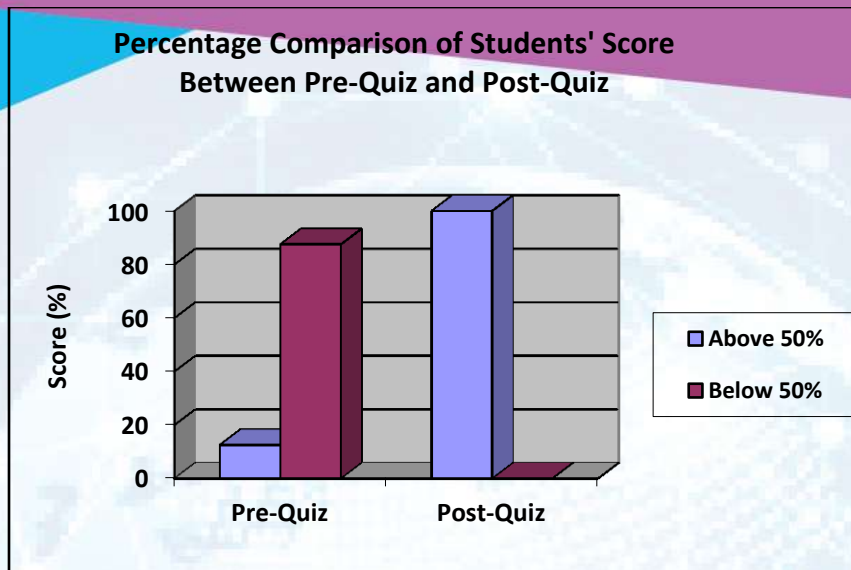


Figure 4: Percentage Comparison of Students' Score between Pre-quiz and Post-quiz

### Conclusion

Undeniably, the teaching material is an integral indispensable component of the current-day classroom. The contribution and benefits of teaching material in the teaching fraternity included, but not limited to, in helping students to improve their reading comprehension skills, illustrating or reinforcing a skill or concept, differentiating instruction and relieving anxiety or boredom by presenting information in a new and exciting way. Teaching material would also engages and arouses the students' sensory, since there were no limits in what materials that could be utilised when supplementing a lesson. With these teaching materials, the time required for teaching could be saved. These light weight, small-sized and portable teaching materials would facilitate the lecturers in bringing it to the classroom. It would also be able to assist lecturers in closing the gap and honing the comprehension skills of their students. Teaching material would prove to be a formidable and invaluable supplement for lecturers when the reinforcement of a skill or concept is necessary. Not only would it afford the students more time to practice, but it also would be able to present the information in such a way that it might offer students an opportunity to engage with the topic in a different, more creative manner.

Overall, this study has managed in achieving its objective in determining and designing the most appropriate teaching material. The teaching material has been proved to be successful in attracting the student's attention and in improving their understanding of the Force Vector topic. This latest, effective approach in classroom teaching would be useful in determining the best way in tweaking and improving the multitude, disparate learning styles of the students. This would give the students the rare opportunity in interacting with the content in a way which would allow them to seamlessly and effortlessly comprehend them even more so. Teaching materials would pave the way in improving the quality of education in today's schools, while also providing students with the sense of excitement in learning and the desire to learn the unknown. As the traditional classrooms with whiteboard and Microsoft PowerPoint would slowly but surely die off a natural death, the smart classrooms would then be the new norm, hence propagating the widespread use of teaching materials in conjunction with the rapid development of technology that would usher the dawn of a new society, a new horizon, and a new nation.

## References

- A. A. Kulop Saad, A. A. 2000. Keberkesanan Bahan Pengajaran Multi Interatif dalam Pengajaran. *Jurnal BTP*, 17-34.
- A. Ishak, Z. K. 2009. Perbandingan Pengajaran Berasaskan Multimedia dan Tradisional ke Atas Pencapaian Matematik dan Sikap di Kalangan Berisiko. *Asia Pacific Journal of Information Technology and Multimedia*, 6, 79-89.
- A. Nawi, M. I. 2014. Potensi Penggunaan Aplikasi Mudah Alih (Mobile Apps) dalam Bidang Pendidikan Islam. *Online Journal of Islamic Education*, 2, 26-35.
- A. R. Hamdan, H. M. 2010. Amalan Penggunaan Alat Bantu Mengajar (ABM) di Kalangan Guru-Guru Teknikal di Sekolah Teknik Daerah Johor Bahru. 1-8.
- A. W. Gani, K. S. 2006. Penggunaan Komputer dalam Pengajaran-Pembelajaran dalam Kalangan Guru Sekolah Menengah: Satu Kajian Kes di Pulau Pinang. *Kajian Malaysia*, 203-225.
- Abdul Rahim Hamdan, H. M. 2010. Penggunaan Alat Bantu Mengajar (ABM) di Kalangan Guru-Guru Teknikal di Sekolah Menengah Teknik Daerah Johor Bahru, Johor.
- Azila Binti Dason, R. B. 2010. Hala Tuju Pendidikan Teknik dan Vokasional Ke Arah Memartabatkan Falsafah Pendidikan Negara.
- Azyyati, W. N. 2007. *Psikologi Kognitif*. Johor Bahru: UTM.
- B. M. Stinson, K. C. 2000. The Effects of Electronic Classroom on Learning English Composition: A Middle Ground Between Traditional Instruction and Computer Based Instruction. *Technological Horizons in Education*, 27, 106-107.
- Bakar, F. A. 1980. *Educational Media in Secondary Schools: A Examination Existing Facilities and The Relationships Between Selected Teacher Variables and Media Utilisation*. Georgetown: USM.
- Dahalan, F. B. 2010. Tahap Penggunaan Bahan Bantu Mengajar (BBM) di Kalangan Guru-Guru Ketua Panitia Kemahiran Hidup di Sekolah Rendah Daerah Kulim Bandar Baharu.
- Dawi, A. H. 2002. *Pentorian Sosiologi dan Pendidikan*. Tanjung Malim: Quantum Books.
- E. Blue, R. T. 2011. The Benefits and Drawbacks of Intergrating Cloud Computing and Interactive Whiteboard in Teacher Preparation. *TechTrends*, 55, 31-39.
- Hartman, V. F. 1995. Teaching and Learning Style Preference: Transition Through Game. *BCCA Journal*, 9, 18-20.
- Hashim, Y. 1997. *Media Pengajaran untuk Pendidikan dan Latihan*. Kuala Lumpur: Fajar Bakti.

- Hassan, N. 2004. Hubungan di Antara Penggunaan Bahan Bantu Mengajar dengan Minat Pelajar Tahun Lima di Sekolah Kebangsaan Kem, Pengkalan Chepa, Kelantan. Johor Bahru: UTM.
- Haw, N. W. 2009. Keberkesanan Penggunaan Power Point Terhadap Penguasaan Konsep Sains bagi Murid Tahun 5.
- Long, A. 1981. Pedagogi: Kaedah Am Mengajar. Kuala Lumpur: Fajar Bakti.
- Nur Elyani Binti Musa, M. H. 2013. Keberkesanan Penggunaan Alat Bantu Mengajar dalam Pelaksanaan Kursus Sains Kejuruteraan di Kalangan Pelajar Diploma Kejuruteraan di Politeknik Tuanku Sultanah Bahiyah.
- Nurhanim Saadah Abdullah, R. Z. 2002. Kesan Penggunaan Kit Pengajaran Bersepadu Magnetik-PLC Terhadap Kefahaman Konsep Asas Kawalan Magnet dan PLC.
- Nurul Nadya Abu Bakar, R. H. 2011. Cabaran-Cabaran Dalam Pendidikan Teknik dan Vokasional Dalam Membangunkan Sumber Manusia. Journal of Edupres, Volume 1, 159-164.
- R. Abd. Rahman, M. H. 2011. M-Pembelajaran dalam Pendidikan Teknik dan Vokasional (PTV) di Malaysia. Persidangan Kebangsaan Penyelidikan dan Inovasi dalam Pendidikan dan Latihan Teknik dan Vokasional.
- Rashid, A. R. 1989. Strategi Pengajaran Sejarah KBSM. Kuala Lumpur: Fajar Bakti Sdn. Bhd.
- Salleh, A. B. 2007. Keberkesanan Kaedah Pembelajaran Berbantuan Komputer (Penggunaan Perisian Power Point Interaktif) Terhadap Peningkatan Penguasaan Konsep Sains dalam Tajuk Sel untuk Sains Tingkatan 1.
- Shya, N. Y. 2004. Penggunaan Alat Bantu Mengajar di Kalangan Guru-Guru Teknikal Sekolah Menengah Teknik, Negeri Kedah. Skudai: UTM.
- Unggang, C. A. 2008. Penggunaan Bahan Bantu Mengajar dalam Kemahiran Asas Membaca di Kelas Pemulihan: Kajian Kes di Lima Buah Sekolah Daerah Serian. Jurnal Penyelidikan IPBL, Jilid 8.
- Yahaya, A. 2006. Menguasai Penyelidikan dalam Pendidikan: Teori, Analisis dan Interpretasi Data. Kuala Lumpur: Fajar Bakti Sdn. Bhd.



## Formulation and Evaluation of Face Skin Product Using Mung Bean (*Vigna radiata*) as a Major Ingredient

Irmawati Akma Abdul Hapiz<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Politeknik Nilai, Negeri Sembilan

<sup>1</sup>irmawati\_hapiz@polinilai.edu.my

### Abstract

Cosmeceutical ingredients can be formulated by using natural or synthetic source. Nowadays, demands for natural products increases especially in the cosmetics industries. Face skin range is one of the widely used cosmetic products whose purpose is to give a fairer skin and encounter skin problems. The purpose of this study is to formulate and evaluate three skin products which consist of mung bean as a main ingredient. A line of product such as powder face mask, compact powder and face moisturizer were created to promote health skin. Different organic materials such as sandalwood, tea tree oil and grape seed oil were used in formulating these face skin products. Three major stability tests which are physical/chemical, microbiology and packaging tests were conducted to ensure the stability and consistency of product. The results were consistent in showing that all the products being stable when it came to the physical appearances such as no colour changes were recorded, no odour came and the texture was consistent. All of the three face skin products resulted in an average reading of 5.5 pH value which is safe to be used. Besides, skin sensitivity test on 20 respondents shows satisfaction after using these face skin product range. The face skin products are definitely safe to be used as it does not cause any sort of allergic reactions when it was tested on respondents. Therefore, all three face skin products have a high marketing potential where it is low production cost and affordable for consumers.

**Keywords:** Cosmeceutical, mung bean, moisturizer, face mask, compact powder

### Introduction

Cosmeceutical refer to the cosmetic product that can give medicinal benefits. The name is combination of cosmetics and pharmaceuticals. The skin care products are one of the examples of cosmeceutical that are commonly used to solve issues with the skin. The skin has many functions in humans, especially in the defence against physical, chemical or biological factors. The skin takes part in regulation of water and electrolyte homeostasis and plays a secretory role. There is a wide range of products that comes under these categories. Lotions, serum, and face creams are examples of skin care products while foundations, eye-shadows and lipsticks fall under cosmetic products. However, there are some products that have both the benefits of skin care and cosmetics. For example, tinted lip balms, which moisturizes your lips and adds some colour at the same time.

This led to the idea of creating an organic based face skin product which also contains skin care benefits. Mung beans (*Vigna radiata*) will be used as the major ingredients because the benefits of the mung bean in skin treatment. Previous studies have shown that the sprouts of mung beans after germination have more obvious biological activities and more plentiful secondary metabolites since relevant biosynthetic enzymes are activated during the initial stages of germination. Thus, germination is thought to improve the nutritional and medicinal qualities of mung beans (Glaser DA, 2001). Highly efficient use of mung beans according to evidence demonstrated from scientific experiments will be beneficial to the application of mung beans as a health food, medicine, and cosmetic.

Compact powder is a cosmetic product used to provide a special touch on the skin, to control oil and combat shines, in addition to provide a matt finishing effect on the skin. This matte effect, combined with the high transparency of the powder can develop a special soft focus effect on the skin, blurring the appearance of wrinkles and lines as well as reducing the visibility of discoloration to enhance skin appearance. Powder face mask is the smooth powder which is used for facial application. These preparations are applied on the face in the form of pastes and allowed to dry and set to form film giving tightening, strengthening and cleansing effect to the skin.

They are usually left on the skin for ten to twenty five minutes to allow all the water to evaporate, the resulting film thus contracts and hardens and can easily be removed or can removed it by using water. The warmth and tightening effect produced by application of face mask produces the stimulating sensation of a rejuvenated face. The applied powder face mask is eventually removed skin debris and deposited dirt gets removed with it. Face moisturizer is used to protect and soften the skin. Moisturiser can be applied on face to prevent dryness and and moisturize the skin.

### **Problem Statement**

The cosmetics industry offers a vast aggregation of skin care product to clean, soothe, restore, protect and to treat skin especially for face skin in a good and healthy condition. There are many face skin products in the market that offers all these benefits. Some are produced using synthetic harmful chemical to give the claimed results in the short of time. This study is conducted to fulfill the benefits of face product but more safe and affordable using natural source from plant which are mung bean (*Vigna radiata*) as a main ingredient. Moreover the source of main ingredient is easily available in our country with affordable price. The formulated face skin products were evaluated to prove it standard that similar with products available in the market.

### **Objectives**

The objectives of this study is:

1. To formulate a face skin product by using mung beans as main ingredient for the purpose of beauty and health skin.
2. To synthesise safe natural face skin products that succeeds all the stability test.\

### **Methodology**

#### **Pre-treatment of Mung Bean and Formulation of Products**

250g of mung beans were undergoing pre-treatment to remove the skin. The mung beans were soaked into the water for 24-48 hours. The water was changed for every six hour. The beans were rinsed and shook. This process was repeated until the peel comes off. The beans were spread on a paper and dried in the drying oven. The dried beans are crushed into powder forms. For compact powder formulation, mung bean powder and sandalwood powder were mixed well. Then, 28g of potato starch was added. Next, 10 drops of glycerine was added and mixed well. After that, ten drops of tea tree oil was inserted. Lastly, the mixture is compressed with ethanol. Steps were repeated with grape seed oil by replacing glycerine. In the formulation of moisturiser, 60g of beeswax was weighed and mixed with 118ml of grape seed oil. Next, it was melted using the double boiler method. After that, 70g of mung bean powder was weighed and mixed together using a blender. Lastly, a few drops of tea tree oil were added. The formulation of powder mask is less complex where the 46g of mung bean powder were weighed and mixed with 23g of rough mung bean. Next, a few drops of tea tree

oil was added and mixed well. All the three formulated product were evaluated by undergo several test.

### 1. Physical / Chemical Stability Tests

- a) **Centrifuge Testing:** The products were centrifuged at 50°C for thirty minutes at 3000 rpm. Then inspect the resultant product for signs of creaming. The steps were repeated for three times.
- b) **pH Test:** A piece of litmus pH paper was placed in the sample and leave it for 5 minutes. The reading should be at a value of 5.5 which is suitable pH for the skin.
- c) **Cycle Testing:** The product should pass three cycles of temperature testing from -10°C (14°F) to 25°C (77°F). The product was placed at -10°C for 24 hours and at room temperature (25°C) 24 hours. This completes one cycle. The steps were repeated for six days for the products to pass three cycles.
- d) **Light Exposure Testing:** All products were placed in glass and the actual package, in the window. Next, another glass jar with the product completely covered with aluminium foil was placed in the window to serve as a control. It was left for six hours and was observed for discolouration.

### 2. Microbiological Stability Tests

Screening and Quantitative Tests:

**Aerobic Plate Count (APC):** This test determines the total number of aerobic bacteria present per mL or gram of the product. It is carried out for **48 to 72 hours**.

#### Step One: Diluting the sample

1ml of sample is added to 9ml of a suitable diluent (e.g. sterile buffer). The sample and diluent are mixed together. This new sample (Dilution One) has a concentration (number of microorganisms per ml)  $1/10^{\text{th}}$  that of the original sample. 1ml of first dilution is added to another 9ml of diluent to make second dilution. Second dilution has a concentration  $1/10^{\text{th}}$  that of first dilution and  $1/100^{\text{th}}$  that of the original sample. This process is repeated until we have a series of three dilutions.

#### Step Two: Plating the sample

The sample is spread onto an agar plate to find out how many viable cells in each of the dilutions. The agar plate is prepared by mixing growth medium with agar and then autoclaving to sterilise. Once the agar has cooled to ~50oC approximately 15ml is poured into a sterile Petri dish and left to set. 0.1ml of sample is pipetted onto the agar surface and spread around using a sterile glass rod.

### Step Three: Incubating the plates

Once all of the plates have been prepared they are left to dry and then moved to an incubator at a suitable growth temperature for the microorganism being studied. The incubation time depends on the organism and the growth medium but during the incubation, each viable cell that was spread to a discrete position on the agar surface will grow and divide many times to form a visible colony of microorganisms.

### Step Four: Counting the colonies

The plates will have different numbers of colonies depending on the dilution of the sample. If there are too many colonies it can be impossible or very difficult to count them. If there is only a small number of colonies it is easy to count them but the results are prone to error. As a compromise, always aim to count plates with between 30 and 300 colonies. Results were recorded.

### Step Five: Determining the quantity of viable organisms

Colony-forming unit (CFU) is a measure of viable bacterial or fungal cells. In direct microscopic counts (cell counting using haemocytometer) where all cells, dead and living, are counted, but CFU measures only viable cells. The number of bacteria (CFU) per millilitre or gram of sample were calculated by dividing the number of colonies by the dilution factor the number of colonies per ml reported should reflect the precision of the method and should not include more than two significant figures.

The CFU/ml can be calculated using the formula:

$$\text{cfu/ml} = (\text{no. of colonies} \times \text{dilution factor}) / \text{volume of culture plate}$$

## 3. Packaging Stability Tests

- a) **Glass Tests:** All testing was done in glass and the actual packaging. Then, the product is placed in a glass packaging and left to sit at room temperature for 2 weeks.
- b) **Leaking Tests:** The packaged product was tested in various orientations (upright, inverted and on its side) to determine whether the packaging may leak (especially during transport).

## 4. Skin Sensitivity Test

A consent letter was handed to 20 respondents before a sample of each product was given to them for testing. The compact powder, moisturizer, and powdered face mask were packaged into small airtight plastic bags respectively and handed out to the 20 respondents who signed have the form. After about 48 hours later, the forms were recollected and the data was interpreted. The respondents were required to write down their opinions, reactions when using the products (if any), satisfaction after using the products and list any suggestions that they have about the products.

**Results**

Figure 1: The physical appearance for three formulated face skin products.



(a) Compact powder (b) face moisturiser (c) powder face mask

Three face skin products obtained from the formulation using mung beans.

- (a) Stabilized compact powder that succeeded all test.
- (b) Stabilized face moisturiser that reduces the redness of acne.
- (c) Stabilized powder face mask that succeeded all test.

Table 1: Results obtained from all test for evaluation of the products.

Test	Product	Compact powder	Moisturiser	Powder face mask
<b>Physical/chemical test</b>	Cycle test	Stable and did not change their structure	Stable and did not change their structure	Stable and did not change their structure
	Centrifuge test	Stable and did not separate their structure	Stable and did not separate their structure	Stable and did not separate their structure
	Light exposure test	UV radiation did not affect the product	UV radiation did not affect the product	UV radiation did not affect the product
<b>Microbiology stability test</b>	Screening test	No growth of microorganism	Minimal amount of growth	No growth of microorganism
	Quantitative test	0	10-20 CFU/plate	0
<b>Packaging stability test</b>	Glass test	Similar in initial forms	Similar in initial forms	Similar in initial forms
	Leaking test	Positive (no leaking)	Positive (no leaking)	Positive (no leaking)
<b>Applied for respondent</b>	Sensitivity test/skin irritation test	No allergic reaction, nice smell	No allergic reaction, nice smell, reduce redness	No allergic reaction, tightens the skin

## **Discussion**

### **Cycle Testing:**

was carried out to ensure the face skin products were stable when placed under different temperatures. In the three cycles carried out under 25°C and -10°C, the texture of the compact powder, moisturizer and the powder face mask did not change. This showed the products produced were in a stable condition and does not react, or change its texture when it is exposed to the different temperature. Thus the product does not require a specific temperature to be kept under.

### **Centrifuge Testing:**

The face skin products were centrifuged for 30 minutes at 3000 rpm, at 40°C to check if the ingredients separated into liquid form or cream form. After 30 minutes, the condition of the compact powder, moisturizer and powder face mask did not change. No separation or layers of were observed in the moisturizer which shows that the formulation was perfect. There was also no hardening or clumping up of the powdered products observed.

### **pH Test:**

Skin products should have a pH of 5 to 6 to match with the pH of the skin and not cause any unwanted reactions. The pH paper was left in each product for about ten minutes. The pH of the products recorded shows that the products are at pH 6 and are safe and suitable to be applied onto the skin.

### **Light Exposure Test:**

Face skin products will be tested under the sunlight to see if the products will change their colour or their fragrance. There are three treatment given to the products. First, each product was wrapped with aluminium to see whether it will change the form. Second, the products were placed in their containers to test on UV radiation. Third, the product were directly exposed to UV radiation. No unusual changes were recorded. The fragrances and colour of the products did not change either.

### **Screening Test:**

This test is to provide a quick and semi- quantitative results on whether the face skin products is significantly contaminated or not. Three serial dilutions were prepared for powdered face mask, moisturizer, compact powder and pure mung bean powder to get an appropriate concentration of cells and reduce the dense culture to a more usable concentration. Eosin methylene blue (EMB) agar was used as the medium for bacteria to grow. EMB agar is both a selective and differential culture medium for gram-negative bacteria (selects against gram-positive bacteria) and is commonly used for the isolation and differentiation of coliforms and fecal coliforms. The three different dilutions for each product were spread across the EMB agar plates. The plates were left to incubate for about 48 hours to grow and divide many times to form visible colony of microorganisms. The incubated plates showed no growth of fungal or bacterial cells for the powdered products so no results were recorded. The moisturizer had single colony growth for all three dilutions.

### **Qualitative Test:**

The plates will have different number of colonies depending on the dilutions of the sample. If there are too many colonies it can be very difficult to count them. If there is only a small number of colonies it is easy to count but the results are prone to error. As a compromise, the aim is to count plates with between 10 to 20 single colonies. Colony-forming unit (CFU) is a measure of viable bacterial or fungal cells. In direct microscopic counts (cell counting using haemocytometer) where all cells, dead and living, are counted, but CFU measures only viable cells. Calculation the number of bacteria (CFU) per millilitre or gram of sample by dividing the number of colonies by the dilution factor was done. The number of colonies per ml reported should reflect the precision of the method and should not include more than two significant figures. There was no growth of fungal or bacterial single colonies observed for the powdered products so no results were recorded. The moisturizer had single colony growth for all three dilutions. The CFU was calculated and the results were not more than two significant figures, which indicate that the product is safe to use.

### **Glass Test**

Glass is the most inert material and does not react with a cosmetic or skin care product in any way. For this reason all testing should be done in glass and the actual packaging. In this way it can be determined if the cause of product failure is the formula or the package. The product is placed in a glass packaging and left to sit at room temperature for 2 weeks. There have been no changes in the form of the products and the glass packaging is still intact.

### **Leaking Test**

Sometimes packages could be faulty and the products could leak out of the package causing wastage. Therefore, all the packages were inverted and rotated in various orientations. There was no leakage from any of the packaged products.

### **Skin Sensitivity Test**

80% of the reviews were positive and the respondents were satisfied with using the three products given to them. It had even helped with a skin irritation problem experienced by a respondent. The products had proven to be a success.

Figure 2: A consent letter for respondents to test the sensitivity of the products.

**PRODUCT TEST RECORD**

This is a test of the developed cosmetics products from mung bean for FYP project. We want to find out the aspect that can be improved so we can make it better. All information collected in the session belongs to us and will be used for internal purposes. We may publish our results from this and other sessions in our reports, but all such reports will be confidential and will not include your name. Your opinion will help us achieve this goal.


I have read the description of the study and of my rights as a respondent. I voluntarily agree to participate in this study.

Test date	11/10/2018
Respondent name	Muhammad Denaal Iman Bin Shamsudin
Contact number	017-6252877
Product tested	<input type="checkbox"/> Compact powder <input checked="" type="checkbox"/> Moisturizer <input type="checkbox"/> Powder face mask
Test conducted by	Jeyakrishna


Respondent's opinion: Skin feel soft

Respondent's observation: No negative side effect on skin.

DISCLAIMER: We will not be held accountable for any reaction that may occur on the skin.

  
 Respondent signature

Results (to be filled by product's owner):

  
 Miss Irmawati Akma BT Abdul Hapiz  
 Supervisor

**IRMAWATI AKMA BT ABDUL HAPIZ**  
 PENYARAH  
 JABATAN AGROTEKNOLOGI & BIO-INDUSTRI  
 POLITEKNIK NEA  
 JOGURI SENBILAN

Scanned by CamScanner

### Conclusion

This study was carried out with the aim to formulate a face skin product by using mung beans as the main ingredient for the purpose of beauty and care and synthesize safe natural face skin products that succeeds all the stability tests. The mung beans powders were obtained after the pre-treatment and it was combined with other ingredients to obtain three face skin products namely compact powder, powder face mask and skin moisturizer. These face skin products managed to pass all the tests and satisfying results were obtained. After being tested on the respondents, the products have shown to be useful and managed to relieve skin irritation which is one of the main properties of mung beans. The use of mung beans in the products created was also to inspire people to avoid harmful chemicals usage and encourage the use of natural materials in skin related products as harmful chemicals causes a lot of harm to the skin. The mung bean has a big prospects to commercialized as a cosmeceutical and promote the usage of more natural sources in the formulation of face skin products.



## References

- Barrier, L. M. 1997. Barrier recovery and influence of irritant stimuli in skin treated with moisturizing cream. 256-60.
- Giovanni D, A. V. 2006. Cosmetovigilance survey: are cosmetics considered safe by consumers? Pharmacological Research, 16-21.
- Glaser DA, R. C. 2001. Topical and systemic therapies for the aging face. *Facial Plast Surg Clin North Am*, 189-96.
- Kim JH, L. B. 2005. The isolation and antioxidative effects of vitexin from acer palmatum. A review of phytochemistry, metabolite changes, and medicinal uses of the common food mung bean and its sprouts (*Vigna radiata*), 195-202.
- Min, L. 2001. Research advance in chemical composition and pharmacological action of mung bean. A critical review on phytochemical profile and health promoting effects of mung bean (*Vigna radiata*).

## Merekabentuk *Pneumatic Cylinder Clamp* Bagi Penyelenggaraan Alat Pemadam Api

Rafidah Aziz & Nurul Adillah Ariffin Muhamad Ariff

Politeknik Port Dickson, Negeri Sembilan

rafidah@polipd.edu.my & adillah@polipd.edu.my

### Abstrak

Proses penyelenggaraan alat pemadam api perlu dijalankan secara berjadual. Pemeriksaan ini perlu dilakukan pada setiap bulan dengan memastikan tekanan tolok pada tabung menunjukkan kandungan penuh melalui skala hijau bermaksud penuh, dan merah bermaksud kosong. Sekiranya berlaku kekurangan tekanan udara, alat pemadam api hendaklah dihantar ke agen servis. *Pneumatic Cylinder Clamp* direka untuk menambah baik sistem manual sedia ada kepada sistem pneumatik serta memudahkan kerja penyelenggaraan alat pemadam api. Alat ini berfungsi menggunakan sistem pneumatik di mana silinder pneumatik yang dicantumkan bersama ragum digerakkan bagi mencengkam alat pemadam api yang ingin diselenggara. Kebanyakan syarikat atau industri kecil yang menyediakan servis alat pemadam api menjalankan proses penyelenggaraan bermula dari membuka, mengisi sehinggalah menutup alat tersebut dengan hanya menggunakan pengapit manual. Silinder besar ini mampu memberi tekanan yang tinggi untuk mencengkam ukuran diameter pemadam api yang berbeza semasa proses penyelenggaraan dilakukan.

**Kata kunci:** Penyelenggaraan Alat Pemadam Api & Sistem Pneumatik.

### Pengenalan

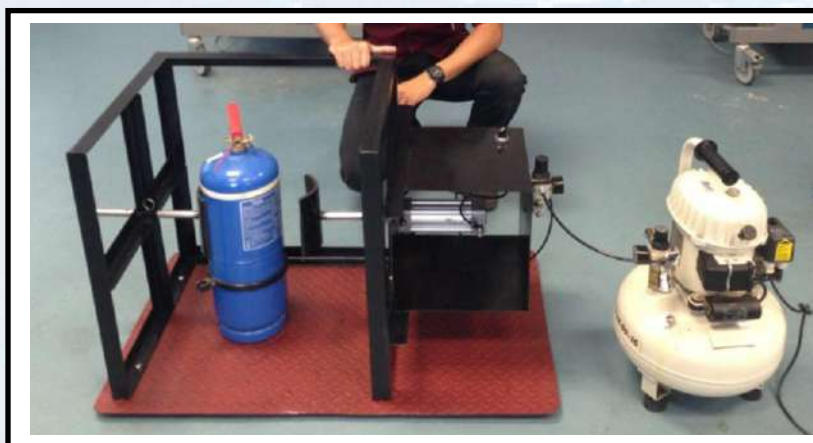
Alat pemadam api adalah salah satu dari pemasangan keselamatan kebakaran bangunan yang termaktub dalam peruntukan Undang-Undang Kecil Bangunan Seragam 1984 dan Akta Perkhidmatan Bomba 1988 (Akta 341). Ia dikendalikan secara manual dan bertujuan mengawal dan memadam kebakaran secara berkesan mengikut kelas api. Setiap alat pemadam api untuk kegunaan bukan domestik seperti di kilang dan pejabat wajib didaftarkan kepada Jabatan Bomba melalui kontraktor yang berdaftar. Sijil Perakuan Bahan yang dikeluarkan oleh Jabatan Bomba bagi alat pemadam api berdaftar hendaklah disimpan dengan baik dan perlu diperbaharui setiap tahun. Pelekat (*Barcode*) yang dibekalkan oleh Jabatan Bomba bagi setiap alat pemadam api berdaftar hendaklah ditampal pada silinder pemadam api. Alat pemadam api perlu ditempatkan pada kedudukan yang selamat, mudah dilihat dan di laluan keluar seperti pintu keluar, koridor, tangga, dan lobi dan ditempatkan pada jarak 20 m dari lokasi berpotensi berlakunya kebakaran. Selain itu, alat pemadam api perlu dipastikan sentiasa berada di tempat yang telah ditetapkan dan mudah untuk di capai. Alat pemadam api dengan jumlah berat kurang atau sama dengan 4 kg perlu dipasang kira-kira 1.5 m dari aras lantai manakala alat pemadam api dengan jumlah berat melebihi berat 4 kg perlu dipasang 1 m dari aras lantai. Kotak penyimpanan khas perlu disediakan sekiranya alat pemadam api ditempatkan pada persekitaran atmosfera yang menghakis atau berpotensi disimbahi dengan cecair menghakis.

Lokasi alat pemadam api perlu dilengkapi dengan papan tanda (*signage*) yang menunjukkan kedudukannya dan juga tatacara penggunaan alat pemadam api. Cara mengurus dan menyelenggara alat pemadam api perlu dipatuhi mengikut prosedur yang ditetapkan. Rekod penyelenggaraan seperti tarikh penggunaan, tarikh isian semula, tarikh luput dan lain-lain perlu dikemaskini dan disimpan dengan baik. Ia perlu diperiksa oleh kontraktor berdaftar dengan Jabatan Bomba. Alat pemadam api yang telah digunakan perlu diisi semula pada kadar segera dan direkodkan. Terdapat pelbagai jenis bahan pemadam api, seperti jenis air, debu kering (*dry powder*), gas seperti karbon dioksida dan juga jenis buih (*foam*). Jadual 1 menunjukkan tempoh hayat bagi setiap jenis bahan pemadam api bagi memudahkan penggunaan jika berlaku sebarang kes kecemasan.

Jadual 1: Jangka hayat jenis pemadam api

Jenis	Tempoh silinder
Air	10 tahun
Buih ( <i>Foam</i> )	10 tahun
Karbon dioksida	10 tahun
Halon	12 tahun
Debu kering ( <i>Dry powder</i> )	12 tahun

Oleh itu, dengan menggunakan sistem pneumatik, kerja penyelenggaraan alat pemadam api menjadi lebih mudah dan teratur. Kaedah ini menggunakan udara termampat bagi menghasilkan kuasa, dimana silinder pneumatik yang dicantumkan bersama ragam digerakkan bagi mencengkam alat pemadam api yang ingin diselenggara. Kaedah ini melibatkan sumber elektrik yang dapat menggerakkan mesin ini secara semi-automatik. Tenaga manusia hanya diperlukan bagi mengangkat alat pemadam api, membuka penutup alat pemadam api serta menekan suis bagi mesin pneumatik. Silinder pneumatik yang digunakan di dalam kajian ini adalah dari jenis silinder dua tindakan di mana ia ini mempunyai beberapa kelebihan. Antaranya adalah silinder ini mempunyai kuasa tekanan udara yang lebih kuat berbanding dengan jenis silinder satu tindakan. Silinder pneumatik yang digunakan dalam kajian berfungsi secara dua tindakan, iaitu ke hadapan dan ke belakang dengan hanya menekan suis yang telah disediakan.



Rajah 1: *Pneumatic Cylinder Clamp*

## Penyataan Masalah

Proses penyelenggaraan alat pemadam api kebiasaannya dilakukan di kilang yang menyediakan perkhidmatan menyelenggara alatan tersebut. Walaubagaimanapun, kebanyakan kilang yang menyediakan perkhidmatan itu sering kali berhadapan dengan beberapa masalah yang timbul kerana masih menggunakan alatan pembuka silinder yang berfungsi secara manual serta memerlukan tenaga lebih dari seorang pekerja untuk menggerakkannya. Kaedah ini menyebabkan proses membuka, mengisi dan menutup alat pemadam api yang diselenggara mengambil masa yang lama untuk menyiapkannya. Pengapit khas diperlukan untuk mengapit silinder alat pemadam api bagi mengelakkannya bergerak sama sewaktu 'squeeze liver' ini diputar. Disamping itu, para pengusaha kilang menyediakan perkhidmatan ini juga perlu menempah alat ini dari pembuat barang kejuruteraan sebelum kerja dijalankan.

### Objektif Kajian

Kajian ini mempunyai dua objektif utama iaitu:

1. Mencipta satu alat untuk mencengkam pembuka pemadam api dengan menggunakan sistem hidraulik sebagai penggerak bagi mengepit silinder.
2. Memudahkan kerja penyelenggaraan dan menjimatkan masa.

### Metodologi Kajian

Rekabentuk *Pneumatic Cylinder Clamp* dihasilkan melalui rekaan asal. Namun begitu, beberapa perubahan pada rekabentuk telah ditambahbaik. Selain itu, penambahan ragum dibuat bagi membolehkan penggunaan pelbagai saiz alat pemadam. Proses kerja yang pertama adalah membuat pemotongan besi mengikut ukuran yang telah ditentukan. Seterusnya, proses kimpalan dilakukan bagi mencantumkannya dengan penghadang dan membina tapak kerja. Diameter alat pemadam api bagi kajian ini ditetapkan kepada 0.17m.



Rajah 2 : Proses kimpalan bagi penyambungan penghadang dan tapak kerja.

Proses seterusnya adalah membina ragum untuk mengepit alat pemadam api. Dua keping keluli lembut dicantumkan melalui proses kimpalan sehingga membentuk huruf U. Satu keping keluli lembut dipotong bersaiz segi empat sama dan dipasang dengan kepingan. Setelah proses pencantuman dilakukan, ragum yang telah ditambahbaik ini digunakan sebagai pengepit alat pemadam api. Bagi membina tempat penyimpanan sistem pneumatik, satu bahagian ragum yang telah dibina tadi dicantumkan di hujung silinder dan sebahagian lagi dikimpal bertentangan dengannya.

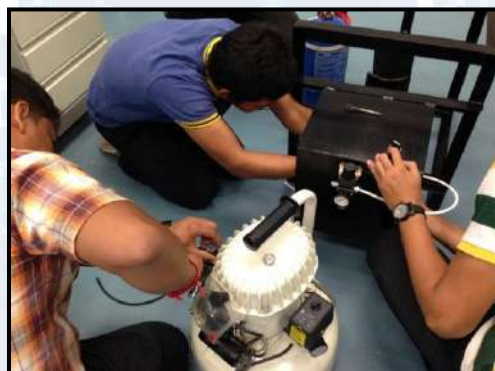


Rajah 3 : Keluli lembut dipotong bersaiz segi empat sama



Rajah 4 : Proses mengecat dan pemasangan kerangka

Setelah semua peralatan dibina, penghadang yang telah dikimpal dibersihkan dari sebarang kotoran seterusnya disemur dengan cat bagi mengelakkan berlakunya pengkaratan. Setelah semua proses membersihkan, mengecat dan memasang kerangka dijalankan, langkah terakhir yang dilakukan adalah memasang tapak pada bahagian bawah penghadang bagi menyokong penghadang sekaligus mengelakkan penghadang dari bergerak semasa proses cengkaman. Seterusnya, kerja-kerja pemasangan sistem pneumatik pada kotak penyimpanan silinder dibuat sebelum melakukan ujikaji terhadap *pneumatic cylinder clamp* ini bagi memastikan tahap keselamatan pengendaliannya.



Rajah 5 : Cantuman dan pemasangan sistem pneumatik

### Data Analisa

Beberapa analisa dijalankan bagi mengetahui keberkesanan alat kajian ini selari dengan objektif yang ingin dicapai. Salah satunya adalah dengan membuat pengiraan daya cengkaman *Pneumatic Cylinder Clamp* ini. Silinder pneumatic model PID-B050MS-0100 berkeupayaan untuk membekalkan tekanan sebanyak 10 Bar secara maksima. Namun demikian, jumlah tekanan yang diperlukan bagi membolehkan sistem ini berfungsi adalah hanya sebanyak 3 hingga 4 Bar. Pengiraan di bawah adalah bagi mencari daya yang diperlukan untuk mencengkam silinder alat pemadam api yang berdiameter 0.17 m.

#### Daya cengkaman yang diperlukan:

$$\text{Tekanan, } P = \frac{F}{A}$$

$$\text{Luas, } A = \frac{\pi d^2}{4}$$

$$A = \frac{\pi(0.17)^2}{4}$$

$$A = 0.023m^2$$



$$P = 4 \times 10^5$$

$$\text{Daya, } F = (4 \times 10^5) \times 0.023$$

$$F = 9.2 \text{ kN}$$

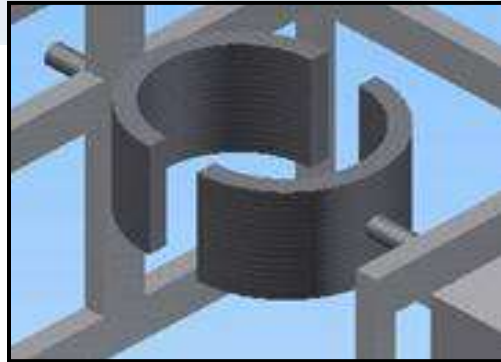
Justeru, daya sebanyak 9.2 kN yang dihasilkan oleh silinder pneumatik bagi membolehkannya mencengkam alat pemadam api.

Jadual 1: Perbandingan antara Sistem Tekanan Pneumatik dengan Manual

Kriteria	Sistem tekanan pneumatik	Sistem manual
Cara kendalian	 <p>Suis udara termampat di tekan dan menggerakkan kuasa seterusnya memindahkan tenaga kepada rahang pengapit lalu mencengkam alat pemadam api dengan cepat.</p>	 <p>Alat pemadam api di letak pada pencengkam dan ikat menggunakan skru.</p>
Kelajuan pergerakan cengkaman	Cengkaman lebih cepat	Cengkaman lambat
Daya cengkaman yang diperlukan	9.2 kN (untuk alat pemadam api berdiameter 0.17 m)	Had keupayaan manusia mengikut saiz alat pemadam api

**Daya tegasan pada besi penyambung rahang:**

Daya tekanan terhasil dari penyambungan silinder pneumatik pada besi. Daya tersebut perlu diambil kira untuk mengelakkan kegagalan mencengkam silinder pemadam api.



Rajah 6 : Besi penyambung rahang

$$\text{Tegasan, } \sigma = \frac{F}{A}$$

Diameter besi pemegang rahang 0.0192 m.

$$\text{Keluasan, } A = \frac{\pi d^2}{4}$$

$$A = \frac{\pi(0.0192)^2}{4}$$

$$A = 2.895 \times 10^{-4}$$

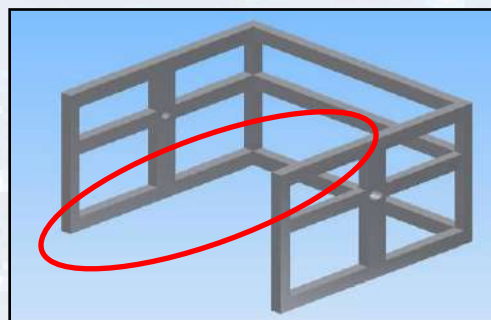
$$\sigma = \frac{9200}{2.895 \times 10^{-4}}$$

$$\sigma = \mathbf{31.78MPa}$$

Daya tegasan yang terhasil pada besi penyambung rahang penyengkam adalah sebanyak 31.78MPa dan sekiranya melebihi had tersebut, ianya akan menyebabkan besi penyambung rahang gagal berfungsi.

**Daya ricih dan momen lentur bagi mencari keseimbangan daya (Daya dalaman)**

Sesuatu struktur yang dikenakan beban akan kekal stabil dan seimbang selagi beban tersebut mampu ditanggung oleh keseluruhan bahagian struktur. Daya dalaman adalah kemampuan struktur menampung sesuatu beban dan pengiraan daya ricih dan momen lentur perlu diutamakan dalam analisa kajian bagi mengelakkan kegagalan sesuatu struktur.



Rajah 7 : Struktur daya penahan

Daya yang terhasil disebelah kanan dan kiri plat yang menahan daya tekanan oleh silinder adalah sebanyak 4.6 kN pada setiap satu belah dan jika nilai keduanya dicampurkan akan bersamaan dengan 9.2 kN iaitu nilai yang dikenakan pada bahagian tengah plat. Ini menunjukkan bahawa daya yang terhasil adalah seimbang.

**Faktor keselamatan.**

Faktor ini diperkenalkan bagi mengambil kira perubahan-perubahan yang mungkin berlaku kepada pembebanan dan kekuatan semasa rekabentuk. Kod amalan telah menentukan kegunaannya dan nilai-nilai ini bergantung kepada beberapa faktor seperti keadaan had maksima tekanan lebih tinggi maka faktor keselamatannya adalah lebih besar dibandingkan dengan had kebolehhidmatan rekabentuk. Faktor keselamatan, lazimnya  $S.F < 1 < 4$ .

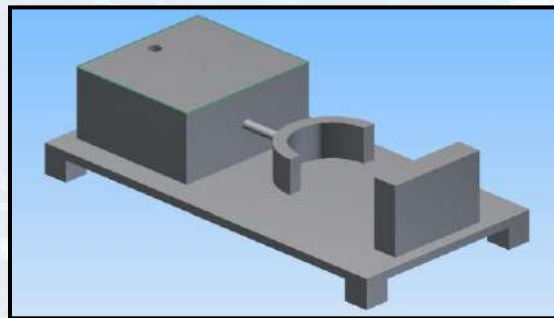
$$S.F = \frac{\text{work stress}}{\text{ultimate stress}}$$
$$S.F = \frac{31.78}{40.00}$$
$$S.F = 0.8 < 1$$

Hasil kiraan menunjukkan bahawa faktor keselamatan yang diperolehi tidak melebihi nilai 1 maka ianya selamat untuk digunakan.

Pengiraan yang dilakukan adalah untuk memastikan kajian yang dihasilkan mencapai objektif. Berdasarkan analisa tersebut daya yang diperlukan untuk mencengkam silinder alat pemadam api adalah sebanyak 9.2 kN dan nilai daya tekanan adalah sebanyak 31.78 MPa. Secara teorinya, nilai faktor keselamatan haruslah kurang daripada 1. Berdasarkan kiraan, nilai faktor keselamatan yang diperolehi adalah 1 dan ini membuktikan bahawa daya tekanan tersebut adalah selamat dan membolehkan besi penyambung rahang berfungsi dengan seimbang.

### Perbincangan

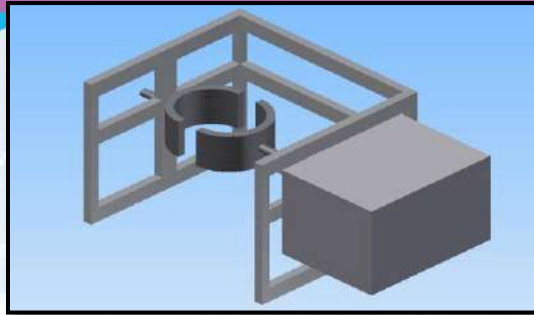
Rekabentuk *Pneumatic Cylinder Clamp* yang pertama mempunyai kelemahan dari segi rekabentuk rangka yang tidak kukuh pada tekanan yang tinggi semasa proses membuka silinder dilakukan. Selain itu, ia juga tidak dapat memegang silinder alat pemadam api dengan baik dan akan menyebabkan silinder bergerak semasa proses membuka kepala alat pemadam api. Tambahan pula, rekabentuk yang pertama ini hanya terhad kepada satu saiz silinder sahaja disebabkan pemegang yang tetap. Rekabentuk pertama juga terlalu ringan sehingga tidak dapat memegang berat silinder alat pemadam api dan menyebabkan ketidak stabilan pada rekabentuk ini. Oleh itu, rekabentuk pertama ini tidak bersesuaian dan tidak mengikut spesifikasi yang ditetapkan.



Rajah 8: Cadangan rekabentuk pertama

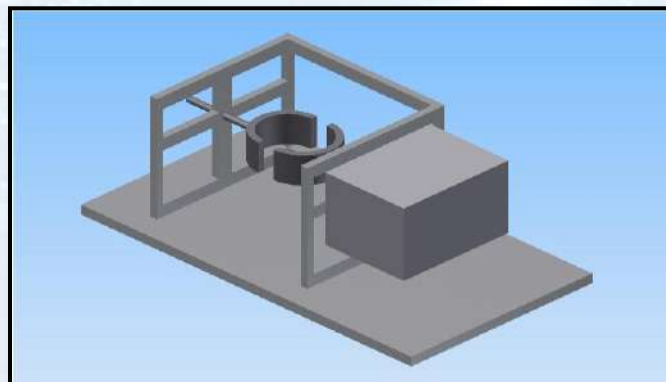
Pada rekabentuk yang kedua pula, penambahbaikan dilakukan dengan menambah penghadang sekeliling kedudukan silinder alat pemadam api. Selain itu, pemegang silinder alat pemadam api boleh laras dibuat untuk membolehkan pelbagai saiz silinder diselenggara. Namun begitu, masih terdapat kelemahan pada rekabentuk kedua, ianya terlalu ringan bagi menampung berat silinder.





Rajah 9: Cadangan rekabentuk kedua

Dalam cadangan rekabentuk terakhir, semua kelemahan dapat diatasi dengan penambahan plat sebagai tapak untuk mengukuhkan kedudukan *Pneumatic Cylinder Clamp* semasa proses membuka alat pemadam api dilakukan. Rekabentuk ini mempunyai rekaan yang lebih baik serta ergonomik. Daya manusia yang digunakan adalah minima berbanding kendalian secara manual di mana pekerja harus memutar *skru thread* atau benang skru sehingga ia mencengkam silinder pemadam api tersebut. Kedudukan pengguna dan alatan tangan yang tidak ergonomik ini secara tidak langsung akan menyebabkan masalah sakit pinggang dan bahu kepada pengguna. Sistem hidraulik menggunakan udara termampat untuk menggerakkan kuasa dan pemindahan tenaga. Udara sekeliling dimampatkan dengan kendalian motor elektrik. Sistem hidraulik ini diaplikasikan dalam *Pneumatic Cylinder Clamp* pada alat pemadam api dan berfungsi dengan menekan butang suis yang disediakan. Rahang pengapit akan mencengkam silinder pemadam api dengan cepat dan ini memudahkan proses penyelenggaraan dijalankan disamping menjimatkan masa serta meningkatkan keselamatan pengguna.



Rajah 10: Rekabentuk Pneumatic Cylinder Clamp

### Kesimpulan

Kajian ini memenuhi objektifnya iaitu memudahkan proses penyelenggaraan alat pemadam api serta dapat menjimatkan tempoh masa. *Pneumatic Cylinder Clamp* ini mengaplikasikan sistem hidraulik dengan udara mampat menjadi medium pemindahan tenaga dan kuasa melalui kendalian motor elektrik. Penyelenggaraan alat pemadam api memerlukan tenaga kerja yang banyak sewaktu proses ini dijalankan, tetapi dengan penggunaan *pneumatic cylinder clamp*, tenaga yang minima diperlukan serta penggunaan alatan yang lebih ergonomik dan efisien. Antara cadangan penambahbaikan bagi kajian ini adalah seperti (a) penggunaan roda berkunci.

Roda akan ditambah pada bahagian bawah agar ianya tidak perlu diangkat dan tidak bergerak seawaktu penyelenggaraan; (b) penggunaan besi yang lebih ringan tidak mudah berkarat; (c) penggunaan silinder pneumatik yang lebih besar. Silinder yang besar mampu memberi tekanan lebih tinggi serta cengkaman yang kuat pada alat pemadam api yang berdiameter besar; dan (d) penggunaan tapak yang lebih kecil. Penggunaan tapak yang besar dalam kajian adalah stabil, namun tapak besar dan berat ini akan menyukarkan pergerakan berbanding tapak yang lebih kecil. Sebagai alternatif lain, tapak jenis '*height adjuster*' adalah disarankan agar ketinggian aras tapak boleh dilaraskan mengikut kestabilan dan kesesuaian pengguna.

### Rujukan

<https://www.agenpemadamapi.com/berbagai-jenis-alat-pemadam-kebakaran-dan-fungsinya/>

Garis Panduan Penyediaan Alat Pemadam Api (Fire Extinguisher), UTHM OSHE GP 005.

<http://pemadamapi.com.my/jenis-jenis-alat-pemadam-api/>

<https://knowingsomethingtoday.blogspot.com/2010/11/keselamatan-di-tempat-kerja-jenis-jenis.html>, written by Shahrul Fahmi Effandi bin shoabani

Journal Fire Extinguisher. The free dictionary. The Columbia Electronic Encyclopedia™ Copyright © 2013, Columbia University Press. Licensed from Columbia University Press. All rights reserved. [www.cc.columbia.edu/cu/cup/](http://www.cc.columbia.edu/cu/cup/).

<https://www.amerex-fire.com/upl/downloads/manuals/english/hand-portable-dry-chemical-extinguishers-eaf8ef21.pdf>

J4012 Pneumatik dan Hidraulik, Modul Politeknik Kementerian Pendidikan Malaysia, Ahmad Syayuthi Bin Abd. Rahman (PUO)

Strength of Materials. Malaysian Polytechnics. Copyright © 2017 by Politeknik Nilai. Roihan binti Romli. Tamil Moli a/p Loganathan (PBS). Siti Hanis Syazana binti Mohamad (PMS). Ros Saidatunnaziah bitni Yusoff (PTSB). Siti Meriam binti Ibrahim (PPD). Marliyana binti Ya'acob. Norliza vinti Idris (PNS). Irinah binti Abdullah. Anita binti Ahmad. Mohamad Zaidi bin Ahmad Yusoff (PIS).

## Effect of Traffic Congestion at Seremban Signalized T- Intersection Using Sidra 6.0 Software

Azizah Tukiman, Nor Haniza Mustafar Kamar & Suhaizad Sulaiman

Polytechnic Port Dickson  
Kementerian Kerja Raya

azizaht@polipd.edu.my, norhaniza@polipd.edu.my, suhaizad@jkr.gov.my

### Abstract

Delays represent one of the direct costs in terms of fuel consumption or time wastage on road networks during inactivity and idleness. Malaysia and other developing countries are facing serious traffic congestion problems due to rapid population growth and motorization in cities. However, one of the significant ways to improve the performance of the network is by coordinating traffic signal in intersections. This study was done to highlight the ability of improving the level of service (LOS) of T-intersections in Jalan Rasah, Seremban using SIDRA software version 6.0. In addition, the study aims to compare the results between an average delay, queue distance, travel speed, degree of saturation and total CO<sup>2</sup> before and after upgrading the current situation of traffic flow at study area. The data required for the study were mainly collected through video filming technique. The calculation and simulation are constructed with the software SIDRA version 6.0 which is used to design and analyze the T-intersection. The result obtained show that with the addition of a new lane and slip lane at all critical lanes, the LOS can be improved from F to C. However, the values of delay, queue, total CO<sup>2</sup> and speed are better after optimization by SIDRA software. The average reduction of delay for intersection 1 before and after optimization is from 1855.1 sec to 10.7 sec (42.3%) while for intersection 2 is from 856.9 sec to 13.5 sec (98.42%), the speed for intersection 1 on the road improved from 1.1 km/hr to 45.4 km/hr (97.58%) while for intersection 2 from 2.4 km/hr to 42.5 km/hr (94.35%). In conclusion, this data output gives advantages to the traffic planner on how it can be used effectively to help engineers make planning, design and operating decisions regarding the type of intersection.

**Keyword:** *Delay; signalized intersections; Level of Service (LOS); SIDRA software*

### Introduction

Traffic congestion is a common problem that occurs in most developed country including Malaysia. Delays indirectly represent the cost in average lost time, stress and direct cost increase in usage of fuel while driving. In other cases, extreme delays may occur at signalized intersection, it obviously shows the lack of the green time at the intersection. However, highway traffic congestion is one of the major problems that challenge developed countries around the world. As a result of traffic congestion at intersections, delays and long queues are observed repeatedly during peak hours due to the poor strategies of road networks (Hamza et al., 2015).

In recent decades in Malaysia, demand for transport vehicles and the total number of recorded motor vehicles has grown up every year and hence, increasing the number of vehicles cause traffic congestion, resulting in slower travel speed. (N.M. Shariff. 2012). Traffic signals are one of the most effective Traffic Flow and flexible active traffic control utilized extensively in a number of global cities (Abduraouf et al., 2018). The traffic signal benefits include an organized traffic movement, an increased intersection capacity and needs only modest geometric design. Furthermore, there are numerous significant methods in improving network performance by directing the traffic lights flow at the intersection.

### Problem Statement

In various cities, chronic traffic jam happens, and traffic congestions lose billions money and hours. In order to reduce these losses, it is required to create an efficient method to resolve traffic congestion and reduce the delay time (Foad Shokri et al., 2009).

In recent decades in Seremban an explosive growth in the demand for transport vehicles and the total number of recorded motor vehicles has grown up and hence, increasing the number of vehicles cause traffic congestion, resulting in slower travel speed. In many cases, traffic police have to control the intersection manually. This problem is mainly due to the poor condition between adjacent traffic signal controls, resulting in inefficient progressive traffic flow. Thus, this study objective is to identify the set of variables those effect the control delay traffic signal optimization at intersection. Emphasis is placed at signalized intersections in busy area in Seremban with the aim of understanding and suggesting solutions to these problems. Therefore, a need to trial out and applicable modern software have arrived to avoid the overcrowding traffic congestion at intersection as SIDRA Software.

### Scope

This study is focused on the density, estimate delay and length of vehicle line that formed from the usage of signalized control strategies at intersection. Priority is given at congested signalized intersection located at Seremban with aim to suggest solution to this traffic congested problem. This study will focus on the facility level at an intersection in Seremban. The characteristic that were chose is based on their high traffic flow, high population growth and good access for the researcher during data collection process. The study was carried out at T- intersections Jalan Rasah T - Intersection (Toll to PD and toll to KL) as shown in the figures below:





T - Intersection 1

T- Intersection 2

Figure 1.1 Jalan Rasah, Seremban

### Objectives of Study

The objectives of this study are:

To analyze a road networks at a selected road intersection at Jalan Rasah T - Intersection using SIDRA 6.0 Software.

Identify the set of variables those effect the control delay traffic signal optimization.

To recommend suitable solutions to the problem detected

### Literature Review

The importance of intersection in a road network cannot be over emphasized. Traffic junctions force vehicular traffic to slow down and stop in varying patterns of interruption of ideal, constant traffic flow at an ideal speed. The longer the stops, the more fuel that is consumed and vehicular emissions increase (*Srinivas Mandavilli et al., 2003*). In other way, computer simulation is very essential for the analysis of freeway and urban street systems. Specialized engineering in simulation can study the formation and dissipation of congestion on roadways, assess the impacts of control strategies and compare alternative geometric configurations (*J. Salzman at. all, 2002*).

Signalized Intersection Design and Research Aid (SIDRA) Software is an intersection-based platform established by the Australian Road Research Board (ARRB) in Australia as an assistance for timing, capacity, and performance analysis of isolated intersections. SIDRA is a very powerful analytical program for signalized intersections (*H. Taale and H. Van Zuylen, 2001*).

In recent decades in Malaysia, the sharp growth in demand for transport vehicles and total number of motor vehicles recording in Malaysia has grown to 15 million and thus, increasing the number of vehicles causing traffic congestion, causing slow travel speed (*N.M. Shariff, 2012*). Highway traffic regulation which is needed to develop better traffic capacity by controlling the amount of high traffic flow and at the same time expects an increase in the number of future traffic flows. Therefore, the need for find out the latest software to prevent congestion traffic at the crossroads. The flow of traffic through the intersections has a bigger impact on it road network traffic performance. Service level provides a qualitative sequence of traffic operating conditions experienced by users. Highway Capacity Manual (HCM 2000) defines level road service (LOS) level for highways and highways multiple as per figure 2.1 below.



Figure 2.1 Level of services (LOS) by Highway Capacity Manual (HCM 2000)

In addition, engineers can coordinate signals to achieve one or more of the objectives which is minimizing delay, increasing the number of stops, expansion efficiency, and processing system. The main idea of this action is to manage the formation of turns and emission of signals through the design of the correct signal parameters, so that the sequence is always running smoothly (Abu Lebdeh & Benekohal 2000).

### Methodology and data collected

This study's methodology is divided into three major steps; data collection, data analysis using software Sidra 6.0 and enhanced outcome and findings. The method of data collection of traffic volumes can be observed in various ways according to the type of data required. In this study, this method is operated in the field by recording videos to calculate the number of vehicles passing one point of intersection in the short term of one hour for every peak hour in the morning (7.00 am - 8.00 am), noon (12.00 pm - 1.00 pm) and evening (5.00 pm - 6.00 pm). The data is collected for 3 days involving both weekends and weekdays. The highest traffic flow capacity is taken at each exit of the intersection. By using this method, the calculations can not only be made more accurately, but also the classified data can be easily determined. The data obtained is analyzed using the SIDRA 6.0 software to obtain the intersection level information.

Traffic flow data was extracted from videotapes of each intersection. All the videotapes were studied visually to extract the traffic volumes and turning movements for the analysis. Every vehicle coming from all the approaches was recorded on pre-prepared data collection sheets. Hourly counts were used as input data for analysis using a SIDRA (Russell and Eugene *et al*, 2000). These studies use computer simulation to estimate emissions before and after optimization and traffic flow data was analyzed using Design and Research Aid (SIDRA version 6.0). The Optimization plan and operation of SIDRA 6.0 as per figure 3.1 below:

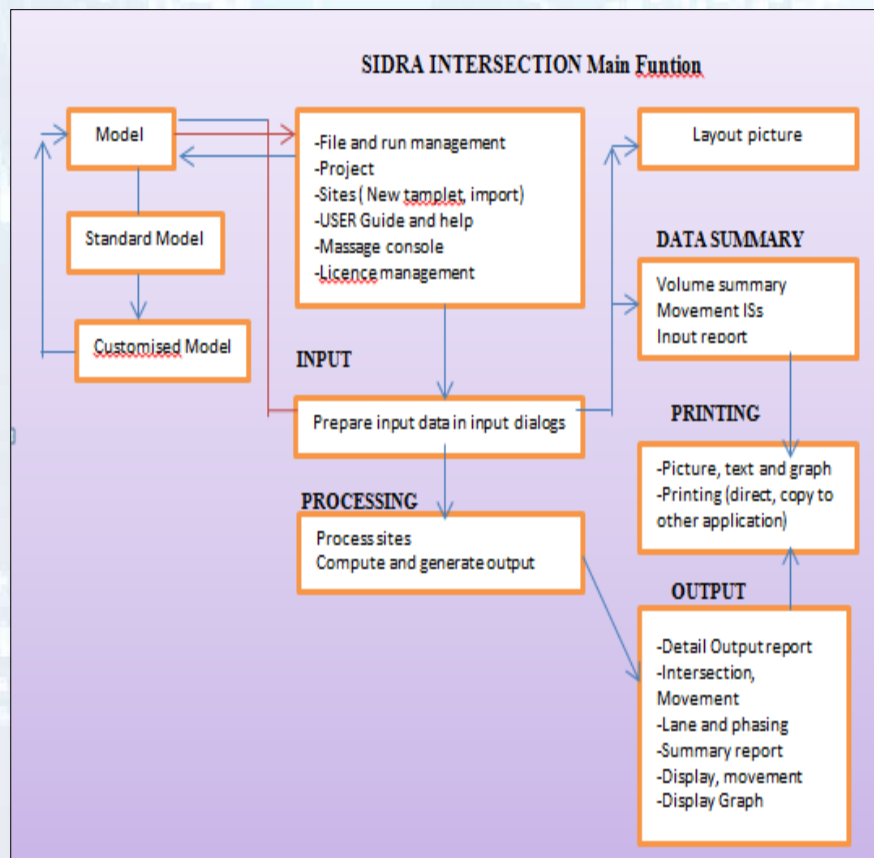
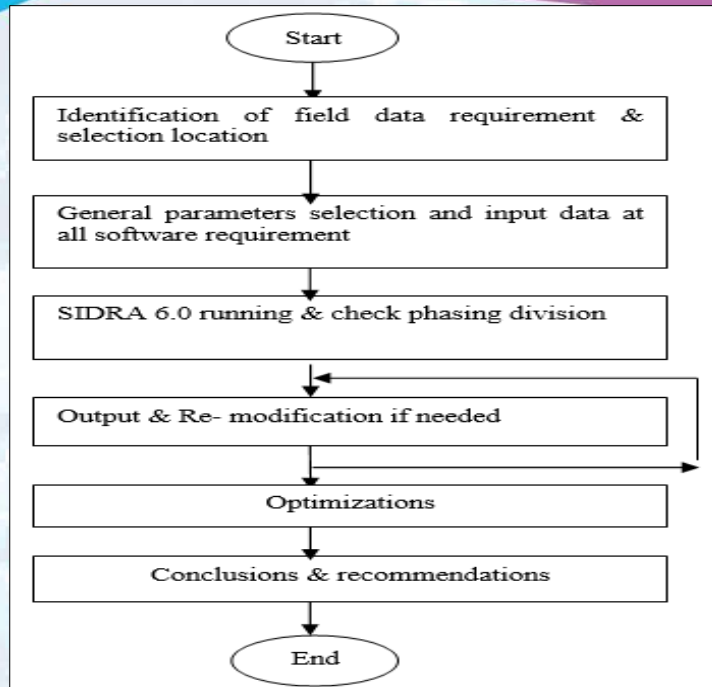


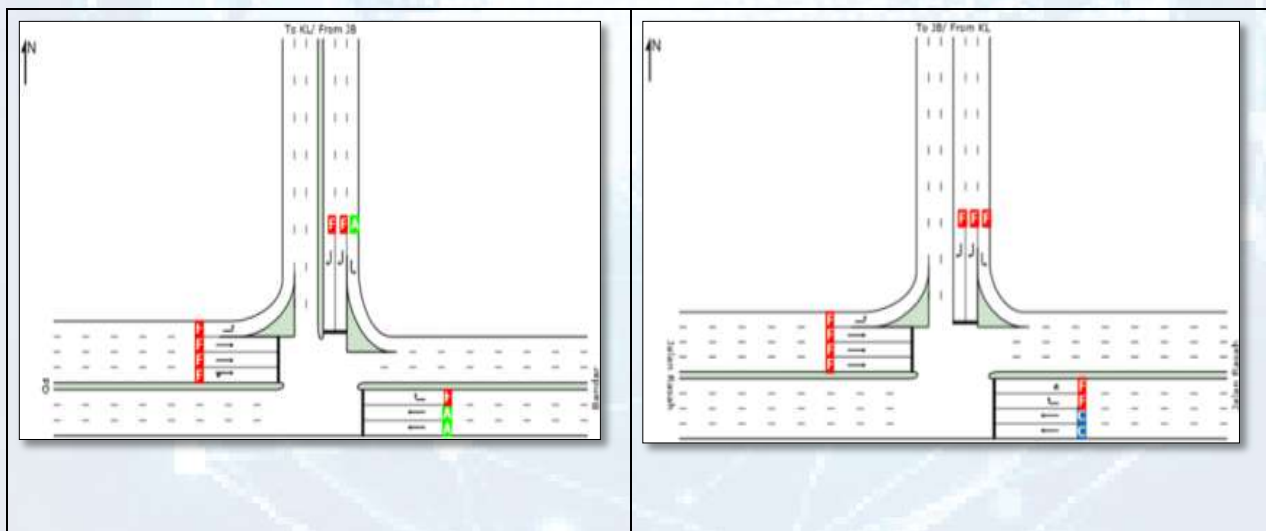
Figure 3.1 Optimization plan and operation for SIDRA 6.0

**Results and discussions**

The collected traffic volume data was analyzed using SIDRA 6.0 software and subsequently the discussions on the results are well elaborated and analyzed as below. Additionally, suggestions on the improvement and some problem solving are also described.

**Existing Site of Study Area (Before Optimization)**

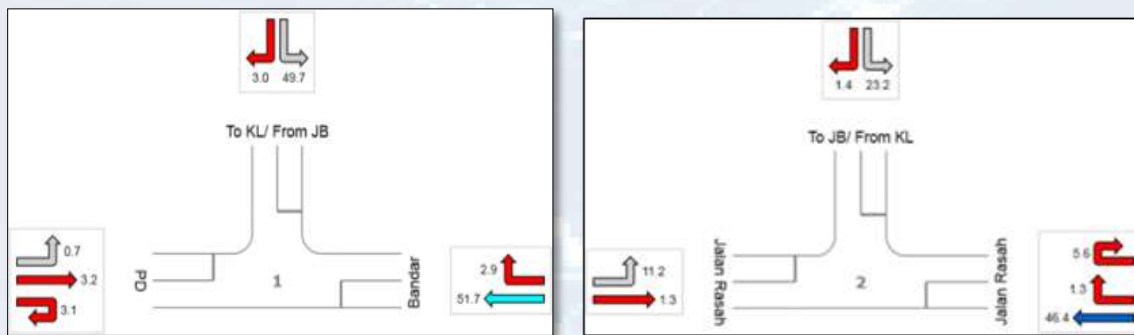
The delay, queue distance, travel speed, CO<sup>2</sup> total, and degree of saturation obtained from practical measuring at the site were evaluated and graded. The grades show the level of service (LOS) in the case study and the range is F at both intersections. Drivers experienced long delays, long travel time and slow travel speed. Figure 4.1 and 4,2 shows the existing situation of LOS and travel speed of study area. Therefore, road intersection service optimization is an effective way to increase the traffic flow especially in term of cost-efficiency.



Intersection 1

Intersection 2

Figure 4.1 : LOS at Intersection 1 and Intersection 2 ( Before Optimization)



Intersection 1

Intersection 2

Figure 4.2 : Travel Speed Intersection 1 and Intersection 2 ( Before Optimization)

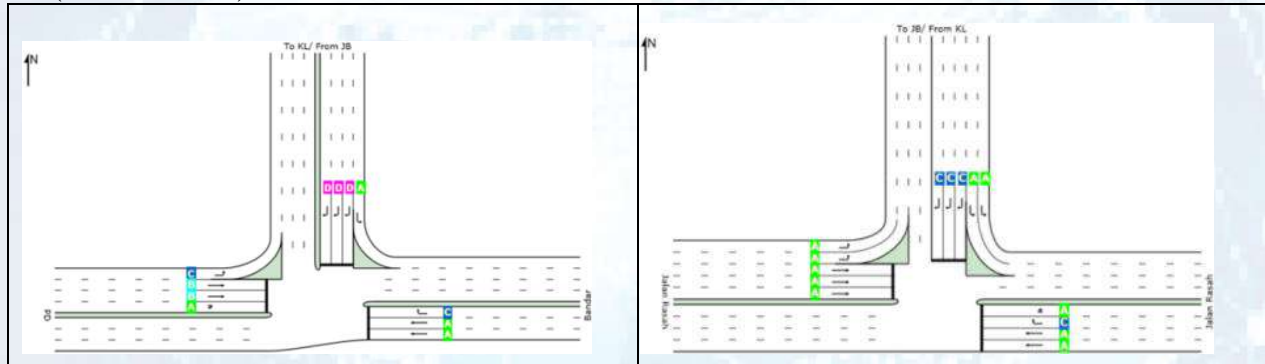
In order to reduce the traffic congestion and the air pollution of high carbon dioxide emission, some improvements are proposed. Computer simulation implemented in this study using SIDRA 6.0 software in improving the level of service are as follows:



Adjustment of the intersection cycle time according to the amount of traffic flow at the intersection. In addition, adjustment for effective green time needs to be identified and improved for each intersection. Addition of a slip lane as an additional exit lane to assist vehicles that want to turn left in order to reduce traffic congestion and long queue. Addition of new lanes at the critical paths to increase the intersection capacity.

After Improvement

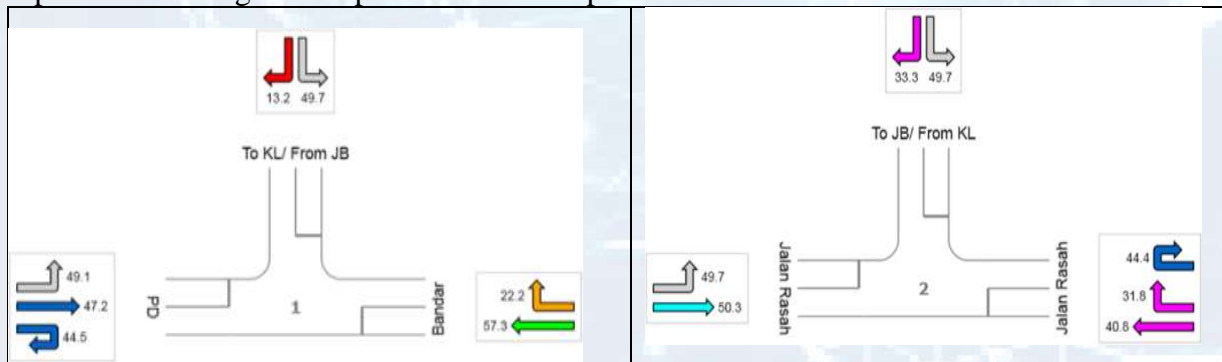
Overall, referring to the figure 4.3 below, the increase in the service level of the intersection is clearly shown where the level of service (LOS) is improved from F to D (Intersection 1) and F to C (Intersection 2).



Intersection 1 Intersection 2

Figure 4.3: LOS at Intersection 1 and Intersection 2 (After Optimization)

However, based on the figure below, the travel speed for the intersection increase and the travel speed become higher compares to before improvement.



	East	North	West	Intersection
Travel Speed	47.2	33.9	47.8	45.4

	East	North	West	Intersection
Travel Speed	39.1	38.8	50.0	42.5

Intersection 1

Intersection 2

Figure 4.4 : Travel Speed Intersection 1 and Intersection 2 ( After Optimization)

Summary of comparison result before and after improvement simulation using software SIDRA 6.0. After using SIDRA 6.0, the improvements have been seen for Intersection 1, which is the average delay was decreased from 1,855.1 seconds to 10.7 seconds. It also had changed the Level of Service (LOS) at the intersection from F to D. From the table below, we have found that the travel speed is increased which is from 1.1 km/h to 45.4 km/h. The degree of saturation was decreased from 6.62 v/c to 0.91 v/c, the queue distance at the intersection also decreased which is from 2,085 metres to 342 metres and lastly the total carbon dioxide emission that was released by the car also decreased from 27,852.2 kg/h to 692.9 kg.

However, for Intersection 2, After using SIDRA 6.0 Software, the improvements can be seen and the average delays is decreases which is from 856.9 seconds to 13.5 seconds. Level of Services (LOS) at Intersection 2 also have improve which is from F to C. We can see that the travel speed is increases from 2.4 km/h to 42.5 km/h. The degree of saturation also decreased from 2.78 v/c to 0.91 v/c. The queue distance at the intersection become shorter which is from 7,010 metre to 152 metre. Lastly, the total carbon dioxide emission is decreased from 12,113.8 kg/h to 1,079.5 kg/h.

Table 4.1 Comparison before and after optimization at intersection 1 & Intersection 2

variables	Intersection 1		Intersection 2	
	Before	After optimization	Before	After optimization
Level of Services	F	D	F	C
Average delays (second, s)	1,855.1	10.7	856.9	13.5
Degree of saturation (v/c)	6.62	0.91	2.78	0.91
Travel speed (km/h)	1.1	45.4	2.4	42.5
Queue distance (metre, m)	2,085	342	7,010	152
CO2 Total (kg/h)	27,852.2	692.9	12,113.8	1,079.5

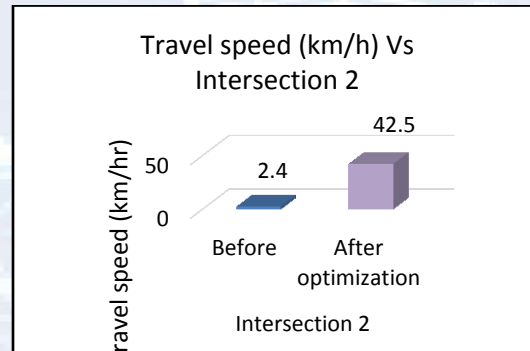
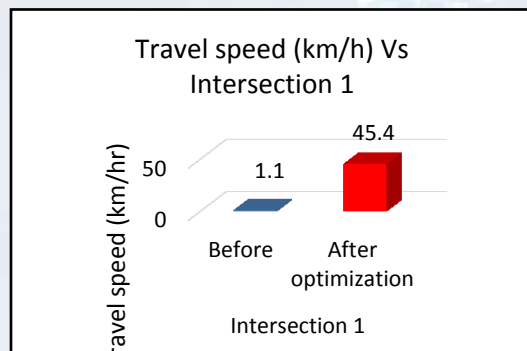


Figure 4.5 : Graph comparison Travel Speed between Intersection 1 and Intersection 2 (Before and After Optimization using SIDRA 6.0)

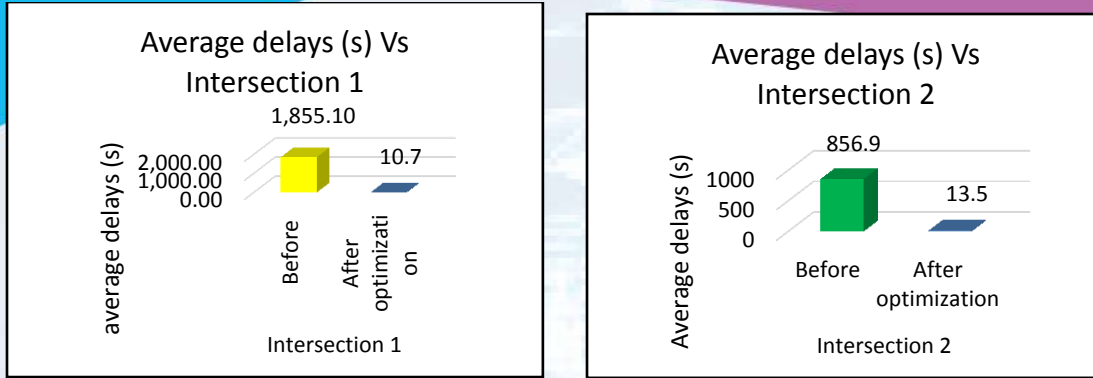


Figure 4.6 : Graph comparison Average Delays between Intersection 1 and Intersection 2 (Before and After Optimization using SIDRA 6.0)

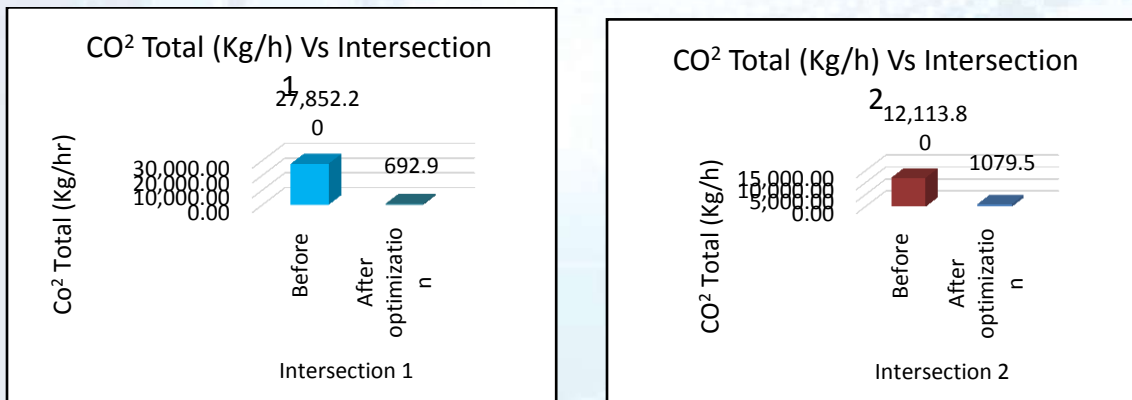


Figure 4.7: Graph comparison between CO<sup>2</sup> Total (Kg/h) between Intersection 1 and Intersection 2 (Before and After Optimization using SIDRA 6.0)

## Recommendations & Conclusions

### Recommendations

Several recommendations for solution of this problem and for future investigate or works can be strained as following:

The use of advance control cameras like CCTV camera to alleviate the congestion and the lack of any obstacles in the movement of traffic within the study area. It could be useful to use software such as PARAMIC, VISSIM and HCS for the same case study and compare the result obtained from that software with SIDRA. Change from the private transportation to public transportation to get rid of congestion and blocking traffic on the roads. Build a bridge to overcome the road congestion.

## Conclusions

The number of vehicles that were increasingly significantly nowadays has caused traffic congestion especially in urban areas. Developing technology of vehicles has resulted in changes in traffic characteristics and causes movement of the vehicle become slowly. The presented analysis has shown the results using SIDRA 6.0 Software after being upgraded for peak hours and variables of the travel distance, which is possible to reduce the travel delays (average), fuel consumption and CO<sup>2</sup> emissions. However, degree of saturation is decreasing, and the travel speed which was increasing. Findings reported in this study require further investigation perhaps, using additional sites with varying geometric features, vehicular traffic level and compositions.

## References

- Abu Lebdeh, G. & Benekohal, R. 2000. *Genetic Algorithms for Traffic Signal Control and Queue Management of Oversaturated Two-Way Arterials*, *Transportation Research Record 1727*. Transportation Research Board. National Research Council: 61-67.
- Akçelik, Rahmi. 1996. *Relating flow, density, speed and travel time models for uninterrupted and interrupted traffic*. *Traffic Engineering and Control*. 37. 511-516.
- Chopard, B., Dupuis, A & Luthi, P. 1998. *Traffic and Granular Flow*. *Journal of World Scientific*: 153-168
- Click, M. 2003. *Variables Affecting The Stopped To Control Delay At Signalized Intersection*. TRB 2003 Annual Meeting. Highway Capacity Manual (HCM)
- Jain, V., Sharma, A. and Subramanian, L. 2012. *Road traffic congestion in the developing world*. *Proceedings of the 2nd ACM Symposium on Computing for Development - ACM DEV '12*.
- Papageorgiou, M., Kiakaki, C., Dinopoulou, V., Kotsialos, A., & Yibing Wang. 2003. *Review of road traffic control strategies*. *Proceedings of The IEEE*, 91(12), 2043- 2067. doi: 10.1109/jproc.2003.819610
- Silva, C., Bravo, J., Goncalves, G., Farias, T. & Mendes-Lopes J, 2007, *Bus Public Transport Energy Consumption and Emissions versus Individual Transportation*. *Proceedings of The 2007 Transportation Land Use, Planning, and Air Quality Conference*. July 9-11, 2007.
- Tianzi, C., Shaochen, J., & Hongxu, Y. 2013. *Comparative Study of VISSIM and SIDRA on Signalized Intersection*. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 96, 2004-2010. doi: 10.1016/j.sbspro.2013.08.226
- Zhang, K., & Batterman, S. 2013. *Air pollution and health risks due to vehicle traffic*. *Science of The Total Environment*, 450-451, 307-316. doi: 10.1016/j.scitotenv.2013.01.074

- S. I. Albrka, A. Ismail, H. A. Yahia, and M. A. Ladin. 2014. Application of Transyt-7f on Signalized Road Junction Networks in Shah Alam and Petaling Jaya. *Jurnal Teknologi*. 69.
- N. M. Shariff. 2012. *Private Vehicle Ownership and Transportation Planning in Malaysia*. In International Conference on Traffic and Transportation Engineering
- J. Salzman, J. Ruhl, and K.-S. Song. 2002. Regulatory Traffic Jams. *Wyo. L. Rev.* 2: 253.
- H. Taale and H. Van Zuylen. 2001. Testing the HCM 1997 Delay Function for Dutch Signal Intersections. In *Proceedings of 80th Annual Meeting of Transportation Research Board, Washington DC*. 3.
- Srinivas Mandavilli and Eugene R. Russell, 2003, *Impact of Modern Roundabouts on Vehicular Emissions*.
- Hamza Imhimmeh Mohamed Irtemaa, Amiruddin Ismaila, Shaban Ismael Albrkaa,b, Mohd Azizul Ladina,c, Hussin A. M. Yahiaa. 2014. *Evaluating the Performance of Traffic Flow in Four Intersections and Two Roundabouts in Petaling Jaya and Kuala Lumpur Using Sidra 4.0 Software*. *Jurnal Teknologi UKM*

## **Sustainable Technology and its Position in the Automotive Sector of Eco-Friendly Vehicles**

Abdul Qoiyum Mohd Radzi, Farhan Mat Nasir, Mohd Yusof Md Daud & Noorazizi Mohd Samsuddin

Kolej Komuniti Kelana Jaya, Malaysia  
Universiti Teknologi Malaysia, Malaysia

**aqoiyum@yahoo.com.my, farhanmatnasir@yahoo.com, yusof.kl@utm.my & noorazizi@utm.my**

### **Abstract**

The factor of leader that empowering the R&D department in Toyota Motor that merged the successful of radical innovation. The matrix organization was implemented to improve better communication from each department. The guidelines by leader aim to break down structural rigidities and promote openness for constructive criticism, finding solutions through cross-functional collaboration and open sharing of ideas. The R&D of core design internally in G21 (21 members of R&D team) of Toyota Motor increased the team capabilities to meet and discuss in a room and group consist of specialist, engineers, middle manager and top management to achieved the eco-friendly vehicle as proposed in new model generation. Tesla Motor under Musk, its CEO take placed on 2006 to sustaining the business strategy that comply to Government concern as main focused. The fully electric car is the best technology to implement for US market. From this constrain in local government concern then help the Tesla Motor became the successful of Fully Electric Car for The Roadster generation with new name Model S and Model X which achieved the total of 55000 cars sold on 2014. Lead User method in case of Toyota Prius bringing Tesla also to do the same strategy by spend on R&D to expand its technologies. In 2006 Tesla focused to reduce the excessive inventory from its own supply chain to growth the company and give directly to R&D about 5.3% from \$526 million for saving from better inventory management, to minimize capital risk.

**Keywords:** Sustainable, Eco-Friendly Car, Electric Car Vehicle, Hybrid Electric Vehicle

### **Introduction**

The car user on the road was increased every year. In fact, only about 25% of combustion energy were converted into useful of mechanical energy while the rest became the emission pollution. According to the respective data, it's emerging into the circulation of Clean Air Act 1970 in US while "Predit" Program in France in 1976 also looking into the environment concerned but more to focused on alternative energy. The eco-friendly car development is not new; it was started since 1832 when Robert Anderson invented the first electric car model (Matulka, 2014). The reviews of history, tell us how the invention of electric car as eco-friendly, the people in urban adopt the new technology that changed their live when oil price increased. In Japan, they learn the new technology from existing research collaborative in US institution, military technology thus allows the sustainable of their own rose position comparing to outsider's company.

### **Problem Statement**

Since there are a numbers of automotive companies were developed their owned vehicle since 1830 for the first invention of electric vehicle, but there are lack of information in detail what are the comparison on some strategist done by automotive company in term of innovation for eco-friendly vehicle.

### **Objective of Study**

This paper aims in reviewing the key factors done by automotive companies and the strategy to sustain the technology and its position in automotive sector of eco-friendly vehicles.

### **Methodology**

The methodology of study were performed based on paper reviewed on history of eco-friendly vehicle, innovation done by automotive companies in sustaining its technology in the automotive sector.

### ***Review on the History of Invention and Innovation of Eco-friendly Vehicle***

The key factors that emerging the invention of electric car radically to contribute the innovation of hybrid technology. Both electric car and hybrid car has been developed rapidly in the mass production were discussed as below based on period of time to highlights the key factors;

Factor of Inventor (1830-1890); Since Robert Anderson is the first British inventor in 1832, then William Morrison during end of 19<sup>th</sup> century became the first American inventor of Electric Car development (Matulka, 2014). Then, the research still in on going to applying the known knowledge and theory to solve the problem via exploratory studies. However, this inventor promotes the significant of value added for next continuous the radical innovation to support the new technology in this eco-friendly category.

Factor of Human at Urbanization of City (1890-1935); the peoples in the city concern toward the better quality of nature life when the urbanization of City emerge the engineering best practice accordingly. They will learn and adopt the new things that supporting the radical innovation to increase the quality of life includes the transportation in short distance in the city from their house to the working place. Since Ferdinand Porsche in 1891 produced the electric car in the market (Matulka, 2014), about 28% EV user in the market are woman, electric car is easy to drive it, eco-friendly to reduce the pollution, short distance traffic, electrical utilization in the city for charging battery compared to rural area that still loose to electrics facility. The electric car became popular in the City area in US.

Factor of Internal Combustion Engine (ICE) Technology (1935-1970); People changed in focusing to Internal Combustion Engine (ICE) for 30 years and not for electric motor technology. Since the lower of oil prices, the electric vehicles suddenly disappear in the market while the rural area not longer to have the electric facility compared to city. Therefore, in rural area have gas and petrol station to encourage the ICE vehicle manufacturing and market demand in US. The number of vehicles on the US roads also increased rapidly (Matulka, 2014).

Factor of Government Concern for Air Quality (1970-1976); Finally, on 1970 US concerned and created the Clean Air Quality Act. Then in 1973, the Arab embargo to cause the higher prices of oil. On 1970 also, Sebring-Vanguard produced 2000 CityCar for electric vehicle market till 2006, then turn over on when the Tesla Motor produced The Tesla Roadster on 2006 (Matulka, 2014).

Factor of Government Concern For Alternative Energy (1976-1990); On 1970, US agree to make the Electric and Hybrid Vehicle Resource, Development and Demonstration Act 1976. US started to promote the new resource and alternative fuel energy for US locality purposes. According to US action, the European Country also start to launch the “Predit” program in France in 1976 where the production of electric vehicle R&D was focused.

Factor of Technical Services and Financial Support (1990-2014); the continuous research & design (R&D) on advanced knowledge-based technology was achieved the technology of electric car in US. On 2006, Tesla Motor with dominant design of Tesla Roadster as the fully electric powered vehicle using loan provided by American Energy Department about 465\$ million in build up the Giga Factory in California. The successful of Tesla as mentioned in (Khamis and Moulare Kesse, 2016) were discussed in Table 1.

The global environmental concern needs for low emissions, in reflecting on the Earth Charter, Toyota started to focus more seriously on alternative technologies in 1991. These efforts were stimulated by the Zero Emissions Vehicle (ZEV) program implemented by the State of California in 1990. All managers need of quickly response to these increasingly environmental standards. Toyota responded to the ZEV mandate by introducing a battery powered RAV-4 in 1996. However, its high cost and low operating radius were unsolved problems with battery-powered vehicle. Then in-house development program to gain the knowledge based (Nonaka and Peltokorpi, 2006). Some of the advanced technologies typically used by hybrids include (Maclean & Lave, 2003):

- a. Regenerative Braking: The electric motor applies resistance to the drivetrain causing the wheels to slow down. In return, the energy from the wheels turns the motor, which functions as a generator,
- b. Electric Motor Drive/Assist: The electric motor provides additional power to assist the engine in accelerating, passing, or hill climbing. This allows a smaller, more efficient engine to be used. In some vehicles, the motor alone provides power for low-speed driving conditions where internal combustion engines are least efficient.
- c. Automatic Start/Shutdown: Automatically shuts off the engine when the vehicle comes to a stop and restarts it when the accelerator is pressed. This prevents wasted energy from idling (Impact, 2014; *Hybrid Cars Losing Efficiency, Adding Oomph, National Geographic, August 8, 2005.*

Hybrid Vehicle Power Train Configurations were mentioned in (Maclean & Lave, 2003) for different type of hybridization as; Mild Parallel Hybrid, Power-Split or Series-Parallel Hybrid, Series Hybrid; Plug-in Hybrids (PHEVs). Figure 1 shows Toyota Prius as the parallel Hybrid type has the highest hybrid market OF 2014 in US.



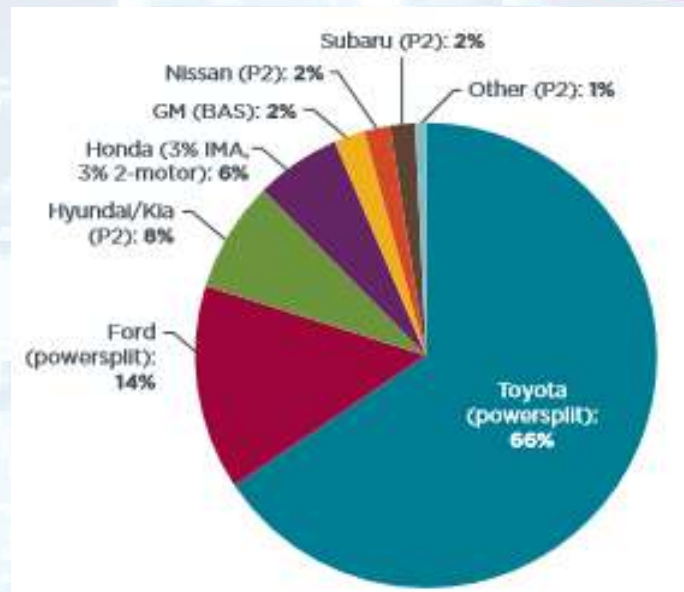


Figure 1: Hybrid market of 2014 in US (John, 2015)

## Discussion

### *Radical Innovation in Toyota Prius*

Radical product innovations are products previously unavailable, products that improve performance significantly, or product removing some undesired quality (Hage & Hollingsworth, 2000). Ikujiro Nonaka and Vesa Peltokorpi discussed on knowledge-based view of radical innovation in case of Toyota Prius. The development of Prius radically according to three respects;

1. It did not fit any existing product line and it was designed to give Toyota new image.
2. The vehicle used innovative technologies in its engine, motor, battery, and brakes, and in combining them into a hybrid system. Many these technologies were later applied to other product.
3. Toyota used a new method of product development to produce the Prius. Basically, Toyota needs about four years to produce a new model. While, in producing Prius, it spend about fifteen months only. These increase of speed in product development, hence allowed Toyota to produce a new model quickly after the expanding its production lines (Nonaka and Peltokorpi, 2006).

The performance in radical innovation of Prius relates to its own culture, practices, and history also mentioned by (Nonaka and Peltokorpi, 2006). From case study on these studies, shows that strong top management vision and support, linkage of knowledge resources by middle managers and strong knowledge fermentation enable radical innovation in Japanese Organizations.

The initiative of vice president of R&D, Mr. Yoshiro Kimbara, Toyota focused on R&D and select ten middle managers for a small study group later called G21 century as origin of the Prius Project on 1990. Mr. Takeshi Uchiyamada was selected to leader the second stage of the G21 project in January 1994 to create a global small car for the 21<sup>st</sup> century. Before, he was a test engineer, in charge of re-organizing R&D laboratories (Nonaka and Peltokorpi, 2006). Under him, he breaks the product development routines and dominant thinking. And his social networks enabled him to locate the right people with the right knowledge. He selects carefully ten members with about 10 years of experience came from eight technological areas; such as body, chassis, engine, drive system, and production technology. For the first time at Toyota that a whole product development project team had worked in one room. Since that all new product development became of the efficiency of knowledge combination to increased commitment, knowledge exchange, and decision-making speed. Mr. Uchiyamada formed the guidelines aim to break down structural rigidities and promote openness for constructive criticism, finding solutions through cross-functional collaboration and open sharing of ideas (Nonaka and Peltokorpi, 2006).

The success of new business development as studied by (Pascal et. al, 2013). to have; the criteria of newness. Through major innovation, Hybrid Synergy as new product name drive the case of Toyota Prius. Second Criteria of family also several derivatives in generation 1 to 4 of Toyota Prius. Thirdly, the criteria of association which the first product is used as reference or reused for next project. Table 1 are summarized of strategy of Strategy of Sustainable of Toyota and Tesla Motor in Technology Development of Eco-Friendly Vehicle.

*Table 1: Summary of Sustainable of Toyota and Tesla Motor in Technology Development of Eco-Friendly Vehicle*

No.	Strategy	Toyota	Tesla Motor
1.	Leader	Mr. Yoshiro Kimbara and Mr. Takeshi Uchiyamada are the leader that empowering the R&D department in Toyota Motor.	Since Musk, its CEO take placed on 2006 to sustaining the business strategy that comply to Government concern as main focused. The fully electric car is the best technology to implement for US market (Khamis and Moulare Kesse, 2016)
2	Specialist	A strong focus on learning characterized the project and the Prius was designed from scratch, with a carte blanche to develop all parts internally if necessary Willander (2007). It was decided that all hybrid parts based on brand-new technologies should be manufactured in-house to retain the ability to understand, evaluate and produce the basic technology within the firm Itazaki (1999).	Tesla using internal specialist and engineer to develop the electric car technology. Tesla engineer first designed a power train for a sport car named The Roadster (Khamis and Moulare Kesse, 2016)
3	Transfer Technology	Toyota patented its own design of each core design in Prius to allow their improvement for all part simultaneously from inside only (Nonaka and Peltokorpi, 2006)	Loan provided by US government to Tesla Motor in expanding its own technology for Tesla Roadster (Matulka, 2014), protecting the patents from outsider and not for selling its patent.
4	Marketing Business	Global sales of Toyota and Lexus Brand (combined those Daihatsu and Hino) 6.78	Lead User method as mentioned in (Khamis and Moulare Kesse, 2016)

Model	<p>million units in 2003. Toyota has 51 manufacturing companies in 26 countries which produce Lexus and Toyota brand vehicles and component. As 2004, Toyota employs 264,000 people worldwide and market vehicles in more than 140 countries. The sales accounts sale on 2004 as recorded about 17.29 trillion yen. Toyota has not recorded an operating loss since it officially started to measure its profits in 1940s (Nonaka and Peltokorpi, 2006)</p>	<p>in case of Toyota Prius bringing Tesla to do the same strategy by spend on R&amp;D to expand its technologies. Musk strategy in 2006 to reduce the excessive inventory from its own supply chain to growth the company and give directly to R&amp;D about 5.3% from \$526 million for saving from better inventory management, to minimize capital risk.</p>
5 Technology	<p>Radical Technology. Toyota Prius aims for major innovation of fully function of hybrid car system includes reuse energy from braking (regenerative brake), small size car segment, more efficient engine, shut off engine during idle and low speed, replaced alternator with generator electric, replaced water pump by using electric pumps, power train using input power split system and using motor electric for better respond at low speed John (2015)</p>	<p>Incremental Technology. US government provided loan for Giga Factory of Tesla Motor in Silicon Valley, California, then the Tesla Roadster for many years. Tesla enhance its own lithium ion battery technology, charging infrastructure, production level for several plant in California, Tilburg and Netherlands (Khamis and Moulare Kesse, 2016)</p>
6 New design (Newness)	<p>Introducing Synergy Energy as newness design in 4 generation which has improvement of 10% efficiency improvement for each generation according to John (2015)</p>	<p>Tesla Roadster still in fully electric car segment, but remain in producing the new model; S model, Model 3 and X model focusing in battery technology for more the 200 miles for lower time; 30 minutes charging time (Khamis and Moulare Kesse, 2016)</p>
7 Production Target	<p>Mr. Takeshi Uchiyamada was selected to leader the second stage of the G21 project in January 1994 to create a global small car for the 21<sup>st</sup> century. 1000 engineers involved in Prius Development as the largest car maker in the world. In 2007 Toyota had 75% of the US market for HEV passenger cars with five HEV models. The Prius accounted for an accumulated total of over 800 000 units (Green Car Congress, 2007; Nonaka and Peltokorpi, 2006)</p>	<p>Tesla Motor joint venture with Panasonic EV Energy Co. as partner to produce the low-cost ion battery packs in its Gigafactory in Nevada, California (Khamis and Moulare Kesse, 2016). Tesla Motor provide its own supply chain from manufacturing to distribution to lower the cost of manufacturing and goods sold.</p>

## Conclusion

For Toyota case, Mr. Yoshiro Kimbara and Mr. Takeshi Uchiyamada are two leader that empowering the R&D department in Toyota Motor. The matrix organization as structured in Toyota that improved better communication from each department. Mr. Uchiyamada formed the guidelines aim to break down structural rigidities and promote openness for constructive critic, finding solutions through cross-functional collaboration and open sharing of ideas in a room and group consist of specialist, engineers, middle manager and top management to achieved the eco-friendly vehicle as proposed in new model generation (Nonaka and Peltokorpi, 2006). The G21 group in Prius have achieved their target in producing the hybrid electric vehicle that combine the split device, motor, power train, small engine and battery technology.

The radical innovation done by Toyota for overall design of Toyota Prius were the key of sustainable of its technology by uncertainty effort from scratch work required the linkage and support from top management, middle managers to gain the related issue (Nonaka and Peltokorpi, 2006). Tesla Motor performed the business model that used its own supply chain for long term investment. Tesla also joint venture with Panasonic EV Energy Co, showed the better inventory management (Khamis and Moulare Kesse, 2016) in its Giga factory for low cost battery. However, Teslo not transfer their technology to others company in term of its electrical car by patent protection of its own electric car only in US Market only for environmental protection in certain region.

This incremental innovation of Tesla were lead for fully electrical car, while the Toyota achievement that being the first mass production of HEV passenger cars for market over the most country in the world and in 2007 Toyota had 75% of the US market for HEV passenger cars with five HEV models. Therefore, the radical innovation performed by Toyota were bringing the best tool in R&D contribution to simplifying many issues that allowed the production of new model every 4 years to fulfil the production target by selling the family car and user friendly especially for ladies driver. The Prius sales accounted for an accumulated total of over 800,000 units (Green Car Congress, 2007; Nonaka and Peltokorpi, 2006).

## References:

- Matulka, R. 2014. Energy.gov Retrieved January 31, 2017. From The History of the Electric Car: <http://www.energy.gov/articles/history-electric-car>.
- Khamis M. Bilbeisi and Moulare Kesse. 2016. Tesla: A Successful Entrepreneurship. Clayton State University
- Nonaka I. and Peltokorpi V. 2006. Knowledge-based view of radical innovation: Toyota Prius case. In Hage J. and Meeus M. (eds) Innovation, Science and Institutional change: a research handbook, Oxford University Press, UK.
- Maclean, H. L., Lave, L. B. 2003. Life cycle assessment of automobile/fuel options Environ. Sci. Technol., 37 (23) 5445– 5452.
- Impact. 2014. *International Journal of Research in Engineering & Technology* .Vol. 2(5), 59-64.
- Hybrid Cars Losing Efficiency, Adding Oomph, National Geographic, August 8, 2005.

John, G. 2015. Hybrid Vehicles Technology Development and Cost Reduction. International Council on Clean Transportation.

Hage & Hollingsworth, J. R. 2000. A strategy for the Analysis of Idea Innovation Networks and Institutions, *Organization Studies*, 21,971-1004.

Pascal, L. M., Sylvain, L. & Benoit, W. 2013. Testing whether major innovation capabilities are systemic design capabilities: analyzing rule-renewal design capabilities in a case-control study of historical new business developments. 13th Annual Conference of the European Academy of Management, EURAM 2013, Jun 2013, Istanbul, Turkey. 30 p.

Williander, M. 2007. Absorptive capacity and interpretations system's impact when 'going green': an empirical study of Ford, Volvo Cars and Toyota, *Business Strategy and the Environment*, 16(3), 202-213.

Itazaki, H. 1999. The Prius that shook the world, (translation A. Yamada and M Ishikawa), Nikkan Kogyo Shimbun, Tokyo, Japan.

## **Pengajaran dan Pembelajaran berasaskan Masalah Berorientasikan Projek (POPBL) dalam Kursus Pemasaran Perkhidmatan di Politeknik Port Dickson**

Damaisari Binti Mohd Nawi

Pensyarah di Jabatan Perdagangan  
Politeknik Port Dickson

Damaisari@polipd.edu.my

### **Abstrak**

Pemasaran perkhidmatan merupakan salah satu modul yang ditawarkan dalam program Diploma Pemasaran di Politeknik Port Dickson. Pemasaran perkhidmatan adalah modul yang melibatkan teori dan imaginasi kerana sifat perkhidmatan tidak ketara sukar diterangkan. Oleh yang demikian, kertas kerja ini membincangkan tajuk kesan pembelajaran berasaskan masalah berorientasikan projek (POPBL) dalam pembelajaran dan pengajaran kursus Pemasaran Perkhidmatan di Politeknik Port Dickson. Penekanan dalam kertas kerja ini lebih kepada modul Pemasaran Perkhidmatan yang menggunakan pendekatan POPBL dalam kursus dan bagaimana pendekatan tersebut dapat memberi impak kepada pengetahuan dan pemahaman pelajar terhadap modul ini. Kajian ini dijalankan di Politeknik Port Dickson yang melibatkan 40 orang pelajar yang dipilih secara daripada pelajar-pelajar semester enam (6) Diploma Pemasaran. Kajian ini berbentuk deskriptif dan menggunakan instrument soal selidik dengan skala 5 mata bagi mengukur kesan POPBL dalam pembelajaran dan pengajaran Pemasaran Perkhidmatan terhadap pelajar. Dapatan menunjukkan 97.5 % responden menyetujui pernyataan bahawa kaedah POPBL berkesan dimana kaedah ini berjaya membantu responden memahami dan mendalami sesuatu pelajaran malah pembelajaran berasaskan projek memantapkan kemahiran komunikasi mereka.

**Kata kunci:** Modul Pemasaran Perkhidmatan, Pembelajaran Berasaskan Masalah Berorientasikan Projek.

### **Pengenalan**

Bidang pendidikan dalam era Teknologi moden telah membawa perubahan yang besar dalam aspek pembangunan ilmu dan penyelidikan bahkan meliputi perubahan dan perkembangan dalam bidang kaedah penyampaian ilmu kepada para pelajar. Pemasaran perkhidmatan adalah salah satu modul wajib yang ditawarkan dalam program Diploma Pemasaran di Politeknik-politeknik Kementerian Pengajian Tinggi Malaysia. Kursus ini ditawarkan kepada pelajar semester enam Diploma Pemasaran Politeknik Malaysia. Dalam memenuhi visi dan misi politeknik sebagai penjana utama modal insan inovatif melalui pendidikan dan latihan transformasional bagi memenuhi keperluan tenaga kerja global dengan menerobos sempadan untuk membina persekitaran pembelajaran transformatif dan kreatif ke arah menjana ekonomi yang dipimpin inovasi.

EXPERL adalah satu kaedah PBL ( Problem Based Learning- Pembelajaran Berasaskan Masalah) dan POPBL ( Project Oriented Problem Based Learning- Pembelajaran Berasaskan Masalah Berorientasikan Projek.).

Pembelajaran berasaskan pengalaman sebenar menurut Brookfield(1983) terbahagi kepada dua jenis yang berbeza. Pertama pembelajaran yang dilalui oleh pelajar dalam keadaan dimana mereka telah diberi peluang untuk memperolehi dan mengaplikasikan ilmu, kemahiran dan perasaan dalam satu situasi yang sebenar dan bersesuaian. Oleh itu pembelajaran berasaskan pengalaman (PBP) menurut Borzak seperti dipetik oleh Brookfield adalah melibatkan “pengalaman sebenar dengan fenomena yang dikaji” dan bukannya hanya berfikir tentang fenomena tersebut atau memikirkan cara bagaimana hendak mengalaminya.

Tal et al (2006) menegaskan pengajaran dan pembelajaran yang menggunakan projek membolehkan pelajar meluaskan pengalaman pembelajaran mereka diluar kelas melalui soalan bermakna yang berkaitan dengan komuniti dan keluarga. Pendekatan menggunakan POPBL yang memerlukan pelajar menyiapkan projek berasaskan masalah atau soalan yang diberi akan turut mempengaruhi pengetahuan saintifik yang dibina. Menurut Yalcin et al (2009) menyatakan bahawa artifak bukan satu-satunya hasil yang semestinya diperolehi melalui POPBL. Pelajar juga boleh menunjukkan apa yang dipelajari dalam bentuk demonstrasi dan persembahan. Pembelajaran dengan model experiential learning mulai diperkenalkan pada tahun 1984 oleh David Kolb dalam bukunya yang berjudul “Experiential Learning, experience as the source of learning and development”. Experiential learning mendefinisikan belajar sebagai “proses bagaimana pengetahuan diciptakan melalui perubahan bentuk pengalaman. Pengetahuan diakibatkan oleh kombinasi pemahaman dan mentransformasikan pengalaman” (Kolb 1984: 41). Gagasan tersebut akhirnya memberi kesan sangat luas pada perancangan dan pengembangan model pembelajaran sepanjang hayat (lifelong learning models).

Salah satu ciri penting yang diberi penekanan oleh semua pengkaji adalah POPBL haruslah mengintegrasikan teknologi, maklumat dan komunikasi (Blumenfield et al.,1991) Pembelajaran berasaskan projek merupakan model pendidikan yang mengutamakan projek dalam pengajaran dan pembelajaran ( P & P ) ( Veerasamy,2010), manakala Nation (2008), Zimmerman (2010) dan Kaldi *et al.*(2011) menyatakan Pembelajaran berasaskan projek merupakan satu kaedah instruksional yang membenarkan pelajar membina kemahiran dan mendapatkan ilmu melalui projek, pembelajaran koperatif dan kaedah “*hands on*”.

Menurut Beckett (2002), pembelajaran berasaskan projek merupakan pelaksanaan program atau aktiviti dalam jangka panjang. Proses pembelajaran memerlukan pelajar bekerjasama, misalnya dalam menyediakan soalan berkaitan projek dan mengimplementasikan penyelidikan dengan mengumpulkan data, menganalisis data dan menghasilkan laporan sama ada secara lisan atau bertulis. Dengan ini, pelajar-pelajar didedahkan dengan proses kemahiran berfikir dalam menyelesaikan tugas yang diberikan Maka pelajar-pelajar perlu dilibatkan dalam proses pengajaran yang aktif dan menyeronokkan seperti kaedah projek.

### **Latar Belakang Kajian**

Penghasilan modul pembelajaran berasaskan projek mengambilkira latar belakang masalah yang telah dikenalpasti untuk memperbaiki dan menambahbaik kaedah pengajaran dan pembelajaran yang sedia ada. Kaedah pengajaran dan pembelajaran yang sering dipraktikkan oleh pensyarah dan pelajar pemasaran perkhidmatan terdapat beberapa kekurangan dan kelemahan yang akan dihuraikan dengan lebih jelas.

### 1. Persepsi pelajar

Persepsi negatif pelajar terhadap kursus pemasaran perkhidmatan menjadi salah satu masalah penerimaan dan pembelajaran kursus ini di kalangan pelajar. Antara faktornya adalah tidak menguasai konsep, kurangnya penggunaan pemikiran kritis dan kreatif, dan kaedah pembelajaran yang membosankan, (Khatim Hasan, 2001). Oleh yang demikian, kaedah pembelajaran yang lebih interaktif adalah perlu dalam menangani masalah ini.

### 2. Penggunaan Buku Teks dan Nota

Pergantungan kepada buku teks dan nota semata-mata menjadi punca pelajar tidak dapat memahami konsep sebenar yang ingin disampaikan. Ini kerana buku teks hanya menerangkan dan memberikan contoh-contoh konsep pemasaran perkhidmatan yang asas sahaja. Ini boleh menyebabkan pengajaran kurang menarik dan pelajar menganggap bosan dan sukar difahami (Khursheed Syed, 1987). Ini akan menyebabkan pengetahuan dan kefahaman pelajar menjadi terbatas dan pelajar tidak dapat meneroka lebih jauh tentang apa yang telah mereka pelajari.

### 3. Kaedah Pengajaran Tradisional

Pelbagai kaedah pengajaran yang boleh digunakan dalam penyampaian matapelajaran di institusi pendidikan. P&P yang terlalu menekankan kepada peperiksaan adalah menjadi salah satu masalah kepada pelajar di mana pelajar hanya diberikan latihan-latihan dan menghafal fakta-fakta penting dalam matapelajaran sahaja. Menurut Nawawi Rahman dan Aminah Ayob (2008) bahawa pelajar yang belajar secara menghafal memang tidak akan berjaya dalam hidup kerana mereka hanya menyimpan maklumat dalam masa yang singkat. Pengajaran tradisional menyekat pemikiran pelajar daripada berfikir secara kreatif dan inovatif. Menurut Razali Ismail (2002) berpendapat bahawa pengajaran secara tradisional memberi penekanan kepada mengingati konsep-konsep dan istilah-istilah secara terasing yang mana akhirnya akan dilupakan.

Pemilihan strategi pengajaran yang sesuai untuk sesuatu pengajaran amat dipengaruhi oleh perubahan zaman, kehendak masyarakat, persekitaran, budaya, situasi pelajar dan strategi guru mengaplikasikannya (Krajcik & Czerniak, 2007). Untuk mempelbagaikan kaedah pengajaran supaya dapat memenuhi gaya pembelajaran pelajar, proses pengajaran dan pembelajaran (P&P) mestilah berfokus kepada murid, merentasi kurikulum dan kemahiran, serta mampu melahirkan pelajar yang boleh menghadapi dunia abad ke-21. Dalam mengharungi cabaran pembelajaran tentang tenaga pada abad ke-21, pelajar bukan sahaja belajar tentang isi kandungan dalam bilik darjah malah berfokus kepada penjana ilmu pengetahuan dan cara penyelesaian masalah secara inkuiri melalui interaksi dengan amalan dunia sebenar untuk menyelesaikan masalah yang berlaku (Everston, 2006; The Buck Institute for Education, BIE, 2005; Colley, 2008)



Kaedah pengajaran secara menyeluruh untuk menyelesaikan permasalahan yang berlaku melalui pelbagai kemahiran iaitu kemahiran berfikir secara kritis, kemahiran menyelesaikan masalah, kemahiran berkomunikasi, kemahiran berkolaborasi, kemahiran belajar dan berinovasi, kemahiran penggunaan media serta teknologi maklumat dan komunikasi (ICT), serta kemahiran mengaplikasi topik (Partnership for 21st Century Skill, 2007). Menurut Thomas (2000), kaedah 4 Pembelajaran Berasaskan Projek merupakan salah satu kaedah P&P yang membolehkan matlamat ini dicapai iaitu menerusi pembinaan projek berkaitan pemasaran perkhidmatan yang diberikan pensyarah sebagai tugas kepada pelajar.

Pengalaman adalah merujuk kepada kejadian atau perkara yang telah dilalui oleh seseorang individu. Ianya berlansung sepanjang masa kehidupan manusia. Selaras dengan itu, pengalaman lampau dikatakan mampu mempengaruhi pengalaman akan datang seseorang individu. Walau bagaimanapun, persoalannya sejauh manakah pengalaman lampau mampu mempengaruhi pengalaman pada masa akan datang dan seterusnya memberikan kesan terhadap pembelajaran individu? Bapa pemodenan pembelajaran berasaskan pengalaman, John Dewey (1859-1952) percaya bahawa pengalaman lampau mempengaruhi pengalaman pada masa akan datang.

Menurut Dewey, kesemua pengalaman lampau memberikan kesan kepada pengalaman akan datang samada dalam bentuk positif ataupun negatif. Teori pembelajaran berasaskan pengalaman menyediakan sebuah model pembelajaran yang holistik dan model multi dimensi untuk perkembangan remaja yang mana kedua-duanya selaras kearah pembinaan bagaimana individu belajar, membesar dan berkembang. Pembelajaran berasaskan pengalaman mengandaikan bahawa pembelajaran sebagai sebuah proses, sementara pengetahuan diperolehi menerusi pembentukan pengalaman.

Oleh yang demikian, pembelajaran berasaskan pengalaman adalah merupakan sebuah kaedah pembelajaran yang mana mempunyai kesan pembelajaran pada individu secara keseluruhan yang melibatkan perasaan dan tingkah laku serta aspek kognitif. Berdasarkan kajian lampau mendapati bahawa proses pembelajaran seseorang individu akan menjadi lebih baik dan berkesan sekiranya mereka mengambil bahagian dan terlibat secara aktif di dalam pembelajaran. Kaedah pengajaran tradisional secara 'chalk and talk' dikatakan sebagai ketinggalan zaman dan kurang memberikan impak yang maksimum kepada tahap perkembangan kognitif, psikomotor dan afektif pelajar.

Pembelajaran berasaskan pengalaman adalah pembelajaran secara keseluruhan individu yang mencakupi ketiga-tiga aspek domain kognitif, psikomotor dan afektif. Oleh yang demikian ianya berfungsi mengintegrasikan dan menggabungkan nilai dan perlakuan dengan aspek kognitif individu dalam proses pembelajaran. Selaras dengan itu, menurut Hoover (1974), konsep penglibatan pembelajaran individu dan intensiti dalam sesebuah pembelajaran adalah amat penting dititikberatkan bagi menghasilkan pembelajaran yang berkesan. Menurut beliau lagi, penekanan terhadap ketiga-tiga domain adalah berlangsung secara serentak semasa proses pembelajaran dan tidak sesuai dijalankan secara berperingkat mengikut domain.

### **Pernyataan Masalah**

Kursus Pemasaran Pehidmatan. Kursus ini ditawarkan pada semester enam (6), Diploma Pemasaran dan merupakan kursus teras. Kursus ini mengandungi enam topik dan salah satu topik adalah *Service Marketing Program*. Kursus Pemasaran Perkhidmatan merupakan satu matapelajaran yang susah hendak diterangkan dan difahami oleh pelajar kerana sifat perkhidmatan itu sendiri adalah tidak ketara.

Topik Service Marketing Program merupakan topic yang amat penting dalam kursus ini kerana merupakan teras kepada pemasaran perkhidmatan dan pengetahuan pelajar dalam topik ini dinilai dalam kuiz, ujian, tutorial exercise dan juga untuk digunakan pada masa hadapan dalam pekerjaan dan kehidupan. Oleh yang demikian, maka wujudlah pembelajaran berasaskan projek dalam modul Pemasaran Perkhidmatan yang dapat membantu pelajar dalam mengembangkan kemahiran berfikir secara kreatif dan kreatifis dalam menghasilkan projek. Pelajar dikehendaki mewujudkan satu kumpulan seramai 6 atau 7 orang ahli untuk melakukan projek.

Kaedah pembelajaran berasaskan projek ialah pensyarah akan mengajar sesuatu tajuk atau topik kepada pelajar dan seterusnya pensyarah akan memberikan tugas projek kepada pelajar untuk disiapkan mengikut tempoh tertentu. Contoh pembelajaran berasaskan projek dalam modul pemasaran perkhidmatan ialah menghasilkan lawatan ke industri perkhidmatan, mengalami sendiri perkhidmatan tersebut dan membuat pembentangan. Melalui pembelajaran yang berunsur teori yang telah dipelajari, tugas projek iaitu lawatan industri dan pembentangan tersebut harus dibuat dan dilaksanakan mengikut pengetahuan sedia ada atau pembelajaran yang diajar sebelum ini, memerlukan pengetahuan yang tertentu seperti topik produk asas dan sampingan, program pemasaran perkhidmatan dan juga campuran pemasaran perkhidmatan dalam menghasilkan projek tersebut, memperoleh penyelesaian dan seterusnya membuat laporan dan pembentangan.

Pembelajaran berasaskan projek merupakan salah satu cara yang terbaik untuk menilai pelajar serta mengembangkan kemahiran pelajar sendiri kerana ia mewujudkan satu situasi yang sebenar dan memerlukan pelajar mengadaptasi apa yang telah dipelajari dari segi teori kepada bentuk praktikal atau amali di persekitaran sebenar. Penghasilan projek merupakan satu perkara yang bukan mudah, ia memerlukan perancangan, tanggungjawab, komitmen, kemahiran komunikasi dan kemahiran berfikir yang tinggi bagi menyiapkan projek tersebut. Pembelajaran berasaskan projek dalam modul Pemasaran Perkhidmatan diharap mampu menyediakan pelajar dalam menghadapi cabaran yang lebih hebat dan besar pada masa hadapan dan persediaan untuk menghadapi alam pekerjaan kelak.

### **Objektif Kajian**

1. Mengenalpasti kelebihan dan kelemahan pembelajaran dan pengajaran berasaskan projek.
2. Mengenalpasti keberkesanan pembelajaran dan pengajaran berasaskan masalah berorientasikan projek dalam modul Pemasaran Perkhidmatan.

### **Batasan Kajian**

Kajian ini dijalankan di Politeknik Port Dickson sebagai sampel. Responden adalah terdiri daripada 40 orang pelajar-pelajar dari Program Diploma Pemasaran yang sedang mengikuti modul Pemasaran Perkhidmatan. Walaupun kajian ini melibatkan satu tempat kajian, namun ia banyak memberi kebaikannya. Instrumen yang digunakan oleh pengkaji antaranya ialah set borang soal selidik dan temuduga untuk mendapatkan keputusan.

### **Metodologi Kajian**

Kaedah di dalam kajian ini amat penting dan membincangkan tentang apakah cara dan langkah-langkah yang digunakan oleh penyelidik dalam proses untuk membuat kajian bagi mendapatkan keputusan dan kesimpulan terhadap persoalan yang ingin di kaji iaitu kesan pembelajaran berasaskan masalah berorientasikan projek dalam pembelajaran dan pengajaran kursus Pemasaran Perkhidmatan di Politeknik Port Dickson.

### **Instrumen Kajian**

Instrumen atau alat yang digunakan dalam penyelidikan ini ialah borang soal selidik. Menurut Balck (1993) dalam Mohd. Nuzi (2000), instrumen kajian jenis ini memberikan maklumat tentang latar belakang, pendapat, reaksi dan perspektif responden. Borang soal selidik ini akan diedarkan kepada responden dan dikutip semula untuk dianalisis data-data yang diperoleh dengan menggunakan salah satu kaedah seperti perisian SPSS. Menggunakan perisian ini untuk menganalisis data adalah lebih mudah. Data yang diperoleh akan dapat menjawab persoalan kajian tentang kesan pembelajaran berasaskan masalah berorientasikan projek (POPBL) dalam pembelajaran dan pengajaran Modul Pemasaran Perkhidmatan di Politeknik Port Dickson.

### **Borang Soal Selidik**

Borang soal selidik yang digunakan dalam kajian ini mengandungi 2 bahagian. Di dalam borang selidik pada bahagian 1 terdiri daripada beberapa soalan yang melibatkan latar belakang responden seperti jantina. Pada bahagian 2 pula, terdapat 15 item yang melibatkan perspektif dari pelajar program Diploma Pemasaran terhadap kesan pembelajaran berasaskan projek dalam pembelajaran dan Modul Pemasaran Perkhidmatan di Politeknik Port Dickson. Lima pilihan jawapan diberikan iaitu sangat tidak setuju, tidak setuju, kurang setuju, setuju, sangat bersetuju yang harus dipilih oleh responden.

### **Pengumpulan Dan Analisis Data**

Pengumpulan dan analisis data adalah perkara penting dalam menentukan hasil sesuatu kajian yang dilakukan ianya dilakukan selepas semua data dikumpul daripada responden yang terlibat. Kiraan peratus (%) yang diperoleh hasil daripada pengumpulan data akan di analisis untuk membuat kesimpulan. Dengan adanya kaedah analisis data ini, penyelidik akan dapat melihat samada persoalan-persoalan kajian terjawab atau tidak. Penyelidik juga akan dapat membuat kesimpulan, perbincangan dan mengemukakan beberapa cadangan yang boleh diterima pakai.

### **Dapatan Kajian Dan Perbincangan**

Data yang diperolehi melalui soal selidik dari responden dikumpul dan dianalisis dengan menggunakan peratus. Dapatan kajian bagi perspektif dianalisis menggunakan peratusan. Hasil dapatan kajian juga akan memastikan objektif dan persoalan kajian dapat dicapai.

**Bahagian A: Latar Belakang Responden**

JANTINA	BILANGAN (orang)	PERATUS (%)
Lelaki	9	22.5
Perempuan	31	77.5

Jadual 1: Taburan Responden Mengikut Jantina

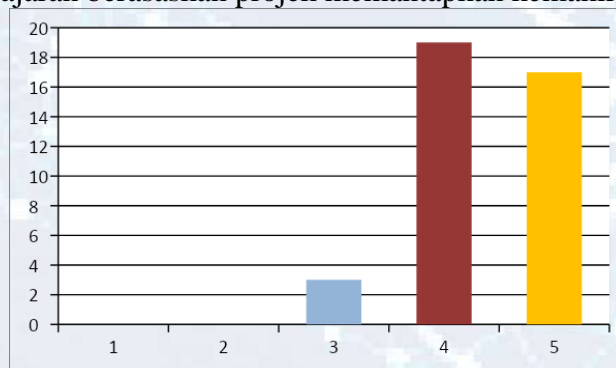
Jadual 1 menunjukkan taburan responden mengikut jantina. Jadual dapat disimpulkan bahawa pelajar perempuan lebih berminat mengikuti pembelajaran teori berbanding pelajar lelaki kerana Diploma Pemasaran adalah lebih berbentuk teori dan konsep pemasaran.

**Bahagian B: Perspektif Dari Pelajar Terhadap Kesan Pembelajaran Dalam Dan Pengajaran Kursus Pemasaran Perkhidmatan**

		Sangat Tidak Setuju		Tidak Setuju		Kurang Setuju		Bersetuju		Sangat Bersetuju	
		Bil	%	Bil	%	Bil	%	Bil	%	Bil	%
1.	Pengajaran Modul Pemasaran Perkhidmatan secara kaedah biasa adalah menarik dan tidak menjemukan	11	27.5	15	37.5	7	17.5	5	12.5	2	5
2	Konsep Pemasaran Perkhidmatan yang disampaikan dalam pengajaran secara kaedah biasa agak sukar difahami	1	2.5	8	20	8	20	18	45	4	10
3	Saya dapat memahami pelajaran yang diajar dengan baik dan jelas dengan menggunakan pembelajaran berasaskan projek	0	0	0	0	4	10	12	30	24	60
4	Dalam kumpulan kecil saya dapat belajar secara berdikari dan saling bekerjasama antara rakan	0	0	0	0	0	0	17	42.5	23	57.5
5	Daya ingatan saya meningkatkan apabila pensyarah menggunakan kaedah pembelajaran berasaskan projek	0	0	0	0	2	5	18	45	20	50
6	Saya semakin berminat pada Pemasaran Perkhidmatan apabila pensyarah menggunakan kaedah pembelajaran berasaskan projek	0	0	0	0	1	2.5	25	62.5	14	35
7	Pensyarah memberikan respon dan bimbingan yang baik sepanjang proses pembelajaran berasaskan projek dilaksanakan	0	0	0	0	0	0	24	60	16	40
8	Saya berasa bosan apabila pensyarah hanya menggunakan satu kaedah sahaja semasa mengajar mata pelajaran Pemasaran Perkhidmatan	1	2.5	4	10	7	17.5	16	40	12	30
	Melalui kaedah pembelajaran	0	0	0	0	0	0	16	40	24	60

9	berasaskan projek, saya berasa lebih yakin untuk berkomunikasi dan menyuarakan pendapat										
10	Kaedah pembelajaran berasaskan projek menarik minat saya untuk pembelajaran seterusnya	0	0	0	0	3	7.5	19	47.5	18	45
11	Tugasan berasaskan projek dapat mengalakkan perbincangan, yang dianggap penting dan perlu bagi memahami Pemasaran Perkhidmatan	0	0	0	0	0	0	23	57.5	17	42.5
12	Pembelajaran berasaskan projek tidak menggalakkan daya saing antara sesama pelajar	3	7.5	6	15	13	32.5	9	22.5	9	22.5
13	Tempoh masa yang diberikan untuk kami menyiapkan sesuatu projek adalah terlalu lama	2	5	10	25	15	37.5	10	25	3	7.5
14	pembelajaran berasaskan projek membantu saya mendalami sesuatu pelajaran	0	0	0	0	1	2.5	22	55	17	42.5
15	Pembelajaran berasaskan projek memantapkan kemahiran komunikasi saya.	0	0	0	0	1	2.5	16	40	23	57.5

Jadual 3 menunjukkan taburan responden terhadap kesan POPBL dalam pembelajaran dan pengajaran pemasaran perkhidmatan di Politeknik Port Dickson. Daripada 40 responden 82.5 % **tidak bersetuju** bahawa pengajaran kursus Pemasaran Perkhidmatan secara kaedah biasa adalah menarik dan tidak menjemukan. Konsep Pemasaran Perkhidmatan yang disampaikan dalam pengajaran secara kaedah biasa agak sukar difahami dan dipersetujui oleh 55% daripada responden. Daripada 40 responden 100 % responden yang bersetuju dengan pernyataan Melalui kaedah POPBL, saya berasa lebih yakin untuk berkomunikasi dan menyuarakan pendapat. Dapatan menunjukkan 97.5 % responden menyetujui pernyataan bahawa kaedah POPBL berkesan dimana kaedah ini berjaya membantu responden memahami dan mendalami sesuatu pelajaran malah pembelajaran berasaskan projek memantapkan kemahiran komunikasi mereka.



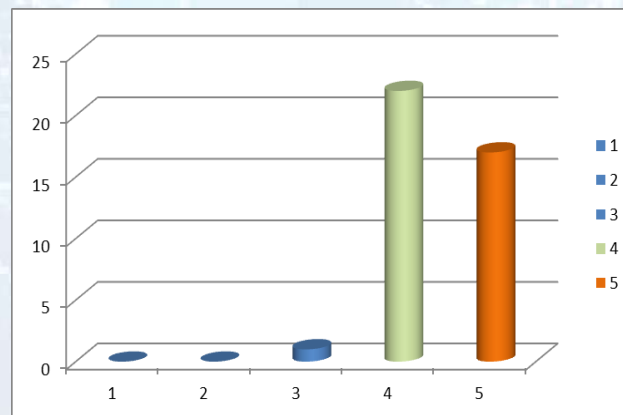
Jadual 2: Kaedah pembelajaran berasaskan projek menarik minat saya untuk pembelajaran seterusnya

Daripada dapatan kajian mendapati 92% responden bersetuju kaedah POPBL menarik minat mereka untuk pembelajaran seterusnya.



Jadual 3: Tugas berasaskan projek dapat menggalakkan perbincangan, yang dianggap penting dan perlu bagi memahami Pemasaran Perkhidmatan

Carta pai menggambarkan 100% pelajar bersetuju bahawa POPBL dapat menggalakkan perbincangan dan seterusnya meningkatkan kefahaman mereka



Jadual 4: pembelajaran berasaskan projek membantu saya mendalami sesuatu pelajaran

Carta bar menunjukkan 97.5 % bersetuju bahawa POPBL membantu mereka mendalami sesuatu pelajaran terutamanya dalam modul pemasaran perkhidmatan.

### Perbincangan

Tujuan kajian ini adalah untuk mengenalpasti kesan pembelajaran berasaskan projek dalam pembelajaran dan pengajaran Kursus Pemasaran Perkhidmatan terhadap pelajar di Politeknik Port Dickson. Faktor yang dapat memberi kesan pembelajaran berasaskan projek dalam pembelajaran dan pengajaran Kursus Pemasaran Perkhidmatan terhadap pelajar di Politeknik Port Dickson antaranya ialah minat, persekitaran dan kaedah pengajaran

Kajian oleh Nurdadilla Farhanna Bt Jamaludin dan Supli Affendi Bin Rahim iaitu berhubung dengan penggunaan kaedah PBL ini telah dijalankan di Universiti Pendidikan Sultan Idris. Kajian mereka mendapati bahawa penggunaan PBL telah menarik minat dan memotivasikan pelajar yang kurang menumpukan perhatian terhadap proses pengajaran dan pembelajaran di dalam bilik kuliah. Selain itu, kaedah ini juga telah menolong pelajar dalam pembelajaran dan menguasai kemahiran menyelesaikan masalah, berkomunikasi dan pengurusan sendiri. PBL memberikan impak yang besar terhadap kefahaman pelajar dan membantu menarik minat pelajar dalam proses pengajaran dan pembelajaran.

Kajian yang bertajuk 'Pelaksanaan Pembelajaran Berasaskan Projek: Satu Kajian Kes Teaching School, IPTAR' oleh John Brodi (2008) ula mendapati bahawa PBL sesuai dijalankan di semua jenis sekolah dan sesuai untuk dilaksanakan di semua persekitaran sekolah. Selain itu, pengelolaan aktiviti dalam PBL dapat disesuaikan dengan keperluan murid. Melalui kajian ini didapati bahawa kaedah ini dapat memberi motivasi kepada murid untuk belajar.

Sehubungan itu, POPBL juga membantu dari segi kepelbagaian cara belajar dan pembelajaran berasaskan dunia sebenar atau secara langsung. POPBL juga dapat memberikan tahap kefahaman yang mendalam tentang isi dan melibatkan pelbagai cara komunikasi. Cara ini membolehkan pelajar bertanggungjawab atas pembelajaran sendiri.

Bagi menjawab objektif kajian mengenalpasti kelebihan dan kelemahan pembelajaran dan pengajaran berasaskan projek. Dapatan adalah seperti berikut:

### **Pembelajaran Berasaskan Masalah Berorientasikan Projek (POPBL)**

POPBL ialah proses pembelajaran yang berfokuskan kajian dalam bentuk projek sebagai cara pelajar memperoleh ilmu, yang dilaksanakan secara sistematik/ terancang dalam jangka masa yang tertentu. Kaedah ini menekankan pembelajaran sendiri dan amalan penerokaan oleh pelajar dan melibatkan penerokaan ilmu melalui pemerhatian dan kajian lapangan atau dunia sebenar.

Proses ini biasanya akan melibatkan kutipan dan analisis data serta persediaan satu laporan pada akhir latihan. Pengajaran dan pembelajaran berasaskan projek boleh dilakukan secara individu atau berkumpulan di bawah seliaan yang minima.

### **Kelebihan POPBL**

Penggunaan kaedah POPBL ini, sama ada secara meluas atau dalam keadaan yang terhad, dapat mendedahkan pelajar kepada kemahiran-kemahiran yang ingin dipelajari. Bergantung pada peringkat dan kebolehan pelajar, pensyarah dapat memilih kemahiran-kemahiran tertentu dalam sesuatu latihan POPBL yang dikendalikan.

Antara kelebihan POPBL yang boleh dibincangkan termasuklah:

1. Mewujudkan komunikasi positif dan perhubungan kolaboratif dalam kalangan pelajar yang pelbagai. Dalam kerja berkumpulan, profil pelajar boleh direncanakan mengikut hemat pensyarah. pensyarah boleh menerapkan konsep Kepintaran Pelbagai sebagai salah satu kaedah mengelompokkan pelajar.
2. Menarik minat dan memotivasikan pelajar yang kurang menumpukan perhatian dalam proses pengajaran dan pembelajaran. Dengan 'bantuan' tekanan rakan sebaya, pelajar yang kurang motivasi akan 'tertekan' untuk membuktikan kewujudan mereka dalam kumpulan tersebut diperlukan. Dengan ini, tugas yang telah diberikan akan dilaksanakan dengan sebaiknya.
3. Menolong pelajar dalam memahami dan mengaplikasikan pengetahuan.

- a. pensyarah sebagai pemudah bicara akan memberikan saranan atau jalan keluar kepada masalah-masalah yang dihadapi oleh setiap kumpulan. Menghubungkan antara maklumat yang diperolehi dan kesesuaian kepada
  - b. projek yang diberikan akan meningkatkan kebolehan menaakul pelajar.
4. Menolong pelajar dalam pembelajaran dan menguasai kemahiran menyelesaikan masalah, berkomunikasi dan pengurusan sendiri. Jangka masa terhad yang diberikan oleh pensyarah akan 'memaksa' pelajar menguruskan masa dan tenaga sebaik mungkin demi menyelesaikan tugas yang diberikan. Kerangka jadual yang dibuat oleh setiap kumpulan akan diberikan kepada guru dan guru akan selanjutnya memantau perkembangan projek tersebut. Setelah selesai, pembentangan yang disampaikan memberi mereka lebih banyak latihan untuk bercakap di khalayak ramai.
  5. Mengintegrasikan bidang kurikulum, pengajaran bertema dan isu-isu komuniti. pensyarah dapat memilih tajuk-tajuk yang sesuai dengan peringkat pelajar dan juga skop yang ingin dicapai, yang dapat merangkumi subjek-subjek lain. Dengan kelonggaran yang diberikan oleh pihak pensyarah, keluasan bidang projek yang boleh diberikan tidak tergambar.
  6. Menggalakkan kebertanggungjawaban dan penentuan matlamat. Para pelajar diberi tanggungjawab sepenuhnya terhadap tugas yang diberikan dan menentukan sendiri matlamat akhir yang ingin dicapai atas bimbingan pensyarah. Dengan ini, mereka dilatih untuk memikirkan natijah yang akan berlaku sekiranya sesuatu langkah diambil. Pembelajaran sendiri dapat diterapkan dengan lebih baik melalui kaedah ini.

### **Strategi PBL**

Secara ringkasnya, pensyarah dapat menggunakan strategi yang diperturunkan di bawah ini untuk mengendalikan POPBL. Penyesuaian semula boleh dilakukan untuk menepati matlamat dan kebolehan para pelajar. Kemungkinan pada peringkat awal agak sukar untuk dilaksanakan dan dipantau, namun, alah bisa tegal biasa. Seandainya semua proses ini dapat dilaksanakan dengan baik, maka untuk tahap selanjutnya pensyarah menghadapi masalah yang kurang.

1. Memberi tugas mengikut kurikulum pemasaran perkhidmatan.
2. Tugas perlu mengambil kira keupayaan dan kemampuan pelajar yang terlibat;
3. Menentukan jadual kerja;
4. Pastikan bilangan ahli kumpulan kecil;
5. Penilaian projek perlu mencerminkan daya usaha setiap pelajar dalam kumpulan;
6. pensyarah perlu memberi bimbingan dan pemantauan sepanjang tempoh projek;
7. Penilaian haruslah dilaksanakan sepanjang tempoh projek;
8. Pelaksanaan dan perancangan projek haruslah berperingkat;
9. Pembentangan, penyelarasan dan pemurnian projek; dan
10. Memastikan pelajar membuat refleksi dari semasa ke semasa sepanjang pelaksanaan projek.

Dalam kajian ini, jumlah responden yang dipilih adalah seramai 40 orang. Responden kajian terdiri daripada pelajar semester enam (6) yang mengikuti Program Diploma Pemasaran di Politeknik Port Dickson. Dapatan kajian menunjukkan, keberkesanan pembelajaran berasaskan projek dalam modul Pemasaran Perkhidmatan telah menarik minat dan memotivasikan pelajar yang kurang menumpukan perhatian terhadap proses pengajaran dan pembelajaran di dalam kelas. Selain itu, pembelajaran berasaskan projek juga menolong pelajar dalam pembelajaran dan menguasai kemahiran menyelesaikan masalah, berkomunikasi dan pengurusan sendiri. Hal ini



jelas menunjukkan pembelajaran berasaskan projek memberikan impak yang besar terhadap kefahaman pelajar dan membantu menarik minat pelajar dalam proses pengajaran dan pembelajaran. Hasil kajian mendapati ramai daripada responden yang menyokong penggunaan kaedah pengajaran ini dan perlu diberi penambahbaikan. Oleh itu keseronokkan pelajar juga akan bertambah dan menghilangkan rasa jemu dan bosan dalam diri pelajar.

### **Cadangan**

Para pensyarah perlulah memikirkan cara yang sesuai untuk memastikan semua pelajar dapat menghasilkan projek dengan baik dan tersusun. Para pensyarah perlulah memantau segala projek yang dilakukan oleh pelajar dan mengadakan pembentangan terlebih dahulu agar pelajar dapat mengikuti apa yang telah ditunjukkan oleh pensyarah. Pemantauan penting untuk memastikan pelajar mengikuti segala arahan dan membuat projek dengan bersungguh-sungguh. Pensyarah juga perlu memantau semasa pelajar menghasilkan projek kerana terdapat segelintir pelajar yang tidak menurut arahan dan masalah yang diberi dengan baik. Perkara ini perlu diberi perhatian yang teliti agar pelajar tidak lagi mengulang kesilapan yang dilakukan.

Pensyarah haruslah merancang dengan cukup rapi sebelum memasuki kelas. Ini termasuklah strategi pengajaran yang merangkumi isi kandungan, objektif yang hendak dicapai, pendekatan, kaedah dan teknik penyampaian, BBM yang sesuai dan penilaian yang akan dijalankan. Satu yang perlu diingatkan ialah tentang modul Pemasaran Perkhidmatan yang lebih memerlukan penglibatan dan imaginasi pelajar tentang ketidaktertaraan sesuatu pekhidmatan.

Walaupun bagaimanapun, ini juga harus dirancang dengan saksama supaya seimbang antara teori dan amali. Apa yang hendak dipesan kepada pelajar, apa nasihat yang akan diberi, apa nilai yang hendak ditonjokkan supaya pelajar ikut dan contohi dan sebagainya. Pensyarah harus sedar bahawa modul Pemasaran Perkhidmatan bukan sahaja untuk lulus peperiksaan, tetapi untuk menjadi seorang yang lebih berkemahiran dan berkemahiran dalam meningkatkan kualiti modal insan negara yang diharapkan.

### **Kesimpulan**

Secara amnya, POPBL boleh dijadikan sebagai sebuah penilaian formatif yang bersifat alternatif kepada kaedah penilaian konvensional. POPBL juga mampu menarik minat para pelajar yang sememangnya cukup peka dengan perkembangan media massa terkini, dan minat itu akan kelihatan ketika mereka melibatkan diri secara aktif dalam projek tersebut. Kaedah ini juga menggalakkan komunikasi yang berkesan antara pelajar, sekali gus menyerlahkan nisbah pelibatan pelajar dalam pembelajaran. Kewujudan pelbagai aspek dalam sebuah projek inilah yang mampu menarik minat pelajar untuk menjayakan projek itu dengan sedaya mampu.

Kajian ini membuktikan bahawa penggunaan POPBL telah berkesan, menarik minat dan memotivasikan pelajar yang kurang menumpukan perhatian terhadap proses pengajaran dan pembelajaran di dalam kelas. Selain itu, kaedah ini juga telah menolong pelajar dalam pembelajaran dan menguasai kemahiran menyelesaikan masalah, berkomunikasi dan pengurusan sendiri. POPBL memberikan impak yang besar terhadap kefahaman pelajar dan membantu menarik minat pelajar dalam proses pengajaran dan pembelajaran.

## Rujukan

- Ab. Hadi Bin Mohamed. 2004. *Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Keazaman Pelajar Menengah Rendah Memilih Pendidikan Teknik Dan Vokasional: Satu Tinjauan Di Sekolah Menengah Kawasan Senggarang, Batu Pahat Johor*. Universiti Teknologi Mara: Tesis Sarjana Muda.
- Azizi Yahaya et. Al. 2007. *Menguasai penyelidikan dalam Pendidikan*. Kuala Lumpur: PTS Profesional Publishing Sdn. Bhd.
- Blumfield, P.C., Soloway, E., Marx, R.W.,Krajcik, J.S., Guzdial, M.& Palincsar, A. 1991. Motivating Project Based Learning: Sustaining the Doing, Supporting the Learning. *Educational Psychologist*, 26(3&4), 369-385.
- Dra. Roestiyah Nk. 1990, *Strategi Belajar Mengajar*, Jakarta, Rineka Cipta.
- John Brod; Pelaksanaan Pembelajaran Berasaskan Projek: Satu Kajian Kes Teaching School, IPTAR; dalam *Jurnal Penyelidikan Pendidikan IPTAR 2008* (Artikel 5 ms. 99-119)
- Joyce, B., Weil, M. & Calhoun E. 2000. *Models of teaching*. Allyn and Bacon: Boston.
- Kolb, D. A. 1984. *Experiential learning as a Source of Development*. New Jersey: Prentice Hall
- Nurdadilla Farhanna Bt Jamaludin dan Supli Affendi Bin Rahim; Kajian Kesan Pembelajaran Berasaskan Projek Dalam Pembelajaran Dan Pengajaran Kemahiran Hidup di Universiti Pendidikan Sultan Idris; *kertas projek, Jabatan Pendidikan Teknik/Vokasional Fakulti Teknikal dan Vokasional*, UPSI Tanjung Malim, Perak, Malaysia
- Othman, Hussain and Mohd Salleh, Berhannudin and Syed Abdullah, Syed Muhammad Dawilah al-Edrus and Sulaiman , Abdullah (2008) Perlaksanaan pendekatan pembelajaran berasaskan pengalaman (PBL dan POPBL) bagi meningkatkan kemahiran insaniah pelajar. In: *Seminar Kebangsaan Kemahiran Insaniah dan Kesejahteraan Sosial (SKIKS) 2008*, 18-19 Ogos, 2008, Hotel Mahkota, Melaka.
- Richard Dunne Dan Ted Wragg. 1996. *Pembelajaran Efektif*, Indonesia Jakarta, Penerbit Pt Gramedia Widiasarana.
- Tal,T. Krajcik, J.S & Blumfield, P.C. 2006. Urban Schools' Teachers Enacting Project-Based Science. *Journal of Research in Science Teaching*, 43(7), 722-745.
- Yalcin, S. A Turgut, U. & Buyukkasai, E. 2009. The Effect of Project Based Learning on Science Undergraduates' Learning of Electricity, Attitude towards Physics and Scientific Process Skills. *International Online Journal of Education Sciences*, 1(1), 81-105. Diperolehidaripada <http://www.scribd.com/doc/16429506/Implikasi-Teori-Pembelajaran-Kognitif-Dalam-Proses-Pengajaran-Dan-Pembelajaran> pada 25 September 2013.



# POLYCC RISE

ISBN 978-967-16540-4-0



9 789671 654040