



KEMENTERIAN PENGAJIAN TINGGI



**e-Prosiding**

**KOLOKIU M PNS 2021**

**SPPPINS**

1 & 2 SEPTEMBER 2021

**POLITEKNIK NILAI, NEGERI SEMBILAN**

**ANJURAN: UPI PNS**

© 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)

e ISBN 978-967-18272-6-0  
Cetakan Pertama 2021

Hak Cipta Terpelihara. e-Prosiding SPPPINS merupakan prosiding yang diterbitkan daripada pelaksanaan Seminar SPPPINS PNS 2021. Tidak dibenarkan mengeluarkan ulang mana-mana bahagian, artikel, ilustrasi dan isi kandungan prosiding ini dengan apa cara juga sama ada secara elektronik, fotokopi, mekanik, rakaman atau cara lain kecuali dinyatakan sumbernya.

Diterbitkan oleh:

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

# **SIDANG EDITOR**

## **PENAUNG**

Haji Wan Zulkifly bin Wan Zakaria

## **KETUA EDITOR**

LAr. Dr. Fara Diba binti Badrul Hisham

## **EDITOR**

Dr. Ahmad Razimi bin Mat Lazim  
Pn. Nur Anisza Hanoum binti Naseron  
Ts. Khairul Nizam bin Kamarudin

# ISI KANDUNGAN

	<b>Perkara</b>	<b>m/s</b>
Sidang Editor		iii
Isi Kandungan		iv
Pengenalan		vi
Kata Aluan Pengarah		vi
Tentatif SPPPINS 2021		vii
Jadual Pembentang Sidang Selari Bilik 1 (Kategori: Perkhidmatan)		viii
Jadual Pembentang Sidang Selari Bilik 2 (Kategori: Penghasilan Produk)		ix
Jadual Pembentang Sidang Selari Bilik 3 (Kategori: Pengurusan Perniagaan)		x
Jadual Pembentang Sidang Selari PRIDE 2021		xi
Ahli Jawatankuasa SPPPINS 2021		xii
IPTS dan Pemeraksanaan Sistem Pendidikan di Malaysia		1-7
<i>Mangosteen Pericarp Waste for Sustainable Craft Paper Production</i>		8-10
<i>Airborne Wear Particle Emissions to The Effect of Tribological Behavior on Brake Performance</i>		11-19
<i>MyClinic</i>		21-25
<i>Portable Peltier Box</i>		26-28
<i>Recy-Trolley</i>		29-33
<i>Determinants of Consumers' Preferences on Food Delivery Apps in Klang Area</i>		34-36
Aplikasi Busgoo		37-39
Aplikasi <i>Crystal Caring</i>		40-42
<i>Small Business Practice and Involvement Through Digital Business during Covid-19</i>		42-45
<i>Vegetable Cutter Machine</i>		46-48
<i>Automatic Pallet Hand Jack</i>		49-51
<i>PH Digger</i>		52-54
<i>Factors Affecting Courier Service of J&amp;T Express</i>		55-58
<i>Self-Service Kiosk: A Solution to Retail Industry during Pandemic</i>		59-62
<i>Customer Purchase Intention on Halal Packaging Food Products at NSK Trade City</i>		63-66
<i>Chili Shredder Machine</i>		67-69
Mesin Pengupas Kelapa Muda		70-72

# PENGENALAN

Kolokium PNS SPPPINS 2021 merupakan program yang diadakan secara tahunan di peringkat Politeknik Nilai (PNS). Kolokium PNS SPPPINS 2021 ini adalah satu platform yang relevan untuk membangunkan dan memantapkan budaya penyelidikan, pembentangan kertas penyelidikan dan inovasi dalam kalangan warga PNS. Kolokium ini juga dibuka penyertaannya untuk peserta luar yang berminat berkongsi idea penyelidikan dan inovasi mereka. Penganjuran kolokium ini merupakan satu alternatif untuk berkongsi ilmu, kemahiran dan pengalaman serta medium perbincangan secara ilmiah untuk lebih memahami dunia penyelidikan. Penganjuran ini akan memberi impak dalam memantapkan proses pengajaran dan pembelajaran, memudahcara penyampaian perkhidmatan, pengintegrasian ilmu dengan perkongsian pelbagai bidang ilmu, mengupas isu dan cabaran dalam konteks alternatif yang praktikal sekaligus membangunkan modal insan. Ini juga memenuhi kehendak sistem pendidikan negara yang kemudiannya menyumbang kepada pembangunan pendidikan negara. Pelaksanaan kolokium ini juga adalah sejajar dengan hasrat JPPKK dalam memperkasakan penyelidikan TVET melalui pembudayaan aktiviti penyelidikan dan inovasi di Politeknik Malaysia.

# KATA ALUAN PENGARAH

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته dan Salam Sejahtera

Limpahan syukur yang tidak terhingga ke hadrat Allah S.W.T kerana dengan izinNya Kolokium SPPPINS 2021 anjuran Unit Penyelidikan dan Inovasi, Politeknik Nilai, Negeri Sembilan berjaya diadakan. Pada kesempatan ini, setinggi-tinggi ucapan tahniah dan syabas saya ucapkan kepada pihak penganjur atas daya usaha menganjurkan Kolokium SPPPINS 2021 yang bertemakan “Penyelidikan & Inovasi Nadi Kecemerlangan PNS”. Turut tidak dilupakan, ucapan tahniah dan syabas juga ditujukan buat semua pembentang dan pengkaji yang telah bertungkus-lumus menjalankan kajian dan penyelidikan.

Sesungguhnya, cabaran dan perubahan lanskap pengajian tinggi amatlah dinamik dan perlu ditangani dengan bijaksana. Sejak kebelakangan ini, timbul keprihatinan yang lebih tinggi akan peranan pendidikan dalam pengukuhan ekonomi, pengembangan sosio-budaya dan pembangunan masa depan yang asasnya bermula dari penguasaan ilmu. Kepesatanera perkembangan ilmu, penghasilan inovasi serta tahap interaksi secara global yang tinggi memerlukan pemikiran bagaimana sistem pendidikan dapat menyumbang kepada pembangunan sekaligus memantapkan tahap persaingan global Malaysia. Lebih penting, fungsi institusi dalam menyebarkan ilmu memerlukan perubahan paradigma yang akan memberi kesan kepada cara berfikir, mengatur strategi dan beroperasi serta menganalisis data. Justeru itu, adalah diharapkan melalui kolokium ini dapat menerapkan budaya penyelidikan melalui pembentangan dan penulisan yang dikongsi bersama.

Ketelitian dalam sesuatu kajian memerlukan komitmen dan tahap disiplin yang tinggi agar dapatan kajian menepati disiplin yang ditetapkan. Atas usaha yang bersungguh-sungguh ini saya sekali lagi mengucapkan tahniah dan syabas kepada semua para pembentang dan peserta yang terlibat. Justeru, besarlah harapan saya agar Kolokium PNS SPPPINS 2021 ini dapat diteruskan dengan mengambil kira penyertaan pelbagai pihak dan ianya harus dijadikan platform untuk berkongsi ilmu bagi membangunkan modal insan dan jati diri pelajar-pelajar. Akhir kata, semoga Kolokium SPPPINS 2021 menjadi wacana melebarkan agenda penyelidikan ke arah memberikan impak yang tinggi dalam arus perkembangan pendidikan masakini khususnya dan untuk masa- masa akan datang yang bakal diwarisi oleh generasi akan datang.

Sekian. Terima Kasih.

**Haji Wan Zulkifly bin Wan Zakaria**

Pengarah,  
Politeknik Nilai

# TENTATIF SPPPINS 2021

Tarikh & Masa	Aktiviti
<b>1 September 2021 (Rabu)</b>	
9.45-10.00 pagi	Pendaftaran peserta
10.00 pagi-12.00 t/hari	Bengkel Pengkomersilan 2021
Moderator: Dr. Nor Rahimy binti Khalid	<b>En. Noor Mohammad Hazman bin Hamid</b> Pengarah Bahagian Pengurusan Harta Intelekt <i>`Taklimat dan Pendaftaran Harta Intelekt`</i>
2.00 petang	Pembentangan PRIDE
Moderator: CA Mohd Khairil Hilmi bin Abd Halim	PRIDE <i>`Industrial Talk`</i> : <b>Ir. Mohd Syazwan Solah</b> Research Officer, Commercial Vehicle Unit, Malaysian Institute of Road Safety Research (Asean Road Safety Centre) <i>`How Safe is Your Vehicle?`</i>
	Ulasan Ketua Juri
	Pengumuman Pemenang
	Tayangan Video Pemenang PRIDE
<b>2 September 2021 (Khamis)</b>	
8.00-8.30 pagi	Pendaftaran pembentang & peserta (SPINS)
8.30-11.00 pagi	Pembentangan Artikel dan Inovasi
Moderator: Dr. Hjh. Nor Hayati Fatmi binti Talib Dr. Noriah binti Abdul Malek@Malek Dr. Mahnessa binti A Kadir	
11.00-11.15 pagi	Majlis Penutup: Ucapan Pengarah PNS

# Jadual Pembenteng Sidang Selari PRIDE 2021

1 September 2021 (Rabu)

Moderator: CA Mohd Khairil Hilmi Abd Halim

Link Pembentangan: <https://polinilai.webex.com/join/join.php?MTID=m5efe4f8c2ba64c0d0799e3225c9fd77f>

Bil	Masa	Nama Pembenteng	Penyelia Projek	Tajuk	Program/Jabatan
1	2.00-2.05 petang	<b>Ariessa Nabila binti Shamsul Yazid (Ketua)</b> & Nur Farhana binti Norazam	Pn. Azalinda binti Mat Saad	<b>Crystal Caring</b> <a href="https://youtu.be/baMEqUouTtM">https://youtu.be/baMEqUouTtM</a>	DBS, JP
2	2.10-2.15 petang	<b>Athirah Fatin binti Farizal (Ketua)</b> , Muhamad Hilman bin Ahmad Bistamam, Ahmad Rijaluddin bin Abdul Wahed, Nur Ain Dinnie binti Anuar & Tang Ming Foo	Pn. Norimi Binti Ahmad Suhaili	<b>Recy-Trolley</b> <a href="https://youtu.be/9IVDtWyZYtl">https://youtu.be/9IVDtWyZYtl</a>	DLS, JP
3	2.20-2.25 petang	<b>Muhammad Aliff bin Akmal (Ketua)</b> , Nurul Izzah binti Jamaluddin, Nesanthi a/p Paramasivam & Nur Fitriyah binti Mohd Amin	Pn. Isrulhasrita binti Ismail	<b>Self-Service Kiosk: A Solution to Retail Industry During Pandemic</b> <a href="https://youtu.be/j1Ihe3ib1Uc">https://youtu.be/j1Ihe3ib1Uc</a>	DRM, JP
4	2.30-2.35 petang	<b>Mohamad Aniq Adam bin Asri (Ketua)</b> , Meor Muhammad Azfar Luqman bin Ahmad Adnan, Prishila a/p Thyagarajan & Syahirah binti Badrottamam	LAr. Dr. Fara Diba binti Badrul Hisham	<b>Park Safety System at Night Using Internet of Things (IoT) Towards Security Landscaping in Malaysia</b> <a href="https://youtu.be/naDaxU3Vxgl">https://youtu.be/naDaxU3Vxgl</a>	DLH, JAB
5	2.40-2.45 petang	<b>Suthesan a/l Bharathi (Ketua)</b> , Muhammad Areef Putra bin Mohd Reduan, Nur Alifal Afifah Binti Zaki & Nadia Natalie Binti Zulkepleeb	En. Mohd Khairil Hilmi bin Abdul Halim	<b>Smart Farming Irrigation System Using Internet of Things (IoT)</b> <a href="https://youtu.be/Wt3OJKS-xO4">https://youtu.be/Wt3OJKS-xO4</a>	DLH, JAB
6	2.50-2.55 petang	<b>Muhammad Fakhrr bin Habibullah (Ketua)</b> , Nurul Asilah binti Abdullah, Muhammad Firdaus bin Azman & Nur Aizurien Syamien binti Abdullah	En. Mohd Saifuddin bin Ahmad	<b>Portable Peltier Box</b> <a href="https://youtu.be/0mVM0NaKxtw">https://youtu.be/0mVM0NaKxtw</a>	DKM, JKM
7	3.00-3.05 petang	<b>Hafizuddin bin Abdul Haris (Ketua)</b> , Nurhusna Balqis binti Mazlan, Muhammad Syabil Hakim bin Norazman & Siti Nur Aqilah binti Daud	Cik Syarlina Syazliza binti Saaid	<b>PH Digger</b> <a href="https://youtu.be/aAyHOFTSQU8">https://youtu.be/aAyHOFTSQU8</a>	DKM, JKM



# Jadual Pembentang Sidang Selari Bilik 1 (Kategori: Perkhidmatan)

2 September 2021 (Khamis) 8.30 – 11.00 pagi

(15 minit pembentangan/tayangan video dan 5 minit sesi soal jawab)

Moderator: Dr. Hjh. Nor Hayati Fatmi binti Talib

Virtual Presentation Link (Webex): <https://polinilai.webex.com/join/join.aspx?MTID=m5a0e9390ec86299f7f19249002a57d86>

Bil	Kod & Masa	Nama Pembentang & Institusi	Tajuk	Institusi
1	8.30 – 8.50 pagi	<b>Pensyarah</b> <b>Mohd Rakime bin Shaffai</b> Azizul Azrin bin Mahmor	IPTS dan Pemeraksanaan Sistem Pendidikan di Malaysia (Live)	Politeknik Nilai
2	8.55 – 9.15 pagi	<b>Muhammad Faris Ikhwan bin Mohd Yazid (Ketua)</b> Nur Zulikha Ooi Nur Syahirah binti Sharuddin Nur Nadia binti Amran Muhammad Zakwan Aieman bin Md Zaki	Factor Affecting of J&T Express Services <a href="https://www.youtube.com/watch?v=L3W7HpUDjEI">https://www.youtube.com/watch?v=L3W7HpUDjEI</a>	Politeknik Nilai
3	9.20-9.40 pagi	<b>Siti Nor Hafsa binti Jamaludin (Ketua)</b> Nur Farhana binti Salih <b>Noor Aini binti Moharad (Penyelia)</b>	Aplikasi "BUSGOO" <a href="https://www.youtube.com/watch?v=9eMOYKnLCfs">https://www.youtube.com/watch?v=9eMOYKnLCfs</a>	Politeknik Nilai
4	9.45-10.05 pagi	<b>Arivu Arasan a/l Thangavelu (Ketua)</b> Sarah Melissa bt Shawaludin Hemarani a/p Tamil Selvam Sasitharan a/l Murugan Nurul Hidayah binti Ambong	Determinants of Consumers' Preferences on Food Delivery Apps in Klang Area <a href="https://www.youtube.com/watch?v=TS3Rtiq2gjE">https://www.youtube.com/watch?v=TS3Rtiq2gjE</a>	Politeknik Nilai

# Jadual Pembentang Sidang Selari Bilik 2 (Kategori: Penghasilan Produk)

2 September 2021 (Khamis) 8.30 – 11.00 pagi

(15 minit pembentangan/tayangan video dan 5 minit sesi soal jawab)

Moderator: Dr. Noriah binti Abdul Malek@Malek

Virtual Presentation Link (Webex): <https://polinilai.webex.com/polinilai/j.php?MTID=m7b175ddf0e662173cb0ba4b55c875ec4>

Bil	Kod	Nama Pembentang	Tajuk	Institusi
1	8.30 – 8.50 pagi	<b>Pensyarah</b> <b>Mahaletchumy Krishnamoorthy</b>	<b>Mangosteen Peel Waste for Sustainable Paper Production (Live)</b>	Kolej Komuniti Rembau
2	8.55-9.15 pagi	<b>Kubheran a/l Selvathurai (Ketua)</b> Tanushapriya a/p Ranggasamy Yugeshwaran a/l A. Parthiben Muhamad Ammar Haqem Bin Izwan Suzaidy	<b>Vegetable Cutter Machine</b> <a href="https://www.youtube.com/watch?v=GXGP4daD_Nk">https://www.youtube.com/watch?v=GXGP4daD_Nk</a>	Politeknik Nilai
3	9.20-9.40 pagi	<b>Guhan Raj a/l Paranikumar (Ketua)</b> Awenashywar a/l Tanabalan Tanarubini a/p Badmanathan Abdullah Muhammad bin Haron <b>Ts. Dr. Mohd Ridhuan bin Mohd Jamil (Penyelia)</b>	<b>Automatic Hand Pallet Jack</b> <a href="https://youtu.be/Wo6UxpVfmkY">https://youtu.be/Wo6UxpVfmkY</a>	Politeknik Nilai
4	9.45 – 10.05 pagi	<b>Mohd Izhar Mohd Ali (Ketua)</b> Nurul Atiqah bt Muhammad Siti Nur Shafikah bt Abd Shukur Mohamad Hanif Nurfikri bin Azlan <b>Maheran Sulaiman (Penyelia)</b>	<b>Chili Shredder Machine</b> <a href="https://www.youtube.com/watch?v=PqP5xlqwWXE">https://www.youtube.com/watch?v=PqP5xlqwWXE</a>	Politeknik Nilai
5	10.10-10.30 pagi	<b>Muhammad Farhan Badaruddin (Ketua)</b> Aiman Afiq Mohammad Muhammad Haziq Fahmi Mohd Noor Azam Nur Hidayah Sarizal	<b>Mesin Pengupas Kelapa Muda (Live)</b>	Politeknik Nilai

# Jadual Pembentang Sidang Selari Bilik 3 (Kategori: Pengurusan Perniagaan)

2 September 2021 (Khamis) 8.30 – 11.00 pagi

(15 minit pembentangan/tayangan video dan 5 minit sesi soal jawab)

Moderator: Dr. Mahnessa binti A Kadir

Virtual Presentation Link (Webex): <https://polinilai.webex.com/join/join.aspx?MTID=m3c4f8cf3ade465e196d8a152753b66e0>

Bil	Kod	Nama Pembentang	Tajuk	Institusi
1	8.30 – 8.50 pagi	<b>Ameer Faizal bin Amran (Ketua)</b> Muhammad Haikal bin Zainal Abidin Nur'azizah binti Mohammad Suhaimen Nukman Hakim bin Ahmad Mazli Sheikh Abdul Halim bin Sheikh Amer	<b>Small Business Practice and Involvement through Digital Business During Covid-19</b> <a href="https://www.youtube.com/watch?v=gyHP22cQ_jo">https://www.youtube.com/watch?v=gyHP22cQ_jo</a>	Politeknik Nilai
2	8.55 – 9.15 pagi	<b>Revathi a/p Murukan (Ketua)</b> Nurul Ridhwah bt Rosli Shahira Nadira bt Mohamad Nurfatinazura Suhana bt Sallehuddin	<b>Customer Purchase Intention on Halal Packaging Food Products at NSK Trade City Seremban 2</b> <a href="https://www.youtube.com/watch?v=3Fy_SlJpSzo">https://www.youtube.com/watch?v=3Fy_SlJpSzo</a>	Politeknik Nilai
3	9.20-9.40 pagi	<b>Puteri Nurshamila Elina bt Mat Rahim (Ketua)</b> Nor Suhada bt Mohd Shahidan Nur Azzyaty bt Ahmad Shaufi Muhamad Hafiz bin Sudirman Nur Fatin Amirah binti Abd Fatah	Impact of the Covid-19 Epidemic on MPH Bookstore <a href="https://www.youtube.com/watch?v=Zr0Z4-dSHBs">https://www.youtube.com/watch?v=Zr0Z4-dSHBs</a>	Politeknik Nilai
4	9.45-10.05 pagi	<b>Nur Nadhirah Izzatie binti Jamsari (Ketua)</b> Nur Fatin Naqiyah binti Juhari <b>Zauyah Azman (Penyelia)</b>	<b>MyClinic</b> <a href="https://www.youtube.com/watch?v=yuUNMOH1OAA">https://www.youtube.com/watch?v=yuUNMOH1OAA</a> <a href="https://www.youtube.com/watch?v=jmAmbdVN81c">https://www.youtube.com/watch?v=jmAmbdVN81c</a>	Politeknik Nilai

# AHLI JAWATANKUASA SPPPINS 2021

Jawatankuasa Kerja	AJK
Penaung	Haji Wan Zulkifly bin Wan Zakaria
Penasihat	En. Zainal bin Ab. Rahman
Pengerusi	Dr. Ahmad Razimi bin Mat Lazim
Pengarah Program	Dr. Hjh. Nor Hayati Fatmi binti Talib
Timbalan Pengarah 1 (Pengkomersialan)	Dr. Nor Rahimy binti Khalid
Timbalan Pengarah 2 (PRIDE)	Pn. Fauziah Shaheen binti Sheh Rahman
Setiausaha 1	Pn. Norhazeleen binti Bashah
Setiausaha 2	Pn. Zauyah binti Azman
Bendahari 1	En. Ahmad Yazid bin Rahman
Pembaca Doa	
Floor Manager	En. Izham Effendy bin Ismail En. Mohd Taufik Syazeli bin Zaidi En. Nairul Akmar bin Akashah
Promosi dan Publisiti	CA. Mohd Khairil Hilmi Abd Halim
Grafik dan Buku Program	Ts. Khairul Nizam bin Kamarudin
Pendaftaran & Sijil	Pn. Fardhila Syahira binti Salmi Nordin
Penyelaras kertas penyelidikan & Pembentangan	Dr. Hjh. Nor Hayati Fatmi binti Talib Dr. Nor Rahimy binti Khalid
Pengurusan Platform, Teknikal dan Multimedia	Pn. Zaiton binti Yusok En. Mohamad Fikree bin Alias En. Mohamad Nadzar bin Jjom Pn. Nurashikin binti Mohd Khair En. Mohd Azizie bin Ibrahim Pn. Siti Hawa binti Muhamed En. Mohd Suzairi bin Mohd Shapie
Penerbitan/Dokumentasi (e-Prosiding SPINS & PRIDE)	LAr. Dr. Fara Diba bt Badrul Hisham Dr. Ahmad Razimi bin Mat Lazim Pn. Nur Anisza Hanoum Binti Naseron
Penyelaras Panel Penyemak, Penilai dan Penulisan	Dr. Nor Rahimy binti Khalid
Panel Penyemak, Penilai dan Penulisan Kertas Pembentangan (konsep mentor mentee)	Dr. Ahmad Razimi bin Mat Lazim LAr. Dr. Fara Diba bt Badrul Hisham Dr. Nor Rahimy binti Khalid Dr. Hjh. Nor Hayati Fatmi binti Talib Dr. Faraziah binti Hassan
Moderator SPINS Pembentangan Kertas Kerja	Dr. Noriah binti Abdul Malek@Malek Dr. Mahnessa binti A. Kadir Dr. Hjh. Nor Hayati Fatmi binti Talib
Moderator & Pengacara Majlis PRIDE	CA Mohd Khairil Hilmi Abd Halim
Pengacara Majlis Bengkel Pengkomersialan	Dr. Nor Rahimy binti Khalid Pn. Fardhila Syahira binti Salmi Nordin

## Setinggi-tinggi Penghargaan kepada:

### **PANEL PENYEMAK, PENILAI DAN PENULISAN KERTAS PEMBENTANGAN**

Dr. Ahmad Razimi bin Mat Lazim  
Dr. Hjh. Nor Hayati Fatmi binti Talib  
Dr. Faraziah binti Hassan  
Lar. Dr. Fara Diba binti Badrul Hisham  
Dr. Nor Rahimy binti Khalid

### **MODERATOR PRIDE**

CA Mohd Khairil Hilmi bin Abd Halim

### **MODERATOR BENGKEL HARTA INTELEK**

Dr. Nor Rahimy binti Khalid

### **MODERATOR SEMINAR PENYELIDIKAN SPINS**

Dr. Noriah binti Abdul Malek@Malek  
Dr. Mahnessa binti A. Kadir  
Dr. Hjh. Nor Hayati Fatmi binti Talib

# KERTAS PENYELIDIKAN

BIL.	SENARAI KERTAS PENYELIDIKAN
1	IPTS DAN PEMERKASAAN SISTEM PENDIDIKAN DI MALAYSIA AZIZUL AZRIN MAHMOR & MOHD RAKIMIE SHAFFAI
2	MANGOSTEEN PERICARP WASTE FOR SUSTAINABLE CRAFT PAPER PRODUCTION MAHALETCHUMY KRISHNAMOORTHY
3	AIRBORNE WEAR PARTICLE EMISSIONS TO THE EFFECT OF TRIBOLOGICAL BEHAVIOR ON BRAKE PERFORMANCE AHMAD RAZIMI MAT LAZIM, ABD RAHIM ABU BAKAR & ZAINAL AB RAHMAN

# IPTS DAN PEMERKASAAN SISTEM PENDIDIKAN DI MALAYSIA

**AZIZUL AZRIN MAHMOR & MOHD RAKIME SHAFFAI**

Politeknik Nilai, Kompleks Pendidikan Bandar Enstek, 71760 Bandar Enstek, Negeri Sembilan  
Politeknik Merlimau Melaka  
azizul.azrin@polinilai.edu.my & mohdrakime@pmm.edu.my

## ABSTRAK

Penulisan ini bertujuan untuk mengenal pasti beberapa isu yang sedang dihadapi oleh Institusi Pendidikan Tinggi Swasta dalam menjadi salah satu hab pendidikan tinggi negara. Bagi memenuhi aspirasi ini ia mendorong kepada penubuhan terlalu banyak IPT dalam negara. Satu penyelidikan merumuskan bahawa unjuran semasa mendapati IPTS bakal berdepan situasi yang mana penawaran melebihi permintaan. IPTS sering dilabel sebagai institusi pilihan kedua. Masyarakat sering merasakan mereka yang belajar di IPTS adalah mereka yang gagal menempatkan diri di IPTA. Kertas ini membincangkan 7 isu utama yang dihadapi oleh IPTS masa kini dan menggariskan beberapa cadangan penyelesaian masalah atau penambahbaikan dari segi sistem, sumber mahupun budaya mengurus. IPTS telah berkembang pesat sehingga menjadi universiti taraf antarabangsa. Dasar pengantarabangsaan menjadikan IPTS sentiasa mengemaskini kursus dan program serta menambahbaik keperluan infrastruktur dan kemudahan pelajar khususnya bagi menarik minat pelajar asing ke Malaysia.

**Kata Kunci:** IPTA, IPTS, Isu dan Cabaran, Pendidikan Malaysia, Antarabangsa

## PENGENALAN

Penubuhan Institusi Pendidikan Tinggi Swasta (IPTS) di Malaysia adalah untuk menyokong sistem pendidikan negara dan menampung permintaan kemasukan yang tinggi saban tahun. Namun bilangan yang semakin bertambah setiap tahun berbanding bilangan pelajar asing yang datang mengikuti pengajian di Malaysia yang semakin berkurangan mula dilihat sebagai satu pembaziran sumber. Walhal IPTS ini pada suatu ketika dahulu adalah salah satu penyelesaian masalah kepada negara. Pada tahun 1998, Timbalan Menteri Pendidikan ketika itu menyatakan bahawa kepesatan lahirnya IPTS adalah salah satu langkah dan strategi kerajaan untuk mengurangkan pergantungan kita agar tidak menghantar pelajar melanjutkan pelajaran keluar negara (Tajudeen & Raja, 2019).

Menjadi hasrat kerajaan ketika itu untuk menjadikan Malaysia sebagai pusat pendidikan yang cemerlang dalam dan luar negara. Fenomena perkembangan sektor pengajian swasta pada awal tahun 1990-an dapat dilihat dengan tertubuhnya banyak IPTS terutama di bandar-bandar besar. Dianggarkan jumlah IPTS negara ini melebihi 400 buah dengan kebanyakan terdapat di Kuala Lumpur, Pulau Pinang dan Johor Bahru. Seseengah dari IPTS telah mempunyai cawangan atau kampus cawangannya di negeri-negeri lain. Permintaan guna tenaga yang tinggi terhadap tenaga kerja profesional dan mahir oleh sektor perindustrian dan perdagangan di Malaysia juga menjadi faktor utama kepesatan perkembangan pendidikan swasta dan ditambah lagi dengan gesaan dan galakan dari kerajaan agar sektor swasta melabur dalam pendidikan dengan menubuhkan IPTS.

Menurut Hassan, (2007). Pertambahan permintaan tempat belajar peringkat pengajian tinggi menggalakkan lagi penubuhan baru IPTS dalam menampung kekosongan yang gagal ditampung IPTA. Langkah drastik IPTS bergabung dengan universiti luar negara dan menawarkan program berkembar merupakan satu langkah bijak dimana yuran pengajian yang dikenakan adalah rendah tetapi kualiti yang diberikan adalah setanding IPTA. Ini menjadikan IPTS sebagai satu alternatif terbaik selain pilihan melanjutkan pengajian keluar negara. IPTS bukan sahaja berjaya menarik minat pelajar tempatan bahkan juga dari luar negara khususnya pelajar-pelajar Asean. IPTS perlu dilihat sebagai pelengkap dan bukannya pesaing kepada IPTA.

## **LATAR BELAKANG MASALAH**

Kewujudan IPTS di dalam sistem pendidikan Malaysia tidak boleh disangkal lagi dari segi kepentingan. IPTS telah membantu kerajaan menjana pendapatan melalui sektor pendidikan dengan berjaya menarik minat ramai pelajar asing untuk belajar di Malaysia (Shahar et al., 2015). Namun beberapa isu berkaitan pengurusan dan pengendalian IPTS perlu diberi perhatian bagi menjamin IPTS kekal berkualiti sebagai sebahagian daripada Hab Pendidikan Utama negara.

### **Kepimpinan Tadbir Urus IPTS dan Kepimpinan Akademik**

Isu yang selalu diperkatakan dalam topik tadbir urus adalah kegagalan IPTS untuk melaksanakan pemisahan kuasa kerana sebahagian besar IPTS adalah dimiliki dan digerakkan sendiri oleh pemilik. Justeru, kecelaruan antara menjaga kualiti dan memastikan perniagaan untung adalah satu masalah yang sering berlaku. Ada pula IPTS yang melantik Profesor dari kalangan usahawan atau pemilik IPTS dan bukannya mereka yang duduk dalam bidang akademik. Ini boleh mengakibatkan IPTS akan kehilangan pembudayaan akademik dalam institusi. IPTS yang berskala kecil pula selalu gagal mendapatkan ahli akademik yang berkualiti iaitu mereka yang mempunyai ciri-ciri kepimpinan.

Perlembagaan yang disediakan oleh IPTS tidak lengkap dan tidak bersifat menyeluruh. Kelemahan yang jelas adalah segi kandungan dan terlalu asas. Struktur organisasi IPTS tidak menggambarkan ia adalah sebuah institusi pendidikan tinggi dan ia lebih sangat condong ke arah entiti perniagaan. Masalah yang paling ketara dari aspek tadbir urus adalah IPTS diuruskan sebagai sebuah entiti perniagaan dan bukannya sebuah IPT kerana objektifnya yang terpesong mengejar keuntungan dan bukannya memberikan mutu pendidikan terbaik.

### **Kualiti Kursus Pengajian dan Kemudahan Prasarana**

Sebilangan besar IPTS beroperasi di persekitaran kurang kondusif bagi sesebuah IPT misalnya beroperasi di premis rumah kedai dan kekurangan kemudahan rekreasi untuk pelajar. Kursus yang ditawarkan juga sedikit lemah kerana kekurangan kepakaran dan pengalaman dalam merekabentuk kurikulum. IPTS juga tidak menekankan aspek pemantauan kualiti kerana bagi mereka ini adalah satu proses yang melibatkan kos yang tinggi dari segi pengurusan. Perkara ini telah menyebabkan sejumlah besar kursus akademik di IPTS masih belum mendapat status akreditasi penuh daripada pihak MQA.



Antara isu yang selalu didebatkan adalah berkenaan syarat kelayakan masuk yang berbeza antara IPTS dan IPTA. IPTS mempunyai syarat kelayakan masuk yang lebih rendah iaitu 3 kredit berbanding IPTA 5 kredit SPM. Bagi IPTS yang mempunyai kampus luar negara, mereka selalu dibanding beza dari segi kemudahan. IPTS lebih berminat untuk menawarkan program yang menguntungkan serta mudah dijalankan dan selalunya memilih untuk tidak menawarkan program yang memerlukan kos yang tinggi untuk dijalankan.

### **Penguatkuasaan Akta 555**

Peranan Kementerian dalam memperkasakan penguatkuasaan ke atas IPTS perlu dimulakan dari dalam. Kemaskini struktur bahagian penguatkuasaan perlu dilaksanakan bagi memantapkan kualiti perkhidmatan. Tindakan penguatkuasaan secara praktikal juga perlu diberi kelainan. Tindakan yang lebih tegas sudah boleh dimulakan dengan menganggap tindakan nasihat dan membantu tidak lagi berkesan dalam memastikan IPTS akur kepada peruntukan undang-undang Akta 555. Kekurangan pakar dan sumber juga berkait rapat dengan isu penguatkuasaan ketika ini.

### **Saiz dan Bilangan IPTS**

Bilangan IPTS yang sedang aktif dalam negara dilihat sebagai melebihi dari keperluan. Oleh yang demikian penawaran melebihi dari permintaan. Jadi apakah bilangan dan saiz yang ideal untuk IPTS beroperasi di Malaysia?

### **Imej dan Penjenamaan**

Terdapat beberapa IPTS yang telah merosakkan jenama Pendidikan Malaysia dengan menawarkan iklan dan janji palsu. Malaysia juga pernah dituduh sebagai pengeluar ijazah palsu dan pengambilan pelajar antarabangsa yang tidak berkelayakan. Isu ini telah menyebabkan beberapa negara menarik diri daripada aktif menghantar pelajar mereka ke Malaysia. Jelas berbeza dengan negara lain, di Malaysia sektor swasta yang mengawal jenama pendidikan.

### **Pelajar Antarabangsa**

Kehadiran sebilangan besar pelajar antarabangsa dari negara yang sama di sesebuah IPTS mendorong mereka untuk berkumpul dan meningkatkan kecenderungan untuk melakukan kesalahan undang-undang dan ini menimbulkan persepsi yang negatif dikalangan penduduk tempatan. Pelajar dari negara sub sahara mendominasi di IPTS tertentu terutamanya dari negara Afrika dan kelayakan masuk sebilangan besar pelajar ini boleh dipertikaikan kesahihan. Dan dalam beberapa kejadian, status kesihatan pelajar asing ini turut dipertikaikan kerana ketidakkonsisten keputusan pemeriksaan kesihatan di negara asal dan di Malaysia.

### **Peluang Penyelidikan**

Antara isu kritikal yang dihadapi IPTS adalah berkaitan budaya penyelidikan. Penyelidikan bukan satu cabang utama pendidikan di IPTS, ini dapat dilihat dengan rendahnya bilangan aktiviti berteraskan penyelidikan yang berlangsung di IPTS. Antara faktor menolak kepada isu ini adalah faktor kewangan dan kebanyakan pemilik IPTS tidak menganggap aktiviti dan budaya penyelidikan ini bakal menguntungkan perniagaan mereka.

## KAJIAN LITERATUR

IPTS dilihat mempunyai sedikit kelebihan daripada IPTA dari segi keunikan. Ada kursus tertentu hanya ditawarkan di IPTS dan ini menjadikan IPTS sebagai alternatif terbaik bagi mereka yang mencari kelainan dalam memilih kursus. Peluang untuk melanjutkan pengajian di IPTS dalam bidang atau kursus yang diminati menjadi salah satu sebab perkembangan pendidikan tinggi swasta di Malaysia.

Menurut Wan Chang Da (2017) kebanyakan IPTS menawarkan program ijazah berkembar dengan universiti luar negara secara tempatan. Melalui program seumpama ini, kualiti pengajian luar negara dapat dicapai dengan yuran pengajian dan kos sara hidup yang rendah. Kualiti ataupun kaedah pembelajaran ini meningkatkan kebolehpasaran graduan IPTS jika dibandingkan dengan graduan IPTA.

Menurut Wan Chang Da (2017) lagi, IPTS lebih dilihat memberikan penumpuan dan fokus kepada bidang berasaskan perusahaan dan perindustrian dengan kebanyakan bidang yang ditawarkan adalah berdasarkan sains dan perniagaan – sains kejuruteraan, komputer dan teknologi maklumat dan bidang perniagaan. Bidang kejuruteraan yang ditawarkan secara luas di IPTS merangkumi bidang elektrik dan elektronik, sistem komunikasi, sistem informasi disamping sivil, mekanikal, mekatronik dan alam sekitar. Manakala pecahan bidang perniagaan adalah pengurusan, pemasaran, perakaunan, pentadbiran perniagaan, perdagangan, keusahawanan, sekretariat, peruncitan, perhubungan awam, pengurusan operasi dan pengurusan acara.

IPTA memberi pendekatan komprehensif dalam pendidikan manakala IPTS mengutamakan pasaran dalam pilihan kursus yang ditawarkan Zahid & Shah (2018). IPTA dan IPTS pada ketika ini dilihat sebagai saling melengkapi antara satu sama lain dalam penawaran bidang pengajian dan ini membantu kerajaan dalam mewujudkan graduan yang mempunyai nilai kebolehpasaran yang tinggi.

## IMPLIKASI IPTS TERHADAP NEGARA

Kebaikan yang boleh dilihat dengan penubuhan IPTS adalah sebagai pelengkap yang sempurna buat IPTA sedia ada. Ini akan mewujudkan proses pendidikan yang lebih liberal dan demokrasi selaras dengan kehendak kerajaan yang ingin melihat penduduk Malaysia memiliki pendidikan tinggi. Penubuhan IPTS juga dapat mengurangkan pengaliran wang ke luar negara. IPTS berjaya mengukuhkan sumber pendapatan negara melalui sektor pendidikan dengan kehadiran beribu pelajar asing untuk belajar di negara kita (Taufek et al, 2016 dan Ahmad, 2016). IPTS berkemampuan untuk menyediakan kemudahan pembelajaran yang setanding bahkan lebih baik berbanding dengan IPTA. Ini dapat digambarkan dengan kekuatan dari segi kewangan yang kukuh hasil pungutan yuran pengajian yang agak lebih tinggi dari IPTA. Disamping IPTS dinaungi oleh individu dan organisasi yang mempunyai kedudukan kewangan yang stabil dan mantap.

IPTS lebih dilihat pesaing kepada IPTS yang lain, Justeru, kepelbagaian dalam penawaran kursus yang menarik dan kemudahan bertaraf antarabangsa mampu menarik minat pelajar dan ibubapa. Disebalik semua perkara positif yang disebut pasti ada perkara yang memberi impak yang tidak menggembirakan. Beberapa IPTS yang ditubuhkan oleh badan korporat dan individu berkedudukan kukuh mengangap penubuhan IPTS adalah semata-mata untuk mempelbagaikan jenis perniagaan dengan mula tamak mengaut keuntungan dengan mengenakan yuran pengajian yang tinggi kepada pelajar.

Ini memang menyimpang jauh dari hasrat kerajaan iaitu memenuhi tanggungjawab terhadap memartabatkan mutu pendidikan negara di mata dunia. Kewujudan terlalu banyak IPTS dalam pasaran sebenarnya telah menghilangkan keyakinan orang ramai terhadap sektor pendidikan swasta itu sendiri. Persaingan yang berlaku semakin tidak sihat dan sehingga ada yang mencari jalan mudah untuk mengaut keuntungan dengan penawaran janji yang tidak masuk akal kepada para pelajar. Lambakan kursus-kursus yang tidak menepati sasaran industri juga punca IPTS mula dipertikai dari aspek kualiti (Noorezatty, 2003 dan Dawam et al., 2009).

Dalam satu kenyataan di dalam Berita Harian (Dis 1997) menyatakan IPTS di negara ini menggunakan khidmat pensyarah yang kurang berwibawa. Justeru, Kementerian melalui Akta Institusi Pendidikan Tinggi Swasta 1996 (Akta 555) telah memperketatkan undang-undang dan peraturan berkaitan pengurusan dan pengendalian IPTS secara keseluruhan. Pengawalseliaan dan penguatkuasaan mula dijalankan kepada mana-mana IPTS yang dipercayai melakukan kesalahan-kesalahan di bawah Akta IPTS 1996. IPTS yang didapati bersalah boleh dikenakan tindakan kompaun atau di dakwa di Mahkamah.

Kerajaan menetapkan setiap pensyarah mesti mempunyai kelayakan pendidikan yang lebih tinggi daripada peringkat pengajian yang diajarnya. Sarjana Muda mengajar Diploma, Sarjana mengajar Sarjana Muda dan PhD mengajar Sarjana.

Dalam satu laporan Akbar Harian Metro bertarikh 18 Disember 2017; dilaporkan 33 IPTS ditutup akibat pelbagai masalah yang dihadapi oleh pihak pengurusan sepanjang tahun. Menurut Menteri Pendidikan Tinggi Datuk Seri Idris Jusoh berkata, ia meningkat berbanding jumlah keseluruhan, 46 yang ditutup sepanjang tahun 2012 hingga 2016. Idris dalam laporan yang sama juga menyatakan, penutupan IPTS berkenaan disebabkan pelbagai masalah yang dihadapi pihak pengurusan termasuk kekurangan pelajar dan isu berkaitan kewangan.

## KESIMPULAN

Sistem pendidikan di Malaysia pada permulaan agak perlahan dengan sejumlah kecil institusi pendidikan awam ditubuhkan bagi menjadi pusat pemberi pendidikan peringkat pengajian tinggi di Malaysia. Namun bermula pada dekad 70-an, IPTS mula ditubuhkan bagi mengurangkan pengaliran keluar ramai pelajar terutama bukan bumiputera ke luar negara untuk melanjutkan pelajaran. Hal ini berjaya membantu kerajaan mengurangkan pengaliran mata wang Malaysia keluar. Pada peringkat awal, IPTS hanya berperanan sebagai penyedia kursus pra universiti, menyediakan pelajar ke alam pekerjaan dan menjalankan kursus bahasa dan komunikasi.

IPTS mula berkembang pada tahun 80-an dengan lebih banyak bilangan IPTS mula bertapak di Malaysia. Perkembangan yang memberangsangkan ini hasil usaha IPTS memperkenalkan program kerjasama dengan universiti luar negara. Ini mendorong ramai pelajar tempatan menggunakan platform IPTS untuk melanjutkan pengajian dan memiliki persijilan dari universiti luar negara. Dasar liberalisasi kerajaan untuk menjadikan institusi pendidikan tinggi negara sebagai hab pendidikan serantau memangkin perkembangan IPTS di Malaysia. Galakan berterusan kerajaan kepada pihak korporat untuk melabur dalam industri pendidikan swasta ini menjadikan industri ini satu bidang yang amat penting. Ini selaras dengan permintaan tinggi ke atas tenaga kerja profesional dan mahir untuk sektor perindustrian. Justeru, IPTS mula mengalihkan tumpuan dengan mula menawarkan kursus-kursus berorientasikan pekerjaan bagi memenuhi keperluan dan permintaan semasa.

Pemantapan organisasi dan tadbir urus IPTS mula diperkemas dengan pelaksanaan akta-akta berkaitan pendidikan. Kewujudan persatuan yang berperanan menjaga kepentingan IPTS membantu dari segi khidmat nasihat dan lain-lain bantuan. Akta Institusi Pendidikan Tinggi Swasta 1996 (Akta 555) menjadi satu panduan dan rujukan utama dalam pengoperasian IPTS dengan harapan, ketidakakuran undang-undang dan peraturan dapat diminimalkan sebaiknya dan seterusnya mencapai objektif untuk memberikan perkhidmatan pendidikan yang berkualiti.

Dasar pengantarabangsaan yang diperkenalkan membolehkan IPTS mula membuat pengambilan pelajar asing. Proses yang dijalankan secara intensif telah menjamin peningkatan pendapatan negara melalui enrolmen pelajar asing.

Walaupun bagaimanapun, beberapa isu dan cabaran yang digariskan dalam kertas ini perlu diberi perhatian oleh IPTS dan pihak kerajaan. Kerjasama kedua-dua pihak perlu ada bagi menjamin IPTS kekal dan relevan dalam pasaran sebagai penyedia perkhidmatan pendidikan berkelas dunia.

## RUJUKAN

Ahmad, S. (2016). Reputasi Cemerlang Universiti Awam.

Abdul Rahman, R. F., Mohd Noor, S. S., & Kadir, M. N. (2017). Peranan IPTA dan IPTS dalam Menerapkan Pendidikan al-Quran di dalam Kurikulum sebagai Kursus Teras bagi Semua Pelajar Islam di Malaysia: Kajian Awal di beberapa buah IPT di Malaysia/ Nor Ashiqeen Jamaluddin...[et al.].

Dawam, S. R. M., Ahmad, K. A., Kamaruzaman, J. H., Tajuddin, T., Elias, S. J., & Mansor, S. W. (2009). The Use of ICT in Public and Private Institutions of Higher Learning, Malaysia. *Comput. Inf. Sci.*, 2(4), 122-128.

Hassan, D. D. Z. B. A. (2007). Isu dan strategi ke arah Pembangunan Modal Insan Sektor Pengajian Tinggi Bertaraf Xunia. *Jurnal Pengurusan*, 23.

<https://goaypastpm.wordpress.com/2011/09/14/karangan-ipts-peranan-dan-masalah/>

<http://psasir.upm.edu.my/id/eprint/2652/1/0371.pdf>

<https://melakakini.my/tiada-peluang-masuk-ipta-teliti-kekuatan-kemampuan-ipts-noor-effandi/>

Noorezatty, M. (2003). Model Penentu Pencapaian Pelajar untuk Program Kerjasama UUM-IPTS (Doctoral dissertation, Universiti Utara Malaysia).

Shahar, S., Ismail, R., Noor, Z. M., & Yussof, I. (2015). Kecekapan Teknik Institusi Pendidikan Tinggi Swasta di Malaysia. *Jurnal Ekonomi Malaysia*, 49(1), 103-119.

Tajudeen, A. B. A., & Raja, S. S. (2019). Perkembangan Institusi Pengajian Tinggi Swasta (IPTS) di Malaysia, 1957-1992. *Sejarah: Journal of the Department of History*, 28(1).

Taufek, F. H. M., Ishak, I., Nor, M. A. B. M., Muslim, N. A. A. N. A., & Zainon, M. N. (2016). Sustainability in Employment Relations: A Study of Workaholism and Work Engagement between Private and Public University in Malaysia. *World Applied Sciences Journal*, 34(4), 453-457.

Wan Da Wan. (2017). Public and Private Higher Education Institutions in Malaysia: Competing, Complementary or Crossbreeds As Education Providers

Zahid & Shahnazim. (2018). Peranan dan Implikasi IPTS kepada Perkembangan Pendidikan Negara Harian Metro, 18 Disember 2017

# MANGOSTEEN PERICARP WASTE FOR SUSTAINABLE CRAFT PAPER PRODUCTION

**MAHALETCHUMY KRISHNAMOORTHY**

Kolej Komuniti Rembau, Negeri Sembilan

mahaletchumy@kkrembau.edu.my

## ABSTRACT

Paper is a thin sheet material produced by mechanically or chemically processing cellulose fibres derived from wood, rags, grasses or other vegetable sources in water, draining the water through fine mesh leaving the fibre evenly distributed on the surface, followed by pressing and drying. In paper production industry, trees are the main source of raw materials. Deforestation in order to obtain raw materials needed for paper production is causing negative impact to the environment and also pollution issues. This research suggests an alternative and more ecologically friendly source to produce papers by using mangosteen pericarp as only 30% from Mangosteen fruits can be consumed whereas 70% of it goes to waste. The mangosteen peels were washed, boiled in water, drained through a fine mesh, pressed and dried to produce paper. Based on the survey carried out using the paper produced from mangosteen peel wastes, 93.3% of the respondents agreed that the paper is comparable to other papers available in the market. In conclusion, the papers produced using mangosteen pericarp waste will help reduce the dependency of the paper industry on trees, reduce wastes produced from mangosteen and also help boost the economic value for mangosteen trees.

**Keywords:** Paper, Mangosteen, Mangosteen Pericarp, Waste Reduction, Sustainable Paper Production

## INTRODUCTION

Technological advances do not go hand in hand with the consumption of paper. In the current scenario, although much of the information can be digitized, the use of paper is still essential and it's consumption is increasing (Román-Gutiérrez *et al.*, 2021). Since 1990, an estimated 420 million hectares of forest has been lost through deforestation. Although the rate of deforestation has decreased substantially since 1990–2000, the rate of deforestation was still estimated at 10 million hectares per year (FAO and UNEP, 2020). Therefore, it is important to seek for other alternative raw materials for the paper industry.

## PROBLEM STATEMENT

Millions of tons of fruits waste are produced around the world annually and is becoming one of the main sources of municipal solid waste. Only a small portion of food waste is recycled and reutilised as animal feed, fertilizer, or for land spreading (Al *et al.*, 2017). Thus, fruit wastes can be used as a potential candidate for raw materials for producing papers.

## PURPOSE OF STUDY

Mangosteen (*Garcinia mangostana*) is a tropical fruit native to Southeast Asia. Harvest of this fruit results in a major economic impact with nearly 700,000 tons produced worldwide in 2017 (Altendorf, 2018). However, the edible portion of this fruit is quite small; for every 10 kg mangosteen harvested, more than 6 kg of mangosteen pericarp waste is generated (Cho, Park and Bae, 2020). Materials of plant origin such as corn stalks, pineapple crown, rice husk, flax, rice straw, barley straw, oat straw, and wheat straw, have been used as an alternative raw material to wood, for its application in the manufacture of paper. Therefore, the purpose of this study is to use mangosteen pericarp waste as an alternative raw material to produce craft paper.

## MATERIALS AND METHODS

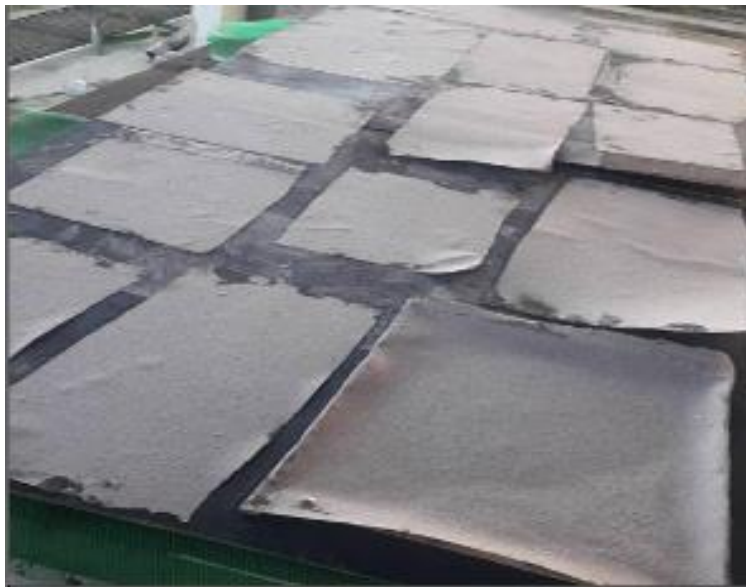
### 1. Production of Paper using Mangosteen Pericarp

The mangosteen pericarp was collected and dried. After drying, the pericarp was boiled with soda ash and tapioca flour until the pericarp became soft. It was then allowed to cool. Once cooled, the water was drained. The mangosteen pericarp was then broken into smaller pieces and blend until smooth. The paste was then poured into mesh, pressed, and allowed to dry to produce craft paper.

### 2. Assessment of Product

The final product was given to 20 lecturers and 30 students of Polytechnic Sandakan Sabah to assess the produced paper in terms of use, colour, texture, and size.

## RESULTS



**Figure 1:** Paper Produced from Mangosteen Pericarp

	Size	Texture	Colour	Use
Agree	48	43	42	42
Neutral	2	5	0	4
Disagree	0	2	8	4

**Table 1:** Response from 20 lecturers and 30 students on size, texture, colour and use of paper

96% of the respondents agreed that the size of the paper was favourable while 86% of the respondents agreed that the texture of the product was comparable to other craft papers available in the market. 84% agreed that the colour of the paper suited its use as craft paper. In terms of use of paper, 84% of the respondents agreed that the paper could be used like other craft papers.

## CONCLUSION

Current wood supplies will be insufficient to satisfy the increasing demand for paper. Therefore, other alternative raw materials should be accepted to meet the potential shortage in wood fibre for paper production. This will also contribute to a more sustainable paper production method utilising fruit wastes such as mangosteen pericarp. The craft paper produced using mangosteen pericarp was comparable to the craft paper available in the market. Therefore, mangosteen pericarp can be utilised for the usage as raw material in craft paper production.

## REFERENCES

- Al, D. *et al.* (2017). 'Treatment of supermarket vegetable wastes to be used as alternative substrates in bioprocesses', *Waste management (New York, N.Y.)*. Waste Manag, 67, pp. 59–66. doi: 10.1016/J.WASMAN.2017.05.018.
- Altendorf, S. (2018) 'Special features MINOR TROPICAL FRUITS Mainstreaming a niche market'. Available at: <http://www.fao.org/3/a-18080e.pdf> (Accessed: 6 August 2021).
- Cho, E. J., Park, C. S. and Bae, H. J. (2020) 'Transformation of cheaper mangosteen pericarp waste into bioethanol and chemicals', *Journal of Chemical Technology & Biotechnology*. John Wiley & Sons, Ltd, 95(2), pp. 348–355. doi: 10.1002/JCTB.5904.
- FAO and UNEP (2020) 'The State of the World's Forests 2020', *Forests, biodiversity and people*, (Rome).
- Román-Gutiérrez, A. D. *et al.* (2021) 'Reuse of Barley Straw for Handmade Paper Production Reuse of Barley Straw for Handmade Paper Production' (March). doi: 10.20944/preprints202103.0307.v1.



# AIRBORNE WEAR PARTICLE EMISSIONS TO THE EFFECT OF TRIBOLOGICAL BEHAVIOR ON BRAKE PERFORMANCE

AHMAD RAZIMI MAT LAZIM<sup>1, a, \*</sup>, ABD RAHIM ABU BAKAR<sup>2, b</sup> & ZAINAL AB RAHMAN<sup>1, c</sup>

<sup>1</sup>Politeknik Nilai, Kompleks Pendidikan Bandar Enstek, 71760 Bandar Enstek, Negeri Sembilan, Malaysia, <sup>2</sup>Department of Automotive Engineering, Faculty of Mechanical Engineering, Universiti Teknologi Malaysia, 81310 UTM Skudai, Malaysia

<sup>a</sup>arazimi2011@gmail.com, <sup>b</sup>arahim@fkm.utm.my, <sup>c</sup>zainal@polinilai.edu.my

\*Corresponding author

## ABSTRACT

Brake squeal is a very complex phenomenon and remain a challenging issue to vehicle manufacturers due to its complicated interaction between structural dynamics and tribological behavior. Brake squeal has turned out to become an active brake noise research topic. It involves numerous disciplines such noise and vibration, friction composition, friction layer, wear, thermal effect, third body or wear debris and environmental issue. Despite massive information related to brake squeal has been presented and highlighted, there is still lack of knowledge on the main source or mechanism of brake squeal generation particularly on the tribological aspect. In fact, there is no information available in the open literature on the contribution of airborne particles such as road sand and debris particles on brake squeal occurrences. This paper attempts to examine the effect of airborne wear particles on brake pad surface topography and subsequently its correlation with squeal generation. In doing so, road grit particles with the size of 100-500  $\mu\text{m}$  will be used and fed into the disc brake end corner. Surface topography of the NAO (Non-Asbestos Organic) brake pad with airborne wear particles will be analyzed and compared with the authors' previous work using scanning electron microscope (SEM) and energy dispersive X-ray analysis (EDX).

**Keywords:** Brake Squeal, Brake Pad, Airborne Particle, Non-Asbestos Organic (NAO), Surface Topography and Squeal Generation

## INTRODUCTION

The effect of grit particles on braking performance has become an attractive subject in recent years (Verma et al. 2016, Menapace et al. 2018 and Sellami et al. 2011). The studies included abrasive particles, composition and friction materials effect, road and dust particles, airborne particles, particulate matter, nanoparticles and wear particles. Zum Hagen et al. (2019) stated that the road particles might produce from deposition of vehicle and industrial exhausts, tire and brake wear, dust from paved roads or potholes, and dust from construction sites. These particles covered a wide range of particle size, from diameters of a few nanometers (nm) to around 100 micrometers ( $\mu\text{m}$ ).

However, there has not much research been found to relate the effect of grit particles on squeal noise performance. Most of the previous studies are likely to relate the effect of grit particles on wear, friction characteristic, wear particles and health issues. For instance, Yin et al. (2021) used three different sizes of graphite particles (460, 130, and 20  $\mu\text{m}$ ) to study friction performance of the non-asbestos organic brake friction materials. They found that the size of particle influenced mechanical properties of friction parameters in which the medium size graphite particles of 130  $\mu\text{m}$  showed moderate strength and best fade-friction performance.

Katinas et al. (2021) used variation of particle size and shape to study the relation between sand particles and abrasive wear. They used dry sand as a sample particle collected from five locations of different country, with various shape and size of particle. They investigated the wear of the samples with the influence of the particles by introduced varieties of dry sand-rubber wheel tests. In determining the particle size sieved procedure is implemented to all particle samples. Two types of particle shape were used in the experiment, namely with global shape and with the local (sharpness) level, while the particle size is between 76  $\mu\text{m}$  to 515  $\mu\text{m}$  depending to the particle properties size of the country. The shape of particle was determined by calculating shape factors and using a confocal microscope (SEM). Their result reveals a significant difference in wear behavior resulted from particles effect and a significant effect relation between wear character and particle properties. This result has shown a significant correlation between combinations of the particle properties with the wear behaviour of the samples.

### EXPERIMENT TEST PROCEDURE

The brake test rig as shown in Figure 1 is used and it is powered by an 11 kW DC motor. The test rig can be operated at a maximum torque of 413 Nm at 20 bars hydraulic pressure. A number of transducers such as accelerometer, pressure sensor, microphone, thermocouple, torque sensor and speed sensor are used to capture the squeal and brake operating data and the data are then recorded using 16 channels Dewetron data acquisition system (DAQ). A small hopper is fitted at the middle shaft support to hold and disperse external grit particles. Two feeder tubes are attached to the hopper in order to manually direct and control amount of the grit particles to the gap between pad and disc. The brake end corner is fully covered by a transparent cover to avoid splashing of the particles during the tests. Squeal tests are carried out and recorded at various operating conditions where speeds of the disc are set at 25, 50, 75, and 100 rpm while hydraulic brake line pressure is applied up to 2.0 MPa. Prior to the squeal tests, warming up process (bedding-in) is conducted to deposit an even layer of friction material, or transfer layer on the rubbing surface of the disc. This process needs to be done at a low disc speed (6 rad/s or 57 rpm) with a brakeline pressure of 1.0 MPa for half of an hour.

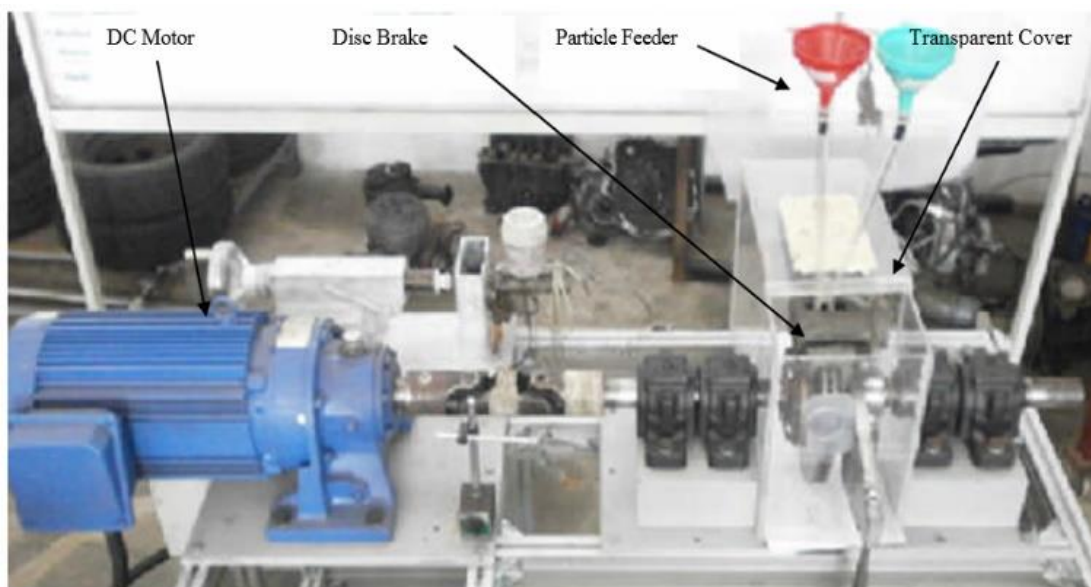


Figure 1: Brake Squeal Test Rig and External Particles Feeder

## BRAKE FRICTION MATERIAL

Brake pad materials used in this work is based on Non-Asbestos Organic (NAO) and it is composed by six (6) main constituents. The pad composition including phenolic resin, reinforcing fiber, friction modifiers, abrasive particles, fillers, solid lubricant and metal oxide as shown in Table 1. It is seen that both pad samples have almost identical compositions. The disc material is made of a commercial gray cast iron which contains of graphite flakes in a pearlitic matrix with small quantity of free ferrite and homogeneous structure which suggest a typical cast dendritic microstructure (Kumar et al., 2017).

Table 1: The composition of brake pad materials (Weight %)

Elements	Pad Sample (Weight %) [18]	Pad Sample (Weight %)
Carbon	52.947	51.138
Oxygen	28.113	23.963
Sodium	0.483	0.461
Magnesium	0.502	0.527
Aluminum	-	1.213
Silicon	2.704	3.069
Sulfur	1.390	1.642
Chlorine	0.552	0.445
Potassium	0.300	0.364
Calcium	1.703	1.880
Iron	2.503	8.083
Barium	6.244	-
Bromine	2.559	-

## THE AIRBORNE EMISSION PARTICLES

The airborne particle sizing process is conducted using the sieve test equipment available at the Civil Department Laboratory, UTM. The external grit particles are sieved for 30 minutes in order to get selected range and in this work a grit particle with the size of 100– 400  $\mu\text{m}$  is selected. This particle size is selected due to their common present at the road surfaces and represent as the grit particle from environment in Malaysia. Figure 2 and Table 2 show SEM image and composition of grit particles, respectively.

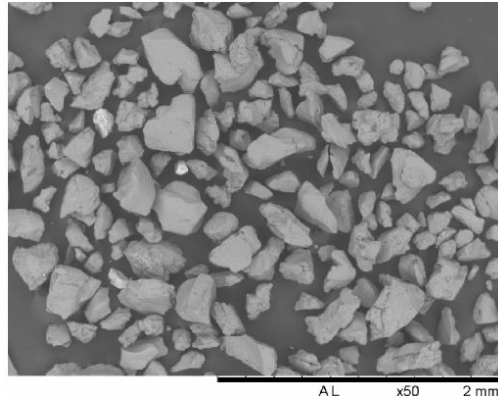


Figure 2: SEM images of Airborne Particles at ranges of 400- 500  $\mu\text{m}$  at 50X magnification

Table 2: The composition of Airborne Particles

Element	Weight %	Weight % $\sigma$	Atomic %
Carbon	22.349	1.093	30.808
Oxygen	52.471	0.906	54.301
Aluminum	1.950	0.124	1.196

### THE AIRBORNE EMISSION PARTICLES

The airborne particle sizing process is conducted using the sieve test equipment available at the Civil Department Laboratory, UTM. The external grit particles are sieved for 30 minutes in order to get selected range and in this work a grit particle with the size of 100– 400  $\mu\text{m}$  is selected. This particle size is selected due to their common present at the road surfaces and represent as the grit particle from environment in Malaysia. Figure 2 and Table 2 show SEM image and composition of grit particles, respectively.

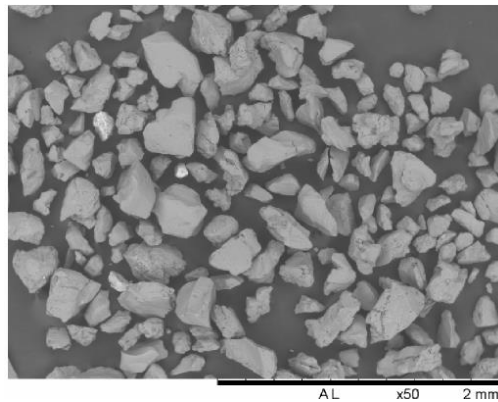


Figure 2: SEM images of Airborne Particles at different size ranges of 400- 500  $\mu\text{m}$  at 50X magnification

Table 2: The composition of Airborne Particles

Element	Weight %	Weight % $\sigma$	Atomic %
Carbon	22.349	1.093	30.808
Oxygen	52.471	0.906	54.301
Aluminum	1.950	0.124	1.196

## RESULT AND DISCUSSION

### Energy Dispersive X-Ray (EDX) Composition Analysis

In order to evaluate the particle effect of the pad samples, EDX testing was carried out to identify the elemental composition of materials. Since brake pads provide a larger area of 100 cm<sup>2</sup> and usually contain more than 10 constituents at very different size scales. Furthermore, this surface layer might change dynamically on a very short time scale. The data generated by EDX analysis consists of spectra showing peaks corresponding to the elements making up the exact composition of the samples being analyzed. A total of 18 elements were found on the brake surface contact compositions during the sliding process, composing of 12 friction material ingredients and 6 new elements. After 60 tests performed on each sample, the brake friction surface was analyzed again to characterize the increasing number of weight elements and to find the correlation with SPL performance.

Table 3: EDX Result of Element Composition of New, without Particle Effect and with Particle Effect (Silica Sand and Road Particle) of Samples 1

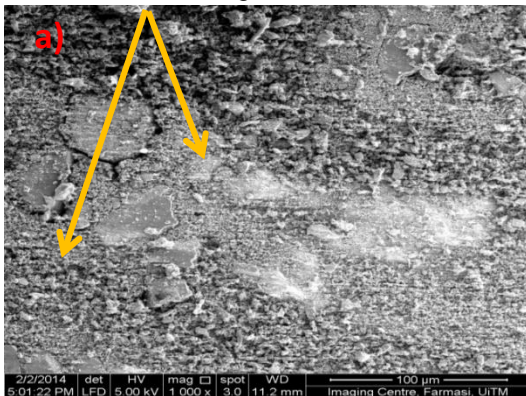
Elements	New Sample	Without Airborne Particle	Airborne Particle		
			100-150	150-300	300-400
Carbon (C)	52.04	36.70	21.06	22.69	23.03
Oxygen (O)	26.04	32.50	28.53	32.97	30.83
Magnesium (Mg)	0.51	2.83	0	2.83	5.18
Aluminum (Al)	1.21	3.07	1.25	1.49	1.84
Silicon (Si)	2.89	5.12	4.81	6.42	5.46
Sulfur (S)	1.52	1.17	0.86	1.06	0.81
Potassium (K)	0.50	1.35	0.49	0.73	0.98
Calcium (Ca)	1.79	2.39	0.64	0.63	0.89
Iron (Fe)	5.29	12.82	41.18	31.29	35.85
Barium (Ba)	6.73	6.60	3.08	4.64	3.87
Copper (Cu)	0	1.94	0	0	2.53
Titanium (Ti)	0	0.69	0	0.43	2.70
Sodium (Na)	0.33	0	0.94	0	0.56
Chlorine (Cl)	0	0	0	0.34	5.95
Zinc (Zn)	0	0	0	0	0
Zirconium (Zr)	0	1.87	0	0	0
Bromine (Br)	2.56	0	0	0	0
Manganese (Mn)	0	0	0	0.38	0

## DEBRIS AND WEAR PARTICLE

SEM observation was conducted for each external sand particle types and sizes, the wear debris, and the third body generated by the wear process on the friction film pad/disc. Observation of the loose wear particles originating from the surrounding environment was also conducted and is presented in a tribological context. It has been observed that coefficient of friction rose significantly once wear particles were formed at the sliding surface. Particles present on the contact area affected the instantaneous coefficient of friction and wear (Wang et al, 2013). It was also found that COF could be altered by removing wear particles or by inserting particles at the interface. There is also a clear difference between soft and hard surfaces. Soft and ductile surfaces produced larger particles with a stronger tendency to agglomerate while hard surfaces produced smaller wear particles with weaker agglomeration tendency.

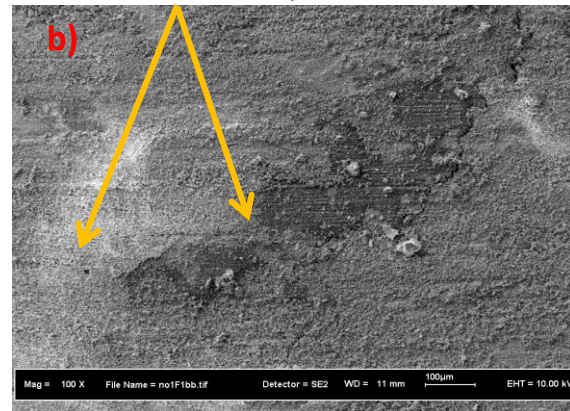
Different wear particles' agglomeration behavior depended on hardness and sliding direction. Smaller wear and sand particles had a strong tendency to join together and form larger ones, and particles of soft and ductile metals had a stronger tendency to agglomerate than those of hard and brittle metals as per Figure 3 (a, b, c d, e and f). There was a difference in agglomeration behavior depending on whether the sliding was unidirectional or not. Lower friction and wear were measured in the cases of reciprocating sliding. Particle agglomeration was not just limited to one location but occurred simultaneously over a distributed area and the observed particle sizes were in the range of 100 to 600  $\mu\text{m}$  as in (Alemani et al., 2016), (Cai et al, 2020) and (Rahimi et al., 2021).

Airborne particle and wear debris agglomerate on different hardness and sliding direction

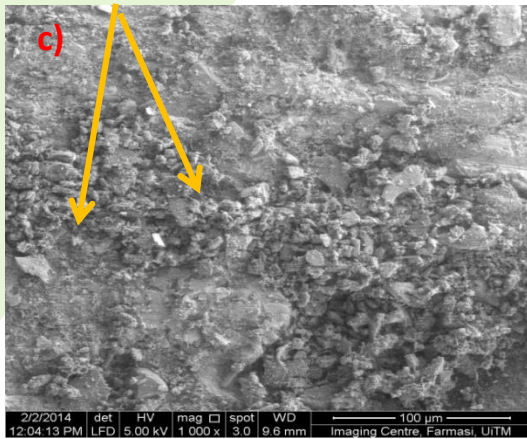


Airborne and debris particle at groove and cavities area

Small, soft and ductile airborne particle and third body join together covering the area at the contact plateaus



Fregmentation of particle at primary and secondary plateaus



Particle agglomeration over a distributed area



Airborne particle and wear debris superposed on the cracked plateau

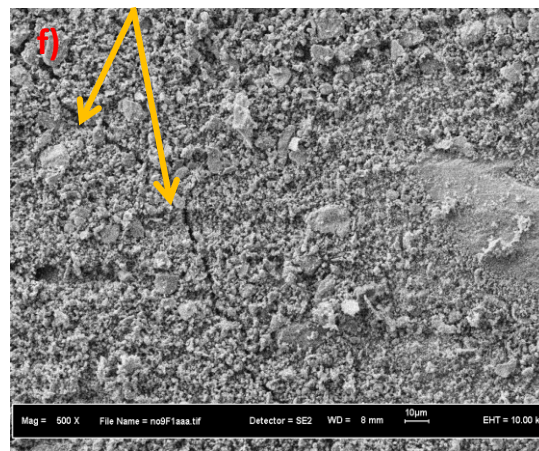
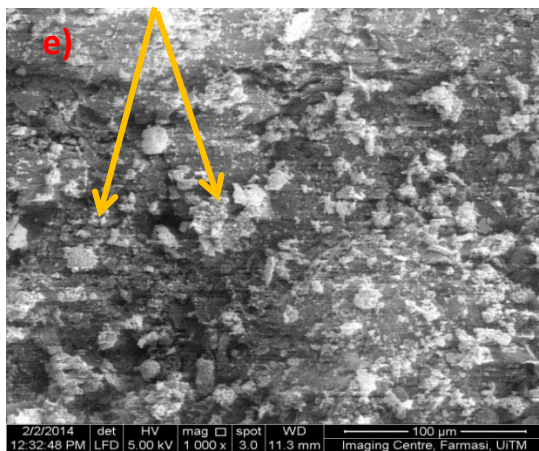


Figure 3: Formation of airborne particle and wear debris during squeal behavior at sample 1 (a, c and e) and sample 2 (b, d and f)

## CONCLUSION

The complexity of material interaction at the sliding interface between the pad and the disc is considered to be one of the most challenging and complicated research studies since it is highly complex. In addition, the exploration of the tribological aspect and the analysis also relies on examining microscopic interaction. However, EDX analysis has revealed several conclusions as follows:

- (i) The ingredient of the friction material is a major contributing factor to the tribological behavior of the brake pad. This is due to the different types, natures and shapes of the friction composition which act with different functions to improve friction properties.

- (ii) The presence of airborne particles of different types and sizes on the friction layer has changed the performance of the brake pad. This promotes squeal propensity.
- (iii) The tribological behavior of the contact material is influenced by wear debris that form at the friction layer, compacted and embedded in front of wear resistant constituents such as abrasive particles, fibers and iron elements as found in most of the test pad samples. The effect is more prone to occur with increasing pressure since the tests are at a low sliding speed.
- (v) The presence of new and existing filler elements such as calcium (Ca), sulfur (S), barium (Ba) and Sodium (Na) contributed to reduce the wear temperature during squeal, which might explain why most of squeal pad only occurred at temperature level lower than 100°C.
- (vi) The presence of airborne particles will induce the increase of compacted wear particle since most of the airborne particles are abrasive, such as sand and road particles. Its stability character depends on the chemistry of the friction layer together with the pressure, speed and temperature during the squeal test sliding process.
- (vii) Nevertheless, the analysis of the element particles itself is not essential to describe the whole understanding of the airborne particle effect to the brake squeal propensity. Understanding of the surface topography is needed to describe in more detail the problem that occurred without considering the effect of iron particle, the reduction and stability of COF, new elements found with the presence of airborne particles, thermal effect, effect to noise and noise index.

#### **ACKNOWLEDGMENTS**

The authors would like to thank Politeknik Nilai & Universiti Teknologi Malaysia for supporting this research work (GUP -Tier 2 Vot 00J45).

#### **REFERENCES**

- Alemani, M., Nosko, O., Metinoz, I., & Olofsson, U. (2016). A Study on Emission of Airborne Wear Particles from Car Brake Friction Pairs. *SAE International Journal of Materials and Manufacturing*, 9(1), 147-157.
- Cai, R., Zhang, J., Nie, X., Tjong, J., & Matthews, D. T. A. (2020). Wear Mechanism Evolution on Brake Discs for Reduced Wear and Particulate Emissions. *Wear*, 452, 203283.
- Katinas, E., Chotěborský, R., Linda, M., & Kuře, J. (2021). Sensitivity Analysis of the Influence of Particle Dynamic Friction, Rolling Resistance and Volume/Shear Work Ratio on Wear Loss and Friction Force using DEM Model of Dry Sand Rubber Wheel Test. *Tribology International*, 156, 106853.
- Kumar, S., Kumar, D., & Jain, J. (2017). A Study on Mechanical and Tribological Behavior of Brake Pad Materials. In *Key Engineering Materials* (Vol. 737, pp. 162-167). Trans Tech Publications Ltd.
- Menapace, C., Leonardi, M., Matějka, V., Gialanella, S., & Straffelini, G. (2018). Dry Sliding Behavior and Friction Layer Formation in Copper-free Barite Containing Friction Materials. *Wear*, 398, 191-200.



- Rahimi, M., Bortoluzzi, D., & Wahlström, J. (2021). Input Parameters for Airborne Brake Wear Emission Simulations: A Comprehensive Review. *Atmosphere*, 12(7), 871.
- Sellami, A., Kchaou, M., Elleuch, R., Cristol, A.L. and Desplanques, Y., 2014. Study of the Interaction between Microstructure, Mechanical and Tribo-performance of a Commercial Brake Lining Material. *Materials & Design*, 59, pp.84-93.
- Verma, P. C., Ciudin, R., Bonfanti, A., Aswath, P., Straffelini, G., & Gialanella, S. (2016). Role of the Friction Layer in the High-temperature Pin-on-disc Study of a Brake Material. *Wear*, 346, 56-65.
- Wang, Y. and Lin, L., 2013. The Evaluation of Braking Performances of Mechanical Brake System on Oil Rig. *Journal of Advanced Mechanical Design, Systems, and Manufacturing*, 7(2), pp.195-204.
- Yin, Y., Zhang, J., Ma, H., & Zhou, Q. (2021). Large Eddy Simulation of Transient Flow, Particle Transport, and Entrapment in Slab Mold with Double-Ruler Electromagnetic Braking. *Steel Research International*, 92(5), 2000582.
- Zum Hagen, F. H. F., Mathissen, M., Grabiec, T., Hennicke, T., Rettig, M., Grochowicz, J., ... & Benter, T. (2019). Study of Brake Wear Particle Emissions: Impact of Braking and Cruising Conditions. *Environmental Science & Technology*, 53(9), 5143-5150.

# KERTAS PENULISAN INOVASI

BIL.	SENARAI KERTAS PENULISAN INOVASI
1	<b>MyCLINIC</b> NUR NADHIRAH IZZATIE JAMSARI, NUR FATIN NAQIYAH JUHARI, ZAUYAH AZMAN
2	<b>PORTABLE PELTIER BOX</b> MUHAMMAD FAKHRUR HABIBULLAH, NURUL ASILAH ABDULLAH, MUHAMMAD FIRDAUS AZMAN, NUR AIZURIEN SYAMIEN ABDULLAH, MOHD SAIFUDDIN AHMAD
3	<b>RECY-TROLLEY</b> ATHIRAH FATIN FARIZAL, MUHAMAD HILMAN AHMAD BISTAMAM, AHMAD RIJALUDDIN ABDUL WAHED, TANG MING FOO, NUR AIN DINIE ANUAR
4	<b>DETERMINANTS OF CONSUMERS' PREFERENCES ON FOOD DELIVERY APPS IN KLANG AREA</b> NUR ALIYAH AZIZI, ARIVU ARASAN THANGAVELU, NURUL HIDAYAH AMBONG, SARAH MELISSA SHAWALUDIN
5	<b>APLIKASI BUSGOO</b> NUR FARHANA SALIH, SITI NOR HAFSAH JAMALUDIN & NOOR AINI MOHARAD
6	<b>APLIKASI CRYSTAL CARING</b> ARIESSA NABILA BINTI SHAMSUL YAZID, NUR FARHANA BINTI NORAZAM, PUAN AZALINDA BINTI MAT SAAD
7	<b>SMALL BUSINESS PRACTICE AND INVOLVEMENT THROUGH DIGITAL BUSINESS DURING COVID-19</b> AMEER FAIZAL BIN AMRAN, MUHAMMAD HAIKAL BIN ZAINAL ABIDIN, NUR' AZIZAH BINTI MOHD SUHAIMEN, NUKMAN HAKIM BIN AHMAD MAZLI, SHEIKH ABDUL HALIM BIN SHEIKH AMER
8	<b>VEGETABLE CUTTER MACHINE</b> KUBHERAN, TANUSHA, YUGESWARAN
9	<b>AUTOMATIC PALLET HAND JACK</b> TANARUBINI, AWENASHYWARR, GUHAN RAJ, ABDULLAH MUHAMMAD BIN HARON
10	<b>PH DIGGER</b> HAFIZUDDIN BIN ABDUL HARIS, NURHUSNA BALQIS BINTI MAZLAN, MUHAMMAD SYABIL HAKIM BIN NORAZMAN, SITI NUR AQLAH BINTI DAUD
11	<b>FACTORS AFFECTING COURIER SERVICE OF J&amp;T EXPRESS</b> NUR SYAHIRAH, NUR NADIA, NUR ZULIKHA, MUHAMMAD FARIS, MUHAMMAD ZAKWAN
12	<b>SELF-SERVICE KIOSK: A SOLUTION TO RETAIL INDUSTRY DURING PANDEMIC</b> NURUL IZZAH JAMALUDDIN, NESANTHI PARAMASIVAM, NUR FITRIYAH MOHD AMIN, MUHAMMAD ALIFF AKMAL
13	<b>CUSTOMER PURCHASE INTENTION ON HALAL PACKAGING FOOD PRODUCTS AT NSK TRADE CITY</b> REVATHI A/P MURUGAN, NURUL RIDHWAH BINTI ROSLI, SHAHIRA NADIRA BINTI MOHAMAD, NURFATINAZURA SUHANA BINTI SALLEH UDDIN
14	<b>CHILI SHREDDER MACHINE</b> MAHERAN BINTI SULAIMAN, MOHD IZHAR BIN MOHD ALI
15	<b>MESIN PENGUPAS KELAPA MUDA</b> AIMAN AFIQ MOHAMMAD, MHAMMAD HAZIQ FAHMI MOHD NOOR AZAM, MUHAMMAD FARHAN BADARUDDIN, NUR HIDAYAH SARIZAL

# MyCLINIC

NUR NADHIRAH IZZATIE JAMSARI<sup>1</sup>, NUR FATIN NAQIYAH JUHARI<sup>2</sup>, ZAUYAH AZMAN<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Jabatan Perdagangan, Politeknik Nilai, Enstek, 71760, Malaysia  
ndztie.j@gmail.com, naqiyahjuhari@gmail.com, zauyahazman@gmail.com

## ABSTRAK

MyClinic adalah klinik yang berteraskan unsur "Mobile" iaitu antara elemen Industri Revolusi 4.0. Pada masa kini, seperti yang kita sedia maklum di setiap klinik kerajaan mahupun swasta sudah tidak lagi membenarkan pesakit untuk datang bersesak dengan berteman melainkan warga emas pada musim pandemik Covid-19 ini. Hasil dari soal selidik sebanyak 96.8% responden lebih gemar membuat temu janji yang pantas melalui atas talian. Oleh itu, objektif utama dalam membangunkan aplikasi ini adalah mengenalpasti keperluan pesakit untuk membuat temu janji atas talian menggunakan aplikasi mudah alih. Ia di ilustrasikan terus supaya pesakit dapat berhubung dengan doktor yang memantau mereka dengan memberi khidmat secara atas talian. Pembangunan rekabentuk prototaip ini menggunakan beberapa perisian seperti Mockflow dan Adobe Xd. Kajian ini telah dilaksanakan bagi menilai tahap kepuasan pesakit dan keberkesanan dalam menyelesaikan masalah yang timbul melalui beberapa soalan kaji selidik menggunakan platform *Google Form* bagi mengetahui sejauh mana keperluan dalam membangunkan aplikasi MyClinic ini yang diberikan kepada beberapa orang responden. Ini membuktikan aplikasi MyClinic ini mampu mencapai tahap pemahaman dan kepuasan pengguna. Justeru itu, MyClinic mampu memberi gambaran dan idea yang baik terhadap penggunaan aplikasi selari dengan senario terkini dalam industri perubatan. Oleh itu, harapan dengan adanya MyClinic ini dapat membantu memenuhi kehendak pesakit dalam membuat pembelian dan membuat temu janji di aplikasi dengan lebih mesra dan tidak memerlukan mereka untuk beratur berjumpa dengan doktor. Hal ini juga dilihat mampu mencapai objektif yang dinyatakan dan dapat mengatasi masalah kepada pesakit yang memerlukan bantuan dengan cepat dan terbaik.

**Kata Kunci:** Klinik, Revolusi 4.0, Aplikasi, Prototaip

## PENGENALAN

Aplikasi mudah alih adalah program komputer atau aplikasi perisian yang dirancang untuk di jalankan pada peranti mudah alih seperti telefon, tablet, atau jam tangan. Biasanya perniagaan yang menggunakan alternatif ini adalah untuk mengembangkan perniagaan mereka ke seluruh dunia. Ini juga membantu perniagaan mereka untuk meningkatkan proses dan meningkatkan tahap aksesibiliti pelanggan mereka terhadap mereka. Maksudnya adalah untuk berhubung dan berinteraksi dengan pelanggan dengan lancar, menjadikannya alat yang berharga untuk perniagaan moden.

Tambahan pula, jika kita lihat di musim pandemik yang sedang berlaku ini, kami berpendapat bahawa ia akan memberikan manfaat kepada orang-orang di luar sana untuk menggunakan aplikasi ini kerana ia akan menjadikan urusan mereka lebih mudah dan dapat menjimatkan masa mereka kerana tidak perlu pergi ke klinik untuk mendaftar secara bersemuka.

## PENERANGAN PRODUK/PROJEK INOVASI/ ISU/ MASALAH

Pada era kemajuan ini, terdapat segelintir masyarakat yang menghadapi masalah membuat temu janji bersemuka untuk mendapatkan tarikh dan masa yang sepatutnya. Lebih-lebih lagi pada musim wabak pandemik Covid-19 ini dalam industri perubatan di Malaysia, sudah sedia maklum bahawa pesakit tidak dibenarkan lagi untuk hadir ke klinik tanpa urusan penting bahkan yang hanya pesakit sahaja dibenarkan masuk tanpa sebarang teman. Hal ini kerana ia boleh menjadi asbab kepada penyebaran virus ini melalui sentuhan antara manusia. Namun isu ini kurang diberi perhatian dan tiada lagi tindakan yang dibuat bagi mengatasinya. Oleh itu, kajian ini bertujuan dalam membangunkan prototaip yang membolehkan pesakit membuat temu janji di atas talian dengan memilih hari dan tarikh yang mereka perlukan. Ini juga disebabkan setiap pesakit perlu menunggu lama dengan keadaan yang sesak untuk mendapatkan nombor giliran masing-masing.

Kebanyakan pesakit yang hadir ke klinik adalah golongan warga emas berbanding golongan muda. Ini disebabkan mereka mungkin mempunyai pelbagai penyakit yang perlu dipantau oleh doktor dari semasa ke semasa untuk mendapatkan rawatan susulan. Namun begitu, golongan inilah yang sering menghadapi masalah sukar untuk mendapatkan nombor giliran yang cepat kerana jika kita tengok di masa sekarang lebih ramai golongan muda yang hadir pada tepat waktunya. Oleh itu, masalah ini diambil kira dengan mengutamakan golongan tua untuk mendaftar segala maklumat temu janji dalam talian di aplikasi klinik kami bagi memudahkan mereka untuk berjumpa doktor. Selain itu, dapat mengelakkan mereka dari berdepan dalam keadaan yang sesak dan tidak selesa. Pembangunan projek prototaip yang ingin dilaksanakan adalah berkaitan dengan pembangunan satu reka bentuk aplikasi klinik yang bakal diberi nama sebagai "MyClinic". Aplikasi ini berkonsepkan teknologi web & mobile dimana pesakit boleh membuat sesuatu temu janji di atas talian hanya dengan beberapa minit sahaja dan perlu mengisi segala data yang diminta.

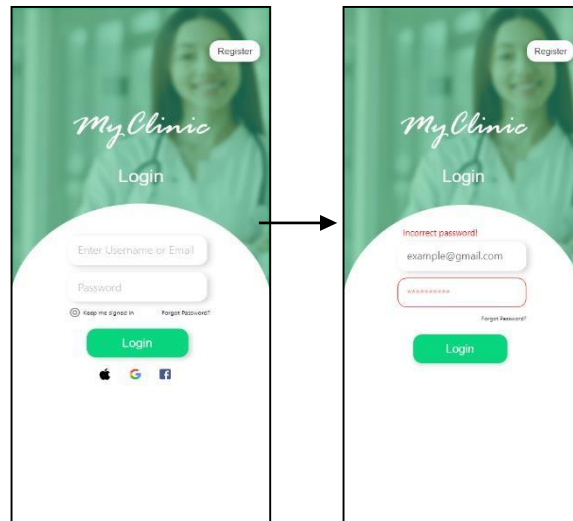
Seramai 96.8% responden yang telah menjawab soal-selidik mengenai "Adakah anda memerlukan aplikasi mudah alih temu janji klinik dalam talian?" menandakan ya untuk mewujudkan aplikasi mudah alih klinik di sebuah klinik bagi menyenangkan mereka serta lebih peka dengan temu janji yang telah dibuat.

Augmented Reality pula merupakan teknologi dimana seseorang merasai melalui video & audio 3D serta grafik yang menghubungkan dengan dunia nyata. Ia dapat membantu menyediakan maklumat visual, masa dan kepada orang yang tepat dan juga di tempat yang bersesuaian. Teknologi ini memperluas dengan cara menambahkan lapisan informasi digital ke dalamnya. Projek pembangunan prototaip yang kami hendak bina iaitu "MyClinic" ini adalah berunsurkan ciri-ciri "Augmented Reality". MyClinic merupakan satu aplikasi klinik yang memudahkan masyarakat di luar sana terutama warga emas untuk membuat temu janji atas talian tanpa perlu bersemuka semasa membuat pembayaran. (<https://www.majalahsains.com>)

## TUJUAN/ OBJEKTIF

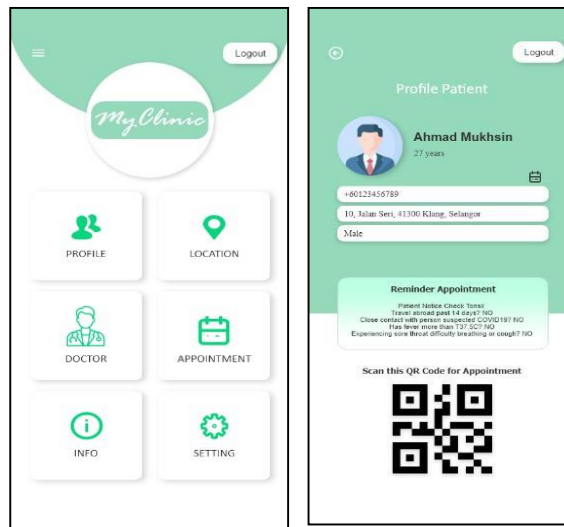
Tujuan utama kajian ini adalah mengenalpasti keperluan pesakit untuk membuat temu janji atas talian menggunakan aplikasi mudah alih, merebentuk antara muka aplikasi mudah alih native di platform IOS dan memudahkan pesakit membuat bayaran secara atas talian.

## PENERANGAN KAJIAN/INOVASI/UNIK ELEMENT



**Gambar 1 - Paparan Log Masuk (Login)**

Gambar 1 adalah paparan log masuk apabila pesakit baharu sudah selesai atau berjaya untuk mendaftar. Mereka akan ke paparan log masuk iaitu yang memerlukan mereka untuk mengisi perincian buat kali kedua bagi memudahkan mereka untuk mengakses aplikasi ini. Tetapi jika mereka berjaya memerlukan mereka untuk membuat semula meneruskan ke halaman seterusnya. Manakala, jika tidak berjaya masuk itu kemungkinan mereka perlu ke halaman lupa kata laluan untuk membuat kata laluan yang baharu.



**Gambar 2 - Paparan Pengguna Pesakit (Patient User)**

Gambar 2 adalah paparan Pengguna Pesakit (Patient User). Apabila pesakit berjaya untuk mendaftar diri mereka di dalam aplikasi akan ada satu paparan pesakit yang mempunyai 5 butang yang membolehkan mereka untuk memilih iaitu butang diri sendiri, butang lokasi, butang doktor, butang temujanji, butang info serta butang tetapan. Paparan ini terlebih dahulu untuk menyuruh pesakit untuk mengemaskini maklumat peribadi mereka bagi memudahkan klinik kami untuk mengesan atau menyimpan data mereka dengan selamat. Data mereka di simpan di dalam sistem kami untuk memudahkan mereka membuat temujanji lagi.

## **KAEDAH KAJIAN**

Sebelum fasa dijalankan, soal selidik telah diedarkan kepada beberapa responden, Selepas itu terdapat beberapa fasa yang terlibat. Antara fasa yang terlibat ialah Empathize (empati), Define (Mengenalpasti), Ideate (Pembentukan idea), Prototype (Prototaip) dan Test (Menguji).

## **IMPAK KAJIAN/INOVASI**

Perancangan membangunkan prototaip ini merupakan satu dasar pelan yang telah di rancang bersama ahli kumpulan. Hal ini tercetus apabila doktor atau jururawat yang tidak terkawal untuk melayani pesakit yang mempunyai sifat yang kurang sabar. Kesemua cadangan pembangunan ini telah merujuk pada rancangan pembangunan dalam penghasilan “mobile apps” dan juga klinik. Disamping itu, pengguna dalam aplikasi dan alat ini adalah disasarkan kepada pengguna golongan muda dan juga warga emas. Pembangunan aplikasi ini dapat membantu dan menggantikan tenaga kerja manusia dalam mengendalikan pesakit. Aplikasi klinik ini dan ianya terbukti melalui dapatan maklumbalas responden.

Dengan penggunaan aplikasi MyClinic ini, pesakit tidak perlu rasa keraguan untuk membuat temu janji pada bila-bila masa kerana pesakit akan mengambil tarikh dan masa yang mengikut kelapangan mereka serta tidak perlu bersesak untuk mendapatkan giliran. Selain itu, ianya dapat memberi pengalaman yang jauh lebih unik daripada pesakit secara dalam talian bagi transformasi era permodenan ini. Bukan itu sahaja, aplikasi MyClinic ini dapat menyediakan khidmat pakar serta doktor atas talian untuk mereka bertanyakan tentang sesuatu yang mungkin pesakit mengalami kesulitan.

Tujuan aplikasi ini terdapat beberapa kelebihan pada elemennya. Antaranya pesakit boleh mengakses dan berkomunikasi bersama doktor di atas talian. Maka, tidak perlu hairanlah jika seseorang itu dapat menyembuhkan penyakitnya hanya dengan nasihat doktor di alam maya. Dengan adanya aplikasi ini, pesakit dapat menentukan masa yang mereka ingin hadir ke klinik. Jika tidak mahu untuk menunggu lama di klinik, pesakit boleh menggunakan aplikasi ini untuk menempah temu janji mereka sebelum membuat pembayaran.

MyClinic merupakan aplikasi yang memudahkan pesakit untuk menggantikan temu janji bersemuka di klinik yang sesak. Aplikasi ini sudah sememangnya memberi nilai yang baik dan berkesan kepada pesakit dalam mengurangkan bilangan pesakit yang hadir pada satu-satu masa untuk mengelakkan berlaku kepadatan pesakit di klinik.

## KESIMPULAN/SUMBANGAN

Terdapat tiga objektif yang telah dikaji untuk penghasilan prototaip bagi alat teknologi klinik dan aplikasi pada telefon pintar. Objektif yang pertama adalah mengenalpasti keperluan pesakit untuk membuat temu janji atas talian menggunakan aplikasi mudah alih. Mendepani isu ini, keperluan pesakit untuk membuat temujanji atas talian menggunakan aplikasi mudah alih ini telah di perhatikan dan sememangnya wajar untuk mewujudkan satu alat teknologi klinik yang dapat membantu pesakit dalam pelbagai kelebihan dalam menggunakan aplikasi klinik ini. Hal ini telah mendapat sokongan yang menggalan daripada kesemua pesakit dan pemerhatian kami atas kerjasama bersama pengusaha.

Objektif yang kedua merebentuk antara muka aplikasi mudah alih native di platform IOS. Sebelum wujudnya untuk menghasilkan aplikasi ini, aplikasi klinik ini tidak pernah diwujudkan oleh sektor swasta tetapi hanya di beri perhatian untuk sektor kerajaan. Berikutan dengan permintaan yang sangat tinggi dalam pengguna IOS dengan ini kami mengambil pendapat atau langkah inisiatif dalam mewujudkan aplikasi di telefon pintar disebabkan majoriti masyarakat sekarang telah pon menggunakan IOS.

Objektif yang ketiga adalah memudahkan pesakit membuat bayaran secara atas talian. Kami menyediakan dua kaedah pembayaran yang boleh dipilih oleh pesakit iaitu menggunakan kad kredit atau perbankan atas talian yang menyenangkan kepada sesiapa sahaja pesakit untuk mudah memilih antara dua. Maka dengan ini jelaslah membuktikan bahawa permasalahan pesakit dapat diatasi melalui aplikasi MyClinic.

## RUJUKAN

- Majalah Sains. Retrieved April 24, 2021, from <https://www.majalahsains.com/evolusi-teknologi-realiti-berperanta-ar-dan-aplikasinya-dalam-konservasi-digital-serta-warisan-maya/>
- Provinsi Sulawesi Selatan. Retrieved Mei 10, 2021, from <https://sulselprov.go.id/welcome/post/penerapan-integrasi-sistem-dalam-pemerintahan>
- Revolusi Industri 4.0: Definisi, Prinsip dan Cabaran Generasi Milenium. Retrieved Mei 20, 2021, from <https://gettogetherbook.com/136-industrial-revolution-4-0-definition-principles-and-challenges-of-millennial-generation>
- Revolusi Industri 4.0 di Malaysia. Retrieved Mei 25, 2021, from <https://www.jobstore.com/careers-blog/2019/12/05/revolusi-industri-4-0-di-malaysia/>
- Wadah ICT Saluran ICT Untuk Semua. Retrieved April 16, 2021, from <http://www.ukm.my/wadahict/big-data-analytics-apa-kenapa/>

## PORTABLE PELTIER BOX

**MUHAMMAD FAKHRUR HABIBULLAH<sup>1</sup>, NURUL ASILAH ABDULLAH<sup>2</sup>, MUHAMMAD FIRDAUS AZMAN<sup>3</sup>,  
NUR AIZURIEN SYAMIEN ABDULLAH<sup>4</sup> & MOHD SAIFUDDIN AHMAD<sup>5</sup>.**

<sup>1, 2, 3, 4 & 5</sup> Department of Engineering Mechanical, Politeknik Nilai, Enstek, 71760, Malaysia  
muhammadfakhrur911@gmail.com, asilahnurul123@gmail.com, muhfirdaus946@gmail.com  
syamien16@gmail.com

### ABSTRAK

Projek ini diaplikasikan dan konsep berdasarkan pemerhatian terhadap penggunaan penghawa dingin. Objektif projek ini adalah untuk menurunkan suhu bilik yang terdapat di Politeknik Nilai iaitu bilik pensyarah di makmal thermodynamic. Hal ini kerana, projek ini adalah kesinambungan daripada projek yang lepas dan ditambah baik untuk menjadikan ianya lebih sistematik. Selain itu, projek ini dicipta dengan rekabentuk yang baru dan mudah. Ia juga dihasilkan sepenuhnya menggunakan peralatan khusus iaitu 'peltier' yang jarang digunakan oleh mana-mana individu sebagai bahan utama untuk proses penyejukan. Selain itu, komponen penting yang terdapat di dalam projek ini adalah kipas yang berukuran 15 inchi. Ianya mengambil kira saiz tingkap yang terdapat di bilik makmal tersebut. Penggunaan 'peltier' dipilih sebagai bahan utama berbanding menggunakan kompressor seperti penghawa dingin yang sedia ada.

### PENGENALAN

Projek kotak peltier mudah alih adalah inovasi sederhana yang dapat menurunkan suhu bilik dan memaksimumkan keselesaan bilik tanpa bergantung pada keadaan normal sistem penyaman udara. Oleh itu, penggunaan penyaman udara menggunakan tenaga elektrik yang lebih besar. Sebagai tambahan penghawa dingin juga mempunyai gas yang tidak sihat untuk persekitaran. Oleh itu, projek ini menggunakan peltier yang tidak mempunyai gas dan tidak menggunakan pemampat. Komponen utama yang diperlukan dalam projek ini adalah pelekat TEC 12710 sebagai sistem sejuk kerana penghawa dingin ini tidak menggunakan pemampat. Projek ini akan berfungsi menggunakan elektrik. Projek ini mempunyai 2 set peltier bagi sebuah bilik dengan penggunaan mati adalah 4 jam.

### PENERANGAN PRODUK/PROJEK INOVASI

Produk inovasi ini telah dijalankan bermula kajian bersama pelajar dan pengajar, Politeknik Nilai sendiri melalui google form yang dihasilkan berkenaan projek kami. Hasil dapatan mendapati faktor utama adalah ramai tidak bergantung dengan penghawa dingin sahaja untuk mendapatkan keadaan bilik yang selesa. Disini kami mengambil peluang untuk menghasilkan Portable Peltier Box ini bagi menjimatkan ruang, duit dan kos penyelenggaraan. Selain itu kekurangan ruang yang bersesuaian bagi memasang penghawa dingin malah kos pemasangan kini lebih mahal jika kedudukan pemampat jauh dari penghawa dingin itu sendiri. Tidak semua masyarakat mampu untuk memiliki penghawa dingin. Portable Peltier ini dibuat bagi menyelesaikan masalah yang sebegini. Selain dari itu, cuaca yang panas sejak kebelakangan ini pasti ramai yang ingin memasang penghawa dingin tetapi masyarakat masih tidak tahu keburukan gas yang terhasil pada penghawa dingin tersebut. Sebagai contoh dehidrasi, sakit kepala dan juga migraine.



Portable Peltier Box ini juga turut menerapkan kelestarian sebagai faktor penting dalam projek ini. Kelestarian bertujuan untuk mengurangkan kesan negatif terhadap alam sekitar dan penggunaan sumber bagi menjayakan sesuatu projek. Ia dilakukan untuk memperkuatkan hubungan manusia dengan alam dalam aktiviti yang menggunakan semua sumber, untuk meningkatkan kualiti hidup dan kesejahteraan masyarakat. Dalam pembuatan projek ini, kami telah berbincang dan mengenal pasti beberapa bahagian pada projek kami yang terdapat elemen kesinambungan pada bahan projek sehingga dapat dioperasikan dan digunakan kembali tanpa menjejaskan alam sekitar. Antara elemen berterusan yang kita gunakan pada mesin adalah lebih baik. Ini kerana, peltier dihidupkan dari benda yang boleh diganti, dikeluarkan dan digunakan semula. Ini adalah ketika peltier dikeluarkan, kerosakan ia dapat diganti dengan mudah dengan menarik slot tengah yang telah dibuat dengan kemas. Seterusnya, kipas yang digunakan adalah jenis plastik, jadi ianya tidak bahaya seperti keluli dan set peltier mudah alih ini boleh dipasang dan sangat mudah untuk dipindahkan ke bilik yang lain jika perlu. Akhir sekali kotak peltier mudah alih ini menggunakan skru sehingga boleh dipasang dan diselenggara dengan mudah.

Setiap projek mempunyai kepentingan dan objektif tersendiri. Perkara yang sama berlaku untuk kotak peltier mudah alih ini. Namun begitu, terdapat banyak kelemahan dalam projek kami tetapi kami membuat kesimpulan bagi beberapa perkara untuk mencapai matlamat projek ini. Projek ini sangat penting bagi pelajar politeknik untuk melatih pelajar bagaimana mengendalikan projek dan bagaimana bekerjasama sebagai satu pasukan untuk menjayakan projek ini. Ini akan membantu para pelajar membuat kerja rumah mereka dengan baik dan mendidik diri mereka agar lebih bersedia pada masa akan datang apabila mereka mula bekerja. Untuk semester ini, pelajar telah melakukan sebahagian daripada projek, pelajar telah mempelajari banyak perkara dari awal penghasilan projek sehingga sekarang.



Gambar 1: Portable Peltier Box

## RUJUKAN

- Wikipedia (2015) Thermoelectric Cooling System. Retrieved from file:///C:/Users/OEM/Downloads/FYP/Thermoelectric%20cooling%20-%20Wikipedia.html
- Industrialin (2020) Peltier Module. Retrieved from file:///C:/Users/OEM/Downloads/FYP/Peltier%20Modules%20(Thermoelectric%20cooling).html
- Mohd. Firdaus Bin Mohd.Wazir (2017) Engineering Mechanics: Statics & Dynamics (2<sup>nd</sup> Edition). Politeknik Nilai Negeri Sembilan.

## RECY-TROLLEY

**ATHIRAH FATIN FARIZAL, MUHAMAD HILMAN AHMAD BISTAMAM, AHMAD RIJALUDDIN ABDUL WAHED, TANG MING FOO, NUR AIN DINIE ANUAR**

Commerce Department, Politeknik Nilai, Enstek, 71760, Malaysia

athirahfatinfarizal@gmail.com, hilmanbistamam@gmail.com, ahmadrijal@gmail.com, nuraindinie@gmail.com, tangmingfoo0706@gmail.com

### ABSTRAK

Troli adalah alat pengangkutan kecil yang digunakan untuk mengangkut muatan yang banyak dari satu tempat ke tempat yang lain. Terdapat banyak troli yang dijual di pasaran dan idea untuk kumpulan ini muncul dalam inovasi troli dengan konsep 3R dan pelbagai guna. Objektif utama kumpulan ini adalah untuk mengenalpasti masalah yang dihadapi oleh suri rumah tangga tentang mengangkat gas dengan cara yang sangat tidak praktikal dan cara untuk mengatasi keadaan tersebut. Seterusnya, untuk menaiki tangga sambil membawa gas atau barang di dalam bakul. Recy-Trolley berbeza dengan troli lain di mana ia mempunyai keunikan ini seperti penambahan bakul untuk memudahkan kerja peruncit, suri rumah dan peniaga kecil. Troli ini dibuat khas untuk mengangkat tong gas berukuran besar. Troli ini juga diperbuat daripada bahan terpakai di mana 90% bahan utama troli ini adalah logam dan selebihnya 10 peratus adalah getah. Recy-Trolley dicipta untuk pengguna di sekitar Banting, Klang, Selangor dan Nilai, Negeri Sembilan dan masalah utama mengenai troli yang ada di pasaran adalah seperti reka bentuk yang tidak menarik dan harga yang tidak masuk akal dengan 87.5% dari penemuan. Masalah seterusnya ialah, mereka tidak mempunyai ruang untuk meletakkan barang-barang yang mereka bawa semasa berniaga atau membeli-belah di pasar raya. Masalah ini diselesaikan dengan menambahkan bakul yang mudah dipasang dan dikeluarkan. Buat produk baru dan berinovasi pada troli dengan penambahan seperti bakul mempunyai 34.9% responden dalam mencari. Menyiapkan projek ini bermula dari Mac hingga Jun 2021.

**Kata Kunci:** Mudah Digunakan, Praktikal, Konsep Kitar Semula, Melindungi Alam Sekitar, Harga Mampu Milik

### PENGENALAN

Terdapat beberapa jenis troli yang biasa digunakan oleh para peniaga lain seperti troli platform, di mana ia mempunyai empat roda dan permukaan yang rata untuk meletakkan barang seperti kotak, troli di pasaraya dimana ia diperbuat khas untuk pengguna yang mahu membeli barang. Seterusnya, terdapat troli gas yang sedia ada di pasaran tidak menepati citarasa pelanggan kerana kebanyakannya mempunyai reka bentuk khusus yang hanya perlu bergerak, harga yang dipasarkan tidak berpatutan dan hanya mempunyai satu fungsi sahaja. Dari hasil penyelidikan, Recy-Trolley adalah sebuah produk yang dihasilkan untuk memudahkan pengguna membawa barang yang berat seperti tong gas. Ia mempunyai keistimewaan iaitu dwifungsi yang boleh digunakan untuk mengangkut tong gas dan bakul yang mudah dipasang dan dibuka juga dibekalkan dengan dwifungsi iaitu yang boleh dipasang dan dibuka dengan mudah. Bakul serbaguna itu berfungsi sebagai ruang penyimpanan barang seperti bahan makanan atau lain-lain.

Troli ini dihasilkan dengan menggunakan bahan-bahan terpakai yang diberi secara borong daripada kilang-kilang tertentu dan kedai-kedai kitar semula. Ia direka khas untuk pekerja kedai runcit yang mempunyai perkhidmatan penghantaran gas ke rumah pelanggan, untuk suri rumah yang mempunyai masalah untuk membawa tong gas terutama rumah yang bertanggung, dan peniaga kecil-kecilan yang boleh meletakkan barang ke dalam bakul tersebut dan melakukan aktiviti perniagaan secara bersendirian tanpa memerlukan bantuan lain.

### **PENERANGAN PRODUK/PROJEK INOVASI/ ISU/ MASALAH**

Produk inovasi ini dimulakan dengan melalui kajian lapangan yang dihasilkan daripada laman web google. Data hanya boleh diperolehi melalui Google dan penyelidikan secara dalam talian kerana kaedah pencarian data yang sangat terhad disebabkan oleh wabak covid-19. Responden terdiri daripada penduduk perumahan di kawasan bandar seperti Nilai, Banting dan Klang. Hasil kajian mendapati bahawa responden yang menjawab soalan sangat memerlukan bantuan untuk memudahkan kerja mereka untuk melakukan aktiviti mengangkat lebih lagi secara seorang diri. Mereka juga telah dikenal pasti sebagai masyarakat yang kebanyakan duduk di kawasan seperti flat, kondominium dan rumah bertingkat dan memerlukan tenaga kerja untuk melakukan sesuatu.

Recy-Trolley menggunakan konsep 3R iaitu mengitar semula bahan-bahan terpakai seperti besi buruk, kayu papan dan bahan-bahan lain. Bahan-bahan tersebut boleh digunakan untuk menghasilkan pelbagai produk contohnya Recy-Trolley diperbuat daripada bahan-bahan kitar semula dimana bahan yang dipakai bahan yang kukuh dan berkualiti tinggi supaya dapat menampung tekanan yang berat. Troli ini mempunyai reka bentuk yang spesifik untuk kegunaan harian. Selain itu troli ini hanya seberat 10kg sama seperti sekampit beras dimana troli itu tersendiri mempunyai berat 6kg dan bakul 4kg.

Sebuah borang soal selidik telah dijalankan dan diedarkan secara virtual dan dari hasil kajian, pengumpulan data menunjukkan 96.7 peratus daripada responden bersetuju bahawa Recy-Trolley adalah praktikal dan cekap untuk digunakan. Selain itu 90 peratus responden bersetuju untuk memasarkan produk ini di dalam pasaran. Mereka menganggap bahawa inovasi troli ini dapat menaluki pasaran troli pada masa hadapan. Maka dengan ini jelaslah dapat dibuktikan bahawa permasalahan pengangkutan benda-benda berat dan keperluan medium ini dapat diatasi melalui penjualan troli ini.

### **TUJUAN/ OBJEKTIF**

Tujuan utama kajian ini adalah menghasilkan Recy-Trolley yang boleh digunakan untuk memindahkan barang yang berat seperti tong gas. Recy-Trolley mempunyai bakul yang mudah dibuka dan dipasang semula bagi membawa barang yang ringan seperti barang perniagaan atau hasil pembelian barang daripada pasaraya. Produk ini dicipta untuk menambahkan fungsi yang sedia pada troli di pasaran untuk kelihatan lebih menarik dan juga boleh meningkatkan fungsi penggunaan sekaligus dapat mengurangkan kos dengan menggunakan bahan-bahan kitar semula yang boleh didapati di kilang-kilang. Hal ini kerana terdapat pelbagai jenis bahan-bahan kitar semula yang boleh digunakan untuk membuat produk baharu. Seterusnya, ia juga bertujuan untuk memudahkan pergerakan dengan menjimatkan masa.

## PENERANGAN KAJIAN/INOVASI/UNIK ELEMENT

Recy-Trolley menggunakan bahan-bahan terpakai seperti besi buruk, papan kayu lama, dan bahan-bahan lain. Troli ini menggunakan konsep 3R dimana dapat mengurangkan kos pembuatan berbanding troli yang dihasilkan dari bahan-bahan yang baharu. Selain itu, dapat menjaga alam sekitar sambil mengurangkan pembuangan. Troli ini mempunyai dua komponen utama iaitu bahagian troli dan bakul dimana setiap komponen mempunyai fungsi yang tersendiri. Bahagian troli digunakan untuk mengangkat tong gas manakala bakul digunakan untuk ruang penyimpanan barang. Terdapat juga keunikan lain iaitu penggunaan tiga roda dimana dapat memudahkan aktiviti pengangkutan semasa menaiki tangga. Berat troli ini sama seperti sekampit beras iaitu 10 kg dimana troli seberat 6kg dan bakul 4kg. Penghasilan troli dapat memudahkan aktiviti pengangkutan tong gas dan pembeli dapat menikmati dwifungsi daripada troli ini dari satu pembelian.

## KAEDAH KAJIAN

Kaedah kajian yang terbaik dipilih adalah untuk membantu dari aspek penyelidikan yang dilakukan. Kaedah yang digunakan adalah mengedarkan soalan-soalan kepada penduduk disekitar Nilai, Banting dan Klang melalui Google Form survey. Kaedah ini digunakan adalah kerana data yang terkumpul adalah berbentuk peratusan. Sebagai contoh 40 orang responden dari pemilik kedai runcit dan suri rumah membantu dalam pengisian borang soal selidik. Borang soal selidik ini diedarkan dengan menggunakan aplikasi whatsapp bagi memudahkan kerja-kerja pengumpulan data dan bertujuan mengelakkan daripada bersemuka oleh kerana kita sedang berada dalam situasi pandemik Covid 19.

Penyelidikan kualitatif adalah berbentuk tindakan sosial yang dapat menekankan kepada cara masyarakat mentafsir dan juga memahami sosial realiti individu. Kaedah penyelidikan kualitatif membolehkan untuk mengkaji pemikiran dan tingkah laku individu. Kaedah ini sangat baik untuk menjawab “apa” “mengapa” dan “bagaimana” , sebagai contoh dalam borang soal selidik tersebut adalah ‘Adakah penghasilan Recytrolley ini dapat membantu anda?’ Justeru kaedah ini digunakan untuk menghasilkan troli dan bertujuan untuk memperharui troli yang sedia ada dipasaran mengikut reka bentuk yang menarik.

## IMPAK KAJIAN/INOVASI

Maka dengan ini jelaslah membuktikan bahawa permasalahan yang dihadapi oleh suri rumah, peniaga kecil-kecilan dapat diselesaikan dengan adanya troli tong gas bersama bakul yang mudah untuk dibuka dan pasang semula. Hal ini kerana mereka yang menggunakan troli ini dapat memudahkan pergerakan ketika memindahkan barang yang berat dan ringan. Selain itu, penggunaan troli juga dapat menjimatkan masa kerana ia tidak memerlukan proses dan tenaga kerja yang banyak. Oleh itu, penggunaan troli yang efektif amatlah digalakkan supaya dapat mengurangkan beban tenaga manusia sekaligus dapat menjaga alam sekitar dengan menggunakan bahan-bahan kitar semula untuk produk inovasi. Seterusnya, penggunaan troli ini dapat mengurangkan kos kerana tidak memerlukan kos yang tinggi kerana ianya diperbuat daripada bahan-bahan kitar semula.

## KESIMPULAN/SUMBANGAN

Untuk kesimpulannya produk yang dihasilkan dan dirancang yang dinamakan sebagai Recy-Trolley. Fungsi troli ini adalah untuk memberi penyelesaian masalah kepada suri rumah dan penjual gas yang memerlukan peralatan ini bagi membantu mereka didalam sesuatu kedaan yang tertentu. Projek ini juga menggunakan konsep 3R iaitu Reuse, Reduce and Recycle dalam bahasa mudah 'Kitar semula' iaitu dengan menggunakan barangan-barangan terpakai yang diperolehi di kawasan sekitar seperti logam, plastik, kayu dan jaring besi. Oleh itu dengan penggunaan konsep ini justeru secara tidak langsung memberi impak yang positif kepada persekitaran. Seterusnya objektif utama yang ditekankan adalah penghasilan produk ini bertujuan untuk membantu suri rumah dan juga penjual gas yang mempunyai kesukaran seperti menaiki tangga, mengangkat bebanan dan sebagainya. Recy-Trolley direka dengan pelbagai fungsi bagi mencapai objektif yang ingin dicapai, setelah selesai tinjauan dan maklumbalas diberikan kepada pengguna untuk menentukan tahap keberkesanan produk ini. Akhir sekali, projek ini diharapkan dapat memberi impak yang positif terhadap masyarakat dan dapat dikembangkan dan penambahbaikan yang dapat dibuat pada masa akan datang supaya dapat menghasilkan troli yang lebih baik pada masa akan datang.



Rajah 1: Senarai spesifikasi troli

## RUJUKAN

- Gordon\_Scott, (2020). "Porter 5 Forces". Retrieved from <https://www.investopedia.com/terms/p/porter.asp>
- Gordon\_Scott, (2021), "Strength, Weakness, Opportunity & Threat (SWOT) Analysis". Retrieved from <https://www.investopedia.com/terms/s/swot.asp>
- "Multipurpose Trolley 3R Concept" (2021). Retrieved from <https://docs.google.com/forms/d/1GZ1GKU3ivY3zX2hj27VUYTVYYBFJR T tIWsgoe6DYXkw/edit>

Porter M.E, (1979). "How Competitiveness Forces Shape Strategy". Retrieved from <https://research-methodology.net/theory/strategy/porters-five-forces/>

Sacred Heart University, (2020). "Limitation of the Study". Retrieved from <https://library.sacredheart.edu/c.php?g=29803&p=185934>

"The Impact of Recy-Trolley to Customer" (2021). Retrieved from [https://docs.google.com/forms/d/1b2J9A6D2Uv\\_7Y3KGZpca94hasiQnHTtSFu\\_XpjHkSw/edit](https://docs.google.com/forms/d/1b2J9A6D2Uv_7Y3KGZpca94hasiQnHTtSFu_XpjHkSw/edit).

Vlrag A Timbadia, Rajendra S Khavekar, Dr. K N Vijayakumar, (2017). "Design and Develop a Multipurpose Trolley". Retrieved from [https://www.researchgate.net/publication/316892605\\_Design\\_and\\_Development\\_of\\_a\\_Multi-Purpose\\_Trolley](https://www.researchgate.net/publication/316892605_Design_and_Development_of_a_Multi-Purpose_Trolley)

# DETERMINANTS OF CONSUMERS' PREFERENCES ON FOOD DELIVERY APPS IN KLANG AREA

NUR ALIYAH AZIZI<sup>1</sup>, ARIVU ARASAN THANGAVELU<sup>2</sup>, NURUL HIDAYAH AMBONG<sup>3</sup>, SARAH MELISSA SHAWALUDIN<sup>4</sup>

1,2,3,4 Department of Commerce, Politeknik Nilai, Enstek, 71760, Malaysia  
aliyah.pns@celt.edu.my, arivuarasanofficial@gmail.com

## ABSTRACT

Following the current trends of food delivery service due to the rise of the Covid-19 pandemic outbreak has triggered an increasing demand for that services. A recent study shows that there will be a rise of 17.9 percent annually in the food delivery demands in the Malaysian market in the next four years due to its popularity. Nevertheless, there are flaws of such services and needed to be rectified to ensure their sustainability and usability towards the consumers. Thus, this research has been conducted to identify the determinants of consumers' preference on food delivery apps, specifically in the Klang area since it has the third-highest population in Malaysia, after Kuala Lumpur and Kota Bharu. Descriptive analysis has been conducted on the feedback given by 53 respondents selected through convenience sampling. A 5-Likert scale has been used in the questionnaire that measures the factors of usefulness and ease of use on consumers' satisfaction on using the food delivery apps available in Malaysia. Findings show that poor communication and time management are contributing to the inconvenience of the food delivery apps among the consumers. Therefore, this research shall contribute towards the industry player in the sense that these providers shall incorporate an easy to use, and element of customers engagement to increase loyalty to its apps.

**Keywords:** Food Delivery Apps, Consumers' Preference, Retail Service

## INTRODUCTION

Since the Covid-19 pandemic outbreak, food delivery orders have been on the rise. According to Lock (2021), the worldwide online food distribution business was valued at 107.44 billion dollars in 2019. This figure is expected to grow to 111.32 billion USD by 2020. The slow growth in 2020 was mostly driven by a worldwide economic crisis brought on by the coronavirus epidemic and the measures needed to counteract it. However, the company was expected to grow at an annual pace of 11.51 percent by 2023. In Malaysia, Foodpanda has claimed the throne of becoming the most used food delivery apps, followed by Grabfood and fast food delivery apps such as McDelivery and Pizza Hut Delivery (Muller, 2020). Malaysia's online food delivery service market is projected to rise 17.9% annually to hit revenue of US\$370 million in four years with its current worth of US\$192 million, with 6.2 million customers (MoneyCompass, 2020). Nevertheless, a recent study done by Mat Nayan & Hassan (2020) identified that more than 50 percent of respondents were having difficulties understanding the food delivery system due to its consistency, thus requires support to use it.



## **PROBLEM STATEMENT**

A study conducted by Md Rahim & Mohd Yunus (2021) identified some customers had negative experiences as a result of the Covid-19 pandemic outbreaks, including meal quality, timeliness, and the accessibility of the food delivery ordering system. This will affect the consumers' satisfaction with the use of the system of the app. In addition to that, there were also complaints being lodged by consumers on their dissatisfaction with the similar services in Hong Kong – on the issues of delayed or unsuccessful deliveries and missing orders (Magramo, 2020). Upon investigation by the service provider, among the common mistakes made are due to technical errors such as mistakenly filled out the delivery address, and order cancellation made by the vendor. There were also complaints about the riders who drive recklessly (EdgeProp, 2021). Apart from that, consumers' frustration with the food delivery service is affected by system breakdown as reported by David (2021) on Foodpanda apps in June.

## **OBJECTIVES**

The objectives of this research paper are (1) to identify consumers' inconvenience factors on food delivery apps in the Klang area; (2) to determine the most convenient food delivery apps in the Klang area; and (3) to suggest the preferred food delivery apps system in the Klang area.

## **RESEARCH METHODOLOGY**

This research has been conducted on 53 respondents who live in four districts of Klang – Kapar, Klang Utama, Bukit Raja, and Taman Sentosa. Based on World Population Review (2021), Klang has the third-highest population in Malaysia, standing with 879,867 people. Data collection was conducted through the distribution of a questionnaire – Google Form, and the selection of the respondents is based on convenience sampling. There are two sections of the questionnaire, Section A – respondents' background, frequency, and familiarity with the use of the food delivery apps; and Section B – measuring the usefulness and ease of use factors in using the food delivery apps using the 5-point Likert scale. The questionnaire items were adopted from the study conducted by Mat Nayan & Hassan (2020). Respondents' feedback was then being analyzed through SPSS software.

## **RESEARCH IMPACT**

Findings of this research have identified that the younger generation in the range of 18 to 30 years is the highest user of the food delivery apps in the Klang area. The results based on the survey have also identified that poor communication and time management are contributing to the inconvenience of the food delivery apps among respondents. The overall mean score for the factor of usefulness is 2.98, while the ease of use factor is 2.78. This signals that consumers are somehow satisfied and dissatisfied with the flaws of the system. Another important finding is consumers are expecting that these food delivery apps provider to continue improving their customer service support. Thus, the Foodpanda app has been selected as the most convenient food delivery apps for Klang area consumers. Apart from that, it can be concluded that respondents are giving a high rating to the food delivery providers who provide an easy to use, provide quick access, less loading time, and guiding its users to use it with confidence.

## CONCLUSION/CONTRIBUTION

This research finding shall contribute to the retail industry player in the sense that any food delivery apps provider shall improve its software that incorporates customer engagement at every buying stage. Hence, to creates users' satisfaction and loyalty towards the use of the apps. At any time, the food delivery apps provider shall ensure that they are providing an easy-to-use system that will guide them to use it confidently. Any latest updates shall allow the system to be compatible for quick access with low bandwidth requirements. Again, at any costs, the providers shall ensure that their registered vendors are delivering a good quality of food, while the riders are delivering it safely with good conditions.

In addition to that, the food delivery apps providers might be considering offering the pre-order option in which users can schedule their advance orders to save their time and again, increase loyalty towards the apps. Next, these providers shall opt for the option of "Recommendations" or "Top Menu" ordered by other customers – promotes the power of "word-of-mouth" among its users. Last but not least, the element of artificial intelligence shall be introduced into the apps – to suggest a recommended list of menu based on the user's order history or diet preference.

## REFERENCES

- David, A. (2021, June 11). Foodpanda Deliveries Affected by System Breakdown. *New Straits Times*.
- EdgeProp. (2021, March 23). Report: Demanding Customers 'Forcing' Food Delivery Riders to Break Traffic Rules. *EdgeProp*.
- Lock, S. (2021, May 31). Market Size of the Global online Food Delivery Sector 2020-2023. Retrieved from Statista: <https://www.statista.com/statistics/1170631/online-food-delivery-market-size-worldwide/>
- Magramo, K. (2020, July 15). Fivefold surge in complaints against for delivery apps as more Hongkongers stay at home amid coronavirus pandemic. *The Star*.
- Mat Nayan, N., & Hassan, M. (2020). Customer Satisfaction Evaluation for Online Food Service Delivery System in Malaysia. *Journal of Information System and Technology Management (JITSM)*, 123- 136.
- Md Rahim, N., & Mohd Yunus, N. (2021). Consumers Satisfaction Towards e-Hailing Food Delivery Services During Movement Control Order Period: A Case Study in Selangor. *Journal of Science and Mathematics Letters*, 1-9.
- MoneyCompass. (2020, August 7). *Online food delivery market to see robust growth over the next 4 years*. Retrieved from MoneyCompass: <https://moneycompass.com.my/2020/08/07/online-food-delivery-market-to-see-robust-growth-over-next-4-years/>
- Muller, J. (2020, July). *Most used food delivery app orders Malaysia 2020*. (Statista) Retrieved from <https://www.statista.com/statistics/1149404/malaysia-favorite-food-delivery-apps/>
- World Population Review. (2021, August 24). Malaysia Population 2021 (Live).

# APLIKASI BUSGOO

**NUR FARHANA SALIH, SITI NOR HAFSAH JAMALUDIN & NOOR AINI MOHARAD**

Jabatan Perdagangan, Politeknik Nilai, Enstek, 71760, Malaysia  
farhana6964@gmail.com, hafсахjamaludin1@gmail.com, aini.pns@celt.edu.my

## ABSTRAK

Pada masa kini, van dan bas sekolah ialah pengangkutan yang utama kepada pelajar sekolah. Ia dijadikan satu keperluan untuk menghantar anak ke sekolah dan pulang ke rumah. Namun, terdapat juga isu mengenai perkhidmatan bas atau van sekolah iaitu di antaranya adalah terdapat lebih 50,000 van dan kenderaan pelbagai guna (MPV) beroperasi secara haram digunakan bagi mengangkut pelajar sekolah di seluruh negara. Disebabkan terdapat isu mengenai perkhidmatan tersebut, ianya memberikan sebuah idea baru untuk membangunkan satu aplikasi Busgoo yang merupakan sebuah aplikasi yang memudahkan ibu bapa untuk mencari pemandu bas atau van sekolah yang mempunyai lesen dan permit. Oleh hal yang demikian, terdapat satu kajian rintis telah dilakukan mengenai perkhidmatan bas/van sekolah dengan menggunakan google form dan diedarkan melalui aplikasi whatsapp. Aplikasi ini dicipta dengan mempunyai antaramuka hybrid Bas Sekolah di platform android. Dengan kewujudan aplikasi ini, ianya dapat membantu ibu bapa mengetahui keadaan anak mereka jika sudah menaiki bas untuk ke sekolah atau pulang ke rumah. Antara fungsi yang disediakan di dalam aplikasi busgoo ialah ibu bapa akan mendapat notifikasi jika anak mereka sudah menaiki bas atau turun dari bas, mempunyai peta yang menunjukkan pergerakan bas, mempunyai jadual ketibaan bas dan mempunyai maklumat pemandu yang terperinci. Oleh itu, dengan adanya aplikasi ini, ianya dapat mengurangkan kadar kemalangan jalan raya dikalangan pelajar kerana ibu bapa dapat memilih pengangkutan yang selamat serta mempunyai permit dan lesen.

**Kata Kunci** : Aplikasi, Telefon Pintar, Bas

## PENGENALAN

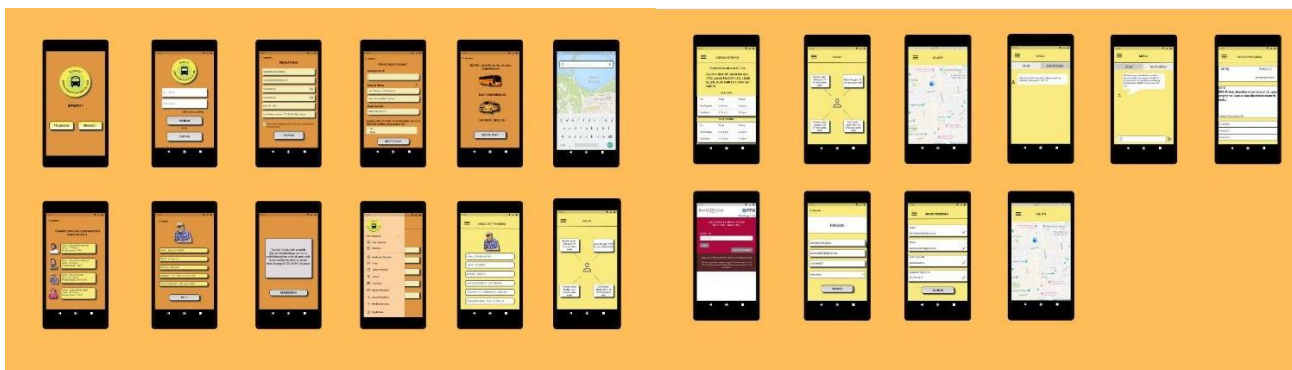
Aplikasi mudah alih busgoo ini dibangunkan bertujuan untuk memberikan manfaat kepada ibu bapa yang memerlukan pengangkutan sekolah untuk anak mereka. Aplikasi mudah alih busgoo ini memudahkan ibu bapa untuk mencari pengusaha bas atau van sekolah yang mempunyai lesen dan permit yang berdaftar kerana isu pengusaha van dan bas sekolah yang tidak mempunyai permit dan tidak berdaftar semakin berleluasa. Aplikasi ini dapat memberikan notifikasi kepada ibu bapa jika anak-anak mereka sudah diambil, dihantar dan dibawa pulang ke rumah serta mempunyai peta untuk ibu bapa melihat pergerakan bas sekolah tersebut. Aplikasi ini juga mempunyai maklumat peribadi pemandu bas sekolah yang lengkap serta ruangan mesej yang disediakan untuk ibu bapa berkomunikasi dengan pemandu bas sekolah tersebut. Ibu bapa juga boleh merujuk jadual waktu pergerakan bas untuk mengelakkan isu pelajar tertinggal bas sekolah.

## PENERANGAN PROJEK INOVASI

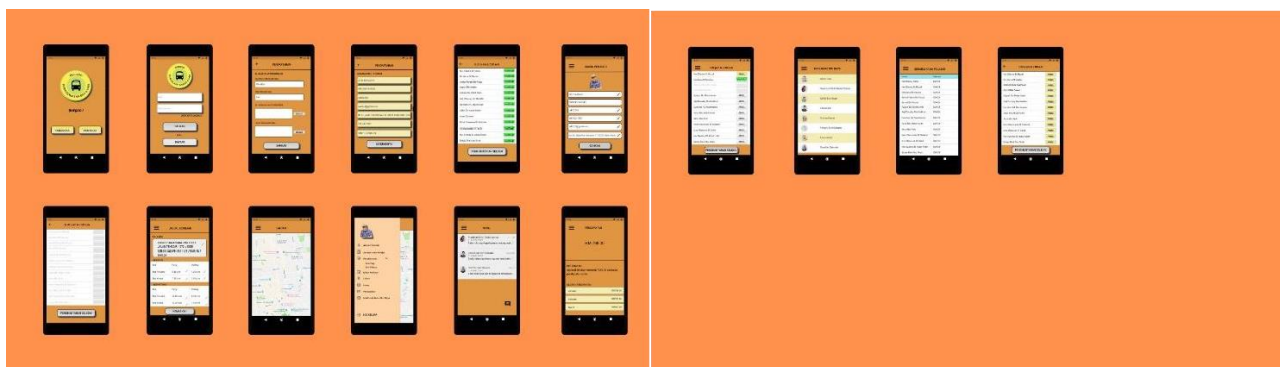
Aplikasi Busgoo ini dibangunkan disebabkan oleh terdapatnya beberapa masalah yang timbul dan ia memberi kesan kepada pelbagai pihak yang terlibat. Antara masalahnya ialah isu perkhidmatan van atau bas sekolah secara haram dan tidak mempunyai permit yang berdaftar, ia dapat dibuktikan dengan hujahan daripada Persekutuan Persatuan Bas Sekolah Malaysia (PPPBSM) yang menghujahkan ada lebih 50,000 van, kenderaan pelbagai guna (MPV) dan kereta beroperasi secara haram mengangkut murid serta kanak-kanak prasekolah di seluruh negara.

Selain itu, isu mengenai kanak-kanak yang meninggal dunia akibat tertinggal di dalam bas sekolah, Artikel ini berdasarkan Mstar Urban Versatil (2017), terdapat kes seorang kanak-kanak berusia 6 tahun meninggal dunia akibat tertinggal didalam van sekolah. Pemandu van berusia 21 tahun tidak menyedari bahawa kanak-kanak tersebut tertidur di bahagian van dibelakang. Terdapat juga kes kanak-kanak 2 tahun meninggal dunia akibat tertinggal di dalam bas selama 6 jam dalam keadaan cuaca panas. Oleh hal yang demikian terdapat satu kajian rintis telah dilakukan mengenai perkhidmatan bas/van sekolah dengan menggunakan google form dan diedarkan melalui aplikasi whatsapp. 71 orang responden telah menjawab soalan-soalan yang diberikan dan maklumbalas hasil kajian telah dikumpulkan dan menjadi panduan utama untuk proses pembangunan aplikasi mudah alih Busgoo. Dapatan menunjukkan responden sangat bersetuju dengan penubuhan sistem aplikasi perkhidmatan bas dan van sekolah ini berdasarkan fungsi yang dinyatakan dalam item kajian.

Aplikasi ini juga menyediakan fungsi jaminan keselamatan kerana terdapatnya insurans kemalangan. Selain itu, keadaan pengangkutan yang berada dalam keadaan yang sangat baik kerana setiap pengusaha yang berdaftar dibawah aplikasi ini akan membuat pemeriksaan PUSPAKOM terlebih dahulu. Ibu bapa lebih bersetuju bahawa perkhidmatan bas dan van sekolah ini mudah untuk digunakan di aplikasi berbanding di laman web. Di samping itu, untuk pemandu bas sekolah, di aplikasi ini mempunyai senarai nama pelajar yang berdaftar dibawahnya. Senarai tersebut dapat membantu pemandu bas mengenalpasti pelajar yang sudah menaiki atau turun daripada kenderaan mereka. Ini kerana pada tahun 2017, terdapat kes seorang kanak-kanak berusia 6 tahun meninggal dunia akibat tertinggal didalam van sekolah. Pemandu van berusia 21 tahun tidak menyedari bahawa kanak-kanak tersebut tertidur di bahagian belakang van. Antara lain kelebihan utama aplikasi busgoo ini adalah ia mempunyai insurans kemalangan jalan raya jika berlakunya sebarang kecederaan terhadap penumpang. Akhirnya, Pembangunan aplikasi busgoo ini dibangunkan menggunakan perisian *justinmind* yang membolehkan pengguna membuat lakaran wireframe dengan menggunakan rekabentuk UI/UX.



Gambar 1 : Customer Site Mudah Alih Busgoo



Gambar 2 : Admin Site mudah Alih Busgoo

## RUJUKAN

- Haika Ghazi dan Fitri Nizam. (2019). 50,000 Bas Sekolah Haram Beroperasi. <https://www.bharian.com.my/berita/nasional/2019/10/615139/50000-bas-sekolah-haram-beroperasi>
- M.Kumar. (2017). Tertinggal Dalam Van, Kanak-kanak 6 Tahun Meninggal Dunia. <https://www.mstar.com.my/lokal/semasa/2017/04/23/kanakkanak-meninggal-dalam-van>
- Crackboy. (2021). Justinmind 9.3.2 Crack Full Serial Key. from <https://crackmines.com/justinmind-full-crack-2021/>

# APLIKASI CRYSTAL CARING

ARIESSA NABILA SHAMSUL YAZID<sup>1</sup>, NUR FARHANA NORAZAM<sup>2</sup> & PUAN AZALINDA MAT SAAD<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Jabatan Perdagangan, Politeknik Nilai, Enstek, 71760, Malaysia  
ariessanabila168@gmail.com, fanur027@gmail.com, azalinda.pns@celt.edu.my

## ABSTRAK

Pada masa kini, aplikasi telefon pintar merupakan satu daripada alternatif yang memudahkan pengguna sama ada untuk mendapatkan akses maklumat atau mendapatkan perkhidmatan yang diinginkan. Terdapat ribuan aplikasi di telefon pintar yang berada di pasaran luar samaada percuma atau berbayar. Pelbagai nilai yang boleh dikomersialkan di dalam bidang ini kerana ianya sangat meluas dengan banyak dengan pekara yang menarik. Ini memberi idea kepada pembangunan untuk membangunkan suatu aplikasi yang diberi nama Crystal Caring. Crystal Caring adalah satu aplikasi dimana ibu bapa boleh mengupah pengasuh yang mereka inginkan pada bila-bila masa tanpa perlu menghantar anak mereka ke rumah pengasuh terbabit. Soalan soal selidik telah digunakan untuk mengumpul maklumat mengenai masalah yang dihadapi oleh ibu bapa dan solusi terhadap permasalahan tersebut. Dapatan kajian menunjukkan bahawa konsep pengasuh berkaitan kualiti adalah seperti berikut; pelantikan pengasuh kanak-kanak yang dipilih oleh ibu bapa sendiri lebih muda dan keperluan pengasuh yang segera. Ini menunjukkan betapa pentingnya pengurusan penjagaan kanak-kanak ini diperlukan dalam dasar pembangunan dasar dan penambahbaikan yang perlu dilakukan pada perkhidmatan.

**Kata Kunci:** Crystal Caring, Perkhidmatan Pengasuh, Aplikasi Telefon Pintar

## PENGENALAN

Aplikasi Crytsal Caring menawarkan khidmat platform e-dagang pengasuh kanak-kanak untuk ibu bapa yang tidak menang tangan dalam hal pekerjaan dan juga kebajikan anak-anak. Aplikasi Crystal Caring ini menawarkan pengasuh kanak-kanak berhampiran yang menawarkan perkhidmatan secara jangka masa pendek seperti perkhidmatan mengikut jam atau hari. Aplikasi ini merupakan satu inovasi yang sangat mudah dan cepat di mana ibu bapa dapat mengupah pengasuh kanak-kanak dalam masa satu minit hanya di hujung jari. Hal ini dapat memudahkan ibu bapa yang mungkin perlu kerja lebih masa mahupun bekerja sementara di luar kawasan. Maka, ibu bapa tidak perlu risau akan kebajikan anak-anak sewaktu mereka bekerja kerana aplikasi ini hanya menawarkan yang terbaik untuk ibu bapa dan juga kanak-kanak.

## PENERANGAN PRODUK/PROJEK INOVASI

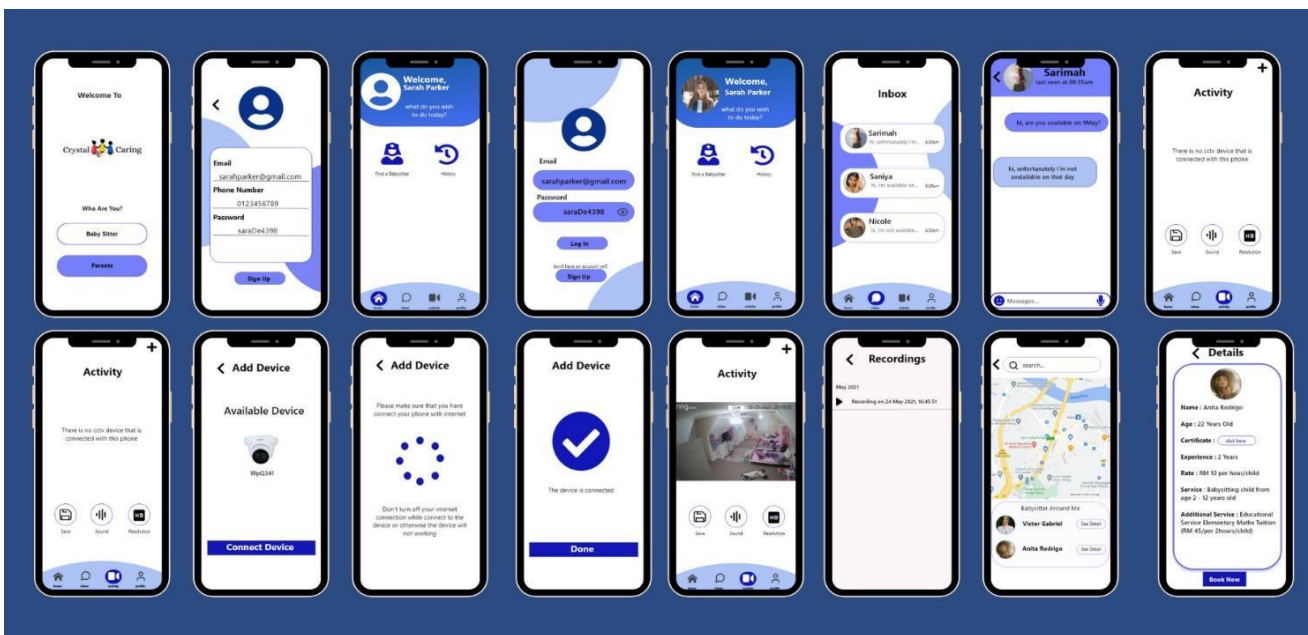
Inovasi ini telah dijalankan bermula daripada kajian lapangan melalui tindak balas jawapan terdiri daripada ibu bapa yang bekerja dan mempunyai anak. Hasil dapatan memaparkan bilangan ibu bapa agak tinggi yang khawatir akan kebajikan anak-anak mereka apabila mereka sibuk bekerja. Pada masa kini, ibu bapa juga khawatir akan kes penderaan kanak-kanak berleluasa melibatkan pengasuh yang berlaku di seluruh dunia. Penderaan kanak-kanak adalah mimpi buruk bagi ibu bapa.

Pada bulan Disember 2020, E Seroja, timbalan penguasa polis (DSP), Ketua Unit Siasatan Kanak-kanak, Bahagian Siasatan Seksual, Wanita dan Kanak-kanak (D11), Jabatan Siasatan Jenayah Bukit Aman, menyatakan bahawa kecuaihan, masalah kemarahan dan emosi yang tidak terkawal adalah faktor kes penderaan kanak-kanak yang melibatkan pengasuh kanak-kanak. E Seroja juga menyatakan bahawa mereka telah menerima 86 laporan mengenai kes penderaan kanak-kanak yang melibatkan pengasuh kanak-kanak. Mereka mendapati bahawa motif penderaan kadangkala disebabkan oleh pengasuh kanak-kanak yang hilang sabar dengan tingkah laku nakal kanak-kanak.

Oleh itu, terdapat justifikasi untuk membangunkan aplikasi mudah alih di mana ibu bapa dapat memesan pengasuh kanak-kanak yang mempunyai kelayakan dan pengalaman untuk memastikan keselamatan kanak-kanak terjaga dan untuk mengelakkan kes penderaan kanak-kanak yang tidak terkawal. Oleh itu aplikasi mudah alih yang akan dibangunkan dikenali sebagai Crystal Caring.

Crystal Caring ini adalah aplikasi mudah alih pengasuh kanak-kanak yang berpusat di Malaysia dengan fokus pada masyarakat setempat di mana Crystal Caring menjanjikan ibu bapa untuk mendapatkan pengasuh kanak-kanak yang boleh dipercayai dalam hanya satu minit di hujung jari. Crystal Caring juga menetapkan kes khas untuk penjagaan kanak-kanak apabila ibu bapa berada di luar bandar atau mempunyai keadaan yang memerlukan pengasuh dalam kadar segera. Crystal Caring juga menyediakan peluang pekerjaan bagi semua pengasuh kanak-kanak yang memiliki kelayakan dan pengalaman.

Kata utama di sini adalah 'boleh dipercayai' oleh itu, Crystal Caring memeriksa dan memastikan keaslian profil kedua-dua pengasuh dan ibu bapa. Ibu bapa boleh menilai dan memberi maklum balas di platform aplikasi ini. Crystal Caring juga membangunkan perisian berkualiti tinggi seperti IR 4.0 yang mematuhi prosedur operasi standard pada masa kini seperti Internet of Things (IoT) di mana ibu bapa dapat memantau anak-anak mereka melalui kamera CCTV yang dipapar di aplikasi. Aplikasi ini juga mempunyai pembantu digital yang dapat menghantar mesej melalui suara kepada pengasuh jika ibu bapa mempunyai mesej kepada pengasuh. Aplikasi ini adalah satu usaha untuk memudahkan ibu bapa mencari pengasuh kanak-kanak yang berkecualan untuk memastikan keselamatan anak-anak mereka terjaga dengan baik.



Gambar 1: Prototaip Crsytal Caring

## RUJUKAN

Khidhir, S. (4 October, 2019). *google*. Retrieved from The Asean Post: <https://theaseanpost.com/article/malysias-deadly-babysitters>

The Star. (6 January, 2020). *google*. Retrieved from The Star: <https://www.thestar.com.my/news/education/2020/01/06/ready-to-take-on-ir4>



# SMALL BUSINESS PRACTICE AND INVOLVEMENT THROUGH DIGITAL BUSINESS DURING COVID-19

**AMEER FAIZAL AMRAN, MUHAMMAD HAIKAL ZAINAL ABIDIN, NUR' AZIZAH MOHD SUHAIMEN,  
NUKMAN HAKIM AHMAD MAZLI, SHEIKH ABDUL HALIM SHEIKH AMER**

Commerce Department, Politeknik Nilai, Enstek, 71760, Malaysia  
ameeramran23@gmail.com, mhza239@gmail.com, zyzah1997@gmail.com, nukmanhakim02@gmail.com,  
halim980522@gmail.com

## ABSTRACT

During Covid-19, many small businesses almost facing the same problem which is struggling to gain profit. Because of this, small business owners need to take initiatives that can make it easier for them and customers to business. For example, merchants need to start digital businesses to take messages to customers who want to buy from them and receive money via e-wallet for every purchase from customer. In this age of technology, the use of social media is no stranger to society and regardless of age. In addition, various applications have been created to facilitate traders and customers, for example E-wallet, Foodpanda, Grab, Hungry and others. By using this method, it can save customers time and can avoid spreading the Covid-19 also avoid congestion when buying food as well as being able to maintain the social distance set by the government.

**Key Word:** Small Medium Enterprise, Covid-19, Digital Business.

## INTRODUCTION

Corona Virus Disease 2019(COVID-19) is defined as an infectious disease caused by a newly discovered coronavirus. In Malaysia, for example, the small and medium enterprise (SME) sector is one of the most affected by the implementation of the movement control order (MCO). If SME takes full advantage of digital applications in their operations, their sources of income will be less affected by the COVID-19. Small and medium enterprises are businesses that maintain revenues, asset or a number of employees below a certain threshold.

## PROJECT ISSUES

With the movement control order that been run by the government to break the covid-19 chain, it gives huge effect to SME because they cannot run their business as usual and did not get to much hit from their selling. During covid-19, the number of customers went to bazaar stall are decreases as all of them are afraid by the covid-19. This decrement led to loss in business for small business owner as they only depend on walk in customer. During covid-19, there were roadblocks and restrictions at every district and state. With that reason, digital application is mostly used by the buyers because they order food or thing via online. Among those application that been used the most were foodpanda and grabfood. Here, we want to urge to small stall and business to use the same method to raise their sales within this covid-19 season. Besides, it also can reduce the number of cases and break the chain as we're following the standard of procedure. Nowadays, e wallets are also one of the methods to make it easier for small business to receive payments. Small businesses no longer have to keep a lot of cash on hand.

This also makes it easier for buyers to make payments online, while at the same time can avoid handling physical cash completely and minimize human contact during this covid-19 pandemic. The use of e wallets increased from March 2020 based on the statistic that had been accessed from internet.

### **OBJECTIVE PROJECT**

Determine the challenges in doing business due to Covid-19. For this business study is to expose about digital business to the small business around the selected area. To identify the acceptance of digital business among small retailer is a good strategy to increase the sales during Covid-19. As we know, night market or bazaar Ramadan is prohibited to be open cause of MCO. This project is to identify how they could use digital business as a new method for the small business to gain more sales during pandemic Covid-19.

### **RESEARCH METHOD**

Firstly, identify target respondent. Before we do a survey and interview, we must know who the target respondent. As we can see our target respondent is a small business in the area of Bandar Enstek so it will make help us to gain the information and collect the data. Secondly, do a survey. Survey is a research method for collecting data from the respondents to gain information about the retail issue such as does Covid-19 have a big impact on small traders. Thirdly, analyze data, analyze data is a process collecting and organizing data in order to draw a helpful conclusion from the survey

### **IMPACT OF THIS ISSUES**

Small business practice and involvement through Digital Business during Covid-19 is an issue that impacts the retailer itself. Therefore, this study is done as one of the efforts to revive the country's economy by encouraging the use of digital business in the small and medium enterprise sector. The results of this study will further reduce the impact received by the small and medium enterprise sector.

### **CONCLUSION**

This research study to identify the small business practice and involvement through digital business during covid-19. By using digital business, many small businesses can gain a high sale because people usually purchase than offline. Digital business also can reduce the time of purchase because people can make a payment via E-wallet when paying for an item. We should implement the use of digital business among small business and customer so that there is no issue about SME struggling to gain the profit during Covid- 19 and lack of using e-wallet among SME to make payment transactions. The small businesses must have knowledge of digital business and use them in this pandemic season to ensure their business grows and survive.



Picture 1: Digital Business

### REFERENCES

- Rashid, S. M. R. A., & Hassan, F. (2020). Amalan dan penglibatan peniaga kecil melalui perniagaan digital semasa Pandemik COVID-19 di Malaysia. *GEOGRAFI*, 8(2), 1-20.
- Omar, A. R. C., Ishak, S., & Jusoh, M. A. (2020). The impact of Covid-19 Movement Control Order on SMEs' businesses and survival strategies. *Geografia-Malaysian Journal of Society and Space*, 16(2).

# VEGETABLE CUTTER MACHINE

**KUBHERAN<sup>1</sup> , TANUSHA<sup>2</sup>, YUGESWARAN<sup>3</sup>**

<sup>1,2,3</sup>Department of Mechanical Engineering, Politeknik Nilai, Enstek, 71760, Malaysia  
kubheranselvathurai@gmail.com, Tanushapriya6388@gmail.com, Pyuges2410@gmail.com

## ABSTRAK

Penyediaan bahan makanan merupakan bahagian penting dalam industri makanan. Di antaranya ialah pemotongan sayur-sayuran mengikut ketebalan yang dikehendaki. Inovasi ini bertujuan untuk mendorong pengusaha restoran untuk mempercepat dan memudahkan proses pemotongan sayur. Kajian menunjukkan bahawa kebanyakan pengusaha restoran di Malaysia menggunakan teknik memotong sayur secara manual di mana ianya mengambil masa yang lama untuk menghantar makanan kepada pelanggan. Oleh itu, penyelidikan ini memberi tumpuan kepada rekabentuk dan pembangunan mesin pemotong sayur automatic. Matlumut utama projek adalah untuk memastikan masa pemotongan yang pantas dan memaksimumkan kuantiti sayur yang telah dipotong. Metodologi yang digunakan melibatkan penyataan masalah, penghasilan idea, rekabentuk mesin, pembinaan dan pengubaisuaian projek. Beberapa siri pemeriksaan akan dilakukan pada sistem untuk memastikannya mengikut piawaian yang ditetapkan dan dapat beroperasi dengan baik. Prestasi mesin dinilai dengan memotong sayur sayuran yang tidak berdaun seperti timun, kentang, bawang dan terung bagi beberapa ukuran pada kelajuan tertentu. Hasil kajian menunjukkan bahawa alat ini Berjaya memotong sayur pada ketabalan antara 8mm hingga 9mm. Faktor pertimbangan rekabentuk mesin terdiri daripada rintangan terhadap pemotongan, kandungan air, panjang pemotongan, kelajuan pemotongan, keperluan kuasa keseluruhan dan bekalan kuasa. Kesimpulannya, projek ini memfokuskan kepada rekabentuk dan penghasilan mesin pemotong sayur automatik dengan mengintegrasikan rekabentuk, sains dan teknologi untuk menghasilkan produk yang berguna dan menarik.

## PENGENALAN

Vegetable Cutter Machine ini dihasilkan bagi memberi bertujuan untuk menyelesaikan masalah yang dinyatakan di atas dengan memperkenalkan produk khas yang bernama mesin pemotong sayur. Tujuan projek ini adalah untuk merancang mesin sayur yang ringkas, berfungsi, selamat dan senang digunakan yang dapat melakukan pelbagai operasi. Sistem ini terutama dirancang untuk mengurangkan usaha dan masa manusia dan banyak orang yang menggunakan pisau merupakan alat yang paling biasa digunakan untuk mengiris dan memarut sayur-sayuran seperti lada, tomato, wortel, bawang dan selada. Tidak mudah bagi mereka yang ingin memotong sebilangan besar sayur-sayuran menjadi lebih kecil dalam jangka masa pendek.

## PENERANGAN PRODUK/PROJEK INOVASI

Produk inovasi ini telah dijalankan bermula kajian lapangan melalui temubual bersama beberapa respond yang rata-rata terdiri daripada catering dan restoran di kawasan bandar. Hasil dapatan mendapati faktor utama dalam isu masa kini kerana orang biasanya menggunakan banyak tenaga ketika menggunakan pisau untuk memotong sayur.

Penggunaan pisau sangat tidak cekap dan manusia tidak dapat memotong sayur secara konsisten selama beberapa jam kerana tangan kita yang stabil mungkin mulai gagal. Manusia juga menyebabkan kecederaan akibat kecuaiian. Atas sebab itu, alat pemotong sayur adalah reka bentuk untuk mengatasi masalah ini. Untuk mengatasi masalah ini, kami membuat Mesin Pemotong Sayuran yang mampu mengurangkan tenaga manusia untuk penyediaan makanan, meningkatkan kemampuan menangani sejumlah besar sayur-sayuran, meningkatkan ciri keselamatan untuk mengelakkan pengguna dari kecederaan dan dapat melakukan pelbagai operasi seperti sebagai mengiris, menggulung dan menghancurkan dalam satu mesin dan akan sangat membantu.

Setelah selesai ujian, reka bentuk akhir akan dikembangkan menjadi mesin pemotong automatik. Reka bentuk dan kajian untuk analisis projek akan memastikan bahagian mekanikal sistem berfungsi dengan sewajarnya. Pilihan bahan dalam reka bentuk yang baik akan menambah mesin yang menjimatkan. Aspek yang paling menguntungkan dalam penyelidikan ini adalah pengalaman melukis / memasang komputer dan semasa pengembangan mesin.

Sistem ini terutama dirancang untuk mengurangkan usaha dan masa manusia dan banyak orang yang menggunakan pisau merupakan alat yang paling biasa digunakan untuk mengiris dan memarut sayur-sayuran seperti lada, tomato, wortel, bawang dan selada. Tidak mudah bagi mereka yang ingin memotong sebilangan besar sayur-sayuran menjadi lebih kecil dalam jangka masa pendek. Ia juga boleh menyebabkan kecederaan akibat kecerobohan. Seiring berjalannya waktu, teknologi pemotongan telah dikembangkan untuk mengatasi masalah ini.

Mesin pengiris dirancang untuk memudahkan pemotongan sayur-sayuran, untuk menghilangkan masa yang terbuang dan untuk mengelakkan kecederaan semasa menggunakan pisau. Dalam kesibukan kita untuk memasak, memotong sayur juga membosankan dan memakan masa. Oleh itu, banyak inovasi yang dibuat, banyak mesin pemotong sayur-sayuran yang diteliti masuk ke pasaran atau persaingan. Mesin-mesin ini mempunyai kekurangan seperti kos pelaburan yang tinggi, pisau yang tidak dapat dilepas, tenaga kerja tambahan dan penggunaan masa yang disebabkan oleh pemrosesan manual.



Gambar 1: Vegetable Cutter Machine

## RUJUKAN

Automatic Vegetable Slicer, viewed 16 Dec 2015, [http://www.onetouchproducts.com/pdf/Slicer\\_manual.pdf](http://www.onetouchproducts.com/pdf/Slicer_manual.pdf)

Xiaowei Jiang 2013, Design and Research on Household Food Slicer, viewed on 10 Dec 2015, <http://maxwellsci.com/print/ajfst/v5-1296-1300.pdf>

# **AUTOMATIC PALLET HAND JACK**

**TANARUBINI, AWENASHYWARR, GUHAN RAJ, ABDULLAH MUHAMMAD HARON**

Jabatan Kejuruteraan Mekanikal Politeknik Nilai, Enstek, 71760, Malaysia

tanarubini2916@gmail.com, aweawenash@gmail.com, guhanraj2511@gmail.com am406431@gmail.com

## **ABSTRACT**

This project is made based on the survey on the Automatic Hand Pallet Jack. The objective of this project is to define the need of the Automatic Hand Pallet Jack project based on practitioners such as (mechanic, technicians, and store workers). Besides that, there are many other surveys that we have made for this project. For instance, a survey made to prove that many workers support our project. Our project is suitable to be used in warehouse, hypermarkets and factories. Automatic Hand Pallet Jack can reduce manpower and time taken to lift load, because the actuator which has been welded to the top of the jack. Things used for this project it has special characteristics such as electric linear actuator, 12V battery, wires, ON/OFF switch, power button, mild steel and battery charger. Main objective of project have been accomplished with ample of time. According to the project, analysis of project and discussions about the Automatic Hand Pallet Jack have been reached. Therefore, this machine proves to save time.

## **INTRODUCTION**

A hand pallet jack, also known as a pallet truck, pallet pump, pump truck, is a tool used to lift and move pallets. Pallet jacks are the most basic form of a forklift and are intended to move pallets within a warehouse. The jack is steered by a 'tiller' like lever that also acts as the pump handle for raising the jack. A small handle on the tiller releases the hydraulic fluid, causing the forks to lower. The front wheels inside the end of the forks are mounted on levers attached to linkages that go to levers attached to the jack cylinder. As the hydraulic jack at the 'tiller' end is raised, the links force the wheels down, raising the forks vertically above the front wheels, raising the load upward until it clears the floor. The pallet is only lifted enough to clear the floor for subsequent travel. Oftentimes, pallet jacks are used to move and organize pallets inside a trailer, especially when there is no forklift truck access or availability. A jack typically has steering wheels in the front, while each fork usually has either a single wheel or two bogie wheels. Pallet jack in lowered position, allowing it to be inserted under a load on a pallet. Jack showing how wheels drop, lifting forks and load. The steering tiller and raised hydraulic cylinder are clearly visible on the right. Underside of a jack showing linkages under forks.

## **EXPLANATION OF PROJECT**

The main objective of our project is to define the needs of Automatic Pallet Hand Jack based on practitioner (Mechanic, technician, store worker). The scope of this project is to understand the overview concept of Used in warehouses, supermarkets, stores; To ease the movements of heavy loads; To help workers in lifting load and used in industrial areas. The important of study in this project is to innovate the previous pallet hand jack. Student realize that the previous pallet hand jack got a few, for an example manual pallet hand jack has hydraulic pump to raise and release the pallet. Mostly, it is very hard for workers to move heavy loads to innovate the existence of automatic hand pallet jack.

This innovation also to ensure the modern automatic pallet hand jack is tidy by providing machine and some electronic system by using motor with a 12v batteries. We can recharge the batteries and also can use up to 12 hours continuous.

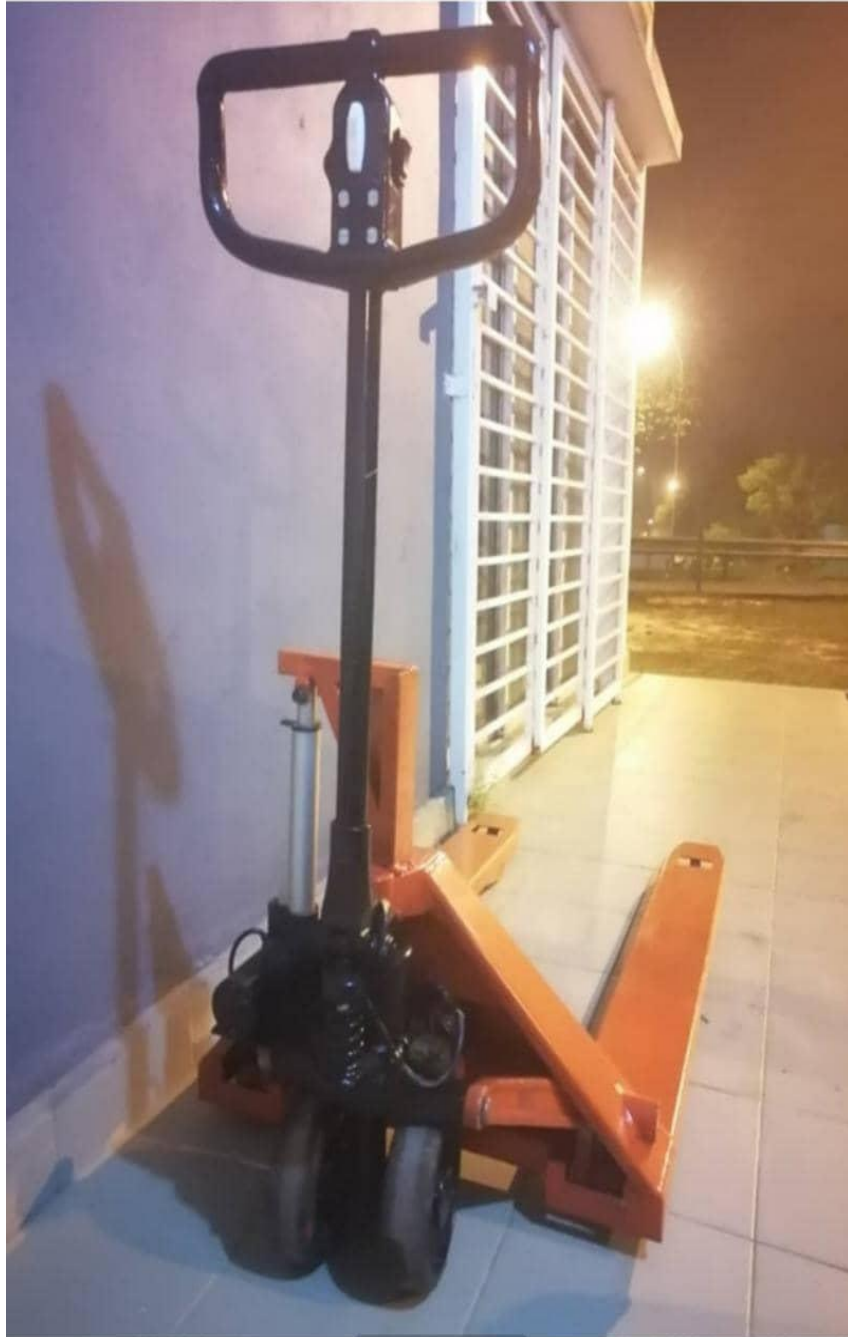


Figure 1: Automatic Pallet Hand Jack



## REFERENCE

<https://www.raymondcorp.com/information/frequently-asked-questions/what-is-a-pallet-jack>

<https://www.atlantissling.com/material-handling-equipment-lifting-equipment/hydraulic-handpallet-jack>

[https://www.timotion.com/en/news/news\\_content/news-and-articles/general/part-1:-what-is-an-electric-linear-actuator-and-how-to-choose-it%3F?upcls=1481189409&guid=1496375365](https://www.timotion.com/en/news/news_content/news-and-articles/general/part-1:-what-is-an-electric-linear-actuator-and-how-to-choose-it%3F?upcls=1481189409&guid=1496375365)

<https://www.millerwelds.com/resources/article-library/mig-welding-the-basics-for-mildsteel#:~:text=MIG%20welding%20is%20an%20arc,the%20weld%20pool%20from%20contamination.>

## PH DIGGER

**HAFIZUDDIN ABDUL HARIS<sup>1</sup>, NURHUSNA BALQIS MAZLAN<sup>2</sup>, MUHAMMAD SYABIL HAKIM  
NORAZMAN<sup>3</sup> & SITI NUR AQILAH DAUD<sup>4</sup>.**

<sup>1,2,3</sup>Department of Mechanical Engineering, Politeknik Nilai, Enstek, 71760, Malaysia  
Hafizabdulharis00@gmail.com, nurhusnabalqis00@gmail.com, syabilhakim57@gmail.com,  
aqilahdaud802@gmail.com

### ABSTRAK

Sektor perusahaan pertanian di Malaysia pada masa kini menampakkan kemajuan pesat dan berkembang dalam arus globalisasi dan teknologi moden dengan wujudnya pertanian komersial dalam pelbagai tanaman pertanian yang dapat meningkatkan lagi ekonomi negara. Pelbagai usaha telah dibuat bagi menyelesaikan masalah yang dihadapi oleh para pekebun bagi meningkatkan kualiti dan produktiviti pengeluaran. Dalam sektor ini, proses penggalian lubang tanaman merupakan suatu proses yang amat penting ketika melakukan aktiviti penanaman anak pokok. Kebanyakan pekebun-pekebun kecil hanya menggunakan cangkul untuk menggali lubang bagi proses sebelum menanam anak pokok. Namun, pada suatu proses penggalian menggunakan cangkul, jumlah lubang yang dapat digali adalah sedikit. Oleh yang demikian, bagi menyelesaikan masalah-masalah berkaitan proses penggalian lubang yang agak lambat ini, satu alat untuk menggali lubang dengan lebih maksimum telah dibangunkan. Alat ini dinamakan "PH Digger".

### PENGENALAN

PH Digger ini mampu membuat 3 lubang tanaman dalam hanya jangka masa 3 minit sahaja. Ia digunakan untuk mengurangkan tenaga para pekebun semasa proses menggali lubang untuk penanaman anak pokok. Selain itu, enjin generator digunakan untuk menghidupkan alat tersebut. Alat ini juga dapat dikendalikan oleh seorang pekebun sahaja tanpa memerlukan bantuan daripada individu lain. Bahan utama yang digunakan untuk membangunkan alat ini adalah mesin penggali lubang, "winch" elektrik dan bateri kereta N60.

PH Digger bagi memberi peluang kepada masyarakat dalam menerokai pengalaman dan pendidikan pertanian dalam kalangan masyarakat pada masa kini. PH Digger ini merupakan salah satu inovasi yang mudah dioperasikan secara persendirian di rumah disamping memberi ruang kepada masyarakat dalam aktiviti masa lapang. Alat ini diperbuat daripada bahan seperti besi enjin auger, dan winch yang mampu menarik barang yang berat. Pengguna hanya perlu memasang mengikut panduan pemasangan yang diberikan dan ianya sedia untuk dioperasikan.

### PENERANGAN PRODUK/PROJEK INOVASI/ ISU/MASALAH

Produk inovasi ini telah dijalankan bermula kajian lapangan melalui temubual bersama Encik Zairin bin Sabari iaitu pengusaha kebun yang berada di Port Dickson. Hasil dapatan mendapati faktor utama dalam isu pertanian di kebun miliknya ialah kekurangan tenaga kerja untuk mengusahakan kebun yang berkeluasan 4 ekar. Seperti yang kita maklum bahawa proses penggalian lubang tanaman adalah proses utama yang amat penting bagi menjalankan aktiviti pertanian.

## TUJUAN/ OBJEKTIF

PH Digger ini dihasilkan untuk membantu pekebun pekebun kecil mengusahakan kebun mereka. Cara yang digunakan secara manual seperti mencangkul kini telah dipermudahkan dan menjimatkan masa serta tenaga. PH digger menggunakan minyak dan winch yang memudahkan proses pergerakan auger yang agak berat. Akhir sekali, melalui penelitian tersebut adalah, pekebun kecil pada masa ini tidak mempunyai jumlah pekerja yang ramai untuk melaksanakan proses penanaman pada kebun tanaman mereka dan pekebun kecil juga tidak mempunyai jumlah pendapatan yang tetap.

## PENERANGAN KAJIAN/ INOVASI/ UNIK ELEMEN

Kajian-kajian di dalam teknologi pertanian telah dijalankan secara meluas dan ternyata proses penggalian lubang tanaman yang cepat dapat membantu untuk mempercepatkan tempoh sesuatu proses pertanian untuk dijalankan. "PH Digger" ini mampu digunakan untuk proses penanaman pelbagai jenis tumbuhan dan anak pokok. Tujuan utama "PH Digger" dicipta adalah untuk memudahkan kerja bagi seseorang pekebun untuk meningkatkan output anak pokok yang dapat ditanam dalam sesuatu masa khususnya kepada pekebun yang tidak mempunyai pekerja yang ramai.

Dalam proses penghasilan projek ini, kami telah berbincang dan mengenalpasti beberapa bahagian pada projek ini untuk memberi unsur kelestarian dan sustainabiliti supaya ia boleh dibuka dan dipakai semula tanpa menjejaskan alam sekitar. Antaranya ialah motor "digger engine", "winch" dan bateri kereta N60 ianya kerana, ia boleh dicabut dan diguna pakai semula oleh pihak lain. Selain itu, kami gunakan tayar pada bahagian bawah kerangka projek kami supaya mudah ditolak untuk bergerak dari satu tempat ke satu tempat yang lain. Selain itu, bagi pemasangan dan penacantuman sesetengah bahagian pada mesin, kami banyak menggunakan kaedah skru dimana kami menggunakan skru nut & bolt. Hal ini kerana bahagian tersebut adalah tidak sesuai untuk dikimpal.

## KAEDAH KAJIAN

Hasil temubual bersama Encik Zairin pengusaha kebun tersebut didapati keterujaan terhadap hasil "PH Digger" adalah mencapai keinginannya dan melebihi apa yang diharapkan. Encik Zairin amat bersetuju bahawa melalui inovasi alat penggali lubang tanaman ini ianya hampir menyelesaikan masalah limitasi tenaga kerja di kawasan kebun miliknya.

## IMPAK KAJIAN/INOVASI

Maka dengan ini jelaslah berdasarkan projek ini, dapat dilihat bahawa ianya memberikan manfaat khususnya kepada pekebun pekebun kecil supaya mereka dapat melakukan aktiviti pertanian dengan lebih mudah dan cepat. Dengan wujudnya projek seperti ini, ianya akan lebih memudahkan kerja dan lebih mempercepatkan masa kerja mereka.

## KESIMPULAN/SUMBANGAN

Mereka bentuk PH hole digger bagi menggantikan kaedah tradisional kearah kemonotan dalam bidang pertanian. Kerana kaedah tradisioal memerlukan tenaga yang banyak dan mengambil masa yang lama untuk mengasikkan lubang pada tanah dengan hanya menggunakan cangkul sahaja. Selain itu mesin ini telah diuji dan berhasil untuk digunakan terutamanya kepada petani yang mengunakannya untuk membuat lubang pada tanah untuk kegunaan menanam anak pokok dan untuk mengurangkan tenaga mereka, mempercepatkan masa membuat lubang dan memudahkan kerja petani. Selain itu mesin ini juga sesuai digunakan oleh pekebun yang tidak mempunyai jumlah pekerja yang ramai.



Gambar 1: PH Digger

#### **RUJUKAN**

- Andrew, P, Jaan, K, & Ishan, S. (2012).Mechanics of Materials Second Edition, SI. USA: Cengage Learning.
- Bansal, R, K. (2010). Strenght of Material (Mechanics of Materials). Laxmi Publication.
- Basavarajaiah, B. S., & Mahadevappa, P.(2010). Strenght of Materials in SI Units Third Edition. India: Universities Press (India) Private Limited.

# FACTORS AFFECTING COURIER SERVICE OF J&T EXPRESS

**NUR SYAHIRAH, NUR NADIA, NUR ZULIKHA, MUHAMMAD FARIS, MUHAMMAD ZAKWAN**

Department of ecommerce, Politeknik Nilai, Enstek, 71760, Malaysia  
syahirahn28@gmail.com, nurnadiaamran09@gmail.com, nrzulikha1200@gmail.com,  
farisikhwann@gmail.com, zakwanzaki753@gmail.com,

## ABSTRACT

J&T Express is an express delivery company that applies technology development as the basic system. The topic selected is factors affecting courier service of J&T Express between the delivery process, customer service and customer satisfaction that builds loyalty in the courier industry. This is because the problem that occurred in the company courier affected the ideology of the customers. The objectives of the business project is to determine the level of delivery service offered by J&T Express, to investigate J&T Express customer service to customers based on customer experience and to identify customer satisfaction with J&T Express services. The survey was conducted by using questionnaires via a google form distributed to J&T Express experienced user in Negeri Sembilan and Johor. The results determine low mean for every variable of question at every part. The results indicated that majority of respondents believed that experience trust and satisfaction will affect their loyalty toward courier companies. In addition, customer service is important for every company. If the customer is happy, they will come back and share their good experience with other.

**Key Words:** Delivery process, customer service and customer satisfaction

## INTRODUCTION

J&T Express is one of the companies that provide delivery services to consumers throughout Malaysia. Delivery is the physical movement of goods from one point to another, such as the transfer of goods from a warehouse to a customer. The shipping process follows the manufacturing and packaging of the goods and will be handled by the shipping or logistics company.

## BUSINESS PROBLEMS OR ISSUES

In this era of globalization, everything in the world is facing huge challenges due to increasing urbanization and this is one of the major challenges for retailers as they will face many problems in dealing with their business. However, with the emergence of problems in their business, they are able to improve the services or products offered. This will also be a factor influencing the success and efforts made to improve retail management. Therefore, based on the survey conducted, there are several problems that arise ;

- **Poor quality services during the delivery process**

Firstly, most of the customers did not feel safe if their parcels were delivered safely. Also, most of them strongly disagree with the J&T Express delivery time which is said to be flexible based on the delivery schedule. This is because delivery process of goods to end users involves many consumers who can cause complaints. There were a number of complaints during the shipping process, such as the time taken for delivery, some of the packages arriving damaged, opened and lost. (J&T Express Complaints & Reviews, 2019)

- **Inefficient of J&T Express Customer Service**

Secondly, most of customer has faced problems that the staff of J&T Express was not friendly and cheerful. Also, there are strongly disagreed with the knowledge that was shown by J&T Express staff about their products or services. This may show how the staff will be treating their customers because of their inefficient attitude.

- **Lack of customer satisfaction**

Most of customer did not encourage others to use J&T Express. This is because most of the respondents disagreed on the overall satisfaction with the services offered by J&T Express. Also, the majority consumer of J&T Express has a lack of satisfaction based on their experience.

### **BUSINESS PROJECT OBJECTIVE**

- **To determine the level of delivery service offered by J&T Express:** Referring to the quality method, courier service should use the 7R definition parameters that can be used regardless of execution which is the right product, the right quantity, the right condition, the right place, the right time, the right customer and the right price. These seven rules determine how each courier service should manage the flow of goods or service in one's activity. (Coyle, 2010)
- **To investigate J&T Express customer service experiences:** Staff should be well presented, friendly, helpful and capable in their duties. Customers want to feel that they are important and understood and staff should ensure that customers are treated this way regardless of which staff is in contact with customers. Thus, it is important that all staff in a company have the basic principles of how customers should be treated (Jeske, 2015).
- **To identify customer satisfaction with J&T Express services:** Measuring the level of customer satisfaction enables the management of courier companies to identify the factors that cause leaving of customers and to reduce their influence. Information on satisfaction helps to detect potential market opportunities and to provide competitive advantages. Customer satisfaction has many positive consequences for courier business such as increased sales, and better corporate image. (Otsetova, 2014)

### **DETAILS OF THE ISSUES**

This detailed information will discuss the issue of factors that affect the courier service J&T Express which involves three aspects which is delivery process, customer service and customer satisfaction.

#### **1. Delivery process**

Based on customer feedback, they said a parcel they received is totally damaged including the item inside. Although it has been properly wrapped and pasted fragile stickers. (J&T Express Complaints & Review, 2021). At the same time, there have been customers using this J&T Express service who said that their tracking status shows delivered, but they didn't receive the parcel. (J&T Express Complaints & Review, 2021). This has shown among the reasons why many of them do not receive their parcels.

## **2. Customer Service**

In relation to customer service, we have received a number of customer complaints that they do not like the way J&T Express staff treat or communicate with them. In addition, customers stated they also disagree with the J&T Express staff who offered pertinent advice when needed. This is because customer called customer service for help which 4 times he made call to get answered by J&T staff to solve the issue and ask help from staff thru live also did not answer (J&T Express Complaints & Review, 2021).

## **3. Customer Satisfaction**

The quality of services in the courier sector has a major influence on customer satisfaction. Customers complained that J&T Express staffs were too rude to them. This problem occurs when the customer receives the goods from the courier staff and they do not talk to the customer and also raise their voice after they send the goods. According to (J&T Express Complaints & Review, 2021) from J&T Express Aman Puri, there have customer get scolded by women staff from that branch which she just ask about her parcel and at the same time she also ask & reply the answer with low voice.

## **RESEARCH METHODS**

To resolve the issues raised, we need to conduct a survey for J&T Express users to ensure that the cause of all problems in terms of the delivery process, customer service and customer satisfaction occurs. The survey we did was by doing a questionnaire that we distributed in the form of google. They need to answer questions for us to gather the data that needs to be analyzed before we define and solve the retail problem. All the users we studied are from Negeri Sembilan and the state of Johor which consists of students, government and private sectors. By answering the questionnaire, we will find out the customer's opinion on J&T Express.

## **THE ISSUES IMPACT TO WHOM (CONSUMER)**

In constantly shaping a successful business for the long term, customers play an important role in providing a picture that is capable of improving the quality of service. Identifiable customer complaints are about damage or loss of goods upon receipt. where J&T employees open the customer's package and pick up the goods. This is due to the irresponsible attitude of some J&T employees and they fail to perform their duties properly. This can cause customers to switch to different courier service companies because they are not satisfied with the unsatisfactory service. Not only that, there are also complaints from customers that the J&T service system is often too late to update delivery records. Customers are also unable to keep accurate records to keep track of where the parcel is and will feel frustrated at not being able to track the condition of their parcel. Therefore, it is important for the J&T express company to meet the tension orders specified by the customer in terms of system updates, quantity and quality upon arrival and in terms of packing and damage. (Anggorowati, 2015). In fact, an important factor in service quality is J&T employees who need to have a sense of responsibility in solving problems and responding to customer needs (Siali, 2018). Moreover, courier services are very important to strengthen the relationship with customers because customers can increase the profit rate and also can raise the name of the company in a more advanced direction (Pandey, 2021).

## CONCLUSION

This project explained the research finding based on the identified of the research question and research. To be concluding, the results for delivery process, customer service and customer satisfaction from the analysis is low. Where the overall quality offered by J&T Express is low with the mean below 2.50 which is delivery process 2.30, customer service 2.01 and customer satisfaction 2.17. Also, they are not recommended to others to use J&T Express. Therefore, J&T Express must change standard operation procedures to gain back customer's trust. Any business must deal a good relationship with the customers or we will lose our customers. This is because, the customers are important and customers always right.

## REFERENCES

- Anggorowati, E. A. (2015). Analysis of Service Quality on Building Loyalty by Using Structural Equation Modelling Method (Case Study in Majapahit Railways). *Journal of the Civil Engineering Forum*, 57-62.
- Coyle, J. B. (2010). Improvements in the quality of courier delivery. *International Journal for Quality Research*.
- J&T Express Complaints & Review*. (2021, April 29). Retrieved from <https://www.complaintsboard.com/jt-express-b132718/page/3>.
- J&T Express Complaints & Reviews*. (2019). Retrieved from [complaintsboard.com: https://www.complaintsboard.com/jt-express](https://www.complaintsboard.com/jt-express)
- Jeske, H. C. (2015). An evaluation of customer service and the impact of efficiency on Namibia's logistical sector: A study involving selected courier companies. *Singaporean Journal of Business, Economics and Management Studies*, 51(1813), 1-38.
- Otsetova, A. E. (2014). A Study on Customer Satisfaction of Courier Services in Bulgaria. *Burgas Management and Education*, 49-55.
- Pandey, R. G. (2021). The Impact of Global Trend on Courier Service and Consumer Satisfaction. *International journal of Tourism and hospitality in Asia Pasific (IJTHAP)*, 67-72.
- Siali, F. W. (2018). Booming of Online Shopping in Malaysia: Do Customers Satisfy with Parcel Delivery Service? *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*.



# SELF-SERVICE KIOSK: A SOLUTION TO RETAIL INDUSTRY DURING PANDEMIC

NURUL IZZAH JAMALUDDIN<sup>1</sup>, NESANTHI PARAMASIVAM<sup>2</sup>, NUR FITRIYAH MOHD AMIN<sup>3</sup> & MUHAMMAD ALIFF AKMAL<sup>4</sup>,

<sup>1,2,3,4</sup>Department of Commerce, Politeknik Nilai, Bandar Enstek, 71760, Malaysia  
nurul.izzazah03@gmail.com, nishaperumal01@gmail.com, nurfitriyahmohdamin1019@gmail.com,  
aliffakmal007@gmail.com

## ABSTRACT

A self-service kiosk (SSK) is a device that allows a consumer to interact directly with a company and receive a service at their own convenience. All this, without need to wait in line or asking for assistance. During Covid-19 Pandemic outbreak, customers encounter numerous issues in buying foods from restaurant. For example, taking an extended period of time to receive their order and being unable to receive the order because they are unable to make clear face-to-face communication with staffs while adhering to all Standard Operating Procedures (SOP). Besides, the strict regulations imposed to some sectors in retail industry during the Movement Control Order have affected the operation of the business, in turn also affected sales. Our recent study on customer perception towards SSK during Covid-19 showed that customer agrees that SSK is easy to use and beneficial to them. Thus, SSK would be one of the solutions to retail industry during pandemic.

**Keywords :** Self-service kiosk (SSK), retail industry, pandemic, Movement Control Order

## INTRODUCTION TO SELF-SERVICE KIOSK (SSK)

A self-service kiosk (SSK) gives guests the power to order and pay by themselves. These systems usually consist of a touchscreen such as a tablet equipped with an easy-to-use digital interface. The screen will display the restaurant's menu or company's products / services and guide customers through the ordering / buying process by building their meals / products / services ordered, payment, and pickup. As the customer builds their order, the kiosk can also display prompts with different promotions or menu modifiers that guests might have not known about otherwise.

The most common example of SSK is purchasing tickets for a train by simply approaching the SSK, pay and receiving a ticket. As in fast food sector, McDonald's is one of restaurants that went all -in on SSK early on (Figure 1). SSKs are specifically designed to provide faster and more personalized ordering experience, making them perfectly positioned to meet customers' changing expectations.



Figure 1 : SSK at McDonald Restaurant

### JUSTIFICATION TO SUGGESTIONS

SSK is not exactly new. Prior to the pandemic, many major restaurant chains for example had already added self-ordering kiosks to their restaurants and quickly found success with the technology. McDonald's reported that restaurants that introduced kiosks experienced an average 5% to 6% lift in sales. Chili's added self-ordering kiosks to its tables, the chainsaw a whopping 20% increase in desert sales. The reason for the bump in sales is largely due to changes in customer behaviour. Customers have gotten used to the ease and speed of online ordering, and increasingly expect the same level of control, choice, and personalization when they visit a restaurant in person. Restaurant kiosks are specifically designed to provide this faster and more personalized ordering experience, making them perfectly positioned to meet customers' changing expectations.

A study by Tillster, the global leader in digital ordering and engagement solutions for restaurants in 2019, found that customers of all ages were eager to use SSK. In fact, 65% of those customers said they would visit a restaurant more often if SSK were offered, and 30% of customers saying they prefer to order from a SSK versus a cashier if the lines are of equal length. While restaurants and customers were already warming to the idea of SSK, the COVID-19 pandemic has caused the technology to become even more popular, mainly due to its many safety benefits.

Even though SSK does still come with the issue of high-touch surfaces, most modern kiosk designs are easy to disinfect and can even be fitted to hold sanitizing wipes or gels for customers to use before and after using the screens. Some kiosk providers have even begun to develop touchless kiosks to make the technology safer for the COVID-19 era.

As the reason in ease of use is one of the key benefits of SSK, customers frequently find it quicker and more convenient to use SSK than going to the counter. This has the added benefit of creating a positive customer experience that leads to positive word of mouth. SSK also enables customers to be more informed about the products offered by allowing customers to browse an entire range of new products and services which have recently been launched or introduced. This simultaneously increases customer satisfaction while also creating a customer base that is knowledgeable about the business's products and services.

Waiting time has been shown to be a reliable predictor of perceived service quality and customer satisfaction. Many researchers like Baker and Cameron (1996) Davis and Maggard (1990); Hui and Tse (1996); Katz et al. (1991); Taylor (1994) found evidence that suggests there are links between actual wait time, perceived wait time, perceived service quality and customer satisfaction. Over the years, marketing and organizational behaviour researchers have promoted the idea of evaluating the impact of time and time- use in understanding consumer behaviour (Bluedorn and Denhardt, 1988).

Thus, during a pandemic it is time for retailers to utilize self-service technology like SSK in their business to adapt with the new norms caused by the pandemic, and at the same time be sustainable and remain competitive.

### **IMPLICATION TO RETAIL INDUSTRY**

During these busy days, people will always seek to finish their work on time so as not to delay and when it comes time to order and purchase their meals, they would not like to spend more time on it. Adopting this SSK will help these busy people to reduce their waiting time for the order and get their meals by enjoying using the system and this will make the people easily influence on seeking SSK at restaurants or business premises. As there are countless benefits to using this SSK, customers would greatly choose a SSK rather than relying on staff. It is vitally important that retailers understand the inherent problems and strategic issues of SSK. SSK can deliver financial returns to the company by increasing sales and impact consumer satisfaction and retention. (Hira Cho, Susan S. Fiorito, 2010).

Businesses shall be considered to use a SSK as their introduction as their marketing effort to give customers the benefits of using this technology. By placing an emphasis on benefits marketers, it will be influencing not only the customers but also to the other retailers in this industry as well. This information will assist SSK in obtaining customer acceptance of this new norm of technology when they choose to enjoy it.

During this COVID-19 pandemic, retailers could benefit SSK in many ways. As businesses are forced to operate with limited resources to adapt with the new norms, SSK could save on resources, particularly staff time. The saves administration and reception staff valuable time can be used for more pressing tasks. Other key benefit of SSK is, it decreases customer's waiting time and at the same time could serve more customer. This could improve customer satisfaction while at the same time adhere to the strict Covid-19 SOP. In addition, the rapid change in the use of e-wallet and online banking in Malaysia have increase the adaptability of SSK in retail industry, so that, it could help retailers in managing their sales records well.

The strengths of SSK that point out the benefits and ease of use will drive the implementation of this feature in the service and retail industry. The challenge for the retailers will be to introduce the SSK in a manner so that the customers will be comfortable and ease in using this technology. Besides, SSK help to reduce the interaction with other people. With the least contact with others, it will prevent being infected with COVID-19 virus in order to keep on living a normal life. In short, self-service is one of the tools that people can use in achieving those tasks. By connecting with consumers via a digital technology platform, businesses may cut expenses and provide real-time information about the items or discounts they provide.

## CONCLUSION

As a conclusion, adding SSK into the business will provide so many advantages that definitely improve a new style of business during this pandemic era. During the COVID -19 pandemic, the retail industry could offer SSK as the latest creative technology to improve customers' experience in businesses and maintain social distance during the ordering process.

SSK is the new technology that was introduced in the world even before the pandemic. Every retailer immediately adopts to their store due to the current pandemic situation that really needs everyone to distance themselves from interacting with other people to reduce the chances of spreading the COVID -19. This technology will be needed in the world during this period especially in retail industry. SSK will help the business to be sustainable and remain competitive in terms of services provided to customers during pandemic.

## RUJUKAN

Yang, T. H., & Geetha, S. (2019), Factors Influencing Consumers' Intention To Use Mc Donald's Self-Service Kiosks In Klang Valley. *Berjaya Journal of Services & Management*, 12, 56 –77.

Bluedorn, Allen C., and Robert B. Denhardt (1988) "Time and organizations." *Journal of Management* 14.2, 299-320.

Collier, J. E., Breazeale, M., & White, A. (2017). Giving back the "self" in self-service: customer preferences in self-service failure recovery. *Journal of Services Marketing*, 31(6), 604-617.

Wang, C., Harris, J., & Patterson, P. G. (2012). Customer choice of self-service technology: the roles of situational influences and past experience. *Journal of Service Management*.

Weijters, B., Rangarajan, D., Falk, T., & Schillewaert, N. (2007). Determinants and outcomes of customers' use of self-service technology in a retail setting. *Journal of Service Research*, 10(1), 3-21.

Customer Perception Towards the Use of Self-Service Kiosk in Restaurants during COVID-19  
<https://www.tillster.com/resources/self-service-kiosk-index-2019-q3>.

# CUSTOMER PURCHASE INTENTION ON HALAL PACKAGING FOOD PRODUCTS AT NSK TRADE CITY

REVATHI MURUGAN, NURUL RIDHWAH ROSLI, SHAHIRA NADIRA MOHAMAD & NURFATINAZURA  
SUHANA SALLEH UDDIN

Department in e-Commerce, Politeknik Nilai, Enstek, 71760, Malaysia  
revathi2855@gmail.com, nurulridhwahrosli@gmail.com, shahiranadira98@gmail.com,  
nurfatintyn26@gmail.com

## ABSTRACT

This day demand on halal industry is growing steadily in retail industry. However, the main reason for Muslim consumers is to consume halal food. Not only the Muslim consumer, non-Muslim also accepted the term of halal certificate on their food product. Halal concept now it's been one of the most important elements on every business on worldwide when they want to produce food because the higher demand on halal food product in market. The halal logo on packaging its consider as the first impressions to lead customer's attention before purchase the product and this lead to the high demand and widely accepted such as tendency for miss use of halal logo and ingredients. Our objective for this study is to identify halal logo awareness among customer intention to purchase the halal packaged food product. Next is to determine halal ingredients awareness among customer intention to purchased halal food product and lastly to determine customer knowledge about halal food products. In this study, we find out our 28 respondents out from 30 respondent have intention about customer's awareness, halal ingredients and knowledge and they revealed that customers agree that intention to purchase, halal ingredients awareness and customers knowledge is important.

**Key word:** Halal, Halal Awareness, Muslim consumer

## INTRODUCTION

Halal is a most important element among all the Muslims. So as a Muslim, we need to make sure that our food is Halal. Halal it's from one phase in Arab which means, allowed or allowed to consume following the law of Islam. The term It's been used by consuming food in any business or one business or business process that called "Halal" or "Free pork" or any term that represent about Muslim only eat Halal food that must follow the right procedures. The procedures include does not originated from or contain any part or thing of an animal that is forbidden to Muslim by Islamic law or an animal that is not slaughtered according to Islamic law. Does not contain any material considered sacred in Islamic law. Not prepared, processed or manufactured using equipment or utensils that are not free from impurities as defined by Islamic law.

## THE PROBLEM OR ISSUE

First as a Muslim they have sense of doubt on the halal packaged food product that produce by non-Muslim producer. The ingredients in the food product have a non halal ingredients but still display the halal logo and still dubious and not registered. This unethical behaviour is done by some food manufacture that use non-halal ingredients to produce their food product. Also, the other issue is about they put the halal packaged food product at the same racks with non- halal packaged food products.

## OBJECTIVE

1. To identify halal logo awareness among customer intention to purchased halal packaged food products. This is to observe how the Muslim consumer have a confidence to buy the halal packaged food products that have the halal logo that not provided by JAKIM.To determine halal ingredients awareness among customer intention to purchase halal food products.
2. To get know how the Muslim consumer buy the food product free from the ingredients that non halal for Muslim also on how the producer produced. The food product followed the halal procedures that provide by JAKIM. To determine customer knowledge about halal food products.
3. To make sure how the Muslim consumer have a knowledge about halal food products such as not only free from pork and alcohol only but how the products are clean and safe for Muslim consumer.

## RESEARCHER METHOD

The study targeted 30 customers in NSK Trade City Seremban 2 and include Muslim and Non- Muslim customers to make a survey about their awareness on purchase intention on halal packaged food product. The method that be using is survey questions that contains a few questions related to the field and we distribute by using google form apps. Studies could be carried out to ascertain whether the halal logo (indicating trusted product and content) is regarded as highly important for Muslim consumers when making their purchase decisions. For non-Muslims who may not care about halal or haram, it would be interesting to note whether the purchase intention of halal certified products is made for the assurance that certain standards have been met in the making or delivery of the products or services.

## IMPACT OF THE STUDY

### Customers

From all this issue, we can learn on how customers really take action or care about the ingredients and the halal logo on food products that they bought. Do they really think the ingredients and halal logo matter for them or not or they just buy without checking the ingredients and also, we can identify whether customers have knowledge about the halal logo or ingredients contains in the food.

## Retailers

We know about NSK Trade City that sells various types of groceries and household goods. Most of their products have Halal logo and their customers also consist of Muslim users and obviously, as a Muslim user, we want our food is safe and secure from wrong ingredients that can harm our faith. This issue can give a big impact to them if they didn't do anything or not try to solve this problem.

## CONCLUSIONS

This study focuses on finding the customer purchase intention on halal packaging food products such as halal packaging food products at NSK. We want to know every opinion of consumers who have experience purchasing halal packaging food products at NSK. We also would like to know the intention to purchase this halal packaging food products in terms of customer satisfaction, halal ingredients awareness and customer knowledge that has been at NSK. Both halal logo and halal ingredients does matter in explaining consumer's purchase intention of halal packaged food products. Halal logo found to be more important.

From this, indirectly we can make improvements towards the retail store which is placed scanner at certain area in the store which can help customer to identify that halal logo in halal packaging food products are approved by JAKIM or not, then the application to help the customer determine the ingredients that is having on the halal packaging food products before they make purchase and also the store also can provide the trolley scanner as a tool to help the customers knowledge about the products that contains together with the ingredients in the packaging and to easily identify is the product is certified by halal. This suggestion not only NSK can use but most of the retail stores also can provide those systems to easily get more customers to their store.

The most operational challenge that was the consumers are encouraged to seek accurate and latest information on the Halal matter through a proper channel to understand it better in the context of food product. An open medium of communication such as social media provide an excellent opportunity for the consumer to share their views on the safety and quality of food products and at the same time learn about the Halal issue in a more interactive way.

Through the statistical test in this study, it can be concluded that customer purchase intention on halal packaging food products at NSK is influence maximum customer satisfaction. That mean, the NSK has been the satisfy by lot of customers and it was a good experience in purchasing the halal food packaging with no fraud packaging and full filled with the purchase at NSK.

## REFERENCE

Shaari, H., Ahmad, N., Md. Salleh, S., Mohd Mokhtar, S., Zien Yusoff, R., Khamwon, A., & Putatchote, N. (September, 2019). Consumer Purchase Intention on Halal. *Islamic, Social, Economics and Development*, 78 - 86.

Mat Isa, Mohamad Parhan; Mohamed Ismail, Risyawati; (December 2015). Understanding The Level of HalaL Awareness Among Muslim and Non-Muslim Young Consumers iln Malaysia. *The Journal of Proceedings of Symposium on Technology Management and Logistics*, 8-9

MUSTAFA 'AFIFI AB. HALIM, P. (2019). Legal Status of Malaysian Logo and The Application of Malaysian Laws to The Misuse of The Halal Logo. Journal of 5th Muzakarah Fiqh & International Fiqh Conference, 50-62.

Rezai, G., & Mohamed, Z. ((2012)). Assessment of Consumers' Confidence on Halal Labelled. *Pertanika J. Soc. Sci. & Hum.* 33 - 42.

Erdem, Prof. Dr. Ekrem; Varinli, Prof. Dr. İnci; Yıldız, M. Emin; (2014). The Level of Consumers' Awareness and Perceptions in Consumption of Halal Certified Products. *The Journal Name of the Journal Name* ISSN 2222-1719 (Paper) ISSN 2222-2863, 1- 14.



# CHILI SHREDDER MACHINE

**MAHERAN SULAIMAN<sup>1</sup>, MOHD IZHAR MOHD ALI<sup>2</sup>, NURUL ATIQA MUHAMMAD, SITI NUR SHAFIKAH  
ABD SHUKUR & MOHAMAD HANIF NURFIKRI BIN AZLAN**

<sup>1,2</sup>Jabatan Kejuruteraan Mekanikal, Politeknik Nilai, Enstek, 71760, Malaysia  
maheransulaiman@gmail.com, izzhar123@gmail.com,

## ABSTRAK

Cili kering merupakan bahan masakan yang menghasilkan rasa pedas kepada makanan dan amat penting dalam menu rakyat Malaysia. Penggunaan cili kering amat tinggi dalam masakan di rumah dan juga dalam perusahaan makanan. Perusahaan makanan secara kecil dan sederhana lazimnya memproses cili kering ini dengan beberapa langkah kerja sebelum mengisar cili kering sehingga halus menjadi pes cili atau cili serbuk. Kaedah konvensional ini memerlukan tenaga pekerja yang ramai dan tempoh masa penghasilan yang lama. Maka suatu inovasi telah dihasilkan bagi menangani masalah ini iaitu *chili shredder machine*. Kerangka saiz mesin yang padat, dilengkapi mata pemotong berbentuk cakera, roda untuk mudah alih serta sistem kawalan dan pemantauan secara iot. Mesin ini telah mendapat maklum balas yang sangat baik dari pengusaha makanan industri kecil dan sederhana iaitu Azni Kasran Enterprise yang merupakan pengusaha makanan sambal pecal.

**Kata Kunci:** *Chili Shredder Machine*, Perusahaan IKS, Sistem IOT

## PENGENALAN

Kebanyakan industri makanan secara kecil dan sederhana di Malaysia beroperasi secara manual dengan bantuan mesin dan peralatan yang sangat asas. Keadaan ini menyebabkan industri ini sukar untuk meningkatkan produktiviti dan menjimatkan kos pengoperasian. Berikutan dari masalah ini pelajar semester akhir bidang Kejuruteraan Mekanikal Politeknik Nilai telah membangunkan mesin mengasingkan biji dari cili kering. Mesin ini mempunyai 2 fungsi dalam satu mesin yang sama iaitu keupayaan untuk memotong cili kering dan mekanisma menampi di atas dulang penapis untuk mengasingkan biji cili kering tersebut. Mesin ini direka menggunakan bahan bergred makanan iaitu keluli tahan karat (stainless steel) yang mudah diselenggara dan dibersihkan sebaik sahaja digunakan seperti yang dilaporkan dalam kajian *Yahya.S., Masniza.S. dan Azman.H.(2016)*.

## PENERANGAN PRODUK/PROJEK INOVASI/ ISU/ MASALAH

Produk inovasi ini telah dijalankan bermula kajian lapangan melalui temubual bersama pengusaha sambal pecal Pn Azri Binti Kasran. Hasil dapatan mendapati faktor utama dalam isu perusahaan kecil dan sederhana ialah kekurangan mesin yang bersesuaian bagi menjalankan aktiviti berkenaan. Masalah yang dinyatakan ialah menggunakan tenaga pekerja yang ramai untuk mengasingkan biji cili kering.

Selain itu, beliau juga perlu mengambil masa yang lama untuk mengasingkan biji cili kering secara manual. Beliau menggunakan cara menggoreng cili kering terlebih dahulu dan selepas itu beliau menggunakan kaedah tradisional dengan menumbuk menggunakan lesung dan antan padi untuk mengasingkan bijinya. Masa yang diambil oleh beliau untuk mengasingkan biji cili kering dalam tempoh 20 minit untuk 2 kg cili. Dengan menggunakan kaedah menumbuk hasil pengasingan cili kering tidak mencapai tahap maksimum. Melalui faktor inilah yang telah mendorong untuk penghasilan inovasi yang mampu menyelesaikan isu dan permasalahan tenaga kerja yang ramai untuk mengasingkan biji cili kering.

### **TUJUAN/ OBJEKTIF**

Tujuan utama kajian ini adalah menghasilkan produk inovasi mesin pengasingan biji cili kering adalah untuk meningkatkan produktiviti. Mesin ini direka dengan sistem mata pemotong berbentuk cakera untuk memotong cili kering dan dulang penapis bergetar untuk mengasingkan biji cili kering tersebut. Rekaan mesin ini mengambilkira aspek saiz yang padat dan mudah alih bagi memudahkan proses mengalihkan mesin mengikut keperluan. Inovasi ini dicipta bersesuaian untuk penguasaha makanan syarikat kecil dan sederhana (IKS), peniaga kecil-kecilan dan restoran.

### **PENERANGAN KAJIAN/INOVASI/UNIK ELEMENT**

*Chili shredder machine* yang dihasilkan bersaiz 40 cm x 50 cm x 70 cm mengikut panjang, lebar dan tinggi. Rangka mesin ini menggunakan keluli berongga dan kebanyakan bahagian menggunakan keluli tahan karat. Keluli tahan karat digunakan sebagai memenuhi syarat dan spesifikasi keperluan dalam pembinaan mesin memproses makanan. Komponen-komponen ini dipotong mengikut saiz rekaan dan dibina menggunakan kimpalan arka, TIG dan rivet. Mata pemotong berbentuk cakera yang unik mampu memotong cili kering dengan kadar tinggi dan sangat cekap. Sistem kawalan untuk menghidupkan dan mematikan direka menggunakan sistem oit melalui paparan *dashboard handphone*.

### **KAEDAH KAJIAN**

Inovasi ini telah diuji bersama Pn Azni Binti Kasran di kilang membuat sambal pecal beliau. Pn Azni telah memberi maklumbalas yang positif disamping keterujaan dan pengalaman beliau melebihi apa yang diharapkan. Data perbandingan masa pemprosesan secara kaedah tradisional dan menggunakan *chili shredder machine* memberi nilai perbezaan masa yang amat besar. Mesin ini mampu dikendalikan oleh seorang pekerja sahaja. Pn Azni amat bersetuju bahawa melalui mesin ini ianya hampir menyelesaikan masalah tenaga kerja yang ramai untuk mengasingkan biji cili kering. Responden sangat berminat dengan mesin ini dan berharap dapat membeli *chili shredder machine* ini di masa hadapan.

### **IMPAK KAJIAN/INOVASI/**

Melalui inovasi ini, mesin ini boleh dioperasi oleh seorang pekerja. Ini jelas membuktikan bahawa permasalahan untuk mengasingkan biji cili kering sebelum dijadikan pes cili atau serbuk cili telah hampir dapat diatasi melalui inovasi *chili shredder machine* ini dan ianya terbukti melalui dapatan sebelum dan selepas ujian ditempat responden. Gambarajah 1 dan gambarajah 2 menunjukkan chili shredder machine.



Gambarajah 1: Pandangan hadapan chili shredder machine



Gambarajah 2: Pandangan belakang chili shredder machine

### KESIMPULAN/SUMBANGAN

Maka dengan ini jelaslah membuktikan bahawa permasalahan mengasingkan biji cili kering bagi pengusaha makanan IKS telah hampir dapat diatasi melalui inovasi *chili shredder machine* ini. Inovasi ini mampu memberi inspirasi dan menggalakkan supaya IKS berusaha meningkatkan produktiviti melalui penggunaan mesin inovasi.

### RUJUKAN

- Yahya.S., Masniza.S. dan Azman.H. 2016. Sistem pemisahan biji benih cili secara mekanikal. Buletin Teknologi MARDI, Bil. 9(2016): 159 – 164.
- Yahya,S., Mohd Zainal,I. dan Masniza,S. 2009. Performance evaluation of chili seed separating machine. Proc. of national conference on agricultural and food mechanization, m.s 211 -214.

# MESIN PENGUPAS KELAPA MUDA

**AIMAN AFIQ MOHAMMAD<sup>1</sup>, MHAMMAD HAZIQ FAHMI MOHD NOOR AZAM<sup>2</sup>, MUHAMMAD FARHAN BADARUDDIN<sup>3</sup>, NUR HIDAYAH SARIZAL<sup>4</sup>.**

<sup>1,2,3,4</sup>, Departmen of Mechanical Engineering, Politeknik Nilai, Enstek, 71760, N. Sembilan, Malaysia

## ABSTRAK

Tanaman kelapa merupakan sumber daya alam yang sangat bermanfaat bagi kehidupan manusia. Salah satu manfaat dari tanaman kelapa adalah buah kelapa muda merupakan bahan baku yang dapat dijadikan olahan minuman segar. Pada umumnya proses pengupasan kelapa pandan masih menggunakan proses manual sehingga memerlukan tenaga manusia yang banyak, waktu yang lama, dan alat yang tajam untuk mengupas kelapa muda. Untuk mengatasi hal tersebut perlu adanya mesin pengupas kelapa muda yang lebih efisien. Mesin ini menggunakan bahan yang lebih murah yang mampu dijangkau oleh semua masyarakat terutama yang mempunyai usaha penjualan kelapa muda mahupun peniaga kecil-kecilan. Alat atau mesin ini dinamakan Mesin Pengupas Kelapa Pandan yang mampu mengupas kelapa mengupas kulit kelapa dengan mudah. Alat utama yang digunakan ialah mesin ais kacang yang diubahsuai dan pisau pemotong. Kelebihan utama alat ini ialah mampu mengupas kelapa tanpa menggunakan banyak tenaga, mampu mengurangkan peratusan kecederaan dan mampu untuk mengupas kelapa dengan banyak. Kos keseluruhan fabrikasi pembuatan bagi alat inovasi ini adalah murah dan disasarkan kepada peniaga kelapa muda dan masyarakat umum.

**KATA KUNCI:** Mesin Pengupas, Kelapa Muda

## PENGENALAN

Projek kami yang merupakan mesin pengupas kelapa muda adalah sebuah mesin inovasi yang dapat membantu peniaga atau penjual air kelapa muda memotong dan mengupas kulit kelapa muda. Pada masa kini, peniaga-peniaga air kelapa muda masih menggunakan kaedah konvensional iaitu menggunakan parang atau kapak. Sebagai tambahan kaedah lama ini juga memerlukan masa yang lama untuk memotong atau mengupas kulit kelapa muda dan berisiko untuk berlaku sebarang kecelakaan. Oleh itu, projek kami ini tidak memerlukan masa yang lama untuk mengupas kulit kelapa muda dan lebih selamat untuk digunakan dengan hanya meletakkan kelapa muda pada mata bilah dan menghidupkan mesin. Komponen atau bahan utama dalam projek kami adalah mesin kisar ais atau ais kacang kerana kami memerlukan mesin yang mempunyai material tebal dan tahan lasak.

## PENERANGAN PRODUK/PROJEK INOVASI/ISU/MASALAH

Projek inovasi ini telah dijalankan selepas soal selidik dan bertemu bual para peniaga air kelapa muda di sekitar kawasan pantai Bagan Lalang. Para peniaga memberi maklumbalas yang positif dan ada yang setuju serta berminat dengan mesin ini. Faktor-faktor utama para peniaga setuju ialah dapat menjimatkan masa berbanding kaedah lama yang menggunakan parang mengambil masa yang agak lama untuk mengupas kulit kelapa.

Selain itu mesin kami boleh menghasilkan hasil bentuk pengupasan yang sama kerana mata bilah kami yang berbentuk oktagon. Untuk menghasilkan bentuk yang sama memerlukan kemahiran yang tinggi dalam menggunakan parang dan kapak kerana parang objek yang sangat tajam dan boleh menyebabkan kecelakaan jika tidak mahir menggunakannya.

## TUJUAN

Projek ini bertujuan menghasilkan alat pengupas kelapa yang menjimatkan masa, selamat dan menghasilkan kualiti kupasan yang seragam.

## KAEDAH PELAKSANAAN PROJEK

Mesin ini diperbuat daripada mesin abc yang berketinggian 38cm dan berat 34KG. Selain itu, mesin ini telah kami tukar pada bahagian mata bilah nya yang berada di tapak untuk meletak ais. Mata bilah kami telah kami reka semula berukuran 12cm untuk diameter, ketinggian bilah 5cm, tebal 0.3mm dan berbentuk Oktagon. Cara untuk menggunakan mesin ini ialah pertama sekali pastikan batang penekan dinaikkan terlebih dahulu. Kedua, letakkan kelapa pada mata bilah, Ketiga, hidupkan mesin dan tunggu selama 15-20 saat untuk proses pengupasan. Selapas habis proses pengupasan ambil kelapa tersebut dan potong pada bahagian bawah dan atas kelapa dengan menggunakan parang biasa. Mesin sini boleh mengupas kulit kelapa muda sebanyak 3 biji dalam masa 1 minit. Tetapi saiz kelapa muda hendaklah berukuran kecil kerana ruang antara mata bilah dan batang penekan adalah sedikit kecil.

## IMPLIKASI PROJEK

Setiap projek mempunyai kepentingan dan objektif yang tersendiri. Perkara yang sama juga berlaku pada mesin ini. Walaupun terdapat banyak aspek yang masih boleh ditambahbaik dalam projek ini, kami tetapi kami dapat menyimpulkan beberapa aspek yang membawa kebaikan dan kepentingan selain untuk mencapai matlamat projek ini. Projek ini sangat penting bagi pelajar politeknik dalam melatih pelajar bagaimana mengendalikan projek dan bagaimana bekerjasama sebagai satu pasukan untuk menjayakan projek ini. Ini akan membantu para pelajar membuat trugasan mereka dengan baik dan mendidik diri mereka agar lebih bersedia pada masa akan datang apabila mereka mula bekerja. Untuk semester ini, pelajar telah melakukan sebahagian daripada projek, pelajar telah mempelajari banyak perkara dari awal penghasilan projek sehingga sekarang.



Mesin pengupas kelapa muda

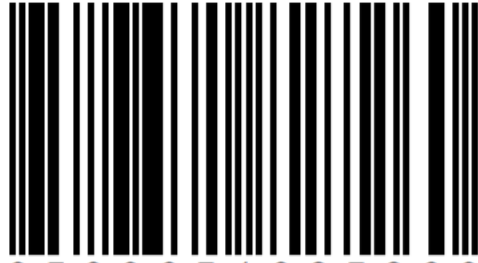
## KESIMPULAN

Kajian awal yang dibuat mengenai mesin pengupas buah kelapa secara konvensional memberikan maklumat berguna dalam menjalankan projek ini. Dengan terhasilnya projek ini, penjual air kelapa samaada di gerai, peniaga kecil-kecilan atau individu yang berminat mempunyai pilihan dalam mengupas buah kepada yang lebih cepat, cekap dan selamat. Projek ini telah membuka fikiran ahli kumpulan untuk berkeaktiviti, menyumbang kepada keperluan setempat selain dapat menyiapkan tugas bagi keperluan pengajian. Projek ini membangunkan daya ikhtiar, semangat kerja berpasukan dan membina keperihatinan dalam diri pelajar sebelum keluar kepada masyarakat terjun ke dunia kerjaya.

## RUJUKAN

<https://www.google.com/search?q=MESIN+PENGUPAS+KELAPA&oq=MESIN+PENGUPAS+KELAPA&aqs=chrome..69i57j35i39i362l2j69i59l3j35i39i362l4...6.4647j0j15&sourceid=chrome&ie=UTF-8>  
[https://www.google.com/search?q=kupas+kelapa+secara+manual&rlz=1C1CHBF\\_enMY917MY917&oq=kupas+kelapa+secara+manual&aqs=chrome..69i57.9310j0j9&sourceid=chrome&ie=UTF-8](https://www.google.com/search?q=kupas+kelapa+secara+manual&rlz=1C1CHBF_enMY917MY917&oq=kupas+kelapa+secara+manual&aqs=chrome..69i57.9310j0j9&sourceid=chrome&ie=UTF-8)

e ISBN 978-967-18272-6-0



9 7 8 9 6 7 1 8 2 7 2 6 0

