The creative design-innovation, teaching-learning and project-based publication for the professional

NATIONAL CREATIVE DESIGN DIGEST

10th EDITION 2024

Sustainability IR 4.0 Driven by Industry - Polytechnic Synergy

POLITEKNIK MALAYSIA IBRAHIM SULTAN

KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI
JABATAN PENDIDIKAN POLITEKNIK DAN KOLEJ KOMUNITI

CREATIVE DESIGN CENTRE

UPIK
Unit Penyelidikan Inovasi & Pengkomersialan

CREDITS

National Creative Design Digest is an initiative of the Creative Design Centre (CDeC) in collaboration with the Research, Innovation , and Commercialization Unit (UPIK), Politeknik Ibrahim Sultan. This Digest comprises a compilation of research papers presented by educators from all over Malaysia in the year 2024. A total of 36 articles are featured in this Digest. It is hoped that this compilation will serve as a valuable reference for promoting innovation and creativity among educators, as well as encouraging lecturers to become more involved in research.

This publication briefly describes the novelty of the products, their features, the impacts they have made , the awards and recognition received, and their target market. All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored , or transmitted in any form or by any means - electronic, mechanical, photocopying, recording , or otherwise - without prior written permission from Politeknik Ibrahim Sultan.

Patron :
Hj. Ulaimi bin Yahya

Advisors :
Mohamad Zaidi bin Ahmad Yusoff
(Publication)
Ts. Dr. Saipol Hadi bin Hasim
(Research)

Program Director :
Dr. Nurul Aisyah binti Othman

Deputy Program Director :
Dr. Marriatyi binti Morsin

Secretary :
Farhana binti Safar

Treasurer :
Mazlisa binti Mohd Isa

Registration and Article Coordinator :
Ts. Dr. Lim Hooi Peng

Chief Designer and Editor :
Nur Fatin Athirah binti Mohd Narawai

Designer and Editor :
Halijah binti Abu Aris

Chief Fasilitator :
Dr. Nurul Azhani binti Mohd Azmin

Chief Proofreader :
Kamarul Aina binti Mohamed

©Creative Design Centre (CDeC), Politeknik Ibrahim Sultan 2024

Published by:
Politeknik Ibrahim Sultan
KM. 10, Jalan Kong Kong
81700 Pasir Gudang,
JOHOR DARUL TAKZIM
Tel: 07-2612488
Faks: 07-2612402

ISSN: 2289-9839

PREFACE



Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh and warm greetings to everyone.

Alhamdulillah, we express gratitude to Allah the Almighty for His grace and blessings as we proudly present the 10th Edition of Creative Design Digest. It is a privilege for me to contribute to this publication, and I am honoured by the opportunity.

Politeknik Ibrahim Sultan, a leading polytechnic, places a strong emphasis on research as an integral part of its educational process. This digest serves as a testament to our unwavering commitment to continuous research, aiming to enhance the quality of education and foster innovation and creativity among our esteemed faculty, students, and lecturers.

Comprising papers from educators in Malaysia, this digest is a direct result of diligent research efforts.

It provides a comprehensive overview of the institution's research strategy, encompassing various key areas such as design, multimedia, ICT, engineering, tourism and hospitality, social science, entrepreneurship, computer science, TVET and others.

Our sincere hope is that this digest becomes a platform for nurturing scholarly writings and research endeavours within the academic community in Malaysia. Through such initiatives, we aspire to elevate the overall quality of education within our system.

A heartfelt appreciation goes to all educators who generously contributed their research papers to this digest, as well as to the guest reviewers for their exceptional efforts. Together, we strive to make meaningful contributions to academia and further advance the pursuit of knowledge within the educational institutions.

HJ. ULAIMI BIN YAHYA
Director
Politeknik Ibrahim Sultan, Johor.

PREFACE



Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

First and foremost, Alhamdulillah, expressing the utmost gratitude, the fruition of the Creative Design Digest 10th Edition is a remarkable achievement, marked by the dedication and ideas of all involved. Undoubtedly, it brings joy and fulfilment to the entire team, particularly the authors. Let us extend our appreciation to those who bring happiness into our lives; they are the skilful cultivators who nurture the blossoming of our souls. The realm of possibilities is boundless. Imagination serves as the inception of creation. In the words of George Bernard Shaw, "We imagine what we desire, we will what we imagine, and at last, we create what we will."

Never could we have envisioned the profound changes in our beloved world. The importance of wearables in the latest generation lies in their ability to seamlessly integrate technology into everyday life.

Ongoing research focuses on refining wearables to meet evolving needs, ensuring they contribute positively to users' lifestyle and well-being. Often, when we believe we have reached the conclusion of one chapter, we find ourselves at the inception of another. Life isn't about waiting for storms to pass; it's about mastering the art of dancing in the rain. In times of adversity, one must make the most of what remains. We summon our resilience, adapt to a new normal, and ultimately, we converse about ideas and innovations within the Creative Design Digest 10th Edition 2024.

To the management of Politeknik Ibrahim Sultan, words fall short in qualifying or quantifying the invaluable guidance provided along this journey. I am eternally grateful for your unwavering support. To the committee members and CDeC, the synergy of teamwork transforms aspirations into reality, and the collective effort of every team members turns the vision into a dream realized.

Congratulations Creative Design Digest 10th Edition. Thank you.

MOHAMAD ZAIDI BIN AHMAD YUSOFF
Manager
Creative Design Centre (CDeC)
Politeknik Ibrahim Sultan, Johor

PREFACE



Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

The 10th National Creative Design Digest 2024 is a compilation of educators and students research works from educational institutions all over Malaysia. This publication will be a continuous effort carried out by Research, Innovation and Commercialization Unit (UPIK), Politeknik Ibrahim Sultan to assist and encourage active research writing activity among lecturers and students. This publication addresses design, multimedia, ICT, engineering, tourism and hospitality, social sciences, entrepreneurship, computer science, TVET, and other disciplines, emphasizing creative design as a niche area.

As preparation to face the challenges of the Fourth Industrial Revolution and the 21st century, PolyCC needs to be highlighted as a respected research and innovation institution. This is in line with PolyCC's transformation aim of cultivating research, innovation and publication among the lecturers and students.

I hope that this publication will be able to showcase the level of professionalism and expertise among lecturers. In addition, it can serve as a valuable source of reference and guidance for future researchers. Lecturers' expertise such as problem-solving skills, streamlining oral communication and writing skills, improving creative intelligence, leveraging opportunities, and other expertise should be shared with students as well as the community.

UPIK welcomes comments, views, suggestions and advice to improve any weaknesses and enhance the quality of the publication of National Creative Design Digest in the future.

Thank you

Ts. Dr. SAIPOL HADI BIN HASIM
Head of Unit
Research, Innovation and Commercialization Unit
Politeknik Ibrahim Sultan, Johor.

10th EDITION 2024 THEME

NATIONAL CREATIVE DESIGN DIGEST

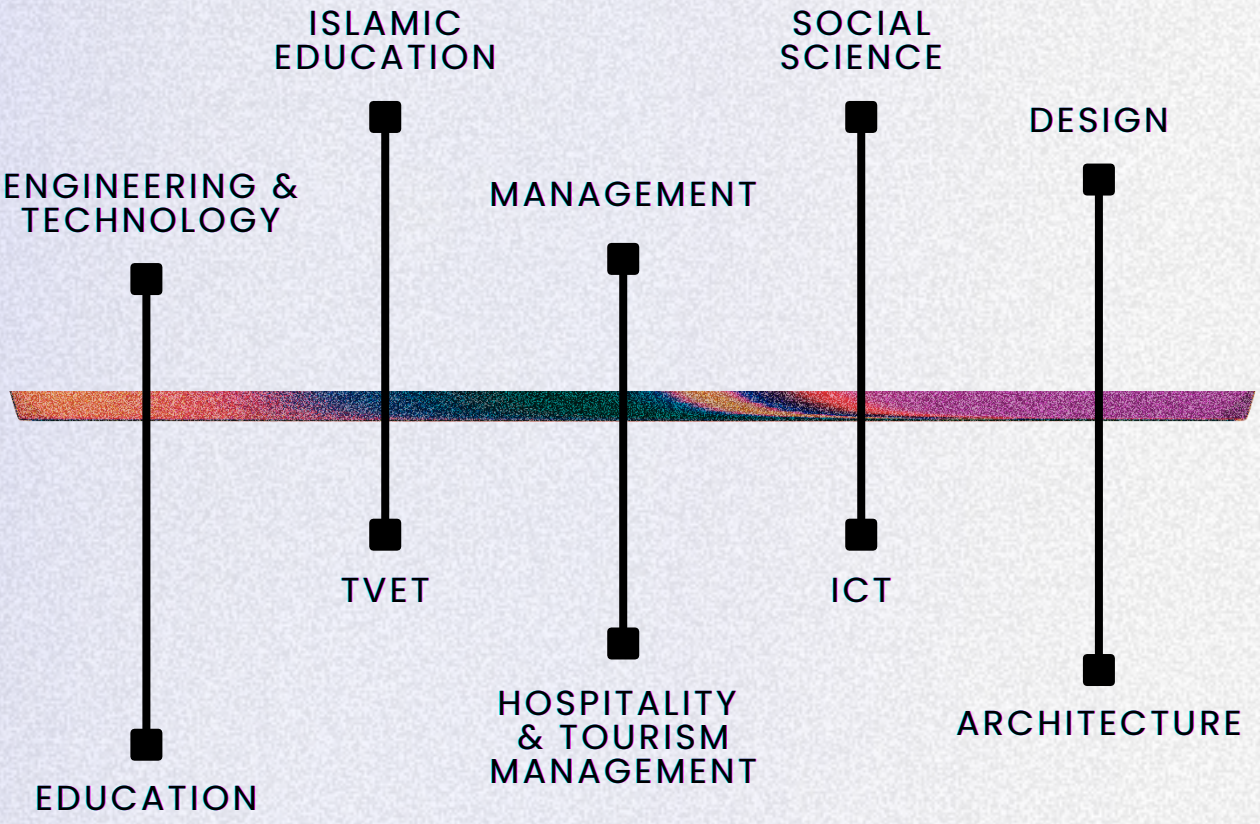


TABLE OF CONTENTS

i Credits

1 Preface

11 **Pembudayaan Keusahawanan Dalam Kalangan Pelajar Kolej Komuniti : Satu Usaha Pembangunan Modal Insan yang Berterusan**
Jameaah binti Bahanudin, Zamaruzaman bin Mohamad dan Elena binti Anwar
Kolej Komuniti Gopeng, Kolej Komuniti Batu Gajah, Politeknik Tuanku Syed Sirajuddin.

18 **Development of Smart Street Lighting by Using Arduino Uno**
Nor Farhana binti Falil, Siti Fatimah binti Mardan and Nurul Amirah binti Norizan
Politeknik Ibrahim Sultan, Johor

28 **The Development of Attendance Management System using RFID and Microsoft Excel**
Siti Noor Sha'adah Ali and Muhammad Aminuddin Ngadiman
Politeknik Ibrahim Sultan, Johor

33 **Kajian Potensi Kulit Manggis Sebagai Bahan Inovatif dalam Mi Segera : Persepsi dan Penerimaan Pengguna**
Nurul Aida Hamidon, Nurul Fathin Shahera Muhammad Fadzil dan Nor Mazlina Mohamad Amin
Politeknik Ibrahim Sultan, Johor

41 **Tahap Kesejahteraan Emosi dalam Kalangan Penjawat Awam di Kolej Komuniti Gerik : Satu Tinjauan**
Mohamad Faizal bin Mat Yusoff and Santhana Julias a/l Henry
Kolej Komuniti Gerik, Perak

46 **Smart Home Automation**
Mohammad Hapizul bin A.Aziz and Noor Fadzillah binti Abdullah
Politeknik Ibrahim Sultan, Johor

50 **Tahap Kepuasan Pelajar Program Sijil Teknologi Automotif Terhadap Pembelajaran di Kolej Komuniti Bukit Beruang, Melaka**
Azmi bin Othman, Mohd Hisham bin Mokhtar dan Shahiran bin Saad
Kolej Komuniti Bukit Beruang, Melaka dan Kolej Komuniti Ledang

59 **Tahap Penghayatan Nilai Teras "We Care" dalam Pelaksanaan Sistem Pengurusan Kualiti ISO Syariah (MS 1900) Dalam Kalangan Staf Kolej Komuniti Gerik : Satu Tinjauan**
Mohamad Faizal bin Mat Yusoff
Kolej Komuniti Gerik, Perak

68 **Sikap Pelajar Terhadap Aspek Kriteria Pemilihan Kerja Selepas Menamatkan Pengajian : Kajian Dalam Kalangan Pelajar Politeknik Kota Kinabalu**
Radat Tasim
Politeknik Kota Kinabalu, Sabah

75 **Facial Beauty and Model Body Structure : Types of Human Facial Structure in Producing Fashion Photography Poses**
Afendi Md Shas Md Khaled, Nazrul Azha Abu Hassan and Muhammad Nazrul Hisham bin Hassan
Universiti Selangor (UNISEL)

TABLE OF CONTENTS

84 **A Development of an Internet of Things Project Utilising Thingspeak Web-Based for A Health Monitoring System**
Maisarah binti Mahizan and Ahmad Zarruq bin Azman Shah
Politeknik Ibrahim Sultan, Johor

92 **Enhancing Attendance Management Efficiency and Accuracy through Biometric Systems A Case Study Using the R305 Fingerprints Sensor**
Muhamad Zaki bin Abdul Rahman and Muhammad Azhari bin Ahmad
Politeknik Ungku Omar, Perak

104 **Persepsi Pelajar Politeknik Tuanku Syed Sirajuddin Terhadap Penggunaan Gamifikasi Dalam Kursus MPU21032 Penghayatan Etika dan Peradaban**
Ainul Farhaan binti Harun
Politeknik Tuanku Syed Sirajuddin, Perlis

114 **Keunggulan Surah Al-Fatihah dan Kesannya Dalam Kehidupan Umat Islam**
Asmah binti Awang, Siti Noor Marini binti As'ari dan Nor Jannah binti Mohammad
Politeknik Mersing, Johor

122 **Membangunkan Sistem ELCB Automatik Menggunakan Arduino dengan Sistem Notifikasi kepada Pengguna**
Noor Ikhsan bin Mohd Jamil, Siti Rozita binti Saedan dan Muhammad Faiz bin Rustam
Politeknik Ibrahim Sultan, Johor

129 **Keberkesanan Penggunaan Carta Alir Pengajaran dan Pembelajaran (PdP) di Kalangan Pensyarah Kolej Komuniti Pasir Gudang Johor**
Izemah binti Zakariah, Emy Zulyiana binti Mohd Nor dan Noraidah binti Abd Rahim
Kolej Komuniti Pasir Gudang, Johor

138 **Acoustic Performance of AFA Concrete Paver Blocks**
T.Seperamanian and Philips Dharmaraj
Politeknik Kuching Sarawak and Politeknik Kota Kinabalu, Sabah

145 **Single Phase Half Wave Rectifier Using Tinkercad, Multisim, Matlab Simulink and Pspice Simulation in Teaching Electronic Circuit Practical Work**
Siti Rozita binti Saedan, Nur Mardiana binti Ramli and Noor Ikhsan bin Mohd Jamil
Politeknik Ibrahim Sultan, Johor and Politeknik Kuching Sarawak

150 **Multi Usage Solar Power Supply**
Siti Noraidah binti Saif, Rossielyana binti Abdul Rahim, Surayahani binti Md. Sahari, Maizatul Amirah binti Azhar and Tan Wei Khawn
Politeknik Ibrahim Sultan, Johor

155 **Solar Tracker with AC and DC Output (Education Purpose)**
Syamzurina binti Md Hasnan and Nor Firdaus bin Nor hisham
Politeknik Ibrahim Sultan, Johor

TABLE OF CONTENTS

162 **Pendekatan Pemikiran Reka Bentuk Dalam Pembangunan Alat Penggulung Karpet Laluan VIP**
Nor Mahani Md Rasidi, Muhammad Izlan Syazwi Omar dan Izzatul Nadhirah Suhaimi
Politeknik Tuanku Syed Sirajuddin, Perlis

177 **Strategi Meningkatkan Kemahiran Penulisan Kajian Ilmiah : Satu Kajian Tindakan Dalam Kalangan Pensyarah TVET**
Dicky Wiwittan Toto Ngadiman
Politeknik Tawau, Sabah

185 **Penerimaan Terhadap Educational Organisations Management System (EOMS) : Kajian Terhadap Staf Politeknik Metro Betong Sarawak**
Azlinda binti Ahmad
Politeknik Metro Betong, Sarawak

191 **Impak Pelaksanaan Porgram Kelestarian Tadbir Urus Terhadap Aspek Kesihatan Staf**
Norlia binti Md Bidi
Kolej Komuniti Nibong Tebal, Pulau Pinang

196 **Kesedaran Dan Kesediaan Pelajar Kolej Komuniti Seberang Jaya bagi Sesi I : 2023/2024 Dalam Penggunaan CIDOS**
Mohd Hanif bin Iberim, Zakiul Human bin Mahamud dan Mohd Farid bin Ismail
Kolej Komuniti Seberang Jaya, Pulau Pinang

202 **Development of The MAA Robox as a Child-centric Activity Furniture**
Norshilla binti Abdu Rasim
Politeknik Kota Kinabalu, Sabah

208 **Utilizing Aquafaba As An Egg Substitude for Optimal Result**
Maisarah Zakariah and Halimah Tusa'diah Paimon
Politeknik Ibrahim Sultan, Johor

214 **Pembangunan Reka Bentuk Tempat Pemandian Jenazah Mudah Alih (HAYAT)**
Nur Syuhada binti Ghazali, Rose Mardzieah binti Mohd Zanidin dan Muhammad Haziemuddin bin Abdul Halim
Politeknik Ibrahim Sultan, Johor

220 **Temperature Monitoring and Automatic Fan Control in Solar Photovoltaic (PV) Systems**
Zuraida Osman, Mazlan Karim @ Hussein and Muhammad Zaki Che Ran
Politeknik Ibrahim Sultan, Johor

226 **Electrical Wiring Trainer with e-Welink Application (ETeA)**
Mazlan Karim @ Hussein, Zuraida Osman and Suhaime Rahmat
Politeknik Ibrahim Sultan, Johor and Tenaga Nasional Berhad, Kota Tinggi

231 **Analisis Pencirian Tanah Liat Stoneware Malangkap Kapa Menggunakan Teknologi Mesin XRD**
Nurul Aisyah Othman
Politeknik Ibrahim Sultan, Johor

TABLE OF CONTENTS

240 **Aplikasi e-RPP Bagi Peminjaman dan Pemulangan Peralatan Unit Pembangunan Instruksional dan Multimedia, Politeknik Ibrahim Sultan**
Amiza binti Amaran
Politeknik Ibrahim Sultan, Johor

247 **Kelestarian Seni dan Budaya : Keterampilan Tarian Tradisional Melayu di Politeknik Malaysia**
Siti Salwa Kusairi dan Alyyati Mohd Talib
Politeknik Ibrahim Sultan, Johor

254 **The Significance of English Language Skills for Individuals With Hearing Impairment At The Workplace**
Farahdiba binti Md. Said and Siti Suhaila binti Samian
Politeknik Ibrahim Sultan, Johor

263 **Kajian dalam Merekabentuk dan Membangunkan Peti Tawaran Sebut harga Menggunakan Sistem Raspberry PI di Majlis Bandaraya Pasir Gudang (MBPG)**
Izyan Dayana binti Jonid, Nur Atiqa binti Muhamad dan Noraishah binti Masrom
Politeknik Ibrahim Sultan, Johor

271 **Students Perceptions Towards 'Dress To Impress" Segment : Enhancing Job Interview Rediness and Confidence**
Norbahiah binti Zakaria and Nurul Huda binti Abdul Razak
Politeknik Seberang Perai, Pulau Pinang

Pembudayaan Keusahawanan Dalam Kalangan Pelajar Kolej Komuniti : Satu Usaha Pembangunan Modal Insan Yang Berterusan

Jameaah binti Bahanudin[1,a], Zamaruzaman bin Mohamad[2,b], Elena binti Anwar[3,c]

[1]Kolej Komuniti Gopeng,
[2]Kolej Komuniti Batu Gajah,
[3]Politeknik Tuanku Syed Sirajuddin

[a]jameaah@kkrtcg.edu.my

Abstrak. Kajian konsep ini membincangkan beberapa elemen penting keusahawanan dalam usaha membudayakan keusahawanan dalam kalangan pelajar-pelajar di kolej komuniti. Ciri-ciri kompetensi keusahawanan juga dikenal pasti dan dikupas dalam kajian ini berdasarkan kajian-kajian terdahulu. Konsep dan definisi keusahawanan yang telah dikenal pasti diterapkan kepada para pelajar bermula dengan pendedahan dan penguasaan konsep dalam kalangan tenaga pengajar atau pendidik terlebih dahulu. Enam peranan utama usahawan juga dikenal pasti sesuai untuk diterapkan kepada para pelajar dalam membina budaya keusahawanan dan menghayati nilai-nilai keusahawanan itu sendiri. Oleh itu, pembudayaan keusahawanan membolehkan negara menghasilkan usahawan yang kompetitif, beretika dan bertanggungjawab. Melalui pembudayaan ini, usahawan dapat memanfaatkan potensi, reputasi dan sumber-sumber yang ada untuk kebaikan diri, perniagaan, pelanggan serta masyarakat secara keseluruhan.

Kata kunci: Usahawan; Keusahawanan; Kompetensi; Modal Insan

Pengenalan

Pembudayaan keusahawanan banyak mempengaruhi keperibadian dan ciri-ciri seseorang usahawan yang berbeza antara satu dengan yang lain. Pembudayaan nilai-nilai yang tersendiri akan memungkinkan mereka berhadapan dengan pelbagai cabaran dengan penuh yakin. Tanpa pembudayaan nilai-nilai ini, usahawan akan sentiasa berfikiran negatif dan tegar sehingga tidak sanggup untuk berhadapan dengan kesukaran. Sehubungan itu, pembudayaan keusahawanan merupakan proses pembangunan untuk mencapai kejayaan dalam setiap aktiviti keusahawanan yang diceburi. Proses pembudayaan ini akan membentuk pelajar sebagai bakal usahawan supaya berupaya bertindak sesuai dengan nilai-nilai moral, etika dan akhlak, sehingga setiap aktiviti yang dijalankan memberikan manfaat kepada diri sendiri, keluarga, masyarakat serta negara.

Pembangunan modal insan merupakan aspek utama yang perlu diberi penekanan oleh kolej komuniti dalam proses pembelajaran dan pengajaran. Usaha pembangunan modal insan, bakal mencorakkan hala tuju dan merupakan faktor penentu kejayaan sesebuah negara. Sekiranya negara tidak memiliki modal insan yang berkualiti, kompetitif dan berkemahiran tinggi, ia akan menjadi kurang berdaya saing, kehilangan kelebihan kompetitif, serta gagal menambah nilai terhadap produk dan perkhidmatan yang dihasilkan (KPT, 2014).

Di kolej komuniti, subjek keusahawanan adalah salah satu komponen wajib bagi semua pelajar. Dengan mempelajari kurikulum keusahawanan di kolej komuniti, pelajar diharapkan dapat mengaplikasikan budaya keusahawanan dalam kehidupan harian, melahirkan usahawan berjaya yang

mampu menjadi pencipta pekerjaan, dengan asas yang kukuh dalam aspek pengetahuan, pemikiran kritis, komunikasi, kreativiti, inovasi serta memiliki nilai moral, etika dan semangat positif yang baik dalam dunia keusahawanan.

Dalam konteks ini, pelajar sebagai modal insan utama negara masih kurang memiliki pelbagai dimensi kebolehan dan kepakaran bagi memastikan mereka diterima dan diiktiraf sebagai aset negara yang paling bernilai. Justeru, kolej komuniti memegang peranan penting dalam mengenal pasti peranan usahawan, mengenal pasti mekanisme pembudayaan keusahawanan di kolej komuniti; dan mengenal pasti ciri-ciri kompetensi usahawan yang berjaya.

Metodologi

Kertas konsep ini dihasilkan menerusi analisis kajian terdahulu (kajian literatur) yang menjadi asas kepada kajian-kajian akan datang.

Dapatan dan Perbincangan

Konsep Usahawan

Usahawan memainkan peranan penting dalam mencapai kejayaan dalam dunia perniagaan. Salah seorang tokoh terkenal yang memperkenalkan istilah ini ialah Josep Schumpeter. Melalui karyanya, Theory of Economic Development yang diterbitkan pada tahun 1934, beliau menekankan sumbangan usahawan dan peranan mereka dalam pertumbuhan ekonomi negara. Schumpeter (1934) menggambarkan usahawan sebagai seorang inovator yang unik, pencetus perubahan dan agen pembaharuan. Mereka juga dikenali sebagai individu yang bertanggungjawab terhadap pengeluaran dan mendorong daya kreativiti serta kelainan dalam aktiviti ekonomi.

Kuratko dan Hodgetts (2007) menambah bahawa usahawan mampu melihat peluang di tengah-tengah kekacauan yang mungkin tidak disedari oleh orang lain. Mereka berusaha dengan teliti, membuat keputusan yang bijak dan bersedia mengambil risiko dalam perniagaan dengan fokus kepada inovasi, keuntungan dan perkembangan. Ini membezakan mereka daripada peniaga kecil yang hanya mengharapkan kestabilan dalam jualan dan keuntungan.

Keusahawanan

Secara jelas, keusahawanan boleh menyumbang kepada pembangunan. Implikasi pembangunan adalah kehidupan yang selesa. Keusahawanan membanyakkan peluang mata pencarian dan menyumbang ke arah produktiviti kebangsaan. Keusahawanan membantu ke arah pengagihan pendapatan yang lebih saksama seterusnya membawa kebaikan sosial melalui pengembalian sejumlah pendapatan kepada negara dalam bentuk pengembalian wajib seperti cukai dan zakat, mahupun yang sukarela. Bukankah Islam sendiri menyatakan “Sembilan persepuluh rezeki itu di dalam perniagaan.” (Sahih Bukhari dan Muslim)

Enam peranan utama usahawan dikenal pasti antaranya:

Menyumbang Idea dan Pembaharuan

Dalam konteks perhubungan usahawan dengan firma-Nya, usahawan adalah sumber utama idea. Pembaharuan tidak semestinya terlalu unik. Penambahbaikan atau peningkatan daripada idea yang sedia ada juga merupakan sesuatu yang diperlukan. Justeru, usahawan harus sentiasa fokus dan berfikiran terbuka.

Merancang

Berpandukan idea dan peluang sedia ada, usahawan merancang dengan mengambil kira sumber yang ada, tiada dan sumber pada masa hadapan. Perancangan menentukan apa yang diperlukan. Oleh itu, penggemblengan faktor pengeluaran, harta, tenaga dan modal harus menyusul.

Mengurus, Mengeluar, Mengedar dan Menanggung Risiko

Sumber-sumber seterusnya diurus, dikeluarkan hasil dalam bentuk barangan atau perkhidmatan serta diedar. Penentuan hasil pengeluaran dan sasaran pasaran amat penting sepanjang proses keusahawanan; dari mula terhasilnya idea hingga ke penawaran barangan dan perkhidmatan. Risiko bakal sentiasa wujud. Sebaik mana sekalipun perancangan, kekuasaan manusia memang terbatas. Risiko-risiko yang banyak dan kadangkala tidak terduga menjadi tanggungan usahawan.

Menawarkan Peluang Pekerjaan

Usahawan menawarkan peluang pekerjaan kepada tenaga kerja yang sesuai. Dengan wujudnya industri daripada pihak usahawan secara tidak langsung memberi peluang pekerjaan kepada penduduk setempat dan kesannya kadar pengangguran semasa akan menurun.

Menyediakan Pilihan dan Penawaran serta Memenuhi Kehendak Pengguna

Penggunaan tenaga kerja yang bersesuaian dan peningkatan kemahiran tenaga kerja dari masa ke semasa akan mempertingkatkan produktiviti. Hasilnya usahawan dapat pula menyediakan pilihan dan penawaran yang lebih banyak dan lebih baik kepada pengguna. Pengguna mempunyai cita rasa yang pelbagai dan adalah menjadi tugas seorang usahawan untuk memenuhi kehendak dan keperluan tersebut.

Kebajikan dan Kepimpinan

Memenuhi keperluan asas masyarakat akan menyumbang ke arah peningkatan kebajikan masyarakat. Sumbangan peribadi dalam bentuk derma, zakat dan sebagainya juga merupakan bentuk kebajikan. Dalam memainkan peranan-peranannya, usahawan sesungguhnya menunjukkan kepimpinannya. Peluang kepimpinan tidak semestinya dalam dunia perniagaan semata-mata. Kepakaran dan pengalaman usahawan juga diperlukan dalam pendidikan, pentadbiran negara dan sosial.

Mekanisme Keusahawanan dalam Pembangunan Modal Insan di Kolej Komuniti

Bagi merealisasikan pembudayaan keusahawanan dalam kalangan pelajar, pendidik perlu berperanan memberi kesedaran dan membuka minda pelajar agar melihat keusahawanan sebagai kerjaya pilihan pertama. Kefahaman dan kesedaran pendidik terhadap aspek ini akan memberi dua kesan yang signifikan terutama terhadap pelajar khususnya yang berada di kolej komuniti.

Pendidik di kolej komuniti memainkan peranan penting sebagai penggerak dan penyuntik dalam menghayati nilai-nilai keusahawanan dalam kalangan pelajar. Mereka perlu bersedia untuk memberi dorongan kepada pelajar agar mampu mengubah sikap dan memanfaatkan potensi yang dimiliki, digabungkan dengan pengetahuan yang diberikan, bagi memastikan pembudayaan keusahawanan berlaku, menjadikannya pilihan kerjaya yang terbaik. Pendidik bertanggungjawab untuk membimbing dan membentuk pemikiran serta sikap pelajar, agar mereka dapat melihat keusahawanan sebagai alat untuk menjana pendapatan, membina kelebihan kompetitif yang unik dan akhirnya mencapai kemakmuran serta kejayaan dalam hidup. Sebagai persiapan awal, golongan pendidik di kolej komuniti perlu didedahkan pada aspek-aspek yang mempunyai kaitan langsung dengan pembudayaan keusahawanan di Malaysia antaranya:

1) Membangunkan minda pelajar agar melihat keusahawanan sebagai pilihan utama kerjaya;
2) Menerapkan Model Pendidikan keusahawanan dalam konteks pembangunan modal insan di Malaysia;
3) Memahami proses pembudayaan dan juga cabaran-cabaran yang dihadapi dalam bidang keusahawanan di Malaysia;
4) Memahami peranan agensi kerajaan dan peluang-peluang keusahawanan di Malaysia;
5) Mengenal pasti strategi pembangunan usahawan dan pembangunan keusahawanan di Malaysia;
6) Pengurusan sumber yang meliputi pemasaran produk, persaingan dalam perniagaan, pengurusan modal insan syarikat, pengurusan kewangan dan teknologi maklumat dalam perniagaan;
7) Pembangunan diri yang meliputi pengurusan masa, etika keusahawanan dan pengurusan lingkungan keusahawanan;
8) Melaksanakan program nilai tambah yang meliputi pengurusan kualiti menyeluruh dan penjanaan kreativiti; dan
9) Melihat keusahawanan daripada perspektif Islam sebagai satu alternatif pendekatan sedia ada.

Pendidik juga perlu tahu kehadiran bakal usahawan yang tidak didedahkan kepada pembudayaan keusahawanan akan menyebabkan mereka membangunkan individu yang tidak bersedia untuk berhadapan dengan tekanan, takut menghadapi risiko, tidak mengetahui kekuatan dan kelemahan diri dan tidak bersedia mengutamakan yang utama. Faktor-faktor ini menjadi penyumbang kegagalan seseorang usahawan. Oleh itu, menjadi peranan pendidik di kolej komuniti untuk membangunkan usahawan yang tidak mudah mengalah apabila ditimpa kerugian, cekal apabila berhadapan dengan persaingan dan mempunyai sikap terus istiqamah apabila berhadapan dengan kemelesetan dan kegawatan ekonomi.

Ciri-ciri Kompetensi Keusahawanan Diri bagi Menjadi Usahawan yang Berjaya

Kompetensi Keusahawanan

Kompetensi keusahawanan bermaksud kemampuan diri seseorang untuk melaksanakan fungsi-fungsi keusahawanan dengan berkesan bersesuaian dengan tugasnya sebagai seorang usahawan. Berikut disenaraikan 15 kompetensi keusahawanan diri terhadap usahawan-usahawan berjaya yang mana dianggap penting dari sudut nilai-nilai keusahawanan, sikap dan motivasi keusahawanan (Hussin Salmon, 2018).

Berinisiatif

Daya inisiatif adalah satu daripada kompetensi keusahawanan yang paling penting kerana dengan ciri ini beliau akan mempunyai kecenderungan untuk melihat dan menganalisis sesuatu situasi atau keadaan dengan cekap. Hasil daripada sikap tanpa menunggu diarahkan atau dipaksa melakukan sesuatu untuk kejayaan sendiri, individu yang berinisiatif itu dapat melihat perkara-perkara yang perlu dilakukan melalui intuisi dan imaginasinya. Sikap ini akan membawa usahawan tersebut selangkah lebih maju daripada orang lain.

Melihat dan Merebut Peluang

Kejayaan seseorang usahawan banyak bergantung kepada kemampuannya melihat dan merebut peluang-peluang yang wujud di sekitarnya. Kata-kata hikmat yang penting kepada seseorang usahawan ialah peluang mesti dicari, ianya tidak diberi.

Kecekalan

Liku-liku hidup seorang usahawan adalah kompleks. Usahawan perlu mengharungi berbagai-bagai halangan dan masalah perniagaan. Untuk itu, usahawan perlu mempunyai ketabahan dan kecekalan diri yang tinggi. Sikap seseorang yang cekal iaitu berusaha berulangkali atau mencari jalan untuk mengatasi rintangan-rintangan yang menghalang pencapaian matlamat.

Mencari Maklumat

Kejayaan atau kegagalan sesebuah syarikat banyak bergantung kepada mutu maklumat yang diperolehi, secukup mana maklumat itu dikumpul dan cara maklumat tersebut digunakan dalam membuat keputusan. Usahawan yang sensitif kepada maklumat akan mempelajari dan mengambil iktibar daripada apa juga bentuk maklum balas yang diperolehi sama ada dalam bentuk kritikan daripada orang lain atau daripada hasil perbuatannya sendiri.

Menitikberatkan Mutu Kerja yang Tinggi

Seorang usahawan tulen akan sensitif dan sentiasa menitikberatkan mutu dan piawaian penghasilan kerja atau perkhidmatan mereka. Usahawan tidak melakukan kerja semata-mata untuk menyelesaikan tugasnya tetapi melalui kerjanya ia akan mencari kepuasan dengan tahap pencapaian yang cemerlang dan bermutu. Hanya dengan kerja-kerja yang bermutu, usahawan itu dapat meluaskan pasarannya dan meningkatkan lagi prestasi serta imej syarikat dan dirinya.

Komitmen Terhadap Kerja

Usahawan perlu mempunyai sikap menepati perjanjian kerja menunjukkan usaha berlebihan dan melakukan pengorbanan peribadi untuk menyelesaikan sesuatu kerja. Usahawan yang berjaya dapat menarik kepercayaan pelanggan melalui sikapnya yang sentiasa menepati janji. Kepercayaan pelanggan adalah kunci kepada kestabilan sesebuah syarikat.

Berorientasikan Kecekapan

Seseorang usahawan yang berdaya maju akan sentiasa mencari jalan untuk meningkatkan produktiviti syarikat dan dirinya sendiri. Peningkatan produktiviti bermakna membuat pengeluaran atau memberikan perkhidmatan dengan kos yang lebih menjimatkan atau dengan masa yang lebih pantas tanpa menjejaskan prestasi pengeluaran. Hanya dengan cara ini, pembaziran dapat dielakkan. Individu yang menitikberatkan kecekapan diri atau syarikatnya akan mencuba sedaya upaya menggunakan maklumat perniagaan atau kaedah pengurusan yang baik untuk membetulkan tahap kecekapan syarikat dari aspek penggunaan bahan mentah, modal, tenaga manusia, mesin dan jentera serta teknologi.

Membuat Perancangan yang Sistematik

Seorang usahawan perlu membuat perancangan yang sistematik dengan merancang dan mengatur langkahnya dengan membahagi-bahagikan tugas atau kerja yang besar kepada tugas yang lebih kecil

dan mudah. Mewujudkan rancangan yang dapat mengatasi rintangan-rintangan yang dijangkakan (Stevenson & Jarillo,1990).

Menyelesaikan Masalah

Alam perniagaan penuh dengan pelbagai masalah. Usahawan yang inginkan kejayaan perlu mampu menyelesaikan masalah dengan cara mencari dan melahirkan idea-idea baharu atau penyelesaian masalah secara inovatif. Di samping itu, mereka perlu mewujudkan strategi-strategi alternatif yang lebih cekap dan lebih baik untuk mencapai matlamat perniagaan.

Yakin Diri

Usahawan perlulah mempunyai keyakinan terhadap diri sendiri dan menunjukkan sikap yakin terhadap kemampuan diri dalam membuat keputusan atau dalam menyahut sesuatu cabaran. Individu tersebut juga perlu berpendirian terhadap apa yang sedang dilakukan.

Tegas

Sikap individu yang tegas ialah sanggup menyuarakan sesuatu masalah kepada orang lain secara langsung dan mengambil tindakan walaupun menghadapi banyak tentangan daripada pihak lain.

Meyakinkan Orang Lain

Fungsi utama seorang usahawan ialah mempengaruhi keadaan persekitarannya. Persekitaran usahawan termasuklah individu-individu atau institusi-institusi. Usahawan berurusan dengannya untuk menggerakkan sumber-sumber organisasi, mendapatkan bahan mentah, mengelolakan proses pengeluaran dan perkhidmatan. Kesemua aktiviti tersebut memerlukan kemahiran untuk memujuk dan meyakinkan orang lain. Tanpa kemampuan tersebut, usahawan akan gagal mempengaruhi pelanggan atau pembekal untuk memberi sokongan kepada perniagaannya.

Menggunakan Strategi Pengaruh

Usahawan sebagai pemimpin mesti mempunyai kecenderungan untuk memikirkan strategi-strategi yang boleh mempengaruhi orang lain tanpa tipu helah dalam mencapai matlamat perniagaan.

Bermatlamat dan Berwawasan

Usahawan perlu mempunyai wawasan yang jauh dan mewujudkan matlamat yang jelas dan boleh diukur pencapaiannya. Beliau harus peka kepada kemampuan sendiri dan mengenal pasti halangan dalaman dan luaran supaya halangan-halangan tersebut dapat diatasi.

Bertenaga

Individu usahawan yang bertenaga sanggup bekerja pada waktu-waktu luar biasa dan mengorbankan waktu rehat apabila tugas-tugas keusahawanan memerlukan mereka.

Kesimpulan

Pembangunan sumber manusia harus dimulakan dengan pengayaan ilmu yang dapat memperkukuh keupayaan berfikir dan bertindak secara teratur. Individu berpengetahuan akan memiliki kebolehan berfikir secara strategik serta mampu menetapkan tujuan yang ingin dicapai, sama ada secara peribadi atau sebagai sebahagian daripada pasukan. Untuk menghasilkan modal insan yang berkualiti, semua

pihak perlu bergabung fikiran dan tenaga dalam membentuk golongan masyarakat yang bernilai tinggi dan bersedia untuk membudayakan keusahawanan hasil daripada sistem pendidikan yang mantap. Dengan cara ini akan membolehkan negara membangunkan usahawan yang berakhlak tinggi, berfikiran kreatif dan memiliki daya usaha untuk hidup lebih sempurna dan selesa dengan memanfaatkan kepelbagaian cita rasa, tuntutan dan kehendak manusia.

Penanaman nilai-nilai keusahawanan menjadi aspek utama dalam institusi pendidikan, termasuk kolej komuniti, bagi memastikan pelajar memiliki keunggulan kompetitif tersendiri. Sebagai aset manusia yang paling bernilai, pelajar akan memainkan peranan penting dalam mengurus organisasi. Usahawan perlu dibentuk, manakala keusahawanan harus diterapkan, diperkenalkan dan dihidupkan. Tanggungjawab pendidik di kolej komuniti adalah memastikan disiplin ini kekal sebagai pilihan utama dalam kalangan pelajar. Ini kerana bidang keusahawanan merupakan pendorong utama kepada pembangunan dan pertumbuhan ekonomi sesebuah negara.

Rujukan

Hussin Salamon (2018). Budaya usahawan berjaya: Universiti Teknologi Malaysia.

Friedman, M. (1970). "The social responsibility of business is to increase its profits." The New York Times Magazine.

Kotler, P., & Keller, K.L. (2016). Marketing management. Pearson.

Audretsch, D.B., & Thurik, A.R. (2001). "What's new about the new economy?." Industrial and Corporate Change.

Stevenson, H.H., & Jarillo, J.C. (1990). "A paradigm of entrepreneurship: Entrepreneurial management." Strategic Management Journal.

Thompson, J.L., & Strickland, A.J. (2003). Strategic management: concepts and cases. McGraw-Hill.

Schumpeter, J.A. (1934). The theory of economic development. Harvard University Press.

Kementerian Pengajian Tinggi. 2014. Asas pembudayaan keusahawanan:UUM Press, Sintok

Development of Smart Street Lighting by Using Arduino Uno

Nor Farhana binti Falil[1,a], Siti Fatimah binti Mardan[2,b] Nurul Amirah binti Norizan[3, c]

[1]Politeknik Ibrahim Sultan, Masai, Johor

[a]farhanafalil@pis.edu.my, [b]sitifatimah@pis.edu.my, [c]amirah@pis.edu.my

Abstract.This project focuses on creating smart,energy-saving systems for streetlights. Currently, streetlights are manually activated in the evening and deactivated the next morning when there is enough daylight. However, when these lights are on in dark surroundings, energy is used inefficiently. This project offers a solution to the problem of electricity waste, thus eliminating the manual operation of the lighting system. The proposed system is designed to save energy. Although many are familiar with the concept of modern streetlights being timed to turn on, this project will employ a photoresistor or light-dependent resistor (LDR) to sense light levels and adjust the lights accordingly. PIR (what is PIR?) sensors are typically used to detect the presence of animals or humans within a certain area. When the sensor detects movement, it activates the Arduino Uno to relay the information, and switches on the light and increases the brightness of the light. Similarly, the light dims or turns off when a vehicle or obstacle is no longer within range. This project utilizes a smart embedded system that modifies the streetlights based on its detection of traffic and other activities. Within a specified timeframe, if an obstacle is detected on the road, the light will automatically adjust its brightness and dimming rate in response to the obstacle.

Keywords: LDR sensor; PIR sensor; Arduino Uno; Street Light; Energy efficient .

Introduction

Street Lighting Consumers refer to individuals responsible for turning on public roads, highways, and bridges, excluding tolled roads and highways. In Malaysia, streetlights are owned by various entities. Some are managed by highway developers such as PLUS, Grand Saga, and NKVE, while others fall under the responsibility of local authorities or municipal councils, like the Pasir Gudang City Council (MBPG) and the Johor Bahru City Council (MBJB). These streetlights are typically galvanized steel and come in many designs, including decorative lights, as well as single-arm and double-arm configurations. Recently, the number of road users worldwide has increased significantly , and it is becoming increasingly important to ensure safety and good visual performance of users through reliable street lighting systems (Arbabzadeh et al., 2017)(Peña-García et al., 2020)(Yoomak et al., 2020). The cost for street lighting in Malaysia, as per tariff G, is approximately 30.50 sen/Kwh, which includes maintenance, and 19.20 sen/Kwh excluding maintenance (Tenaga Nasional Berhad, 2024). Recently, it has become clear that street lighting is a major cost factor for cities , especially because sodium vapor lamps consume a lot of electricity (Gorgulu et al., 2020). Funds allocated for street lights could be redirected to other areas of national development. Currently, the system is based on manual operation, where lights are turned on and off at specific times, such as in the evening and morning. This results in significant energy waste, in the transition from turning OFF to turning ON the lights . A key reason for shifting to an automated system is to reduce electricity waste, which leads to significant savings. The objective of this project is to design a smart street lighting system that automatically switches on and off based on environmental conditions, like weather and ambient light levels, such as turning on when it’s dark and turning off when it’s bright. It will dynamically

adjust light intensity when responding to detect objects, hence optimizing visibility and safety. This system also adapts the usage pattern to conserve energy.

Literature Review

The energy consumption in the entire world is increasing at the fastest rates due to population and financial development, while the availability of energy sources remains considerably limited . According to the International Energy Agency, the overall demand for lighting is expected to be 80% higher by 2030 than in 2005 (World Bank Blogs, 2024). It is projected that 5 billion people (about 60% of the world's population) will live in cities by 2050 (World Bank Blogs, 2024). In Malaysia, street lighting systems must comply with the rules and regulations set by the Public Works Department, in accordance with Malaysian standards ((L-S20, 2024). As outlined in MS852 Part 1 for the specification of street lighting brightness, the street light is not allowed to turn OFF in any situations, even during low traffic conditions (Malaysian Standard, 2007). Hence, energy consumption for street lighting will make up an increasingly significant portion of cities energy use, contributing to a growing burden on municipal budgets. Most existing street lighting systems in Malaysia are found to incur relatively high energy consumption and maintenance costs, as compared to more energy-efficient systems used in developed countries. The systems still operate based on ON/OFF switches, or timer-controlled or light-activation sensors to automate the switching operations.

There are various design considerations proposed by researchers on street lighting control systems, aimed to decrease the demand for lighting and reduce the burden on municipal budgets. Lakshmana et al. proposed a smart street lighting using IoT technology. This project uses solar energy to save electricity in the urban area. Energy is gained via photovoltaic and supplied to the street light streetlight LEDs (Maguluri et al., 2017). The smart street lighting system presented by M. Kokilavani et al. (2017) focuses on light intensity and controls nearby moving objects using photoelectric and light sensors. The research paper proposed by Srikanth and Sudhakar (2014) proposed a "ZigBee based Automatic Remote-Control Street Lighting System". The project is developed using "ZigBee modules" which are used to detect defective lights to regulate and monitor the light. The paper mentions an adaptive lighting technique that determines whether to switch the lights ON , OFF or to dim them on the movement of cars, bicycles and pedestrians. . The PIR motion sensor is used in the project to detect the movement surrounding objects.

Methodology

Hardware Development

The microcontroller used in this project is an Arduino Uno, which is mounted on a mast. This project uses a range of sensors, including passive infrared (PIR) sensors, which monitor and detect ambient infrared radiation, and light-dependent resistors (LDRs), which correspond to incoming electromagnetic radiation. The LED, another component shown in Figure 1, works dependent on sensors that detect light and motion. By reducing energy consumption through dimming when no motion is detected, we can further reduce energy consumption, especially when combined with lighting technologies, such as LEDs. Furthermore, LED lights require less energy and can reduce lighting costs by 50-70% (Apollo Power Systems, 2024). LEDs have a lifespan of 15 to 20 years, thus it helps to save time and money on replacing bulbs, especially during events or brighter lighting is needed for safety concerns.

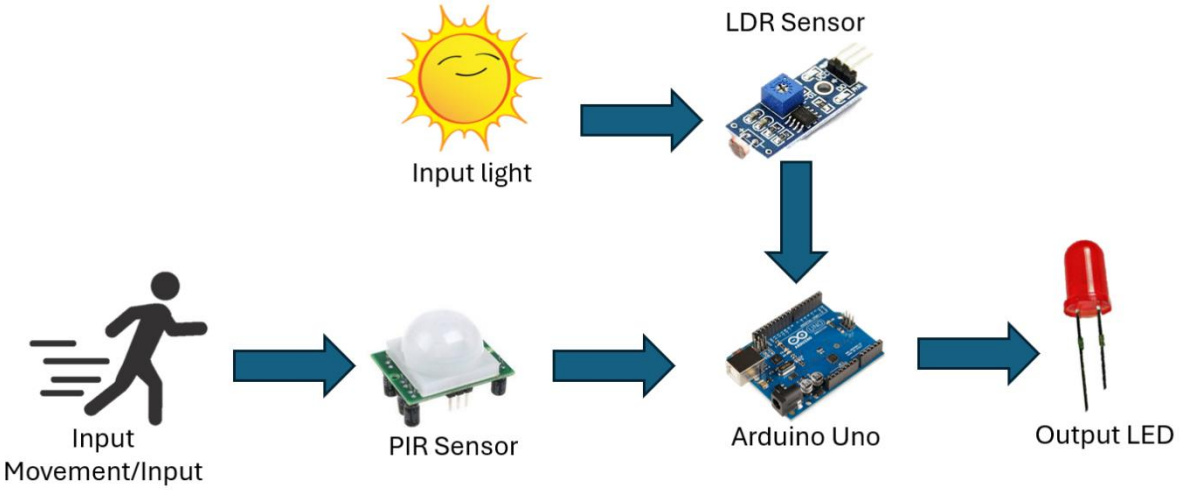


Fig. 1. Hardware development of smart street lighting.

This innovative street lighting system is designed for highways or roads with minimal traffic, including tranquil routes near woods or small-town streets. The proposed model conserves energy by activating the lights only when necessary. If there is traffic or movement on the roads, the lights will brighten, otherwise, they will dim to 20% of their full brightness. The system features an LED that illuminates when the microcontroller interprets signals from the LDR sensor, which identifies light, and the PIR sensor, which senses motion. The LDR sensor is a passive electronic device that identifies light. It is made up of two conductive elements separated by an insulator that becomes more conductive as light intensity increases. On the other hand, PIR sensors are engineered to detect infrared light from moving objects near the sensor. All objects and individuals that give off heat also emit a tiny amount of infrared light, which varies with their temperature. The hotter an object is, the more infrared light it emits.

Moreover, this concept offers a system that automatically switches street lights ON and OFF , reducing the need for significant human effort. LEDs have replaced older HID bulbs, which consumed a lot of energy (Light Emitting Diodes). When combined with the LDR, which enables the adjustment of light brightness, LEDs require less power and work efficiently. Being directional light sources that only emit light in one direction, LEDs enhance the efficiency of streetlights. Figure 2 presents a detailed layout of the diagram , showing how the smart street light system works. When daylight decreases and night begins, the LDR sensor detects this shift. Additionally, if a vehicle or object approaches the PIR sensor, it affects how the LED in the street light operates.

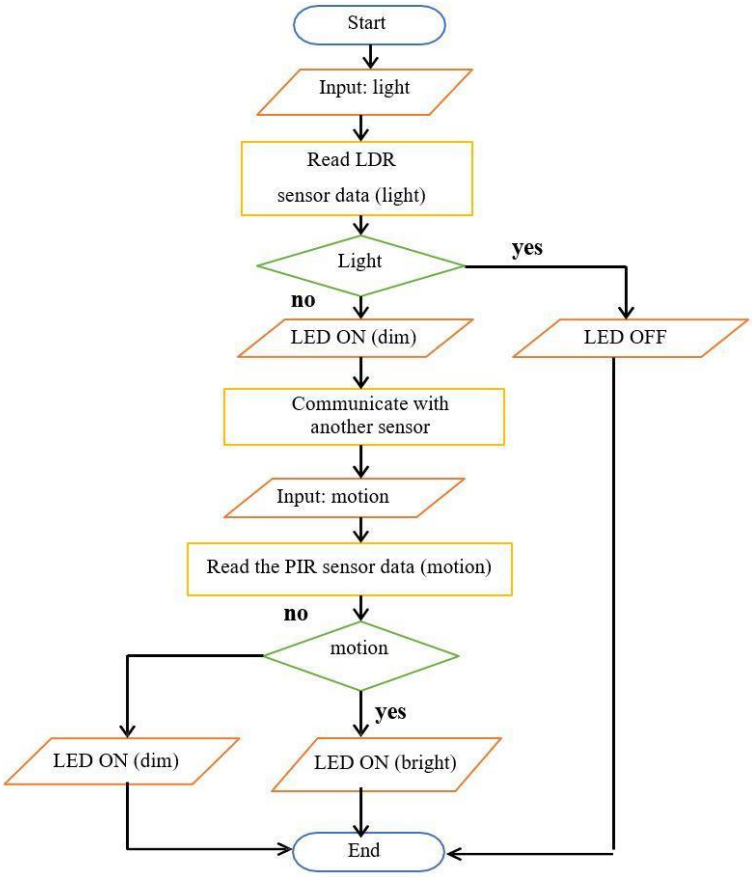


Fig. 2. Flowchart of the smart street light system.

Circuit Development and Operation

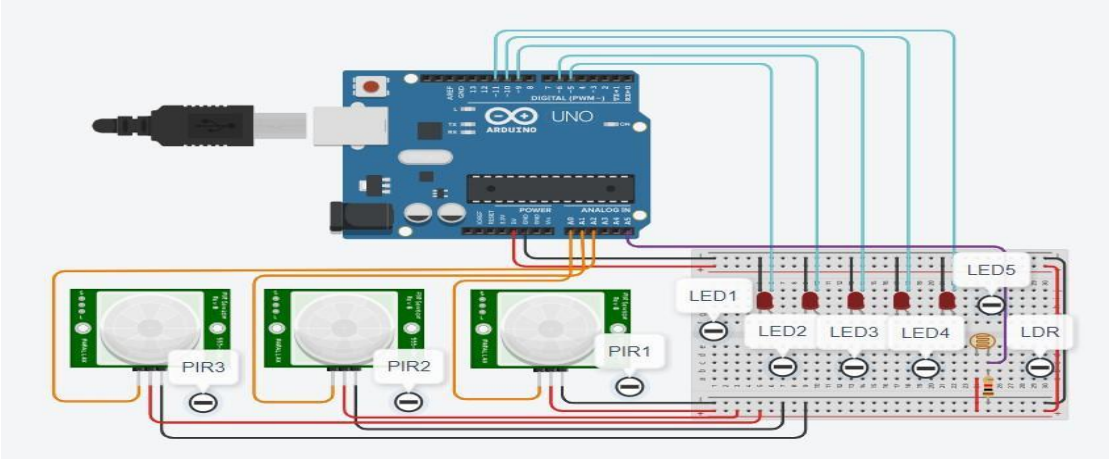


Fig.3. schematic circuit of smart street lighting.

The project involves software created to accurately adjust the intensity of light and turn on LED lights when objects in the vicinity move. It employs the Arduino UNO, a small microcontroller that

features the ATmega328 as its central processing unit. This board contains 14 digital inputs and outputs, six analog inputs, a power supply connection, a USB port, a reset button, an ICSP header, and additional components, all seamlessly integrated into the project. To enable the Arduino UNO to function within the project, all these components are merged. The board can be powered through a USB connection or by charging directly from its internal power source. Figure 3 shows the schematic circuit of smart street lighting, which uses three PIR sensors and one LDR sensor as inputs, Arduino Uno as microcontroller and LEDs as outputs. The settings for the PIR sensors, LEDs, and LDR were programmed to determine the value of the received sunlight,as shown in figure 4.

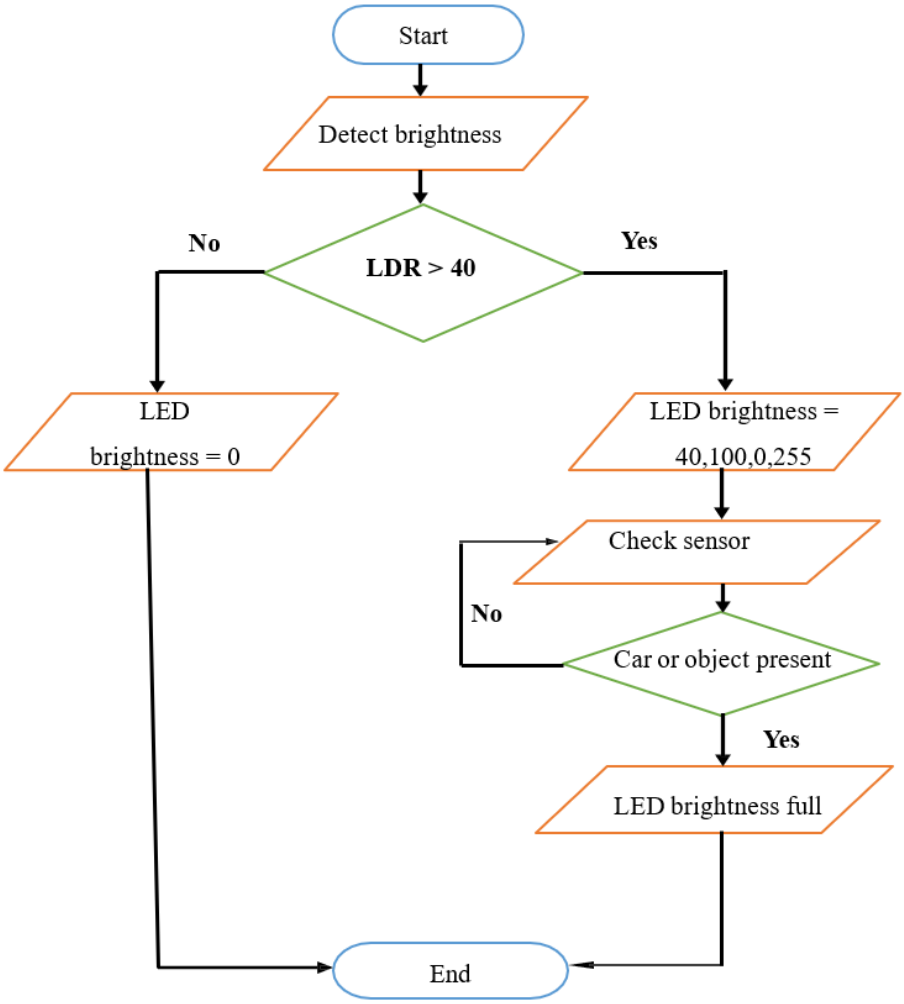


Fig. 4. Flowchart of the smart street light system.

Prototype development

Mechanical design encompasses the creation of mechanical components, pieces, items, and systems. This concept serves as the foundation for the mechanical design of the project. The objective is to construct a precise replica of a streetlight to be placed alongside a road or highway. The sensor is placed beside the road to observe any movement of vehicles or pedestrians. The need for the sensor's sensitivity to its surroundings necessitates the location . The LDR sensor is mounted at the top of the

street light, sensing the light reflecting off the surface, thereby minimizing the number of obstructions that obstruct the direct light, as illustrated in Figure 5. When the LDR sensor module receives the light source, all LEDs will be turned off, and vice versa. The PIR sensor installed next to the road detects the movement of objects, which affects the output of the LED.

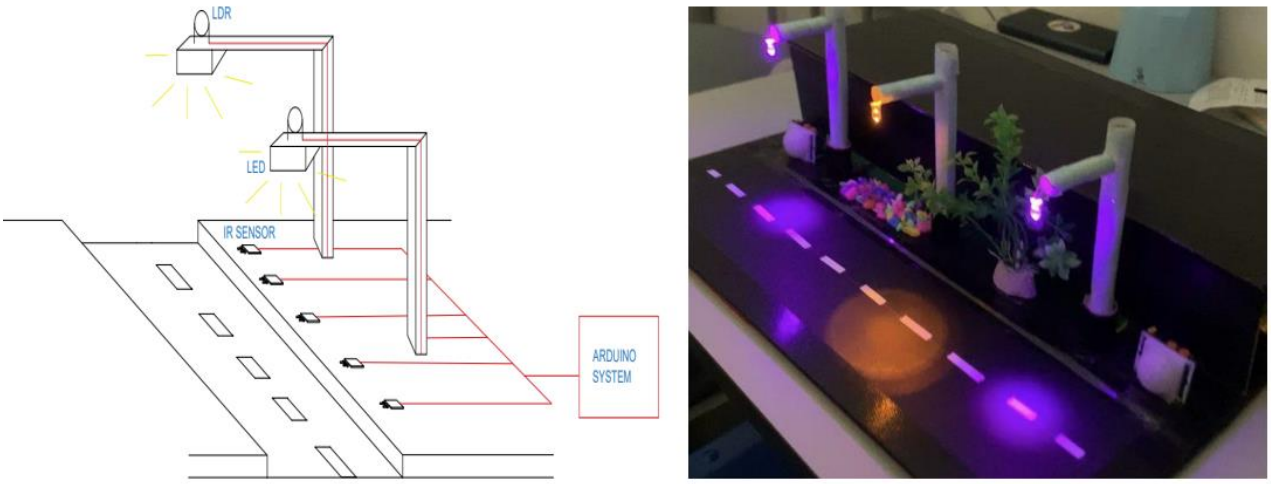


Fig. 5. 3D drawing and prototype of smart street lighting.

Result and discussion

Table 1 shows the analysis of the function of the LDR sensor in automatically turning the LED on and off based on the weather. The LDR sensor module is the sensor that can detect light resistance. This can achieve the goal of developing a smart street lighting system that automatically turns ON when it is dark and OFF when it is bright depending on the weather or ambient light levels. From this analysis, it is clear that the LED lights are deactivated when there is no light during the day, but they increase their resistance in dark, cloudy, or raining conditions. This demonstrates that by incorporating the LDR sensor module, a lighting system can be engineered to automatically adapt to weather changes. This addresses the issue with the existing street lights, which rely on timers to switch ON and OFF. The energy consumption of street lighting is measured in kilowatt-hours (kWh), reflecting the amount of energy used by a device with a power rating of one kilowatt (kW) operating continuously for one hour. Reducing electricity consumption can be achieved by lowering the duration or intensity of light usage.

Table 1. Result analysis of the function of the LDR sensor.

Input Weather	Output LED	Result
Day time	Turn OFF	
Night time	Turn ON	
Cloudy condition	Turn ON	
Rainy condition	Turn ON	

Table 2 shows the analysis testing of the PIR motion sensor to detect the movement of vehicles or other objects. In this analysis, the PIR sensor is used to detect movement of vehicles or other objects, making the LED to brighten. This makes it possible to achieve the goal of building a street lighting system that automatically adjusts the intensity of the light based on the detected objects. The results of this research suggest that a PIR sensor can detect motion at a range of approximately 10 meters from the sensor. This suggests that, when movement is detected , whether from a person or a vehicle, the light brightens for a short period of time before switching back to dim light. However, the light remains dim when the PIR sensor does not detect any movement. Under these dim conditions, the energy consumption for lighting is reduced, which leads to direct savings in the municipal budget.

Table 2 . Result analysis of the function of the LDR sensor.

Input Motion	**Output LED**	**Result**	**Energy Consumption**	**Energy Saving**
Moving Vehicle	Turn ON brighter		High Energy Consumption	No Energy Saving
People walking	Turn ON brighter		High Energy Consumption	No Energy Saving
No vehicle and people around	Turn ON dim		Low Energy Consumption	High Energy Saving

Table 3 shows the analysis of the duration during which the e LED stays bright. In this analysis, the timing of the LED was recorded to develop a system that maintains lighting according to usage and therefore saves energy. The results indicate s that the LED stays bright for 3 seconds in the model, but in real life, it remains on for about 3 minutes, depending on the range and distance between other streetlights. This duration allows people to see better at night or in the dark conditions, depending on how they move near the streetlights. Lights can be dimmed to a low level (e.g., 20%) during low-traffic periods and fully activated only when motion is detected, significantly reducing electricity consumption for street lighting.

Table 3. Analysis of observing the LED stays on brighter.

Input PIR	Time taken to turn LED 1 dim	Time taken to turn LED 2 dim	Time taken to turn LED 3 dim
Input Vehicle	3 sec	4 sec	4 sec
No input (no motion)	Stay dim	Stay dim	Stay dim

5 Conclusion

The entire system is functional, and the prototype of the smart street light has been successfully built. In this project, the Arduino Uno microcontroller board is used to receive data from the LDR and PIR sensor circuit and control the output of the LED. The C programming language of the Arduino software was used to create the program of the microcontroller. All messages and user prompts appropriate to the circumstances of the incident are included in the created software. A quiet road or route with less traffic is a good location for the scope of this project. The use of this automated street lighting system will save energy, reduce maintenance costs, and reduce the need for additional workers, which will benefit the Majlis Perbandaran. In order to uncover more current ideas for the design of the smart streetlight system, this research should be continued on a larger scale in the future. Future projects should consider adding solar panels as another source of renewable energy to help protect the environment. Additionally, the streetlight could n be integrated with an internet of Things (IOT) system to monitor both the streetlight conditions, as well as road conditions.

References

Arbabzadeh, N., & Jafari, M. (2017). A data-driven approach for driving safety risk prediction using driver behavior and roadway information data. IEEE transactions on intelligent transportation systems, 19(2), 446-460.

Gorgulu, S., & Kocabey, S. (2020). An energy saving potential analysis of lighting retrofit scenarios in outdoor lighting systems: A case study for a university campus. *Journal of Cleaner Production*, *260*, 121060.

"How Can Led Lighting Bring Your Electricity Bills Down By 50%? - Apollo Power Systems." Accessed: Aug. 08, 2024. [Online].

Kokilavani, M., & Malathi, A. (2017). Smart street lighting system using IoT. *Int. J. Adv. Res. Appl. Sci. Technol*, *3*(11), 08-11.

"LED street lighting: Unburdening our cities, *"World Bank Blogs*. Accessed: Oct. 16, 2024. [Online]. Available: https://blogs.worldbank.org/energy/led-streetlighting-unburdening-our-cities.

Maguluri, L. P., Sorapalli, Y. S. V., Nakkala, L. K., & Tallari, V. (2017, December). Smart street lights using IoT. In *2017 3rd International Conference on Applied and Theoretical Computing and Communication Technology (iCATccT)* (pp. 126-131). IEEE.

Malaysian Standard, MS825 Part 1 (Code of Practice for the Design of Road Lighting – Part 1: Lighting of Roads and Public Amenity Areas). 2007.

Peña-García, A., & Sędziwy, A. (2020). Optimizing lighting of rural roads and protected areas with white light: A compromise among light pollution, energy savings, and visibility. Leukos, 16(2), 147-156.

"Specification For Road Lighting Installation (L-S20).pdf. " Accessed: Oct. 16, 2024. [Online].

"Streetlights Application - Tenaga Nasional Berhad." Accessed: Aug. 08, 2024. [Online].

Srikanth, M., & Sudhakar, K. N. (2014). Zigbee based remote control automatic street light system. *Int. J. Eng. Sci. Comput*, 639-643.

Yoomak, S., & Ngaopitakkul, A. (2020). Investigation and feasibility evaluation of using nanogrid technology integrated into road lighting system. *IEEE Access*, *8*, 56739-56754.

The Development of Attendance Management System using RFID and Microsoft Excel

Siti Noor Sha'adah Ali[1,a] Muhammad Aminuddin Ngadiman[2,b]

[1,2]Department of Electrical Engineering, Polytechnic Ibrahim Sultan, Johor Bahru , Johor.

[a]sitinoor@pis.edu.my , [b]aminuddinngadiman@gmail.com

Abstract. An attendance management system is a digital tool that allows businesses to track, record and manage employee attendance. This system enables employers to monitor their employees' working hours and late arrivals, early departures, time taken on breaks and absenteeism. There are many types of attendance systems in the market, such as timecards, proximity cards, biometrics and interactive voice responses. However, this paper focused on the development of a new type of Attendance System that can record and save temperature in the database. This system mainly relies on two components ''which are'' Radio-Frequency Identification (RFID) and Thermometer sensor. RFID is used as individual data for each employee meanwhile the thermometer will record the temperature of the user. Users will need to place their forehead on the thermometer sensor first and then place the RFID card on the RFID module. LCDs will display the user's name, temperature, and time. Meanwhile, in the database (Excel PLX-DAQ), the date, time, temperature, name, and ID will be saved. The result of this system only recognizes users who have been registered in the system otherwise it will show that the data does not exist. The system also saves the record of worker's attendance in the database. The compact and lightweight design of the product allows employers to place it anywhere. This product has the potential to be commercialized for its budget-friendly, reliable, and user-friendly.

Keywords: Attendance Management system; RFID; Microsoft Excel

Introduction

Attendance Management or tracking systems are critical in contemporary organizational management, providing efficient means for monitoring employee presence, punctuality, and absenteeism. With advancements in technology, these systems have evolved from simple manual logs to sophisticated digital platforms integrating various functionalities. Historically, attendance tracking relied on manual methods such as punch cards and paper logs. According to Smith (2010), these methods were labour-intensive and prone to inaccuracies. The introduction of automated systems in the late 20th century marked a significant shift.

The transition to biometric systems in the early 2000s represented a major technological leap. Miller (2017) highlights how fingerprint and facial recognition technologies enhanced security and reduced time theft, although they raised privacy concerns. More recent developments have seen the integration of mobile and cloud-based solutions, enabling real-time tracking and greater flexibility (Wang et al., 2020).

For employers, attendance management systems offer numerous advantages. Davis and Brown (2018) note that automated systems reduce administrative overhead by minimizing manual entry and error correction. These systems can also provide detailed reports and analytics, aiding in workforce management and decision-making. Green (2021) emphasizes the role of these systems in enforcing attendance policies and detecting patterns of absenteeism, which can be critical for maintaining operational efficiency.

However, during the COVID-19 pandemic, there were many COVID-19 clusters among workers. As a result, numerous methods were implemented to prevent the spread of COVID-19 among employees, including methods for recording employee attendance at the workplace. Therefore, the main purpose of this project is to record employee attendance by taking the body temperature of each worker while minimizing any contact in the workplace. Temperature records are maintained to ensure that employees are in good health."

Methodology

Attendance System block diagram: The development of this system is divided into input and output parts as shown in Fig. 1. MFRC522 is used as input which utilizes a unique individual card for each user and MLX90614 is used as input for non-contact temperature measurements of the user. Meanwhile, the RTC DS3231 is used to keep track of time even if the main power source is removed due to backup battery power. This project uses a 5V DC power supply, which has to be connected to a pc to save the data at the database (Microsoft Excel). LCD 20x4 is used as an output to display the user's name, date & time, and temperature. Buzzer and LED were used to give an alarm to notify the user if there's any unidentified user and the temperature of the user exceeds 38˚C.

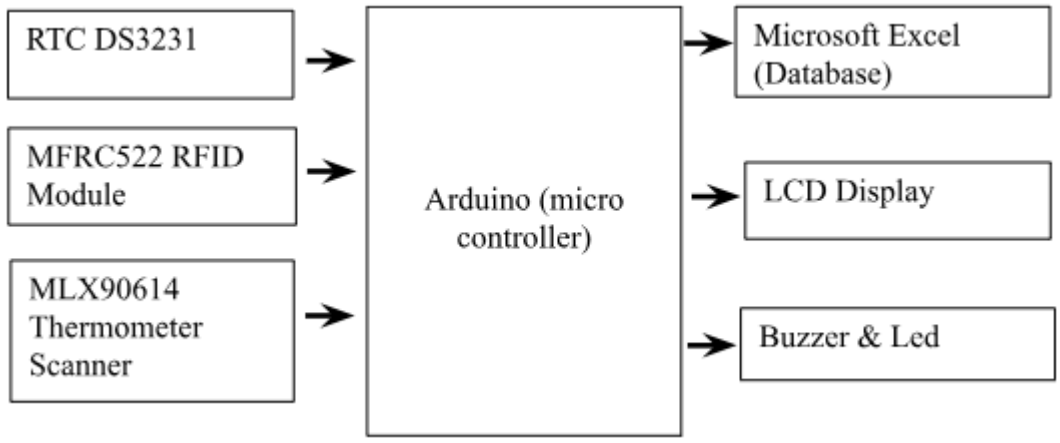


Fig.1. Block diagram of Attendance Management System.

The Process Attendance System Management: The flowchart in Fig. 2 shows the program flow of the process. The process starts with the identification process where the microcontroller receives the signal from MFRC522. If the data is matched, the process will continue and users will scan their temperature using a Thermometer Scanner. Meanwhile, if the data doesn't match, it will automatically end the process. After scanning, if the temperature is below 37.8˚C, the output (Name, Temperature, Date and Time) will be displayed on the LCD and the data also will be saved in the database (Microsoft Excel). Otherwise, if the temperature is above 37.8˚C, the system will print "Temperature High" and the buzzer will tone a little longer than usual to notify the user.

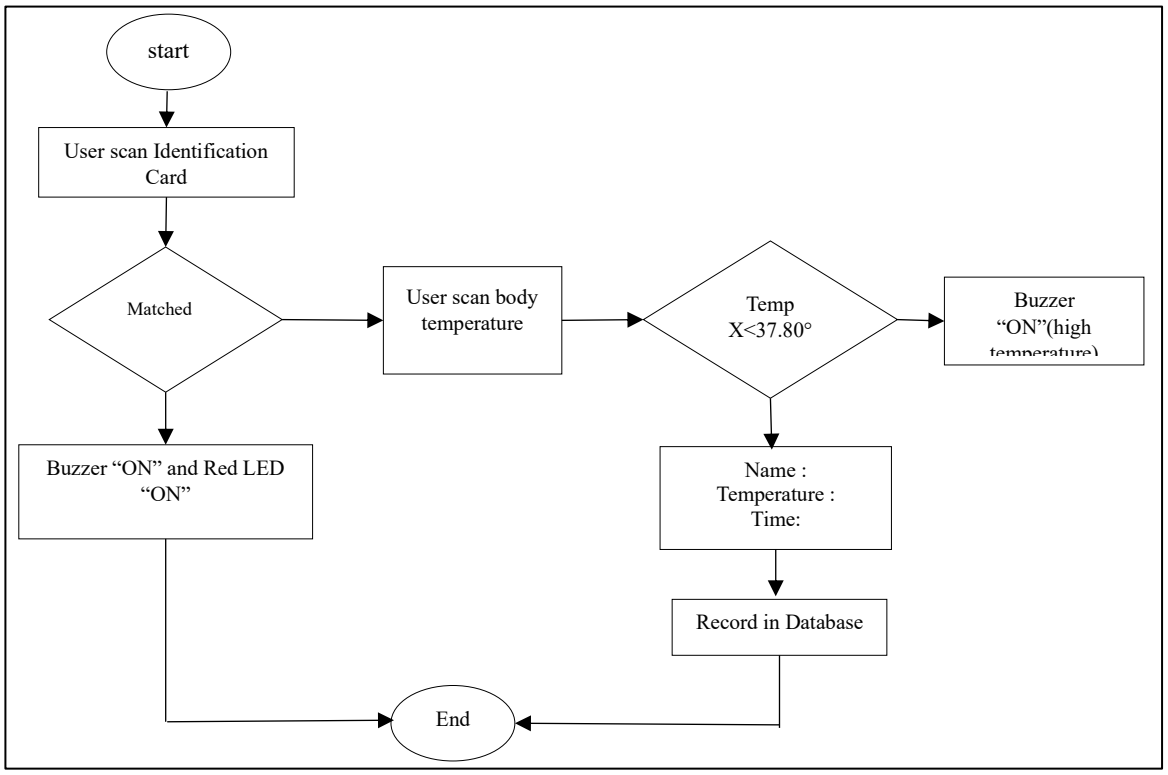


Fig. 2. The flowchart of the system.

Results and Discussion

Design consideration. The construction of the system is shown in Fig. 3. It consists of Liquid Crystal Display with I2c, LED, and Buzzer. These 3 modules are for the output of the system. Meanwhile, the input is RTC DS3231, MLX90614, and MFRC522.

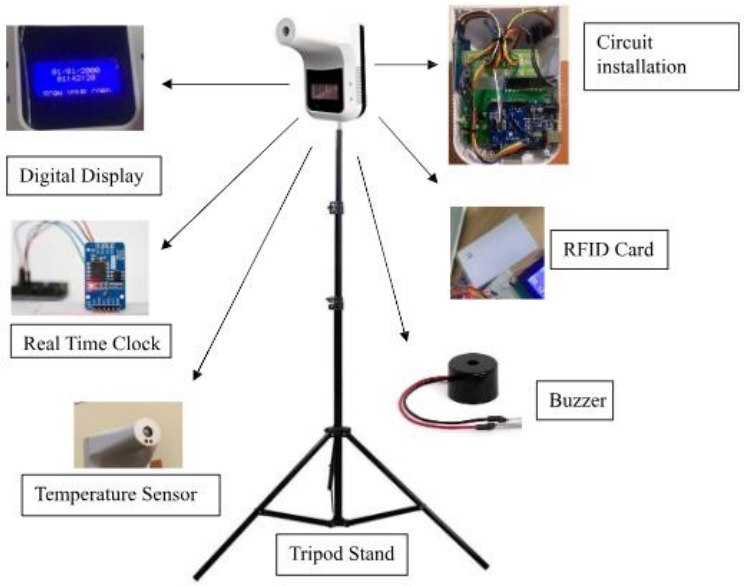


Fig. 3. Component used in Attendance Management System.

Database (PLX-DAQ) results: Table 1 shows the result of output displayed in the database based on the input condition. Overall, all the input data will be saved if the user is matched with data in the database. Unless the user does not match with the database, the system will automatically be rejected. Based on Table 1, this system also records the value of body temperature and the time arrived at the workplace.

Table 1. Status data of user in the system.

Conditions	Data in database
Saved user	YES
Non-saved user	NO
Low Body Temperature	YES
High Body Temperature	YES
Time arrived	YES

Real-Time Clock (RTC) Result: Fig. 4, shows the database interface using Excel (PLX-DAQ). It was able to track and save the date and clock-in time of the user. Time is very crucial for an attendance system as every second is counted. Other than date and time, temperature, name and staff id also has been saved in the database.

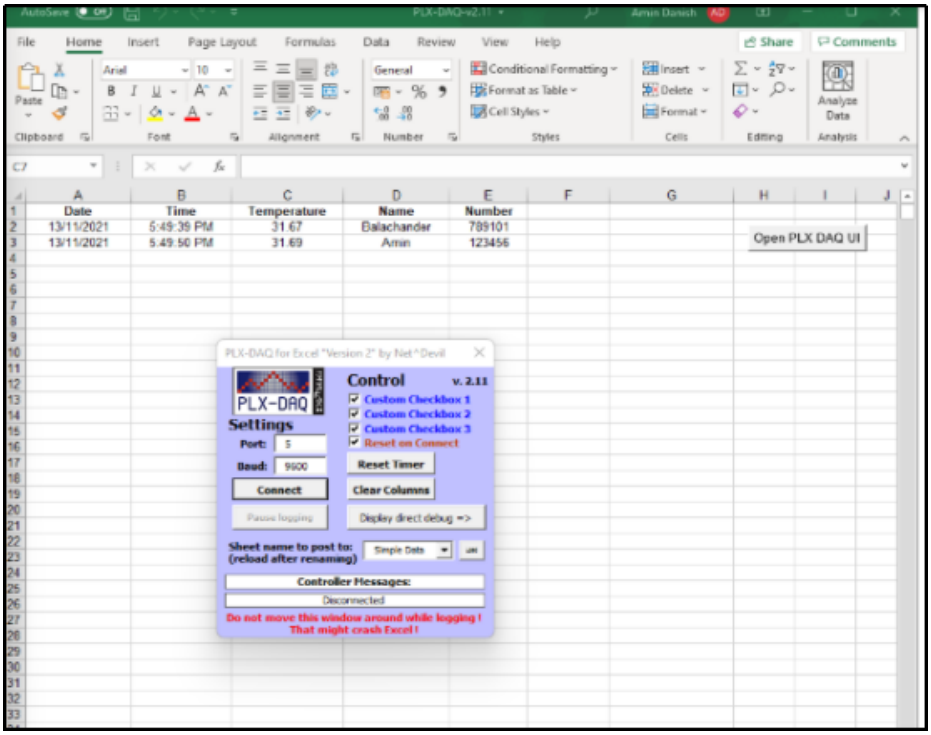


Fig. 4. Front view – EXCEL (PLX-DAQ).

Conclusion

The development of attendance system management was successfully carried out. The goal of this project was achieved. This product helped the employees who just started doing business and were on a low budget. Also, this project proposed a solution by providing a method and system to make the tasks of taking and saving attendance easier for users. For future recommendations, the system should be able to communicate regularly with absolutely no manual intervention even located at different places. Other than that, it can be used for employers to decide on a remote attendance tracker.

References

Smith, A. (2010). *Historical Overview of Attendance Tracking Methods*. Journal of Administrative History, 5(1), 12-24.

Wang, R., Li, J., & Zhang, Q. (2020). *The Impact of Cloud-Based Attendance Systems*. International Journal of Digital Business, 6(4), 130-142.

Miller, A. (2017). *Biometric Attendance Systems: Security and Privacy Considerations*. Journal of Security Technology, 18(2), 102-115.

Davis, R., & Brown, T. (2018). *Automated Attendance Systems: Benefits and Challenges*. Human Resource Management Review, 28(2), 123-135.

Green, E. (2021). *The Role of Attendance Tracking in Operational Efficiency*. Operations Management Journal, 10(3), 200-215.

Chiew, P. Y., & Zainal, N. (2021) Integration of Attendance Monitoring System Using RFID Technology with Web-based Facility Booking System for University Cleanroom Laboratory Application. Evolution in Electrical and Electronic Engineering, 2(2), 38-46. Retrieved from https://publisher.uthm.edu.my/periodicals/index.php/eeee/article/view/3788

Kajian Potensi Kulit Manggis Sebagai Bahan Inovatif dalam Mi Segera: Persepsi dan Penerimaan Pengguna

Nurul Aida Hamidon[1,a], Nurul Fathin Shahera Muhammad Fadzil[2,b], Nor Mazlina Mohamad Amin[3,c]

[1,2,3]Politeknik Ibrahim Sultan, Johor, Malaysia

[a]nurulaida@pis.edu.my

Abstrak. Kajian ini dijalankan terhadap mi segera yang diperbuat daripada estrak kulit manggis yang merupakan produk inovasi berasaskan makanan. Kajian ini dijalankan bagi mengukur persepsi dan penerimaan produk inovasi tersebut. Responden terdiri dalam kalangan pelajar Jabatan Pelancongan dan Hospitaliti, Politeknik Ibrahim Sultan merangkumi peminat mi segera, penggemar makanan sihat dan pengguna biasa dijalankan. Instrumen soal selidik dibangunkan iaitu terdiri daripada dua aspek (1) mengukur tahap penerimaan produk dan (2) mengukur persepsi responden berkenaan khasiat kulit manggis. Seramai 50 responden telah dipilih secara rawak dengan diberi sampel '*Instant Mee Noo'tritions*' untuk menilai rasa kemudian mereka perlu mengisi pautan soal selidik untuk memberi maklum balas. Hasil dapatan dijana menggunakan Google Forms dalam bentuk graf dan peratusan. Dapatan kajian menunjukkan produk ini boleh diterima umum dari segi warna, bentuk, tekstur dan berpotensi untuk dipasarkan. Akan tetapi, dapatan atribut rasa pada produk ini dinilai negatif kerana adanya rasa pahit yang tidak diinginkan pengguna. Modifikasi formula perlu dilakukan bagi mengubah komposisi kandungan *'Xanthone'* yang menyebabkan kepahitan atau penambahan bahan yang mengimbangi rasa tersebut. Manakala dapatan tahap pengetahuan responden terhadap khasiat kulit manggis masih rendah. Oleh itu, pengembangan produk inovasi dan pendekatan berterusan untuk mendidik pengguna sebegini dilihat mampu meningkatkan kesedaran terhadap khasiat alam yang kurang diterokai.

Kata Kunci: Penerimaan produk; Kulit Manggis; Inisiatif Kelestarian

Abstract. This study was conducted on instant noodles made from mangosteen peel extract, a food-based innovation product. This study was conducted to measure the perception and acceptance of the innovative product. The respondents were students from the Department of Tourism and Hospitality, Ibrahim Sultan Polytechnic, including instant noodle enthusiasts, healthy food enthusiasts, and regular consumers. A questionnaire instrument was developed which consists of two aspects (1) measuring the level of acceptance of the product and (2) measuring the level of knowledge of the respondents regarding the benefits of mangosteen skin. A total of 50 respondents were randomly selected by being given a sample of 'Instant Mee Noo'tritions' to evaluate the taste. Then, they had to fill in a questionnaire link to give feedback. The results are generated using Google Forms in the form of graphs and percentages. The findings of the study show that this product can be generally accepted in terms of color, shape, and texture and has the potential to be marketed. However, the results of the taste attribute on this product were evaluated negatively due to the presence of a bitter taste that consumers do not want. Modification of the formula must be done to change the composition of the '*Xanthone*' content which causes bitterness or the addition of substances that balance the taste. While the respondents' level of knowledge about the benefits of mangosteen skin is still low. Therefore, the development of innovative products and a continuous approach to educating such users is seen to be able to increase awareness of the benefits of nature that are less explored.

Keywords: Product acceptance; Mangosteen skin; Sustainability Initiative

Pendahuluan

Mi segera sering menjadi pilihan yang popular kerana mudah didapati dan murah. Akan tetapi dari segi khasiatnya ia tidak begitu ideal untuk diet yang sihat. Kandungan *Sodium* yang tinggi, kurangnya nutrien dan penggunaan bahan pengawet dan perasa yang tinggi antara penyebab mi segera dikategorikan sebagai makanan yang tidak berkhasiat dan berbahaya kepada tubuh badan manusia (Huh et al., 2017). Manggis atau *Garcinia Mangostana* adalah ratu buah tropika yang sangat popular di Asia Tenggara, khususnya Malaysia. Selain rasanya yang sedap, manggis juga terkenal dengan khasiatnya yang tinggi malahan sebenarnya kulit manggis juga mengandungi khasiat yang luar biasa. Kulit manggis kaya dengan kandungan *'Xanthone',* iaitu sifat sebagai antikanser, antikeradangan, antimikrob, dan mampu menurunkan kolesterol. Kandungan anti-kanser berfungsi melindungi tubuh badan akibat daripada radikal bebas (Srihari, 2016). Tetapi, malangnya rakyat Malaysia masih kurang didedahkan dengan khasiat yang terdapat pada kulit manggis, oleh itu kulit manggis sebaliknya dibuang dan tidak dimanfaatkan khususnya dalam produk makanan. Malahan jika pembungaannya tidak diselenggara dengan betul boleh mengakibatkan pencemaran sisa organik yang membawa kepada kesan alam sekitar.

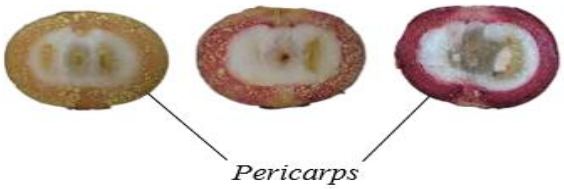
Oleh itu, penghasilan produk inovasi daripada hasil sisa terbuang iaitu '*Instant Mee Noo'tritions*' telah dihasilkan dengan menggunakan ekstrak kulit manggis sebagai nilai tambah kepada mi segera. Kajian ini dijalankan bagi mengetahui impak penggunaan kulit manggis sebagai salah satu nilai tambah yang bermanfaat dalam industri pembuatan makanan. Pengembangan produk yang berasaskan kulit manggis tidak hanya menawarkan peluang komersial tetapi juga menyumbang kepada kesedaran yang lebih luas tentang bahan semula jadi yang mungkin kurang dikenali. Ini boleh membantu menggalakkan penggunaan bahan semula jadi, meningkatkan pengetahuan masyarakat, dan menyokong inisiatif kelestarian (Baharuddin, 2023).

Permasalahan Kajian

Terdapat dua penyataan masalah yang didapati pada kajian ini iaitu (1) kebanyakan mi segera yang berada di pasaran dapat menjurus kepada diet yang tidak sihat dan (2) khasiat kulit manggis yang belum diterokai. Oleh itu, objektif kajian dirangka bagi mengetahui tahap penerimaan produk '*Instant Mee Noo'tritions*' berbanding produk mi segera di pasaran dan untuk mengetahui tahap kesedaran masyarakat terhadap khasiat kulit manggis bagi menyumbang kepada kesedaran yang lebih luas tentang bahan semula jadi yang mungkin kurang dikenali di samping menyokong inisiatif kelestarian.

Latar Belakang Kajian

Menurut kajian Suttirak, (2020) menyatakan kebelakangan ini terdapat banyak kajian berkaitan proses pengekstrakan kulit buah-buahan tropika yang berfungsi sebagai komponen menggalakkan kesihatan manusia. Menurut kajian Sittirak, kehadiran unsur antioksidan dalam kulit manggis mampu menangani masalah tekanan darah yang dihadapi oleh manusia. Kajian itu disokong oleh Devalaraja et al., (2011) menyatakan ekstrak kulit *G. mangostana* menunjukkan potensi antioksidan yang mampu menggalakkan kesihatan kerana kandungan sebatian fenoliknya. Sebatian fenolik mempunyai unsur *Xanthones ,Flavonoids, Saponins, Alkaloids, Triterpenoids dan Polyphenols* yang berfungsi sebagai antioksidan dan antiinflamasi yang mampu melawan pelbagai penyakit utama manusia. Ia juga mampu menjadi antidiabetes kerana adanya kandungan *Xanthones dan Anthocyanins* (Nuraini, 2023). Menurut Attazqiah, (2021) menyatakan fungsi *'Xanthones'* dalam kulit manggis mempunyai kesan antiradang yang dapat membantu mengurangkan keradangan dalam tubuh badan manusia. Menurut beliau, bahagian '*Pericarps*' (gambar 1) mampu menghasilkan *'Xanthones'* yang tahapnya boleh mencapai sehingga 123,97 mg/mls yang sangat bermanfaat pada tubuh manusia.



Gambar 1: Bahagian yang dijadikan ekstrak

Mi segera sering kali mempunyai profil pemakanan yang kurang baik (Huh *et al.,* 2017). Kenyataan ini disokong oleh Pegawai Sains Pemakanan Bahagian Pemakanan Kementerian Kesihatan Malaysia (KKM) di mana pengambilan *Sodium* yang tinggi boleh meningkatkan risiko penyakit seperti darah tinggi, kencing manis dan sakit jantung (Munirah, 2023). Pada artikel yang sama trend makan mi segera bukan hanya dimasak di rumah, tetapi kini sudah berubah kepada makanan yang mudah didapati di rangkaian kedai serbaneka, malahan terdapat *cafe viral* yang menawarkan mi segera sebagai menu utama. Terdapat juga beberapa produk mi segera yang ditarik balik daripada pasaran kerana mengandungi bahan kimia yang tidak sepatutnya iaitu *'Ethylene Oxide*' berfungsi sebagai pewarna tiruan yang terdapat pada racun serangga. Peningkatan pengambilan mi segera dalam kalangan golongan remaja dikaitkan secara positif dengan masalah obesiti dan sindrom kardiometabolik di Korea Selatan, yang mempunyai purata pengambilan mi segera tertinggi di seluruh dunia (Yeon et al., 2016). Ia disokong oleh Huh et al., (2017) menyatakan kandungan kalori yang tinggi dan kepekatan karbohidrat yang tinggi, lemak dan *natrium* dalam mi segera menyumbang kepada risiko penyakit metabolik.

Negara-negara Asia Tenggara yang banyak memproses buah-buahan tropika khususnya buah manggis untuk dijadikan produk pengguna seperti makanan dalam tin, jus dan sebagainya (Nuraini, 2023). Disebabkan oleh jumlah pengeluaran yang tinggi, bahan buangan daripadanya boleh mendatangkan kesan terutama kepada alam sekitar yang berpunca daripada bahan buangan terutama kulit manggis yang dibuang begitu sahaja. Lebih membimbangkan bahan buangan tersebut dibuang secara tidak terancang terutamanya pada musimnya yang boleh mengakibatkan pencemaran sisa organik yang membawa kepada kesan alam sekitar yang serius seperti bau yang kurang menyenangkan dan pencemaran tanah (Nuraini, 2023).

Pengembangan produk inovatif berasaskan bahan semula jadi, seperti kulit manggis, memang berpotensi besar dalam meningkatkan kesedaran terhadap khasiat alam yang kurang diterokai di samping memelihara alam sekitar. Dengan inovasi formulasi baharu yang menggabungkan bahan semula jadi, produk '*Instant Mee Noo'tritions*' boleh menawarkan manfaat tambahan dan menarik perhatian pengguna yang mencari alternatif yang lebih sihat dan alami di samping menyokong prinsip kelestarian sumber.

Metodologi Kajian

Kajian ini dijalankan menggunakan kaedah kuantitatif iaitu merujuk kepada teknik penyelidikan yang mengumpulkan dan menganalisis data berbentuk angka. Pendekatan ini berfokus kepada pengukuran objektif iaitu untuk mengukur persepsi pengguna terhadap penerimaan produk dan mengukur tahap pengetahuan pengguna terhadap kulit manggis. Seramai 50 orang pelajar daripada Jabatan Pelancongan dan Hospitaliti, Politeknik Ibrahim Sultan yang telah dipilih secara rawak yang berpotensi menjadi responden iaitu mereka terdiri daripada peminat mi segera, peminat makanan sihat dan pengguna biasa. Instrumen soal selidik terbahagi kepada tiga bahagian iaitu Bahagian A demografi, Bahagian B mengukur tahap penerimaan produk dan Bahagian C mengukur tahap pengetahuan berkenaan khasiat kulit manggis. Kajian ini menggunakan borang soal selidik sebagai medium edaran instrumen manakala dianalisis menggunakkan graf dan peratusan. Data yang diperoleh akan digunakan bagi menyokong objektif kajian.

Dapatan Kajian dan Perbincangan

Profil responden

Jadual 1 menunjukkan latar belakang demografi menunjukkan majoriti responden berumur lebih kurang 18-20 tahun 25 orang dan terdiri daripada responden perempuan 31 orang. Bangsa melayu mencatatkan peratusan tertinggi iaitu 40 responden berbanding kaum lain. Majoriti daripada responden memiliki SPM 35 orang diikuti SKK 11 orang dan Diploma Politeknik 4 orang. Kajian demografi ini penting bagi memastikan bahawa keputusan kajian adalah relevan dan dapat digeneralisasikan pada populasi yang lebih besar pada masa akan datang. Memandangkan produk inovasi ini adalah produk mi segera '*Instant Mee Noo'tritions*' kajian demografi dijalankan terhadap golongan remaja sahaja. Kebanyakan responden adalah dalam kalangan pelajar berumur 18 hingga 22 tahun, dan seramai 34 orang remaja gemar akan mi segera. Dapatan ini menyokong kajian (Yeon et al., 2016) menyatakan remaja suka akan mi segera.

Jadual 1: Kajian Demografi Responden (N=50).

Responden	Orang
Jantina	
• Lelaki	19
• Perempuan	31
Bangsa	
• Melayu	40
• Cina	5
• India	5
Umur	
• 18-20 tahun	25
• 20-22 tahun	17
• 23-25 ke atas	8
Tahap pendidikan	
• Sijil Pelajaran Malaysia (SPM)	35
• Sijil Kolej Komuniti (SKK)	11
• Diploma Politeknik	4
Kecenderungan	
• Peminat mi segera	34
• Penggemar makanan sihat	10
• Pengguna biasa dijalankan	18

Tahap penerimaan produk inovasi '*Instant Mee Noo'tritions*'

Rajah 1 menunjukkan peratusan tahap penerimaan produk kepada 50 responden panel sensori yang dipilih secara rawak terdiri daripada pelajar dari Jabatan Pelancongan dan Hospitaliti, Politeknik Ibrahim Sultan. Mereka diberikan produk dan dikehendaki menguji rasa produk berdasarkan pengalaman untuk atribut rasa, aroma dan tekstur. Terdapat 5 soalan diajukan kepada responden berdasarkan '*Hedonic Sensory*' iaitu merujuk kepada aspek pengalaman deria kepuasan subjektif yang diperoleh daripada rangsangan deria seperti rasa, bau, sentuhan, dan visual yang mempengaruhi pengalaman dan keputusan responden (Dine, 2009). Skala Likert digunakan bagi mengukur tahap penerimaan produk yang terdiri daripada 1: Sangat Tidak Setuju (STS), 2: Tidak Setuju (TS), 3: Neutral (N), 4: Setuju (S) dan 5: Sangat Setuju (SS). Dapatan dianalisis mengunakan kaedah interpretasi iaitu purata skor lebih dekat dengan 5 menunjukkan tahap kepuasan yang tinggi manakala purata skor adalah lebih dekat dengan 1 menunjukkan tahap kepuasan yang rendah. Mengira purata skor dari skala Likert dapat membantu dalam menilai tahap kepuasan. Ia memberikan pandangan mengenai kecenderungan secara keseluruhan. Secara keseluruhannya berdasarkan Rajah 1 responden menunjukkan data SS (Sangat Setuju) dengan produk '*Instant Mee Noo'tritions*' . Soalan 1 diajukan berkenaan warna produk 44% (5), 35% (4), 20% (3) manakala 1% (1). Responden memberikan purata skor 55% (5) bagi rekabentuk produk yang menarik, 25%(4) dan 20% (3). Bagi item rasa 45% memberi respons (2) kebanyakan responden memberi maklum balas rasa produk terdapat rasa pahit sedikit kerana ekstrak kulit manggis berasa kelat dan sedikit pahit. Rasa pahit pada kulit manggis mungkin disebabkan oleh sebatian seperti *'Xanthones'* iaitu bioaktif utama dalam kulit manggis. Tinggi atau rendahnya konsentrasi bahan aktif dalam ekstrak juga boleh mempengaruhi rasa. Proses reka bentuk dan formulasi produk perlu dilakukan lagi bagi menghilangkan rasa pahit pada esktak kulit manggis. Bagi item ke 4 berkenaan tekstur produk 45% (3), 20% (4), 25% (5) manakala 10% sahaja tidak setuju. Item terakhir iaitu 'Saya akan beli *'Instant Mee Noo'tritions'* jika dipasarkan' 38% (5), 32% (4) manakala 25% (3) dan 5% (2). Data berkenaan keutamaan deria ini boleh digunakan untuk merancang dan mengembangkan lagi produk kepada lebih menarik di masa depan kelak.

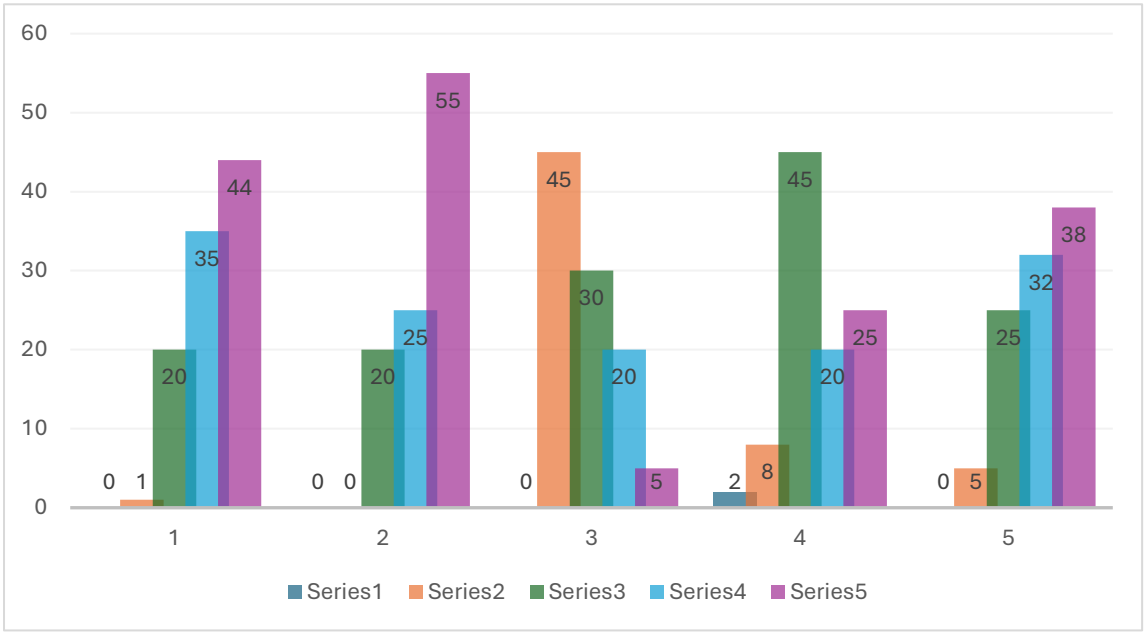


Fig. 1. Peratusan Tahap Penerimaan Produk.

Mengukur persepsi berkaitan khasiat kulit manggis

Persepsi merujuk kepada proses seseorang individu itu memahami dan menafsirkan maklumat yang diterima melibatkan pengenalan, interpretasi, dan respons terhadap pelbagai faktor, termasuk pengalaman, pengetahuan, atau emosi (Rahim et al., 2019). Bagi menjawab objektif ke 2 iaitu mengukur tahap pengetahuan masyarakat terhadap khasiat kulit manggis. Jadual 2 menunjukkan dapatan bagi 4 item yang diajukan kepada responden. Interpretasi hasil bagi mengukur tahap pengetahuan responden berpandukan skor bilangan responden iaitu skor tinggi menunjukkan bahawa responden mempunyai pemahaman yang baik manakala jika skor bilangan rendah menunjukkan kurangnya pengetahuan tentang perkara berkaitan. S1 berkenaan pengetahuan terhadap khasiat kulit manggis 27 responden (STS), 18 responden (TS) manakala hanya 5 responden bersetuju. Ini menunjukkan masih rendah tahap pengetahuan responden terhadap khasiat kulit manggis. Oleh itu, perlu ada lebih banyak program yang melibatkan pendidikan, kempen kesedaran, penglibatan komuniti dan kerjasama dengan institusi pendidikan serta penyelidikan berkaitan khazanah alam yang kurang diterokai ini. Kulit manggis, sering dianggap sebagai bahan terbuang, sebenarnya merupakan sumber yang kaya dengan pelbagai manfaat kesihatan dan nilai komersial. Dapatan S2 menunjukkan responden kurang pengetahuan berkaitan kulit manggis yang boleh dimanfaatkan dan mampu untuk dikomersialkan, 86% responden memberi respon tidak setuju. Kulit manggis adalah bahan yang mempunyai potensi yang besar dan sering terlepas pandang. Oleh itu, inovasi adalah kunci untuk memanfaatkan potensi kulit manggis dan bahan semula jadi lain secara berkesan. Dapatan S3 menunjukkan 74% responden bersetuju penggunaan semula kulit manggis sebagai bahan terbuang adalah idea yang sangat baik di samping pendekatan ini dilihat dapat membantu mengurangkan pembaziran dan memanfaatkan sumber yang berharga. Dapatan S4 menunjukkan hampir kesemua responden iaitu 94% yakin dengan kepentingan memilih produk berasaskan 100% bahan semulajadi berbanding produk yang mengandungi campuran bahan bukan semulajadi adalah satu isu penting dalam penjagaan kesihatan mereka.

Jadual 2. Dapatan tahap pengetahuan berkaitan khasiat kulit manggis.

Item Bahagian C		**Bilangan Responden (orang) N=50**				
		STS	**TS**	**N**	**S**	**SS**
S1	Saya mengetahui mengenai khasiat daripada kulit buah manggis.	27	18	4	1	0
S2	Kulit manggis merupakan satu bahan terbuang yang boleh dimanfaatkan	34	9	6	0	1
S3	Penggunaan semula bahan terbuang iaitu kulit manggis adalah satu idea yang bagus	1	4	8	23	14
S4	Saya lebih yakin menggunakan produk berasaskan 100% bahan semula jadi berbanding produk yang mempunyai campuran bahan bukan semula jadi	1	2	10	21	16

Kesimpulan

Kefahaman masyarakat tentang khasiat kulit manggis perlu diperluas bagi memastikan penggunaan kulit manggis dapat dipelbagaikan khususnya dalam penghasilan produk makanan. Pendekatan ini bukan sahaja akan meningkatkan pengetahuan tetapi juga boleh meningkatkan penerimaan dan kesetiaan pengguna terhadap produk berasaskan kulit manggis kelak. Melalui dapatan tahap penerimaan produk ia boleh digunakan bagi mengetahui produk tersebut diterima oleh pengguna dan potensi untuk kejayaannya di pasaran. Seperti dapatan tersebut kami dapati kulit manggis mempunyai rasa yang agak pahit yang boleh menjadi halangan dalam pengeluaran produk makanan dan minuman penambahbaikan produk perlu dibangunkan untuk memenuhi keperluan dan jangkaan pengguna dengan lebih baik kelak.

Rujukan

Attazqiah, R. (2021). Studi Literatur: Pemanfaatan Ekstrak Kulit Buah Manggis (Garcinia Mangostana l.) untuk Perawatan Kulit Wajah. Jurnal Tata Rias, 11(1), 101-110

Baharuddin, A. (2023). Pengelolaan Desa Wisata dengan Konsep Green Economy dalam Upaya Meningkatkan Pendapatan Ekonomi Masyarakat. Jurnal Ilmiah Manajemen Ekonomi & Akuntansi (Mea), 7(3), 873-886. https://doi.org/10.31955/mea.v7i3.3450

Devalaraja, S., Jain, S., Yadav, H. (2011). Exotic Fruits as Therapeutic Complements for Diabetes, Obesity and Metabolic Syndrome. Food Res. Int., 44(7), 1856–1865. https://dx.doi.org/10.1016/j.foodres.2011.04.008

Dine, A. and Olabi, A. (2009). Effect of Reference Foods in Repeated Acceptability Tests: Testing Familiar and Novel Foods Using 2 Acceptability Scales. Journal of Food Science, 74(2)

E. J. Nelwan, "The Threat of Emerging and Re-emerging Infections in Indonesia," Acta medica Indonesiana, vol. 51, no. 3. 2019

Huh, I. S., Kim, H., Jo, H. K., Lim, C. S., Kim, J. S., Kim, S. J., ... & Chang, N. (2017). Instant noodle consumption is associated with cardiometabolic risk factors among college students in Seoul. *Nutrition research and practice*, *11*(3), 232-239.

Nuraini, N. and Vinuzia, M. (2023). Utilization of Mangosteen Skin into a Halal Drink and Thayyib as a Business Opportunity in the Form of Health Coffee Powder. RIGGS: Journal of Artificial Intelligence and Digital Business, 2(1), 01-05. https://doi.org/10.31004/riggs.v2i1.17

Park, J., Lee, J. S., Jang, Y. A., Chung, H. R., & Kim, J. (2011). A Comparison of Food and Nutrient Intake between Instant Noodle Consumers and Non-instant Noodle Consumers in Korean Adults. *Nutrition research and practice*, *5*(5), 443-449.

Rahim, M., Wang, H., & Lyndon, N. (2019). persepsi amalan "greenwashing" terhadap pengiklanan produk hijau dalam kalangan pengguna di malaysia (perception on the practices of "greenwashing" in green product advertising among malaysian consumer). Jurnal Komunikasi Malaysian Journal of Communication, 35(1), 120-136. https://doi.org/10.17576/jkmjc-2019-3501-09

Shin, H. J., Cho, E., Lee, H. J., Fung, T., Rimm, E., Rosner, B., ... & Hu, F. (2013). Dietary Patterns, Instant Noodles Intake, and Cardiometabolic Risk Factors.

Srihari, E., & Lingganingrum, F. S. (2016). Ekstrak Kulit Manggis Bubuk. *Jurnal Teknik Kimia*, *10*(1), 1-7.

Suttirak, W. and Manurakchinakorn, S. (2020). In Vitro Antioxidant Properties of Mangosteen Peel Extract. Journal of Food Science and Technology, 51(12), 3546-3558. https://doi.org/10.1007/s13197-012-0887-5

Yeon JeeYoung, Y. J., & Bae YunJung, B. Y. (2016). Association of Instant Noodle Intake with Metabolic Factors in Korea: based on 2013-2014 Korean National Health and Nutrition Examination Survey.

Tahap Kesejahteraan Emosi dalam Kalangan Penjawat Awam di Kolej Komuniti Gerik: Satu Tinjauan

Mohamad Faizal bin Mat Yusoff [1,a], Santhana Julias a/l Henry [2,b]

[1, 2] Kolej Komuniti Gerik

[a] mohamad.faizal@kkgri.edu.my, [b] santhana@kkgri.edu.my

Abstrak. Keseimbangan tahap kesejahteraan emosi adalah tunjang dalam melahirkan penjawat awam yang cemerlang, berkualiti dan produktif. Definisi kesejahteraan meliputi pelbagai dimensi termasuk aspek mental, psikologi, fizikal dan sosial. Salah satu cabang dimensi kesejahteraan iaitu kesejahteraan emosi yang menerangkan konsep psikologi berkaitan dengan kepuasan hidup, tujuan dan emosi yang positif. Penyelidikan ini dilaksanakan bagi mengenal pasti tahap kesejahteraan emosi dalam kalangan penjawat awam di Kolej Komuniti Gerik. Metodologi yang digunakan dalam kajian ini adalah secara kuantitatif. Objektif kajian berfokus kepada mengenal pasti tahap stres, kebimbangan dan kemurungan responden secara keseluruhan. Selain itu, penyelidikan ini juga bertujuan untuk mengenal pasti tahap stres, kebimbangan dan kemurungan responden mengikut kumpulan perkhidmatan. Dapatan utama dari kajian ini adalah pengkaji dapat mengenal pasti tahap kesejahteraan emosi hasil daripada soal selidik 32 orang penjawat awam di Kolej Komuniti Gerik. Secara kesimpulannya, penyelidikan yang dilaksanakan ini sangat diperlukan oleh institusi demi menjamin kesejahteraan emosi staf dalam keadaan terbaik dan seterusnya merealisasikan hasrat kerajaan ke arah negara maju. Hasil penyelidikan ini juga dapat dijadikan rujukan kepada para penyelidik akan datang serta pihak lain yang berkaitan.

Kata Kunci: Tahap Kesejahteraan Emosi; Kesejahteraan Emosi

Pendahuluan

Definisi kesejahteraan emosi adalah keseimbangan yang ada di dalam diri seseorang khususnya mengenai emosinya. Seseorang yang sudah mencapai kesejahteraan emosi boleh menjalani kehidupan dengan lebih baik. Kesejahteraan emosi adalah tunjang kepada kesihatan yang baik dalam dunia pada masa kini di mana penyakit mental dan fizikal dikaitkan dengan kemampuan kita untuk mengatasi tekanan kehidupan moden. Kesejahteraan emosi yang baik dalam diri seseorang penjawat awam adalah amat penting. Hal ini adalah selari dengan Pekeliling Perkhidmatan Sumber Manusia Bahagian Pengurusan Psikologi Versi 1.0 (2022) yang menyatakan pengurusan psikologi yang berkualiti, sistematik dan berkesan akan dapat membantu pengurusan sumber manusia mempertingkatkan potensi dan kecemerlangan pegawai dalam menjayakan misi dan visi organisasi. Sejak kebelakangan ini, penjawat awam di Kolej Komuniti Gerik sering menghadapi pelbagai masalah kerjaya, peribadi, hubungan interpersonal dan sebagainya. Perkara ini dibimbangi berhubung kait dengan tahap kesejahteraan emosi mereka. Justeru itu, pelaksanaan kajian ini amat bertepatan dengan situasi yang sedang berlaku dalam kalangan penjawat awam di Kolej Komuniti Gerik.

Kajian Literatur

Penyelidikan tahap kesejahteraan emosi ini dilaksanakan bagi mengenalpasti jumlah skor dan tahap stres, kebimbangan dan kemurungan dalam kalangan penjawat awam di Kolej Komuniti Gerik. Tinjauan literatur berkaitan kesejahteraan emosi menunjukkan tahap stres psikologikal dengan kesihatan mental saling berhubung kait dalam kalangan pensyarah muda Universiti Kebangsaan

Malaysia (UKM) menurut Mohd Suhaimi Mohamad dan Nasrudin Subhi (2023). Selain itu, kajian yang dilaksanakan oleh Nor Roselidyawaty Mohd Rokomen dan Che Ghani Che Kob (2023) meneliti kesan tahap kepuasan kerja terhadap pencapaian prestasi kerja dalam kalangan pensyarah Kolej Vokasional. Kajian ini memberi pandangan berguna untuk pengurusan pendidikan dalam usaha meningkatkan kepuasan kerja pensyarah, yang seterusnya dapat mempengaruhi kualiti pengajaran dan pembelajaran. Tinjauan literatur yang lain juga menunjukkan terdapat hubungan kesihatan mental dengan keberkesanan proses pengajaran dan pembelajaran dalam kalangan pensyarah akademik Institut Pendidikan Guru (IPG) Kampus Tun Abdul Razak. Kajian ini dijalankan oleh Noraini Omar, Teng Kie Yin, Salmi Lilek, Roha Tamit dan Lee Hou Yew (2023). Kajian ini juga mencadangkan pentingnya intervensi untuk menyokong kesihatan mental pensyarah, termasuk program kesejahteraan dan pengurusan stres bagi meningkatkan keberkesanan proses pengajaran dan pembelajaran.

Metodologi

Instrumen yang digunakan adalah diadaptasi daripada kaedah sedia ada iaitu menggunakan ujian *Depression Anxiety Stress Scale* (DASS). Ujian DASS ialah ujian saringan untuk mengenal pasti tahap stres, kebimbangan dan kemurungan. Ianya telah dibangunkan oleh penyelidik dari University New South Wales, Australia. Instrumen ini telah di aplikasi secara meluas oleh pelbagai jabatan kerajaan terutamanya Kementerian Kesihatan Malaysia dan Jabatan Perkhidmatan Awam. Instrumen ini mengandungi 21 soalan yang dinilai. Penyelidikan ini menggunakan ukuran skala Likert empat (4) pilihan iaitu Tidak Pernah, Jarang, Kerap dan Sangat Kerap. Penyelidik menggunakan pentaksiran skor untuk menganalisa data yang didapati dari instrumen soal selidik ini. Kesemua responden telah dipilih daripada 32 orang penjawat awam di Kolej Komuniti Gerik. Seramai 18 orang responden adalah terdiri dari kumpulan pengurusan dan pentadbiran. Manakala, selebihnya seramai 14 orang lagi responden terdiri daripada kumpulan akademik. Bilangan responden boleh dianggap rasional dan mencukupi kerana jumlah ini telah mewakili majoriti daripada jumlah keseluruhan penjawat awam di Kolej Komuniti Gerik. Keputusan analisis penyelidikan dibahagikan kepada empat (4) tahap iaitu teruk, sederhana, normal dan ringan.

Dapatan Kajian

Hasil dapatan daripada 32 orang responden telah dikumpulkan dan dianalisis. Penyelidik menunjukkan dapatan hasil analisis soal selidik responden penyelidikan tahap kesejahteraan emosi adalah seperti di dalam jadual berikut:

Jadual 1. Jumlah Responden Mengikut Kumpulan Perkhidmatan.

Kumpulan Perkhidmatan	Responden	Menjawab (%)
Pengurusan dan Pentadbiran	14	43.8
Akademik	18	56.2
Jumlah	**32**	**100**

Jadual 1 menunjukkan pecahan bilangan responden mengikut kumpulan perkhidmatan. Responden daripada kumpulan pengurusan dan pentadbiran adalah seramai 14 orang bersamaan 43.8 % daripada

jumlah keseluruhan responden. Manakala responden daripada kumpulan akademik adalah seramai 18 orang bersamaan 56.2% daripada jumlah keseluruhan responden.

Jadual 2. Keputusan Analisis Tahap Stres.

Kumpulan Perkhidmatan	**Sederhana**		**Normal**		**Ringan**	
	(Bil)	(%)	(Bil)	(%)	(Bil)	(%)
Pengurusan dan Pentadbiran	1	3.13	11	34.38	2	6.25
Akademik	0	0	16	50	2	6.25
Jumlah	**1**	**3.13**	**27**	**84.38**	**4**	**12.5**

Dapatan hasil analisis berkaitan tahap stress. Jadual 2 menunjukkan bahawa dapatan hasil analisis tahap stres mendapati tiada responden mendapat skor teruk. Namun begitu, seramai seorang responden daripada kumpulan pengurusan dan pentadbiran telah mendapat skor sederhana. Jumlah ini adalah bersamaan 3.13% daripada keseluruhan responden. Tiada responden daripada kumpulan akademik mendapat skor sederhana. Dapatan analisis juga menunjukkan bahawa 11 orang responden bersamaan 34.48% daripada kumpulan pengurusan dan pentadbiran telah mendapat skor normal. Seramai 16 orang bersamaan dengan 50% daripada kumpulan akademik mendapat skor normal. Hasil analisis juga menunjukkan bahawa terdapat persamaan jumlah responden yang mendapat skor ringan iaitu dua (2) orang (6.25%) daripada kedua-dua kumpulan perkhidmatan. Secara keseluruhannya, hasil analisis menunjukkan bahawa terdapat seorang responden bersamaan 3.13% mendapat skor sederhana, 27 orang responden bersamaan 84.38% mendapat skor normal dan empat (4) orang responden bersamaan 12.5% mendapat skor ringan.

Jadual 3. Keputusan Analisis Tahap kebimbangan.

Kumpulan Perkhidmatan	**Teruk**		**Normal**		**Ringan**	
	(Bil)	(%)	(Bil)	(%)	(Bil)	(%)
Pengurusan Dan Pentadbiran	0	0	14	43.75	0	0
Akademik	1	3.13	15	46.86	2	6.25
Jumlah	**1**	**3.13**	**29**	**90.61**	**2**	**6.25**

Keputusan analisis berkaitan tahap kebimbangan adalah ditunjukkan di dalam Jadual 3. Didapati bahawa seramai seorang responden daripada kumpulan akademik telah memperoleh skor teruk. Ianya mewakili 3.13% daripada jumlah keseluruhan responden. Bagi skor normal pula, seramai 14 orang bersamaan 43.75% daripada kumpulan pengurusan dan pentadbiran. Manakala seramai 15 orang bersamaan 46.85% daripada kumpulan akademik memperoleh skor normal. Hasil dapatan juga mendapati bahawa seramai dua (2) orang bersamaan 6.25% daripada kumpulan akademik memperoleh skor ringan. Secara keseluruhannya, hasil penyelidikan menunjukkan seorang responden bersamaan 3.13% mendapat skor teruk, 29 orang responden bersamaan 90.61% mendapat skor normal dan dua (2) orang responden bersamaan 6.25% mendapat skor ringan.

Jadual 4. Keputusan Analisis Tahap Kemurungan.

Kumpulan Perkhidmatan	Teruk		Normal		Ringan	
	(Bil)	(%)	(Bil)	(%)	(Bil)	(%)
Pengurusan dan Pentadbiran	1	3.13	14	43.75	0	0
Akademik	0	0	15	46.86	2	6.25
Jumlah	**1**	**3.13**	**29**	**90.61**	**2**	**6.25**

Lanjutan kepada hasil analisis penyelidikan berkaitan elemen tahap kemurungan adalah dipaparkan di dalam Jadual 4. Dapatan yang jelas menunjukkan seorang responden bersamaan 3.13% daripada kumpulan pengurusan dan pentadbiran memperolehi skor teruk. Seterusnya, jumlah responden yang memperoleh skor normal pula adalah seramai 14 orang (43.75%) daripada kumpulan pengurusan dan pentadbiran serta 15 orang (46.86%) daripada kumpulan akademik. Hasil dapatan juga mendapati bahawa seramai dua (2) orang bersamaan 6.25% daripada kumpulan akademik memperolehi skor ringan. Secara keseluruhannya, hasil analisis menunjukkan seorang responden bersamaan 3.13% mendapat skor teruk, 29 orang responden bersamaan 90.61% mendapat skor normal dan dua (2) orang responden bersamaan 6.25% mendapat skor ringan.

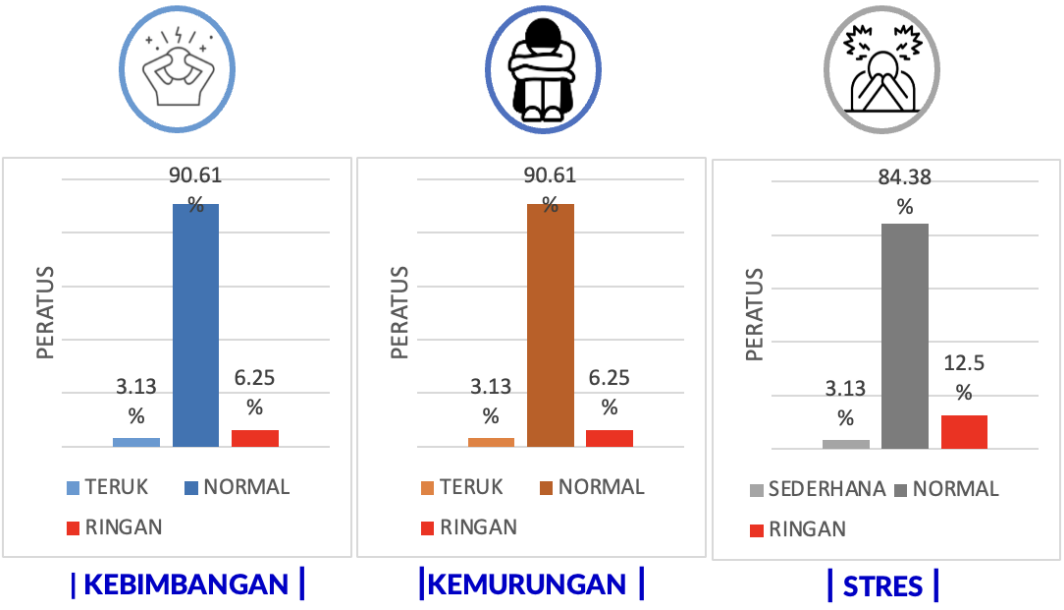


Fig. 1. Dapatan Keseluruhan Analisis Penyelidikan.

Dapatan keseluruhan analisis menunjukkan hanya seorang responden memperoleh skor teruk dalam elemen tahap kemurungan dan seorang responden memperoleh skor teruk dalam elemen tahap kebimbangan. Skor teruk yang diperolehi dalam elemen kemurungan dan kebimbangan mungkin disebabkan oleh gabungan faktor sokongan, pengurusan yang efektif, persekitaran kerja yang positif dan keseimbangan hidup yang baik, dan ianya bertepatan dengan kajian yang dijalankan oleh Mohd Suhaimi Mohamad dan Nasrudin Subhi (2023). Skor teruk yang diperolehi ini juga menunjukkan bahawa keseimbangan antara kerja dan kehidupan peribadi adalah faktor penting dalam menjaga kesejahteraan mental sepertimana kajian yang dibuat oleh Aziz (2022). Dapatan keseluruhan analisis dapat memberikan petunjuk yang lebih jelas mengenai tahap kesejahteraan emosi dalam institusi, sekaligus membolehkan institusi membuat perancangan dan mengambil langkah-langkah penambahbaikan.

Kesimpulan

Secara keseluruhannya, objektif utama penyelidikan adalah tercapai dengan jayanya. Data berkaitan tahap stres, kebimbangan dan kemurungan mengikut kumpulan perkhidmatan berjaya dikumpulkan secara keseluruhan. Data analisis juga menunjukkan terdapat masalah kesejahteraan emosi dalam kalangan penjawat awam di Kolej Komuniti Gerik. Impak daripada penyelidikan ini adalah institusi dapat merancang langkah terbaik dan tindakan yang wajar dilaksanakan terutamanya dengan mengadakan program pembetulan, pencegahan dan penambahbaikan. Penyelidikan ini juga sangat diperlukan oleh institusi demi menjamin kesejahteraan emosi staf dalam keadaan terbaik. Hasil penyelidikan ini juga dapat dijadikan rujukan kepada para penyelidik pada masa akan datang serta pihak lain yang berkaitan. Berikut merupakan tiga (3) cadangan penyelidik terhadap institusi. Cadangan pertama adalah pihak institusi perlu melaksanakan sesi intervensi psikologi dan kaunseling secara bersasar bagi membantu individu dalam pengurusan stres, kebimbangan dan kemurungan dengan lebih berkesan dan efektif. Bagi cadangan kedua, pihak institusi perlu meningkatkan pelaksanaan program atau aktiviti kesedaran, pembangunan dan pencegahan bagi membantu pengendalian tekanan dengan berkesan agar mencapai kesejahteraan dari segi psikologi, fizikal dan mental. Cadangan selanjutnya adalah pihak institusi perlu meningkatkan pelaksanaan program kesejahteraan psikologi dengan memberi fokus untuk mencapai keseimbangan kehidupan, kerjaya dan keluarga. Melalui kajian ini, diharap dapat membantu institusi dalam memastikan isu kesejahteraan emosi tidak timbul pada masa hadapan dalam kalangan penjawat awam khususnya di Kolej Komuniti Gerik.

Rujukan

Abdul Rashid Abdul Aziz. (2022). Kebahagiaan dalam kalangan Pensyarah di Malaysia. *Malaysian Journal of Social Sciences and Humanities (MJSSH)*, *7*(10), e001871-e001871.

Noraini Omar, Yin, T. K., Tamit, R., Salmi Lilek, & Yew, L. H. (2023). Hubungan Kesihatan Mental dengan Keberkesanan Pengajaran dan Pembelajaran Pensyarah Akademik IPG Kampus Tun Abdul Razak.

Nor Roselidyawaty Mohd Rokeman, Che Ghani Che Kob. (2023). Tahap Kepuasan Kerja Pensyarah Vokasional Terhadap Pencapaian Prestasi di Kolej Vokasional Malaysia: Satu Kajian Rintis 1 Fakulti Pendidikan Teknikal dan Vokasional, Universiti Pendidikan Sultan Idris 2 Fakulti Pendidikan Teknikal dan Vokasional, 2023

Mohd Suhaimi Mohamad & Nasrudin Subhi (2023). Hubungan Stres Psikologikal dengan Kesihatan Mental dalam Kalangan Pensyarah Muda. *Akademika*, *93*(3), 213-224.

Nurul Hidayati Hamid, Abdul Razaq Ahmad & Mohd Mahzan Awang. (2015). Pengaruh aktiviti masa senggang dalam memperkasaan modal insan dan meningkatkan kualiti hidup belia. Dalam Proceeding 7th International Seminar on Regional Education , 408-416

Nurul Sofiah Ahmad Abd Malek, Noraini Abdol Raop & Mohd Sufiean Hassan. (2020). Peranan kesihatan mental sebagai moderator terhadap kecenderungan bunuh diri. Jurnal Sains Sosial@ Malaysian Journal of Social Sciences, 5(1), 87-99.

Smart Home Automation

Mohammad Hapizul bin A.Aziz[1,a], Noor Fadzillah binti Abdullah[2,b]

[1,2]Jabatan Kejuruteraan Elektrik, Politeknik Ibrahim Sultan, Johor, Malaysia

[a]hapizulaziz03@gmail.com, [b]noorfadzillah@pis.edu.my

Abstract. Through the integration of modern technologies and automation systems, Smart Home Automation is designed to enable homeowners to monitor and control their homes from anywhere using smartphones or computers. Smart Home Automation simplifies daily routines and tasks by automating processes like turning on lights, fans and appliances, thereby saving time and effort. Besides that, Smart Home Automation also provides support for individuals with disabilities or mobility challenges to enhance their independence and quality of life. The project will focus on automating various household functions, including but not limited to lighting, heating, cooling, security, entertainment, and appliance control. This project's very user-friendly interface allows a user to easily control these home appliances through an app called " IoTGecko" and it uses an AVR family microcontroller. This microcontroller is interfaced with a wifi modem to get user commands over the internet. Also, it has an LCD to display system status. Relays are used to switch loads. After receiving user commands over the internet, the microcontroller processes these instructions to operate these loads accordingly and display the system status on an LCD. The system will seamlessly integrate with a wide range of smart devices and platforms. Overall, Smart Home Automation can ensure users enjoy a more comfortable, efficient and leading to improved quality of life.

Keywords: IOT; Microcontroller; LCD; Automation; Smart Home Automation

Introduction

In an era where technology is seamlessly integrated into lives, the concept of a "Smart Home" has emerged as a testament to human ingenuity and innovation. A smart home goes beyond the ordinary, transforming the living spaces into intelligent environments that adapt, respond, and enhance lifestyles. It is within this realm of limitless possibilities that Smart Home Automation projects find its purpose and promise. Smart Home Automation aims to revolutionize the way people interact with their homes, making them more convenient, efficient, and secure (Pavithra and Balakrishnan (2015), Vikram et.al (2017)). As technology continues to advance, the integration of smart devices and systems into everyday life has become increasingly popular. Smart Home Automation leverages cutting-edge technology to provide homeowners with greater control over their living spaces, enhanced comfort, improved energy efficiency, and heightened security. According to Joshi et al. (2017), aimed to design a primary home automation system for managing numerous devices and Adriano and Budi (2018), planned and built up an incorporated home security and Internet of Things (IoT) at that point the Node MCU ESP8266 and Arduino-nano joined as a controller. Therefore, this project seeks to address the growing demand for intelligent, interconnected home systems that simplify daily routines and enhance the quality of life.

Methodology

The project begins with an assessment of the needs and preferences of the homeowners. This phase allows users to adjust requirements, lifestyle patterns, and specific goals for automation. It also takes into account the local environmental conditions and potential challenges that need to be addressed.

The design phase encompasses creating the system's architecture. This includes selecting the appropriate hardware, software, and communication protocols necessary to establish a reliable and scalable smart home ecosystem. Jabbar et al. (2018), proposed an automation system for Smart Homes with inexpensive Wi-Fi to screen and control home devices at a distance using Android-based platform. Therefore, integrating smart devices is a key component of the project's design. This involves connecting a variety of sensors, controllers, actuators, and smart appliances to the central automation system. Ensuring compatibility and smooth communication between devices is crucial. There are many components for Smart Home Automation such as Esp8266, LCD, user interfaces, relay, lamp and fan.

The project starts with identifying the problem statement. Then, objectives can be constructed based on the problem statement. After that, find related literature to make a comparison between the projects. Develop the design by referring to the block diagram then develop the hardware with the selected component and materials. Provide the apps for the hardware to control the load. Next, find the casing for the hardware to make the hardware look neat. When the project not working, improve or fix it until is functioning. The project is successful if the project is working. Refer to Figure 1 for the process flow and Figure 2 shows the schematic circuit of the project.

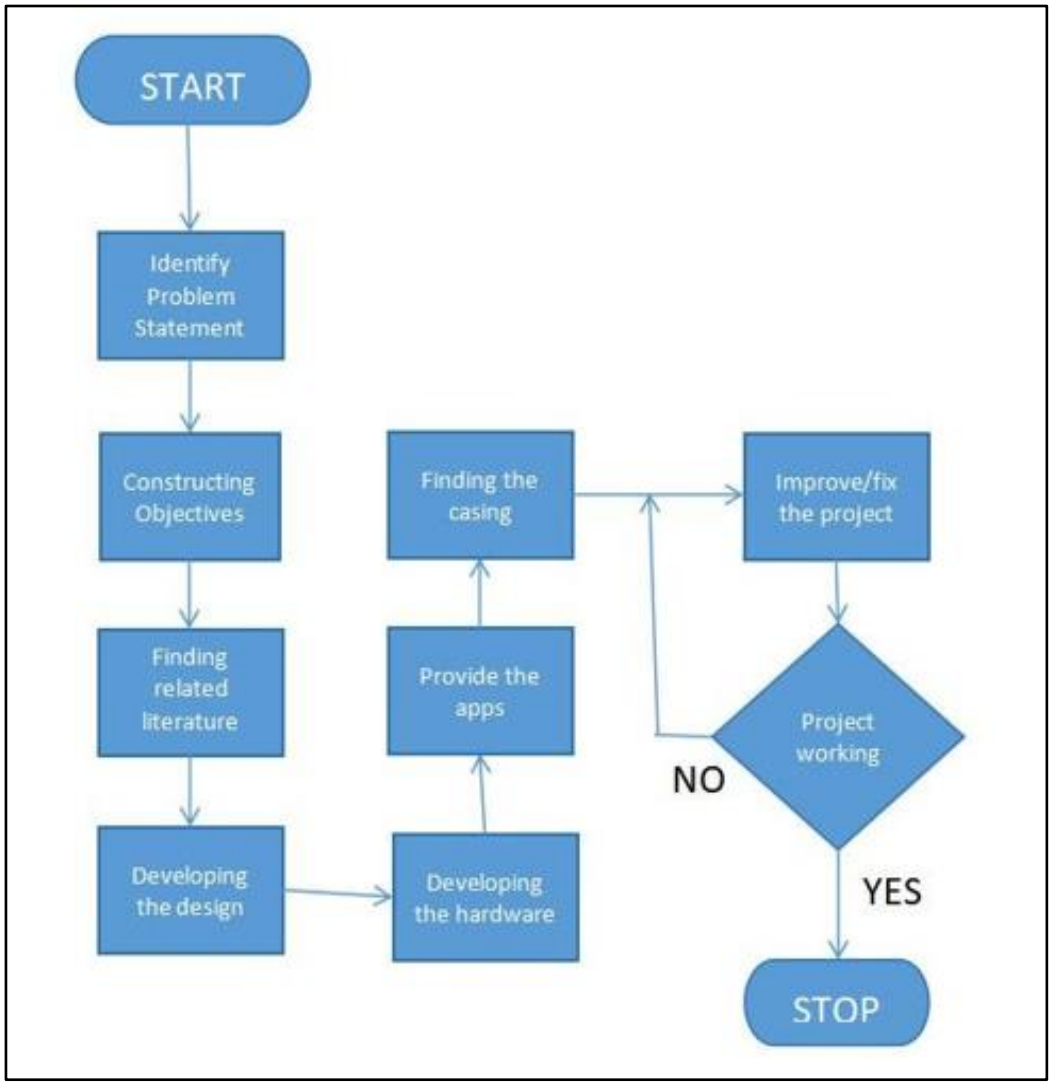


Fig. 1. Process flow of the project.

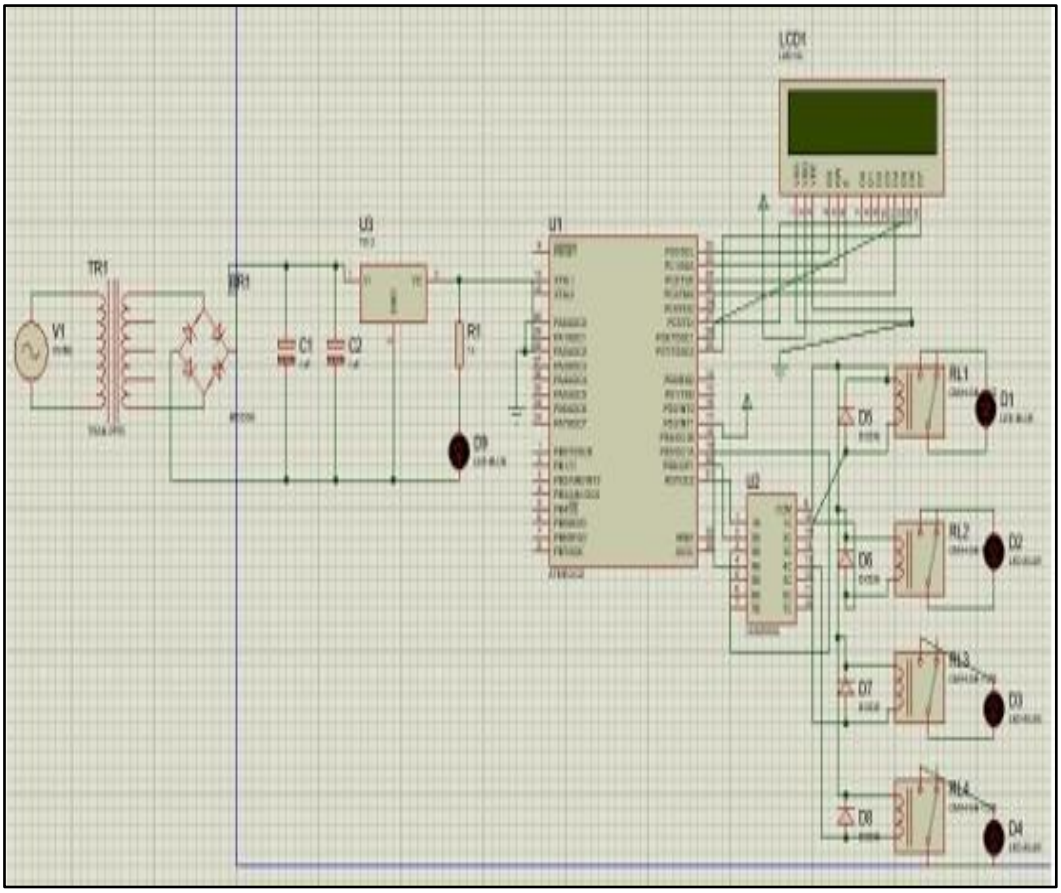


Fig. 2. Schematic circuit.

For this system, an Esp8266 microcontroller module is used. This microcontroller was created regardless of AVR processors and used partially as same as Arduino MCU (Rampeesa Vijay et.al (2017)). It's also interfaced with a wifi modem to get user commands over the internet. Also, there are LCDs to display to display system status. Relays are used to switch loads. The entire system is powered by a 12 V transformer. After receiving user commands over the internet, the microcontroller processes these instructions to operate these loads accordingly and display the system status on an LCD.

The Esp8266 microcontroller is the brain of the system, responsible for processing data, executing commands, and controlling connected devices. Relay drivers control high-voltage devices like lights, fans, or appliances. Wifi modems facilitate communication between the microcontroller and external devices or user interfaces. The power supply circuit supplies power to the microcontroller and other low-power components. The display provides visual feedback on the status of the system.

Result and Discussion

The results of the Smart Home Automation project are poised to usher in a new era of modern living, where convenience, efficiency, and security converge to redefine the concept of home. Through the utilization of the wifi and mobile application system, it can effortlessly manage the electrical appliances such as android smartphone is used for Smart Home Automation Systems. As this project unfolds, homeowners can monitor and control their homes from anywhere using smartphones or computers, offering peace of mind and flexibility. With the ability to simplify daily routines and tasks by automating processes like turning on lights, fans and appliances, thereby saving time and effort, users will enjoy newfound freedom and convenience in their daily lives. This project's impact extends

beyond immediate benefits, contributing to reduced environmental impact through energy efficiency and a future-ready living environment that adapts to evolving technological advancements. By achieving these results, the Smart Home Automation project can able to provide support for individuals with disabilities or mobility challenges to enhance their independence and quality of life.

This project is powered by a 12 V transformer and a load below 180 Watts can be used in the system. After that, this user-friendly interface allows a user to easily control these home appliances through an app called " IoTGecko". For this system, an AVR family microcontroller is used to interface with a wifi modem to get user commands over the internet. There is an LCD to display the system status. Relays are used to switch loads. After receiving user commands over the internet, the microcontroller processes these instructions to operate these loads accordingly and display the system status on an LCD. Thus this system allows for efficient home automation over the Internet. Figure 3 shows the mechanical and product design.

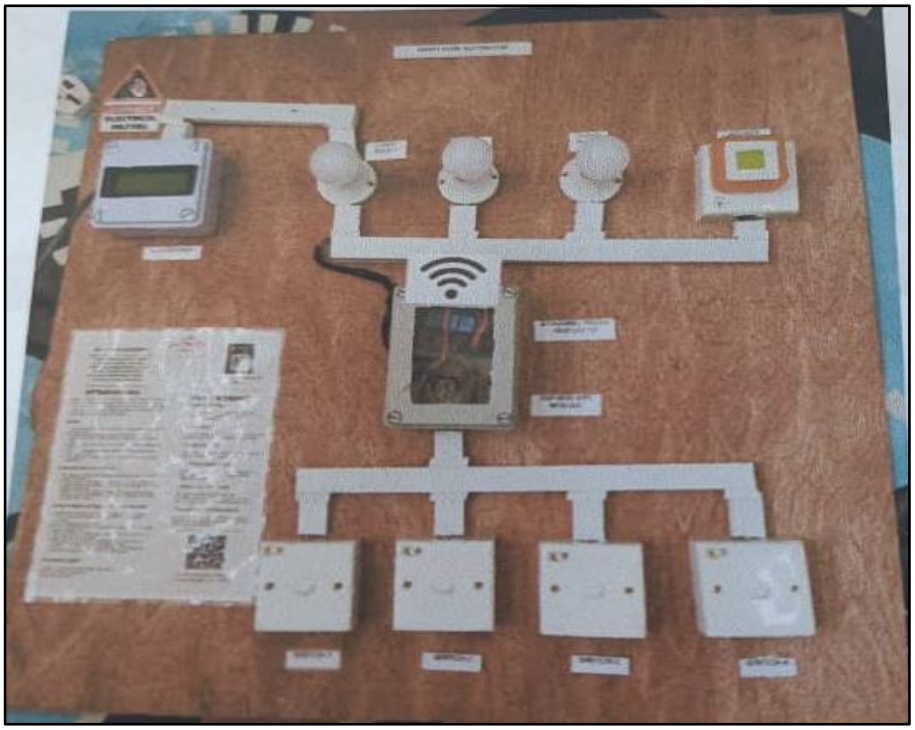


Fig. 3. Mechanical and product design.

The results of this project demonstrate successful integration of various IoT devices and sensors to create a cohesive and efficient system for managing home appliances. The data result served as the foundation for automated control of lighting and appliance usage, providing homeowners with enhanced convenience and comfort. Table 1 shows the summary result of the output when using the manually operated, android system and wifi to switch ON/OFF.

Table 1. Summary result of the output.

Manually operated (Switch/ Socket)	Android system (Smartphone)	Wifi (Tablet)	Output Load (Lamp/Fan etc)
ON	OFF	OFF	ON
OFF	ON	OFF	ON
OFF	OFF	ON	ON
OFF	OFF	OFF	OFF

Conclusion

In conclusion, smart homes require sophisticated controls, especially in controlling electronic appliances. Smart Home Automation offers the promise of simplifying daily routines and tasks by automating processes like turning on lights, fans and appliances, thereby saving time and effort. Even on a budget, the ability to control lights from a distance can enhance the perception of home occupancy, deterring potential intruders. Many people don't have to struggle with time management due to busy schedules. Smart Home Automation helps automate routine tasks, like turning off lights, allowing homeowners to reclaim valuable time for more meaningful activities.

However, it's essential to provide support for individuals with disabilities or mobility challenges to enhance their independence and quality of life. For individuals with mobility challenges or disabled people, Smart Home Automation provides increased accessibility and independence. It enables them to control their environment, including lights, doors, and appliances, through voice commands or mobile apps. Besides, the simple installation and setup make the project accessible to a wide range of users. A cost-effective solution is likely to have straightforward installation processes, reducing the need for professional assistance and associated costs.

References

D. B. Adriano and W. A. C. Budi (2018), IoT-based integrated home security and monitoring system, Journal of Physics: Conference Series, 2018, vol. 1140, no. 1, p. 012006.

D.Pavithra and R. Balakrishnan (2015), IoT based monitoring and control system for homeautomation, Thuckalay: Institute of Electrical and Electronics Engineers.

J. Joshi et al. (2017), Performance enhancement and IoT based monitoring for smart home, International Conference on Information Networking (ICOIN), 2017, pp. 468–473.

N. Vikram et al. (2017), A Low Cost Home Automation System Using Wi-Fi Based Wireless Sensor Network Incorporating Internet of Things (IoT), Hyderabad: Institute of Electrical and Electronics Engineers.

Rampeesa Vijay et.al (2017), Smart Home Wireless Automation Technology using Arduino based on IOT, IJECT Journal, Vol. 8, Issue 4

W. A. Jabbar et al. (2018), Design and implementation of IoT-based automation system for smart home, International Symposium on Networks, Computers and Communications (ISNCC), 2018, pp. 1–6

Tahap Kepuasan Pelajar Program Sijil Teknologi Automotif Terhadap Pembelajaran Di Kolej Komuniti Bukit Beruang Melaka

Azmi bin Othman[1,a], Mohd Hisham bin Mokhtar[2,b], Shahiran bin Saad[3,c]

[a] azmi@kkbbm.edu.my, [b]hisham@kkbbm.edu.my, [c]shahiran@lecturer.kklej.edu.my

Abstrak: Kepuasan pelajar dalam menyambung pengajian di peringkat lebih tinggi adalah penting kerana dari sini lah titik mula penerus kepada perancangan kepada kerjaya di masa hadapan.Dengan ini satu kajian telah dibuat bagi mengenalpasti kepuasan pelajar terhadap perkhidmatan dan fasiliti di Kolej Komuniti Bukit Beruang Melaka.Kualiti perkhidmatan menjadi kayu pengukur kepada kejayaan kepada sesuatu institusi.Kajian ini merupakan kajian kuantitatif dan menggunakan borang soal selidik sebagai kaedah kajian.Kajian ini dijalankan ke atas 37 orang pelajar Sijil Teknologi Automotif pada tahun 2024. Adalah diharapkan dengan adanya kajian seperti ini dapat memberi maklumat tambahan kepada pihak pengurusan dalam menambahbaik program sedia ada di Kolej Komuniti Bukit Beruang Melaka.

Kata Kunci : Kurikulum; Kompetensi Pensyarah; Fasiliti Dan Peralatan

Pengenalan

Di Malaysia, sistem pendidikan tinggi Kolej Komuniti dikendalikan oleh Jabatan Pengajian Politeknik dan Kolej Komuniti (JPPKK) Kementerian Pendidikan Tinggi. Memorandum No. 398/2225/00, yang dikemukakan oleh Menteri Pendidikan, membincangkan idea tentang penubuhan dan pelaksanaan Kolej Komuniti di setiap kawasan parlimen telah dipertimbangkan oleh Jemaah Menteri pada 5 Julai 2000. Kolej ini akan menjadi tempat untuk memenuhi keperluan latihan dan kemahiran pada semua peringkat. Ia juga akan menawarkan peluang pendidikan kepada lepasan sekolah menengah yang ingin melanjutkan pendidikan ke peringkat lebih tinggi atau sebelum mereka masuk ke pasaran tenaga kerja.

Pertengahan Jun 2001 menyaksikan penubuhan 10 Kolej Komuniti baharu, dengan 2 lagi ditubuhkan pada Disember 2001.Dalam RMK 9 lebih banyak Kolej Komuniti dibangunkan secara berfasa. Dengan matlamat penubuhan yang masih sama,peranan Kolej Komuniti telah diperluaskan.Lebih banyak kolej komuniti telah ditubuhkan di seluruh negara untuk membantu membina komuniti yang lebih dinamik.

Kolej Komuniti bertanggungjawab untuk menyediakan kursus sepenuh masa dan kursus pendek yang diiktiraf oleh kerajaan kepada masyarakat sekitar. Lepasan Kolej Komuniti yang mempunyai kelayakan boleh meneruskan pengajian peringkat diploma di Kolej Komuniti, Politeknik atau institusi pengajian tinggi lain.

Lulusan SPM atau SPMV mempunyai peluang untuk menyambung pengajian mereka ke peringkat lebih tinggi melalui program ini. Konsep pembelajaran dan penilaian Kolej Komuniti berbeza dengan kebanyakan IPT tempatan kerana ia menumpukan pada kemahiran praktikal (kemahiran) berbanding teori sahaja. Pengajian sijil mengambil masa sekurang-kurangnya 4 semester, atau dua tahun, termasuk satu semester Latihan Industri.

Syarat kelayakan masuk ke Program Sijil Kolej Komuniti adalah seperti yang dinyatakan seperti berikut :

- Lulus SPM(Lulus Bahasa Melayu & Sejarah)
- 1 kedit mana-mana subjek

Sijil Teknologi Automotif adalah salah satu program yang ditawarkan oleh Kolej Komuniti.

Latar Belakang Kajian

Isu utama yang perlu dititikberatkan adalah para pelajar mengharapkan proses pembelajaran dapat dilakukan dalam keadaan menyeronokkan dan berkualiti. Vo et al. (2018) menyatakan bahawa institusi pengajian harus menyediakan pelajar dengan perkhidmatan pendidikan yang benar-benar berkualiti dalam usaha untuk menyediakan produk modal insan. Modal insan yang berkualiti tinggi boleh mengurangkan kesukaran yang dihadapi pelajar semasa menjalani latihan praktikum (Shaari et al., 2017), meningkatkan pengetahuan guru tentang cara mendidik anak muridnya (Abdul Halim Masnan & Nur Ellina Anthony, 2019), dan menarik ramai pelajar untuk terus belajar di institusi tersebut.

Kajian ini akan mengkaji tiga perkara iaitu kurikulum yang digunakan, kompetensi pensyarah, dan peralatan serta peralatan yang digunakan semasa pembelajaran.

Weerasinghe dan Fernando (2017) menjelaskan bahawa kualiti program termasuk kurikulum yang fleksibel dan tersusun yang dirancang oleh institusi untuk meningkatkan kemahiran dan pengetahuan pelajar dalam bidang tertentu. Tambahan pula, menurut Shea dan Parayitam (2019), faktor yang mempengaruhi tahap kepuasan pelajar termasuk peranan pensyarah, kemudahan dan kandungan kursus, kaedah penyampaian dan kursus campuran. Adalah penting untuk pelajar memahami apa yang mereka akan pelajari. Pelajar boleh meninggalkan sekolah kerana kaedah pengajaran yang salah dan bahan kursus yang tidak berkesan. Selain itu, kursus yang tidak relevan juga boleh menyebabkan pelajar berhenti dari meneruskan pengajian (Bornschlegl & Cashman, 2019). Pelajar boleh menjadi keliru tentang objektif dan matlamat kursus jika kandungan kursus tidak disusun dengan baik (Shea & Parayitam, 2019).

Penyataan Masalah

Pelajar akan berhijrah ke tempat lain untuk mendapatkan pendidikan jika mereka tidak berpuas hati dengan pendidikan mereka. Sebaliknya, pelajar yang berpuas hati dengan perkhidmatan akan meningkatkan pendidikan, yang secara tidak langsung meningkatkan sistem pendidikan negara (Mohamad Zuber Abd Majid et al., 2019).

Weerasinghe dan Fernando (2017) menyatakan bahawa tahap kepuasan pelajar di Institut Pengajian Tinggi (IPT) bergantung pada pengalaman pembelajaran, perkhidmatan yang diterima oleh pelajar dan persekitaran fasiliti. IPT adalah komponen penting dalam kehidupan pelajar dan aktiviti pembelajaran mereka, yang boleh memberikan pengalaman pembelajaran yang positif sepanjang program pengajian (Ortega-Maldonado & Salanova, 2018). Prestasi pengajaran—yang termasuk aktiviti pendidikan dan bahan kursus—adalah faktor utama dalam kepuasan pelajar, menurut Poon (2019). Para pengkaji juga bersetuju bahawa jumlah masa yang diberikan kepada pelajar untuk aktiviti luar kelas, seperti menyelesaikan tugasan, menulis laporan, mengulang kaji di perpustakaan dan membaca buku teks dan bahan bacaan yang berkaitan, adalah penting untuk kejayaan pelajar (Shea & Parayitam, 2019).

Weerasinghe dan Fernando (2017) menjelaskan bahawa kualiti program termasuk kurikulum yang tersusun dan fleksibel yang dibuat oleh universiti untuk meningkatkan pengetahuan dan kemahiran pelajar dalam bidang tertentu. Tambahan pula, menurut Shea dan Parayitam (2019), faktor yang mempengaruhi tahap kepuasan pelajar termasuk peranan pensyarah, kemudahan dan kandungan kursus, kaedah penyampaian dan kursus campuran. Adalah penting untuk pelajar memahami apa yang mereka akan pelajari. Pelajar boleh meninggalkan sekolah kerana kaedah pengajaran yang salah dan bahan kursus yang buruk. Selain itu, kursus yang tidak relevan atau tidak relevan juga boleh menyebabkan pelajar menamatkan pengajian (Bornschlegl & Cashman, 2019). Pelajar boleh menjadi keliru tentang objektif dan matlamat kursus jika kandungan kursus tidak disusun dengan baik (Shea & Parayitam, 2019).

Kolej Komuniti Bukit Beruang Melaka, bersama-sama dengan Jabatan Pendidikan Politeknik, Kolej Komuniti dan Kementerian Pendidikan Tinggi secara keseluruhan, harus mengambil berat tentang masalah kepuasan pelajar Program Sijil Teknologi Automotif terhadap kurikulum yang digunakan, kompetensi pensyarah dan fasiliti yang digunakan. Kepuasan pelajar adalah penting dalam pembinaan sumber tenaga manusia separuh mahir dalam bidang taknikal kerana ia akan mempunyai kesan yang besar terhadap kejayaan mencapai matlamat yang ditetapkan atau sebaliknya. Oleh itu, adalah penting bahawa pelajar-pelajar ini mempunyai pelbagai kemahiran, seperti *soft skills* dan *generic skills*. Oleh itu, jika pelajar mempunyai pengetahuan dan kemahiran yang terhad disebabkan oleh masalah kepuasan pelajar dengan kompetensi pengajar, proses pengajaran dan pembelajaran akan menjadi lebih sukar dan maklumat tidak dapat disampaikan.

Objektif Kajian

Objektif kajian ini adalah untuk:

1.Untuk melihat kurikulum yang diguna bersesuaian dengan kehendak semasa
2.Untuk menilai pengetahuan dan kemahiran pensyarah sedia ada
3.Untuk kajian fasiliti dan peralatan yang diguna menepati kehendak pelajar

Metodologi Kajian

Penerimaan nilai, kepuasan pelanggan, dan kualiti yang diterima dipengaruhi oleh jangkaan pelanggan, seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 1 Model Indeks Kepuasan Pelanggan Amerika Syarikat (ACSI). Menurut Evans dan Lindsay (1999), jangkaan pelanggan ialah apa yang diharapkan pelanggan akan terima daripada barangan dan perkhidmatan yang ditawarkan oleh penyedia perkhidmatan. Penemuan nilai berfungsi sebagai pengantara antara hubungan antara keperluan pelanggan dan kualiti yang diterima, serta kepuasan pelanggan. Kualiti barangan atau perkhidmatan yang diberikan kepada pengguna dirujuk sebagai kualiti yang diterima. Walau bagaimanapun, kepuasan pelanggan menentukan kesetiaan pelanggan dan aduan pelanggan.

Berdasarkan Rajah 1, Model Indeks Kepuasan Pelanggan Amerika Syarikat (ACSI), jangkaan pelanggan mempengaruhi penerimaan nilai, kepuasan pelanggan, dan kualiti yang diterima. Menurut Evans dan Lindsay (1999), jangkaan pelanggan ialah apa yang dijangkakan pelanggan akan terima daripada barangan dan perkhidmatan yang ditawarkan oleh penyedia perkhidmatan.Penemuan nilai berfungsi sebagai pengantara antara hubungan antara keperluan pelanggan dan kualiti yang diterima serta kepuasan pelanggan. Kualiti yang diterima dalam merujuk kepada kualiti barangan atau perkhidmatan yang diberikan kepada pengguna. Namun, kesetiaan pelanggan dan aduan pelanggan adalah hasil daripada kepuasan pelanggan.

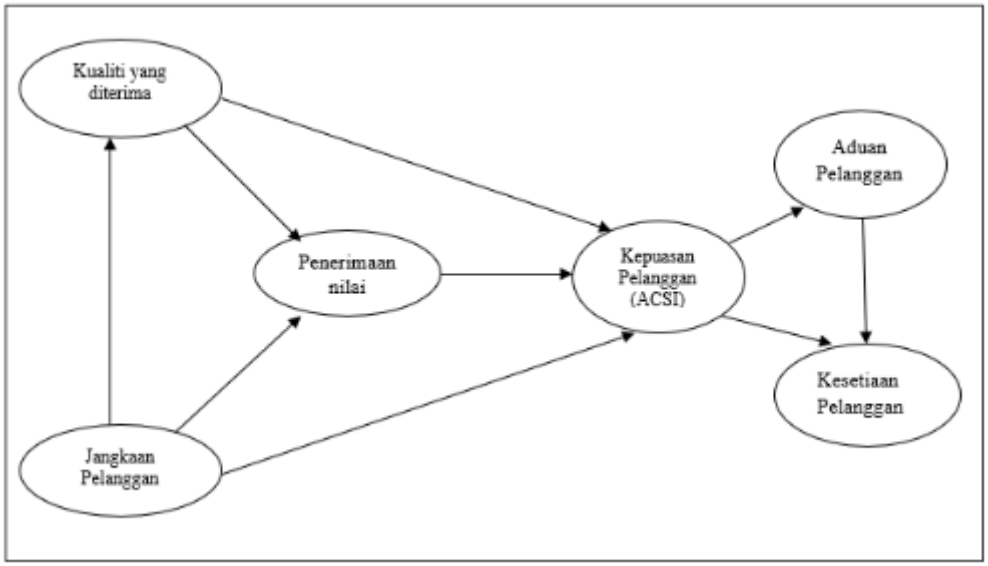


Fig. 1. Model Indeks Kepuasan Pelanggan Amerika (ACSI)

Tinjauan ini adalah tinjauan yang dilakukan oleh pelajar Sijil Teknologi Automotif sesi II 2324.Pada cuti semester sesi II 2324, *Google Form* digunakan untuk mengumpul data. Data kajian dikumpul dan dianalisis dengan menggunakan data *Google Form* yang sedia ada untuk mengetahui kekerapan dan peratus data.

Beberapa persoalan kajian telah dikenal pasti seperti berikut untuk mencapai objektif kajian;

1.Kurikulum yang disediakan membantu menerangkan fungsi dan kendalian peralatan automotif
2.Kurikulum membantu dalam melaksanakan penilaian amali
3.Gaya pembelajaran pensyarah amat sesuai untuk meningkatkan pencapaian pelajar
4.Pensyarah melahirkan minat pelajar dalam pembelajaran
5.Peralatan pembelajaran mencukupi
6.Peralatan pembelajaran yang diguna berfungsi dengan baik
Instrument kajian terdiri daripada dua Bahagian, iaitu

1.Bahagian A: Maklumat tentang demografi responden
2.Bahagian B: Soalan Penyelidikan

i.Kurikulum
ii.Kompetensi pensyarah
iii.Fasiliti dan peralatan yang digunakan

Untuk mengukur bilangan responden dalam kuesioner, skala Likert telah digunakan. Skala Likert ialah kaedah skala bipolar yang boleh digunakan untuk menentukan sama ada tanggapan seseorang terhadap suatu penyataan adalah positif atau negatif (Rensis Likert, 1932). Ketika responden menjawab setiap item dalam skala Likert, mereka memilih salah satu pilihan yang tersedia untuk menentukan tahap persetujuan mereka terhadap penyataan. Jadual 1 berikut digunakan untuk format skala;

Jadual 1. Format skala.

Skala	Tahap
1	Sangat Tidak Bersetuju
2	Tidak Bersetuju
3	Berkecuali
4	Setuju
5	Sangat Bersetuju

Dapatan kajian

BAHAGIAN A : MAKLUMAT PELAJAR

Jantina

Salah satu pusat latihan vokasional teknikal (TVET) di Malaysia ialah Kolej Komuniti Bukit Beruang Melaka. Sebanyak 37 orang yang menerima borang soal selidik telah menjawab soalan yang diberi. Daripada 37 orang, 36 ialah lelaki, atau 97.3%, dan 1 ialah perempuan, atau 2.7%. Ini menunjukkan bahawa responden lelaki lebih banyak daripada wanita. Kekerapan dan peratusan orang yang mengambil bahagian dalam tinjauan ditunjukkan dalam Jadual 2.

Jadual 2. Kekerapan dan Peratus responden mengikut jantina.

Jantina	Kekerapan	Peratus (%)
Lelaki	36	97.3
Perempuan	1	2.7
Jumlah	37	100

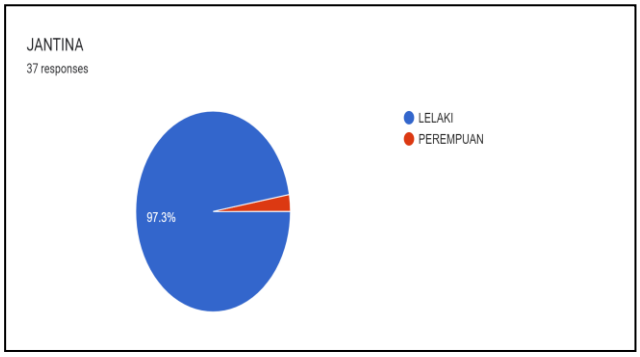


Fig. 2. Taburan responden mengikut jantina.

Umur

Umur pelajar pada kebanyakannya 18-19 tahun iaitu 88.6% manakala 20-21 tahun mewakili 11.4%.

Jadual 3. Kekerapan dan Peratus umur responden.

Umur (tahun)	Kekerapan	Peratus (%)
18-19	33	89.2
20-21	4	10.8
Jumlah	37	100

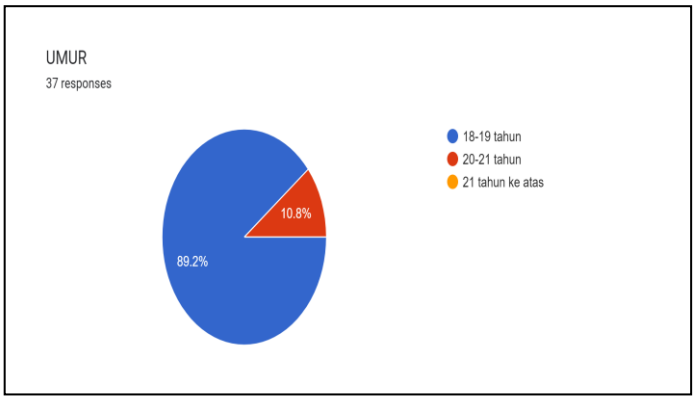


Fig. 3. Peratus umur responden.

Bangsa

Hasil daripada analisis kajian, hanya lima kaum yang diwakili oleh responden dalam borang soal selidik. Majoriti yang menjawab soal selidik adalah Melayu iaitu 30 orang atau 88.2% daripada jumlah responden, manakala 2 orang Cina, atau 5%, menjawab, manakala 1 orang India atau 2%, dan 1 orang berbangsa Rungus, atau 2.9%.

Jadual 4. Frekuensi dan peratusan responden mengikut bangsa.

Bangsa	Frekuensi	Peratus (%)
Melayu	30	81.1
Cina	3	8.1
India	3	8.1
Rungus	1	2.7
Jumlah	37	100

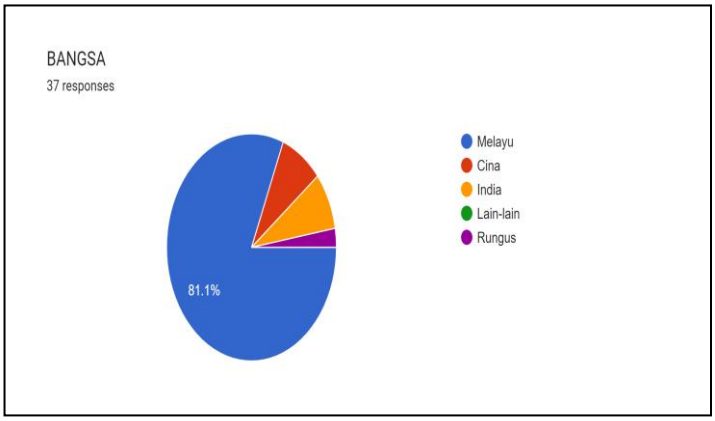


Fig. 4. Peratus bangsa responden

BAHAGIAN B : SOALAN KAJIAN

Analisis dalam bahagian ini adalah mengikut kepada 15 soalan yang terdapat pada borang soal selidik.Berdasarkan Jadual 5 Interpretasi skor purata min yang digunakan dalam kajian Maria Anak Ahoi (Jun 2021),hasil analisis menunjukkan pelajar berpuas hati dengan pembelajaran automotif di Kolej Komuniti Bukit Beruang dengan min keseluruhan sebanyak 4.41.

Jadual 5. Interpretasi skor purata min.

Julat	Tahap skor min
1.00 -2.33	Rendah
2.34-3.66	Sederhana
3.67-5.00	Tinggi

Jadual 6. Kekerapan,peratus dan min hasil soal selidik kajian.

ITEM	PERKARA	SANGAT TIDAK SETUJU	TIDAK SETUJU	TIDAK PASTI	SETUJU	SANGAT SETUJU	JUMLAH	MIN
		KEKERAPAN						
		PERATUS(%)						
NO.	A)KURIKULUM							
1	Kurikulum yang disediakan membantu menerangkan fungsi dan kendalian peralatan automotif	0	0	1	20	16	37	4.41
		0.0	0.0	2.7	54.1	43.2	100	
2	Kurikulum membantu dalam melaksanakan penilaian amali	0	0	0	20	17	37	4.46
		0.0	0.0	0.0	54.1	45.9	100	
3	Kurikulum membantu dalam mengamalkan nilai dan tanggungjawab sosial dalam masyarakat	0	0	0	19	18	37	4.49
		0.0	0.0	0.0	51.4	48.6	100	
4	Kurikulum membantu dalam mengamalkan ciri-ciri kepimpinan dan kerja berpasukan	0	0	0	20	17	37	4.46
		0.0	0.0	0.0	54.1	45.9	100	
5	Kurikulum Kolej Komuniti membantu menghadapi persediaaan semasa di alam pekerjaan	0	0	1	19	17	37	4.43
		0.0	0.0	2.7	51.4	45.9	100	
NO.	B)KOMPETENSI PENSYARAH							
1	Gaya pembelajaran amat sesuai untuk meningkatkan pencapaian pelajar	0	1	1	17	18	37	4.41
		0.0	2.7	2.7	45.9	48.6	100	
2	Melahirkan minat pelajar dalam pembelajaran	0	1	1	14	21	37	4.49
		0.0	2.7	2.7	37.8	56.8	100	
3	Menggalakkan pelajar memberi soalan atau pandangan semasa sesi pembelajaran	0	1	1	18	17	37	4.38
		0.0	2.7	2.7	48.6	45.9	100	
4	Pelbagai teknik,pendekatan dan strategi digunakan dalam sesi pembelajaran	0	1	1	16	19	37	4.43
		0.0	2.7	2.7	43.2	51.4	100	
5	Menggalakkan penglibatan pelajar secara aktif dalam setiap aktiviti yang dijalankan	0	1	1	15	20	37	4.46
		0.0	2.7	2.7	40.5	54.1	100	
NO.	C)FASILITI DAN PERALATAN YANG DIGUNAKAN							
1	Peralatan pembelajaran mencukupi	0	1	5	15	16	37	4.24
		0.0	2.7	13.5	40.5	43.2	100	
2	Peralatan pembelajaran yang diguna berfungsi dengan baik	0	2	2	18	15	37	4.24
		0.0	5.4	5.4	48.6	40.5	100	
3	Bengkel berada dalam keadaan bersih,kemas dan teratur	0	1	1	14	21	37	4.49
		0.0	2.7	2.7	37.8	56.8	100	
4	Peralatan ICT diguna semasa pembelajaran	0	1	1	18	17	37	4.38
		0.0	2.7	2.7	48.6	45.9	100	
5	Peralatan pembelajaran yang diguna seiring dengan kegunaan industri	0	2	0	19	16	37	4.32
		0.0	5.4	0.0	51.4	43.2	100	
						MIN KESELURUHAN		4.41

Jadual 6 menunjukkan semua 15 perkara mempunyai min yang tinggi melebihi 3.68.Pada Bahagian A iaitu Kurikulum, pernyataan pertama dan kelima didapati bahawa 97.3% responden setuju dan sangat setuju dengan pernyataan ini.Hanya 2.7% iaitu 1 orang sahaja tidak pasti dengan pernyataan tersebut.Pernyataan kedua,ketiga dan keempat responden 100% setuju dan sangat setuju.Dalam Bahagian B Kompetensi Pensyarah untuk semua pernyataan 94.5% responden bersetuju dan sangat setuju manakala 2.7% responden tidak pasti dan tidak setuju dengan pernyataan tersebut.Dalam Bahagian C Fasiliti dan Peralatan yang diguna 83.7% setuju dan sangat setuju dengan pernyataan peralatan pembelajaran mencukupi dan 16.2% responden tidak pasti dan tidak setuju.Untuk pernyataan kedua 89.2% responden setuju dan sangat setuju tetapi 10.8% responden tidak bersetuju.Dalam pernyataan ketiga dan keempat 94.6% responden setuju dan sangat setuju manakala 5.4% tidak pasti dan tidak setuju.Akhir sekali dalam pernyataan kelima 94.6% responden setuju dan sangat setuju peralatan pembelajaran digunakan seiring dengan kegunaan industri dan hanya 5.4% atau 2 orang dari 37 responden yang tidak setuju.

Kesimpulan

Dari hasil soal selidik yang dijalankan didapati semua objektif telah dapat dicapai melalui hasil dapatan pada kajian.Untuk objektif pertama kurikulum yang diguna bersesuaian atau tidak lebih 90% pelajar berpuas hati dengan kurikulum yang disediakan.Dengan ini kurikulum sedia ada boleh diguna dan tidak perlu diubah dalam kadar yang lebih cepat.Untuk objektif kedua dalam melihat pengetahuan dan kemahiran pensyarah lebih 90% pelajar juga berpuas hati dengan pernyataan yang diberi.Walaupun begitu dalam menambahbaik pengetahuan dan kemahiran pensyarah perlu sentiasa mencari ruang dan peluang dalam usaha meningkatkan pengetahuan dan kemahiran.Dalam objektif kajian yang ketiga untuk mengkaji peralatan dan fasiliti yang disediakan menepati kehendak pelajar juga lebih 90% pelajar bersetuju dengan pernyataan tersebut.Min keseluruhan melebihi dari 4.00 menunjukkan bahawa pelajar berpuashati dengan pembelajaran Automotif di Kolej Komuniti Bukit Beruang.Namun demikian pihak institusi perlu juga mengambilkira pandangan dari pihak yang kurang berpuas hati dalam usaha meningkatkan mutu perkhidmatan ke arah yang lebih baik.

Rujukan

Bahagian Kurikulum Jabatan Pendidikan Politeknik dan Kolej Komuniti (2022)“Kurikulum Kolej Komuniti Kementerian Pendidikan Tinggi ”.

Athiyaman, A. (1997) “Linking student satisfaction and service quality perceptions: the case of University Education”. MCB University Press, Vol 31 No. 7, pp. 528-540.

Evangelos G., Yannis S. (2010). “Customer Satisfaction Evaluation: Method for Measing implementing Sevice Quality”, Springer New York Dordrecht Heidelberg, London. ISSN 0884-8289, ISBN 978-1-4419-1639-6

Likert, Rensis (1932), “A Technique for the Measurement of Attitudes”, Archieves of Psychology 140: 1 – 55.

Espinoza, J.M., (1999). “Skills Students Learn While Working in College”. Blackburg, Virginia.

Dawes, John (2008), “Do Dato Characteristics Change According to The Number of Scale Point Used? An Experiment Using 5-point, 7-point and 10-point scales, International Journal of Market Research, 50 (1), 61 – 77.

Maria Anak Ahoi (2021)"Pengaruh Budaya Iban Terhadap Gaya Pembelajaran Murid Iban"Jurnal Personalia Pelajar 24(1):11-21

Abdul Rasid Jamian,Hasmah Ismail(2013), “Analisis Penyelidikan”,Universiti Putra Malaysia

Tahap Penghayatan Nilai Teras "*We Care"* Dalam Pelaksanaan Sistem Pengurusan Kualiti ISO Syariah (MS 1900) dalam Kalangan Staf Kolej Komuniti Gerik: Satu Tinjauan

Mohamad Faizal bin Mat Yusoff [1,a]

[1]Kolej Komuniti Gerik

[a]mohamad.faizal@kkgri.edu.my

Abstrak. Pelaksanaan Sistem ISO Syariah (MS 1900) merupakan nadi utama dalam pengurusan kualiti di Kolej Komuniti Gerik (KKGP). Tujuan awal KKGP memilih MS 1900 adalah untuk mencipta kelainan berbanding institusi pengajian tinggi yang lain. KKGP juga mengamalkan ISO 9000:2005. Pihak institusi telah mengambil inisiatif yang terbaik dengan melaksanakan pengurusan berkualiti berteraskan syariah bagi meningkatkan mutu pengurusan institusi. Nilai teras utama yang menjadi tunjang dalam pelaksanaan Sistem ISO Syariah (MS 1900) adalah "*We Care*" (W-*Wisdom*, E-*Empathy*, C-*Caring*, A-*Accountabality*, R-*Respect*, E-*Efficient*). Sistem pengurusan kualiti berteraskan syariah ini telah diaplikasi di Kolej Komuniti Gerik semenjak tahun 2010. Kesinambungan dengan itu, satu pengukuran keberkesanan pelaksanaan harus dijalankan bagi memastikan sistem ini kekal relevan. Penyelidikan ini dilaksanakan bagi mengenal pasti tahap penghayatan nilai teras "*We Care*" dalam kalangan staf. Instrumen yang diaplikasi dalam penyelidikan ini adalah secara soal selidik. Soal selidik ini menggunakan kaedah skala Likert tiga (3) mata. Hasil dapatan soal selidik dianalisis menggunakan aplikasi IBM *Statistical Package for the Sosial Studies* (SPSS). Responden yang dipilih adalah terdiri daripada 50 orang staf Kolej Komuniti Gerik. Impak utama penyelidikan ini adalah pihak institusi dapat mengetahui tahap penghayatan staf terhadap nilai teras "*We Care"* dalam pelaksanaan sistem ini. Hasil penyelidikan yang signifikan ini juga dapat dijadikan rujukan kepada para penyelidik pada masa akan datang.

Kata Kunci: Penghayatan Nilai Teras We Care; We Care; ISO Syariah

Pendahuluan

Sistem Pengurusan Kualiti MS 1900:2014 (Sistem Pengurusan Kualiti Berasaskan Syariah) adalah penambahbaikan kepada SPK MS 1900:2005 (Sistem Pengurusan Kualiti Keperluan Menurut Perspektif Islam) Manual Malaysian Standard (2014). Penubuhan standard piawaian SPK MS 1900 ini merupakan hasil cetusan idea oleh Mantan Pengerusi SIRIM Berhad iaitu Tun Ahmad Sarji Abdul Hamid. Cetusan idea ini adalah keprihatinan beliau di mana beliau merasakan perlu wujud satu sistem pengurusan yang menerapkan nilai-nilai Islam dalam kalangan pekerja organisasi di Malaysia yang mana merupakan sebuah negara Islam berdasarkan peruntukan dalam Perlembagaan Malaysia. Menerusi sistem ini, nilai-nilai Islam dapat diterapkan dalam kalangan pekerja organisasi. Justeru, bagi merealisasikan SPK ini, satu jawatankuasa khas ditubuhkan iaitu Jawatankuasa Standard yang dianggotai oleh lapan badan dan organisasi utama iaitu Institut Kefahaman Islam Malaysia (IKIM), SIRIM, Suruhanjaya Pencegahan Rasuah, Institut Tadbiran Awam Negara (INTAN), Unit Pemodenan Tadbiran dan Perancangan Pengurusan Malaysia (MAMPU), Persatuan Pengguna Islam Malaysia (PPIM) dan pakar-pakar daripada UIA.

Sehingga kini, sebanyak 38 buah organisasi telah berjaya memperoleh pensijilan SPK MS 1900 ini dalam ruang skop yang berbeza sejak MS 1900:2005 diperkenalkan, (Loo Soon Khai:2019, temu bual telefon) Sistem Pengurusan Kualiti MS 1900:2014 (Sistem Pengurusan Kualiti Berasaskan Syariah) adalah penambahbaikan kepada SPK MS 1900:2005 (Sistem Pengurusan Kualiti Keperluan Menurut Perspektif Islam) Manual Malaysian Standard (2014). Penubuhan

standard piawaian SPK MS 1900 ini merupakan hasil cetusan idea oleh Mantan Pengerusi SIRIM Berhad iaitu Tun Ahmad Sarji Abdul Hamid. Cetusan idea ini adalah keprihatinan beliau di mana beliau merasakan perlu wujud satu sistem pengurusan yang menerapkan nilai-nilai Islam dalam kalangan pekerja organisasi di Malaysia yang mana merupakan sebuah negara Islam berdasarkan peruntukan dalam Perlembagaan Malaysia. Menerusi sistem ini, nilai-nilai Islam dapat diterapkan dalam kalangan pekerja organisasi. Justeru, bagi merealisasikan SPK ini, satu jawatankuasa khas ditubuhkan iaitu Jawatankuasa Standard yang dianggotai oleh lapan badan dan organisasi utama iaitu Institut Kefahaman Islam Malaysia (IKIM), SIRIM, Suruhanjaya Pencegahan Rasuah, Institut Tadbiran Awam Negara (INTAN), Unit Pemodenan Tadbiran dan Perancangan Pengurusan Malaysia (MAMPU), Persatuan Pengguna Islam Malaysia (PPIM) dan pakar-pakar daripada UIA.

Cetusan idea ini adalah keprihatinan beliau di mana beliau merasakan perlu wujud satu sistem pengurusan yang menerapkan nilai-nilai Islam dalam kalangan pekerja organisasi di Malaysia yang mana merupakan sebuah negara Islam berdasarkan peruntukan di dalam Perlembagaan Malaysia. Menerusi sistem ini, nilai-nilai Islam dapat diterapkan dalam kalangan pekerja organisasi. Justeru, bagi merealisasikan SPK ini, satu jawatankuasa khas ditubuhkan iaitu Jawatankuasa Standard yang dianggotai oleh lapan badan dan organisasi utama iaitu Institut Kefahaman Islam Malaysia (IKIM), SIRIM, Suruhanjaya Pencegahan Rasuah, Institut Tadbiran Awam Negara (INTAN), Unit Pemodenan Tadbiran dan Perancangan Pengurusan Malaysia (MAMPU), Persatuan Pengguna Islam Malaysia (PPIM) dan pakar-pakar daripada UIA. Sehingga kini, sebanyak 38 buah organisasi telah berjaya memperoleh persijilan SPK MS 1900 ini dalam ruang skop yang berbeza sejak MS 1900:2005 diperkenalkan, (Loo Soon Khai:2019, temubual telefon) Sistem Pengurusan Kualiti MS 1900 merupakan satu sistem pengurusan yang menerapkan nilai-nilai agama Islam dalam sektor pekerjaan di Malaysia yang mana merupakan sebuah negara Islam berdasarkan peruntukan di dalam Perlembagaan Malaysia. Tujuan awal Kolej Komuniti Gerik memilih Sistem Pengurusan Kualiti MS 1900 adalah untuk mencipta kelainan berbanding institusi pengajian tinggi yang lain. Kolej Komuniti Gerik juga mengamalkan ISO 9000:2005 yang biasa diambil oleh institusi pengajian tinggi. Kolej Komuniti Gerik telah merintis pelaksanaan Sistem Pengurusan Kualiti (MS 1900) berteraskan syariah semenjak tahun 2010. Nilai teras utama "*We Care*" menjadi tunjang utama dalam pelaksanaan Sistem ISO Syariah (MS 1900). "*We Care*" merujuk kepada Wisdom (Kebijaksanaan), Empathy (Empati), Caring (Ambil Peduli), Accountabality (Akauntabaliti), Respect (Hormat Menghormati) dan Efficient (Cekap). Bagi meningkatkan nilai tambah terhadap sistem yang dilaksanakan, beberapa pendekatan syariah telah dipilih sebagai tema pelaksanaannya iaitu:

1. Pendekatan Dakwah dan Hikmah
2. Al Mauizah al Hasanah (Nasihat yang baik)
3. Fiqh Keutamaan
4. Fiqh Wasatiah
5. Pendekatan al Nasihah Wa al Tawasau Bil Haq
6. Konsep "al Rahmah" Kolej Rahmah Warga Sejahtera
7. Ukhuwah Keluarga KKGP
8. ISO Syariah Melestarikan Institusi Madani

Pada tahun 2023, tema "ISO Syariah: Membangun Negara Madani" telah dipilih sebagai tema pelaksanaan Sistem ISO Syariah (MS 1900). Pelaksanaan sistem ini telah mendapat pengiktirafan "Malaysia Book of Record". Kolej Komuniti Gerik juga telah menerima beberapa lawatan penanda aras dari beberapa institusi seperti Jabatan Kehakiman Syariah Perak, Universiti Tenaga Nasional dan beberapa buah politeknik dan kolej komuniti. Uniknya Sistem ISO Syariah (MS 1900) adalah kerana dua (2) kerangka asas pelaksanaannya iaitu aspek nilai teras dan isu syariah yang kritikal. Sepanjang pelaksanaan sistem ini juga beberapa isu telah direkodkan. Ini merujuk kepada aspek nilai teras "*We Care*" dan aspek isu syariah yang kritikal di samping rujukan kepada dapatan audit dalaman yang dijalankan oleh unit syariah. Oleh yang demikian, satu penyelidikan perlu dilaksanakan bagi

mengenal pasti tahap penghayatan nilai teras "*We Care*" dalam kalangan staf. Pelaksanaan Sistem ISO Syariah (MS 1900) bermatlamat untuk membentuk suasana kebertanggungjawaban, efisien dan amanah dalam kalangan warga Kolej Komuniti Gerik. Ungkapan ISO syariah sering terukir di bibir bibir warga Kolej Komuniti Gerik, ini secara tidak langsung menjadi tazkirah yang sangat bermakna buat warga Kolej Komuniti Gerik. Objektif utama penyelidikan ini dilaksanakan bagi mengenal pasti tahap penghayatan nilai teras "*We Care*" dalam kalangan staf Kolej Komuniti Gerik. Impak daripada penyelidikan ini juga diharap pihak institusi mengambil beberapa langkah yang berkesan demi melahirkan warganya yang mempraktikkan nilai teras "*We Care*" yang menjadi tunjang kepada pelaksanaan Sistem ISO Syariah (MS 1900) di Kolej Komuniti Gerik.

Kajian Literatur

Penyelidik amat menitikberatkan kajian literatur bagi mendapatkan maklumat berkaitan analisis dan sintesis kajian terdahulu dari sumber-sumber yang relevan untuk memahami konteks dan perkembangan topik yang dikaji. Rentetan dengan itu, penyelidik telah meneliti dan menapis hanya kajian terdahulu yang berkaitan sahaja diambil sebagai sumber penyelidikan. Penggunaan nilai teras "*We Care*" dalam pelaksanaan Sistem ISO Syariah (MS 1900) adalah selari dengan dasar pihak kerajaan seperti Penerapan Nilai Islam Dalam Pentadbiran Islam (1985) dan Bersih Cekap Amanah (1983). Nilai-nilai murni diterapkan dalam sistem pengurusan bagi menghasilkan perkhidmatan yang terbaik dan berkualiti. Penyelidikan ini amat berkait rapat dengan kajian literatur berkaitan langkah pelaksanaan Sistem Pengurusan Kualiti MS 1900 boleh dilihat dalam pelbagai sektor seperti sektor pendidikan, institusi zakat, perkhidmatan penerbangan dan hospitaliti. Arbain Sarion (2014). Pelaksanaan Sistem ISO Syariah (MS 1900) di Kolej Komuniti Gerik adalah seiring dan bertepatan dengan enam (6) langkah pelaksanaan MS 1900 di Jabatan Wakaf, Zakat dan Haji (JAWHAR) iaitu identifikasi, jurang masalah, penyediaan dokumen, penubuhan kumpulan, peranan kepimpinan dalam memastikan MS 1900 dilaksana dan audit dalaman dan audit luaran. Hasliza Mohamad Ali (2016). Menurut Muhammad Firdaus Zakaria (2018) Institusi Darul Quran menjalankan MS 1900 menggunakan sembilan (9) langkah utama iaitu mengenal pasti jurang, penubuhan pasukan kualiti, komitmen pengurusan, pengurusan sumber, pendokumentasian, penerapan nilai Syariah, pengauditan, penambahbaikan berterusan dan kawalan risiko. Pelaksanaan Sistem Pengurusan Kualiti Berteraskan Syariah MS 1900 di Mahkamah Syariah Negeri Melaka menetapkan 13 langkah iaitu memulakan gerak kerja ISO 9000, kepimpinan pengurusan tertinggi, lawatan ke institusi penanda aras, penubuhan jawatankuasa khas, pengurusan sumber, dokumentasi, perolehan dan pembekalan, Mesyuarat Kajian Semula Pengurusan (MKSP), penambahbaikan berterusan, audit dalam, audit luaran dan perkhidmatan. Siti Arni Basir, Nur Fatin Nabilah Shahrom (2021). Dalam konteks pelaksanaan Sistem ISO Syariah (MS 1900) di Kolej Komuniti Gerik terdapat beberapa persamaan langkah yang digunakan oleh Jabatan Wakaf, Zakat dan Haji (JAWHAR), Institusi Darul Quran dan Mahkamah Syariah Negeri Melaka. Penyelidik mendapati bahawa kebanyakan kajian literatur yang terdahulu hanya cenderung kepada pengurusan atau kaedah pelaksanaan MS 1900. Beberapa kajian terdahulu yang berfokus kepada keberkesanan atau tahap penghayatan terhadap pelaksanaan MS 1900 telah dijadikan rujukan. Berdasarkan hal ini, penyelidik mengambil inisiatif untuk menyelidik tahap penghayatan Nilai Teras "*We Care"* Dalam Pelaksanaan Sistem Pengurusan Kualiti ISO Syariah (MS 1900) Dalam Kalangan Staf Kolej Komuniti Gerik.

Metodologi

Pendekatan yang digunakan dalam penyelidikan ini adalah melalui reka bentuk kuantitatif. Kaedah kaji selidik yang dijalankan mengandungi tahap konsistensi dan kebolehpercayaan yang tinggi. Reka bentuk soal selidik yang berkualiti diterapkan dalam penyelidikan ini dengan memastikan soalan tidak mengandungi unsur bias yang boleh mempengaruhi jawapan responden. Tambahan pula, penggunaan skala yang konsisten menghasilkan dapatan penyelidikan yang berkualiti. Penyelidikan ini menerapkan kaedah kuantitatif untuk mendapatkan yang komprehensif. Responden yang dipilih

adalah terdiri daripada 50 orang staf Kolej Komuniti Gerik. Penggunaan platform Telegram "*KKGP Official*" untuk mengedarkan borang kaji selidik dipilih dalam penyelidikan ini kerana ianya lebih berkesan dan efisien. Borang kaji selidik ini mengandungai 33 item soalan. Item soalan ini dibahagikan kepada enam (6) konstruk utama iaitu *Wisdom* (Kebijaksanaan), *Empathy* (Empati), Caring (Ambil Peduli), *Accountability* (Akauntabiliti), *Respect* (Hormat-menghormati) dan *Efficient* (Cekap). Responden yang disasarkan juga mempunyai jaringan yang aktif dalam platform ini. Penyelidikan ini menggunakan ukuran skala Likert tiga (3) pilihan iaitu Setuju, Tidak Pasti dan Tidak Setuju. Penyelidik menggunakan kaedah Skala Likert ini kerana ianya merupakan salah satu jenis skala penilaian yang efisien untuk mengukur sikap, pendapat atau perasaan responden terhadap sesuatu item atau pernyataan. Kebiasaannya, skala ini digunakan untuk menilai sejauh mana seseorang bersetuju atau tidak bersetuju dengan pernyataan tertentu. Antara kelebihan skala likert ini adalah kebolehan penilaian yang tinggi, kemudahan analisis yang baik dan fleksibiliti dalam pelbagai jenis kajian sama ada kualitatif atau kuantitatif. Dalam penyelidikan ini, penggunaan skala Likert dengan betul, menghasilkan data yang lebih terperinci berkaitan sikap atau pendapat responden.
Semua hasil dapatan dikumpulkan dan dianalisis secara analisis deskriptif menggunakan perisian *Statistical IBM Package for the Social Sciences* (SPSS). Sistem ini menjadikan pilihan penyelidik kerana ianya mempunyai banyak kelebihan. Antara kelebihan menggunakan sistem ini adalah antara muka mesra pengguna, sesuai dengan pelbagai jenis analisis statistik, kemudahan mengurus dan menganalisis data yang baik, kemampuan visualisasi data yang tinggi, kebolehsuaian untuk pelbagai jenis data, mempunyai kemudahan dalam pembentangan hasil, kepatuhan dan keselamatan data yang tinggi dan mampu berintegrasi dengan perisian lain.

Dapatan Kajian

Hasil dapatan daripada 50 orang responden telah dikumpulkan dan dianalisis secara analisis deskriptif menggunakan Perisian *Statistical IBM Package for the Social Sciences* (SPSS). Taburan responden mengikut skim perkhidmatan adalah seperti berikut.

Jadual 1. Profil Responden mengikut skim perkhidmatan.

Skim Perkhidmatan	Bilangan Responden
Kumpulan Pengurusan dan Profesional	27
Kumpulan Sokongan	23
Jumlah	50

Penyelidik menunjukkan dapatan hasil analisis soal selidik penyelidikan tahap penghayatan nilai teras "*We Care"* dalam pelaksanaan Sistem Pengurusan Kualiti ISO Syariah (MS 1900) dalam Kalangan staf Kolej Komuniti Gerik adalah seperti di dalam jadual berikut.

Jadual 2. Konstruk *Wisdom* (Kebijaksanaan)

Bil	Item Soalan	Tidak Setuju	Tidak Pasti	Setuju	*Mean*	*Std.Dev*	*Min*	*Max*
1	Saya faham apa yang dimaksudkan dengan "*We Care*" (A1)	2 (4%)	7 (14%)	41 (82%)	2.78	0.507	1	3
2	Saya menerapkan budaya "*We Care*" dalam pekerjaan saya (A2)	2 (4%)	9 (18%)	39 (78%)	2.74	0.527	1	3
3	Saya bersetuju pengguguran ISO 9001 yang mempunyai nilai pengantarabangsaan (A3)	16 (32%)	20 (40%)	14 (28%)	1.96	0.781	1	3
4	Saya sentiasa diberi peluang mengemukakan idea untuk memperbaiki sistem pengurusan (A4)	3 (6%)	17 (34%)	30 (60%)	2.54	0.613	1	3
5	Saya diberi peluang untuk menyerlahkan bakat/kompetensi dalam bidang yang lain (A5)	0	6 (12%)	44 (88%)	2.88	0.328	2	3

Jadual 3. Konstruk *Empathy* (Empati)

Bil	Item Soalan	Tidak Setuju	Tidak Pasti	Setuju	*Mean*	*Std.Dev*	*Min*	*Max*
1	Saya tidak tertekan dengan agihan kerja yang tidak relevan dengan skop kerja yang disandang (B1)	16 (32%)	3 (6%)	31 (62%)	2.3	0.931	1	3
2	Saya boleh menerima kerja/program yang perlu dilaksanakan semasa proses pengajaran dan pembelajaran(B2)	8 (16%)	2 (4%)	40 (80%)	2.64	0.749	1	3
3	Saya menawarkan diri sekiranya ada keperluan menjalankan bidang tugasan yang lain(B3)	2 (4%)	10 (20%)	38 (76%)	2.72	0.536	1	3
4	Saya mengutarakan persoalan mengenai kerja secara berhemah tanpa mengguris hati mana-mana pihak (B4)	0	10 (20%)	40 (80%)	2.8	0.404	2	3
5	Saya dapat bekerja dengan produktif apabila beban kerja minima (B5)	3 (6%)	3 (6%)	44 (88%)	2.82	0.523	1	3

Jadual 4. Konstruk *Caring*(Ambil Peduli)

Bil	Item Soalan	Tidak Setuju	Tidak Pasti	Setuju	*Mean*	*Std.Dev*	*Min*	*Max*
1	Saya mengambil berat terhadap disiplin pelajar KKGP (C1)	0	8 (16%)	42 (84%)	2.84	0.37	2	3
2	Saya saling ingat-mengingati rakan-rakan staf untuk menghadiri kuliah MS1900 (C2)	5 (10%)	11 (22%)	34 (68%)	2.58	0.673	1	3
3	Saya peka terhadap yuran Kelab Staf dan aktiviti yang dirancang sepanjang tahun (C3)	5 (10%)	14 (28%)	31 (62%)	2.52	0.677	1	3
4	Saya mengambil berat hubungan baik sesama kakitangan di KKGP (C4)	2 (4%)	4 (8%)	44 (88%)	2.84	0.468	1	3
5	Saya memberi bantuan dan galakan kepada warga KKGP apabila diperlukan (C5)	0	5 (10%)	45 (90%)	2.9	0.303	2	3

Jadual 5. Konstruk *Accountabality* (Akauntabaliti)

Bil	Item Soalan	Tidak Setuju	Tidak Pasti	Setuju	*Mean*	*Std.Dev*	*Min*	*Max*
1	Saya bertanggungjawab terhadap tugas hakiki/tugas-tugas yang diberikan (D1)	0	0	50 (100%)	3	0	3	3
2	Saya memastikan kelas dijalankan mengikut jadual waktu (D2)	0	12 (24%)	38 (76%)	2.76	0.431	2	3
3	Saya membuat tuntutan perjalanan mengikut pekeliling semasa (D3)	2 (4%)	6 (12%)	42 (84%)	2.8	0.495	1	3
4	Saya menggunakan peralatan pejabat dengan bijaksana dan berhemah (D4)	0	0	50 (100%)	3	0	3	3
5	Saya mengguna dan mengurus masa kerja dengan baik dan berintegriti (D5)	0	5 (10%)	45 (90%)	2.9	0.303	2	3
6	Saya mempraktikkan pendekatan wasatiyah dalam pekerjaan saya (D6)	0	5 (10%)	45 (90%)	2.9	0.303	2	3

Jadual 6. Konstruk *Respect* (Hormat-menghormati**)**

Bil	Item Soalan	Tidak Setuju	Tidak Pasti	Setuju	*Mean*	*Std.Dev*	*Min*	*Max*
1	Saya menghormati rakan sekerja walaupun berlainan pangkat/gred (E1)	0	2 (4%)	48 (96%)	2.96	0.198	2	3
2	Saya bersedia menerima pandangan dan teguran dari orang lain terhadap kerja saya (E2)	0	2 (4%)	48 (96%)	2.96	0.198	2	3
3	Saya menerapkan budaya hormat-menghormati dalam kalangan pelajar (E3)	0	3 (6%)	47 (94%)	2.94	0.24	2	3
4	Saya bersedia menerima keputusan yang telah mengambil kira pandangan semua pihak (E4)	0	2 (4%)	48 (96%)	2.96	0.198	2	3
5	Saya menjaga bahasa dan intonasi semasa berkomunikasi (E5)	0	3 (6%)	47 (94%)	2.94	0.24	2	3
6	Saya mengamalkan budaya senyum dan salam di KKGP (E6)	0	3 (6%)	47 (94%)	2.94	0.24	2	3

Jadual 7. Konstruk *Efficient* (Cekap)

Bil	Item Soalan	Tidak Setuju	Tidak Pasti	Setuju	*Mean*	*Std.Dev*	*Min*	*Max*
1	Saya boleh merancang, melaksana dan memantau aktiviti dan kursus pendek di KKGP (F1)	2 (4%)	12 (24%)	36 (72%)	2.96	0.198	2	3
2	Saya berkeupayaan untuk membantu pelaksanaan dan pematuhan terhadap program-program di KKGP (F2)	0	5 (10%)	45 (90%)	2.96	0.198	2	3
3	Saya memainkan peranan dalam unit-unit yang dipertanggungjawabkan. (F3)	0	5 (10%)	45 (90%)	2.94	0.24	2	3
4	Saya berkebolehan untuk mengurus bajet dan mematuhi prosedur kewangan selaras dengan amalan (F4)	0	10 (20%)	40 (80%)	2.96	0.198	2	3
5	Saya berupaya memahami arahan yang diberikan dari semasa ke semasa (F5)	0	6 (12%)	44 (88%)	2.94	0.24	2	3
6	Saya mengisi Borang A dan Borang B semasa melaksanakan kursus pendek (F6)	6 (12%)	19 (38%)	25 (50%)	2.94	0.24	2	3

Jadual 2 sehingga 7 menunjukkan hasil dapatan yang dianalisa secara analisis deskriptif menggunakan Perisian *Statistical IBM Package for the Social Sciences* (SPSS). Penyelidik memberi penekanan terhadap skor berkaitan *Mean, Standard Deviation, Minimum* dan *Maximum*. Jadual 8 menunjukkan interpretasi skor *Mean* bagi instrumen soal selidik yang digunakan. Skor *Mean* "Rendah" mempunyai julat antara 1.00 hingga 2.33, skor *Mean* "Sederhana" mempunyai julat antara 2.34 hingga 3.66 dan skor *Mean* "Tinggi" mempunyai julat antara 3.67 hingga 5.00.

Jadual 8. Interpretasi Skor *Mean*

Skor *Mean*	**Tahap**
1.00 - 2.33	Rendah
2.34 - 3.66	Sederhana
3.67 - 5.00	Tinggi

Berdasarkan keputusan analisis, penyelidik mendapati majoriti skor *Mean* setiap konstruk menunjukkan interpretasi dengan tahap sederhana. Tiada skor *Mean* yang menunjukkan tahap tinggi dalam semua konstruk yang dianalisis. Interpretasi tahap sederhana mempunyai nilai skor *Mean* antara 2.34 sehingga 3.66. Penyelidikan ini telah berjaya mengenal pasti tahap penghayatan nilai teras "*We Care*" dalam kalangan staf. Hasil perbincangan adalah amat jelas menyatakan tahap penghayatan nilai teras "*We Care*" dalam kalangan staf masih di tahap sederhana.

Kesimpulan

Secara keseluruhan, penyelidikan ini berhasil mencapai objektif utamanya dengan menunjukkan tahap penghayatan nilai teras "*We Care*" dalam kalangan staf. Melalui penyelidikan ini juga, dapatan analisis yang menunjukkan tahap sederhana seharusnya menjadi satu penanda aras baharu untuk pihak institusi. Justeru itu, pihak institusi perlu mengambil beberapa langkah demi melahirkan warganya yang menghayati dan seterusnya mempraktikkan nilai "*We Care*" yang menjadi teras pelaksanaan Sistem ISO Syariah (MS 1900) di Kolej Komuniti Gerik. Proses penambahbaikan perlu dilaksanakan dengan segera agar sistem ini kekal relevan dan lebih mampan. Penyelidik telah menyenaraikan beberapa cadangan baharu berdasarkan dapatan penyelidikan. Cadangan yang dikemukakan adalah merangkumi semua konstruk dalam nilai teras "*We Care*":

1. Sistem ISO Syariah (MS 1900) perlu dibudayakan dengan sentiasa memperingati dalam setiap program atau aktiviti institusi.
2. Program berbentuk penerangan mengenai kebaikan dan keburukan sistem ini perlu diadakan.
3. Satu platform khas mesra "*We Care*" perlu diwujudkan untuk memperlihatkan dan mempamerkan semua aktiviti unit syariah kepada seluruh warga KKGP.
4. Sekiranya timbul masalah disiplin pelajar, amalan tegur-menegur perlu dilakukan secara berhemah. Tindakan lanjut yang lebih berkesan perlu dibuat, sekiranya kesalahan berulang. Sekiranya bersesuaian, denda akan dikenakan.
5. Nilai teras "*We Care*" perlu dijelaskan dengan terperinci kepada staf KKGP yang baharu.
6. Menambahbaik penghayatan "*We Care*" dengan memperbanyakkan poster dan paparan digital.
7. Memperkasakan unit keselamatan terutamanya Pegawai Keselamatan berkaitan kaedah menegur pelajar dengan lebih berkesan dan berhemah.
8. Penguatkuasaan pemakaian patuh syariah yang lebih efektif di dalam kawasan KKGP.

9. Memperbanyakkan kuliah, aktiviti ilmiah dan ceramah MS1900
10. Memperbanyakkan program atau aktiviti berkonsepkan syariah. Sebagai contoh, bacaan surah Yasin setiap hari Jumaat dan bacaan doa pagi.

Penyelidik mengharapkan, hasil penyelidikan yang signifikan ini juga dapat dijadikan rujukan kepada para penyelidik pada masa akan datang. Program pemerkasaan seharusnya dilaksanakan demi menjamin kelestarian dan kemampanan Sistem Pengurusan Kualiti ISO Syariah (MS 1900) di Malaysia.

Rujukan

Hasan Al-Banna Mohamed (2013) Cabaran Pelaksanaan MS1900:2005 (Sistem Pengurusan Kualiti Menurut Perspektif islam) Di Institusi Pengajian Tinggi Swasta Malaysia: Satu Kajian Kes

Nur Fatin Nabilah Shahrom, Siti Arni Basir (2021) Sistem Pengurusan Kualiti Berteraskan Syariah MS 1900: Pelaksanaan di Mahkamah Syariah Negeri Melaka

Siti Arni Basir, Hasan Al-Banna Mohamed (2021) Pencapaian Maqasid Syariah Melalui Pelaksanaan Sistem Pengurusan Kualiti Berasaskan Syariah MS1900: Kajian Kes di Pusat Zakat Melaka

Siti Arni Basir, Ilhaamie Abdul Ghani Azmi, Sharifah Hayaati Syed Ismail, Patmawati Ibrahim, Hasan Al Banna Mohamed. (2017). Malaysian Islamic Quality Management System MS 1900: An Implementation Steps at Malacca Zakat Center

Siti Arni Basir, Ilhaamie Abdul Ghani Azmi, Sharifah Hayaati Syed Ismail, Musaiyadah Ahamadun, Syahrul Nizam Kamaruzzaman, Hasan Al Banna Mohamed (2019), Langkah-langkah Pelaksanaan Sistem Pengurusan Kualiti ISO 9000:2005: Kajian Kes Di Institusi Pengajian Tinggi Malaysia

Sikap Pelajar Terhadap Aspek Kriteria Pemilihan Kerja Selepas Menamatkan Pengajian: Kajian dalam Kalangan Pelajar Politeknik Kota Kinabalu

Radat Tasim[1,a]

[1]Politeknik Kota Kinabalu

[a]radat@polikk.edu.my

Abstrak.Sering kedengaran graduan terlalu "memilih" dalam mencari pekerjaan. Untuk melihat secara terperinci dan empirikal, kajian ini dijalankan dengan objektif untuk mengenal pasti sikap pelajar Politeknik Kota Kinabalu terhadap aspek-aspek kriteria pemilihan kerja selepas menamatkan pengajian. Kajian ini menggunakan teknik persampelan rawak untuk memilih sampel yang terdiri daripada semua jabatan akademik. Instrumen kajian yang digunakan dalam kajian ini adalah soal selidik menggunakan 5 skala Likert untuk mengumpulkan data mengenai keutamaan pelajar dalam pemilihan pekerjaan. Data yang dikumpulkan dianalisis menggunakan kaedah analisis deskriptif. Hasil kajian mendapati tiga aspek utama yang dilihat oleh pelajar dalam mencari pekerjaan selain daripada aspek gaji iaitu, pelajar melihat setiap pekerjaan sebagai peluang untuk mendapatkan pengalaman dan tujuan untuk belajar, dan mencari kerja yang menjanjikan kestabilan kerja. Kajian ini penting untuk membantu Politeknik Kota Kinabalu dalam merangka strategi yang lebih baik untuk memenuhi jangkaan dan keperluan pelajar semasa mereka memasuki pasaran pekerjaan.

Kata kunci: Sikap Graduan; Pemilihan kerja; Tamat pengajian

Pengenalan

Pekerjaan pertama yang diambil oleh seorang graduan selepas menamatkan pengajian selalunya mempunyai kesan terhadap laluan kerjaya mereka seterusnya. Dalam mencari pekerjaan, terdapat berbagai-bagai gelagat dan sikap pelajar. Ini kerana mendapatkan pekerjaan bukanlah mudah, lebih-lebih lagi apabila seseorang belum mempunyai pengalaman bekerja. Menurut artikel bertajuk "Malaysians Finding it Tough to Get Jobs" tahun 2016, menyatakan pencari kerja Malaysia sukar untuk mendapatkan pekerjaan kerana majikan mengenakan syarat yang lebih tinggi dalam mengambil pekerja baharu berbanding dalam tempoh beberapa tahun ini. Dalam satu tinjauan, hasil kajian menunjukkan bahawa terdapat 80.6 peratus daripada responden yang disebut mendapat pekerjaan adalah satu cabaran, pada masa yang sama, terdapat 35.3 peratus daripada responden mengatakan bahawa mendapat pekerjaan di Malaysia sangat sukar (Ng & Yee, 2019). Dalam situasi ekonomi yang tidak menentu terdapat sebahagian graduan tidak memilih jenis pekerjaan. Bagi mereka, asalkan telah mendapat sebarang pekerjaan, adalah sudah memadai.

Menurut Wu (2021), kesukaran mendapatkan pekerjaan dalam kalangan pelajar kolej telah menjadi "masalah yang tidak boleh diabaikan". Walaupun ramai graduan baharu bertungkus-lumus mencari pekerjaan yang memuaskan dan banyak juga peluang pekerjaan seperti sektor perkilangan yang masih memerlukan golongan muda untuk mengisi kekosongan pekerjaan tersebut, namun dilihat ramai graduan yang enggan untuk mengisi kekosongan jawatan sebegitu, walaupun tidak mendapat pekerjaan dalam bidang lain. Keadaan ini menunjukkan setiap individu mempunyai cita rasa dan matlamat dalam mencari pekerjaan. Sikap pelajar dalam memilih pekerjaan selepas tamat pengajian adalah suatu isu yang kompleks dan dipengaruhi oleh pelbagai faktor. Terdapat kajian menunjukkan bahawa sikap dan tingkah laku pelajar terhadap pemilihan kerjaya keusahawanan berbanding "makan

gaji" adalah positif, dengan pelajar di Universiti Kebangsaan Malaysia menunjukkan kecenderungan untuk bekerja sendiri (Ling et al., 2022). Hal ini mencerminkan bahawa pelajar yang mempunyai sikap positif terhadap keusahawanan lebih cenderung untuk mengambil risiko dan meneroka peluang yang ada selepas tamat pengajian. Selain itu, tahap kesedaran pelajar terhadap jurusan yang mereka pilih juga memainkan peranan penting dalam membentuk sikap mereka. Kajian menunjukkan bahawa pelajar yang mempunyai minat yang tinggi dalam bidang pengajian mereka cenderung untuk menunjukkan sikap yang lebih positif dan bersemangat dalam mencari pekerjaan selepas tamat pengajian (Marsus, 2023). Oleh itu, sesi kaunseling sebelum memasuki institusi pengajian tinggi adalah penting untuk membantu pelajar memahami pilihan kerjaya yang sesuai dengan minat dan kebolehan mereka.

Berdasarkan kepada senario ini, penyelidikan ini dijalankan bertujuan untuk mengenal pasti sikap pelajar Politeknik Kota Kinabalu (PKK) terhadap aspek-aspek kriteria yang mereka anggap penting dalam pemilihan pekerjaan selepas menamatkan pengajian. Kajian ini akan menilai aspek-aspek seperti gaji, kestabilan kerja, peluang perkembangan kerjaya, lokasi pekerjaan dan keseimbangan kerja-hidup yang mempengaruhi keputusan pelajar dalam memilih pekerjaan. Dengan memahami sikap pelajar dalam memenuhi keutamaan dalam pemilihan kerja, kajian ini penting kepada institusi pendidikan khususnya PKK untuk membantu pelajar dalam menangani gelagat dalam mencari pekerjaan selari dengan keadaan ekonomi semasa. Dengan memahami faktor-faktor yang mempengaruhi keputusan pelajar dalam memilih pekerjaan, pihak pengurusan institusi dapat merancang strategi pengajaran dan latihan yang lebih berkesan untuk meningkatkan kebolehpasaran graduan, di samping mewujudkan pengukuhan hubungan antara institusi pendidikan dan industri, serta memastikan graduan dapat menyesuaikan diri dengan cabaran pasaran kerja yang semakin kompetitif.

Objektif Kajian

Mengenal pasti sikap pelajar Politeknik Kota Kinabalu terhadap aspek kriteria pemilihan kerja selepas menamatkan pengajian.

Sorotan Kajian

Banyak graduan dikeluarkan setiap tahun dan cabaran utama adalah mencari pekerjaan (Shariffuddin et al., 2023). Ada yang berminat makan gaji begitu juga dengan usahawan (Othman & Ishak, 2011; Christoper, 2023). Sebenarnya banyak sikap dan gelagat yang ditunjukkan oleh graduan dalam mencari pekerjaan. Salah satu aspek yang biasanya dilihat oleh graduan adalah gaji walaupun mereka tidak mempunyai sebarang pengalaman bekerja. Ramai majikan di Malaysia dilihat enggan mengambil graduan baharu, kerana kebanyakannya iaitu 68 peratus daripada responden mengatakan bahawa graduan baharu sentiasa meminta gaji dan faedah yang tidak realistik (Ng & Yee, 2019). JobStreet telah menjalankan kaji selidik dan mendedahkan bahawa kira-kira 60 peratus daripada graduan baharu meminta pekerjaan pertama mereka dengan gaji RM3,500. Selain itu, terdapat kira-kira 30 peratus graduan baharu meminta gaji RM6,500. Bagaimanapun, menurut tinjauan, purata gaji graduan baharu adalah kira-kira RM2,100 hingga RM2,500 (JobStreet, 2015). Azahar (2017) menyatakan terdapat lebih satu pertiga daripada generasi muda di Malaysia berhenti kerja pertama kurang daripada satu tahun. Selain itu, mereka sering melompat dari satu syarikat ke syarikat lain untuk tujuan menambah pendapatan dan peluang yang lebih baik. Ia selaras dengan tinjauan lain oleh laman web pekerjaan, Monster.com mendapati terdapat kira-kira 36 peratus daripada graduan baharu telah berhenti kerja dalam tahun pertama dan menyertai organisasi lain atas pelbagai sebab seperti mahukan prospek yang lebih baik, inginkan gaji yang lebih tinggi dan kurangnya kepuasan kerja. Kajian menunjukkan bahawa 74 peratus daripada responden berhenti kerja kerana mereka berasa tidak berpuas hati dengan kekurangan kemajuan manakala 43 peratus lagi daripada responden mahukan gaji yang lebih baik realistik (Ng & Yee, 2019). Terdapat juga segelintir graduan yang memilih untuk menjadi usahawan kerana minat dan dilihat lebih bebas (Ismail et al., 2023). Dalam

kajian Hanafe & Abdullah (2022) menyatakan antara punca kadar pengangguran yang tinggi disebabkan graduan memilih kerja dalam sektor yang diminati.

Metodologi Kajian

Kajian ini merupakan kajian berbentuk tinjauan kuantitatif yang dijalankan untuk menilai bagaimana sikap pelajar PKK dalam aspek pemilihan kerja apabila mereka telah menamatkan pengajian kelak. Sampel kajian terdiri daripada 222 pelajar PKK dari semua jabatan. Latar belakang responden adalah seperti yang ditunjukkan dalam Jadual 1. Instrumen kajian ditadbir sendiri dan telah melalui semakan pensyarah yang memiliki PhD. Item kajian menggunakan soal selidik 5 skala Likert dan diedarkan secara dalam talian. Bagi menilai sikap pelajar, nilai purata min yang diperoleh daripada analisis deskriptif akan diterjemahkan kepada empat kategori, iaitu daripada rendah kepada tinggi. Tafsiran tahap adalah berdasarkan skor min ditunjukkan dalam Jadual 2, yang dipetik dalam kajian oleh Ngadiman et al. (2019) iaitu 1.00– 1.99 (Lemah); 2.00– 2.99 (Rendah); 3.00– 3.99 (Sederhana) dan 4.00– 5.00 (Tinggi).

Hasil Kajian

a) Latar Belakang Responden

Responden kajian terdiri daripada 222 pelajar Politeknik Kota Kinabalu Sabah yang terdiri daripada pelajar lelaki (67.1%) dan 32.9% pelajar perempuan yang terdiri daripada semua jabatan. Berdasarkan kepada latar belakang pendapatan ibu bapa responden, majoriti responden terdiri daripada keluarga dengan pendapatan RM4,850 dan ke bawah (71.6%). Walaupun begitu, terdapat juga segelintir pelajar yang datang dari keluarga yang melebihi RM10,000 sebulan. Sekiranya dilihat daripada pilihan keutamaan bekerja, majoriti responden bersetuju bahawa item yang diutamakan adalah gaji (38.3%), diikuti oleh minat terhadap bidang kerja (20.3%) dan peluang kemajuan kerjaya (18.5%). Faktor seperti lokasi kerja, sokongan keluarga dan waktu kerja yang fleksibel mempunyai peratusan yang lebih rendah dalam menentukan pilihan pekerjaan dalam kalangan responden.

Jadual 1. Latar Belakang Responden.

Item		n	%
Jantina	Lelaki	149	67.1
	Perempuan	73	32.9
Jabatan	JKA	56	25.2
	JKE	43	19.4
	JKM	38	17.1
	JP	57	25.7
	JPH	28	12.6
Pendapatan Ibu Bapa	RM4,850 dan ke bawah	159	71.6
	RM4,851 - RM10,970	51	23.0
	RM10,971 – RM15,0	7	3.2
	RM15,041 dan lebih	5	2.3
Keutamaan dalam pemilihan kerja anda	Gaji	85	38.3
	gaji dan peluang bekerja di luar negara	1	0.5
	Lokasi kerja	13	5.9
	Minat terhadap bidang kerja	45	20.3
	Peluang bekerja di luar negara	10	4.5
	Peluang kemajuan kerjaya	41	18.5
	peluang pekerjaan yang banyak	1	0.5
	Prestij syarikat	1	0.5
	Sokongan keluarga	17	7.7
	Waktu kerja yang fleksibel	8	3.6

b) Sikap Pelajar Terhadap Pemilihan Kerjaya Selepas Pengajian

Jadual 2. Analisis Tahap Persetujuan Pelajar.

No	Item	Tahap persetujuan (%)					Min
		1	2	3	4	5	
1	Saya melihat setiap pekerjaan sebagai peluang untuk mendapatkan pengalaman.	-	1.4	10.4	46.4	41.9	4.3
2	Saya melihat setiap pekerjaan sebagai peluang untuk belajar.	0.5	2.3	11.7	50.0	35.6	4.2
3	Saya lebih mementingkan kestabilan kerja.	0.5	-	15.3	51.8	32.4	4.2
4	Saya lebih fokus pada mendapatkan pengalaman kerja.	0.9	4.5	19.4	50.0	25.2	3.9
5	Saya mementingkan keperluan segera untuk mendapatkan pekerjaan.	0.5	5.0	25.2	45.9	23.4	3.9
6	Saya membuat keputusan sendiri dalam memilih pekerjaan.	2.3	8.6	25.2	40.1	23.9	3.7
7	Saya mudah menyesuaikan diri dengan pelbagai jenis pekerjaan.	0.9	7.7	35.1	39.2	17.1	3.6
8	Saya tidak keberatan mencuba pekerjaan di luar bidang pengajian saya.	1.8	8.1	33.8	36.9	19.4	3.6
9	Saya lebih tertarik kepada aspek pekerjaan yang praktikal.	0.9	8.6	38.3	33.8	18.5	3.6
10	Saya bersedia menerima apa sahaja pekerjaan yang ditawarkan.	2.3	6.8	38.3	34.7	18.0	3.6
11	Saya tidak menetapkan standard yang tinggi dalam memilih pekerjaan.	5.4	12.6	35.1	30.6	16.2	3.4
12	Saya tidak dipengaruhi oleh pendapat keluarga atau rakan-rakan dalam membuat keputusan kerja.	4.5	18.5	34.7	23.9	18.5	3.3
13	Saya akan menerima pekerjaan yang tersedia tanpa mengira lokasinya.	5.4	15.8	36.5	33.3	9.0	3.2
14	Saya bersedia menerima pekerjaan yang mungkin kurang ideal.	5.4	23.0	39.6	24.3	7.7	3.1
15	Saya lebih meminati bekerja dalam sektor kerajaan walaupun bergaji rendah	8.1	19.8	43.7	18.9	9.5	3.0
16	Saya tidak membuat banyak pertimbangan sebelum menerima pekerjaan.	17.1	26.6	32.0	18.0	6.3	2.7
17	Saya tidak yakin saya akan ditawarkan bekerja oleh mana-mana syarikat	23.0	20.7	36.0	13.5	6.8	2.6
18	Saya tidak mengutamakan gaji tinggi.	23.4	29.7	32.0	10.8	4.1	2.4

Jadual 2 menunjukkan tahap persetujuan pelajar terhadap 18 item kajian berkaitan dengan sikap pelajar terhadap pemilihan kerja selepas menamatkan pengajian. Data ini diukur berdasarkan lima tahap persetujuan, dari 1 (sangat tidak setuju) hingga 5 (sangat setuju), dengan nilai min sebagai penunjuk utama. Dapatan menunjukkan bahawa kebanyakan pelajar bersetuju bahawa mereka melihat setiap pekerjaan sebagai peluang untuk mendapatkan pengalaman dan belajar, dengan nilai min masing-masing 4.3 dan 4.2. Dapatan ini selari dengan kajian yang dilakukan oleh Azman et al. (2017) yang menekankan pentingnya kemahiran insaniah dan pengalaman praktikal dalam pendidikan tinggi, di mana pelajar diingatkan tentang nilai pembelajaran sepanjang hayat yang diperoleh melalui pengalaman kerja. Selain itu, kajian lain menunjukkan bahawa pelajar cenderung untuk menghargai setiap peluang pekerjaan sebagai cara untuk meningkatkan kemahiran dan pengetahuan mereka, yang merupakan elemen penting dalam pembangunan diri dan kerjaya (Ling et al., 2022). Selain itu, pelajar juga cenderung untuk lebih mementingkan kestabilan kerjaya terlebih dahulu apabila mula memasuki alam pekerjaan (dengan nilai min yang sama iaitu 4.2). Berkaitan dengan gaji, item 18 menunjukkan bahawa majoriti responden juga menafikan yang mereka tidak mengutamakan gaji tinggi. Ini menjelaskan bahawa, sebenarnya gaji juga adalah sebahagian daripada matlamat graduan.

Kesimpulan

Kajian ini dilaksanakan bagi mengenal pasti sikap pelajar Politeknik Kota Kinabalu terhadap aspek kriteria pemilihan kerja selepas menamatkan pengajian. Berdasarkan kepada dapatan kajian, sebanyak 3 aspek kriteria telah mendapat skor yang tinggi iaitu peluang untuk mendapatkan pengalaman, peluang untuk belajar dan kestabilan kerja. Sikap pelajar terhadap pekerjaan sebagai peluang untuk belajar juga dapat dikaitkan dengan teori pembelajaran pengalaman, yang menjelaskan bahawa pengalaman praktikal adalah kunci untuk pembelajaran yang berkesan. Dengan demikian, pelajar yang melihat pekerjaan sebagai peluang untuk belajar bukan sahaja meningkatkan kebolehan mereka tetapi juga mempersiapkan diri mereka untuk cabaran yang lebih besar dalam dunia pekerjaan. Oleh itu, sikap ini menunjukkan kesedaran yang tinggi dalam kalangan pelajar tentang pentingnya pengalaman kerja dalam membentuk kerjaya mereka di masa hadapan. Sementara itu responden bersetuju bahawa keutamaan gaji adalah kurang mempengaruhi semasa mereka memilih pekerjaan. Dari faktor ini dapat disimpulkan bahawa pelajar Politeknik Kota Kinabalu memiliki kesedaran perlunya pengalaman kerja tanpa memilih gaji yang diperolehi kerana mereka akan berpeluang untuk mendapatkan kerja yang lebih baik dengan pengalaman yang dimiliki kelak.

Rujukan

Adam, A., Razak, S. A., & Shamsudin, I. S. (2014). Keusahawanan Sosial: Kesediaan Usahawan Kolej Komuniti Malaysia. In *Prosiding Seminar Antarabangsa Kelestarian Insan 2014*.

Azahar, W. (2017). Over a third of Malaysian fresh graduates quit first job in less than a year. Retrieved December 18, 2018, from https://www.humanresourcesonline.net/over-a-third-of-malaysian-freshgraduates-quit-first-job-in-less-than-a-year/

Azman, N., Amir, R., & Daud, M. (2017). Tahap penguasaan kemahiran insaniah pelajar pengajian islam. ‘ulūm Islāmiyyah Journal, 19, 89-108. https://doi.org/10.33102/uij.vol19no.49

Hanafe, N., & Abdullah, B. (2022). Faktor-Faktor Peningkatan Kadar Pengangguran Di Malaysia Ketika Pandemik Covid-19.

Ismail, F. H., Masruri, M., Ahmad, S., Kirin, A., & Suud, F. M. (2023). Impak Covid-19 Terhadap Minat Pemilihan Kerjaya Keusahawanan dalam Kalangan Pelajar. *Human Sustainability Procedia*, *3*(1), 56-70.

Ling, L., Sahid, S., & Othman, N. (2022). Hubungan sikap dan tingkah laku keusahawanan terhadap pemilihan kerjaya keusahawanan dalam kalangan pelajar. Malaysian Journal of Social Sciences and Humanities (Mjssh), 7(3), e001345. https://doi.org/10.47405/mjssh.v7i3.1345

Marsus, M. (2023). Tahap kepekaan pelajar terhadap sistem pengajaran dan pembelajaran (pdp). Malaysian Journal of Social Sciences and Humanities (Mjssh), 8(5), e002039. https://doi.org/10.47405/mjssh.v8i5.2039

Ng, W. O., & Yee, K. W. (2019). *Factors affecting job selection preferences among business students in Malaysia* (Doctoral dissertation, UTAR).

Ngadiman, D. W. T., Yacoob, S. E., & Wahid, H. (2019). Tahap Harga Diri Kumpulan Berpendapatan Rendah yang Berhutang dan Peranan Organisasi dalam Sektor Perladangan. *Melayu: Jurnal Antarabangsa Dunia Melayu*, *12*(2), 238-254.

Othman, N. H., & Ishak, S. (2011). Kecenderungan terhadap pemilihan kerjaya keusahawanan mengikut persepsi peserta skim usahawan siswa. *Sains Humanika*, *56*(1).

Shariffuddin, M. D. K., Apandi, L. S. A., & Wallang, M. (Eds.). (2023). *Mahasiswa Kompetitif: Satu Dimensi Kebolehpasaran (UUM Press)*. UUM Press.

Wu, Y. (2021, December). Research and suggestions on the reasons of employment difficulties of undergraduate students and junior college students. In *2021 4th International Conference on Humanities Education and Social Sciences (ICHESS 2021)* (pp. 55-60). Atlantis Press.

Facial Beauty and Model Body Structure: Types of Human Facial Structure in Producing Fashion Photography Poses

Afendi Md Shas Md Khaled[1, a], Nazrul Azha Abu Hassan[2, b] and Muhammad Nazrul Hisham Bin Hassan[3, c]

[1] Faculty of Communication, Visual Art and Computing, Universiti Selangor, Jalan Timur Tambahan, 45600, Bestari Jaya, Selangor Malaysia

[2] Faculty of Communication, Visual Art and Computing, Universiti Selangor, Jalan Timur Tambahan, 45600, Bestari Jaya, Selangor Malaysia

[3] Faculty of Communication, Visual Art and Computing, Universiti Selangor, Jalan Timur Tambahan, 45600, Bestari Jaya, Selangor Malaysia

[a]fendishas@unisel.edu.my, [b]nazrul@unisel.edu.my, [c]nazrulhisham@unisel.edu.my

Abstract. Fashion photography is a significant industry that heavily relies on the aesthetic appeal of its subjects. This study explores the relationship between facial beauty and fashion photography, focusing on the different types of human facial structures and their impact on producing poses. The research aims to provide insights into the design techniques used in fashion photography to express physical beauty, reproduction, and exaggeration. By understanding these techniques and the popular features of physical beauty, fashion photographers can make informed decisions on capturing and showcasing models with different facial structures, creating visually striking fashion photography poses. The findings will contribute to developing module and production manuals for fashion photographers, providing them with new insights and creative ideas on how to accentuate unique facial structures in fashion photography.

Keywords: Fashion Photography; Facial Beauty; Facial Structures; Techniques

Introduction

Understanding the different facial structures in modelling is crucial for creating impactful fashion photography poses (Choi, 2016). Different facial structures, such as oval, square, heart-shaped, and round faces, can greatly influence how models pose and present themselves in fashion photography. By analyzing the unique features and proportions of each facial structure, fashion photographers can strategically position models to highlight their best attributes and create aesthetically appealing compositions in their photographs. Additionally, fashion photographers should consider the relationship between facial beauty and the model's body structure. Models with harmonious facial features and well-proportioned body structures often create visually pleasing fashion photography poses. Through careful study and analysis, fashion photographers can determine the most flattering angles, lighting techniques, and poses for each individual based on their facial structure (Hall-Duncan, 2010). This knowledge allows them to create poses and compositions that showcase the model's beauty and create visual harmony (Khaled et al., 2023). In conclusion, understanding the different facial structures in modelling is essential for fashion photographers to create impactful fashion photography poses. By leveraging the unique features and proportions of each facial structure, fashion photographers can strategically position models to highlight their best attributes and create aesthetically appealing compositions in their fashion photography. By understanding and considering

the unique features and proportions of different facial structures, fashion photographers can create poses and compositions that highlight the model's beauty and create visual harmony.

The role of facial beauty in fashion photography is significant as it plays a crucial role in creating captivating and visually appealing images. The model's face is often the focal point of fashion photography, and a beautiful face can enhance the overall aesthetic appeal of the image. Through the use of makeup, lighting techniques, and careful posing, fashion photographers can accentuate the model's facial features and create stunning visuals. By analyzing the unique features and proportions of each facial structure, fashion photographers can strategically position models to highlight their best attributes and create aesthetically appealing compositions. Overall, understanding and utilizing the principles of facial beauty and model body structure are essential in producing visually appealing fashion photography poses. Fashion photographers need to consider the relationship between facial beauty and the model's body structure when creating fashion photography poses. By doing so, they can ensure that the model's appearance is harmonious and visually pleasing (Choi, 2016). Moreover, by understanding the different facial structures, fashion photographers can tailor their poses and compositions to suit each model. This understanding allows fashion photographers to showcase the model's unique beauty and create visually captivating compositions that resonate with the target audience. In conclusion, understanding different facial structures in modelling is crucial for fashion photographers to create impactful fashion photography poses. This understanding allows them to effectively highlight the model's best attributes and create compositions that are visually pleasing and aesthetically appealing. In conclusion, fashion photographers rely on the principles of facial beauty and model body structure to create visually appealing poses in fashion photography. By understanding the unique facial structures of models, fashion photographers can strategically position them to highlight their best attributes and create visually captivating compositions.

When it comes to fashion photography, optimizing poses for various facial types is crucial to create visually appealing images. Fashion photographers should take into consideration the unique features and proportions of different facial structures when directing models. This involves understanding how certain poses and angles can enhance or minimize certain facial features to create a balanced and harmonious composition. By understanding the different facial structures, fashion photographers can tailor their poses and compositions to suit each model. This understanding allows fashion photographers to highlight the model's best attributes and create visually captivating compositions that resonate with the target audience. Additionally, understanding the different facial structures helps fashion photographers create diversity and interest in their compositions. Understanding the different facial structures allows fashion photographers to create poses that complement and enhance the model's features. By understanding the different facial structures, fashion photographers can strategically position the models to bring out their unique beauty and create visually stunning images. By considering the specific facial structures, fashion photographers can utilize angles, lighting, and expressions to accentuate the model's best features and create visually striking composition. Fashion photographers can also optimize poses for various facial types by considering the emotional expression and mood they want to convey in their photographs. Different facial structures can evoke different emotions, and understanding this can help photographers guide models to portray the desired mood. For example, models with angular facial structures may exude a sense of strength and edginess, while those with softer features may communicate a more delicate and romantic vibe. By utilizing this knowledge, photographers can create diverse and impactful fashion photography poses that resonate with their audience on an emotional level.

However, effective fashion photography requires a comprehensive strategy that integrates technical expertise, artistic vision, and social consciousness. Photographers must possess not just a keen understanding of composition and lighting but also a knowledge of the cultural and sociological contexts that influence fashion and its visual representation (Pop, 2018) (Marcella-Hood, 2020). The influence of fashion has emerged as a substantial force within the business, using social media platforms to gather and distribute personal styles in an accessible and aspirational way (Marcella-Hood, 2020) (Tsarashafa & Qastharin, 2021). This has led to changes in fashion consumption and

interpretation, as influencers use personal and informal communication methods to connect with a wide audience. As the fashion industry progresses, the duties of fashion photographers are becoming more complex. By understanding the unique attributes and emotional responses associated with various facial shapes, photographers can create images that not only showcase clothing but also convey a compelling narrative that connects with their audience.

Furthermore, the cultural and historical significance of different facial structures should be taken into account when optimizing poses for fashion photography. Various facial types have been historically associated with different ideals of beauty in different cultures. Understanding these associations can help photographers create poses that not only accentuate the model's features but also align with the cultural or historical context they are working within. This thoughtful approach adds layers of depth and meaning to the fashion photography poses, making them more resonant and impactful to viewers. In conclusion, optimizing poses for various facial types in fashion photography goes beyond simply highlighting physical features – it involves understanding emotional expression, cultural significance, and historical context. By considering all these elements, fashion photographers can create truly compelling and meaningful compositions that transcend mere visual appeal.

Methodology

The study will use a mixed method design in the field of fashion photography, using a sequential explanatory technique consisting of two independent phases. The first phase entails gathering quantitative data via online research and doing discriminating function analysis, which yields a full comprehension of the study issue. The collection of qualitative data will include conducting semi-structured interviews, examining documents and initiative materials, and using audiovisual resources and field observation approaches. The main objective of the qualitative phase is to evaluate the prediction ability of the selected variable about the photographer's impact on the sequencing structure in fashion photography production. This step also tries to streamline the deliberate selection of informants.

Literature References

Fashion photography requires a comprehensive comprehension of the anatomical structures of model bodies. Facial structures are essential for producing visually compelling pictures since they they can transmit a wide range of emotions and expressions. Models with elongated and slender body structures are often favoured for their capacity to exhibit apparel and produce sleek contours, whilst models with more curvaceous body structures may contribute to sensuality and accentuate curves. Photographers may use strategic posing techniques to accentuate the distinctive attributes of their models and produce visually captivating photographs, while also promoting body acceptance and diversity.

The cultural and historical importance of certain facial structures may significantly impact the way beauty is perceived. Therefore, photographers to compose poses that not only highlight the model's characteristics but also correspond to the cultural or historical background they are operating in. This strategy enhances the complexity and significance of fashion photography poses, hence increasing their impact and resonance with spectators. Ultimately, fashion photographers can produce captivating and significant arrangements that go beyond simple visual attractiveness, resulting in a long-lasting impact on their viewers. By embracing a range of body shapes and questioning conventional beauty norms, they can create vibrant and all-encompassing visuals that honour the beauty and uniqueness of each person.

The attractiveness of a person in photographs is influenced by their facial structure

Facial structure plays a crucial role in the appeal of fashion photography poses as it determines the overall aesthetics and symmetry of the face. Certain facial structures, such as high cheekbones,

symmetrical features, and defined jawlines, are often considered more conventionally attractive in society. Facial characteristics, including jawbone and cheekbone prominence, eyebrow thickness, and eye size, strongly influence evaluations of an individual's beauty, dominance, and other social traits (Mogilski & Welling, 2018). Observers may easily evaluate these attributes from face images, which have been shown to affect critical elements of social interaction, such as work choices, partner selection, and the establishment of friendships. (Pop, 2017). When photographing models with these facial features, photographers can emphasize their beauty by using lighting techniques that enhance the contours and shadows of the face (Hall-Duncan, 2010). The strategic use of lighting in portrait photography may significantly augment the visual allure and emotional resonance of a subject's facial characteristics. Photographers often use several lighting techniques to highlight the natural features and shadows of the face, so enhancing the subject's apparent allure (Adamson et al., 2020)

The study indicates that the social atmosphere and interactions between the photographer and subject are vital to the success of a picture session. Researchers have investigated the extensive impacts of lighting on emotional character identification and audience involvement. (Wisessing et al., 2020) Moreover, recent improvements in computational approaches have allowed real-time assessment of lighting conditions, permitting the seamless incorporation of virtual features into portrait shots (LeGendre et al. 2020) (Freeland, 2007)

This can create a sense of depth and structure, resulting in visually striking images. On the other hand, facial structures that deviate from conventional beauty standards can also be visually captivating and unique. Photographers can use creative angles, lighting, and posing techniques to highlight the distinctive features of these faces, challenging traditional notions of beauty and creating a more inclusive and diverse representation in fashion photography. By understanding the historical evolution of female physical attractiveness and its relationship to fashion, photographers can incorporate design techniques that emphasize physical beauty in their compositions. These techniques, such as bareness, reproduction, and exaggeration, can be used to enhance the overall appeal of fashion photography poses by emphasizing and celebrating the diverse facial structures of individuals. By carefully considering the lighting, camera angles, and filtration techniques it to about relation to different facial structures, fashion photographers can create images that capture the unique beauty of each individual and showcase a range of facial structures in a visually appealing way. Furthermore, photographers need to consider different types of lighting depending on the desired effect and the context in which the photographs will be used (Khaled et al., 2023). For example, electronic light tends to wash out colour and may require brighter, clearer pinks or reds for lipstick and blush. On the other hand, candlelight is the most flattering type of light, and using soft muted, blue-toned colour can create a romantic glow that accentuates the facial features. Overall, the facial structure plays a crucial role in producing fashion photography poses (Hall-Duncan, 2010). Photographers can use various techniques, such as lighting, angles, and posing, to highlight the facial structure and create visually striking fashion photography poses. By understanding and appreciating different types of facial structures, photographers can create fashion photography poses that celebrate and highlight the unique beauty of each individual. Fashion photography poses are greatly influenced by facial beauty and the model's body structure. By understanding and incorporating design techniques that emphasize physical beauty, photographers can create fashion photography poses that showcase the diversity of facial structures and challenge traditional beauty standards.

The art of capturing facial expressions in fashion photography is not just about showcasing clothing and accessories; it is also about capturing the essence and expression of the model's face. The high cheekbones, symmetrical features, and defined jawlines often associated with conventional beauty standards can be used by photographers to create images that exude confidence, strength, and elegance. The play of light and shadow can accentuate these features, adding depth and structure to the photographs. By guiding the models to pose in ways that highlight these facial attributes, photographers can convey a sense of poise and sophistication, elevating the overall visual impact of the images. On the other hand, facial structures that diverge from traditional beauty ideals offer a compelling opportunity for photographers to challenge norms and celebrate diversity. Creative angles, unconventional lighting, and unique posing techniques can accentuate the distinctive features of these

faces, allowing for the portrayal of vulnerability, resilience, or rebelliousness (de Perthuis, 2019). Through thoughtful composition and direction, photographers can redefine beauty standards and cultivate a more inclusive representation in fashion photography. Moreover, understanding the historical context of female physical attractiveness and its relationship to fashion enables photographers to incorporate design techniques that accentuate physical beauty in their compositions. By leveraging techniques such as bareness, reproduction, and exaggeration, photographers can celebrate and amplify the diverse facial structures of individuals, ultimately crafting visually compelling and emotive fashion photography poses (Lasithiotaki, 2023) In addition to considering the lighting and angles, fashion photographers must also pay attention to the context in which the images will be used. Different lighting setups can greatly influence the mood and impact of the photographs. For instance, electronic light may require specific makeup techniques to counter the washed-out effect, while candlelight can create a romantic glow that enhances and softens facial features, adding a touch of intimacy and allure to the images (Zhang et al., 2020)

In conclusion, the art of capturing facial expressions and leveraging diverse facial structures in fashion photography poses is an intricate process that demands a deep understanding of emotions, history, and cultural context. By masterfully encapsulating the essence of each facial structure, fashion photographers can create compelling compositions that not only celebrate individual beauty but also resonate on a profoundly emotional level with viewers.

Developing expertise in fashion photography and effectively capturing diverse facial features

In the world of fashion photography, understanding and working with diverse facial features is essential. Photographers have the opportunity to challenge beauty norms and celebrate diversity by creatively capturing unique angles, unconventional lighting, and using posing techniques that accentuate the distinctive beauty and structure of each individual's face. By studying the historical evolution of female physical attractiveness and its relationship with fashion, photographers can gain insights into design techniques that enhance physical beauty (Perthuis, 2019). Through the use of techniques such as bareness, reproduction, and exaggeration, photographers can create visually stunning fashion photography poses that showcase the diversity of facial structures and challenge traditional beauty standards.

Through understanding the principles and elements of design, photographers can make informed decisions about how to capture and enhance the popular features of physical beauty in their images. By approaching photography as a means for capturing and representing diverse facial features, fashion photographers have the power to challenge societal beauty standards and promote inclusivity. In the world of fashion photography, understanding and working with diverse facial features is essential. Fashion photographers must possess the skills to capture and highlight the unique beauty of each individual's face, regardless of traditional beauty standards. By understanding the specific facial structure of the model, fashion photographers can create poses and compositions that enhance their natural beauty and showcase their individuality (Khaled et al., 2023). Fashion photographers must also consider lighting techniques that will enhance the attractiveness of the face and bring out its structural form (Hall-Duncan, 2010). This includes utilizing diffused lighting, playing with shadow and highlights, and using filters to create a soft and appealing look. Additionally, photographers should consider the impact of different types of lighting, such as electronic light, fluorescent light, and candlelight, on facial appearance and adjust their techniques accordingly. In conclusion, understanding and working with diverse facial features is crucial for fashion photographers (Khaled et al., 2023). They must possess the knowledge and skills to creatively capture and showcase the unique beauty and structure of each individual's face. By utilizing various design techniques, such as bareness, reproduction, and exaggeration, fashion photographers can create visually stunning poses that highlight the diversity of facial structures and challenge traditional beauty standards.

Result and Discussion

To create striking fashion photography poses that enhance model facial structures, photographers must first understand the unique features of each individual's face. This includes analyzing their facial bone structure, angles, proportions, and symmetry. By understanding these characteristics, photographers can tailor poses that accentuate the model's best attributes and create a visually pleasing composition. For individuals with strong jawlines, photographers might experiment with poses that highlight the angularity of the face, such as tilting the head slightly to one side to create interesting angles. Alternatively, for models with softer and more delicate features, photographers may choose poses that emphasize the soft curves and contours of their faces. By utilizing different lighting techniques, such as frontal and diffuse lighting, photographers can enhance the appearance of the facial structure by creating soft shadows and subtle highlights. With the right lighting, angles, and posing techniques, photographers can emphasize a model's facial beauty and create captivating fashion photography images (Hall-Duncan, 2010). To capture the essence of facial beauty and enhance model facial structures in fashion photography poses, photographers should consider various factors (Khaled et al., 2023). These factors include understanding the individual's facial bone structure, angles, proportions, and symmetry, as well as utilizing different lighting techniques to enhance their features (Hall-Duncan, 2010). Additionally, photographers should communicate and build rapport with the models to capture genuine emotions and expressions that complement their facial features. Furthermore, photographers should pay attention to details such as eye contact and facial expressions, as these can greatly influence the overall impact of the photograph. By using a combination of lighting, angles, and posing techniques, photographers can create fashion photography poses that highlight the diversity of facial structures and challenge traditional beauty standards. The goal is to create visually stunning images that celebrate the unique beauty of each individual and showcase their facial structures in the most flattering way. Therefore, when constructing the picture, photographers can choose and organize the composition based on the general law of artistic form beauty (Jia, 2022). Through careful consideration of lighting, angles, and posing techniques, photographers can emphasize the natural beauty and unique facial structures of their models in fashion photography poses (Hall-Duncan, 2010). In conclusion, capturing the beauty of facial structures in fashion photography poses requires a combination of factors such as understanding individual features, utilizing different lighting techniques, and communicating effectively with models to capture genuine emotions and expressions.

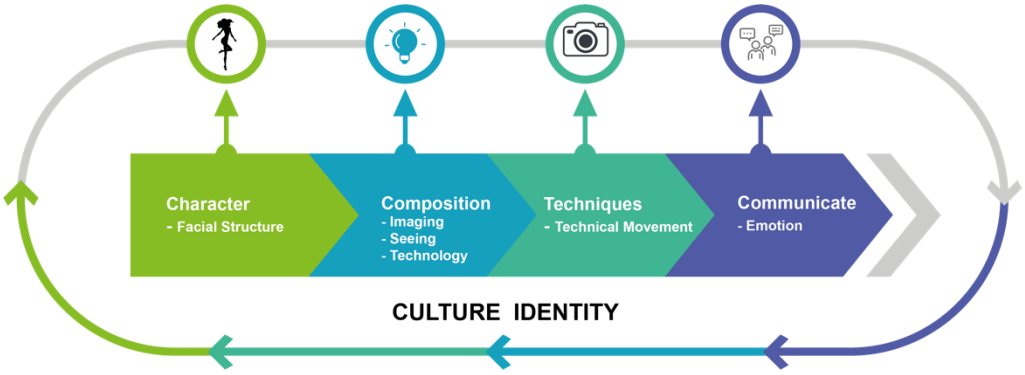


Fig. 1. Framework for process flow in fashion photography production.

In the realm of fashion photography, creating a photographic session involves precise and thorough processing procedures to achieve high-quality images that align with the concepts and themes of the

session. This involves incorporating specific styles, body movements, and emotions that are suitable for the subject matter and notion under discussion. Body movement encompasses the motion of all bodily parts, such as hands, feet, head, and facial emotions, which corresponds to the overarching concept of the photographic session. Before commencing a photographic session, every photographer need to do a comprehensive evaluation of the subject or model's facial expression, as each movement executed by the subject engenders a distinct viewpoint. Acquiring proficiency in the manipulation of lighting methods and using suitable lighting accessories that align with the face characteristics of the subject or model is crucial.

Methods for guiding models in fashion shoots include effective communication, establishing a connection, and offering direction on posture, facial expression, and movements that correspond to the intended mood and overarching creative concept. This requires effectively conveying the desired emotion and constructing a unified narrative in the image through the use of verbal and nonverbal indicators. The use of studio photographic equipment, including lighting, backdrops, and props, significantly contributes to the establishment of the intended ambience and the augmentation of the overall impact of the composition.

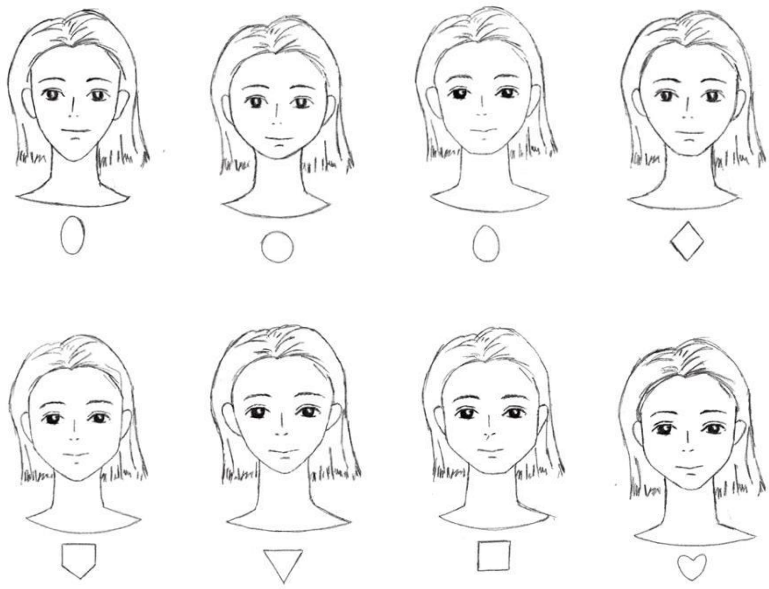


Fig. 2. Illustrates the anatomical arrangement of the facial structures.

A proficient fashion photographer must possess not just technical proficiency but also a profound understanding of human emotions and the capacity to elicit and encapsulate them via their artistic endeavours. The complexion of the individual or model before and during the application of cosmetics plays a significant role in defining suitable lighting conditions. The procedure for creating dynamic poses in studio fashion photography entails directing the model to investigate a range of movements and postures that serve to amplify the composition's vitality and aesthetic appeal. The establishment of rapport and efficient communication with subjects are crucial factors in capturing the emotions of models.

Furthermore, How models are directed during fashion sessions is critical in authentically capturing their emotions and communicating the intended storyline. Key components in evoking the intended emotional reaction include effective communication, establishing a positive relationship, and offering direction regarding posture, facial expression, and motion. The choice of camera angle is a crucial factor in effectively portraying the intended mood, whether it is from a low perspective to

establish a perception of authority and control, or from a high perspective to provoke feelings of vulnerability or fragility.

Conclusion

The formulation of modules for fashion photography has been shaped by the discoveries derived from interviews conducted with experts in the industry. These results provide useful knowledge about the precise topics and themes that impact the development of photographs for photography sessions. The courses will be developed using these results, offering practitioners new concepts and perspectives to improve the distinctive face features in fashion photography. This study will make a valuable contribution to the advancement and enhancement of fashion photography.

Acknowledgements

Praise be to Almighty Allah for the blessings that enabled me to complete this report. Throughout this project, I have been fortunate to receive help from many individuals. I would like to express my heartfelt gratitude to them for their unwavering support and intellectual guidance, which energized me and inspired innovative ideas. Their commitment and clear explanations made my work much easier. I am also deeply thankful to my family for their love and support over the years, which have been a constant source of encouragement and inspiration throughout my life. Additionally, I extend my sincere thanks to the faculty members of the Visual Art Department, Faculty of Communication, Visual Art and Computing, Universiti Selangor for their continuous assistance and support. Lastly, special thanks to my friends for their unwavering support and excellent company, both of which played vital roles in this journey.

References

Adamson, T., Lyng-Olsen, C B., Umstattd, K., & Vázquez, M. (2020, March 7). Designing Social Interactions with a Humorous Robot Photographer. https://doi.org/10.1145/3319502.3374809

Choi, A. (2016, September 30). Fashion Photography on Social Media: Insights from Hong Kong Fashion Image Producers. https://doi.org/10.18646/2056.34.16-011

Freeland, C. (2007, May 24). Portraits in painting and photography. Springer Science+Business Media, 135(1), 95-109. https://doi.org/10.1007/s11098-007-9099-7

Hall-Duncan, N. (2010, January 1). Fashion Photography. https://doi.org/10.5040/9781474264716.0006483

Jia, Y. (2022, January 1). Strategies to Train and Improve Students' Composition Creation Ability in Photography Practice Teaching. https://doi.org/10.2991/assehr.k.220107.065

Khaled, A., Sharif, N., & Jifei, C. (2023, November 25). Styling Concept In Fashion Photography Process. https://doi.org/10.21834/e-bpj.v8isi16.5233

Lasithiotaki, N. (2023, March 3). BEAUTY IS…. , 3(2), 28-39. https://doi.org/10.12681/dac.31493

LeGendre, C., Ma, W., Pandey, R., Fanello, S., Rhemann, C., Dourgarian, J., Busch, J., & Debevec, P. (2020, November 17). Learning Illumination from Diverse Portraits. https://doi.org/10.1145/3410700.3425432

Marcella-Hood, M. (2020, April 1). Scottish fashion influencers: Constructing a style identity on Instagram. Intellect, 7(1), 73-96. https://doi.org/10.1386/infs_00017_1

Mogilski, J K., & Welling, L L M. (2018, December 5). The Relative Contribution of Jawbone and Cheekbone Prominence, Eyebrow Thickness, Eye Size, and Face Length to Evaluations of Facial Masculinity and Attractiveness: A Conjoint Data-Driven Approach. Frontiers Media, 9. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.02428

Perthuis, K. (2019, July 1). Fashion's Image: The Complex World of the Fashion Photograph

Pop, M. (2018, August 16). Cultural Work Instruments in Fashion Technology - Practical Method of Generating Emotional Design. , 1(1). https://doi.org/10.33552/jtsft.2018.01.000505

Tsarashafa, T A., & Qastharin, A R. (2021, September 2). HOW FASHION INFLUENCER CONTRIBUTES TO CONSUMERS' PURCHASE INTENTION OF UNIVERSITY STUDENT. , 3(9), 209-227. https://doi.org/10.35631/aijbes.39015

Wisessing, P., Zibrek, K., Cunningham, D W., Dingliana, J., & McDonnell, R. (2020, April 17). Enlighten Me. Association for Computing Machinery, 39(3), 1-12. https://doi.org/10.1145/3383195

Zhang, X C., Barron, J T., Tsai, Y., Pandey, R., Zhang, X., Ng, R., & Jacobs, D E. (2020, January 1). Portrait Shadow Manipulation. Cornell University. https://doi.org/10.48550/arXiv.2005.

A Development Of An Internet Of Things Project Utilising Thingspeak Web-Based For A Health Monitoring System

Maisarah binti Mahizan[1,a] , Ahmad Zarruq bin Azman Shah [2,b]

[1,2]Politeknik Ibrahim Sultan, Pasir Gudang, Malaysia

[a]maisarahmahizan@pis.edu.my, [b]ahmadzarruq27@gmail

Abstract. Health is the one of the most important components of people's desire for a better and healthier life. Early intervention in health monitoring involves identifying and addressing potential health issues before they become severe. Chronic disease patients need to be closely monitored in order to properly manage their conditions and avoid complications Conventional monitoring methods can be expensive, time-consuming, and lack the ability / inability to integrate real-time data. The IoT Health Monitoring System is an innovative project designed to enhance personal health management using modern technology. In order to create IOT-based health monitoring systems, a variety of sensors and communication devices are required. Utilizing the ESP32 microcontroller alongside sensors such as / like the DS18B20, DHT11, and a heart rate sensor, the system aims to provide real-time health monitoring and data visualization through the ThingSpeak platform. The data from ThingSpeak has the capability to display and analyze real-time data streams, providing information that can be used to identify medical emergencies and facilitate early intervention. utilized to identify any kind of medical emergency and early intervention. When comparing observed data with manual data, each sensor in the system has a success rate of approximately 96% or greater. The collected data is recorded on a database webpage for the patient's future offline analysis.

Keywords: IoT; Monitoring; Health; Real-time; Thingspeak

Introduction

Health monitoring is significant for several reasons that influence both individual health and the overall healthcare system. / a number of reasons which can influence people's general health as well as the overall health care system. Frequent monitoring will help in the early detection of health issues, enabling prompt intervention and treatment (Garcia-Moreno et al, 2023). The use of healthcare monitoring systems in hospitals and other healthcare facilities has grown significantly.

Health problems can go undiagnosed until they become serious or potentially fatal if they are not routinely checked. Treatment may become more difficult and ineffective as a result of this delay. Without adequate monitoring, chronic illnesses may deteriorate and cause consequences that may have been avoided with immediate action. Additionally, the overall cost of healthcare rises when medical treatments become more extensive and expensive due to delayed diagnosis and treatment. Uncertainty and anxiety can arise from not knowing one's health status, since people may worry about possible undiscovered/ undiagnosed conditions, especially among the elderly (Abdulmalek, S et al (2022).

According to Islam, M. M., et al (2020) , IoT is most effectively utilized / used in healthcare management, where it offers tools for tracking environmental and health indicator. The proposed system uses a heart rate sensor, a body temperature sensor, a room temperature, and a CO sensor. This system has the ability to quickly analyse raw medical data, which can also help/assist healthcare professionals during times of crisis or epidemic.

Ganesh, E. N. (2019) designed a system to monitor patient health using IoT. The system utilizes sensors connected to a Raspberry Pi 3 Model B to collect data such as heart rate, blood pressure, and pulse rate. This data is then sent to a medical server via the internet, enabling doctors

to remotely observe patients and administer immediate actions. However, the Raspberry Pi board is typically more expensive, which can be a consideration for budget -sensitive projects.
In addition, Valsalan, P. Et al (2020) developed a system that uses a Wi-Fi module that can continually monitor patients' vital indicators, such as their heart rate and body temperature, and sends the data to a remote server. This strategy is especially helpful in instances such as the COVID-19 pandemic, where remote health monitoring can assist in preventing the spread of the disease and guarantee prompt medical attention.

Thus, this paper aims to develop a user-friendly and budget-friendly health monitoring device for individuals with limited medical knowledge/ understanding, allowing users to manage their health efficiently. This development also enables users to track and record their health in real time . By using ESP32 as microprocessor, tvital signs and other health data can be continuously and real-time monitored by IoT devices, enabling the quick identification of any changes or abnormalities.

Methodology

The project is being developed in two stages: hardware and software development. Figure 1 shows the block diagram of IoT health monitoring systems,which integrates an ESP32 microcontroller, a DHT11 temperature and humidity sensor, a DS18B20 temperature sensor, a heart rate sensor, an RGB LED indicator, and ThingSpeak server as a medium to track and record the health data in real-time. The ESP32 collects real-time data from the sensors and sends it to the ThingSpeak server for visualization and remote monitoring. The RGB LED provides immediate visual feedback to indicate whether the health condition is normal or abnormal.

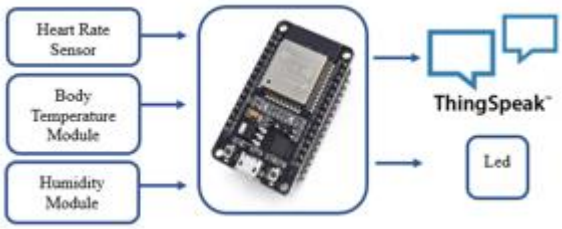
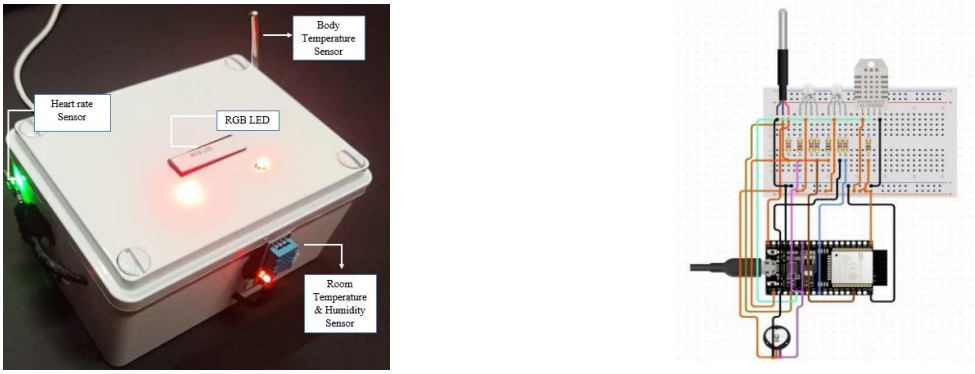


Fig. 1. Block diagram of proposed IoT health monitoring.

Hardware development



(a) (b)

Fig. 3. (a) Prototype development (b) Circuit connection of microprocessor and sensors of IoT health monitoring system

In Figure 3(a), the prototype development of the IoT health monitoring system is shown. The heart rate sensor, body temperature sensor, and room temperature sensors were placed outside the box allowing users to use them easily. The RGB LED turns green to indicate normal readings, while red signals values that require attention.

Figure 3(b) shows the circuit connection of the ESP 32 and all components involved. In the circuit operation of the IoT Multi Health Monitoring System, the sensors and RGB LED are connected to the pins of the ESP32 microcontroller. The DHT11, DS18B20, and heart rate sensors are each wired to specific GPIO pins on the ESP32, allowing it to read their data. The DHT11 sensor measures temperature and humidity and sends digital signals to the ESP32, while the DS18B20 sensor, also a digital temperature sensor, communicates via the 1-Wire protocol.The heart rate sensor provides pulse rate data through an analog or digital signal, depending on the sensor type. The RGB LED is connected to the ESP32 using jumper wires connected to different GPIO pins. Resistors are placed in series with each LED to limit the current and prevent damage to the LEDs and the ESP32. Table1 shows the pin configuration between the sensor module and ESP32 GPIO Pin.

Table 1. Pin configurations between Sensor Module and ESP32 GPIO Pin

Sensor Module	**Pin**	**ESP21 GPIO Pin**
Heart Rate Sensor	A0	GPIO 21
	Vcc	3.3V or 5V
	Gnd	Gnd
DS18B20 (Body Temperature)	Data	GPIO 17
	Vcc	3.3V or 5V
	Gnd	Gdn
DHT11(Humidity & Temperature Room)	Data	GPIO 16
	Vcc	3.3V or 5V
	Gnd	Gnd

Software Development

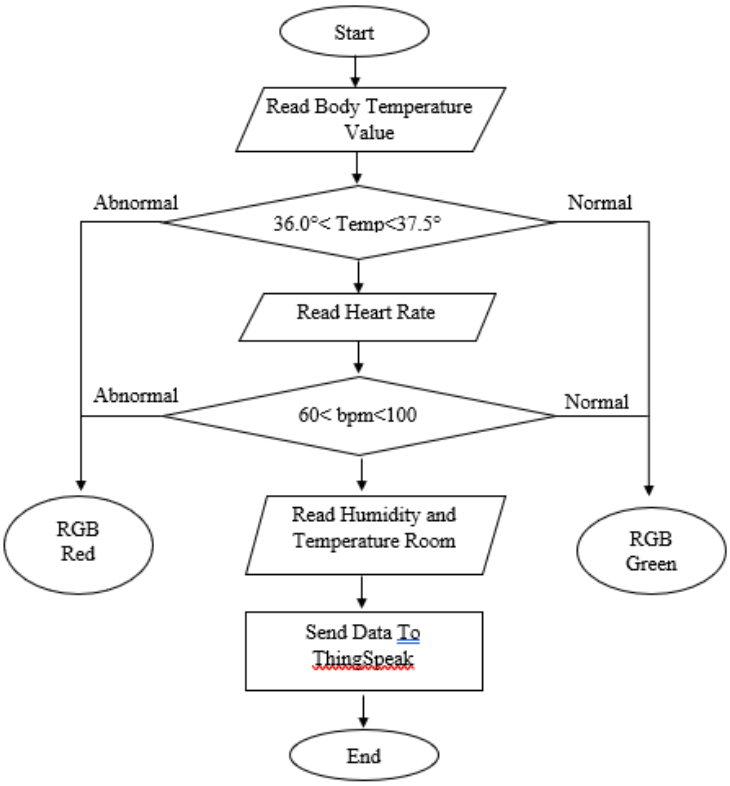


Fig. 2. Flowchart of the system.

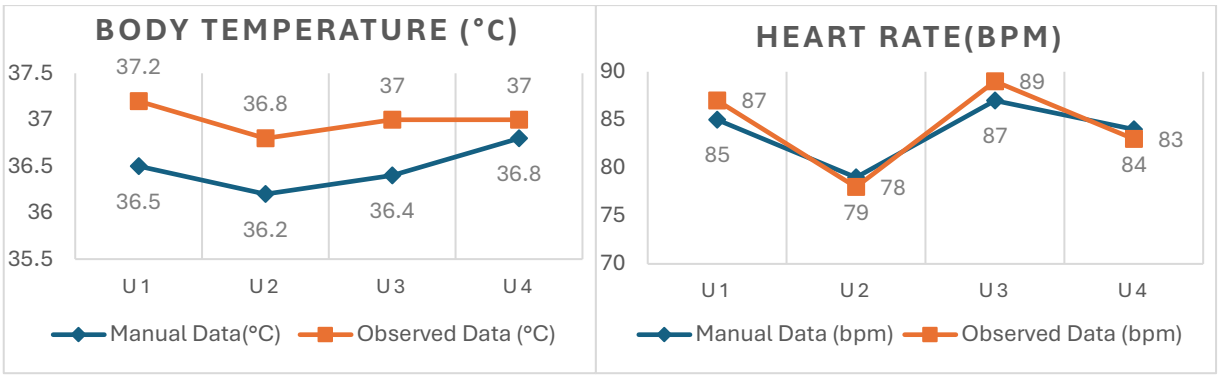
As indicated by the flowchart in Figure 2, the body temperature, heart rate sensors, humidity, and temperature sensors are monitored and then displayed in the ThingSpeak cloud-based software. The normal range for body temperature is set from 36.0° to 37.5°, with values above >37.5°considered high and <36.0°considered low (abnormal). Meanwhile, for heart rate, a variety of pulse rate readings is taken into consideration in order to establish the heart rate state. The normal range for heart rate is set from 60 bpm to 100 bpm, with values less than 60 bpm considered low and more than 100 bpm considered high (abnormal). Then, the microcontroller instantly activates the RGB LED to emit a green light in the case of normal health status and red light in the case of abnormality.

Result & Discussion



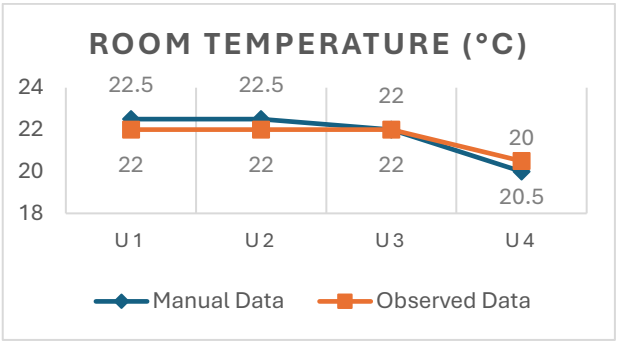
Fig. 4. Sensor data for health monitoring using ThingSpeak (desktop view).

Figure 4 shows the interface of Thingspeak for the IoT health monitoring system. Field 1 displays a detailed graph of body temperature readings taken from a patient using the DS18B20 sensor. The DS18B20 is a digital temperature sensor which provides precise measurements from -55°C to +125°C. Field 2 and Field 3 display detailed graphs of room temperature and humidity readings collected from the DHT11 sensor. The DHT11 sensor accurately measures both room temperature and humidity levels, sharing its output for both parameters. Field 4 displays a detailed graph of heart rate readings collected from the heart rate sensor, which measures the heart rate in beats per minute (BPM).

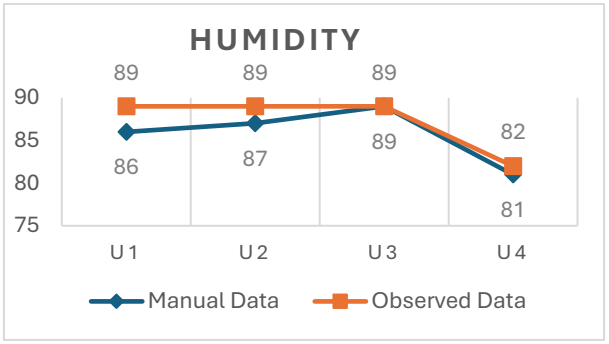


(a)

(b)



(c)



(d)

Fig. 5. Comparison of observed data using the IoT health monitoring system and manual data for (a) body temperature, (b) heart rate, (c) room temperature, and (d) room humidity.

Figure 5 shows the test data for four users of different ages and locations regarding their body temperature, heart rate , room temperature, and humidity . From the graph shown, there is a slight difference in data between the system built and manually taken data. The error rates for heart rate for four different users are 2.4%,1.27%, 2.3% and 1.19%. Meanwhile, for body temperature, the error rates are 1.92%,1.66%,1.65% and 0.54% respectively. For room temperature data, the error rates are 2.22%, 0% and 2.5%. For the humidity data, the error rates are 3.5%, 2.3%, 0% and 1.23%. It is notable that the error rates are always less than 4%, which is acceptable.

Table 2 shows the health state for body temperature and the physical indicators. The RGB led emits green light in the normal state, which is between 36.0° to 37.5°C, meanwhile it emits red light for abnormal readings if the temperature is below 36.0°, or above 37.5°C. Meanwhile, Table 4 indicates the health state for pulse rate and the physical indicator. The RGB led emits green light in the normal state, which is between 60 bpm to 100 bpm. Meanwhile, it emits red light for abnormal readings if the reading reaches more than 100 bpm and less than 60 bpm.

Table 2. Health State for Body Temperature

Body Temperature	**State**	**Indicator**
36.0° to 37.5°C	Normal	Green
>37.5°C	High	Red
<36.0°	Low	Red

Table 3. Health State for Pulse Rate

Pulse Rate	**State**	**Indicator**
60bpm to 100bpm	Normal	Green
>100bpm	High	Red
<60bpm	Low	Red

Conclusion

The IoT Health monitoring platform has been designed and put into operation with success. All sensors in the IoT health monitoring system have a success rate of around more than 96% when comparing observed data with manual data. The system has the capability to track the vital signs of patients, including body temperature, heart rate, and environmental parameters such as humidity and ambient temperature. The data can be retrieved from the ThingSpeak platform, stored in the database, and shown graphically on the ThingSpeak webpage by the guardians or medical professionals. It can be monitored through smartphone or desktop as long as there is a Wi-Fi connection. The healthcare providers can use the obtained data to diagnose illness and determine the patient's current state of health. Thus, this system leverages IoT technology to offer a reliable, real-time health monitoring solution, promoting proactive health management.

References

Abdulmalek, S., Nasir, A., Jabbar, W. A., Almuhaya, M. A., Bairagi, A. K., Khan, M. A. M., & Kee, S. H. (2022, October). IoT-based healthcare-monitoring system towards improving quality of life: A review. In *Healthcare* (Vol. 10, No. 10, p. 1993). MDPI.

Islam, M. M., Rahaman, A., & Islam, M. R. (2020). Development of smart healthcare monitoring system in IoT environment. *SN computer science*, *1*, 1-11.

Ganesh, E. N. (2019). Health monitoring system using raspberry Pi and IoT. *Oriental journal of computer science and technology*, *12*(1), 8-13.

Garcia-Moreno, F. M., Bermudez-Edo, M., Pérez-Mármol, J. M., Garrido, J. L., & Rodríguez-Fórtiz, M. J. (2023). Systematic design of health monitoring systems centered on older adults and ADLs. *BMC Medical Informatics and Decision Making*, *23*(Suppl 3), 300.

Konstantinidis, S. T., Bamidis, P. D., & Zary, N. (2021). Introduction to digital innovation in healthcare education and training. In *Digital Innovations in Healthcare Education and Training* (pp. 3-15). Academic Press.

Valsalan, P., Baomar, T. A. B., & Baabood, A. H. O. (2020). IoT based health monitoring system. *Journal of critical reviews*, *7*(4), 739-743.

Enhancing Attendance Management Efficiency and Accuracy through Biometric Systems A Case Study Using the R305 Fingerprint Sensor

Muhamad Zaki Bin Abdul Rahman[1,a], Muhammad Azhari Bin Ahmad[2,b]

[1]Politeknik Ungku Omar, Perak, Malaysia

[a]zakiman@puo.edu.my, [b]azharizainal1408@gmail.com

Abstract. This study investigates the development and evaluation of a Smart Fingerprint Attendance System (SFAS) aimed at improving the efficiency and accuracy of attendance management in educational settings. Traditional attendance methods (TAM) recording, such as manually calling student names, are time-consuming and prone to errors. This system built using the R305 fingerprint sensor, ESP32 microcontroller, and a 16x2 LCD, integrates biometric recognition technology to streamline the process. The objective was to create a system that reduces recognition time to less than 3 seconds while minimizing errors like False Accept and False Reject. The methodology included hardware component collection, system design, data collection, and variance analysis. Testing results showed the system's ability to accurately record attendance in real time and consistently meet the recognition time objective. Variance analysis further identified patterns in student attendance, offering insights into factors influencing absenteeism. The system outperformed TAM by significantly reducing the time required for attendance processing by over 70%. In conclusion, this work demonstrates that the fingerprint-based system is a superior alternative to manual attendance methods, enhancing both efficiency and accuracy in recording student attendance.

Keywords: Fingerprint Attendance System; Biometric Recognition; Real-time Attendance; Accuracy

Introduction

In recent years, biometric systems, particularly fingerprint sensors, have effectively addressed the inefficiencies and inaccuracies of traditional attendance management methods. Manual processes are often slow, prone to human error, and unreliable, especially in large classes. Studies, such as Fuentes et al. (2024), have shown that systems like the R305 fingerprint sensor integrated with Arduino Uno can reduce attendance recording time to under 3 seconds, significantly improving efficiency and eliminating proxy attendance (Omomule et al., 2019). Biometric systems also enhance accuracy by minimizing human error and ensuring that only verified individuals are marked present, as highlighted by Mishra and Singh (2019). In large classes, traditional attendance methods (TAM) are further strained by late arrivals, but biometric systems reliably handle variations in attendance while ensuring accurate real-time data logging (Mir et al., 2018).

In addition to enhancing efficiency and accuracy, biometric systems offer a significant advantage in their ability to process real-time data. Real-time attendance logging enables institutions to monitor student attendance patterns continuously and make data-driven decisions to improve attendance rates. Zhang et al. (2024) highlight the role of biometric systems with advanced sensors, such as ultrasonic technology, in further enhancing the precision and speed of attendance recording. These improvements make biometric systems not only faster but also more reliable in handling large volumes of data, ensuring that attendance information is up-to-date and accurate. This real-time capability is critical in educational settings where maintaining accurate records directly influences both student performance tracking and institutional reporting.

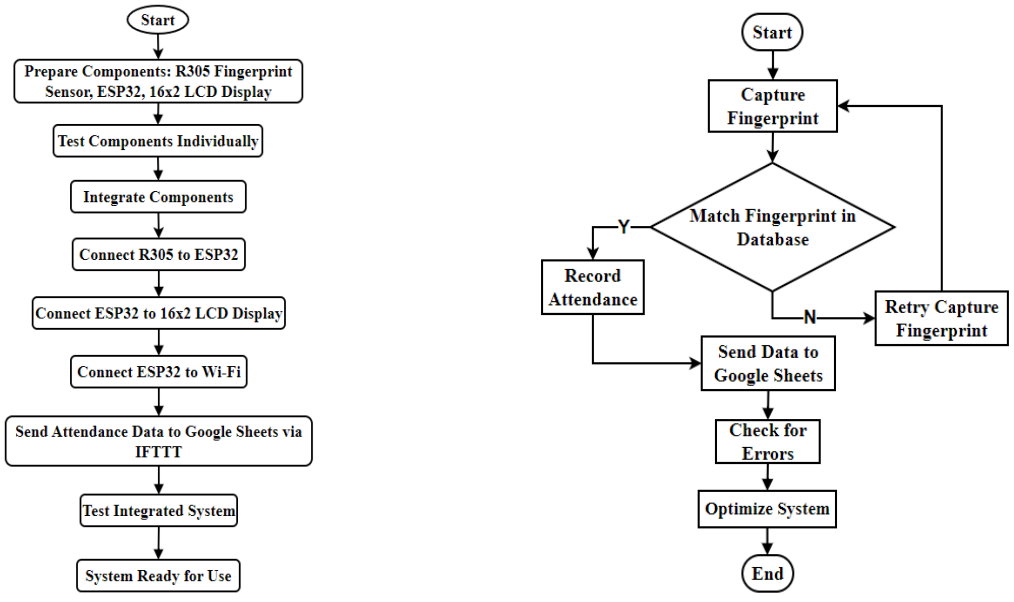
Automating attendance processes with biometric systems reduces errors such as "False Accept" and "False Reject" (Joshi et al., 2020). Variance analysis helps refine system performance, detecting inconsistencies in attendance behaviour and allowing for system optimization and error reduction (Eklund et al., 2020; Rukhiran et al., 2023). Moreover, biometric systems like the R305 fingerprint sensor can handle the complexities of diverse attendance behaviours. As Sreelakshmi and Sindhu (2021) noted, the robustness of biometric technologies allows them to function reliably despite challenges such as varying environmental conditions, user habits, and system wear and tear.

In this study, the aim is to develop an efficient biometric attendance system using the R305 fingerprint sensor to reduce recognition time, improve accuracy, analyze attendance patterns, and ensure reliable real-time data analysis. The objective is to consistently identify students within 3 seconds, minimize recognition errors, and maintain system accuracy despite external factors like tardiness. By incorporating variance analysis, this study aims to identify potential discrepancies in system performance and adjust parameters, accordingly, ensuring the system performs optimally for all students. Biometric systems thus provide a comprehensive solution to the problems of inefficiency, human error, and inconsistency while paving the way for future enhancements in attendance management technology.

Methodology

The methodology of this study involved developing a fingerprint-based attendance system using an R305 fingerprint sensor, ESP32 microcontroller, and a 16x2 LCD. The system records attendance quickly by recognizing fingerprints within 3 seconds and transmits the data in real-time to Google Sheets via IFTTT, ensuring efficient and accurate logging (refer to figure 1a). The integration of hardware components was carefully tested for stability, performance, and error rates, aiming for recognition errors to stay below 5%.

Figure (1 b) illustrates that during the data collection process, attendance data was recorded directly through the fingerprint sensor and automatically updated in Google Sheets, providing lecturers with instant access to real-time attendance patterns. The system also logged errors, enabling future improvements to enhance reliability and maintain consistent accuracy (refer to Figure 1).



(a) (b)

Fig. 1. (a, b). End-to-End Fingerprint-Based Attendance System Workflow.

Analysis of Variance

Figure 2 illustrates the variance analysis in which this fingerprint-based attendance system is used to track patterns in student attendance over time. By collecting data, such as the time each student registers attendance using the fingerprint sensor, the system stores this information in Google Sheets. This data includes the student's ID, arrival time, attendance date, and status, collected across several class sessions. Variance is then calculated for each student to determine the consistency of their attendance.

The analysis focuses on two main areas: arrival time and attendance frequency. Variance in arrival time measures changes in a student's punctuality across sessions, while attendance frequency variance assesses how consistently the student attends class. For example, students who regularly attend class on time will show low variance, while those frequently absent or late will have higher variance.

Once the variance is calculated, the data is interpreted to identify different attendance patterns. Students with low variance require no intervention, while students with moderate variance may need closer monitoring. High variance often indicates external challenges such as health or transportation issues, requiring additional support. The results guide lecturers and administrators in addressing absenteeism and improving overall attendance management. This methodology helps identify students needing support and informs strategies to enhance attendance.

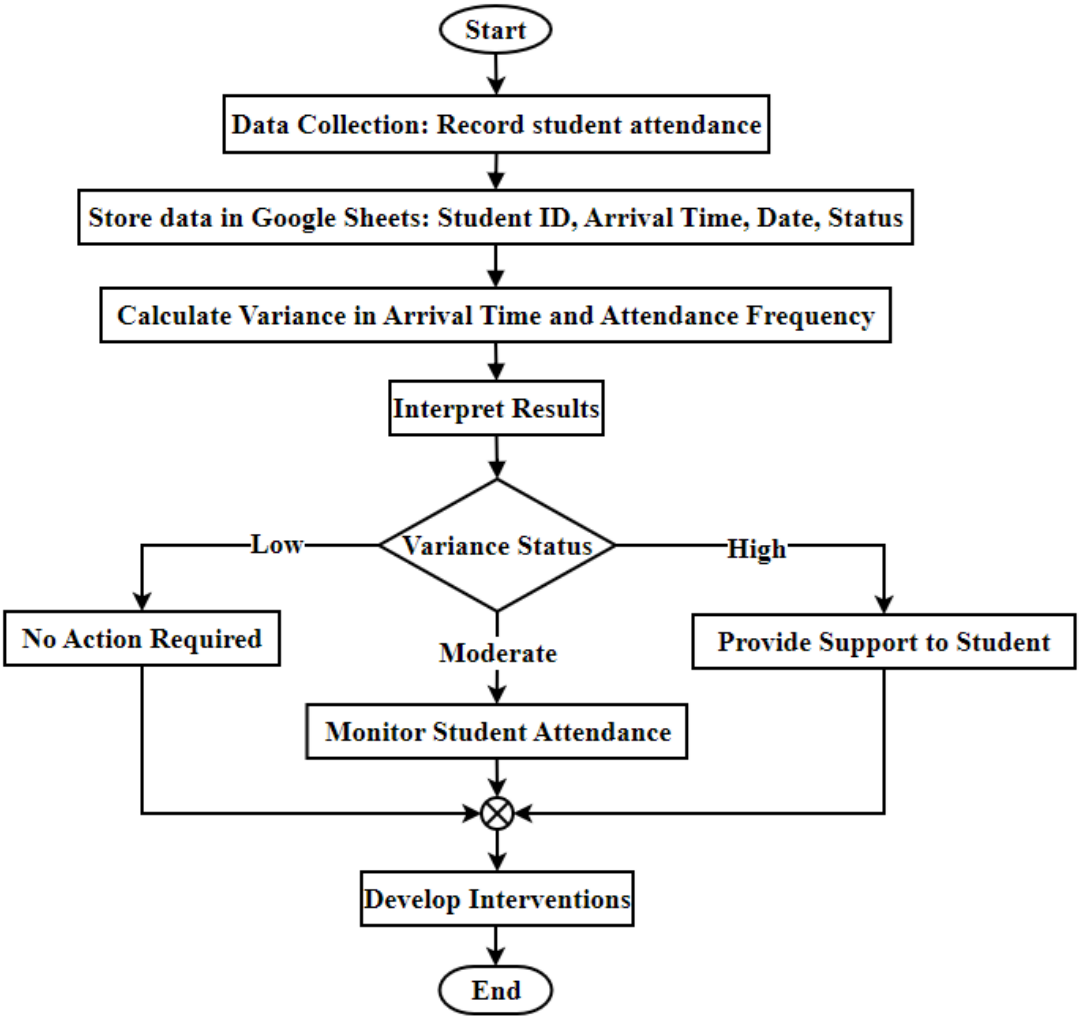


Fig. 2. Analysis of Variance Flow Chart.

Recognition Time and Error Rate Measurement

Figure 3 shows that Recognition Time and Error Rate Measurement are essential factors in evaluating the performance of a fingerprint-based attendance system. Recognition Time refers to the duration it takes for the system to identify a student's fingerprint from when it's placed on the sensor until attendance confirmation. This time is measured across several trials, to keep it under 3 seconds to ensure efficient attendance recording.

Error Rate Measurement focuses on two types of errors: False Accept Rate (FAR) and False Reject Rate (FRR). FAR occurs when the system incorrectly identifies an unregistered fingerprint, while FRR happens when a valid fingerprint is wrongly rejected. These error rates are calculated as percentages of total recognition attempts, with tests conducted under various conditions to assess performance in different scenarios.

To optimize recognition time and reduce errors, improvements can be made to the recognition algorithm, the quality of sensors, and the regular testing and calibration of the system. Testing under different conditions ensures the system performs reliably. In summary, keeping recognition time under 3 seconds and minimizing FAR and FRR are crucial for ensuring the efficiency and accuracy of the fingerprint-based attendance system.

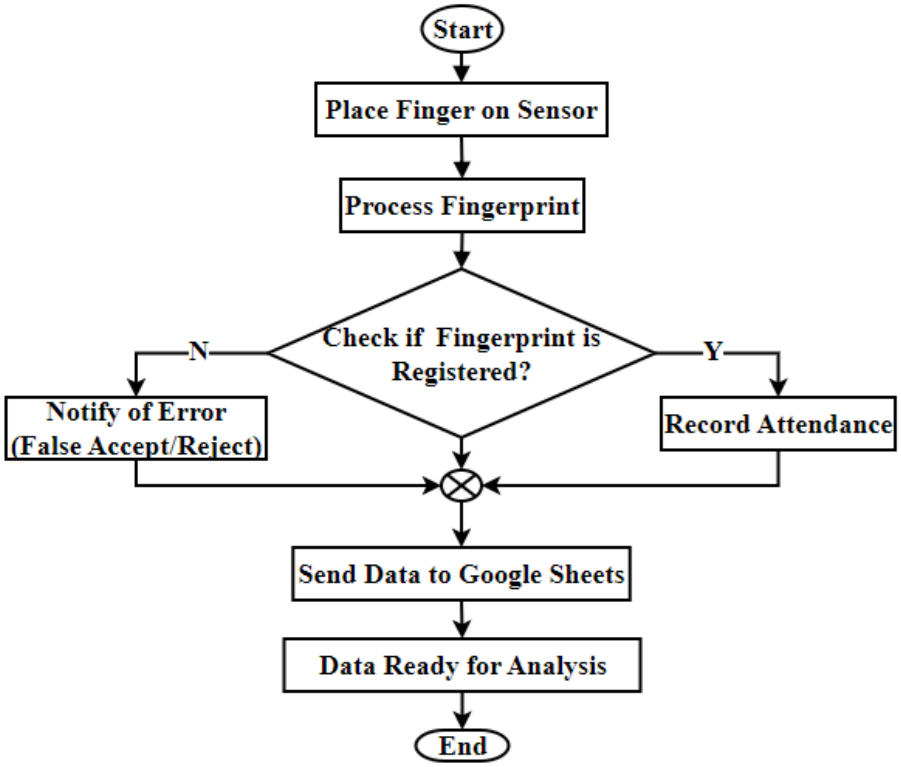


Fig. 3. Recognition Time and Error Rate Measurement Flow Chart.

Time Comparison: TAM vs. Fingerprint System (AFIS)

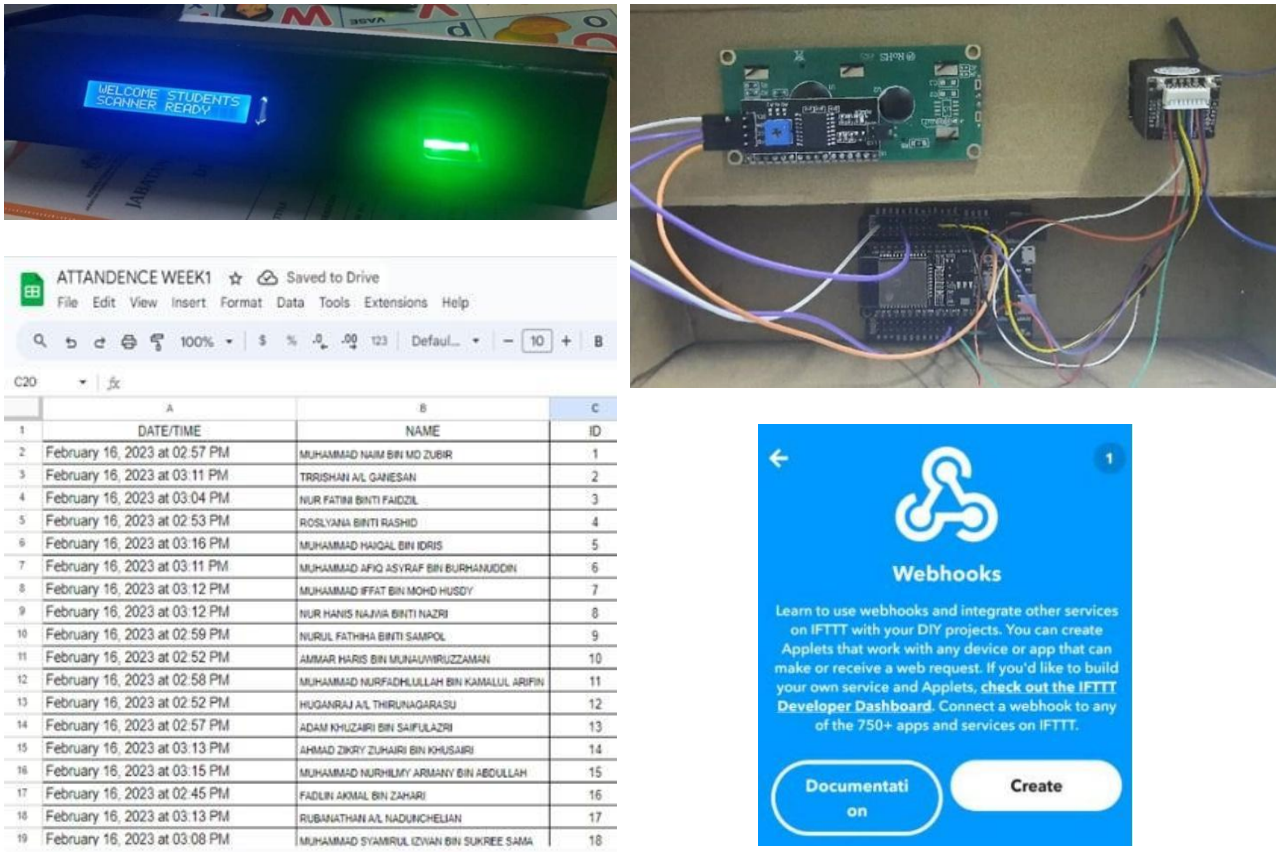
The comparison between TAM and the AFIS highlights the efficiency gains of the biometric approach. The TAM, where students are called by name and must confirm their presence, can take between 7 to 13 seconds per student. This method is time-consuming, prone to human error, and increases the lecturer's workload due to manual data entry. Moreover, the risk of students falsifying attendance is a significant challenge.

In contrast, the AFIS automates attendance by identifying students via a fingerprint sensor in less than 3 seconds. This system eliminates human error and proxy attendance, as only valid fingerprints are recorded. The time saved is considerable; in a class of 30 students, the AFIS completes

attendance in less than 1.5 minutes, compared to 3.5 to 6.5 minutes with the TAM. This time efficiency frees up more classroom time for teaching and reduces the need for manual data entry, as attendance is automatically recorded in real time.

Result and Discussion

After assembling all components, the SFAS underwent comprehensive testing, yielding highly positive results. Every component performed flawlessly, and the system operated as designed. As illustrated in Figure 4, the system—integrating the R305 fingerprint sensor, ESP32 microcontroller, and a 16x2 LCD—accurately records and displays student attendance in real time.



	A	B	C
1	DATE/TIME	NAME	ID
2	February 16, 2023 at 02:57 PM	MUHAMMAD NAIM BIN MD ZUBIR	1
3	February 16, 2023 at 03:11 PM	TRRISHAN A/L GANESAN	2
4	February 16, 2023 at 03:04 PM	NUR FATINI BINTI FAIDZIL	3
5	February 16, 2023 at 02:53 PM	ROSLYANA BINTI RASHID	4
6	February 16, 2023 at 03:16 PM	MUHAMMAD HAIQAL BIN IDRIS	5
7	February 16, 2023 at 03:11 PM	MUHAMMAD AFIQ ASYRAF BIN BURHANUDDIN	6
8	February 16, 2023 at 03:12 PM	MUHAMMAD IFFAT BIN MOHD HUSDY	7
9	February 16, 2023 at 03:12 PM	NUR HANIS NAJWA BINTI NAZRI	8
10	February 16, 2023 at 02:59 PM	NURUL FATHIHA BINTI SAMPOL	9
11	February 16, 2023 at 02:52 PM	AMMAR HARIS BIN MUNAUWIRUZZAMAN	10
12	February 16, 2023 at 02:58 PM	MUHAMMAD NURFADHLULLAH BIN KAMALUL ARIFIN	11
13	February 16, 2023 at 02:52 PM	HUGANRAJ A/L THIRUNAGARASU	12
14	February 16, 2023 at 02:57 PM	ADAM KHUZAIRI BIN SAIFULAZRI	13
15	February 16, 2023 at 03:13 PM	AHMAD ZIKRY ZUHAIRI BIN KHUSAIRI	14
16	February 16, 2023 at 03:15 PM	MUHAMMAD NURHILMY ARMANY BIN ABDULLAH	15
17	February 16, 2023 at 02:45 PM	FADLIN AKMAL BIN ZAHARI	16
18	February 16, 2023 at 03:13 PM	RUBANATHAN A/L NADUNCHELIAN	17
19	February 16, 2023 at 03:08 PM	MUHAMMAD SYAMIRUL IZWAN BIN SUKREE SAMA	18

Fig. 4. SFAS Setup and Data Integration via IFTTT and Google Sheets.

Table 1 presents the attendance data for 18 students across six class sessions from 16/2/2024 to 22/3/2024, recorded automatically using a fingerprint-based attendance system and stored in Google Sheets. Each student's attendance, along with the time of arrival, is captured for each session. The table also includes Attendance Percentage, which reflects the number of sessions attended out of six, and Attendance Variance (min²), which measures the variability in arrival times across the sessions.

From the data, students with 100% attendance consistently attended all sessions, while those with absences recorded an attendance percentage of 83.33%. The variance column provides insight into punctuality, with lower variance indicating consistency in arrival times and higher variance signalling fluctuations or lateness. This table highlights patterns of attendance behaviour and punctuality, serving as a foundation for the further analysis presented in the results section, where student attendance trends and potential issues will be explored in detail.

Table 1. Result Table of Student Attendance Log - Fingerprint Recognition System.

STUDENT NAME	ID	16/2/24 PM	23/2/24 PM	1/3/24 PM	8/3/24 PM	15/3/24 PM	22/3/24 PM	Attendance Percentage (%)	Attendance Variance (min^2)
Muhammad Naim Bin Md Zubir	1	2:57	3:11	3:10	3:14	3:06	2:59	100	46.97
Trrishan A/L Ganesan	2	3:11	3:17	3:00	2:56	3:05	2:54	100	79.77
Nur Fatini Binti Faidzil	3	3:04	2:49	3:12	3:06	2:51	absent	83.33	99.3
Roslyana Binti Rashid	4	2:53	3:06	3:02	3:07	2:49	absent	83.33	64.3
Muhammad Haiqal Bin Idris	5	3:16	2:45	2:50	2:59	3:03	absent	83.33	145.3
Muhammad Afiq Asyraf Bin Burhanuddin	6	3:11	2:46	3:11	3:07	3:08	3:27	100	172.67
Muhammad Iffat Bin Mohd Husdy	7	3:12	3:12	3:00	3:01	3:08	absent	83.33	33.8
Nur Hanis Najwa Binti Nazri	8	3:12	3:20	2:56	3:20	3:03	absent	83.33	112.2
Nurul Fathiha Binti Sampol	9	2:59	3:04	2:57	2:56	3:17	absent	83.33	74.3
Ammar Haris Bin Munauwiruzzaman	10	2:52	2:56	3:16	2:51	2:47	absent	83.33	130.3
Muhammad Nurfadhlullah Bin Kamalul Arifin	11	2:58	3:08	3:01	3:14	3:01	3:15	100	52.57
Huganraj A/L Thirunagarasu	12	2:52	3:06	3:08	3:12	2:56	3:12	100	71.07
Adam Khuzairi Bin Saifulazri	13	2:45	3:05	2:56	2:48	2:58	3:11	100	97.37
Ahmad Zikry Zuhairi Bin Khusairi	14	3:13	2:51	3:16	3:11	2:47	3:16	100	171.87
Muhammad Nurhilmy Armany Bin Abdullah	15	3:15	3:06	3:12	3:09	2:56	3:08	100	42.67
Fadlin Akmal Bin Zahari	16	2:45	3:02	3:12	3:16	3:02	3:00	100	116.97
Rubanathan A/L Nadunchelian	17	3:13	absent	2:55	2:53	2:53	3:26	83.33	222
Muhammad Syamirul Izwan Bin Sukree Sama	18	3:08	3:01	3:15	2:49	2:57	2:46	100	122.67
PM = post meridiem									

Comparison of Recognition Time: AFIS vs. TAM Across Multiple Session

The Comparison of Recognition Time: AFIS vs. TAM Method Across Multiple Sessions graph (Figure 5) compares the time taken to record attendance using both methods. The x-axis shows the dates of the class sessions, and the y-axis represents time in seconds. The AFIS, represented by the blue line, consistently records attendance in under 60 seconds per session, with recognition times ranging from 33 to 54 seconds. This demonstrates its reliability and efficiency in meeting the objective of recognizing students within 3 seconds each.

In contrast, the TAM, depicted by the orange (minimum time) and green (maximum time) lines, takes significantly longer, with times ranging from 126 to 377 seconds. The TAM shows greater variability due to external factors like class size and student responsiveness, highlighting its inefficiency and susceptibility to delays. The AFIS's stability, faster performance, and lower variability make it a superior option for automating attendance tracking, reducing time by 72% to 85% compared to the TAM. This supports the adoption of the AFIS for more effective attendance management.



Fig. 5. Recognition Time: AFIS vs. TAM.

Attendance Variation Analysis

Figure 6 shows the Attendance Variation Analysis Across Class Sessions graph compares student attendance over six sessions, categorized into present, late, and absent groups. The green bars show consistently high attendance in the first five sessions, with 17-18 students regularly attending, but a sharp drop to 11 present students in the final session on 22/3/2024. This decrease suggests that external factors, such as exams or events, may have impacted participation. Meanwhile, the orange bars indicate recurring tardiness, with 9-12 late students in most sessions, peaking at 12 on 23/2/2024, though the final session had fewer latecomers due to the reduced class size.

The red bars, representing absentees, show minimal absences during the first five sessions, with a significant increase to 7 absentees in the final session. This suggests that the same external factors influencing the overall attendance decline also contributed to the rise in absences. The graph highlights a trend of high attendance but consistent punctuality issues, while the final session stands out as an anomaly with both a drop in attendance and an increase in absentees.

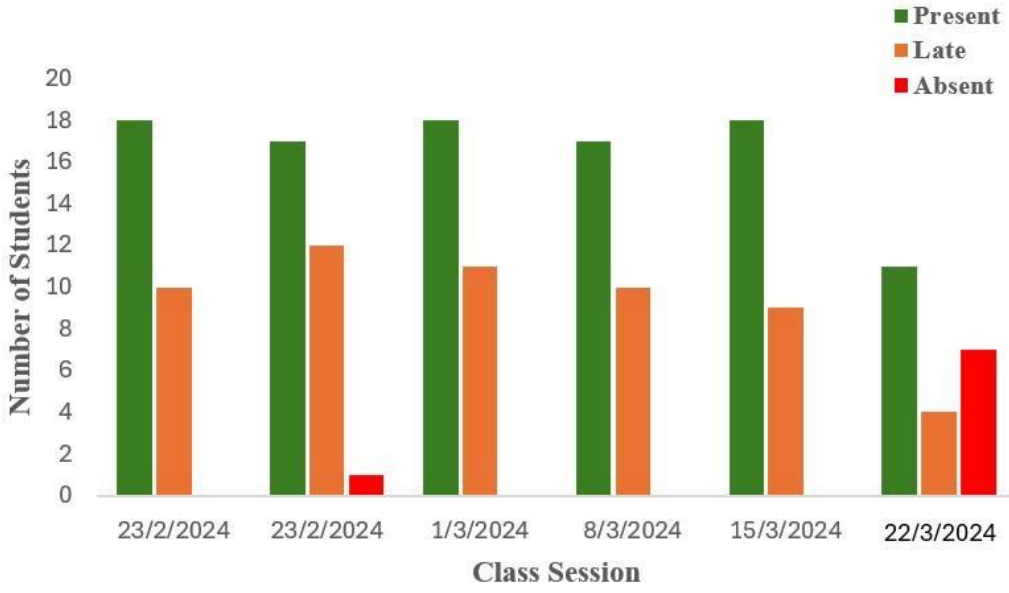


Fig.6. Attendance Variation Analysis Across Class Sessions.

Error Rate Analysis Across Testing Phases

Table 2 and figure 7, present the results of testing a fingerprint attendance system. The system's performance was evaluated using two key metrics: False Accept Rate (FAR) and False Reject Rate (FRR). FAR measures the frequency of incorrect acceptance of unauthorized fingerprints, while FRR measures the frequency of incorrect rejection of authorized fingerprints. Results indicate that through multiple optimization stages, both FAR and FRR were significantly reduced. This demonstrates improved system performance in differentiating between legitimate and illegitimate fingerprints, leading to a more accurate and reliable attendance system for daily use.

Table 2. Error Rate Analysis Across Testing Phases for Biometric Fingerprint Attendance System.

Testing Phase	False Accept Rate (FAR %)	False Reject Rate (FRR %)
Initial Testing	8.50	10.20
Post-Optimization	4.30	5.10
Final Testing	2.10	2.70

The fingerprint attendance system demonstrates significant performance improvement across three testing phases. During Initial Testing, high error rates with a FAR of 8.5% and FRR of 10.2% indicated the system's difficulty distinguishing between valid and invalid fingerprints. After optimization, the Post-Optimization phase showed marked progress, with FAR decreasing to 4.3% and FRR to 5.1%. This improvement reflects the success of the optimization process in enhancing system accuracy.

Final Testing revealed optimal system performance, with FAR reduced to just 2.1% and FRR to 2.7%. This drastic reduction illustrates the effectiveness of system enhancements, resulting in high reliability in fingerprint recognition. Figure 9 shows the system's increased accuracy and efficiency for real-world use. These advancements are crucial for applications such as access control and identity verification. The reduced error rates indicate that the system is now more trustworthy and less likely to accept unauthorized users or reject authorized ones.

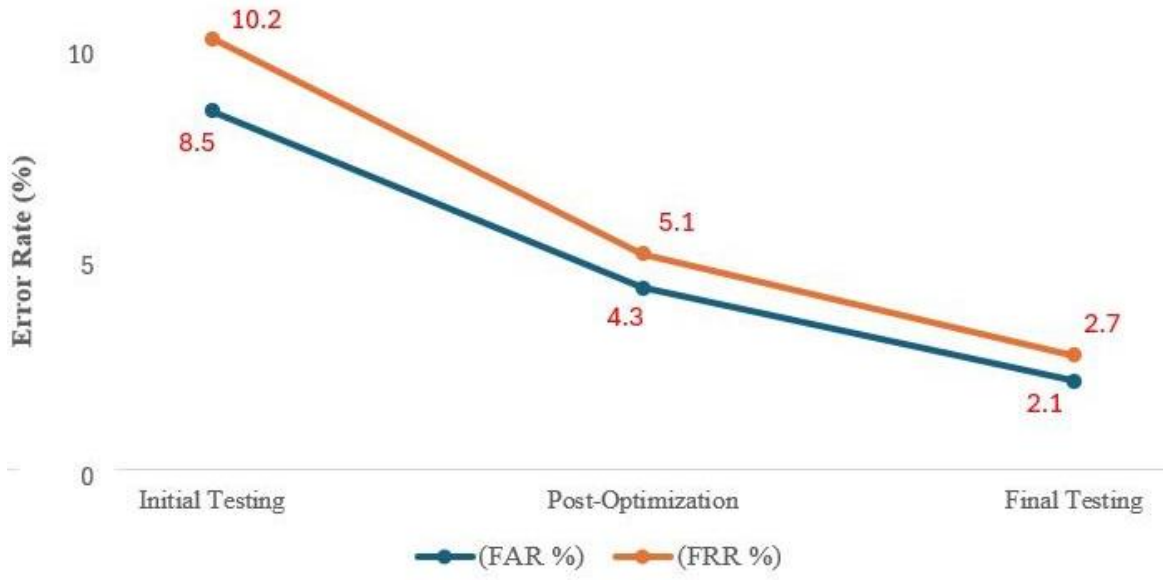


Fig.7. Error Rate Reduction Across Testing Phases: (FAR) vs. (FRR).

Time Savings Comparison: TAM vs. Fingerprint Sensor Across Sessions

The fingerprint attendance system has demonstrated significant efficiency compared to TAM, as shown in Figure 8. With consistent times between 33 to 54 seconds for each session, this system successfully saves between 71% to 79% of the time compared to the minimum duration of TAM, and up to 86.47% compared to the maximum. On average, time savings reach about 80% for each class session.

This consistent performance and significant time savings make the AFIS a highly effective choice for attendance management in educational institutions. Unlike the TAM which shows large variations in time taken (126-377 seconds), the AFIS offers stable efficiency across various class sizes and conditions. This capability allows more time to be allocated for learning activities, thus increasing the productivity of teaching sessions. The use of the AFIS also reduces the possibility of human error in recording attendance and eliminates the problem of attendance fraud. However, its implementation requires initial investment in infrastructure and training, as well as consideration of privacy issues and compliance with data protection regulations.

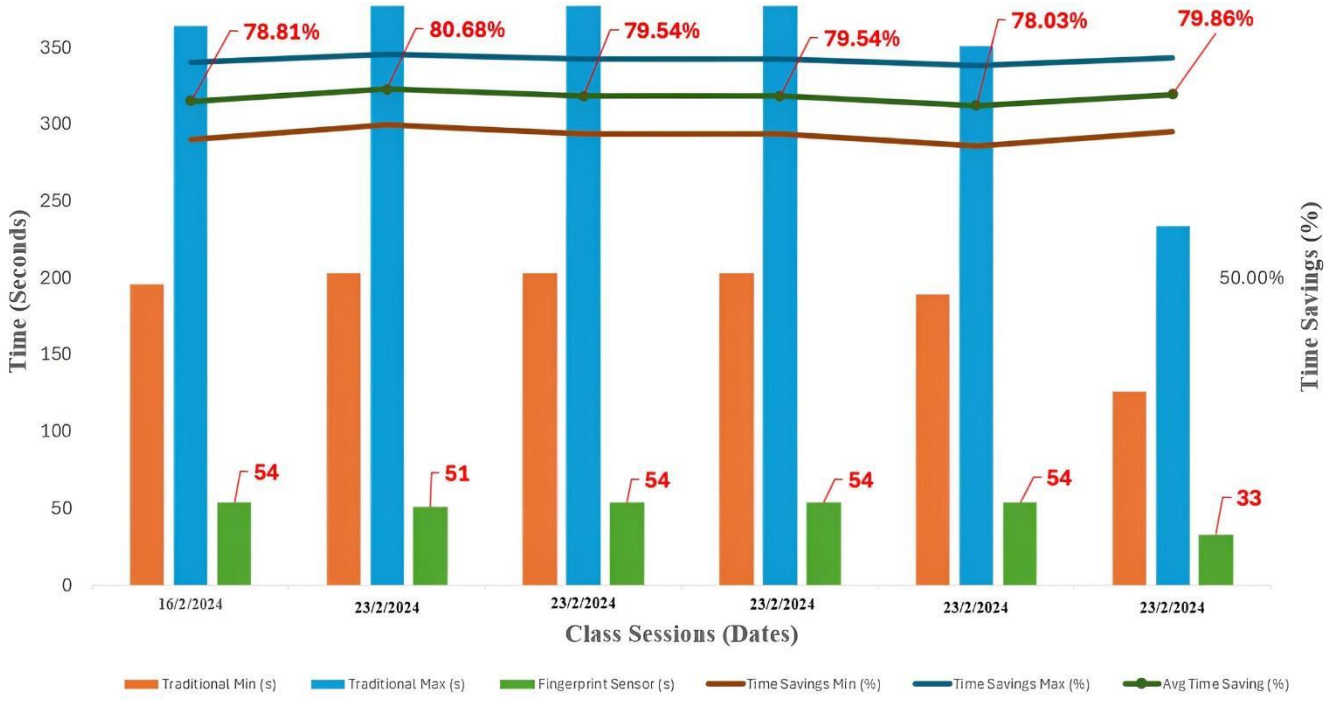


Fig. 8. Time Savings Comparison: TAM vs. Fingerprint Sensor Across Sessions.

Analysis of Attendance Metrics Across Multiple Categories

Figure 9, titled Analysis of Attendance Metrics Across Multiple Categories, presents a radar chart offering a detailed visual representation of the performance of the biometric fingerprint attendance system across four key metrics: Consistency in Attendance, High Variance Outliers, Absence Impact on Variance, and Recognition Time Stability. Each of these metrics is evaluated in percentage form, providing a clear comparison of the system's strengths and areas that require improvement.

Firstly, Consistency in Attendance is shown at 85%, indicating that the system reliably records student attendance with minimal deviations. This high score reflects the stability and accuracy of the system in handling day-to-day attendance operations, making it a dependable tool for tracking student presence. However, when it comes to High Variance Outliers, the system scores lower at 60%. This suggests that while the system performs well overall, there are certain cases of irregular attendance patterns—such as students with inconsistent presence—that the system struggles to manage effectively. There remains room for improvement in handling these outliers to further refine the system's performance.

The Absence Impact on Variance metric is measured at 70%, showing that while absences do introduce some variance into the data, the system maintains a reasonable level of stability. This score reflects the system's ability to handle fluctuations caused by student absences, but it also suggests that absences still affect the overall consistency of the attendance records to some degree. Finally, the system excels in Recognition Time Stability, with a high score of 90%. This metric indicates that the system consistently recognizes students' fingerprints within the targeted time frame of under 3 seconds per student, ensuring smooth and efficient attendance recording across all sessions.

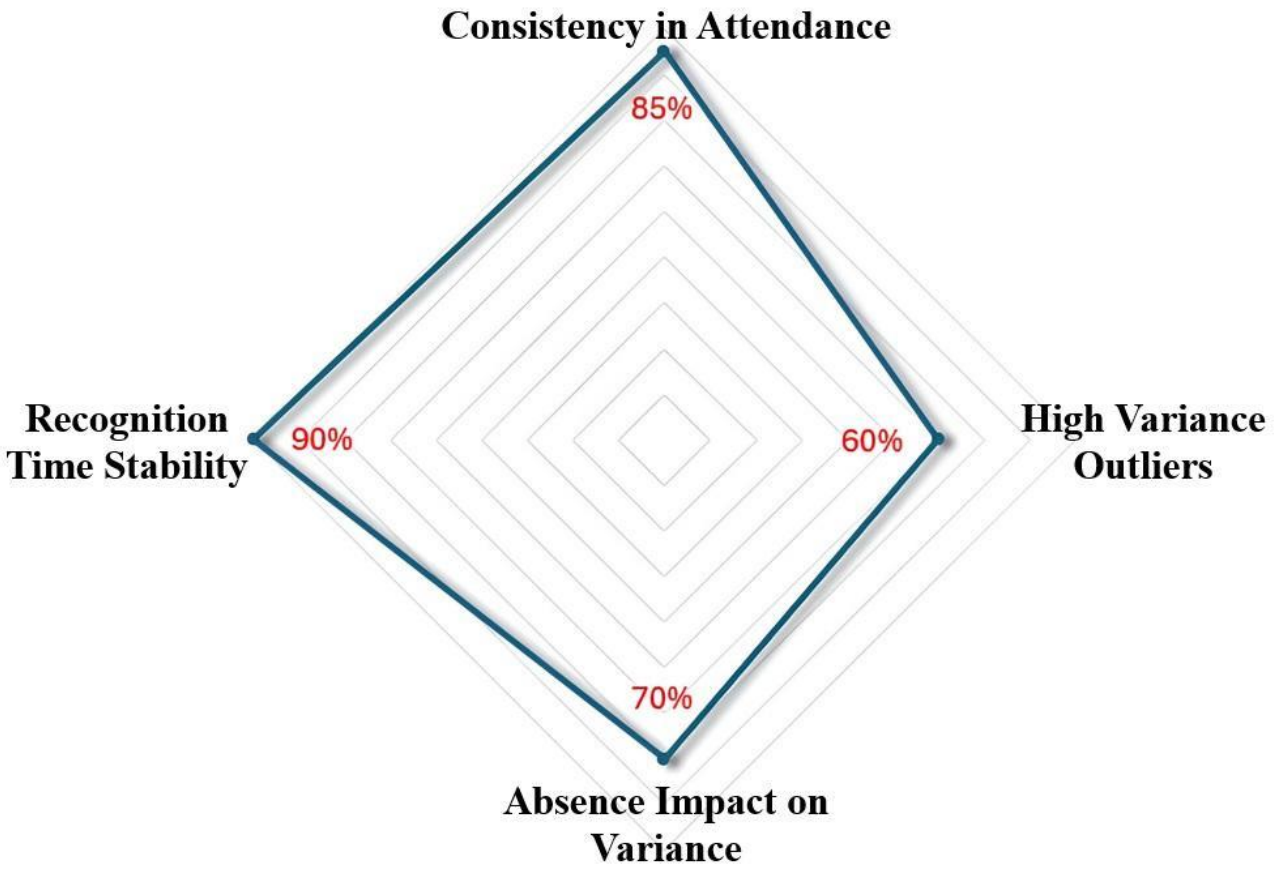


Fig. 9. Analysis of Attendance Metrics Across Multiple Categories.

In summary, the radar chart highlights the system's strong performance in maintaining stable recognition times and consistent attendance records, while also pointing to areas such as handling outliers and managing the impact of absences where further refinement could enhance its overall reliability. The chart provides a clear overview of the system's capabilities, allowing stakeholders to focus on both maintaining its strengths and addressing its weaker aspects to optimize performance.

Conclusion and Recommendations

The SFAS has proven to be an effective tool for automating attendance tracking, significantly improving accuracy and efficiency while reducing error rates and recognition times compared to TAM. The system reliably captures attendance data, offering valuable insights into student behaviour and punctuality, making it a robust and practical solution for educational institutions. To further enhance its performance, optimizing recognition times through software updates and fine-tuning the fingerprint recognition algorithm is essential. This will ensure consistent and faster performance across sessions, minimizing variations due to external conditions or fingerprint quality. Additionally, integrating cloud storage for automatic data backup will safeguard against data loss and enable real-time monitoring and access to records from any location, further enhancing the system's reliability and accessibility.

References

Fuentes, M. A. Q., Castro, A. H. C., Villeno, L. M. III, Perez, C. E. V., Borromeo, B. R., & Cabriel, M. J. M. (2024). Attendance management system with a fingerprint sensor using Arduino Uno.

Omomule, T. G., Akingbesote, D. O. A., Bayode, O. O., & Gabriel, G. O. (2019). Development of lecture attendance system for staff performance rating in a tertiary institution using fingerprint technology.

Mishra, V. K., & Singh, N. K. (2019). Fingerprint-based attendance management system.

Mir, G. M., Balkhi, A. A., Lala, N. A., Sofi, N. A., Kirmani, M. M., Mir, I. A., & Hamid, H. A. (2018). The benefits of implementation of biometric attendance system. *Oriental Journal of Computer Science and Technology, 11*(1), 50-54.

Zhang, J., Liu, Y., Jiang, X., & Peng, C. (2024). Theoretical analysis and validation of high-sensitivity and broadband ultrasonic sensors for under-display fingerprint imaging.

Joshi, A., Mazumdar, B., & Dey, S. (2020). A comprehensive security analysis of match-in-database fingerprint biometric system.

Eklund, K., Burns, M. K., Oyen, K., DeMarchena, S. L., & McCollom, E. M. (2020). Addressing chronic absenteeism in schools: A meta-analysis of evidence-based interventions. *School Psychology Review*.

Rukhiran, M., Wong-In, S., & Netinant, P. (2023). User acceptance factors related to biometric recognition technologies of examination attendance in higher education: TAM model. *Sustainability*, 15(4), 3092.

Sreelakshmi, K. B., & Sindhu, T. V. (2021). Student’s attendance monitoring system using fingerprint module. *International Journal of Innovative Research in Electrical, Electronics, Instrumentation and Control Engineering*, 9(6), 69-75.

Persepsi Pelajar Politeknik Tuanku Syed Sirajuddin Terhadap Penggunaan Gamifikasi Dalam Kursus MPU21032 Penghayatan Etika dan Peradaban

Ainul Farhaan binti Harun[1,a]

[1]Politeknik Tuanku Syed Sirajuddin, Perlis, Malaysia

[a] ainulfarhaan@ptss.edu.my

Abstrak. Kursus Penghayatan Etika dan Peradaban (PEP) adalah kursus yang bertujuan untuk menerapkan nilai etika dan kesepaduan nasional dalam diri para pelajar. Kajian ini bertujuan mengenalpasti persepsi pelajar terhadap penggunaan gamifikasi dalam kursus PEP. Objektif kajian adalah untuk meneliti persepsi pelajar yang merangkumi minat,motivasi dan pembelajaran aktif dan menyeronokkan dalam menggunakan aplikasi gamifikasi bagi kursus tersebut. Kajian ini juga turut mengenalpasti tahap kesediaan para pelajar terhadap penggunaan gamifikasi dalam kursus ini. Kajian ini berbentuk kuantitatif dengan menggunakan borang soal selidik sebagai instrumen kajian. Seramai 69 orang pelajar yang mengambil kursus PEP terlibat sebagai sampel kajian, yang terdiri dari pelajar-pelajar Jabatan Kejuruteraan Elektrik dan Jabatan Pelancongan dan Hospitaliti di Politeknik Tuanku Syed Sirajuddin. Data kajian dianalisa secara deskriptif menggunakan perisian *IBM SPSS Statistics 26.0* Secara keseluruhannya kajian ini melibatkan tiga aspek iaitu persepsi pelajar terhadap kursus Penghayatan Etika dan Peradaban (PEP) *(min=4.1),* persepsi pelajar terhadap penggunaan gamifikasi *(min=4.32)*, tahap kesediaan pelajar dalam menggunakan aplikasi gamifikasi *(min=4.2).* Dapatan membuktikan persepsi pelajar terhadap penggunaan gamifikasi berada pada tahap yang sangat baik. Implikasi kajian yang dijalankan ini penting untuk mendorong para pensyarah kursus PEP agar sentiasa menyediakan persekitaran pembelajaran yang seiring dengan minat dan kecenderungan pelajar serta dunia teknologi pendidikan.

Kata kunci: Persepsi; Gamifikasi; Penghayatan etika dan peradaban

Pendahuluan

Gamifikasi adalah satu pendekatan dalam pendidikan yang bertunjangkan kepada konstruktivisme di mana pengalaman pembelajaran diterima secara aktif dan pembinaan interaksi dengan persekitaran dan juga rakan (York & Deehaan, 2018). Penggunaan gamifikasi dalam dunia pendidikan bukanlah sesuatu yang baharu. Ia mula digunakan seiring dengan kepesatan dunia internet dan teknologi maklumat bertujuan untuk meningkatkan motivasi pelajar generasi kini yang kurang gemar kepada pelaksanaan kelas secara tradisional. (Hamari et.al, 2015).

Di Malaysia pula, pelaksanaan gamifikasi dalam kelas telah diaplikasi melalui platform pendidikan digital yang telah diperkenalkan secara meluas pada setiap peringkat pendidikan. Menurut Zulkifli bin Abas, Pengarah Bahagian Sumber dan Teknologi Pendidikan, *Digital Educational Learning Initiative* Malaysia (DELIMa) yang mula diperkenalkan pada Julai 2019, mengandungi sumber digital termasuklah bahan pengajaran dan pembelajaran dalam talian, e-book, latihan interaktif dan menyeronokkan serta ruang kepada perkongsian bahan pengajaran dan pembelajaran. *Platform* bahan digital dan gamifikasi digunakan secara maksimum dan menjadi 'jambatan' antara guru dan para pelajar semasa sesi pembelajaran dalam talian dilaksanakan semasa fasa pandemik COVID-19 di seluruh Malaysia ketika. Selain itu, *Learning Management System* (LMS) seperti CIDOS, *Ufuture*, *Spectrum* yang mengandungi bahan digital seperti kuiz, forum, kandungan dan nota digital diaplikasikan dalam pembelajaran dalam talian bagi pelajar di institusi pengajian tinggi negara.(Azarudin et al. 2023).

Pelbagai kajian oleh para ahli akademik membuktikan bahawa penggunaan gamifikasi memberi impak positif dalam diri pelajar. Antaranya adalah kajian oleh Zimmerling et.al. (2019) mendapati bahawa, aplikasi gamifikasi yang merupakan kombinasi antara elemen-elemen permainan dengan teks seperti *Quizizz, Kahoot!, Quizlet, Plickers dan Edpuzzle* yang digunakan secara meluas oleh para pendidik untuk tujuan aktiviti pengajaran dan pembelajaran ternyata memberi kesan kepada minat pelajar dalam kelas. Kajian yang dijalankan oleh Hashim et.al (2019) pula, menyatakan penggunaan gamifikasi dalam sesi kuliah dapat memberi pengalaman belajar yang sangat mengujakan dan menarik dalam diri para pelajar.

Mengambilkira peranan dan kebaikan yang diperolehi daripada penggunaan gamifikasi dalam sesi pengajaran dan pembelajaran, adalah amat penting untuk pengkaji mengenalpasti persepsi pelajar terhadap penggunaan gamifikasi dalam kursus PEP dan tahap kesediaan mereka dalam menggunakan gamifikasi terutamanya semasa sesi pengajaran dan pembelajaran. Ini adalah kerana, pengalaman peribadi pengkaji mendapati para pelajar politeknik didapati kurang berminat dan tidak dapat menumpukan perhatian semasa kursus PEP dilaksanakan. Pelajar-pelajar ini yang berorientasikan kemahiran kejuruteraan dan teknologi yang mempraktikkan pembelajaran mereka secara praktikal atau *'hands on'*. Maka, proses dan gaya pembelajaran para pelajar ini adalah lebih cenderung kepada penggunaan peralatan dan mesin (*machine and tools*) (Abd. Rashid 2015). Hal ini berbeza dengan kursus PEP yang menjurus kepada teori dengan huraian fakta dan kronologi. Secara tidak langsung, kecenderungan pelajar-pelajar politeknik terhadap subjek berbentuk praktikal telah memberi kesan terhadap minat dan fokus mereka semasa sesi pengajaran dan pembelajaran kursus PEP.

Hal ini disokong oleh kajian Mohd. Effendi et.al (2014), yang menyatakan bahawa pelajar-pelajar di politeknik didapati kurang berminat dengan kursus yang berkonsepkan teori ditambah pula persepsi mereka bahawa kursus ini adalah kesinambungan dan pengulangan dari matapelajaran sejarah yang mereka pelajari semasa di peringkat sekolah menengah. Selain itu, dapatan dari kajian yang dijalankan oleh Kamsani (2021) juga mendapati nilai min yang diperolehi berkaitan item pengajaran pensyarah yang menarik bagi kursus PEP adalah rendah berbanding item kajian yang lain. Ini menunjukkan bahawa pelajar berpandangan bahawa pengajaran pensyarah untuk kursus PEP adalah tidak dapat menarik minat para pelajar.

Sorotan Kajian

Penggunaan gamifikasi dalam dunia pendidikan di Malaysia bukanlah sesuatu yang baharu. Buktinya,terdapat banyak kajian dari pelbagai perspektif dan tahap pendidikan tentang pelaksanaan gamifikasi dalam sesi pengajaran dan pembelajaran telah dijalankan di negara kita Malaysia. Ini merupakan satu indikator yang baik tentang kepesatan dunia pendidikan negara seiring dengan pendidikan abad ke-21.

Para pengkaji telah membuktikan bahawa penggunaan gamifikasi dalam kelas dan bilik darjah telah memberi impak yang positif kepada para pelajar. Antaranya adalah kajian oleh Woei et. al (2021) yang menyatakan bahawa impak yang sangat positif diperolehi dari penggunaan aplikasi gamifikasi *'Wordwall'* dalam mata pelajaran sejarah bagi pelajar-pelajar sekolah tingkatan empat sekolah menengah di Malaysia. Skop kajian tersebut adalah mencakupi penggunaan satu aplikasi gamifikasi iaitu *'Wordwall'* dalam sesi pengajaran dan pembelajaran sejarah.

Kajian yang dijalankan oleh Papanastasiou et.al, (2017) menjelaskan bahawa penggunaan gamifikasi mampu memberi kesan kepada motivasi dan juga kognitif pelajar. Ini kerana persaingan sihat semasa pelajar bermain sesuatu permainan berasaskan pendidikan mampu menyuntik motivasi mereka untuk menguasai topik yang dipelajari dengan sangat baik. Hal ini disokong oleh Kocakoyun et.al, (2016) yang menjelaskan bahawa pembelajaran menggunakan aktiviti gamifikasi mendorong pelajar bermotivasi untuk memperbaiki kesalahan dan membina pengetahuan berasaskan permainan yang menyeronokkan.

Manakala kajian yang dijalankan oleh Fathi & Khadijah (2021), ke atas pelajar darjah empat mendapati tahap minat dan penerimaan penggunaan gamifikasi semasa pembelajaran sirah Islam adalah sangat tinggi. Walaupun kajian-kajian yang dijalankan adalah berkaitan dengan pelaksanaan

gamifikasi terhadap mata pelajaran Sejarah, yang mempunyai sedikit persamaan dengan kursus Penghayatan Etika dan Peradaban, namun masih tiada kajian khusus yang dijalankan menjurus kepada penggunaan gamifikasi dalam kursus Penghayatan Etika dan Peradaban untuk pelajar-pelajar politeknik.

Impak positif penggunaan gamifikasi dalam mata pelajaran berkaitan bahasa dikukuhkan lagi melalui dapatan kajian yang dijalankan oleh Azar et.al (2020), yang menunjukkan penggunaan gamifikasi dalam talian (*game online*) telah mampu meningkatkan kemahiran berfikir aras tinggi para pelajar dalam matapelajaran Bahasa Inggeris. Ia sekaligus mampu meningkatkan minat para pelajar terhadap mata pelajaran tersebut.

Terdapat juga kajian gamifikasi bagi mata pelajaran Sains. Misalnya, Bayir & Evmez (2019) dalam kajiannya pula menyatakan bahawa konsep gamifikasi dan permainan digital dilihat amat sesuai dan selari dengan era digital dan menghasilkan suasana pembelajaran yang aktif serta berkesan. Kajian beliau mendapati bahawa penggunaan gamifikasi dalam subjek Sains membolehkan pelajar meneroka konsep yang dipelajari dengan mendalam di samping memupuk kemahiran inkuiri yang tinggi dalam diri para pelajar.

Walaupun terdapat kajian yang dilaksanakan terhadap pelajar-pelajar politeknik, ianya sangat terhad tidak berfokus kepada pelaksanaan gamifikasi dalam kursus PEP. Sebagai contoh, kajian yang dijalankan oleh Ab. Rahman et.al (2018), terhadap para pelajar yang mengambil kursus *Database Design* di Politeknik Muadzam Shah, Pahang mendapati bahawa penggunaan aplikasi gamifikasi *Kahoot!* dan *Quizizz* mampu mengukuhkan fokus dan tumpuan pelajar dalam kelas. Kajian yang dijalankan ini menjurus kepada kursus yang berbentuk praktikal dan agak berbeza dengan kursus PEP yang berbentuk teori dan fakta. Menyedari pelbagai impak positif dari kajian-kajian yang dijalankan, penyelidik terpanggil untuk mengenalpasti persepsi dari sudut minat, motivasi dan juga aplikasi gamifikasi yang paling digemari oleh pelajar-pelajar yang mengambil PEP di Politeknik Tuanku Syed Sirajuddin.

Oleh itu, kajian yang dijalankan ini bertujuan untuk mengenalpasti persepsi pelajar terhadap penggunaan gamifikasi dalam kursus PEP dan tahap kesediaan pelajar dalam menggunakan gamifikasi semasa sesi pengajaran dan pembelajaran.

Metodologi Kajian

Kajian ini adalah berbentuk kuantitatif dan menggunakan kaedah persampelan bertujuan *(purposive sampling)*. Kaedah ini dipilih kerana pengkaji ingin melibatkan responden yang menggunakan gamifikasi dalam kursus PEP sekaligus mempunyai ciri-ciri tertentu bagi mencapai tujuan kajian. Responden kajian adalah terdiri daripada pelajar-pelajar semester 1 dan 2 yang terlibat dengan pelaksanaan gamifikasi semasa proses pengajaran dan pembelajaran kursus PEP menggunakan aplikasi gamifikasi seperti *Kahoot!, Quizizz, Plickers, Liveworksheet, Quizwhizzer dan Wordwall*. Seramai 69 orang responden yang terdiri dari Jabatan Pelancongan dan Hospitaliti dan Jabatan Kejuruteraan Elektrik terlibat dalam kajian ini. Rasional jumlah responden yang dilibatkan dalam kajian ini adalah kerana responden tersebut merupakan para pelajar yang terlibat secara langsung dengan penggunaan gamifikasi dalam kursus PEP.

Kajian ini menggunakan set borang soal selidik yang dibangunkan menggunakan aplikasi *'google form'*. Soal selidik ini telah diadaptasi dan diubahsuai mengikut kesesuaian responden dan latar belakang institusi daripada sebuah instrumen kajian yang pernah dijalankan oleh Abdullah et.al (2021). Set borang soal selidik ini mengandungi dua bahagian utama yang melibatkan soalan berbentuk 5 skala likert yang melibatkan lima tahap iaitu Sangat Tidak Setuju (1), Tidak Setuju (2), Kurang Setuju (3), Setuju (4) dan Sangat Setuju (5).

Soalan soal selidik yang dibina dibahagikan kepada empat bahagian. Bahagian A; Demografi responden, bahagian B; persepsi pelajar terhadap kursus Penghayatan Etika dan Peradaban, bahagian C; Persepsi pelajar terhadap penggunaan gamifikasi dan bahagian D; Tahap kesediaan pelajar terhadap pelaksanaan gamifikasi semasa sesi pengajaran dan pembelajaran.

Kajian rintis (*pilot-test*) merupakan elemen penting dalam mendorong kepada kajian yang baik dan bermutu (Van Teijlingen, 2002). Oleh yang demikian, satu kajian rintis yang melibatkan 30 orang responden telah dilaksanakan bertujuan menguji kesahan dan ketekalan soalan soal selidik. Responden yang terlibat dengan kajian rintis yang dijalankan adalah dikecualikan daripada dapatan kajian sebenar. Soalan kaji selidik telah diuji melalui analisa *Cronbach's Alpha* dan menunjukkan bahawa ketekalan soalan kaji selidik adalah berada pada tahap konsistensi yang baik iaitu .91 dan boleh digunakan untuk tujuan kajian. Ini berdasarkan kepada Bond & Fox (2015), yang menyatakan bahawa skor nilai *Cronbach's Alpha* yang boleh diterima adalah 0.71-0.99.

Dapatan kajian telah dianalisis menggunakan menggunakan perisian *IBM SPSS Statistics 26.0* Jadual skor min Jainabee & Jamil (2009) digunakan untuk tujuan interpretasi data deskriptif seperti yang terdapat dalam Jadual 1.

Jadual 1. Interpretasi skor min.

Skor Min	Interpretasi
1.00 – 1.80	Sangat rendah
1.81-2.60	Rendah
2.61 – 3.40	Sederhana
3.41 – 4.20	Tinggi
4.21 – 5.00	Sangat tinggi

Dapatan kajian dan perbincangan

Soal selidik yang dijalankan ini melibatkan 69 responden yang terdiri dari pelajar-pelajar semester 1 Jabatan Pelancongan dan Hospitaliti serta pelajar semester 2 Jabatan Kejuruteraan Elektrik yang terlibat secara langsung dengan pelaksanaan gamifikasi bagi kursus PEP.

Bahagian A: Demografi responden

Jadual 2 menunjukkan demografi responden berdasarkan kepada jantina. Berdasarkan jadual tersebut, sebanyak 30.4% responden merupakan pelajar lelaki manakala 69.6% responden pula terdiri daripada pelajar perempuan. Sebanyak 18.8% responden adalah pelajar-pelajar dari Jabatan Kejuruteraan Elektrik manakala 81.2% pula adalah dari Jabatan Pelancongan dan Hospitaliti. Pelajar-pelajar dari Diploma Pengurusan Resort merupakan responden paling tinggi dengan 47.8%, diikuti dengan bidang Diploma Perkhidmatan Makanan (Amalan Halal) iaitu sebanyak 33.3% dan Diploma Kejuruteraan Elektrik (Optoelektronik) sebanyak 18.8%.

Jadual 2. Demografi responden.

Klasifikasi	Keterangan	Kekerapan	Peratus
Jantina	Lelaki	21	30.4
	Perempuan	48	69.6
Jabatan	Jabatan Kejuruteraan Elektrik	13	18.8
	Jabatan Pelancongan dan Hospitaliti	56	81.2
Bidang Pengkhususan	Diploma Kejuruteraan Elektrik (Optoelektronik)	13	18.8
	Diploma Pengurusan Resort	33	47.8
	Diploma Perkhidmatan Makanan (Amalan Halal)	23	33.3

Persepsi Pelajar Terhadap Kursus Penghayatan Etika dan Peradaban

Jadual 3 menunjukkan nilai purata min 4.1. dan ini menunjukkan persepsi dan penerimaan pelajar terhadap kursus PEP adalah baik. Nilai min paling tinggi adalah 4.42 di mana para pelajar bersetuju bahawa kursus ini dapat menerapkan nilai akhlak, adab dan juga perpaduan kaum. Nilai min pada item berkaitan dengan kesukaran kursus ini adalah rendah berbanding item yang lain dengan nilai min 3.54. Ini menunjukkan bahawa kursus ini tidak terlalu sukar pada persepsi pelajar. Selain itu dapatan kajian juga selari dengan kajian yang dijalankan oleh Mohd. Effendi et.al (2014) yang menjelaskan bahawa kursus ini adalah merupakan ulangan dan kesinambungan kepada subjek Sejarah di sekolah.

Jadual 3. Persepsi pelajar terhadap kursus Penghayatan Etika dan Peradaban.

BIL	***PERKARA***	***MIN***	***S.P***	***TAHAP***
1	Kursus PEP membolehkan saya mengetahui sejarah dan peradaban di Malaysia.	4.39	.492	Sangat Tinggi
2	Saya berpendapat kursus PEP dapat menerapkan nilai adab dan perpaduan kaum.	4.42	.526	Sangat Tinggi
3	Saya mendapati bahawa kursus PEP mempunyai persamaan dengan subjek sejarah.	4.32	.500	Sangat Tinggi
4	Kursus PEP adalah sukar kerana terdapat fakta dan istilah yang perlu diingati.	3.54	.778	Tinggi
5	Saya mendapati kursus PEP ini lebih bersifat teori dan tidak melibatkan praktikal.	3.87	.746	Tinggi
Min Keseluruhan		**4.1**		**Tinggi**

Persepsi Pelajar Terhadap Penggunaan Gamifikasi Dalam Kursus PEP

i. Minat

Berdasarkan jadual 4, keseluruhan nilai min adalah baik iaitu 4.26. Ini menunjukkan penerimaan terhadap pelaksanaan aktiviti berbentuk gamifikasi adalah baik dan dapat menarik minat para pelajar terhadap kursus Penghayatan Etika dan Peradaban. Ini merujuk kepada dapatan pada item 6 dengan nilai min 4.36 dan item 7, nilai min 4.10. Selain itu, antara muka (*interface*) gamifikasi juga memberi impak dalam menarik minat pelajar terhadap pelaksanaan sesuatu gamifikasi. Ini dibuktikan dengan nilai min 4.32 pada item 7.

Jadual 4. Persepsi pelajar terhadap pelaksanaan gamifikasi (Minat)

BIL	***PERKARA***	***MIN***	***S.P***	***TAHAP***
6	Saya meminati kursus Pengajaran Penghayatan Etika dan Peradaban kerana menggunakan aktiviti gamifikasi ini.	4.36	.542	Sangat Tinggi
7	Saya berminat dengan pembelajaran berasaskan pemainan dalam talian semasa sesi pembelajaran.	4.10	.645	Tinggi
8	Antara muka (*interface*) gamifikasi yang digunakan amat menarik perhatian saya.	4.32	.500	Sangat Tinggi
Min Keseluruhan			**4.26**	**Sangat Tinggi**

ii. Motivasi

Jadual 5 menunjukkan nilai keseluruhan min adalah 4.32. Ini menunjukkan penggunaan gamifikasi sebagai bentuk aktiviti dalam pengajaran dan pembelajaran kursus PEP dapat memberi motivasi dalam diri pelajar. Pelaksanaan gamifikasi dilihat dapat memberikan keterujaan kepada pelajar berdasarkan nilai min yang tertinggi diperolehi dalam konstruk ini iaitu 4.49. Aktiviti gamifikasi juga mendorong pelajar untuk fokus terhadap topik yang dipelajari berdasarkan nilai min yang diperolehi iaitu 4.41. Selain itu, para pensyarah perlu menitikberatkan peneguhan dan ganjaran selepas pelaksanaan aktiviti gamifikasi kerana nilai min yang diperolehi adalah baik iaitu 4.26. Ini bagi memastikan pelajar sentiasa bersemangat dan positif pada setiap sesi aktiviti dijalankan.

Jadual 5. Persepsi pelajar terhadap pelaksanaan gamifikasi (Motivasi)

BIL	***PERKARA***	***MIN***	***S.P***	***TAHAP***
9	Saya berasa bersemangat selepas mengikuti subjek Penghayatan Etika dan Peradaban menggunakan gamifikasi.	4.38	.545	Sangat Tinggi
10	Saya berasa gembira sepanjang terlibat dengan pembelajaran menggunakan kaedah gamifikasi.	4.36	.568	Sangat Tinggi
11	Saya berasa teruja untuk menunggu aktiviti berasaskan permainan (gamifikasi) yang akan dilaksanakan oleh pensyarah pada kuliah berikutnya.	4.49	.504	Sangat Tinggi
12	Kaedah gamifikasi yang dilaksanakan dapat memberi motivasi kepada saya untuk fokus kepada pengajaran pensyarah.	4.41	.495	Sangat Tinggi
13	Pelaksanaan gamifikasi menjadikan saya lebih bersemangat untuk fokus terhadap topik yang dipelajari.	4.36	.514	Sangat Tinggi
14	Pelaksanaan gamifikasi dapat meningkatkan motivasi untuk belajar.	4.03	.641	Sangat Tinggi
15	Saya amat suka ganjaran dan peneguhan dari pensyarah selepas aktiviti gamifikasi dilaksanakan.	4.26	.560	Sangat Tinggi
Min Keseluruhan			**4.32**	**Sangat Tinggi**

iii. Pembelajaran aktif dan menyeronokkan

Berdasarkan jadual 6, nilai keseluruhan min berkaitan konstruk pembelajaran aktif dan menyeronokkan adalah baik iaitu 4.41. Item 16 merupakan nilai min tertinggi dalam konstruk ini iaitu sebanyak 4.49. Ini menunjukkan aktiviti gamifikasi dapat mendorong kepada pengajaran menarik, ceria dan tidak membosankan. Selain itu, gamifikasi juga dapat mendedahkan pelajar kepada persaingan sihat berdasarkan nilai min pada item 22 dengan nilai min 4.39. Selain itu, aktiviti ini juga membantu pelajar memahami topik dan menjadi sebagai salah satu alternatif untuk mengulangkaji pelajaran dan topik berdasarkan nilai min pada item 18 iaitu 4.38 dan item 20 iaitu 4.41.

Jadual 6. Persepsi pelajar terhadap pelaksanaan gamifikasi

(Pembelajaran aktif dan menyeronokkan)

BIL	***PERKARA***	***MIN***	***S.P***	***TAHAP***
16	Pengajaran pensyarah menjadi menarik, ceria dan tidak membosankan dengan penggunaan gamifikasi.	4.49	.609	Sangat Tinggi
17	Saya tidak merasa bosan membuat pelbagai latihan berbentuk gamifikasi untuk kursus ini.	4.42	.526	Sangat Tinggi
18	Saya berasa lebih mudah memahami topik kerana terlibat secara langsung dalam aktiviti gamifikasi yang dilaksanakan.	4.38	.517	Sangat Tinggi
19	Saya seronok menjalankan aktiviti yang diberikan oleh pensyarah.	4.41	.524	Sangat Tinggi
20	Saya memilih kaedah gamifikasi sebagai salah satu cara mengulangkaji topik.	4.41	.495	Sangat Tinggi
21	Saya suka kaedah gamifikasi digunakan dalam proses pembelajaran dan pengajaran Penghayatan Etika dan Peradaban.	4.38	.488	Sangat Tinggi
22	Gamifikasi mendorong saya untuk bersaing secara sihat dengan rakan-rakan.	4.39	.521	Sangat Tinggi
23	Pelaksanaan gamifikasi dalam kelas mendorong suasana kelas yang aktif.	4.48	.532	Sangat Tinggi
Min Keseluruhan			**4.41**	**Sangat Tinggi**

Tahap Kesediaan Pelajar Terhadap Pelaksanaan Gamifikasi

Jadual 7 menunjukkan bahawa tahap kesediaan para pelajar dalam menggunakan gamifikasi adalah baik dengan nilai purata min keseluruhan 4.22. Ini berdasarkan kepada item 24 dengan nilai min tertinggi iaitu 4.46 di mana para pelajar berpendapat aplikasi yang digunakan adalah mudah dan mesra pengguna. Ia turut disokong dengan dapatan pada item 27 iaitu aplikasi yang digunakan juga tidak memerlukan kemahiran dan kepakaran teknologi maklumat yang tinggi. Namun, pensyarah perlu membuat pertimbangan tentang kekerapan penggunaan aktiviti gamifikasi ini kerana nilai min terendah pada konstruk ini berkaitan dengan penggunaan data internet semasa aktiviti gamifikasi dijalankan dengan nilai min 3.97.

Jadual 7. Tahap kesediaan pelajar terhadap pelaksanaan gamifikasi.

BIL	***PERKARA***	***MIN***	***S.P***	***TAHAP***
24	Aplikasi gamifikasi yang digunakan oleh pensyarah amat mudah difahami dan mesra pengguna.	4.46	.558	Sangat Tinggi
25	Gamifikasi yang digunakan tidak memerlukan penggunaan data internet yang tinggi.	3.97	.685	Tinggi
26	Saya sentiasa memastikan data internet yang mencukupi untuk terlibat dalam gamifikasi yang diberikan oleh pensyarah.	4.23	.546	Sangat Tinggi
27	Aplikasi gamifikasi yang digunakan juga tidak memerlukan kepakaran teknologi maklumat yang tinggi oleh para pelajar.	4.22	.639	Sangat Tinggi
Min Keseluruhan			**4.22**	**Sangat Tinggi**

Rumusan dan cadangan

Keseluruhannya, dapatan kajian yang diperolehi adalah menepati objektif kajian yang ditetapkan sekaligus dapat mengenalpasti persepsi pelajar terhadap pelaksanaan aktiviti gamifikasi dalam kursus Penghayatan Etika dan Peradaban. Dapatan kajian juga mendapati bahawa penggunaan gamifikasi dalam pengajaran dan pembelajaran menyumbang kepada pembelajaran aktif dan menyeronokkan adalah merupakan elemen yang paling tinggi dengan nilai min keseluruhan 4.41. Oleh yang demikian, hasil dapatan ini membuka ruang kepada kajian akan datang yang menjurus kepada pengenalpastian aplikasi gamifikasi yang menepati tahap kesediaan dan mendorong kepada pembelajaran aktif pelajar.

Melalui dapatan kajian yang diperolehi juga, diharapkan dapat mendorong serta menyuntik semangat para pensyarah untuk bergerak seiring peredaran pendidikan masa kini dengan melaksanakan elemen gamifikasi dalam pengajaran dan pembelajaran kursus Penghayatan Etika dan Peradaban. Selain itu, penggunaan gamifikasi ini juga perlu disokong oleh nilai ganjaran dan peneguhan supaya para pelajar sentiasa berada dalam momentum yang tinggi untuk melibatkan diri dalam aktiviti gamifikasi yang dijalankan.

Rujukan

Abdullah, Fathi & Abdul Razak, Khadijah. (2021). Tahap Minat dan Penerimaan Pelajar Terhadap Gamifikasi dalam Bidang Sirah: Level of Interest and Acceptance of Students Towards Gamification in Islamic History. Journal of Quran Sunnah Education & Special Needs. 5. 27-38. 10.33102/jqss.vol5no1.95.

Ab. Rahman, R., Ahmad, S. & Hashim, U.R. The effectiveness of gamification technique for higher education students engagement in polytechnic Muadzam Shah Pahang, Malaysia. *Int J Educ Technol High Educ* 15, 41 (2018). https://doi.org/10.1186/s41239-018-0123-0

Abd. Rashid Abdul Halim @ Jaafar. (2015). Pengajaran Dan Pembelajaran Kursus Tamadun Islam: Satu Tinjauan Terhadap Persepsi Pelajar-Pelajar Jurusan Kejuruteraan Teknologi Di Universiti Kuala Lumpur-Malaysian Spanish Institute, e-Proceeding of the 2nd International Conference on Arabic Studies and Islamic Civilization,9-10 March 2015, Kuala Lumpur.

Azar, Ali & Iskandar Tan, Nur. (2020). The Application of ICT Techs (Mobile-assisted Language Learning, Gamification, and Virtual Reality) in Teaching English for Secondary School Students in Malaysia during COVID-19 Pandemic. Universal Journal of Educational Research. 8. 55-63. 10.13189/ujer.2020.082307.

Azarudin Awang, Salina Ahmad, Che Zuina Ismail, Mohd Marbawi Taha & Rubiah Abu Bakar.(2023). Persepsi Pelajar Terhadap Pengajaran dan Pembelajaran (PdP) Terhadap Penilaian CTU554 Menggunakan Platform Ufuture. Journal of Islamic, Social and Development. 8(52) 70-83. doi: 10.55573/JISED.085207

Bayir, Eylem & Evmez, Sefanur. (2019). The effects of inquiry-based experiment-integrated science games among secondary school students. International Journal of Evaluation and Research in Education (IJERE). 8. 434. 10.11591/ijere.v8i3.20244.

Bond, T. G. & Fox, C. M. 2015. Applying the Rasch Model Fundamental Measurement in the Human Sciences. Routledge,. doi:10.1207/S15327574IJT013&4_10.

Hamari, J., Huotari, K., & Tovanen, J. (2015). Gamification and Economics. The Gameful World: Approaches; Issues; Applications;, 139, 15. https://doi.org/10.7551/MITPRESS/9788.003.0009

Hashim, H., Rafiq, R. M., & Md Yunus, M. (2019). Improving ESL Learners' Grammar with Gamified-Learning. Arab World English Journal (AWEJ) Special Issue on CALL, (5).

Jainabee Kassim & Jamil Ahmad. (2009). Kualiti Kepimpinan Pengetua Sekolah-Sekolah Menengah Kebangsaan Zon Selatan, Malaysia. Seminar Nasional Pengurusan dan Kepimpinan Pendidikan ke-16 pada 21 –24 Julai 2009 di Auditorium Dato' Razali Ismail, Institut Aminuddin Baki, Genting Highlands.

Kamsani Md. Saad (2021). Persepsi Pelajar Terhadap Implimentasi Kursus Penghayatan Etika dan Peradaban Di Politeknik Sultan Abdul Halim Muadzam Shah, Kedah. Kertas kerja dibentangkan di International Conference on Syariah & Law 2021 (ICONSYAL 2021) Online Conference pada 6 April 2021.

Kocakoyun, S., & Ozdamli, F. (2018). A Review of Research on Gamification Approach in Education. Socialization - A Multidimensional Perspective. https://doi.org/10.5772/intechopen.74131

Mohd Effendi @ Ewan Mohd Matore & Ahmad Zamri Khairani. (2014). Mengenal Pasti Cabaran Pelajar Politeknik Di Malaysia Menerusi Model Rasch. Journal of Quality Measurement and Analysis, 10(1), 59-74.

Papanastasiou, G., Drigas, A., Skianis, C., & Lytras, M. D. (2017). Serious games in K-12 education: Benefits and impacts on students with attention, memory and developmental disabilities. Data Technologies and Applications, 51(4), 424–440. https://doi.org/10.1108/PROG-02-2016-0020

Van Teijlingen, Edwin & Hundley, Vanora. (2002). The Importance of Pilot Studies. Nursing standard (Royal College of Nursing (Great Britain) : 1987). 16. 33-6. 10.7748/ns2002.06.16.40.33.c3214.

Woei, Ritchie & Bikar Singh, Soon Singh & Rathakrishnan, Balan & Rabe, Zulfhikar. (2021). Integrasi Permainan Media Word Wall dalam Pendidikan Sejarah. Malaysian Journal of Social Sciences and Humanities (MJSSH). 6. 69-78. 10.47405/mjssh.v6i4.765.

York, J., & Dehaan, J. (2018). A Constructivist approach to game-based language learning: Student perceptions in a beginner-level EFL context. International Journal of Game-Based Learning, 8, 19– 40.

Zimmerling, E., Höllig, C. E., Sandner, P. G., & Welpe, I. M. (2019). Exploring the influence of common game elements on ideation output and motivation. Journal of Business Research, 94, 302– 312. https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2018.02.030

Keunggulan Surah Al-Fatihah Dan Kesannya Dalam Kehidupan Umat Islam

Asmah binti Awang[1, a], Siti Noor Marini binti As'ari [2, b] , Nor Jannah binti Mohammad [3, c]

[1]Politeknik Mersing, Johor

[2]Politeknik Mersing, Johor

[3]Politeknik Mersing, Johor

[a]asmahawang@tvet.pmj.edu.my , [b]marini@tvet.pmj.edu.my , [c]norjannah@tvet.pmj.edu.my

Abstrak. Surah al-Fatihah adalah antara surah yang paling penting dalam al-Quran. Solat adalah tiang agama dan surah al-Fatihah adalah tiang bagi solat. Surah al-Fatihah menjadi rukun yang wajib dibaca pada setiap rakaat dalam solat. Solat seseorang tidak sah tanpa membaca atau salah dalam bacaan. Surah al-Fatihah adalah ringkasan keseluruhan ayat al-Quran, surah pendek yang terdiri daripada tujuh ayat yang diturunkan secara lengkap. Satu-satunya surah dalam al-Quran yang mempunyai beberapa nama lain. Terdapat ganjaran dan pahala besar bagi mereka yang membaca surah al-Fatihah. Tujuan utama penulisan ini untuk mengupas keistimewaan dan kesan bacaan surah al-Fatihah menjadi topik yang relevan dan penting untuk dikaji. Penulisan surah al-Fatihah juga untuk mengetahui sebab, waktu dan tempat diturunkan. Kajian berbentuk Kualitatif digunakan dalam penulisan ini, iaitu kajian melalui pembacaan daripada al-Quran, al-Hadis, buku-buku, jurnal dan bahan-bahan berkaitan. Hasil kajian mendapati surah al-Fatihah banyak mengandungi rahsia seperti boleh menyembuhkan segala jenis penyakit, mengkabulkan hajat, mengangkat darjat, menenangkan hati, memberikan cahaya dalam kehidupan, dipermudahkan segala urusan dan mendapat keredhaan Allah SWT.

Kata kunci: Keunggulan; Surah al-Fatihah; Kesan; Kehidupan umat Islam

Pengenalan

Surah al-Fatihah (pembukaan) adalah surah yang pertama daripada 114 surah yang terkandung di dalam al-Quran. Walaupun surah ini terletak di awal surah namun bukanlah bermaksud surah yang pertama diturunkan. *Asbabun nuzul* al-Quran bermaksud sebab ayat al-Quran diturunkan. Penting diketahui bahawa tidak semua ayat al-Quran yang diturunkan ada *asbabun nuzul*. Antara sebab al-Quran diturunkan adalah sebagai perintah untuk melakukan ibadah solat, menjelaskan hukum dan juga pertanyaan daripada para sahabat. Selain itu, al-Quran juga diturunkan sebagai peringatan kepada umat Nabi Muhammad SAW seperti kisah-kisah umat dan para Nabi yang terdahulu. Surah al-Fatihah yang mengandungi tujuh ayat diturunkan ketika diperintahkan supaya mengerjakan solat lima waktu setahun sebelum Rasulullah SAW berhijrah dari Makkah ke Madinah semasa baginda SAW berusia 52 tahun. Surah ini diturunkan pada tahun ke-12 kerasulan baginda SAW. Iblis dalam keadaan menggelupur dan meraung ketika surah ini diturunkan. Penurunan surah ini untuk memberi semangat kepada Rasulullah SAW. Surah ini dikenali sebagai surah Makkiyyah kerana diturunkan di Kota Makkah. Merupakan satu-satunya surah yang wajib dibaca dalam solat dan tidak sah solat sekiranya tidak membaca surah berdasarkan hadis Rasulullah SAW:

Maksudnya: “Tidak ada solat bagi orang yang tidak membaca Faatihatul Kitaab (al Fatihah)”(Bukhari dan Muslim). Surah ini menjadi rukun dalam solat dan wajib diketahui serta dihafaz oleh setiap muslim. Pada akhir surah ini terdapat perkataan *aamiin* yang bermaksud semoga diperkenankan doa. Oleh sebab itu, banyak kelebihan atau keistimewaan yang diperolehi daripada bacaan surah al-Fatihah. Surah al-Fatihah juga dikenali sebagai Ummul Kitab atau Ummul Quran kerana ia merupakan ibu atau induk kepada semua isi al-Quran dan menjadi intisari kandungan al-Quran. Hamka (1982), surah al-Fatihah memiliki banyak kelebihan dibandingkan dengan surah yang lain.

Pernyataan Masalah

Semua telah maklum bahawa surah al-Fatihah adalah antara surah yang penting dan agung dalam al-Quran. Surah yang sentiasa dibaca dan paling awal dihafaz oleh setiap muslim. Surah ini dibaca sekurang-kurangnya 17 kali sehari ketika melaksanakan solat fardhu. Ianya merupakan rukun qauli yang perlu dibaca, disebut dan dilafazkan sehingga mengeluarkan suara sekadar bacaan yang boleh didengari oleh diri sendiri. Surah ini juga menjadi kegemaran seluruh umat Islam kerana sering dibaca dalam majlis-majlis ilmu seperti sebelum memulakan mesyuarat, memohon doa, bacaan tahlil, membaca al-Quran dan sebagainya.

Keistimewaan surah ini perlu dikaji untuk melihat dengan lebih mendalam lagi serta kesan dari aspek kerohanian, akhlak dan dalam kehidupan seharian sebagai seorang muslim. Hasil kajian ini mendapati surah al-Fatihah mengandungi banyak rahsia dan keistimewaan serta kesan apabila mengamalkannya.

Objektif Kajian

Objektif kajian adalah:

i. Mengetahui rahsia dan kelebihan yang terdapat pada surah al-Fatihah.

ii. Mengenal pasti amalan bacaan surah al-Fatihah.

iii. Mengenal pasti kesan bacaan al-Fatihah dalam kehidupan umat Islam.

Sorotan Kajian

Surah al-Fatihah adalah surah yang unggul kerana terdapat banyak keistimewaanya. Mohamad Zaki (2014), menyatakan bahawa surah al-Fatihah ialah surah yang sangat istimewa dalam al-Quran dan disokong oleh Ahmad Gunawan (2020), menyatakan bahawa al-Fatihah adalah surah yang terbaik dalam al-Quran. Keistimewaan surah ini diberikan secara khusus dalam ibadah wajib umat Islam dengan menjadikannya sebagai salah satu rukun agar mereka sentiasa membaca, mengulangi, menghayati dan menghafaznya. Solat tidak akan sah sekiranya tidak membaca surah al-Fatihah sebagaimana yang dinyatakan oleh Drs. H. As’ad & M.Ag (2020), surah al-Fatihah adalah satu-satunya surah yang wajib dibaca dalam setiap rakaat solat dan menjadi sebahagian daripada rukun solat.

Menurut Dr. Zulhilmi Mohamed Nor & Dr. Syed Abdul Majid Ghouri (2023), kesan al-Quran atau sebahagian surahnya dan ayat-ayatnya yang membolehkan manfaat diperoleh, menolak mudarat, mengangkat bala, menyembuhkan penyakit dan menyempurnakan hajat seseorang. Menjadi amalan sunat bagi umat Islam untuk membaca *basmalah* sebelum memulakan sebarang pekerjaan, supaya pekerjaan itu akan menjadi mudah, mendapat keredaan Allah SWT dan mendapat pahala ibadah.

Hasil penulisan Adnan et al. (2015), surah al-Fatihah merupakan induk kepada al-Quran dan menjadi pedoman kepada umat Islam dalam menjalani tugas sebagai hamba dan khalifah-Nya di muka bumi ini. Kekuatan surah al-Fatihah ini jelasnya terletak pada ayat pertama iaitu, بِسْمِ اللهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِيْمِ. Surah ini dinamakan dengan al-Waqiyah yang bermaksud pemelihara kerana dengan mengamalkan bacaan surah ini, seseorang akan mendapat perlindungan dan pemeliharaan Allah SWT dari segala musibah dan bencana.

Ahli Fuqaha berpendapat bahawa surah al-Fatihah adalah sunat untuk diamalkan sebagai zikir harian setelah solat fardhu atau sunat. Menurut Imam Ibn Hajar al-Haitami dalam kitab Minhajul Qowim pada bab perkara sunat selepas solat: "Disunatkan untuk berzikir dan berdoa dengan doa yang *ma'thur* (yang datang dari nas) sesudah mengerjakan solat. Penghayatan zikir dalam setiap ayat surah ini akan melahirkan sahsiah yang terpuji. Ahmad Mujahid & Hiljati (2022) menyatakan, al-Fatihah model dalam mendidik, yang dapat menumbuhkan sifat bertimbang rasa dan toleransi. Pernyataan ini disokong oleh Ahmed Zaranggi Ar Ridho (2021), hal ini dibuktikan dengan adanya tiga prinsip utama tasawuf dalam penafsiran surat al-Fatihah. Pertama, prinsip penyucian jiwa (*tazkiyyatun nafs*) pada penafsiran ayat kedua dan keempat dengan menghilangkan sifat rendah dan menginternalisasi sifat yang mulia. Jelaslah bahawa sifat dan akhlak mulia akan terbentuk kepada sesiapa yang yakin dan istiqamah dalam mengamalkan zikir dengan membaca surah al-Fatihah.

Metodologi Kajian

Kajian ini adalah berbentuk kajian kualitatif menggunakan pendekatan melalui pembacaan. Penulis menggunakan metod deskriptif analitis dengan mencari, mengumpul dan menyusun data. Data-data yang dikumpulkan adalah berdasarkan daripada maklumat dokumentasi daripada pelbagai sumber seperti al-Quran, al-Hadis, buku-buku, jurnal, blog, laman sesawang serta bahan-bahan berkaitan. Jenis penelitian ini adalah penelitian kepustakaan atau (*library research*).

Kepentingan Kajian

Kajian ini dapat memberi pengetahuan dan kefahaman yang lebih mendalam terhadap kelebihan dan kesan bacaan surah al-Fatihah kepada umat Islam. Penulisan ini juga dapat memberi galakan dan motivasi supaya sentiasa menjadikan bacaan surah al-Fatihah sebagai amalan dalam kehidupan seharian.

Perbincangan: Kelebihan dan Kesan Surah al-Fatihah

Al-Quran, sebagai kitab suci umat Islam, memiliki keunikan dalam isi dan cara ia dikenali. Nama-nama lain yang diberikan kepada al-Quran menggambarkan sifat, fungsi, dan peranannya dalam kehidupan, mencerminkan keagungan sebagai sumber ilmu, petunjuk, dan rahmat bagi seluruh alam. Setiap nama membawa makna khusus dan memberikan panduan bagi umat Islam dalam berinteraksi dengan kitab suci ini. Sebagai contoh, nama-nama seperti al-Kitab menggambarkan al-Quran sebagai sebuah kitab panduan, al-Furqan menekankan peranannya sebagai pembeza antara yang benar dan yang salah, al-Shifa' menunjukkan sifat al-Quran sebagai penyembuh bagi penyakit rohani dan jasmani dan al-Nur kerana ia menyingkap kebenaran dan menjelaskan perkara-perkara yang tidak jelas mengenai halal dan haram, serta memberikan penjelasan yang melebihi kemampuan akal manusia. Melalui pelbagai nama ini, umat Islam diajak untuk memahami al-Quran bukan hanya sebagai teks suci, tetapi juga sebagai sumber inspirasi, bimbingan, dan penyembuhan yang abadi. Memahami nama-nama ini memberikan wawasan yang lebih mendalam tentang bagaimana al-Quran berperanan dalam kehidupan sehari-hari, dan bagaimana ia harus dijadikan pedoman utama dalam mencari kebenaran dan mendapatkan rahmat dari Allah SWT.

1. Kelebihan Surah al-Fatihah

i. Surah yang pertama diturunkan secara lengkap

Surah al-Fatihah ini adalah surah yang pertama kali diturunkan secara lengkap kepada Nabi Muhammad SAW. Sabda Rasulullah SAW yang bermaksud : "Maka datang lagi dia dan terdengar lagi suara itu: "Ya Muhammad, katakanlah: *Bismillahir Rahmanir Rahim*, *Alhamdulillahi rabbil Alamin*, sehingga sampai kepada *Waladh Dhaallin*" (Muhammad Amin Aziz (2008).

ii. Surah pembuka al-Quran dan solat

Surah al-Fatihah adalah merupakan surah yang pertama di dalam al-Quran. Fatihah diambil daripada perkataan bahasa arab iaitu *fataha* yang bermaksud "membuka". Surah al-Fatihah bermaksud surah pembukaan dan juga sebagai pembuka bacaan di dalam solat. Begitu juga sesiapa sahaja yang akan membaca al-Quran pasti memulakan bacaannya dengan membaca surah al-Fatihah. Kurniawan et al. (2020), dinamakan al-Fatihah kerana menjadi pembuka untuk al-Quran.

iii. Surah paling agung dalam al-Quran

Surah al-Fatihah adalah surah yang teragung sekali di dalam al-Quran. Ini kerana di dalamnya mempunyai ayat puji-pujian terhadap *al-Khaliq* (pencipta*)*, sifat pemurah dan penyayang-Nya, pemilikan tunggal terhadap hari pembalasan. Surah ini juga ada menyebut tentang peribadatan hamba dan permintaan mereka kepada-Nya, serta menyebutkan bentuk permohonan hamba kepada-Nya. Justeru, semua ini menunjukkan bahawa surah al-Fatihah adalah surah yang teragung dan sangat besar keistimewaannya. Kamarul Azmi Jasmi (2018) menyatakan Surah al-Fatihah adalah dianggap penurunan wahyu al-Quran yang terbesar.

iv. Sebagai penawar dan penyembuh penyakit

Bacaan surah al-Fatihah menjadi penawar untuk penyakit fizikal dan rohani apabila dibaca dan diyakini serta keizinan daripada Allah SWT. Muhsin (2020), memberikan gambaran tentang surah al-Fatihah yang diyakini sebagai *al-Syifa* (penyembuh). Salah satu kelebihan surah al-Fatihah ialah dari segi kemampuannya untuk merawat penyakit dan menjadi penawar bagi penyakit dalam jiwa. Cara rawatannya ialah dengan membacakannya surah ini pada tempat kesakitan atau surah ini dibacakan pada tapak tangan atau air dan disapukan pada tempat-tempat yang sakit.

Antara khasiat surah al-Fatihah dan jumlah bacaannya:

a. Membaca sebanyak 3 kali dan ditiup dalam segelas air minuman untuk menghilangkan kesakitan.
b. Membaca 5 kali dan sapu ke atas kepala bayi yang suka menangis pada waktu malam.
c. Membaca 3 atau 5 kali gunakan ibu jari dan tekan pada lelangit (mulut) kemudian sapu pada tempat luka atau terkena sengatan.
d. Membaca 7 kali dan usap di kepala pada setiap pagi dan sebelum tidur untuk merawat pesakit mental.
e. Membaca 14 kali sebelum tidur supaya suami atau isteri dan anak-anak akan sentiasa mengingati antara satu sama lain.
f. Membaca 21 kali بِسْمِ اللهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِيْمِ sebelum tidur dan dihembuskan ke telapak tangan dan disapu ke seluruh tubuh untuk mengelakkan daripada gangguan syaitan semasa tidur.
g. Membaca 41 kali dan tiup di dalam air minuman atau mandian dapat menghilangkan penyakit dalaman.

Seorang sahabat Nabi Muhammad SAW pernah membaca surah al-Fatihah setelah disengat kala jengking berbisa. Nabi SAW bersabda: "وما يدريك أنها رقية" maksudnya: "Bagaimanakah kamu tahu ia adalah ruqyah?" (Sahih al-Bukhari).

v. Surah yang sangat eksklusif hanya diturunkan untuk nabi SAW.

Dalam kitab al-Muwaththa' karya Imam Malik bin Anas dikisahkan bahawa Nabi mengajarkan kepada Ubayy bin Ka'ab tentang sebuah surah yang tidak pernah diturunkan yang serupa dengannya di dalam Taurat, Injil dan al-Quran sendiri, surah tersebut adalah surah al-Fatihah, Dr. Anwar Mujahidin, M.A (2013) berdasarkan hadis Nabi SAW:

عن أبي هريرة، أن رسول الله صلى الله عليه وسلم، قال: وقرأ عليه أبي أم القرآن، فقال: " والذي نفسي بيده، ما أنزل في التوراة، ولا في الإنجيل، ولا في الزبور، ولا في الفرقان مثلها، إنها السبع المثاني، والقرآن العظيم الذي أعطيت "

Maksudnya: Daripada Ubay bin Ka'ab RA berkata: Rasulullah SAW bersabda: "Tidak pernah Allah menurunkan di dalam Taurat, Injil dan al-Furqan surah seumpama Umm al-Quran. Ia adalah tujuh ayat yang diulang-ulang bacaannya dan al-Quran yang agung yang dianugerahkan kepadaku, ia juga menjadi suatu yang Aku telah sumpahkan di antara Aku dan hamba-Ku, bagi hamba-Ku apa sahaja yang dimintanya".

vi. Surah yang menjadi rukun solat

Ayatnya yang sentiasa diulang-ulang pada setiap rakaat sama ada solat fardu atau sunat. Firman Allah SWT:

وَلَقَدْ ءَاتَيْنَـٰكَ سَبْعًا مِّنَ ٱلْمَثَانِى وَٱلْقُرْءَانَ ٱلْعَظِيمَ ٨٧

Maksudnya: Dan sesungguhnya Kami telah berikan kepadamu tujuh ayat yang dibaca berulang-ulang dan al-Quran yang agung.(al-Hijr :15:87)

Surah yang dibaca oleh umat Islam pada setiap hari kerana termasuk salah satu daripada rukun solat (Mohamad et al. 2022).

vii. Surah yang diberi banyak gelaran kerana keistimewaanya

Selain nama al-Fatihah terdapat juga nama-nama lain iaitu *as-Solah* (Solat), *al-Hamdu* (segala puji), *Fatihatul Kitab* (pembuka kitab), *Ummul kitab* (induk kitab), *Ummul Quran* (induk al-Quran), *al-Sab'al-Matsani* (tujuh ayat yang berulang-ulang), *al-Azim* (yang agung), *as-Syifa'* (penawar), *ar-Ruqyah* (jampi), *al-Asas* (dasar), *al-Waafiyah* (lengkap), *al-Waqiyah* (pemelihara dari mudarat dan bencana) dan *al-Kafiah* (cukup).

viii. Kandungan ayat yang menjadi zikir dan tahmid

Surah ini juga menjadi aspek terpenting untuk tujuan ibadah, rawatan, perlindungan dan mendapat keberkatan. Mengandungi zikir dan tahmid yang terbaik buat manusia. Surah al-Fatihah dikenali juga dengan nama *al-Kafiah* (kecukupan) kerana apabila dijadikan amalan zikir akan memberi banyak manfaat dan kesan kepada mereka yang mengamalkannya seperti dimurahkan rezeki, mendapat jodoh, memohon hajat dan sebagainya.

2. Kesan-kesan mengamalkan surah al-Fatihah.

Kandungan ayat-ayat dalam surah al-Fatihah adalah mengandungi doa dan petunjuk dari Allah SWT. Antara kesan kepada mereka yang mengamalkan adalah dari aspek berikut:

i. Meneguhkan tauhid dan akidah kepada Allah SWT.

Dalam surah al-Fatihah, penegasan berkaitan tauhid adalah pada ayat kedua, اَلْحَمْدُ لِلَّهِ رَبِّ الْعَالَمِين dan ayat ketujuh, صِرَاطَ الَّذِينَ أَنْعَمْتَ عَلَيْهِمْ غَيْرِ الْمَغْضُوبِ عَلَيْهِمْ وَلَا الضَّالِّين . Terjemahan ayat yang kedua, "Segala puji tertentu bagi Allah, Tuhan yang memelihara dan mentadbirkan sekalian alam" menunjukkan bahawa manusia memuji Allah SWT atas segala nikmat yang dikurniakan kepada mereka. Nikmat yang paling tinggi adalah keimanan dan hidayah kepada Allah Yang Maha Esa, menunjukkan bahawa ucapan tahmid itu secara berterusan akan meningkatkan keimanan kepada-Nya.

ii. Memberikan ketenangan rohani dan fizikal.

Individu yang seringkali berhadapan dengan permasalahan psikologi seperti kebimbangan dalam menghadapi peperiksaan dan masalah-masalah lain, kegelisahan atau ketakutan, atau depresi, dianjurkan untuk membaca surah al-Fatihah secara berulang-ulang sehingga mendatangkan ketenangan dan kekuatan rohani. Yohan Kurniawan1 et al. (2020) menjelaskan, surah al-Fatihah selain memberi ketenangan, ia juga memberi kekuatan kepada individu.

iii. Membentuk akhlak dan tingkah laku yang baik.

Kandungan dalam surah al-Fatihah mengajar konsep bertawakkal, bersabar dan bersyukur kepada Allah SWT. Di zaman globalisasi ini, keruntuhan akhlak remaja semakin membimbangkan. Surah al-Fatihah mempunyai melodinya yang tersendiri bila dialunkan bacaan ayat-ayatnya secara berlagu. Melodi alunan ayat suci ini mampu memberi ketenangan kepada sesiapa sahaja yang mendengar mampu mempengaruhi pembentukan pemikiran pendengar tersebut ke arah yang lebih positif. Norizan Yusof & Muhammad Nubli Abd Wahab (2016) menjelaskan impaknya ia dapat mempengaruhi tingkah laku remaja yang bermasalah untuk berubah ke arah yang lebih positif.

iv. Mendapat keberkatan dan keredhaan Allah SWT

Dalam Al-Mawsu'ah Al-Fiqhiyyah (8: 92) dinyatakan, para fuqaha sepakat bahwa sunat membaca *basmalah* sebelum melakukan sebarang aktiviti yang baik seperti membaca al-Quran atau zikir. Membaca *basmalah* ayat pertama dalam surah al-Fatihah berdasarkan hadis daripada Abu Hurairah RA daripada Rasulullah SAW bersabda,

كُلُّ أَمْرٍ ذِيْ بَالٍ لاَ يُبْدَأُ فِيْهِ بِـ : بِسْمِ اللهِ الرَّحْمنِ الرَّحِيْمِ فَهُوَ أَبْتَر

“Setiap perkara penting yang tidak dimulai dengan بِسْمِ اللهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِيْم, amalan tersebut terputus berkahnya.” (HR. al-Khatib dalam al-Jami’,Hadis lain daripada Abu Hurairah bahawa Rasulullah bersabda yang bermaksud, ”Tidak sempurna wuduk bagi yang tidak membaca dengan nama Allah.”

Kesimpulan dan cadangan

Surah al-Fatihah sangat istimewa kerana mengandungi kelebihan luar biasa dan merangkum seluruh intisari al-Quran. Setiap doa yang dimulai dengan bacaan al-Fatihah dapat memberi kesan positif, seperti melancarkan rezeki, menyembuhkan penyakit dan memenuhi pelbagai hajat. Kewajipan membaca surah ini dalam solat menunjukkan manfaat besar yang terkandung di dalamnya. Oleh itu, ia hendaklah dibaca dengan makhraj dan tajwid yang betul, difahami maksudnya dan dihayati sepenuhnya. Memahami maksud ayat-ayatnya membantu seseorang untuk lebih khusyuk dalam solat. Pemahaman yang mendalam terhadap surah ini dapat membawa umat Islam ke arah kehidupan yang lebih bermakna dan penuh keberkatan. Surah ini juga boleh dijadikan wirid setiap kali selepas solat fardhu kerana kesannya yang sangat besar bagi mereka yang mengamalkannya. Wirid ini juga boleh diamalkan secara harian dengan membacanya berulang-ulang, terutama selepas solat Subuh.

Rujukan

Adnan, A. A., Ahmad Amirul Ihsan, C. Z., & Abdullah, A. H. (2015). Model Pengurusan Islam Berasaskan Ayat Pertama Surah al-Fatihah.

Al-Bugis, E. Konsep Ibadah Dalam Al-Qur’an Kajian Surat Al-Fatihah Ayat 1-7.

Al-’Araji, H. A., & Sodik, I. (2005). Mukjizat Surah-Surah Al-Qur’an: Menyingkap Khasiat 114 surah Menurut Nabi Muhammad saw & keluarganya. Zahra.

Ghazali, M. U. (2007). *Rahsia & Keistimewaan Surah Al-Fatihah*. Pustaka Ilmi.

Hudri, M. (2017). Surah Al-Fatihah dalam Tafsir Bugis: Telaah terhadap Kitab Tafsir al-Munir karya KH Daud Ismail. Skripsi, Yogyakarta: UIN Sunan Kalijaga.

Jasmi, K. A. (2018). Hidayah Sebagai Anugerah Tidak Ternilai: Surah al-Fatihah (1: 1-7).

Mujahid, A. (2022). Qs. Al-Fatihah Dalam Perspektif Ilmu pendidikan (Kajian Tafsir Tematik). Jurnal Ilmiah Tarbiyah Umat, 12(2), 123-132.

Mohamad, M. R., Alias, N., Manaf, M. F. A., & Kamar, M. Z. S. (2022). Sanad Surah Al-fātiḥah: Amalan Pengijazahannya Di Malaysia. Qiraat; Jurnal Al-Quran dan Isu-Isu Kontemporari.

Muhammad Amin Aziz (2008).Kaedah Syatan Al-Fatihah; Solusi Islam Pada Kriris Peradaban Umat Islam, Semarang: Pustaka Nuun.

Muhammad Umar Ghazali (2010). Rahsia & Keistimewaan Surah Al-Fatihah; Selangor Darul Ehsan, PUSTAKA ILMI

Rohmah, U. N. (2018). Tafsir Surah Al-Fatihah. *Al-Bayan: Jurnal Ilmu al-Qur'an dan Hadist*, *1*(2), 211-238.

Ridwan, A.R. (2023). Ruqyah Syar’i: Signifikansi Dan Pengaruh Surat Al-Fatihah Dalam Praktik Ruqyah. Jurnal Semiotika-Q: Kajian Ilmu al-Quran dan Tafsir, 3(1), 66-84.

Rohaizan, B., & Nur Fatin, Y. (2017). Konsep Isti'anah Dalam Surah al-Fatihah Mempengaruhi Kehidupan Muslim Melalui Amalan Ibadah.

Ummah, R. A., Muhammad, D. H., & Susandi, A. (2021). Nilai-Nilai Pendidikan Islam Dalam Surat Al-Fatihah. Risâlah, Jurnal Pendidikan Dan Studi Islam, 7(2), 172-183.

Dr Zulhilmi Mohamed Nor, & Dr Syed Abdul Majid Ghouri. (2023). *Khawas Surah Al-Fatihah: Kajian Analisa Hadis Sahih Dan Maudu' Berkaitan Dengannya*. Proceedings of the 9th International Conference on Quran as Foundation of Civilization (SWAT 2023) FPQS, Universiti Sains Islam Malaysia, 4-5 October

Ar Ridho, A. Z. (2021, December 27). Tiga Prinsip Tasawuf dalam Surah Al-Fatihah: Kajian Atas Tafsir Al-Barru Karya Muhammad Rusli Malik. *Nun: Jurnal Studi Alquran Dan Tafsir Di Nusantara*, *7*(2), 411–435.

Drs. H. As'ad, & M.Ag. (2020a). Laporan Penelitian Keutamaan Surah Al-Fatihah Dalam Tafsir Al-Maraghi. *Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan*, *Nip.19620502 201411 1 001*, 117.

Dr. Anwar Mujahidin, M.A. (2013). *Pemurnian Tafsir Surat al-Fatihah (Analisis Struktural Terhadap Pemikiran Ibn Katsir Dalam Karyanya Tafsir al-Quran al-Adzim)* (Bukhori Abdul Shomad, Ed.; p. 117). SUKA-Press, Universitas Islam Negeri Sunan Kali-jaga, Yoqjakarta Jln. Laksda Adisucipto Yogyakarta.

Waryono Abdul Ghafur. (2013). *Tafsir al-Fatihah Menggali Makna Aktual Meraih Hikmah Kontekstual* (p. 141). Kaukaba Dipantra.

Kamarul Azmi Jasmi. (2018). *Hidayah Sebagai Anugerah Tidak Ternilai: Surah Al-Fatihah (1: 1-7)*.

Ismail, Dr. S. (2019). Impak Surah Al-Fatihah Terhadap Otak Wanita. *Fajar Islam*.

Yusof, N., & Abd Wahab, M. N. (2016). Kesan Terapi Meditasi Surah Al-Fatihah Melalui Ujian Biofeedback dalam Mengurangkan Tekanan Remaja Bermasalah Di InstitutLatihan Teknikal. In *Proceeding 2nd International Social Development Conference* (pp. 666-672).

Membangunkan Sistem *ELCB* Automatik Menggunakan Arduino dengan Sistem Notifikasi kepada Pengguna

Noor Ikhsan bin Mohd Jamil[1, a], Siti Rozita binti Saedan[2, b] Muhammad Faiz bin Rustam[3, c]

[1]Jabatan Kejuruteraan Mekanikal, Politeknik Ibrahim Sultan, Johor Bahru, Johor

[2]Jabatan Kejuruteraan Elektrik, Politeknik Ibrahim Sultan, Johor Bahru, Johor

[3]Jabatan Kejuruteraan Mekanikal, Politeknik Ibrahim Sultan, Johor Bahru, Johor

[a]noorikhsan@pis.edu.my, [b]sitirozita@pis.edu.my, [c]faizrustam030411@gmail.com

Abstrak. Pembangunan sistem *ELCB* automatik menggunakan Arduino dengan sistem notifikasi kepada pengguna merupakan inovasi yang dapat menyelesaikan masalah terputusnya bekalan elektrik dengan sistem pemakluman kepada pengguna. Pengguna tidak perlu berada di premis bagi tujuan menolak tuil *ELCB* setelah terputusnya bekalan elektrik. Projek inovasi ini menggunakan perkakasan Arduino berkonsepkan mekanikal dan elektrikal secara automatik dalam menghidupkan semula *ELCB* yang terpelantik akibat disambar petir, litar pintas dan juga lebihan beban. Sistem konvensional menghidupkan *ELCB* secara manual dan memerlukan pengguna menghidupkan sendiri *ELCB*. Ini boleh menyebabkan gangguan terhadap sistem bekalan elektrik di premis atau di kediaman pengguna sekiranya pengguna tiada di premis. Oleh itu, peranti pensuisan *ELCB* automatik dibangunkan untuk menghidupkan semula bekalan elektrik melalui *ELCB*. Mikro pengawal Arduino digunakan untuk menerima dan menghantar isyarat. Motor servo digunakan untuk menggerakkan atau menghidupkan *ELCB* yang terpelantik. Kesimpulannya produk inovasi ini dapat menyelesaikan masalah yang dihadapi pemilik premis sekiranya berlaku ketiadaan bekalan elektrik serta dapat menjimatkan masa serta mengelakkan kerugian akibat kerosakan barangan.

Kata Kunci : *ELCB*; Mikro Pengawal Arduino; Modul *GSM*; Motor Servo

Pengenalan

Kehidupan seharian manusia banyak bergantung kepada sumber bekalan elektrik. Penggunaan tenaga elektrik adalah penting untuk kehidupan seharian, sama ada di rumah, di sekolah, di pusat membeli-belah atau di tempat kerja (Zohuri, B., McDaniel, P. 2019). Tahap keselamatan harus dititikberatkan dalam sistem pemasangan bekalan elektrik kerana ianya boleh mendatangkan risiko kemudaratan dan kematian kepada pengguna jika berlaku lintar pintas (Syukriyadin 2016).

Bagi melindungi keselamatan pengguna, sistem Pemutus Litar Kebocoran Bumi, *ELCB* mestilah berfungsi dengan baik supaya pengguna terhindar daripada risiko litar pintas atau lebihan penggunaan beban. Fungsi *ELCB* konvensional tidak boleh mengembalikan bekalan elektrik kepada keadaan operasi biasa walaupun gangguan yang berlaku hanyalah gangguan kecil sahaja. Contohnya gangguan oleh kilat yang menyambar pada saluran pengiriman di tapak pembahagian arus elektrik berhampiran dengan kawasan perlindungan. Untuk menghidupkan kembali bekalan elektrik pengguna mestilah menolak tuil *ELCB* secara manual.

Ahmad Khairul Azwan (2008) telah membangunkan alat penutup automatik pemutus litar bocor ke bumi, *AR-ELCB* untuk mengatasi masalah tersebut. Kelebihan inovasi AR-ELCB ini ialah dapat menolak semula tuil ELCB sekiranya berlakunya lebihan beban disebabkan sambaran kilat.

Namun kelemahan inovasi ini ialah sekiranya berlaku litar pintas dan lebihan beban yang bukan dari sambaran kilat, pengguna tidak dapat pemakluman tentang ketiadaan bekalan elektrik.
Selain itu, Syahrum Nizam (2008) telah mengintegrasikan penggunaan modem *GSM* dengan *ELCB* di mana sistem dapat memberitahu pengguna tentang pemutusan litar oleh *ELCB* secara automatik manakala Nasurdin (2023), menggunakan Internet Kebendaan untuk pengesanan dan pengaktifan semula *ELCB* jika berlaku litar pintas. Mohd Anuar (2013) pula menambahbaik reka bentuk *ELCB* yang sedia ada menggunakan pengawal mikro PIC untuk menyambung kembali litar *ELCB* yang telah terpelantik kepada keadaan asal apabila berlakunya litar pintas dan lebihan arus. Mohd Tamizi (2009) menggunakan pengawal mikro PIC untuk membolehkan *ELCB* mempunyai keupayaan untuk mengenal pasti kesilapan, bertindak sepatutnya, menunjukkan kesilapan dan juga menyambung kembali litar *ELCB* yang telah terpelantik kepada asal.

Justeru itu, projek ini juga dibangunkan untuk menyelesaikan masalah bekalan elektrik yang terputus disebabkan oleh tindak balas *ELCB*. Objektif utama projek ini ialah menghasilkan produk inovasi yang mampu untuk memaklumkan pemilik premis melalui sistem pesanan ringkas, *SMS* sekiranya terjadi litar pintas dan seterusnya memulihkan kembali bekalan elektrik di premis.

Metodologi

Rajah 1 menunjukkan gambar rajah blok kaedah pengoperasian sistem *ELCB* yang telah direka bentuk.



Fig.1. Gambarajah blok pengoperasian sistem *ELCB.*

Carta Alir Sistem

Carta alir sistem yang dibina boleh dirujuk pada Rajah 2. Apabila *ELCB* terpelantik, Arduino akan kesan berlakunya perubahan bekalan kuasa dari bekalan elektrik ke bekalan kuasa bateri 12VDC. Arduino akan menghantar isyarat kepada modul *GSM* dan modul *GSM* pula akan menghantar arahan "*ELCB TRIPPING*" melalui sistem pesanan ringkas, *SMS* ke nombor telefon yang telah didaftar ke dalam sistem. Kemudian sistem akan menarik tuil *ELCB* dengan menghantar isyarat ke motor servo. Setelah bekalan elektrik pulih, Arduino melalui modul *GSM* akan menghantar *SMS* semula kepada pemilik premis dengan arahan 'POWER RESTORED'.

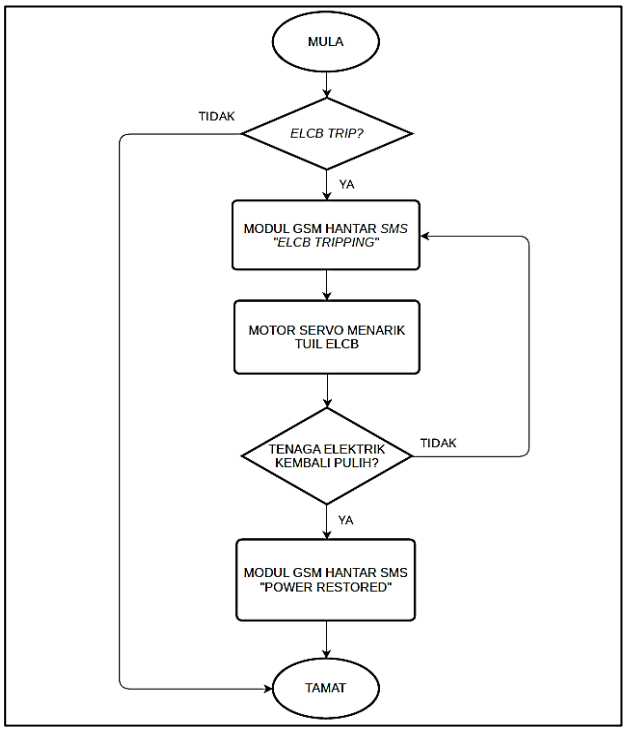


Fig. 2. Carta alir sistem operasi projek.

Keputusan & Perbincangan

Rajah 3 memaparkan sistem pengesanan *ELCB* terpelantik menggunakan Arduino yang telah dibangunkan. Komponen utama yang digunakan ialah Arduino, modul *GSM*, motor servo, suis papan agihan, soket 3 pin, suis lampu dan lampu sebagai beban.

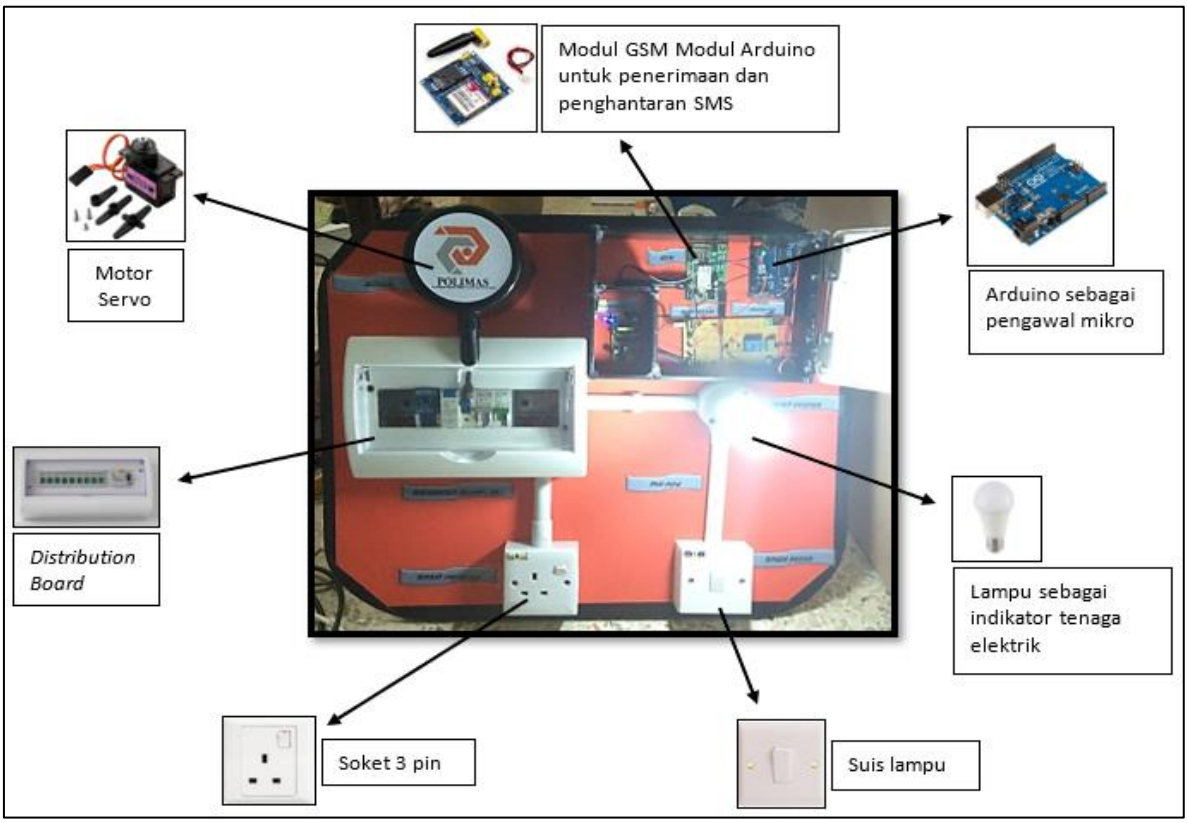


Fig. 3. Sistem *ELCB* automatik menggunakan Arduino.

Pengujian Kebolehfungsian Komponen

Komponen yang memberi kesan kepada hasil keluaran telah diuji keberkesanannya. Pengujian dibuat ke atas *ELCB*, modul *GSM*, tindak balas nilai voltan dan arus kepada *ELCB*.

Jadual 1. Tempoh masa yang diambil untuk menghidupkan kembali *ELCB.*

Invovasi	Masa yang diambil (saat)
AR-ELCB	9.8 (sambaran kilat) ∞ (selain sambaran kilat)
ELCB Automatik	5

Jadual 1 memaparkan perbandingan di antara dua inovasi menghidupkan *ELCB* iaitu inovasi AR-ELCB dan inovasi sistem *ELCB* automatik menggunakan Arduino dengan sistem notifikasi kepada pengguna. Daripada keputusan analisis ini, jelas menunjukkan jurang masa antara dua inovasi tersebut. Inovasi sistem *ELCB* automatik menggunakan Arduino dengan sistem notifikasi kepada pengguna mampu menarik tuil dalam masa yang singkat iaitu 5 saat sedangkan inovasi *AR-ELCB*, mengambil masa selama 9.8 saat untuk mengembalikan bekalan elektrik bagi kes sambaran kilat dan bergantung kepada keberadaan pengguna di premis sekiranya tuil ELCB terpelantik disebabkan oleh litar pintas dan lebihan beban yang bukan dari sambaran kilat.

Jadual 2. Ringkasan operasi inovasi *ELCB* automatik dan inovasi *AR-ELCB.*

AR-ELCB	*ELCB* terpelantik – gangguan sambaran kilat – selepas 9.8 saat, tuil ELCB ditarik secara automatik
***ELCB* AUTOMATIK**	*ELCB* terpelantik - pengguna dapat *SMS* bekalan elektrik terputus - dalam 5 saat motor servo tarik tuil *ELCB* – bekalan elektrik pulih - pengguna dapat *SMS* bekalan elektrik pulih

Jadual 2 menunjukkan ringkasan operasi yang diset dan diuji dari segi operasi dan masa. Inovasi *AR-ELCB* ialah kendalian *ELCB* yang memerlukan tempoh masa lebih panjang berbanding pengoperasian inovasi *ELCB* automatik menggunakan Arduino dengan sistem notifikasi kepada pengguna. Ini kerana inovasi *AR-ELCB* hanya menarik tuil ELCB sekiranya berlaku gangguan bersifat sementara iaitu sambaran kilat dan tidak memberikan pemakluman kepada pengguna tentang gangguan bekalan elektrik. Manakala inovasi *ELCB* automatik menggunakan Arduino dengan sistem notifikasi kepada pengguna pula berupaya memaklumkan pengguna sekiranya berlaku gangguan bekalan elektrik dan boleh menarik tuil secara automatik dalam masa yang singkat.

Jadual 3 pula menunjukkan perbandingan dari segi ciri-ciri operasi, reaksi dan waktu tindak balas, pemasangan dan penjagaan serta kos antara inovasi sistem ELCB automatik dan inovasi *AR-ELCB*. Inovasi *ELCB* automatik Menggunakan mikroprosesor Auduino Uno dan modul GSM untuk penghantaran notifikasi kepada pengguna. Inovasi *ELCB* automatik mampu untuk hantar notifikasi kepada pengguna sekiranya berlaku gangguan bekalan elektrik dan bekalan elektrik telah pulih serta memerlukan 5 saat masa untuk menolak tuil *ELCB* secara automatik. *AR-ELCB* pula menggunakan mikropemprosesan MOTOROLA MC68HC11AI dan *Zero Current Transformer* sebagai penderia. Namun *AR-ELB* tiada keupayaan untuk menghantar notifikasi kepada pengguna sekiranya berlaku gangguan bekalan elektrik dan bekalan elektrik telah pulih dan memerlukan 9.8 saat masa untuk menolak tuil *ELCB* secara automatik. Ini menjadikan inovasi sistem *ELCB* automatik menggunakan Arduino dengan sistem notifikasi kepada pengguna lebih baik berbanding *AR-ELCB* memandangkan pengguna perlu ada pengetahuan teknikal yang sederhana dalam proses pemasangan dan penjagaan serta kos perkakasan dan mereka bentuk yang lebih rendah berbanding inovasi *AR-ELCB.*

Jadual 3. Perbezaan antara inovasi *ELCB* automatik berbanding inovasi *AR-ELCB.*

CIRI-CIRI *ELCB*	***ELCB* AUTOMATIK**	***AR-ELCB***
Operasi	Menggunakan mikropemprosesan Arduino Uno dan modul GSM untuk penghantaran notifikasi kepada pengguna	Menggunakan mikropemrosesan MOTOROLA MC68HC11AI dan *Zero Current Transformer* sebagai penderia
Reaksi dan waktu tindak balas	Hantar notifikasi kepada pengguna sekiranya berlaku gangguan bekalan elektrik dan bekalan elektrik telah pulih. Memerlukan 5 saat masa untuk menolak tuil *ELCB* secara automatik	Tiada notifikasi kepada pengguna sekiranya berlaku gangguan bekalan elektrik dan bekalan elektrik telah pulih. Memerlukan 9.8 saat masa untuk menolak tuil *ELCB* secara automatik
Pemasangan dan penjagaan	Perlu pengetahuan teknikal yang sederhana. Proses pemasangan dan penjagaan yang tidak rumit	Perlu pengetahuan teknikal yang mendalam. Proses pemasangan dan penjagaan yang rumit
Kos	Rendah kerana menggunakan perkakasan yang sedia ada dipasaran yang lebih murah	Tinggi kerana perlu mereka bentuk dan memasang sendiri komponen elektronik

Kesimpulan

Sistem *ELCB* automatik menggunakan Arduino dengan notifikasi kepada pengguna ini berjaya mencapai objektif yang ditetapkan. Sistem ini mempunyai potensi besar untuk dikembangkan pada masa akan datang. Contohnya dengan mengintegrasikan teknologi Internet Kebendaan, IoT yang akan meningkatkan kemampuan sistem beroperasi dengan pintar dan efisien. Dengan perkembangan teknologi semasa, kebolehfungsian dan keberkesanan *ELCB* automatik ini boleh terus dipertingkatkan termasuklah peningkatan kepekaan pengesanan arus bocor, waktu tindak balas yang pantas serta kemampuan pemantauan dan kawalan yang lebih baik. Secara keseluruhannya, sistem *ELCB* automatik yang menggunakan Arduino dengan notifikasi kepada pengguna adalah satu inovasi yang berjaya dan mempunyai ruang besar untuk perkembangan dan penambahbaikan di masa hadapan seiring dengan kemajuan teknologi.

Rujukan

Ahmad Khairul Azwan bin Jantan Anua Jah. (2008). *Development Of Auto Re-Closer Earth Leakage Circuit Breaker (AR-ELCB)* (Bachelor's Thesis, University Malaysia Pahang).

Mohd Anuar bin Mohamed Ayub. (2013). *Automatic Earth Leakage Circuit Breaker with backup supply* (Master's Thesis, University Tun Hussein Onn Malaysia).

Mohd Tarmizi Rahim. (2009). *Development of Earth Leakage Circuit Breaker with An Auto Re-Closer Unit* (Bachelor's Thesis, University Malaysia Pahang).

Nasurdin, N. M. A., & Bohari, A. A. (2023). The Automated Trip Alert System for Earth Leakage Circuit Breaker (ELCB). *Progress in Engineering Application and Technology, 4*(2), 353-362.

Syahrum Nizam bin Md Arshad. (2008). *Development of Earth Leakage Circuit Breaker to Operate Automatic Reclosed Using PIC Microcontroller* (Bachelor's thesis, Universiti Teknologi Malaysia).

Syukriyadin. (2016). Sistem Proteksi Arus Bocor Menggunakan Earth Leakage Circuit Breaker Berbasis Arduino. *Jurnal Rekayasa Elektrika*.

Zohuri, B., & McDaniel, P. (2019). The Electricity: An Essential Necessity in Our Life. In *Advanced Smaller Modular Reactors* (pp. 1-21). Springer, Cham.

Keberkesanan Penggunaan Carta Alir Pengajaran Dan Pembelajaran (PdP) Di Kalangan Pensyarah Kolej Komuniti Pasir Gudang Johor

Izemah binti Zakariah[1, a], Emy Zulyiana binti Mohd Nor[2, b]

Noraidah binti Abd Rahim[3, c]

[1,2,3]Kolej Komuniti Pasir Gudang, Johor, Malaysia

[a]izemah@kkpg.edu.my, [b]emyzulyiana@kkpg.edu.my, [c]noraidah@kkpg.edu.my

Abstrak. Tadbir urus yang berkesan dapat memperkasakan peranan Unit Akademik, melestarikan misi, memperkasakan program akademik, kemampanan kewangan, akademia yang cemerlang dan berpotensi tinggi. Tadbir urus yang baik adalah direalisasikan apabila sesebuah organisasi itu bergerak secara sistematik serta dinamik dan mampu membuat penyesuaian terhadap sebarang perubahan pada masa hadapan. Bagi melaksanakan carta alir PdP ini, kaedah tinjauan awal melalui edaran borang soal selidik berskala Likert Lima pilihan ke atas 16 orang responden yang terdiri daripada Pensyarah Kolej Komuniti Pasir Gudang (KKPG) Johor. Carta Alir PdP ini akan dianalisa secara deskriptif dengan menggunakan SPSS Versi 22. Hasil dapatan tinjauan awal idea ini menunjukkan penerimaan baik terhadap peningkatan penggunaan carta alir PdP yang seragam dan mudah diakses serta mampu mewujudkan proses kerja yang memberi impak positif terhadap semua Pensyarah KKPG. Kajian ini juga menunjukkan kecenderungan terhadap tahap keberkesanan aspek fizikal dan kurang fokus kepada aspek penggunaan Carta Alir PdP. Secara keseluruhannya idea ini dapat membantu menyelesaikan masalah yang dihadapi dalam kalangan Pensyarah KKPG dan seterusnya dapat melancarkan proses kerja akademik melibatkan PdP serta menambah baik kualiti pengurusan PdP di KKPG.

Kata kunci: Pensyarah; Proses Kerja; Carta Alir; Pdp

Pengenalan

Kolej Komuniti di bawah Jabatan Pendidikan Politeknik dan Kolej Komuniti (JPPKK) adalah satu sistem institusi pendidikan yang besar dan memerlukan penyelarasan dalam pelbagai skop pengurusan akademiknya. Keberkesanan proses PdP merupakan satu faktor penting dalam menentukan kualiti sistem pendidikan. Aktiviti PdP adalah sangat kompleks yang memerlukan perancangan yang teliti dan teratur oleh pensyarah. Kandungan yang disediakan di dalam dokumen kurikulum perlu diterjemahkan dengan tepat oleh pensyarah agar ketiga-tiga komponen pelaksanaan PdP iaitu kandungan silibus, kaedah PdP yang digunakan dan pentaksiran bagi mengukur hasil pembelajaran pelajar dapat dilaksanakan dengan terjajar.

Kolej Komuniti Pasir Gudang (KKPG) telah ditubuhkan pada 1 Julai 2006 dengan menggunakan nama Kolej Komuniti Tebrau. Pengambilan pelajar yang pertama adalah pada 1 Januari 2007 melibatkan program Sijil Teknologi Maklumat (STM) dan Sijil Perakaunan Perniagaan (SPP). Pada Oktober 2007, Kolej Komuniti Tebrau telah diberi penjenamaan semula dengan nama Kolej Komuniti Pasir Gudang sehingga kini. Unit Akademik diketuai oleh Timbalan Pengarah Akademik (TPA) yang bertanggungjawab dalam hal pembangunan dan pengurusan akademik KKPG. Selain itu, TPA juga bertanggungjawab untuk mentadbir dan mengawal selia unit-unit berikut:

i. Unit Akademik (Program)

ii. Unit Jaminan Kualiti (UJK)

iii. Unit Pembelajaran Sepanjang Hayat (UPSH)

iv. Unit Latihan dan Pembangunan Staf (ULPS)

v. Unit Pembelajaran Digital (UPD)

vi. Unit Penyelidikan, Inovasi dan Komersialan (KUPIK)

vii. Unit Peperiksaan dan Penilaian (UPEP)

Perancangan pelaksanaan PdP ini perlu didokumenkan dengan rapi dan teratur bagi membolehkan ianya dijadikan sumber rujukan penting oleh pensyarah dan juga lain-lain pihak yang terlibat dengan pengurusan akademik di Kolej Komuniti. Pembelajaran dan pengajaran adalah proses mendapatkan dan menyebarkan ilmu pengetahuan, kemahiran dan nilai-nilai murni. Proses pelaksanaan aktiviti PdP memerlukan segala maklumat berkaitan aktiviti PdP direkodkan agar ianya terancang, teratur dan sistematik. Maklumat PdP yang direkodkan perlu mematuhi dasar, polisi, garis panduan, surat pekeliling dan arahan yang dikeluarkan oleh JPPKK serta keperluan badan akreditasi di samping memenuhi ketetapan Sistem Pengurusan Kualiti (SPK) di institusi.

Kajian Literatur

Proses dan fungsi pengurusan dalam sesebuah organisasi amat penting dalam memastikan segala proses kerja berjalan lancar tanpa ada sebarang masalah. Proses dan fungsi pengurusan ini bersifat holistik dengan mempunyai tujuan dan strategi yang kukuh. Menurut Drucker (1972), pengurusan boleh didefinisikan sebagai proses perancangan, penyusunan, pengarahan, dan pengawalan usaha ahli-ahli organisasi dan menggunakan semua sumber organisasi untuk mencapai matlamat organisasi. Manakala Yuki (1994), berkata pengurusan adalah berorientasikan kestabilan. Perancangan pengurusan yang baik mampu memberi kawalan tersusun terhadap proses kerja terutama akademik.

Pembinaan Carta Alir PdP adalah untuk memberi kemudahan kepada semua pensyarah bagi menyemak dan mengemas kini semua proses kerja akademik selama semester berlangsung. Dengan adanya Carta Alir PdP ini, pensyarah lebih tersusun dalam pengurusan PdP masing-masing dan boleh menyesuaikan kerja mengikut keutamaan. Shababuddin et al. (2003) menyatakan bahawa pengajaran merujuk kepada tugasan dan aktiviti yang dilakukan secara kolaboratif antara guru dan murid. Ketiadaan salah satu pihak akan menyebabkan pengajaran tidak berlaku. Guru merancang pengajaran secara sistematik dengan menggunakan kaedah dan teknik yang sesuai untuk mencipta suasana yang menyokong proses pembelajaran. Sebaliknya, pembelajaran adalah proses interaksi antara pelajar dan pendidik yang bertujuan untuk memperoleh ilmu dan pengetahuan, menguasai kemahiran, atau membentuk sikap dan kepercayaan dalam kalangan pelajar. Menurut Abd Rahim (2002), skop pembelajaran sangat luas meliputi domain kognitif (pemikiran dan minda), afektif (perasaan dan emosi) dan psikomotor (anggota fizikal badan).

Latar Belakang Masalah

Pembangunan dan pengoperasian akademik merupakan peranan utama sesebuah institusi pendidikan. Struktur tadbir urus akademik memberi penjelasan kepada pentadbir tentang skop tugas dan tanggungjawab setiap jawatankuasa dalam urusan melulus sesuatu keputusan. Dengan adanya struktur tadbir urus akademik yang jelas, adalah dijangkakan fungsi dan proses akademik dapat dijalankan dengan lebih lancar dan teratur. Di samping itu, ia memberi ruang kepada semua pihak

untuk memahami operasi akademik secara keseluruhan serta memberi inisiatif atau cadangan bagi tujuan penambahbaikan secara berterusan.

Carta Alir PdP diwujudkan untuk meningkatkan keberkesanan dan kualiti PdP. Ia juga digunakan sebagai rujukan pensyarah agar keselarasan dan keseragaman dapat dihasilkan. Berikutan itu, satu gerak kerja dibangunkan untuk menambah baik proses pengurusan akademik di peringkat KKPG yang melibatkan perancangan bersama Pengarah, Timbalan Pengarah Akademik (TPA), Ketua Program, Ketua Unit Pengajian Am dan Unit Jaminan Kualiti. Proses gerak kerja dalam kajian ini telah dibangunkan dengan merujuk kepada Buku Garis Panduan Penyediaan dan Pengurusan Dokumen Pembelajaran dan Pengajaran Politeknik dan Kolej Komuniti (Edisi 2024), yang diterbitkan oleh Bahagian Instruksional dan Pembelajaran Digital (BIPD), Jabatan Pendidikan Politeknik dan Kolej Komuniti (JPPKK). Garis panduan ini menjadi rujukan utama dalam merangka serta menyusun proses pengajaran dan pembelajaran (PdP), serta memastikan kualiti dokumen PdP yang disediakan oleh pensyarah memenuhi piawaian yang ditetapkan oleh pihak kementerian.

Pemantauan Pelaksanaan Carta Alir PdP KKPG dibangunkan dengan memasukkan semua aktiviti akademik dari Unit Akademik seperti KPro/ KU, Unit Peperiksaan dan Penilaian, Unit Jaminan Kualiti dan lain-lain. Garis Panduan ini melibatkan pemantauan sebelum, semasa dan selepas minggu PdP dan sebanyak 43 langkah atau senarai semak yang diwujudkan mengikut kesesuaian minggu PdP yang diselarikan dengan Takwim Akademik JPPKK, Takwim Akademik KKPG dan Takwim Unit Peperiksaan, JPPKK. Kesemua aktiviti disusun mengikut keutamaan dan semakan berkala perlu dilakukan oleh Ketua Program dan Ketua Unit yang dilantik. Berikut adalah contoh draf Carta Alir PdP yang dibangunkan:

Jadua 1. Carta alir PdP (Pensyarah)

BIL	PERKARA	TINDAKAN	MASA (*TIMEFRAME*)	PEMANTAUAN
1	Pensyarah kursus menyediakan dan mencetak soalan PB untuk di *vetting*.	Pensyarah kursus	Tempoh proses vetting – 2 minggu	
2	Menyerahkan set soalan PB (*hardcopy*) yang telah selesai di *vetting* ke unit peperiksaan	Pensyarah kursus	1 minggu sebelum sesi PdP bermula	
3	Pensyarah Mendaftar Kursus - Rancangan mengajar - *Course outline* /rangka kursus - Jadual waktu	Pensyarah Kursus	Minggu Pendaftaran Pelajar	
4	Pensyarah mendapatkan (*download*) dokumen Kurikulum, Maklumat Program,Takwim Akademik KKPG, Rubrik dan JSU daripada sistem CCMS	Pensyarah * manual pengguna untuk capaian maklumat di		
5	Penyediaan Rancangan Mengajar (RM) - *Upload course outline* / rangka kursus - *Upload jadual waktu*	Pensyarah kursus		
6	Penghantaran Rancangan Mengajar (RM) bersama *course outline* dan jadual waktu	Pensyarah kursus		
7	Pensyarah mengisi borang tarikh pelaksanaan penilaian bagi kursus yang di ajar di *link google drive* yang disediakan oleh Unit Kualiti.	UJK /Pensyarah kursus		
8	Daftar sesi FPK di sistem MyFRP	Penyelaras Kursus	Minggu 1	
9	Dapatkan surat lantikan penyelaras kursus di MyFRP (FPK)	Penyelaras Kursus	Minggu 1	
10	Kemaskini nota (*upload link* nota yang disediakan oleh Unit Kualiti ke dalam sistem MYFRP (FPK))	Penyelaras Kursus	Minggu 1	
11	Memasukkan soalan yang telah selesai proses *vetting* ke dalam sistem MYFRP (FPK)	Penyelaras Kursus	Minggu 1 – Minggu 2	
12	Penghantaran dokumen Semakan Pertama FRP dan FPK - Kemaskini RM - Kemaskini kehadiran - Kemaskini penilaian	Pensyarah Kursus	Minggu 6	
13	Penghantaran Borang Pemantauan Kehadiran Kuliah / Amali Kurang 80% dari Sistem CCMS dan menyerahkan kepada Unit Peperiksaan	Pensyarah	Minggu 8	
14	Penghantaran dokumen moderasi	Pensyarah	Sepanjang semester	
15	Mesyuarat Unit - Pembentangan dan perbincangan hasil CLO/PLO pelajar - Perbincangan perancangan aktiviti semester hadapan	Kpro/KU/Pensyarah	Minggu 19	
16	Penghantaran dokumen CCMS ke Unit Peperiksaan - Jadual Markah - Lampiran A - Lampiran B (Jika berkaitan) - Lampiran C - Lampiran D - Lampiran E - Laporan Kehadiran	Pensyarah	Minggu 22	

Pernyataan Masalah

Pembangunan Carta Alir PdP bertujuan untuk memudahkan pensyarah dalam menyelaraskan urusan Pengajaran dan Pembelajaran (PdP) mengikut takwim dan kalendar akademik. Sebelum carta alir ini diwujudkan, kebanyakan pensyarah tidak mempunyai garis panduan standard untuk dirujuk, seperti tempoh masa penyediaan soalan Penilaian Berterusan (PB), penyediaan Rancangan Mengajar (RM), penghantaran semakan 1 FRP, dan lain-lain berkaitan gerak kerja PdP.

Tadbir urus yang berkesan dapat memperkasakan peranan Unit Akademik, melestarikan misi, memperkasakan program akademik, kemampanan kewangan, akademia yang cemerlang dan berpotensi tinggi. Tadbir urus yang baik adalah direalisasikan apabila sesebuah organisasi itu bergerak secara sistematik serta dinamik dan mampu membuat penyesuaian terhadap sebarang perubahan di masa hadapan. Di samping itu, ia juga dilihat sebagai satu bentuk kriteria prestasi yang berkeupayaan untuk menguatkuasakan peraturan, dan untuk menyampaikan perkhidmatan bagi sesebuah kerajaan (Fukuyama, 2013).

Berikutan itu, Pemantauan Pelaksanaan Carta Alir PdP KKPG dibangunkan sebagai garis panduan untuk semua Unit Akademik menyemak dan memastikan setiap aktiviti akademik yang disusun pada setiap semester berjalan lancar dan tersusun. Ketua Program (Kpro) diberi peranan dalam memastikan semua penetapan garis panduan, penyemakan dan pengesahan serta pelaksanaan dan pemantauan mengikut unit masing-masing dan memberi maklumbalas dan laporan kepada Timbalan Pengarah Akademik (TPA) bersekali dengan semakan FRP pensyarah. Fungsi pembangunan pemantauan PdP ini adalah untuk menyeragamkan proses kerja supaya tidak ada ruang pensyarah atau pegawai tercicir dalam menyusun proses kerja individu masing-masing.

Objektif Kajian

Secara amnya, kajian ini adalah untuk memantau dan menyelaras proses kerja akademik terutama PdP di kalangan pensyarah. Oleh itu, objektif kajian ini secara khusus adalah untuk:

i. Menilai tahap keberkesanan aspek fizikal carta alir PdP dalam mempengaruhi persepsi dan penerimaan pensyarah terhadap penggunaan dalam pengajaran.
ii. Menilai tahap keberkesanan aspek pengunaan carta alir PdP dalam merancang dan melaksanakan pengajaran dan pembelajaran.
iii. Mengukur kekerapan penggunaan carta alir PdP dalam proses pengajaran yang lebih teratur dan berkesan

Metodologi Kajian

Menurut Mohd Najib (2003), metodologi kajian juga merujuk kepada tata cara menjalankan kajian yang efektif. Kaedah yang digunakan semasa menjalankan penyelidikan amat penting bagi memastikan kesahihan dan kebolehpercayaan sesuatu kajian. Carta alir PdP ini masih dalam penambahbaikan dan akan dikemas kini untuk memudahkan semua pensyarah dapat menggunakan proses kerja akademik yang lebih tersusun dan mampan.

Bagi melaksanakannya, kaedah tinjauan awal melalui edaran borang soal selidik berskala Likert lima pilihan ke atas 16 orang responden yang terdiri daripada Pensyarah KKPG Johor. Kaedah ini digunakan kerana reka bentuk kajian ini sesuai dengan objektif kajian, di mana soal selidik menyediakan data yang cukup untuk menjawab soalan kajian yang telah ditetapkan dan ia dilihat sesuai dengan populasi kecil atau terhad. Penggunaan soal selidik mungkin adalah kaedah yang paling praktikal dan sesuai, tanpa keperluan untuk kaedah tambahan. Kajian ini tidak menggunakan kaedah temu bual kerana ingin mengekalkan konsistensi dengan menggunakan soal selidik yang bersifat kuantitatif sahaja.

Jumlah soal selidik yang diterima juga menepati syarat persampelan yang telah ditentukan oleh Krejcie dan Morgan (1970) di mana ia menyatakan bahawa bilangan soal selidik yang berjaya dikumpulkan mencukupi untuk membuat kesimpulan yang sah dan memenuhi saiz sampel minimum yang diperlukan bagi populasi tersebut. Carta alir PdP ini akan dianalisa secara deskriptif dengan menggunakan SPSS Versi 22. Soal selidik yang digunakan dalam kajian awal ini terbahagi kepada 3 bahagian seperti Jadual 1 di bawah.

BAHAGIAN	ITEM SOALAN
A	Maklumat demografi responden
B	Soalan umum penggunaan Carta Alir PdP
C	Menilai keberkesanan penggunaan Carta Alir PdP

Fig. 1. Item Soal Selidik.

Soal selidik ini menggunakan skala Likert dalam skala Likert 1-5 seperti dalam Jadual 3 di bawah. Soalan diterjemahkan ke dalam bahasa Melayu untuk memudahkan responden memahami setiap soalan instrumen. Responden diminta menjawab setiap item dengan menggunakan skala Likert lima mata iaitu satu = Sangat Tidak Setuju (STS), dua = Tidak Setuju (TS), tiga = Kurang Setuju (KS), empat = Setuju (S) dan skor lima = Sangat Setuju (SS).

Jadual 2. Skala Likert.

Skala	Perkara
1	Sangat Tidak Setuju (STS)
2	Tidak Setuju (TS)
3	Kurang Setuju (KS)
4	Setuju (S)
5	Sangat Setuju (SS)

Untuk membuat analisis min berdasarkan purata skor min, Jadual Tafsiran Statistik Deskriptif (Min) telah ditetapkan akan digunakan sebagaimana Jadual 3.

Jadual 3. Jadual Penentuan Tahap.

Julat Skor Min	Tafsiran	Ukuran Tahap
1.00 – 2.39	Amat tidak memuaskan	Rendah
2.40 – 3.79	Memuaskan	Sederhana
3.80 – 5.00	Amat memuaskan	Tinggi

Analisis Data dan Dapatan Kajian

Berikut merupakan dapatan berkaitan maklumat demografi responden.

Jadual 4. Maklumat Demografi Responden.

Maklumat Peribadi	Bilangan	Peratus
Jantina: Lelaki Perempuan	 2 14	 12.5 87.5
Tempoh perkhidmatan sebagai pensyarah: 0 – 5 tahun 6 – 10 tahun 11 – 15 tahun	 4 5 7	 25.0 31.2 43.8

Berikut merupakan dapatan responden bagi soalan umum menggunakan Carta Alir PdP.

Jadual 5. Dapatan Responden Soalan Umum.

Soalan	Ya	Tidak
Adakah anda menggunakan Carta Alir PdP dalam pengurusan akademik dan PdP di kolej.	100%	0.0%

Berikut merupakan dapatan responden kekerapan menggunakan Carta Alir PdP

Jadual 6. Dapatan Responden Kekerapan Penggunaan.

Soalan	**1– 5 kali**	**6 – 10 kali**	**11 – 15 kali**	**< 6 kali**
Kekerapan anda menggunakan Carta alir PdP dalam tempoh 4 bulan (1 semester)	6.3%	12.5%	56.3%	25.0%

Terdapat dua (2) tahap keberkesanan penggunaan Carta Alir PdP yang dinilai berkaitan aspek fizikal dan penggunaan Carta Alir PdP. Justeru itu, berikut adalah dapatan kajian yang berkaitan.

Jadual 7. Tahap Keberkesanan dari Aspek Fizikal Carta Alir PdP.

Item		Min	Tahap
i.	Carta Alir PdP tiada masalah capaian dari komputer jabatan anda.	4.44	Tinggi
ii.	Boleh diakses melalui komputer di luar pejabat memudahkan kerja anda.	4.38	Tinggi
iii.	Maklumat yang dipaparkan mudah difahami oleh anda.	4.31	Tinggi
iv.	Grafik, warna dan susun letak bagi sistem menarik bagi anda.	4.19	Tinggi
Keseluruhan		**4.33**	**Tinggi**

Dapatan kajian berkaitan tahap keberkesanan aspek fizikal Carta Alir PdP dalam Jadual 7 menunjukkan tahap nilaian min tinggi di mana Carta Alir PdP tiada masalah capaian dari komputer jabatan pada nilaian min 4.44. Manakala boleh diakses melalui komputer di luar pejabat memudahkan kerja pensyarah berada pada min 4.38. Begitu juga bagi maklumat yang dipaparkan mudah difahami mendapat nilai min 4.31 dan grafik, warna dan susun letak bagi Carta Alir PdP adalah menarik juga mendapat tahap tinggi pada nilaian min 4.19. Dengan itu menunjukkan pensyarah mempunyai tahap penggunaan yang tinggi terhadap capaian Carta Alir PdP. Ini jelas dilihat terhadap tahap keberkesanan aspek fizikal Carta Alir PdP menunjukkan nilaian min tinggi iaitu 4.33.

Jadual 8. Tahap Keberkesanan Dari Aspek Penggunaan Carta Alir PdP.

Item		Min	Tahap
i.	Proses semakan kerja akademik menggunakan Carta Alir PdP adalah cepat.	4.56	Sederhana
ii.	Menu sistem mudah difahami.	4.00	Tinggi
iii.	Panduan pengguna yang disediakan mudah difahami.	4.19	Tinggi
iv.	Secara keseluruhan penggunaan Carta Alir PdP adalah lebih mudah daripada kaedah manual.	4.50	Tinggi
Keseluruhan		**4.31**	**Tinggi**

Dapatan kajian berkaitan tahap keberkesanan penggunaan Carta Alir PdP dalam Jadual 8 menunjukkan tahap nilaian min tinggi di mana penggunaan Carta Alir PdP ini lebih mudah daripada kaedah manual dengan dapatan nilaian min 4.50. Pensyarah bersetuju proses semakan kerja akademik menggunakan Carta Alir PdP adalah cepat dengan nilaian min 4.56. Dapatan menunjukkan nilaian

min terendah iaitu menu sistem ini mudah difahami dengan nilaian min 4.00. Dapatan secara keseluruhan tahap keberkesanan penggunaan Carta Alir PdP menunjukkan pensyarah memilih tahap keberkesanan aspek penggunaan yang tinggi dengan nilaian min 4.31.

Ini jelas dinyatakan oleh Zhang et al. (2004) menunjukkan bahawa integrasi teknologi, seperti aplikasi digital dan sistem pengurusan pembelajaran, dapat meningkatkan keberkesanan penggunaan carta alir dengan menyediakan ciri tambahan untuk penyesuaian dan pengurusan selain boleh memberi panduan berguna dalam memperbaiki penggunaan Carta Alir PdP dan mengatasi cabaran yang dihadapi oleh pensyarah dalam proses pengajaran dan pembelajaran.

Kesimpulan

Kajian ini menunjukkan bahawa pensyarah yang menggunakan Carta Alir Pengajaran dan Pembelajaran (PdP) sering memberi tumpuan lebih kepada keberkesanan aspek fizikal carta tersebut, tetapi kurang memanfaatkan penggunaan sebenar carta alir dalam PdP. Walaupun carta alir ini secara keseluruhannya mencapai objektif yang diharapkan, terdapat ruang untuk penambahbaikan. Cadangan utama penyelidik adalah untuk membangunkan sistem aplikasi yang lebih interaktif dan praktikal bagi Carta Alir PdP. Aplikasi ini akan memudahkan Ketua Program, Ketua Unit dan Pensyarah Kursus dalam menyemak senarai semak aktiviti akademik dan PdP dengan cara yang lebih mudah dan teratur. Cadangan ini juga selari dengan hasrat kerajaan untuk meningkatkan keberkesanan dan efisiensi dalam proses pengajaran dan pembelajaran.

Rujukan

Abd Rahim, A. R. (2002). Agenda perubahan pendidikan sains sosial dalam mengharungi alaf baru. Dalam A. R. Abd Rahim (Ed.), *Pengajaran dan Pembelajaran Sains Sosial: Teori dan Amalan* (hlm. 1-21). Kuala Lumpur: Universiti Malaya.

Drucker, P. F. (1973). *Management: Tasks, responsibilities, practices*. New York: Harper & Row.

Fukuyama, F. (2013). *What Is Governance?. Center for Global Development*, 314, 1 - 18.

Krejcie, R. V., & Morgan, D. W. (1970). *Determining sample size for research activities. Educational and Psychological Measurement*, 30(3), 607–610.

Mohd Najib Abdul Ghafar (2003). *Reka Bentuk Tinjauan Soal Selidik Pendidikan*. Skudai: Universiti Teknologi Malaysia.

Shahabuddin, Rohizani & Mohd Zohir. 2003. *Pedagogi : Strategi dan Teknik Mengajar Dengan Berkesan*. Shah Alam: PTS Publications & Distributors Sdn Bhd.

Yuki, G. (1994) *Leadership in Organizations.* 3rd Edition, Prentice Hall. Upper Saddle River.

Zhang, X., Johnson, T., & Lee, R. (2004). *Integrating Technology in Education: Enhancing Teaching and Learning with Digital Tools*. Educational Publishing.

Acoustic Performance of AFA Concrete Paver Blocks

T.Seperamaniam[1,a], Philips Dharmaraj[2,b]

[1]Politeknik Kuching Sarawak, Kuching, Sarawak
[2]Politeknik Kota Kinabalu, Sabah

[a]tandabani@gmail.com, [b]philips.d@polikk.edu.my

Abstract. Damping loss factors " ξ " of concrete impregnated with agricultural fly ash (AFA) have been measured for a range of AFA / cement ratios. Preliminary results indicated that the ash content had some influence on the value of damping. The method of measurement is described together with a discussion of the results. The analysis presented, described successfully the amplitude reduction effect across the AFA block configuration. The time response of these measurements shows significant attenuation as the ash ratio increased, for in that regard the experiment successfully met its main objective to understand the vibrational energy absorption characteristic on a variable of proportion mixture. Similarly, the frequency response also indicates the reduction in the output signal amplitude as the AFA percentage increased from 0% AFA to 40% AFA. The observed effect could potentially prove that an impregnated AFA/cement ratio could attenuate the unwanted vibratory energy across the surface matrix.

Keywords: Damping Loss Factor; Natural Frequency; Time Response; Agricultural Fly Ash

Introduction

This investigation is part of an overall which is concerned with the use of agricultural fly ash (AFA) impregnated concrete. The disposal of AFA can become an environmental problem as suitable dumping grounds are getting scarce and expensive. Thus, the utilization of ash in this positive way may lead to the conservation of the environment and improve the quality of life in general. Studies on negative impacts on the environment construction industry waste generation hence strongly pivot this research for the an alternative method to reduce the impact (Sasitharan Nagapan, et al. 2013).

Besides being very generic, the mixture of cement, water and aggregates has long historical evidence option for roads and highways (Sanskar Itankar, 2024), even though long-lasting evidence but when come preserving the environment necessity research takes the lead. In line with this ability of noise and vibration characteristics in inexpensive and durable construction material, studies conducted on effectiveness of sound absorption by creating a porous structure (Tzer, S. T., et al. 2020). More and more concern on noise concern in transportation which has interrelation one another in the modern technology development with structure and transport vehicle, shows how important has the research in both fields of material composition and noise and vibration reduction has signifies, studies showed cement and asphalt concrete produce 100 % noise reduction coefficient (Vikrant Tiwari, 2004).

In current industries, effective control of noise and vibration requires a quieter environment. Factors such as misalignment, unbalance, mechanical loosenessare are the cause for vibration in the structure. A self-designed flexible coupling is used to predict the vibration spectrum for structure (Ismail, W.I.W., Suresh, S. & Vaithilingam,1997). In recent years there has been many investigations available for instability and damped critical of flexible by fluid-film bearing (Lund J.W, 1974) . In general cases, a structure which exposed to time-varying response force, tends to vibrate at or near its natural frequency, clustered by attached components frequencies is subjected to excite and radiate as noise on the housing. A damping treatment which also known as the squeeze effect (Hori Y, 2006),

between parallel surfaces is applied to increase its ability to dissipate mechanical energy. Research development on hydrostatic bearing for structural with laboratory pilot studies been conducted in automotive industries adaption, experimentally observed by using hydrostatic single pad externally pressurized been utilized as low filtering on gear-mesh frequency noise mitigation (Zulkelfli Z.A, 2014). Hitherto this study was concerned mainly with the vibration properties of the AFA concrete block containing 10% to 40% of AFA. A mechanical vibration is a continuing periodic motion of a solid body at any frequency. The motion of mass in a sinusoidal manner is identical to the projection of uniform circular motion on a diameter of a circle. This cyclic movement can be represented as displacement, acceleration and velocity, being extended for damping coefficient characteristics of the AFA for damping reduction effect performed in experimental studies to investigate the dynamic response damping compared numerically.

Methodology

Mathematical model

The governing equations of damping loss factor ξ for a viscously damped system determined experimentally by obtaining shows its amplitude of vibration varies with time record as presented in Fig. 1., frequently used as a measure of the magnitude of damping in the system is the logarithmic decrement δ which is the natural logarithm of the ratio of two successive amplitudes.

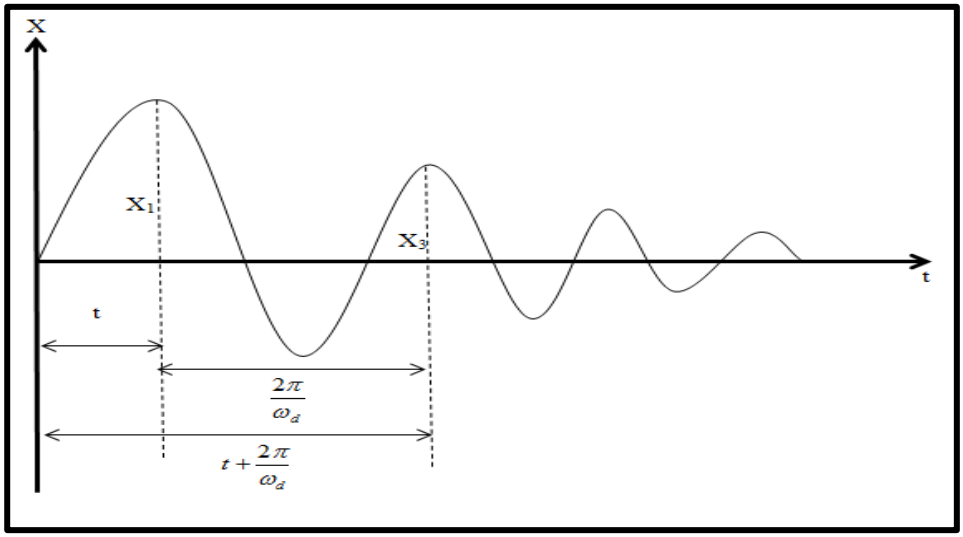


Fig. 1. Damped vibration for viscous-damping.

$$\frac{X_1}{X_3} = \frac{Ae^{-\xi\omega_n t}\left(Cos(\omega_d t + \phi)\right)}{Ae^{-\xi\omega_n\left(t+\frac{2\pi}{\omega_d}\right)}\left(Cos(\omega_d t + \phi)\right)} \tag{1}$$

$$\frac{X_1}{X_3} = e^{-\xi\omega_n t} e^{\xi\omega_n t} e^{\xi\omega_n 2\pi/\omega_d} \tag{2}$$

$$\frac{X_1}{X_3} = e^0 e^{\xi\omega_n \frac{2\pi}{\omega_d}} \tag{3}$$

$$\frac{X_1}{X_3} = e^{\xi\omega_n \frac{2\pi}{\omega_d}} \tag{4}$$

$$Log_e \frac{X_1}{X_3} = \frac{\xi\omega_n 2\pi}{\omega_d} \tag{5}$$

$$\omega_d = \omega_n\sqrt{1-\xi^2} \tag{6}$$

$$Log_e \frac{X_1}{X_3} = \frac{2\pi\xi}{\sqrt{1-\xi^2}} \tag{7}$$

$$Log_e \frac{X_1}{X_n} = \frac{(n-1)\pi\xi}{\sqrt{1-\xi^2}} \tag{8}$$

X_1 and X_n determine the successive exponential decay, and the logarithmic decrement will be related in determine the damping ratio (ξ).

Experimental Procedure

The process of measurement was conducted with the attachment of an accelerometer on top of the block locations; the accelerometers have 100 mV/g in sensitivity. A test system which is depicted in Fig. 2. was experimented to explore the possibility of determining the damping loss factor in AFA concrete paver blocks. The objective was to develop a method that could simulate the vibrational properties of concrete pavement subjected to impact loads due to pedestrian traffic and moving vehicles. Loss factor measurement was conducted with the vibration meter type 2511 (B&K), Tektronix TDS 420A, the digitizing oscilloscope and the accelerometer. Ten pieces of AFA concrete cubes of 100 mm dimension, containing AFA ranging from 0% to 40% were used in the study. Each AFA concrete cube was impacted at the corners with a hammer. The accelerometer was placed at the center of the AFA concrete cubes. The resulting vibration form was a damped decayed wave shape – transient vibration. The decayed wave form was used to determine the damping loss factor. The assumption was that the loss factor was the same for every mode of vibration.

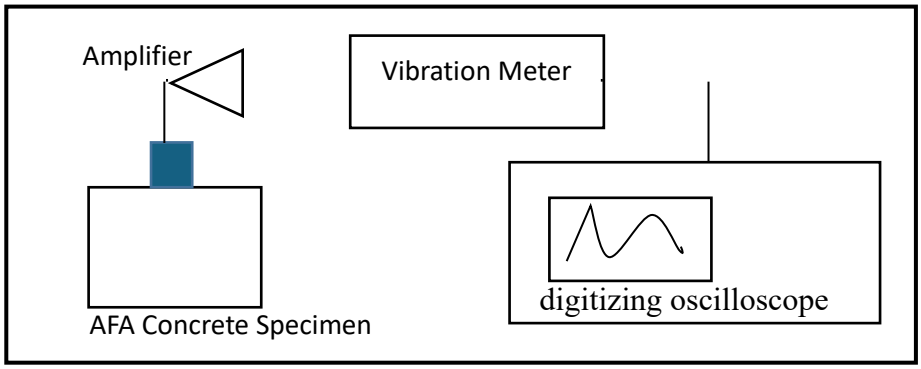


Fig. 2. Block diagram of vibration testing system and equipment setup.

Results and discussion

Table 1 below shows the results of two sets of trials in the study. The investigation was conducted by measuring the loss factor (ξ) of each AFA concrete block. The damping loss factor was found to lie between 0.03 ~ 0.07. The Damping loss factor was low and the experimental work was sensitive to changes in modal configuration.

Table 1. Effect of AFA Percentage on Damping Loss Factor.

AFA Block Id.	*AFA %*	*Water/(C+AFA) Ratio*	*Loss Factor (ξ)*	
		# Experimental	**1**	**2**
10 AFA60	10	0.32	0.045	0.025
10 AFA60	10	0.32	0.0475	0.055
10 AFA60	10	0.32	0.045	0.045
20 AFA45	20	0.36	0.05	0.05
30 AFA45	30	0.36	0.05	0.05
30 AFA60	30	0.32	0.045	0.05
40 AFA45	40	0.36	0.065	0.03
40 AFA25	40	0.62	0.055	0.055
0 AFA60	0	0.32	0.035	0.035
0 AFA30	0	0.47	0.04	0.045

The loss factor for concrete blocks with a specific quantity of ash is given in Table 1. The distribution of the loss factor versus the ash percentage is shown in Fig.3. Characteristics of the relationship indicated a tendency for the damping loss factor to increase with increasing ash content. The degree of uncertainty is given by the spread at certain specific ash contents namely at 0%, 10% and 40%. This spread is intrinsic with the value and nature of the damping loss factor [3]. The sensitive nature of the loss factor and the low inherent values require the curve to be viewed in the context of the original measurement. The results obtained also showed contrasting damping values at 0% ash and 40% ash.

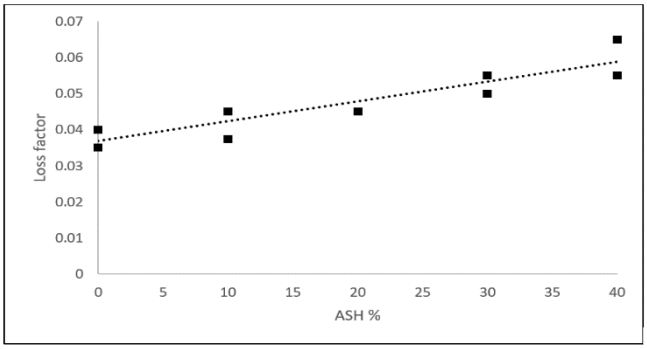


Fig. 3. Ash % versus loss factor.

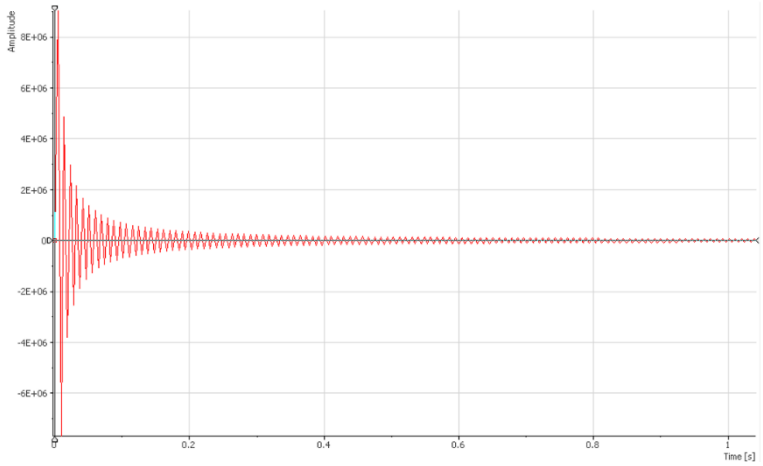


Fig. 4. Acceleration Time domain for 40 % AFA.

The process of measure was conducted with the attachment of an accelerometer on top of the AFA block. The accelerometer has 100 mV/g in sensitivity. LabVIEW platform was used to record the data of acceleration (m/s^2) at center locations. The experiment by performing start up impact by hammer then measurement recorded, all the data displayed in 1 to 2-minute time frame in order to avoid the limitation of background noise. The experiment was conducted with basic fundamental concepts to compare the acceleration level and numerically calculate the amplitude reduction factor, damping ratio, natural frequency, damped frequency, frequency ratio and magnification factor, Fig. 4 depicts acceleration in the time domain for the 40 % AFA block. Measurement comparison between 0% AFA block and reduction in the amplitude gives significant noise damping between the AFA percentage contain.

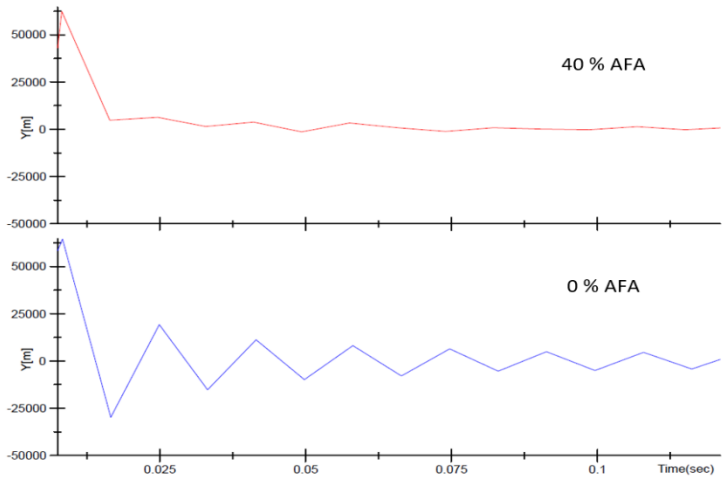


Fig. 5. Amplitude versus time for 0 % and 40 % AFA.

The inverse transfer performed to calculate the damping factor by amplitude versus time as depicted in Fig. 5 for both 0% and 40% AFA, shows well-damped characteristics compared to 0% AFA. The numerical calculation for amplitude reduction factor, using formula (8), is calculated and tabulated in Table 1. Amplitude reduction factor increases gradually as the AFA % is applied from 0% to 40%, theoretical indicate $\zeta < 0$ express the condition of oscillation that grows with time can eventually prone to vibrate near natural frequency. The 40% AFA indicates damping ratio between underdamped ($\zeta < 1$) and critically damped ($\zeta = 1$), and away from the natural frequency to avoid resonance. The damping loss factor coefficient in experimental design characterizes the proportion of AFA a mixture percentage validated with the experimental data. The experimental and numerical calculated on the damping coefficient are obtained and found to be similar with less than 5 % variances. The design of the experiment prediction is agreeable with the result. Both the experimental and design for the purpose achieving to reduce vibration absorption by bringing in contact with the newly adapted AFA in concrete block, is possible to control the resonances.

Conclusion

This investigation is a part of test series on the utilization of AFA in concrete as a partial replacement material for cement. The present work is concerned with the acoustics and vibrational properties the new composite material. It has been shown that the increase in ash content increase by the damping loss factor. This factor is a determinant in the reduction of vibration amplitude thus contributing to the properties of the concrete positively, especially for applications in pavement where the noise level due to traffic need to be minimized. The hypothesis that higher ash content gives higher damping requires much more precise measurement to verify. The water/cement ratio should also be taken into consideration in future investigations together with the ash content to analyze the function of the lost factor. It requires more detailed tests under controlled conditions where the ash content increase is arranged in sequential steps of about 5% to 10% increase up to about 80%. This would allow a more tangible conclusion to be made. Hopefully, these preliminary findings will generate some interest in the combined effect of water/cement ratio and ash content on the damping loss factor of concrete which may lead to new areas of study for future concrete research.

References

Hori, Y. (2006), *Hydrodynamic Lubrication*, New York: Springer-Verlag Tokyo, 137-150.

Houser, D. R. (2007), *Gear Noise and Vibration Prediction and Control Methods*, (M. J. Crocker, ed): *Handbook of Noise and Vibration Control,* NJ : Wiley, 847-856.

Ismail, W.I.W., Suresh, S. & Vaithilingam (1997). Vibrational properties of Malaysian fruits. *Journal Institution of Engineers, Malaysia*, 58 (1), 23-30.

Lund, J.W. (1974), Stability and damped critical speeds of a flexible rotor in fluid-film bearings, *J. Eng. Industry*, 96(2), 509-517.

Litvin, F.L., Chen, J. L., & Handschuh R.F (1995) Computerized design and generation of low-noise helical gears with modified surface topology, *Journal of Mechanical Design*, 117(2), 254-261.

Litvin, F.L. (2006), Reduction of noise of loaded and unloaded misaligned gear drives, Computer Methods. *Applied Mechanics and Engineering*, 194(41-43), 5523-5536.

Sasitharan Nagapan, Ismail Abdul Rahman, Ade Asmi, & Nur Fadilah Adnan (2012). Study of site's contruction waste in Batu Pahat, Johor, *Procedia Engineering*, 53, 99-103.

Sanskar Itankari, Lokesh Sakharkar, Rohit Debnath, Ritik Chelliyalwar, Yuvraj Ghotekar & Prof.P.M Bhagatkar (2024), Study of concrete pavement at Chichpalli, Jambharla. *International Journal of Advanced Research in Science, Communication and Technology (IJARCT)*, 4(4), 2581-9429.

Tzer, S. T., Kim, H. M., Azma Putra, Siaw, C. L., U. Johnson Alengaram, & Tung, C. L. (2020), Sound absorption performance of modified concrete : A review. *Journal of Building Engineering*, 30, 10121-10129.

Vikrant Tiwar, Arun Shukla & Arijit Bose. (2004), Acoustics properties of cenosphere reinforced cement and asphalt concrete. *Applied Acoustics*, 65(3), 263-275.

Zulkefli, Z.A, Adams, M.L. (2014), Experimental investigation of the low pass filtering effect of a hydrostatic bearing, *SAE Technical Paper, SAEInt*.

Single Phase Half Wave Rectifier Using Tinkercad, Multisim, Matlab Simulink and Pspice Simulation In Teaching Electronic Circuit Practical Work

Siti Rozita binti Saedan[1, a], Nur Mardiana binti Ramli[2, b] , Noor Ikhsan bin Mohd Jamil[3, c]

[1]Electrical Engineering Department, Politeknik Ibrahim Sultan, Johor Bahru, Johor

[2] Electrical Engineering Department, Politeknik Kuching Sarawak, Kuching, Sarawak

[3]Mechanical Engineering Department, Politeknik Ibrahim Sultan, Johor Bahru, Johor

[a]sitirozita@pis.edu.my, [b]n.mardiana@poliku.edu.my, [c]noorikhsan@pis.edu.my

Abstract. Full-wave and half-wave converters are commonly used to convert single-phase and three-phase input waveforms into corresponding output waveforms. This paper presents the application of simulation tools in teaching practical work courses of Electronic circuits. In this study, Matlab/Simulink, Pspice, Multisim, And Tinkercad were utilized to facilitate undergraduate students' comprehension of practical work related to electronic circuits. These tools can be directly implemented in class projects or utilized by students for project design. The software was used to design, simulate, and analyze the single-phase unregulated AC/DC half-wave rectifier circuit. Using various tools, the converter's performance was evaluated by graphically displaying the output voltage waveforms. The results of the investigation show that when compared to the output from the trainer circuit, the AC/DC half-wave rectifier simulation circuit can practically create the same output voltage. This study demonstrates how computer simulation has been a valuable tool for improving the outcome of teaching and learning effectively.

Keywords: Half-wave rectifier; Tinkercad, Multisim; Matlab; PSpice; Electronic Circuits

Introduction

In the Electronic Circuits course at Polytechnic Malaysia, students acquire theoretical knowledge by comprehending the concepts and operations of electronic circuits for each topic. Students must participate in practical work to assess their technical skills in circuit connections. This helps ensure that students not only grasp the theoretical concepts but also can compare them with practical applications to solidify their understanding. This simulation can also help create a more fascinating and understandable learning and training environment for practical work. Virtual Lab is a computer program that allows students to interact with experiments using computers through a computer network and also significantly affects students' ability to learn outcomes with better improvement and can increase confidence and knowledge (Anik Nur Handayani, et al. 2024). A computer simulation is an endeavor to replicate a real or hypothetical situation on a computer to facilitate the examination of the system. It is possible to formulate predictions regarding the system's behavior by altering the variables. To accomplish this, the various reactions of current and voltage in power electronic circuits are depicted (Sargent, R. G. 2020).

Challenges in Computer Simulation

Simulating electronics and motion control systems can be quite challenging for both the programmer and the end user. To overcome these challenges, it is advisable to enhance the clarity of the simulation tool and minimize the input data required. The requirements of a simulation program can be summarised as follows: -

1. User-Friendly Interface: An interface that is simple to use for entering data and processing output data is essential for a simulation program.
2. Multi-Level Modelling Capability: In the case of a motor drive simulation, the power electronic converters are represented by the connections between circuit element models. On the other hand, differential equations expressed in terms of state variables provide the best description of the electrical machine and the load.
3. Accurate Models: All circuit elements must have accurate models in a simulation program to conduct a thorough analysis. It is challenging to determine the parameter values of accurate models, even when they are available. It is frequently challenging to estimate parasitic capacitances and inductances.
4. Robust Switching Operations: Solid-state switches, such as diodes, thyristors, and transistors, require proper handling when switching is occurring. The switches' on/off transitions can either lead to a time-varying network topology or extreme non-linearity, depending on how the switches are modelled.

Methodology

The following flowchart illustrates the process for creating simulation tools for half-wave rectifiers. Using simulation tools, the circuit was designed and simulated. The output voltage will be generated if the design satisfies the required value; if not, the procedure will proceed.

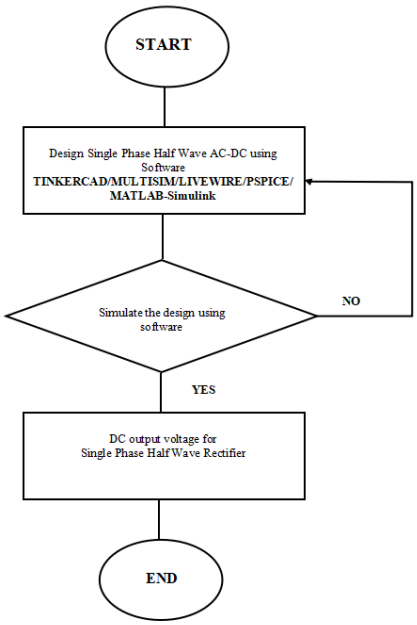


Fig.1. Flow chart of method.

Result and Discussion

Tinkercad Integration in Engineering Education, a virtual design platform, is introduced to enhance practical learning in engineering by supporting 3D modeling and simulation. Students are assigned projects and lab simulations using Tinkercad to apply engineering principles and develop problem-solving skills. Tutorials or design challenges guide students in using Tinkercad, enabling them to apply creativity and knowledge in real-world engineering scenarios. Periodic and end-of-semester assessments evaluate students' progress and understanding following the integration of these tools (M. Maiti et al., 2023). Table 1 illustrates the simulation of a single-phase half-wave uncontrolled rectifier circuit diagram and the corresponding output waveforms compared to hardware output. This circuit uses a diode to convert alternating current (AC) into direct current (DC) and operates in two distinct conduction states (Raul Onet et al.,2023) :-

Positive Half Cycle (Diode ON State): During the positive half cycle of the AC input, the diode is forward-biased and enters the ON state. As a result, current flows through the diode, and a positive DC output voltage (Vo) is produced across the load.

Negative Half Cycle (Diode OFF State): During the negative half cycle of the AC input, the diode is reverse-biased and enters the OFF state. In this state, the diode blocks current flow, and therefore, no output voltage (Vo) is produced across the load.

Multisim is an electronic design automation software developed by National Instruments, used for simulating analog and digital circuits. It features an intuitive, user-friendly interface with easy component selection and labeling, strong simulation accuracy, and a high resemblance to real experimental platforms. The software includes extensive component libraries and various test instruments like multimeters, oscilloscopes, and signal generators. It supports both graphical circuit schematic input and hardware description language input, making it versatile and powerful. Multisim is widely used in circuit analysis due to its comprehensive simulation capabilities and ease of use (Zhengdong Li et al., 2020)

Electronics circuit design for a single phase half wave uncontrolled rectifier that employs a diode to generate a controlled DC voltage, Vo. The input voltage is 12 volts, the load resistance is one thousand, and the switching frequency is 50 hertz. Table 1 depicts the input and output voltage waveforms with a resistive load after simulation. This converter's functioning can have two conduction states: -

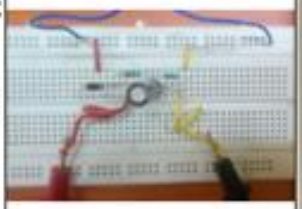
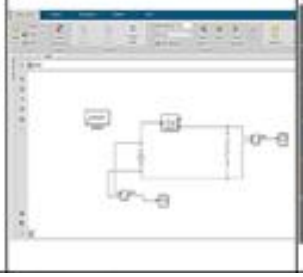
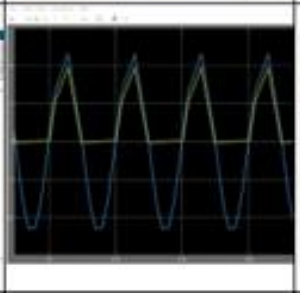
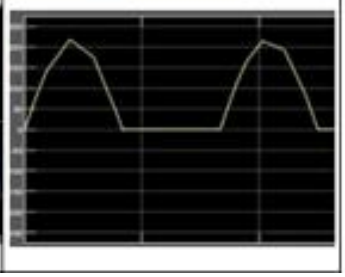
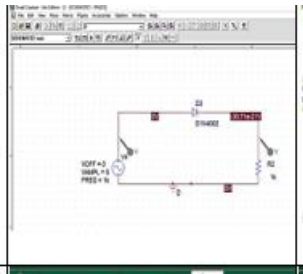
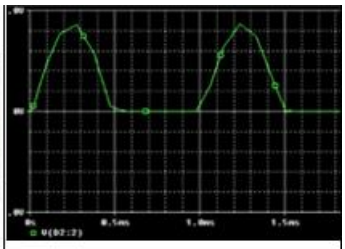
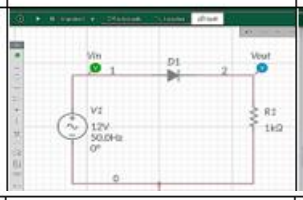
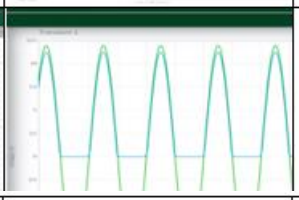
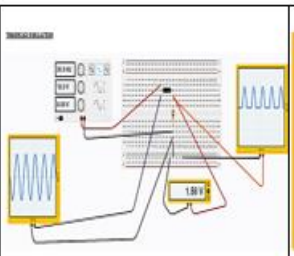
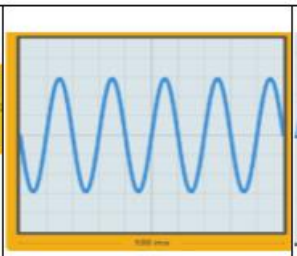
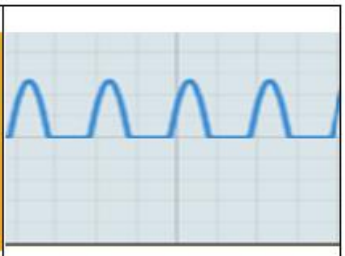
1. During the positive half cycle, the diode is in the forward-biased condition. Positive DC output voltage is produced.
2. During the negative half cycle, the diode is in the reverse biased condition. No current is flowing through the resistance and diode. No output voltage is produced.

Study In the Simulink block set, a Matlab-based simulation method was used. In this case, a half-wave rectifier is used, which conducts only positive cycles. Table 1 depicts a single-phase half-wave unregulated rectifier circuit diagram, as well as the related input and output waveform. The circuit characteristics are as follows: input AC voltage is 12 V, load resistor is 1K, frequency is 50Hz, and rectification is accomplished using diodes. The resulting waveform is achieved without the use of a filter circuit. By employing a filter circuit a pulsating DC waveform can be obtained.

Simulation of electronic circuits is a valuable educational tool that ensures the feasibility and reliability of designs while being cost-effective and time-saving. It helps students grasp concepts and gain a deep understanding of circuit behavior. Additionally, it serves as an effective diagnostic tool (Y. Yang et al., 2023).

The circuit diagram for a single-phase half-wave uncontrolled rectifier using Pspice-based simulation is shown in Table 1 along with the corresponding input and output voltage waveforms. The following are the specifications for the circuit: the load resistor is 1kΩ, the frequency is 50Hz, and the input AC voltage is 10V. During the positive half cycle, the diode becomes forward-biased and produces a DC output voltage. No output voltage is produced during the negative half cycle because the diode becomes reverse-biased.

Table 1. Comparison of voltage input and output signal and circuit design using Matlab/Simulink, Pspice, Multisim And Tinkercad simulation (software) versus voltage output from half wave AC-DC circuit (hardware)

Software/ Hardware	Circuits design	Input Voltage, Vin	Output Voltage, Vo
HARDWARE Half wave circuit wiring on breadboard			
MATLAB/ SIMULINK			
PSPICE			
MULTISIM			
TINKERCAD			

Conclusion

Using computational tools like Matlab/Simulink, Pspice, Multisim, And Tinkercad To Design Ac To Dc Converter Circuits Provides An In-Depth Understanding Of Both Theoretical And practical aspects. These tools assist students in designing and analyzing circuits, addressing challenges such as limited lab equipment and large class sizes. Software simulations are cost-effective, maintenance-free, and simplify circuit design by eliminating the need for physical hardware. On the other hand, this encourages students to experiment with circuit components, identifying identify the components function to the characteristic of the circuit response. This paper proves that computer simulation will help in teaching and learning process in practical work to become more effective.

References

Handayani, A. N., Nafista, S. S., Kusumawardana, A., Elmunsyah, H., Arai, K., & Asmara, R. A. (2024). Development of interactive virtual laboratory media with Tinkercad platform on analog electronics material. *E3S Web of Conferences*, *473*, 04008. https://doi.org/10.1051/e3sconf/202447304008

M. Maiti And M. Priyaadharshin (2023). Evaluation of the experiences of learners and facilitators with ICT within the realm of higher education, Cogent Education,Vol. 11, No. 1, https://doi.org/10.1080/2331186X.2024.2355377

Onet, R., Neag, M., Fazakas, A., Miresan, P., Petrasuc, G., Sularea, I., & Hill, M. (2023). A blended on-campus and at-home approach to laboratories on electronic circuits. *Science and Technology*, *26*(2), 167-180.

Sargent, R. G. (2020). Verification and validation of simulation models: An advanced tutorial. *ISBN978-1-7281-9499-8*. https://doi.org/10.1109/WSC48552.2020.9384052

Yang, Y., Wang, Z., Ge, Y., & Xin, G. (2023). An automated field-circuit coupling simulation method based on PSpice-MATLAB-COMSOL for SiC power module design. *IEEE Transactions on Power Electronics*. https://doi.org/10.1109/TPEL.2023.3293162

Li, Z., Li, X., Jiang, D., Bao, X., & He, Y. (2020). Application of Multisim simulation software in teaching of analog electronic technology. *Journal of Physics: Conference Series*, *1544*, 012063. https://doi.org/10.1088/1742-6596/1544/1/012063

Multi Usage Solar Power Supply

Siti Noraidah Binti Saif[1,a] , Rossielyana Binti Abdul Rahim[2,b] ,Surayahani Binti Md. Sahari[3,c] , Maizatul Amirah Binti Azhar[4,d] , Tan Wei Khawn[5,e]

[1,2,3,4,5] Politeknik Ibrahim Sultan, Johor, Malaysia

[a]noraidah353@gmail.com, [b]rossielyana@gmail.com, csurayahani@pis.edu.my, [d]mairahar@yahoo.com, [e]tanwk6551@gmail.com

Abstract. Every piece of technology produced aid and facilitates human affairs. This project highlights the ways technology is advancing today. Accessing electrical power can be challenging when away from home, such as during camping or travel. The multi-usage solar power supply addresses this need by providing a charging port that is included on a cooling device. This device also functions as a temporary power source during outages. It harnesses solar energy from the sun and converts it into electrical energy as a DC supply, which is converted to AC using an inverter. An attached socket extension enables the recharging of smartphones or computers, and powering fluorescent lights or bulbs. Current solar energy solutions often have limited use, typically functioning for only a short time after 6 to 8 hours of sunlight exposure. This device allows a two-hour charge to enhance usability, facilitating longer-term use. Additional components have been included to ensure portability. When needed, this solar power supply can generate light and electricity for personal use. A mobile application can also be utilized for control, lessening concerns about accidentally leaving it on. This multi-usage solar power supply represents a significant step forward in addressing the needs of users in various situations.

Keywords: Power Supply; Solar Energy; Inverter; Arduino

Introduction

In recent years, solar energy has become an increasingly important alternative to non-renewable energy sources. As the world faces growing energy demands and environmental challenges, the need for sustainable and portable solutions is more critical than ever. We are now left with the option of putting on a generating set (Generator) which causes air pollution and depletion of the atmospheric ozone layer (greenhouse effect). Generators are also very expensive to operate due to the hike in the price of petrol in the country (Mudi, S,2020). Solar energy employment has offered more employment than other renewable sources. For example, in developing countries, there was a growth in employment chances in solar applications that powered ‘micro-enterprises’ (Maka, A. O., & Alabid, J. M.,2022). Solar power has been used in several applications, such as lighting in remote areas, charging batteries and electric vehicles, and powering small communication stations (Tran, B., Ovalle, J., Molina, K., Molina, R., & Le, H. T.,2021). One promising development in this area is the use of solar chargers, which can power mobile devices and other wireless electronics. However, many existing solar products are limited in scope, often lacking portability or the ability to support multiple appliances.

This project introduces a 'Multi-Usage Solar Power Supply' that addresses these limitations by providing a portable, efficient, and versatile solar-powered solution for charging smartphones and other devices. The system is designed to meet the modern user’s demands for convenience and sustainability. Using advanced microcontroller technology, such as Arduino, this product offers a

reliable and environmentally friendly alternative to traditional power sources like generators, which contribute to air pollution and are expensive to operate. Like any microcontroller, an Arduino is a circuit board with a chip that can be programmed to do several tasks such as sending information from the computer program to the Arduino microcontroller and finally to the specific circuit or machine with multiple circuits to execute the specific command (Khalaf, H. A. J.,2020). By incorporating portable solar panels and an efficient energy storage system, this power supply provides a practical solution for off-grid electricity needs, whether for personal use or emergencies.

Methodology

To make this project, various types of circuits are integrated and used. This circuit consists of a power supply, an Arduino Uno, a solar panel, an inverter, a solar charger controller, a lamp, a fan, and a DC socket.

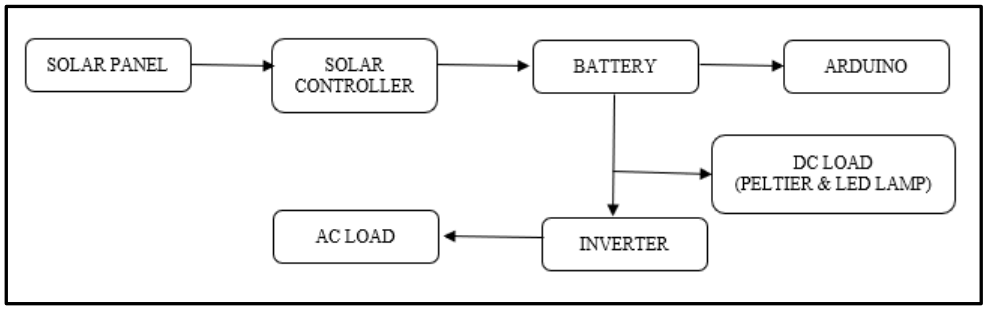


Fig. 1. Block diagram system of Multi Usage Solar Power Supply.

Figure 1 shows the block diagram of Multi Usage Solar Power Supply as a reference to show the system used. The system includes a solar panel, solar controller, battery, peltier, inverter, and extension socket 3 pins to connect loads.

This project used two circuits which are Arduino UNO and inverter. The Arduino UNO used an open-source electronics platform based on easy-to-use hardware and software. Arduino boards can read inputs - a light on a sensor, a finger on a button, or a Twitter message - and turn them into an output - activating a motor, turning on an LED, or publishing something online. The inverter circuit is used as a power electronic device or circuitry that changes Direct Current (DC) to Alternating Current (AC). The input voltage, output voltage and frequency, and overall power handling depend on the design of the specific device or circuitry.

This project uses an inverter, which draws power from the battery via the solar panel, to change DC to an AC. The inverter used is a DC-to-AC converter, whose source is normally from a battery or output of the controlled rectifier. (Chitode, J. S.,2020) An exhaust fan is installed for this inverter to keep it from overheating. Additionally, a solar controller is included. Its purpose is to prevent the battery from being overcharged. When the battery is fully charged, the solar controller will automatically stop charging. A cooling fan and a battery-powered LED light are also installed for the benefit of the user. This project uses a Peltier for the cooling process.

A Peltier device is a device that dissipates heat on one side and absorbs heat on the other side by passing current through it. High-precision temperature control can be achieved by controlling the current flowing through the device. (Chikaraishi, R., & Deng, M.,2021)

Besides that, a load socket is attached so that users can connect devices like lamps, handphones, or laptops for charging. Figure 2 illustrates the sequential operation of a usage Solar Power Supply system.

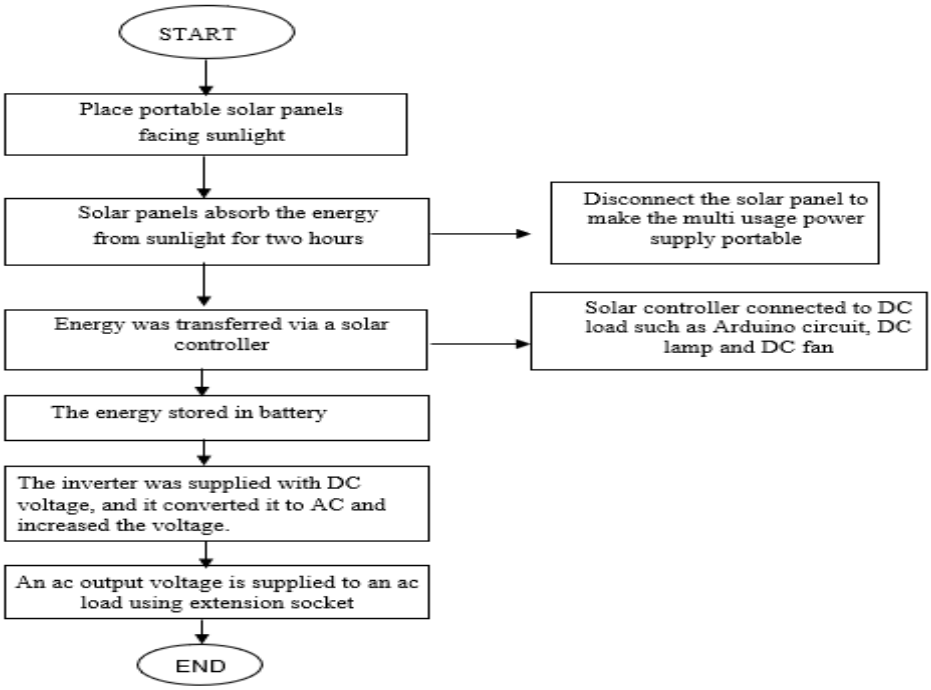


Fig. 2. Flow Chart shows a function of Multi Usage Solar Power Supply.

Findings

The Multi Usage Solar Power Supply was tested under various conditions, and the following results were obtained. The voltage generated based on the length of time the solar panel is exposed to sunlight is shown in the diagram in Figure 3. The figure shows the voltage generated in 120 minutes is almost 12 Volt.

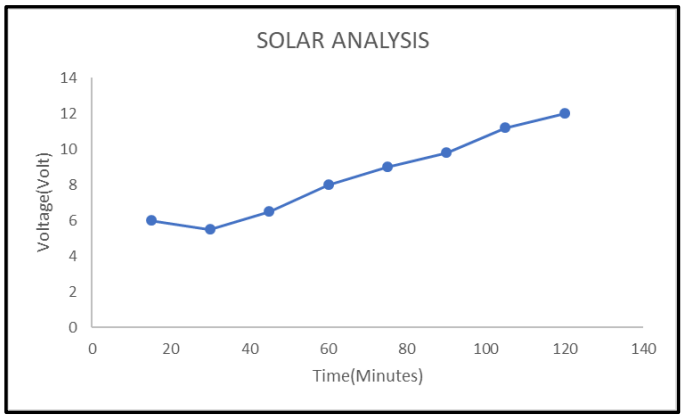


Fig. 3. The graph displays the voltage produced by the solar panel over time.

The images in Figure 4 (a-d) display the front and back views of the power supply, as well as its functionality with a DC lamp, exhaust fan, and AC outlet socket. The system was able to power a DC lamp for X hours and a fan for Y hours without requiring a recharge.



(a) (b) (c) (d)

Fig. 4: Multi Usage Solar Power Supply. (a) Back view (b) Front view (c) DC Lamp With exhaust fan (d) AC outlet socket

Fig. 4 (a-b) demonstrates the successful connection between the power supply and the MIT App Inventor for Android, allowing users to monitor and control the system remotely. The app showed real-time data on power usage and battery status, providing users with an easy-to-use interface for managing the system.



(a) (b)

Fig. 5. (a) MIT App Inventor for Android system working (b) Demonstrates the application's function display on the phone.

Fig. 6 shows the LCD indicating the battery's status after usage without being connected to the solar panel. The voltage reader is displayed on the LCD so that the user can see how much battery is left, for the user to be aware of when the battery needs to be charged.



Fig. 6. LCD shows the status of the battery in percentage.

Discussion

The multi-usage solar power supply is used to provide electricity to reduce the burden for people who need to use electricity at a place that does not have a power supply. By having a lamp, socket, and fan, it has become portable and more user friendly. This project targets people who like to do outdoor activities. This project combines a few devices that use solar panels as a main power source. This project can emit cold air for the user, while the socket is for the user to charge their laptop or smartphone, and the lamp provides lighting for the user in a dark place or at night.

The Peltier is included in this project for temperature control. It is used to release warm and damp air to the outside, where it can be harmlessly disseminated. For temperature control, the Peltier can be used during the summer to attract hot air to the outside. It will create negative pressure inside the home. This encourages the flow of air to pull out from the outside, and the outside air may be cooler, contributing to the cooling of the house. These fans are also useful in jungle and outdoor activities.

Conclusion

This Multi Usage Power Supply successfully demonstrates the development of a portable solar power supply. With this project, it can create a connection between DC load such as LED lamp, fan and also AC load by using a socket outlet for charging mobile phones or laptops. DC load can be controlled by using a mobile phone application. Hence, the user does not have to turn it On and Off manually. With the inclusion of the Peltier, warm and humid air can be released outside for safe dissemination. Then, the LCD is used to show the voltage reader for the user to know the percentage of battery left in there. So that the user will know if the battery is drained out and needs to be charged. This system makes the user use this product because it has information on what is happening to the devices. This Multi Usage Power Supply is more comprehensive and suitable for off-grid living or as a backup power source for outdoor activities. This system has successfully functioned well.

References

Mudi, S. (2020). Design and Construction of a Portable Solar Mobile Charger. World Academics Journal of Engineering Science, 7(1), 40-44.

Maka, A. O., & Alabid, J. M. (2022). Solar energy technology and its roles in sustainable development. *Clean Energy*, *6*(3), 476-483.

Tran, B., Ovalle, J., Molina, K., Molina, R., & Le, H. T. (2021). Solar-Powered Convenient Charging Station for Mobile Devices with Wireless Charging Capability. *WSEAS Transactions on Systems*, *20*, 260-271.

Khalaf, H. A. J. (2020). *Home lighting controlling using Arduino* (Doctoral dissertation, University of Diyala).

Chitode, J. S. (2020). *Power Electronics*. Technical publications, 5-1.

Chikaraishi, R., & Deng, M. (2021). Operator-based nonlinear control of calorimetric system actuated by Peltier device. *Machines*, *9*(8), 174.

Solar Tracker with AC and DC Output (Education Purpose)

Syamzurina binti Md Hasnan[1, a] Nor Firdaus bin Nor Hisham[2, b]

[1] Electrical Engineering Department, Politeknik Ibrahim Sultan, KM 10 Jalan Kong Kong, 81700 Pasir Gudang, Johor, Malaysia

[2] Electrical Engineering Department, Politeknik Ibrahim Sultan, KM 10 Jalan Kong Kong, 81700 Pasir Gudang, Johor, Malaysia

[a] syamzurina@pis.edu.my, [b]norfirdaus465@gmail.com

Abstract. Solar energy is not something that many people use on a daily these days. Many homes do not use solar energy; instead, they use electricity. Numerous customers have expressed dissatisfaction over having to pay increasingly expensive monthly bills. Many consumers are not well-versed in the installation and operation of solar energy systems in their homes. Additionally, schools lack adequate displays to educate students about solar energy, which prevents them from understanding how to use it. This paper will concentrate on the advancement of solar energy through the construction of an easily installable solar tracker with both AC and DC outputs. Students will learn how to convert DC to AC using a simple connection. In addition, this project will use an Arduino Uno which act as a microcontroller to make the solar tracker move.

Keywords: Solar tracker; Solar energy; Arduino Uno

Introduction

The energy that comes from natural sources including sunshine, tides, wind, rain, waves, and more is referred to as renewable energy. The energy that results from the sun's radiation is known as solar energy. One enormous and limitless source of energy is solar energy. The most environmentally beneficial and pollution-free way to generate electricity nowadays is through solar energy (Ramya, P., 2016). The government needs to have a supply of renewable energy since the growing human population directly correlates with the growing requirement for energy. Up until now, non-renewable energy sources include gas, coal, and oil. However, there must be renewable energy alternatives such as sunlight (Alfin Syarifuddin Sahab, 2019). The sun is by far the largest object in our solar system. Another one of the elements that enable all life to exist in this world is the sun. Solar energy derives from the sun and cannot be destroyed. This unconventional source of energy has no negative environmental effects. Solar energy is a renewable energy source that uses solar radiance from the sun and is thus pollution-free, environmentally friendly and requires the least maintenance of all renewable sources.

Solar panels can be used to produce electricity from solar radiation. Because solar energy is plentiful, sustainable, and sufficient in terms of pollution, it is a valuable and sustainable natural resource (Nugrahanto, 2021). Solar panels can be used to produce electricity from solar energy. Solar cells are used in a solar panel, a device that can transform solar energy into electrical energy. Many people have used solar panels to generate renewable energy from the sun. Nevertheless, the placement of solar panels is still fixed or static and does not track the sun's movement (Vichare, 2017). This circumstance makes it difficult for the solar panels to collect the most sunlight possible during the day, which leads to the generation of inefficient electrical energy. Numerous issues prevent students from having a clear understanding of what solar energy is capable of. First, the students won't be familiar with the structure of a solar energy example conversion to electricity. This is because many

labs and workshops in every institution lack an example of a solar energy model. Some claim that students can look up the flow of the circuit of solar projects online or in their notes. Unfortunately, the students won't comprehend it because they need to see it in person.

This solar tracking system is focused on detecting the brightest point of light source. It will use Arduino Uno to regulate the mechanical and electrical processes. The light-dependent resistor serves as a light sensor to detect sunlight, and the servo motor rotates the solar panel to line it up with the sun. The Arduino Uno serves as the system's primary controller (Rahman, 2022). This solar tracker can provide an output of DC and AC load to replace electricity. It is also suitable to use for education purposes to show the students how solar works. The energetic sun-powered photovoltaic following framework combines both the azimuth and height following instruments at the same time guaranteeing the sun-based photovoltaic modules continually confront the sun at all times as the soil turns yielding the finest execution in terms of framework vitality yield and productivity (Kodamanchili, R, 2021). Active solar tracking systems use electrical drivers and mechanical gear trains to orient the panels to the sun's radiation. It uses motors and microprocessors for tracking and is more accurate and efficient than the passive solar tracker (Anshul Awasthi, 2020). This project has monitored the performance of solar tracker systems by using the Internet of Things (Said, 2020). The author from (Xi, Cindy Tay Yin, et al, 2020) proposed a solar tracking system using Light Dependent Resistor (LDR) to detect light density. The author from (Rosyadah, 2022) proposed a solar tracking system that uses a fuzzy logic controller. The objectives of this project are to develop an Arduino based on solar tracking for energy improvement of solar PV panels, educate students on the solar tracker to use solar energy for AC and DC loads and analyze the absorption of sunlight as it can move following the sun direction.

Next, the benefits of solar energy won't be understood by the students. Never know what the future will bring because perhaps the price of electrical bills is rising and won't be able to take the initiative to find a solution to this situation. Additionally, because solar is not dependent on electrical poles. It may be the only option for backup in cases of emergencies like flash floods or supply cuts. There is very little chance of damage because we are installing solar on the roof. In addition, electrical maintenance is significantly more expensive than solar. Furthermore, the electricity bills are very expensive as consumer use a lot of electricity in their daily lives.

Methodology

The sun will act as the source for the solar tracker to work. The input which is the LDR sensor and solar panel will detect the sun and send information to the Arduino to process the signal or positions of the sun to run the servo motor to detect the high brightness of the light. The solar panel will convert sunlight into electrical energy. This vitality is utilized to charge the battery which may be a charge controller. At that point, the put -away vitality within the battery is utilized to drive the DC loads and an inverter for AC loads. This framework can deliver the control and can be conceivable to supply it effectively.

Solar trackers are used to detect light and convert sunlight into electrical energy which can be in daily. These innovative systems use LDR sensors to detect the brightness of light to make the servo motor and PV panel convert sunlight into electricity. This solar tracker is made to detect light and also to make electricity to use for AC and DC loads. Moreover, this project can help consumers to save money on electricity bills. Rather than paying high electricity bills, consumers can use solar energy as a new alternative to use. The project provides low maintenance as the cost to build it is low. With the project is build at a low cost, this will help consumers to afford to buy the solar tracker. In Fig. 2, with a solar tracker, the input of sunlight that the PV panel detect will increase more than a normal tracker.

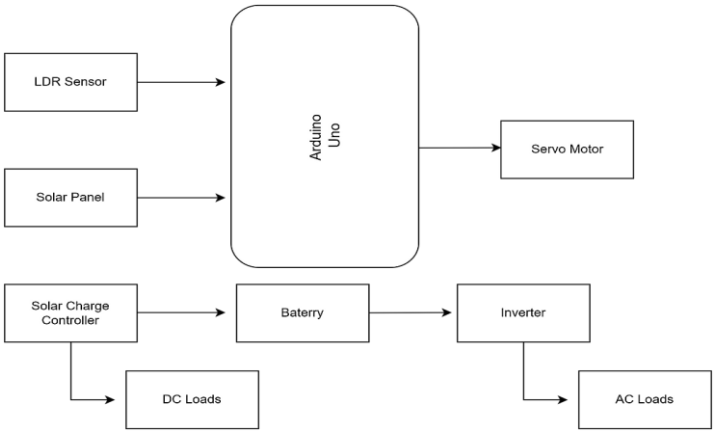


Fig.1. Block Diagram of the module.

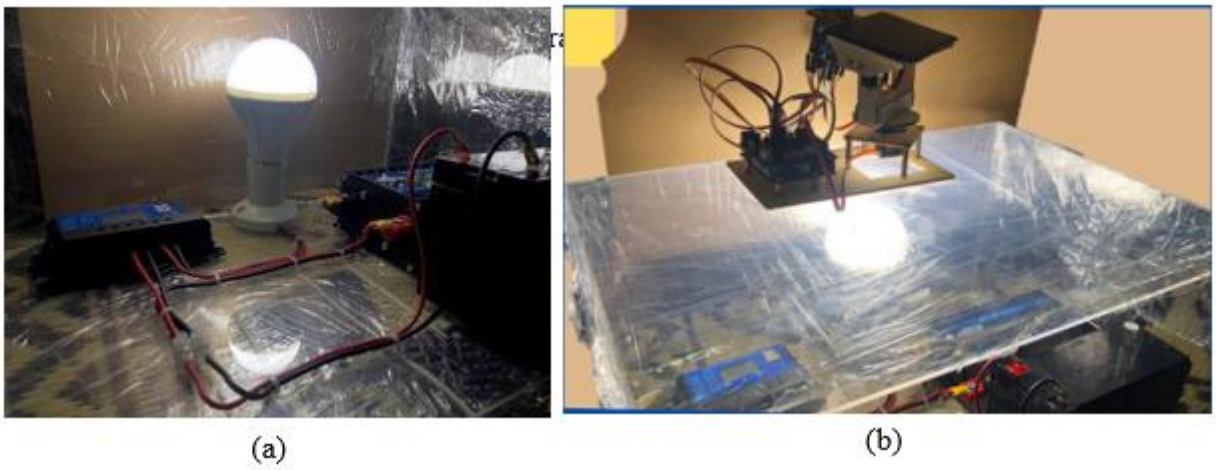


Fig.2. Solar tracker (a) LED is on when all are connected and (b) solar tracker casing.

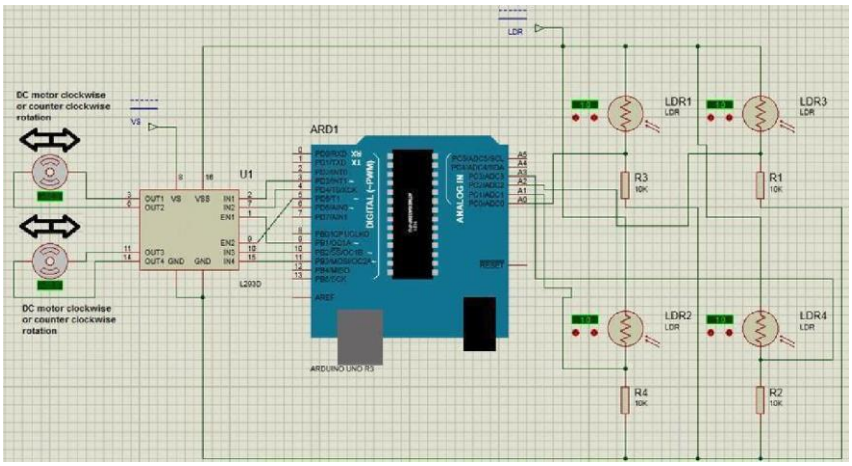


Fig. 3. Schematic circuit of Arduino Uno Solar Tracker.

Fig. 3. illustrates the circuit for the solar tracker's movement. The circuit will activate the servo motor and Arduino UNO when the power supply is connected. To rotate the solar tracker, a servo motor is employed as the hardware component and an Arduino serves as the primary CPU unit. This project makes use of two 180-degree servo motors for both horizontal and vertical motion.

Results and discussion

This project is designed by using sunlight and batteries as the main source. It will use a solar panel and LDR sensor to capture the sunlight and also will move the motor to the direction of the sunlight that has been detected. An analysis will made based on the angle of the solar panel that captures the sunlight to see the voltage that will be produced. By measuring distance will also be analysed to capture different voltage readings. As an output of this project, AC and DC appliances will be able to be used. A different voltage reading will be taken as there is a load that uses solar energy. If this project is not successful, this project will be improved by using other electronic items.

Table 1. The results of angle and solar voltage.

Angle°	Solar Output Voltage Without Load	Solar Output Voltage with Load
0°	12.8V	11.85V
15°	12.79V	11.83V
30°	12.77V	11.77V
45°	12.75V	11.74V
60°	12.66V	11.65V
75°	12.36V	11.34V
90°	11.75V	10.76V

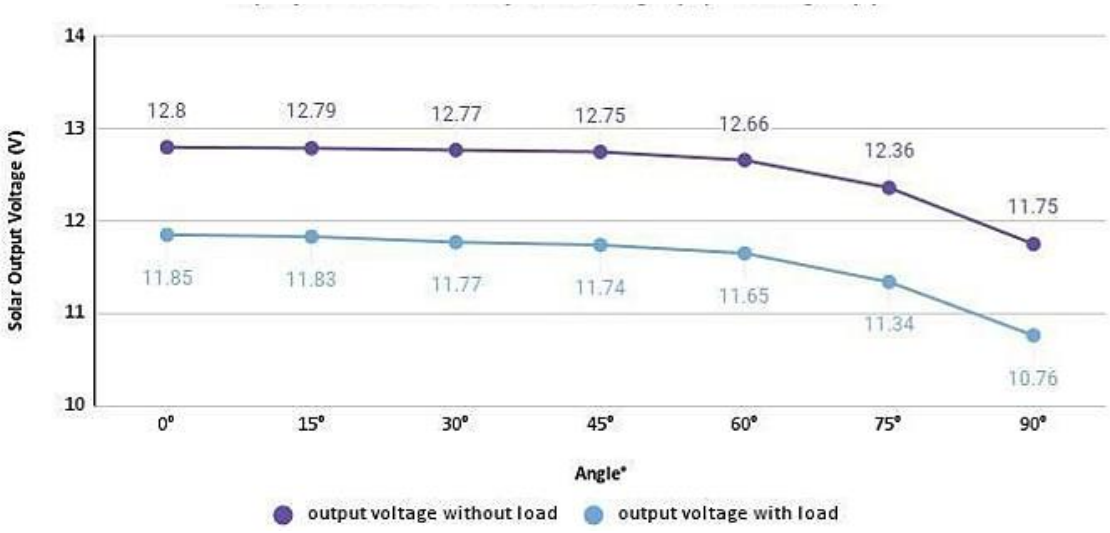


Fig. 3. Solar voltage output vs angle graph.

Table 2. The results of distance and solar voltage

Distance (cm)	Solar Output Voltage Without Load	Solar Output Voltage with Load
30 cm	12.81V	12.05V
60 cm	12.77V	12.02V
90 cm	12.05V	11.72V
120 cm	11.35V	11.15V
150 cm	10.79V	10.56V
180 cm	10.30V	10.02V
210 cm	9.66V	9.59V
240 cm	9.05V	8.76V
270 cm	8.43V	8.03V
300 cm	7.81V	7.46V

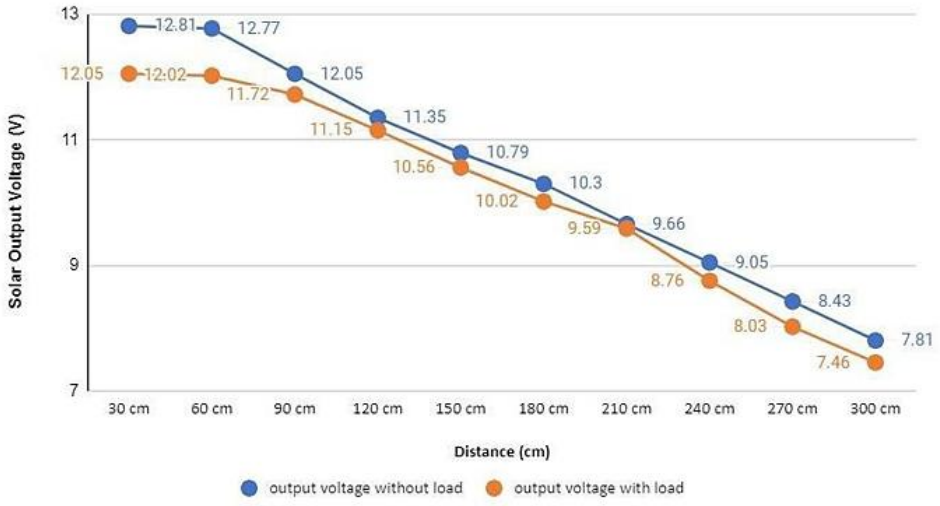


Fig. 4. Solar voltage output vs distance graph.

In implementing this project, it is hoped that this project will be used in everyday life. This project mainly focuses on solar systems to produce electricity. In this project, it uses solar panels to absorb sunlight and generate electricity. LDR is used to track sunlight and servo motor will move as the LDR sensor senses sunlight. An Arduino is used to control the servo motor when the LDR sensor senses sunlight. A solar charge is used to keep the battery from overcharging by regulating the voltage and current coming from the solar panel to the battery. A battery is a device that can be added to your solar power system to store the excess electricity generated by your solar panels. An inverter is used to convert DC to AC to use AC appliances. In this analysis, voltage has been measured between the angle with and without load in Fig. 3 and Fig. 4. There is a different measurement in the output voltage with 0° which without load is 12.8V and with load 11.85V. For the last angle 90° without load produce 11.75V and with load 10.76V. It concludes that changing the angle will affect the output voltage. Next, distance have been measured to see changes in output voltage. For each 30 cm, an output voltage will be measured starting with 30 cm. The end of the distance which is 300 cm resulted in 7.81V without

load and 7.46V with output shown in Table 1 and Table 2. This project will show the differences in voltage between angle and distance. Moreover, it also will measure the different voltages when there is a load or not when the project is working. This analysis will help the student to know the voltage of the result if it is affected by distance, angle and amount of load.

Conclusion

In conclusion, solar tracking with AC/DC output is highly recommended especially for schools, universities, colleges and more. This solar tracking will be used for educational purposes to teach students how to use sunlight for electricity as an alternative way to use electricity. Furthermore, residential is also recommended to use solar energy as it is cheap and saves money as it can manage our expenses. Solar power is a free source of energy as it is renewable energy, and instructions and tools are needed to develop the project. This project will take 28 weeks to complete the entire project without any errors. It requires a lot of time according to the project layout that has been planned including selecting title for the project and also a mini-project that has to be constructed.

The idea of making this solar tracker is students find it hard to understand the process of solar energy to use as electricity. Moreover, this project also allows the student to generate and analyse the output for AC and DC using the source from the sunlight. This project will help students understand more about solar energy and its function. This project suggested that in the future, the motor should move as quickly as possible when the LDR sensor detects sunlight. This will improve the accuracy of the solar panel's movement. The next step is to enhance the LDR sensor's ability to detect sunlight so that it can more precisely convert it into electricity for the solar panel. The next step is to construct a larger solar tracker model so that homes and businesses may generate higher voltages and currents.

References

Alfin Syarifuddin Sahab, et all, , Rancang IOP Publishing doi:10.1088/1742- 6596/2421/1/012024 Bangun Solar Tracker Otomatis Pada Pengisian Energi Panel Surya Bebasis Internet Of Things, Jurnal Meteorologi Klimatologi dan Geofisika, Volume 6, no 2, (2019).

Anshul Awasthi, Akash Kumar Shukla, Murali Manohar S.R., Chandrakant Dondariya, K.N. Shukla, Deepak Porwal, Geetam Richhariya, Review on sun tracking technology in solar PV system, Energy Reports, Volume 6, 10 (2021).

Kodamanchili, R., Narayana, M.A. And Kumar, M.C.S.P., Floating Solar System With Solar Tracking And Auto Cleaning Mechanism For Non-Interrupted Power Supply.

Nugrahanto, I, et al.: Solar Cell Otomatis dengan Pengaturan Dual Axis Tracking System. JT: Jurnal Teknik 10(1), 11-16 (2021).

Rahman, Md Mahbur, et al. Construction and Design of Automatic Solar Tracker ing Dual Axis. Diss. Sonargoan University (SU), (2021).

Ramya, P., & Ananth, R. The implementation of solar tracker using Arduino with servomotor. *International Research Journal of Engineering and Technology (IRJET)*, *3*(8), 2395-56. (2016)

Rosyadah, Marhani, and T. Dewi. "Smart optimization of PV panel output using Fuzzy Logic Controller based solar tracker." Sinergi 26.1, 73-80 (2022).

Said, M. N. A. M., Siti Amely Jumaat, and Clarence Rimong Anak Jawa. "Dual axis solar tracker with IoT monitoring system using arduino." Int. J. Power Electron. Drive Syst 11.1:451-458, (2020).

Xi, Cindy Tay Yin, et al. "Development of Microcontroller-Based Solar Tracking System Using LDR Sensor." Journal of Telecommunication, Electronic and Computer Engineering (JTEC)9.2-7: 71-75, (2017).

Vichare, S, et al.: Dual Axis Solar Tracking System. International Journal of Engineering Research and Technology (IRJET 0.5(1), 1-3, (2017)

Pendekatan Pemikiran Reka Bentuk Dalam Pembangunan Alat Penggulung Karpet Laluan VIP

Nor Mahani Md Rasidi[1, a], Muhammad Izlan Syazwi Omar[2,b] Izzatul Nadhirah Suhaimi[3,c]

[123]Jabatan Kejuruteraan Mekanikal, Politeknik Tuanku Syed Sirajuddin, Pauh Putra,

02600 Arau, Perlis

[a]normahanimr@ptss.edu.my

Abstrak. Karpet yang digulung secara manual memerlukan banyak tenaga manusia dan mengambil masa yang lama untuk menggulung karpet disebabkan faktor saiz, berat dan panjang. Beberapa masalah yang dihadapi ketika menggulung karpet secara manual ialah gulungan karpet menjadi tidak sekata, sukar untuk disusun di dalam ruang penyimpanan serta menyebabkan ruang susun atur stor tidak kemas. Oleh itu, sebuah alat penggulung karpet laluan VIP direka bentuk dengan menggunakan pendekatan Pemikiran Reka Bentuk *(Design Thinking)* sebagai panduan projek. Ia merupakan satu pendekatan kaedah yang memfokuskan kepada pemahaman dan memanfaatkan keperluan pengguna dalam mereka bentuk produk atau perkhidmatan. Ia merangkumi kerangka lima peringkat iaitu empati, menakrif, idea, prototaip dan pengujian. Hasil penggunaan Pemikiran Reka Bentuk, alat penggulung karpet laluan VIP berjaya dibangunkan yang merangkumi tiga sistem utama iaitu sistem penggulung, sistem storan dan sistem troli penyimpan. Ia berfungsi sebagai alat yang memudahkan proses menggulung dan mengemas karpet jenis laluan vip yang berdimensi minimum 762cm (panjang) x 90cm (lebar) x 0.53cm (tinggi) dan dimensi maksimum 1830cm (panjang) x 125cm (lebar) x 0.68cm (tinggi) serta dapat menampung berat gulungan karpet iaitu 10kg hingga 40kg. Hasil kajian persepsi pengguna, alat ini dapat digunakan bagi memudahkan dan mengurangkan tenaga manusia dalam aktiviti susun atur dewan dan penyediaan karpet bagi laluan VIP. Kesimpulannya, pendekatan *Design Thinking* sangat membantu dalam proses reka bentuk dan pembangunan produk yang menepati keperluan pengguna.

Kata Kunci: Pemikiran Reka Bentuk, penggulung karpet, pembangunan.

Pengenalan

Majlis atau program merupakan perjumpaan, keramaian atau perhimpunan yang dianjurkan secara rasmi atau tidak rasmi oleh sesuatu pihak bagi tujuan atau matlamat tertentu yang telah dirancang serta dengan penglibatan dan penyertaan oleh pelbagai pihak dan peserta seperti majlis penganugerahan dan konvokesyen. Kebiasaannya majlis rasmi dan formal melibatkan protokol iaitu peraturan dan adat untuk mengawal kerasmian, ketertiban, kesopanan, kehemahan dan keharmonian dalam pelaksanaan perkhidmatan dan hubungan luar, atau pelaksanaan sesuatu majlis. Salah satu elemen penting dalam protokol adalah proses menyambut tetamu (Lawson & Draper, 2020).

Penyambut tetamu dalam majlis merupakan orang yang bertanggungjawab menunggu, menyambut dan menjemput tetamu yang hadir dan seterusnya mengiringi ke tempat duduk. Selain itu, mereka juga perlu menyediakan laluan tetamu kehormat atau kenamaan serta memastikan keselamatan mereka dalam tahap tertinggi serta terkawal.

Very Important Person (VIP) merujuk kepada orang penting atau orang kenamaan iaitu golongan yang lebih penting daripada orang kebanyakan. Manakala Very Very Important Person (VVIP*)* pula ialah tetamu kehormat utama yang terdiri daripada golongan yang amat berpengaruh seperti kerabat diraja, ahli politik dan sebagainya. Penggunaan karpet merah biasanya digunakan

untuk laluan tetamu VIP atau VVIP pada majlis atau program rasmi dan formal sebagai simbol penghormatan, kemuliaan dan petunjuk kehadiran tetamu kehormat selain memberikan sentuhan estetik bagi menyampaikan mesej yang kuat berhubung kepentingan dan penonjolan dalam sesuatu majlis. Di Malaysia, terdapat dua jenis warna karpet yang digunakan dalam protokol majlis iaitu karpet kuning bagi tetamu diraja dan karpet merah bagi tetamu kehormat atau selebriti. Saiz karpet yang biasa digunakan adalah berukuran 915mm (lebar) x 1.2mm (tebal)(Ryan, 2013).

Dalam persiapan sesuatu majlis rasmi dan formal, keperluan penyediaan laluan tetamu amatlah penting dan menjadi tanggungjawab kepada ahli jawatankuasa persiapan tempat untuk menentukan spesifikasi dan susun atur karpet laluan tetamu berdasarkan pelan susunan dari bahagian protokol. Dalam proses persiapan laluan tetamu ini, kebanyakan proses kerja masih menggunakan kaedah manual iaitu menggulung dan mengangkat karpet secara insani. Ini telah menyebabkan proses kerja menjadi lambat, penggunaan tenaga kerja yang ramai, menyukarkan kerja serta mengakibatkan kesakitan kepada petugas. Antara masalah yang telah dikenal pasti ialah kebanyakan petugas sering mengadu mengalami sakit belakang kerana perlu membongkok untuk menggulung dan mengangkat karpet. Ini diakui oleh Awan, Nasrullah & Cummings (2010) bahawa kebanyakan pekerja yang melibatkan proses tenunan dan menggulung karpet telah mengalami sakit sendi dan ketidaknormalan pada struktur leher dan bahu. Begitu juga Choobineh et al. (2004) membuktikan pekerjaan yang melibatkan proses pembaikan dan menggulung karpet telah menyebabkan punca kesakitan pada anggota lutut, bahu dan tulang belakang. Selain itu, hasil gulungan karpet menggunakan tangan menjadi tidak sekata dan tidak kemasan serta sukar untuk disusun di ruang storan selain mengambil masa yang lama untuk menggulung. Proses mengangkat gulungan karpet juga memerlukan dua hingga empat orang dalam sesuatu masa. Oleh itu, teknik yang betul dan penggunaan alat yang sesuai diperlukan untuk mengatasi masalah ini. Di antara faktor yang perlu diselesaikan adalah cara mengelakkan kerosakan pada karpet, cara menggulung karpet dengan kemas dan mudah serta cara mengangkat gulungan karpet dengan selamat tanpa kecederaan.

Latar Belakang Kajian

Menggulung karpet merupakan proses melipat helaian yang berlembar atau berutas sehingga berbentuk panjang bulat bagi memudahkan proses pemindahan atau penyimpanan. Bagi proses kerja susun atur majlis di dewan, mengemas atau menggulung karpet sering dilakukan ketika selesai sesuatu majlis atau program. Karpet yang telah dihampar perlu digulung dan dikemas semula serta diangkat dan disimpan ke ruang storan karpet. Manakala bagi peniaga karpet, proses menggulung sering dilakukan oleh pembersih atau pengusaha karpet bagi memastikan gulungan karpet mudah dipamer kepada pelanggan serta mudah diambil dan disimpan di rak storan. Selain itu, proses menggulung karpet juga sering dilaksanakan dalam proses pengeposan atau pengiriman. Dalam semua proses, menggulung karpet biasanya melibatkan teknik lipatan yang tepat dan penggunaan peralatan khusus seperti gulungan dan sabuk pengikat. Hal ini bertujuan agar karpet tetap terjaga bentuk dan kualitinya selama proses penggulungan. Proses menggulung karpet secara manual tanpa alat bantuan adalah tidak efisien kerana memerlukan waktu dan tenaga yang banyak (OctaAprianes, 2016).

Proses pembangunan projek menggunakan pendekatan *Design Thinking* adalah kaedah yang memfokuskan kepada pemahaman dan memanfaatkan keperluan pengguna dalam mereka bentuk produk atau perkhidmatan (Owen, 2006). Proses Pemikiran Reka Bentuk ialah pendekatan yang fleksibel dan berpusatkan pengguna (Dam & Teo, 2018). Dengan melalui peringkat di atas, pasukan projek boleh menghasilkan produk yang lebih baik dan lebih sesuai dengan keperluan pengguna. Oleh itu, objektif kajian ini adalah mereka bentuk alat penggulung karpet laluan VIP dengan menggunakan pendekatan Pemikiran Reka Bentuk (*Design Thinking*).

Metodologi Kajian

Jenis kajian yang dilaksanakan adalah projek jenis nyata iaitu pembangunan sebuah alat penggulung karpet laluan VIP. Kluster penyelidikan melibatkan disiplin pembuatan dan mekanikal. Kerangka konsep kajian pembangunan ini menggunakan model Proses Pemikiran Reka Bentuk *(Design Thinking Process)* yang melibatkan lima fasa iaitu Empati *(Empathize),* Menakrif *(Define),* Idea *(Ideate),* Prototaip *(Prototype),* dan Pengujian *(Test)* (Razzouk & Shute, 2012). Rajah 1 menunjukkan carta alir proses keseluruhan kajian. Manakala Rajah 2 menunjukkan aplikasi model Proses Pemikiran Reka Bentuk dalam pembangunan alat penggulung karpet laluan VIP.

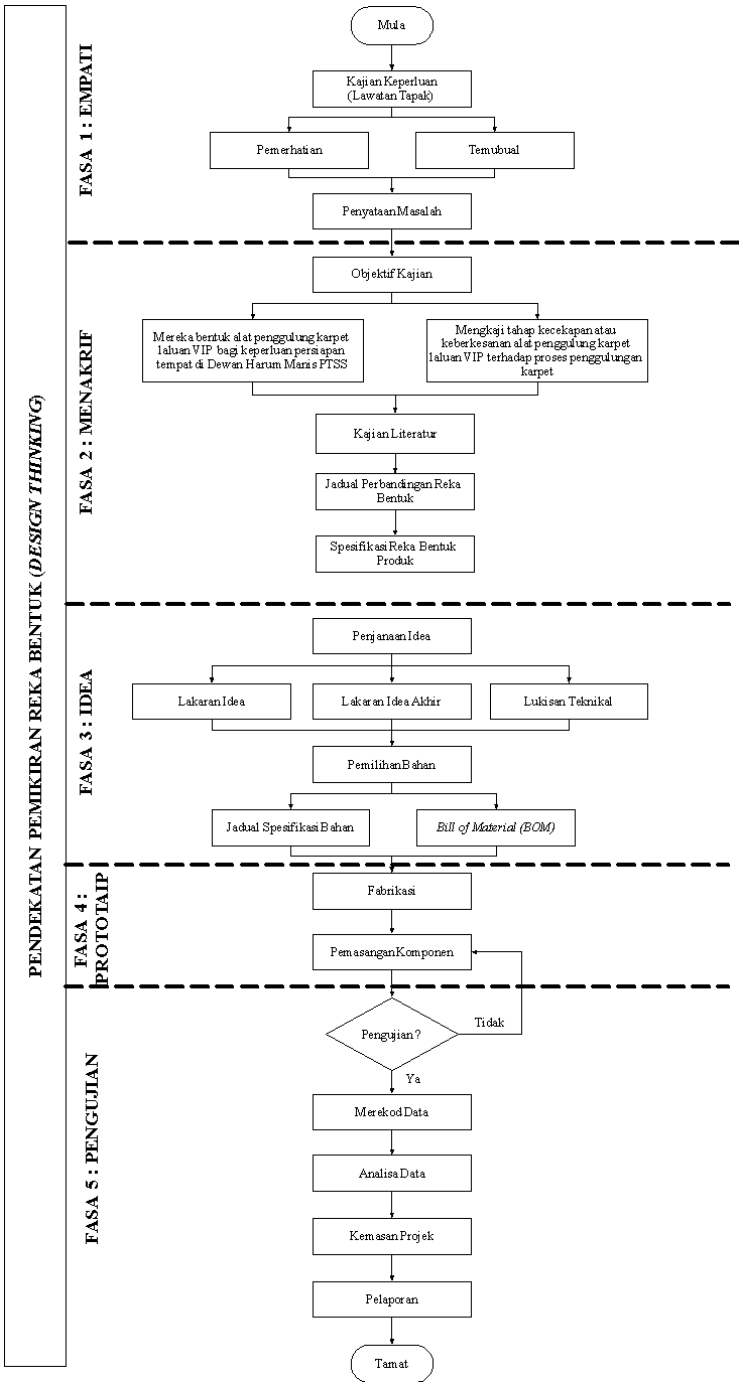


Fig.1. Carta Alir Keseluruhan Kajian.



Fig. 2. Aplikasi *Design Thinking Process* dalam Pembangunan Alat Penggulung Karpet VIP.

Fasa Empati. Dalam fasa ini pengkaji telah melaksanakan kajian keperluan bagi mengenal pasti kehendak, keperluan dan spesifikasi pengguna. Pengkaji telah mengadakan lawatan ke tapak kajian iaitu di Dewan Harum, PTSS serta membuat pemerhatian dan mendapatkan beberapa data seperti gambar permasalahan, parameter karpet laluan VIP seperti panjang, lebar, tebal, berat dan diameter gulungan. Selain itu, borang soal selidik bertajuk 'Kajian Persepsi Pelaksanaan Proses Menggulung Karpet Merah di Dewan' (Rajah 3) juga diedarkan kepada 32 orang responden yang pernah dilantik sebagai ahli jawatankuasa persiapan tempat atau yang pernah mempunyai pengalaman dalam mengurus dan menggulung karpet. Proses edaran adalah menggunakan link Google Form iaitu http://forms.gle/KpGsPZQWHxQNWgTKA yang telah diberikan kepada responden untuk diisi. Borang soal selidik ini terbahagi kepada dua bahagian iaitu Bahagian A – Makluman Responden, dan Bahagian B – Persepsi Responden. Rajah 3 menunjukkan borang soal selidik yang digunakan.

Fasa Menakrif. Melalui fasa kedua ini, pengkaji telah menentukan *loophole* atau masalah yang perlu diselesaikan dengan membina carta alir penyataan masalah yang mengandungi tiga item iaitu isu, masalah dan kesan yang diperolehi hasil dari fasa empati melalui kaedah pemerhatian. Menerusi carta alir ini, pengkaji dapat menentukan objektif dan skop projek untuk diselesaikan. Rajah 4 menunjukkan carta alir penyataan masalah bagi kajian ini.

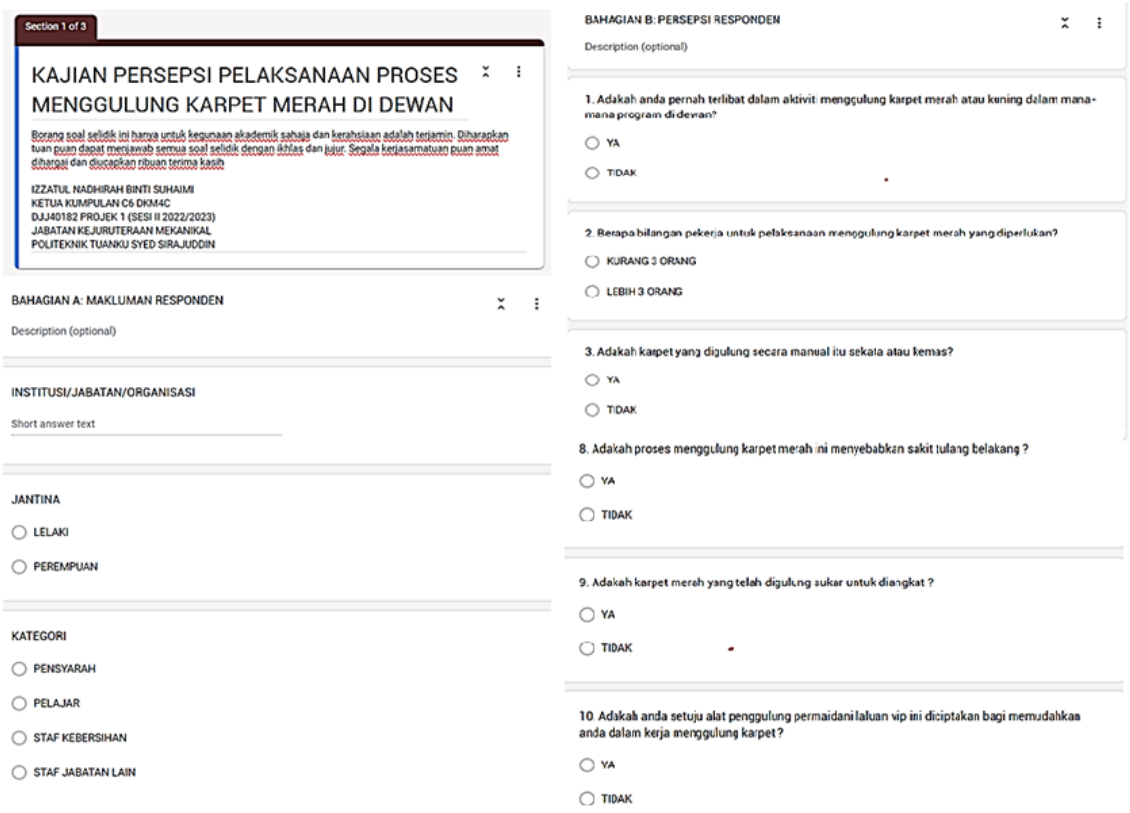


Fig. 3. Borang Soal Selidik Kajian.

Fasa Idea. Melalui fasa ini, pengkaji telah menggunakan teknik sumbang saran bersama ahli kumpulan bagi mendapatkan penyelesaian yang betul. Reka bentuk awalan telah dijana oleh setiap ahli untuk mengenal pasti komponen yang digunakan dalam pembangunan projek. Manakala analisis morfologi digunakan sebagai kaedah untuk pemilihan komponen terbaik. Analisis morfologi dilaksanakan bagi membuat perbandingan idea yang dihasilkan dan memilih idea dari anlisis morfologi bagi membuat lakaran akhir reka bentuk projek dan lakaran tersebut diberi skor untuk perbandingan idea dan skor yang tertinggi digunakan untuk memulakan lakaran akhir projek. Rajah 5 menunjukkan lakaran idea dan analisis morfologi yang telah dibuat.

Reka bentuk awalan atau reka bentuk prototaip adalah tahap awal dalam proses pengembangan produk di mana suatu model atau prototaip dibuat untuk menguji reka bentuk dan konsep produk sebelum dihasilkan secara besar-besaran. Reka bentuk awalan boleh dibuat dengan menggunakan pelbagai kaedah dan teknologi, seperti cetak 3D, perakitan manual, atau Inventor CAD. Tahap reka bentuk awalan mempunyai beberapa tujuan, iaitu menguji konsep, dalam tahap ini, bertujuan untuk menguji konsep produk dan melihat idea telah dihasilkan sesuai dengan keperluan pengguna. Prototaip awal juga dapat membantu dalam meningkatkan reka bentuk produk dan memperbaiki kesalahan atau kekurangan pada tahap awal. Selain itu membuat reka bentuk awalan awal dapat membantu menjimatkan penggunaan waktu dan kos kerana alat yang hendak dihasilkan sudah direka bentuk dengan awal. Reka bentuk awalan boleh digunakan untuk memudahkan komunikasi antara pengembangan produk, pengguna dan pembekal. Reka bentuk awalan juga amat penting untuk menghasilkan sesuatu alat atau produk kerana dalam mencipta alat ini perlu menggunakan bahan yang berkualiti tinggi supaya alat yang dicipta memenuhi standard kualiti yang diterapkan agar tidak berlaku perkara yang tidak diingini semasa proses pengujian diadakan. Tahap reka bentuk awal adalah tahap yang sangat penting dalam pengembangan produk kerana dapat

membantu memastikan kejayaan produk di pasaran dan menjimatkan waktu dan kos dalam proses pengeluaran. Jadual 1 menunjukkan pebandingan idea reka bentuk.
Rajah 6 menunjukkan lakaran akhir reka bentuk bagi idea yang telah dipilih manakala Rajah 7 adalah lukisan teknikal bagi alat penggulung karpet laluan VIP.



Fig. 4. Carta Alir Penyataan Masalah.

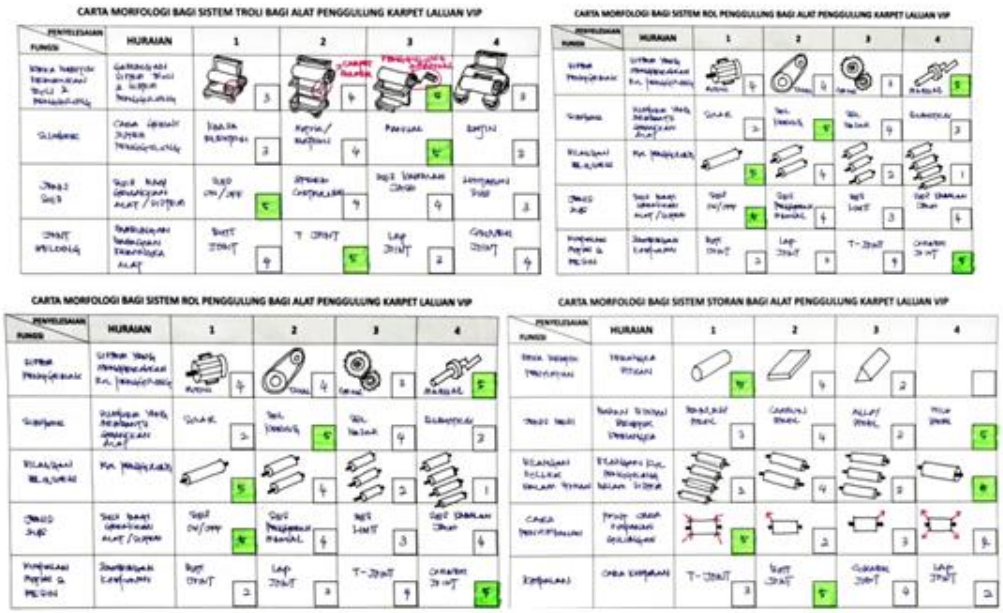


Fig. 5. Analisis Carta Morfologi.

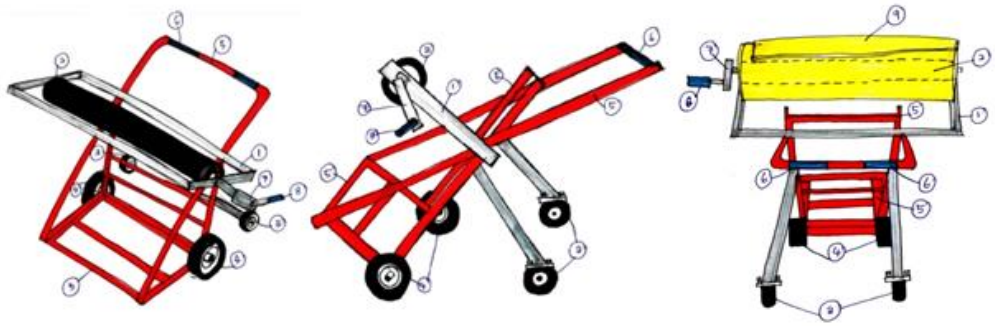


Fig. 6. Lakaran Akhir Reka Bentuk Alat Penggulung Karpet Laluan VIP.

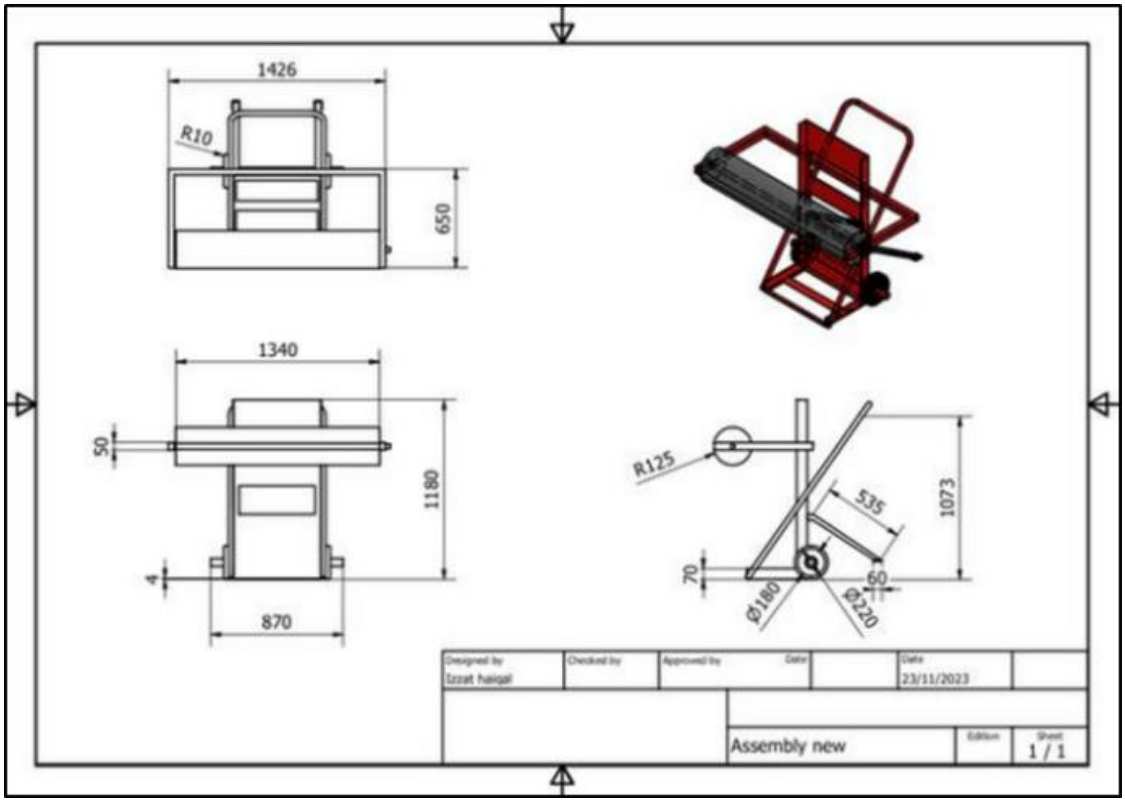


Fig.7. Lukisan Teknikal bagi Alat Penggulung Karpet Laluan VIP.

Fasa Prototaip. Ini merupakan fasa pembuatan prototaip atau mock-up idea bagi membolehkan pengkaji menguji dan memperbaiki idea reka bentuk. Pada fasa ini, kerja fabrikasi seperti pemotongan, pengetukan, pengerudian, pemasangan, penandaan, pengemasan dan pengecatan telah dilaksanakan. Fabrikasi merupakan proses rangkaian kerja daripada beberapa komponen dan bahan dicantum menjadi satu dengan pelaksanaan fasa demi fasa sehingga menjadi suatu bentuk bahagian dan dipasang menjadi sebuah bentuk produk hingga selesai. Jadual 2 menunjukkan spesifikasi bahan dan alatan yang digunakan dalam fasa pembuatan prototaip. Manakala Rajah 8 menunjukkan beberapa proses kerja fabrikasi.



Fig. 8. Proses Kerja Fabrikasi Alat Penggulung Karpet Laluan VIP.

Jadual 2. Spesifikasi Bahan dan Alatan Bagi Fasa Pembuatan Prototaip.

Bil	Nama bahan dan alatan	Spesifikasi	Kuantiti (Bil. unit)	Harga Seunit (RM)	Jumlah (RM)
1	Besi berlubang	1” x 2” x 1.9 Tebal 2mm	1	50.00	50.00
2	Besi silinder	2” (AA) x 1.5m	1	30.00	30.00
3	Besi berlubang	2” x 2” x 3m Tebal 1.5mm	1	40.00	40.00
4	Roda hidup	5” (125mm)	2	15.30	30.60
5	Skru heksagon	M8	8	0.70	5.60
6	Troli	58cm x 118cm	1	200.00	200.00
7	Cat spray hitam	mate	2	10.00	20.00
8	Cat spray hitam	metalic	1	10.00	10.00
9	*Rubber seal strip u shape*	125cm	2	5.00	10.00
10	Troli pengangkat gas kimpalan	58cm x 118cm	1	200.00	200.00
11	*Washer*	Square flat	8	0.10	0.80
12	*Mild steel round bar*	1 (cm) x 2 (cm) x 0.2 (cm)	1	50.00	50.00

Jadual 1. Idea Reka Bentuk Awalan dan Spesifikasi Alat.

Aspek	Idea A	Idea B	Idea C	Idea D
Lakaran Idea				
Reka Bentuk	Troli disokongan *conveyor*	Troli dengan sokongan roda	Troli d isokongan *conveyor*	Troli hanya penggulung
Fungsi	Menggulung karpet dengan automatik dan cepat dengan menggunakan conveyor	Menggulung karpet dengan automatik menggunakan pembawa roda	Menggulung secara automatik dengan pembawa karpet	Menggulung secara manual dengan menggunakan konsep takal
Dimensi (cm) (Panjang x Lebar x Tinggi)	110 x 130 x 120	115 x 130 x 100	100 x 130 x 120	87 x 130 x 120
Ergonomik	Dikendali secara automatik	Ketinggian yang ergonomik	Mudah dikendali tanpa tenaga manusia	Dikendalikan dengan tenaga manusia dan mudah dikendali
Kekuatan	Menjimatkan masa dan tenaga manusia	Menjimatkan tenaga manusia dan masa	Menjimatkan tenaga manusia	Menjimatkan masa dan gulungan yang maksimum
Kelemahan	Ruang kerja bising	Sukar dikendalikan	Sukar dikendalikan	Gulungan kurang kemas

Fasa Pengujian. Fasa ini melibatkan proses pengumpulan maklum balas dan memperhalusi idea. Ia merangkumi maklum balas berterusan ujian sehingga pengkaji memperolehi penyelesaian yang memenuhi keperluan pengguna. Terdapat dua pengujian yang dibuat iaitu fungsi atau operasi dan keberkesanan atau prestasi reka bentuk. Instrumen yang digunakan dalam pengujian ini adalah Borang Senarai Semak Parameter Pengujian (Rajah 10) yang mengandungi dua jadual iaitu; Jadual 1 - Pengujian Fungsi Alat Penggulung Karpet Laluan VIP dan Jadual 2 - Senarai Parameter/ Prestasi Alat Penggulung Karpet Laluan VIP. Rajah 9 menunjukkan carta alir bagi proses pengujian prototaip bagi alat penyedut asap. Manakala Rajah 11 pula menunjukkan proses pelaksanaan pengujian.

PARAMETER PENGUJIAN

Jadual 1: Pengujian Fungsi Alat Penggulung Karpet Laluan VIP

Keperluan	Penilaian				
	1	2	3	4	5
1. Sistem penggulung berfungsi untuk menarik, menegangkan dan menggulung karpet					
2. Sistem penggulung dapat menggulung karpet yang berbeza saiz panjang, lebar dan tebal.					
3. Sistem penggulung mempunyai alur yang dapat menyusun karpet dengan kemas.					
4. Sistem storan berfungsi untuk menampung berat karpet yang siap digulung 10 hingga 40 kg					
5. Sistem storan berfungsi untuk mengemaskan susunan di dalam stor					
6. Sistem troli akan bergerak ke ruang stor penyimpnan					
7. Sistem troli berfungsi untuk menampung berat karpet yang siap digulung					

Petunjuk: *1- Sangat Tidak Baik, 2- Kurang Baik, 3-Memuaskan, 4- Baik, 5-Sangat Baik*

Jadual 2 : Senarai Parameter Dan Pretasi Alat Penggulung Karpet Laluan VIP

Bahagian	Parameter	Keputusan
Sistem Penggulung	1) Kelajuan • Berapakah kelajuan apabila menggulung karpet bersaiz maksimum ?	
	2) Tempoh • Berapakah tempoh masa yang diambil untuk menggulung? • Berapakah kelajuan putaran rod untuk menggulung karpet?	
	3) Diameter Gulungan • Berapakah diameter gulungan yang boleh dimuatkan dalam sistem penggulung?	
	4) Bahan dan Saiz • Apakah jenis bahan yang boleh digulung? • Apakah saiz ukuran yang boleh digulung?	
Sistem Storan	Kapasiti • Berapakah muatan karpet yang boleh dimasukan kedalam storan? • Berapakah berat yang boleh ditampung oleh storan?	
Troli Penyimpanan	Kelajuan • Berapakah masa yang diambil untuk sampai ke stor? • Berpakah jumlah karpet yang dapat disimpan ke dalam stor dalam masa 2 jam?	
	Kapasiti • Berapakah berat yang boleh ditampung troli ?	

Fig. 9. Borang Senarai Semak Parameter Pengujian.

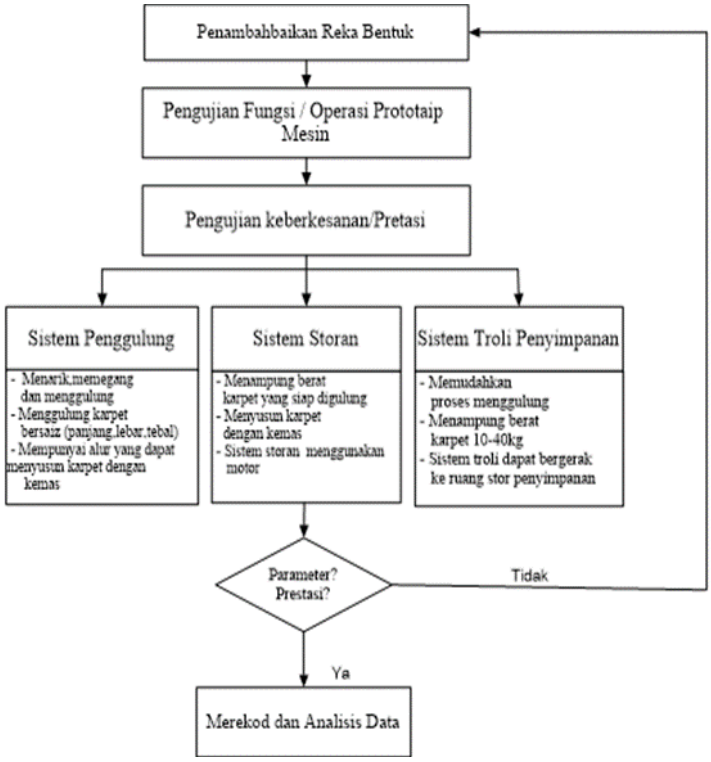


Fig. 10. Carta Alir Proses Pengujian Prototaip Alat Penggulung Karpet VIP.



Fig. 11. Proses Pelaksanaan Pengujian Alat.

Dapatan dan Perbincangan

Dapatan Kajian Keperluan. Hasil dapatan dari soal selidik bertajuk 'Kajian Persepsi Pelaksanaan Proses Menggulung Karpet Merah di Dewan' dianalisis secara statistik dengan mendapatkan kekerapan seperti ditunjukkan pada Rajah 12. Didapati responden mengatakan proses menggulung secara manual telah menyebabkan sakit tulang belakang dan hasil gulungan menjadi tidak sekata atau kemas serta berat dan sukar diangkat. Kesemua responden bersetuju supaya dibangunkan inovasi alat penggulung karpet laluan VIP bagi mengurangkan permasalahan yang dihadapi.

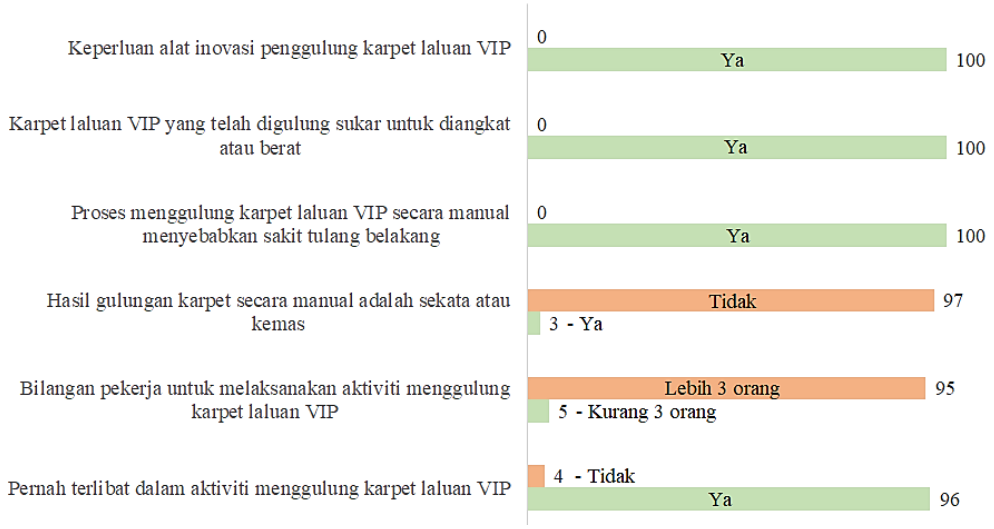


Fig.12. Persepsi Responden Terhadap Pelaksanaan Proses Menggulung Karpet Merah di Dewan.

Dapatan Pengujian Prototaip. Rajah 13 menunjukkan dapatan hasil pengujian fungsi komponen utama serta pengujian prestasi bagi prototaip alat penggulung karpet VIP. Manakala Rajah 14 menunjukkan hasil pembangunan alat penggulung karpet laluan VIP serta spesifikasi alat. Jadual 3 menunjukkan dapatan bagi pengujian parameter.



Fig. 13. Hasil Pengujian Fungsi Alat Penggulung Karpet Laluan VIP.



Fig.14. Spesifikasi Alat Penggulung Karpet Laluan VIP.

Jadual 3. Dapatan Pengujian Parameter bagi Alat Penggulung Karpet Laluan VIP.

Bahagian	Parameter	Dapatan
Sistem Penggulung	1) Kelajuan (saat) ● Berapakah kelajuan apabila menggulung karpet bersaiz maksimum? 2) Tempoh (saat) ● Berapakah tempoh masa yang diambil untuk menggulung? ● Berapakah kelajuan putaran rod untuk menggulung karpet? 3) Diameter Gulungan (mm) ● Berapakah diameter gulungan yang boleh dimuatkan dalam sistem penggulung? 4) Bahan dan Saiz (cm) ● Apakah jenis bahan yang boleh digulung? ● Apakah saiz ukuran yang boleh digulung? (panjang x lebar x tebal)	50 < 50 < 50 180 - 300 Rata & berbulu Minimum: 760 x 90 x 0.53 Maksimum : 1830 x 125 x 0.68
Sistem Storan	1) Kapasiti ● Berapakah muatan karpet yang boleh dimasukan kedalam storan? ● Berapakah berat yang boleh ditampung oleh storan? (kg)	1 gulungan 40 - 70
Troli Penyimpanan	1) Kelajuan ● Berapakah masa yang diambil untuk sampai ke stor? (saat) ● Berapakah jumlah karpet yang dapat disimpan ke dalam stor dalam masa 2 jam? 2) Kapasiti ● Berapakah berat yang boleh ditampung troli ? (kg)	< 30 saat pada jarak 14 meter 50 karpet (bergantung kepada jarak) 40 - 70

Impak Penggunaan *Design Thinking* Terhadap Projek.

Penggunaan *Design Thinking* telah membantu mempercepatkan proses mereka bentuk sesuatu produk yang menepati kehendak pelanggan. Impaknya pengkaji telah menunjukkan peningkatan dalam pengetahuan dan kemahiran untuk mendapatkan maklum balas tentang pembaharuan dan penambahbaikan produk serta pemahaman mendalam tentang model pembangunan kreatif yang merangkumi lima fasa untuk mencari jawapan yang revolusioner atau inovatif bagi pelbagai masalah yang dikenal pasti berdasarkan pemerhatian empirikal serta hubungan langsung dengan pengguna. Keberkesanan sesuatu pendekatan kerangka atau model yang digunakan dalam pembangunan

sesebuah produk boleh diukur berdasarkan impak terhadap penilaian pakar, tahap kejayaan, kelestarian produk, daya saing produk, produktiviti dan ketersediaan kebolehgunaan kepada komuniti (Kuwashima & Fujimoto, 2013). Bagi kajian ini, impak dibuktikan dengan penilaian juri dan pencapaian anugerah pingat emas dalam pertandingan inovasi dalam *International Innovation and Invention Competition Through Exhibition 2023* (Rajah 15).



Fig. 15. Sijil Anugerah Emas IcompEx 2023.

Kesimpulan

Kajian pembangunan reka bentuk dan fungsi bagi alat penggulung karpet laluan VIP telah berjaya dilaksanakan dengan mencapai setiap objektif kajian dengan menggunakan pendekatan *Design Thinking*. Kajian ini telah memfokuskan proses menggulung dan mengemas karpet jenis laluan VIP. Beberapa faktor reka bentuk telah berjaya dihasilkan iaitu kerangka penggulung yang ringan dan mudah untuk dibawa dan disimpan di dalam stor, dapat menampung berat permaidani setelah digulung serta dapat menggulung dalam masa yang lebih singkat berbanding menggulung secara manual. Dengan adanya alat penggulung karpet laluan VIP ini, ia dapat meminimumkan penggunaan tenaga manusia dalam proses menggulung karpet. Beberapa cadangan bagi penambahbaikan dari segi sistem penggulung dan reka bentuk alat penggulung iaitu menggunakan motor sebagai komponen penggerak sistem penggulung permaidani supaya lebih mudah dan dapat meminimumkan lagi tenaga manusia dan masa untuk menggulung permaidani. Selain itu reka bentuk boleh ditambahbaik dengan melebarkan lagi bahagian tapak alat penggulung permaidani ini bagi memaksimumkan kestabilan bagi menampung berat permaidani yang akan digulung.

Rujukan

Awan, Saeed & Nasrullah, Muazzam & Cummings, Kristin. (2010). Health Hazards, Injury Problems, and Workplace Conditions of Carpet-Weaving Children in Three Districts of Punjab, Pakistan. International journal of occupational and environmental health. 16. 115-21.

Choobineh, Alireza & Tosian, Reza & Alhamdi, Zahra & Davarzanie, Mohammadhassan. (2004). Ergonomic intervention in carpet mending operation. Applied ergonomics. 35. 493-496.

Dam, R. F., & Teo, Y. S. (2018). What is Design Thinking and Why Is It So Popular? Interaction Design Foundation, 1–6.

Kuwashima, Kenichi & Fujimoto, Takahiro. (2013). Performance Measurement in Product Development Research. Annals of Business Administrative Science. 12. 213-223.

Lawson, Caitlin & Draper, Jimmy. (2020). Working the red carpet: a framework for analysing celebrities' red carpet labour. *Celebrity Studies*. 12. 1-14.

OctaAprianes (2016). Perancangan Produk Alat Bantu Menggulung Karpet/ Sajadah Masjid. *e-Proceeding of Art & Design, 3 (3),* 1381-1388.

Owen, C. (2006). Design Thinking: Notes on Its Nature and Use. Design Research Quarterly, 1(2), 16–27

Razzouk, Rim & Shute, Valerie. (2012). What Is Design Thinking and Why Is It Important?. Review of Educational Research. 82. 330-348

Ryan, Barry. (2013). A walk down the red carpet: Students as producers of digital video-based knowledge. *Int. J. of Technology Enhanced Learning*. 5. 24 - 4

Strategi Meningkatkan Kemahiran Penulisan Kajian Ilmiah: Satu Kajian Tindakan Dalam Kalangan Pensyarah TVET

Dicky Wiwittan Toto Ngadiman[1,a]

[1]Politeknik Tawau Sabah

[a]dicky@politawau.edu.my

Abstrak. Penulisan kajian merupakan satu cabaran bagi segelintir orang termasuklah dari kalangan pelajar mahupun ahli akademik seperti pensyarah sendiri. Untuk meningkatkan strategi penulisan, seseorang perlukan strategi untuk memahirkan diri dalam penulisan kajian. Oleh yang demikian, objektif kajian ini dijalankan adalah untuk mengenal pasti manakah strategi pilihan pensyarah dari institusi TVET di Semporna Sabah untuk meningkatkan kemahiran mereka. Sampel kajian terdiri daripada 14 pensyarah dalam pelbagai latar belakang. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah pensampelan rawak. Analisis kajian yang digunakan adalah analisis deskriptif untuk mendapatkan peratus tertinggi dalam pemilihan strategi. Hasil analisis mendapati bahawa majoriti responden mencadangkan bahawa staf perlu mendapatkan bimbingan peribadi dan tunjuk ajar (personal coaching) daripada pakar untuk mengajar mereka menulis. Kajian ini penting untuk mencari satu strategi berkesan berdasarkan pilihan pensyarah sendiri untuk meningkatkan kemahiran penulisan kajian ilmiah dalam kalangan mereka. Di samping itu, institusi perlu menyediakan mereka peluang menyertai bengkel-bengkel penulisan dan mendapatkan khidmat daripada luar untuk membantu mereka menulis kajian.

Kata kunci: Strategi Penulisan; Kemahiran Menulis; Kajian Ilmiah

Pengenalan

Penulisan penyelidikan adalah aspek asas bagi pembangunan akademik merentasi pelbagai disiplin. Melibatkan diri dalam proses penyelidikan dan penemuan untuk tujuan penerbitan adalah perkara penting dalam kerjaya profesional dalam institusi akademik (Salgaonkar et al., 2017). Banyak kajian telah menekankan kepentingan menulis dalam bidang akademik, di mana penulisan sering dikenal pasti sebagai cabaran utama kepada pelajar (Huang, 2010). Kemahiran penulisan akademik adalah penting untuk berkongsi hasil penyelidikan saintifik kepada orang orang ramai (Sultan, 2023). Selain itu, penulisan akademik merupakan kriteria utama yang diperlukan untuk mengisi kekosongan jawatan akademik dan merupakan pertimbangan utama untuk kenaikan pangkat dalam tempoh perkhidmatan di institusi pengajian tinggi (Woloshyn, 2024).

Penyelidikan merupakan sesuatu perkara yang penting dalam kalangan pelajar mahupun kepada ahli akademik khususnya kepada pensyarah (Toto Ngadiman, 2023). Namun begitu, untuk menghasilkan kajian bukanlah sesuatu yang mudah. Tidak dinafikan ramai pensyarah lemah dalam penulisan kajian ilmiah, bahkan terdapat segelintir tidak mengetahui asal penulisan seperti format penulisan. Keadaan ini akan menjadikan pensyarah stres kerana memikirkan untuk mencapai KPI penulisan institusi yang telah ditetapkan, dan risau tidak dapat memenuhi kriteria untuk memohon kenaikan pangkat disebabkan belum memenuhi syarat penulisan kajian ilmiah. Antara bahagian yang dikatakan sukar adalah bahagian menulis sorotan kajian, sukar untuk menulis pernyataan masalah penyelidikan dan sukar untuk membina objektif kajian. Sebahagian pensyarah juga menghadapi kesukaran dalam penulisan penyelidikan disebabkan oleh kekangan masa akibat daripada bebanan tugas yang banyak. Selain itu, antara masalah lain yang menyumbang kepada kesukaran tersebut

adalah kurangnya pengetahuan dan ilmu dalam penulisan penyelidikan yang memerlukan seluruh fokus dan perhatian dalam menyelesaikan penulisan penyelidikan. Kekurangan idea juga menjadi penyumbang kepada masalah penulisan penyelidikan.

Masalah penulisan kajian ilmiah umumnya memerlukan bimbingan dan teknik untuk memulakan penulisan (Toto Ngadiman, 2023). Antara masalah yang dihadapi dalam aspek penulisan biasanya adalah tidak pasti cara pemilihan *literature review* yang berkaitan, sukar menentukan teknik perkaitan objektif dan item yang relevan. Selain itu, cabaran masa menjadi faktor utama di samping lemah dalam teknik membaca dan mencari *literature review*. Bermula daripada tiada kemahiran asas seperti teknik dalam membaca jurnal, menghasilkan soal selidik yang berkualiti, mencari tajuk kajian yang relevan dalam penyelidikan hinggalah kepada metodologi penyelidikan menyumbang kepada masalah menghasilkan penulisan penyelidikan. Berdasarkan kepada senario ini, sesuatu perlu diubah bagi meningkatkan kemahiran penulisan kajian ilmiah dalam kalangan pensyarah TVET (Pendidikan dan Latihan Teknikal dan Vokasional). Oleh yang demikian objektif kajian ini dijalankan adalah untuk mengenal pasti manakah strategi pilihan pensyarah TVET di Semporna untuk meningkatkan kemahiran penulisan kajian ilmiah mereka. Kajian ini penting bagi menentukan perancangan latihan dan kemahiran yang diperlukan oleh pensyarah TVET untuk meningkatkan kemahiran penulisan penyelidikan di samping dapat mencapai KPI yang telah ditetapkan. Pensyarah TVET umumnya cenderung fokus kepada pengajaran kemahiran praktikal dan teknikal yang berkaitan dengan industri tertentu, seperti kejuruteraan, teknologi maklumat, dan kemahiran vokasional lain. Mereka sering terlibat dalam penyampaian latihan hands-on, pengurusan bengkel atau makmal, dan memastikan pelajar mencapai tahap kompetensi yang diperlukan dalam bidang masing-masing. Akibatnya, pensyarah TVET mungkin kurang memberi perhatian kepada penulisan kajian akademik, kerana penekanan utama mereka adalah pada aplikasi praktikal dan pembangunan kemahiran teknikal. Selain itu, beban kerja yang tinggi dalam menyelenggara peralatan dan memantau latihan praktikal boleh membatasi masa dan peluang mereka untuk mendalami penulisan kajian yang memerlukan kemahiran analitikal dan teoretikal yang mendalam.

Kajian ini penting untuk mencari strategi meningkatkan kemahiran penulisan kajian ilmiah, khususnya dalam kalangan pensyarah TVET. Penulisan ilmiah adalah satu kemahiran penting namun mencabar, terutamanya apabila pensyarah perlu memenuhi KPI penerbitan institusi dan mematuhi piawaian penulisan akademik yang ketat. Banyak kajian terdahulu telah menekankan kesukaran yang dihadapi oleh pensyarah dalam menghasilkan penulisan ilmiah berkualiti, termasuk kekurangan bimbingan, kesulitan dalam menggunakan metodologi penyelidikan, serta tekanan untuk menerbitkan hasil kajian (Wibowo, 2023; Isdendi, 2023). Kajian ini membina asas daripada literatur terdahulu dengan mencadangkan intervensi yang terstruktur, seperti program latihan atau bimbingan, yang bertujuan untuk meningkatkan kemahiran penulisan ini. Intervensi ini dirancang bagi menangani jurang dalam kajian terdahulu, di mana kemahiran teknikal dan teori dalam penulisan akademik masih kurang ditekankan, menyebabkan pensyarah tidak bersedia sepenuhnya menghasilkan penulisan berkualiti. Kajian ini menawarkan penyelesaian kepada masalah yang telah lama wujud dalam penulisan akademik dan penyelidikan, serta menyumbang kepada perbincangan yang lebih meluas tentang cara menyediakan pensyarah dengan kemahiran asas yang diperlukan dalam sektor TVET.

Sorotan Kajian

Penyelidikan penulisan adalah amat penting kerana ia berfungsi sebagai asas kepada kemajuan ilmu (Haryono, & Adam, 2021) dan pembangunan masyarakat. Ia membolehkan penyelidik berkongsi penemuan, pandangan (Ma et al., 2022) dan inovasi mereka, membolehkan komuniti membuktikan penemuan kajian secara saintifik dan akademik yang lebih luas membina penemuan sedia ada. Penulisan penyelidikan bukan sahaja memudahkan penyebaran maklumat baru (Chigbu, 2019) tetapi juga memupuk pemikiran kritis, penyelesaian masalah, dan penilaian bukti. Selain itu, ia memainkan peranan penting dalam memaklumkan pembuatan keputusan dalam pelbagai bidang (Tomaszewski et al., 2020), daripada penjagaan kesihatan (Olu, 2019; Ungar & Theron, 2020) dan teknologi

(Oktaviani e tal., 2019) kepada pembangunan dasar, akhirnya menyumbang kepada kemajuan dan peningkatan dunia kita. Tambahan pula, penulisan penyelidikan menggalakkan ketelusan dan akauntabiliti dalam bidang saintifik dan akademik (Ahmed & Ishtiaq, 2021). Ia membolehkan penelitian dan replikasi kajian, memastikan kebolehpercayaan dan kesahihan penemuan (Wong et al., 2020). Namun begitu, menulis penyelidikan boleh menjadi tugas yang mencabar bagi ramai individu, terutamanya bagi mereka yang baru dalam bidang akademik (Makena, 2023). Selain itu, cabaran dalam penulisan akademik sama ada dalam kalangan pelajar mahupun pendidik seperti guru dan pensyarah, adalah kerana peralihan daripada penyelidikan kedoktoran kepada penulisan akademik yang berterusan yang dianggap sebagai perkara yang sangat sukar (Turunen et al., 2012). Begitu juga kurangnya kebiasaan dengan elemen utama penulisan ilmiah dan penyelidikan boleh menghalang amalan penerbitan beretika (Barroga, 2023).

Metodologi Kajian

Kajian ini merupakan kajian kuantitatif. Instrumen kajian yang digunakan adalah borang Soal selidik yang dibangunkan berdasarkan semakan awal dan maklum balas daripada kumpulan sasar iaitu pensyarah TVET iaitu Kolej Komuniti di Semporna. Ini memastikan instrumen itu relevan dari segi konteks dan disesuaikan dengan keperluan dan cabaran yang dihadapi oleh pensyarah sendiri. Berdasarkan kepada tinjauan awal dalam kalangan pensyarah-pensyarah TVET di Semporna sendiri, di mana setiap pensyarah diminta untuk mencadangkan manakah strategi terbaik untuk meningkatkan kemahiran penulisan dalam kalangan staf. Hasil daripada cadangan mereka sebanyak tujuh item dapat dibina. Item tersebut ialah (1) Kerap hadir bengkel; (2) Baca buku penyelidikan; (3) Perlukan personal coaching-mentoring penulisan; (4) Upah orang lain untuk menulis; (5) Tidak perlu fikir penulisan kerana tidak berminat untuk naik pangkat; (6) Kerap membuat latihan penulisan; dan (7) Kurangkan aktiviti *ad hoc* supaya lebih banyak masa menulis. Setelah soal selidik disiapkan, pautan soal selidik menggunakan *Google Form* diedarkan kepada staf untuk menentukan kedudukan tertinggi. Sebanyak 14 pensyarah telah memberikan respon mereka. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah pensampelan rawak. Walaupun jumlah responden mungkin kelihatan kecil, namun mewakil sebilangan besar pensyarah TVET yang terdapat di Semporna, yang merupakan populasi sasaran untuk penyelidikan khusus ini. Jumlah ini juga boleh diterima memandangkan sifat penerokaan kajian ini dan matlamatnya adalah untuk mendapatkan pandangan awal tentang strategi untuk meningkatkan penulisan akademik dalam kumpulan kecil pensyarah ini. Analisis yang digunakan adalah analisis deskriptif yang diukur menggunakan skala nominal di mana skala nominal hanya memberikan data pilihan tanpa mengukur tahap atau intensiti pandangan responden. Item yang memperoleh peratus tertinggi merupakan strategi pilihan utama mereka.

Hasil Kajian

a) Latar belakang Responden

Latar belakang responden adalah seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 1. Majoriti responden adalah dalam kalangan staf perempuan (57.1 peratus) dan staf lelaki 42.9 peratus. Berdasarkan kepada tahun berkhidmat, majoriti responden sudah berkhidmat melebihi lima tahun (50 peratus). Ini menunjukkan mereka telah memahami kriteria untuk memohon kenaikan pangkat iaitu memerlukan penulisan. Sekiranya dilihat daripada kekerapan mengikuti bengkel penulisan, majoriti responden (50 peratus) jarang mengikuti bengkel ini, dan terdapat dalam kalangan responden sama sekali tidak pernah mengikuti bengkel penulisan (14.3 peratus).

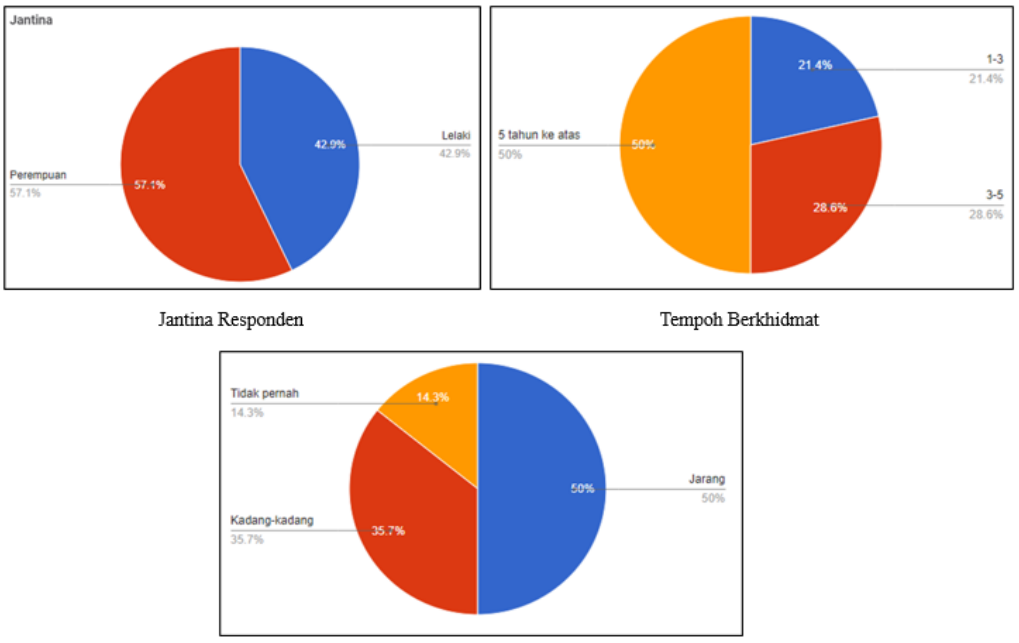


Fig. 1. Demografi Responden.

a) Analisis Dapatan Kajian

Dapatan kajian adalah seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 2. Sebanyak tujuh item kajian yang dicadangkan sebagai strategi untuk meningkatkan kemahiran menulis penyelidikan. Walaubagaimana pun, hanya empat strategi dibincangkan dalam dapatan ini disebabkan item tersebut memperoleh purata peratusan yang tinggi.

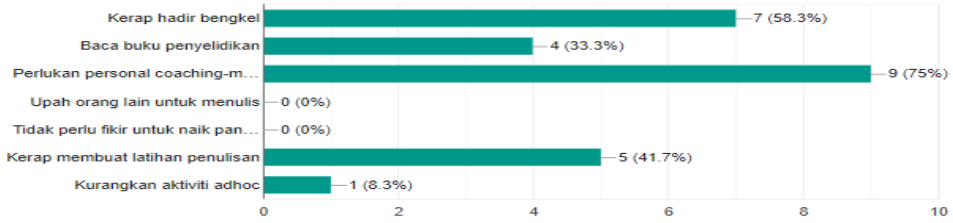


Fig. 2. Cadangan Penyelesaian Bagi Meningkatkan Kemahiran Penulisan[1]

Majoriti responden iaitu sebanyak 75 peratus memilih strategi ketiga iaitu mendapatkan bimbingan peribadi dan tunjuk ajar (personal coaching) daripada pakar penyelidikan. Kaedah ini sangat sesuai dan penting untuk menerima bimbingan perseorangan dan maklum balas langsung. Kajian menunjukkan bahawa bimbingan peribadi, seperti yang ditawarkan melalui mentor program, dapat meningkatkan kejayaan akademik dan membina keyakinan diri penulis untuk menghasilkan karya ilmiah (Yehuda et al., 2016). Kajian oleh Cheah et al. menekankan pentingnya bimbingan berterusan dalam perkembangan kerjaya, di mana mentor dapat membantu dalam mengenal pasti keperluan pembangunan dan kemahiran yang diperlukan untuk penulisan yang berkualiti (Cheah et al., 2021). Selain itu, Kpokiri et al. menyatakan bahawa pengalaman positif dalam bimbingan dapat mempercepatkan perkembangan kemahiran penyelidikan dan penulisan, yang sangat penting dalam konteks akademik (Kpokiri et al., 2022). Ringkasnya, bimbingan peribadi adalah penting untuk

[1] Item kajian (1) Kerap hadir bengkel; (2) Baca buku penyelidikan; (3) Perlukan personal coaching-mentoring penulisan; (4) Upah orang lain untuk menulis; (5) Tidak perlu fikir penulisan kerana tidak berminat untuk naik pangkat; dan (6) Kerap membuat latihan penulisan; (7) Kurangkan aktiviti *ad hoc* supaya lebih banyak masa menulis

meningkatkan penulisan kerana ia menawarkan bimbingan, motivasi, kepakaran, dan persekitaran yang diperibadikan yang boleh membawa kepada pertumbuhan dan perkembangan yang ketara dalam kemahiran menulis seseorang.

Pilihan kedua ialah pensyarah menghadiri bengkel secara kerap (58.3 peratus). Ini penting untuk mendapatkan pandangan dan panduan penting tentang teknik penulisan penyelidikan yang berkesan. Dalam kajian oleh Piryani (2023), didapati bahawa bengkel penulisan yang dirancang dengan baik dapat membantu penulis dalam memahami struktur dan format yang diperlukan untuk penulisan akademik yang berkualiti. Kajian tersebut menunjukkan bahawa peserta memberikan maklum balas positif mengenai keberkesanan bengkel dalam meningkatkan kemahiran penulisan mereka. Selain itu, bengkel ini juga menyediakan ruang untuk interaksi dan maklum balas daripada rakan sebaya dan pakar, yang boleh memperkaya pengalaman pembelajaran penulis (Piryani, 2023). Ini menunjukkan bahawa bengkel penulisan bukan sahaja meningkatkan kemahiran teknikal tetapi juga memberi kesan positif terhadap motivasi dan penglibatan peserta dalam penyelidikan (Abdulghani et al., 2014). Oleh itu, menghadiri bengkel penulisan secara berkala adalah langkah penting untuk penulis dalam mengasah kemahiran mereka dan mendapatkan panduan yang diperlukan untuk menghasilkan karya ilmiah yang berkualiti.

Manakala pilihan strategi yang ketiga (41.7 peratus) ialah pensyarah perlu kerap membuat latihan penulisan. Amalan yang konsisten ini adalah penting dalam mengasah kemahiran menulis, memupuk peningkatan dari semasa ke semasa. Pendekatan komprehensif ini menggabungkan pembelajaran, bimbingan, dan pembangunan peribadi untuk meningkatkan keupayaan penulisan penyelidikan. Seseorang harus kerap melakukan latihan menulis untuk meningkatkan kemahiran menulis penyelidikan. Banyak kajian telah menekankan kepentingan amalan penulisan yang konsisten dalam meningkatkan kebolehan penulisan akademik. Apabila penyelidik sentiasa terlibat dalam latihan penulisan, mereka akan menunjukkan peningkatan dalam keupayaan mereka untuk menyatakan idea dengan jelas dan berkesan dalam kertas penyelidikan mereka. Amalan penulisan yang berterusan bukan sahaja meningkatkan kemahiran teknikal tetapi juga meningkatkan keyakinan penulis terhadap keupayaan penulisan akademik mereka.

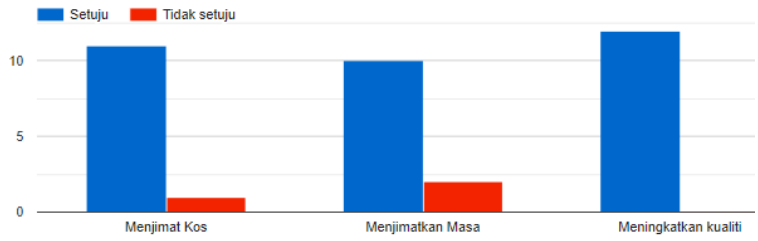


Fig. 3. Keberkesanan Strategi.

Sementara itu, berdasarkan kepada Rajah 3, majoriti responden bersetuju bahawa keempat-empat strategi yang dicadangkan adalah efisien kerana dapat menjimatkan kos, masa serta meningkatkan kualiti pembelajaran penulisan kajian ilmiah. Walaupun begitu, terdapat juga segelintir responden tidak bersetuju mungkin kerana untuk mendapatkan khidmat bimbingan personal dan kerap menghadiri bengkel memerlukan kos yang agak tinggi.

Perbincangan

Dapatan menunjukkan bahawa majoriti responden memilih strategi Perlukan personal coaching-mentoring penulisan sebagai keutamaan utama. Ini mungkin disebabkan oleh keperluan untuk bimbingan khusus yang lebih mendalam dan terfokus dalam penulisan akademik atau profesional. Personal coaching atau mentoring menyediakan peluang untuk mendapatkan maklum balas yang terperinci, bimbingan yang disesuaikan dengan keperluan individu, dan sokongan berterusan, yang mana sukar diperoleh melalui sumber lain. Ini juga mungkin mencerminkan kekurangan pengalaman

atau keyakinan dalam penulisan di kalangan responden, yang mendorong mereka mencari bantuan yang lebih personal. Kedua, pilihan Kerap hadir bengkel dan Kerap membuat latihan penulisan turut mendapat sambutan yang tinggi kerana bengkel penulisan sering menawarkan kemahiran asas dan lanjutan yang diperlukan dalam penulisan, di samping peluang untuk berinteraksi dengan rakan-rakan penulis lain. Bengkel dan latihan berulang kali dapat membantu dalam memperkukuh kemahiran serta mengatasi kelemahan tertentu dalam penulisan. Tambahan pula, latihan yang konsisten memungkinkan responden untuk membina disiplin dan kemahiran yang lebih baik dalam penulisan. Sebaliknya, pilihan Tidak perlu fikir penulisan kerana tidak berminat untuk naik pangkat bukan pilihan kerana ini setiap kakitangan umum berminat untuk mengembangkan kerjaya ke peringkat yang lebih tinggi. Walaupun ada yang tidak berminat untuk naik pangkat, mereka mungkin tetap memerlukan penulisan untuk membantu pencapaian institusi dan melihat penulisan sebagai suatu kemahiran penting juga kerana pensyarah perlu membimbing pelajar untuk penulisan projek akhir pelajar.

Kesimpulan

Penulisan kajian ilmiah merupakan keperluan bagi setiap pensyarah di institusi pengajian tinggi. Namun begitu, segelintir institusi dilihat sukar untuk mencapai KPI penulisan disebabkan kurangnya kemahiran menulis kajian dalam kalangan pensyarah mereka. Oleh yang demikian, kajian ini dijalankan untuk mengenal pasti strategi pilihan pensyarah untuk meningkatkan kemahiran menulis kajian dalam kalangan mereka. Hasil analisis mendapati bahawa majoriti responden memilih untuk mendapatkan bimbingan peribadi dan tunjuk ajar (personal coaching) daripada pakar mengajar mereka menulis. Dua kaedah lain iaitu mengupah orang lain untuk menulis kajian; dan mengabaikan keinginan untuk naik pangkat, langsung tidak dipilih oleh sebarang responden. Walaupun mengupah orang lain untuk menulis mungkin menjadi pilihan segelintir orang kerana dapat menghasilkan kajian secara cepat, namun adalah penting untuk melibatkan diri secara aktif dalam proses penulisan untuk mengembangkan kemahiran seseorang. Di samping itu, tumpuan tidak seharusnya semata-mata untuk dinaikkan pangkat tetapi kepada penguasaan kraf penulisan penyelidikan.

Rujukan

Abdulghani, H. M., Shaik, S. A., Khamis, N., Al-Drees, A. A., Irshad, M., Khalil, M. S., … & Isnani, A. (2014). Research methodology workshops evaluation using the kirkpatrick's model: translating theory into practice. Medical Teacher, 36(sup1), S24-S29. https://doi.org/10.3109/0142159x.2014.886012

Ahmed, I., & Ishtiaq, S. (2021). Reliability and validity: Importance in Medical Research. *methods*, *12*, 13.

Barroga, E. (2023). Unfamiliarity with key elements of scholarly writing and research impedes ethical publishing. Central Asian Journal of Medical Hypotheses and Ethics, 4(1), 34-38. https://doi.org/10.47316/cajmhe.2023.4.1.03

Cheah, J. W., Cabell, G. H., Bonazza, N. A., & Taylor, D. C. (2021). Use of an individualized development plan to identify career development needs in prospective orthopaedic sports medicine fellows. Orthopaedic Journal of Sports Medicine, 9(12). https://doi.org/10.1177/23259671211059125

Chigbu, U. E. (2019). Visually hypothesising in scientific paper writing: Confirming and refuting qualitative research hypotheses using diagrams. *Publications*, *7*(1), 22.

Haryono, A., & Adam, C. (2021). The Implementation of Mini-Research Project to Train Undergraduate Students' Scientific Writing and Communication Skills. *Journal of Biological Education Indonesia (Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia)*, *7*(2), 159-170.

Huang, L. (2010). Seeing eye to eye? the academic writing needs of graduate and undergraduate students from students' and instructors' perspectives. Language Teaching Research, 14(4), 517-539.

Isdendi, R. (2023). Efektivitas pendampingan penulisan karya ilmiah dalam meningkatkan kuantitas dan kualitas publikasi ilmiah civitas amik citra buana indonesia sukabumi. PSNPM, 1.

Kpokiri, E., McDonald, K., Gebreyohannes, Y., Osório, L., Nath, T. C., Talavera-Urdanivia, V. A., … & Tucker, J. D. (2022). Research mentorship in low and middle-income countries: a global qualitative evidence synthesis of data from a crowdsourcing open call and scoping review.. https://doi.org/10.1101/2022.09.19.22280121

Ma, Z., Augustijn, K., de Esch, I. J., & Bossink, B. (2022). Collaborative university–industry R&D practices supporting the pharmaceutical innovation process: Insights from a bibliometric review. *Drug Discovery Today*, *27*(8), 2333-2341.

Makena, B. (2023). Perspective chapter: writing retreat – a trajectory towards academic language enhancement. Higher Education - Reflections From the Field - Volume 4. https://doi.org/10.5772/intechopen.109683

Oktaviani, H. I., Slamet, T. I., Setyosari, P., Ulfa, S., Nofaizzi, M. U., Putra, W. P., & Kass, R. D. D. (2019, October). The most important soft skill for students 21 st century learning: Contribution technology-enhanced in classroom. In *2019 5th International Conference on Education and Technology (ICET)* (pp. 39-42). IEEE.

Olu, O., Muneene, D., Bataringaya, J. E., Nahimana, M. R., Ba, H., Turgeon, Y., ... & Dovlo, D. (2019). How can digital health technologies contribute to sustainable attainment of universal health coverage in Africa? A perspective. *Frontiers in public health*, *7*, 341.

Piryani, R. M., Zeba, N., & Memon, F. N. (2023). Training workshop on research proposal writing for faculty members: assessment of the feedback of the participants. Indonesian Journal of Educational Research and Review, 6(3), 645-651. https://doi.org/10.23887/ijerr.v6i3.67909

Salgaonkar, S., Lakhotia, A., & Wajekar, A. (2017). A prospective, pre- and post-comparative study to assess knowledge about medical writing. Journal of Research & Innovation in Anesthesia, 2(1), 1-3. https://doi.org/10.5005/jp-journals-10049-0021

Sultan, S. (2023). Exploring the academic writing problems faced by pakistani phd students. Journal of Education & Social Sciences, 11(1), 60-76. https://doi.org/10.20547/jess1112311104

Sultan, S. (2023). Exploring the academic writing problems faced by pakistani phd students. Journal of Education & Social Sciences, 11(1), 60-76. https://doi.org/10.20547/jess1112311104

Tomaszewski, L. E., Zarestky, J., & Gonzalez, E. (2020). Planning qualitative research: Design and decision making for new researchers. *International Journal of Qualitative Methods*, *19*, 1609406920967174.

Toto Ngadiman, D. W. (2023). Kit penulisan draf kajian: inovasi membantu penulisan draf penyelidikan. In: International Teaching Aid Competition 2023. Universiti Teknologi MARA, Kedah, pp. 562-567. ISBN 9789672948513

Ungar, M., & Theron, L. (2020). Resilience and mental health: How multisystemic processes contribute to positive outcomes. *The Lancet Psychiatry*, *7*(5), 441-448.

Wibowo, A. (2023). Pengaruh peran pembimbing akademik terhadap motivasi menyelesaikan skripsi mahasiswa program studi bimbingan dan konseling. Jurnal Perspektif, 16(1), 27-35.

Wong, K., Paritosh, P., & Aroyo, L. (2021). Cross-replication Reliability--An Empirical Approach to Interpreting Inter-rater Reliability. *arXiv preprint arXiv:2106.07393*.

Yehuda, M. B., Ungureanu, D., & Stan, C. (2016). The success connection: the relationship between personal coaching and academic success. European Proceedings of Social &Amp; Behavioural Sciences. https://doi.org/10.15405/epsbs.2016.12.41

Penerimaan Terhadap *Educational Organisations Management System (EOMS):* Kajian Terhadap Staf Politeknik Metro Betong Sarawak

Azlinda binti Ahmad[1,a]

[1]Politeknik Metro Betong, Sarawak

[a]azlindaahmad03@gmail.com

Abstrak. EOMS merupakan satu standard pengurusan kualiti yang masih dianggap baharu dalam kebanyakan institusi termasuklah di Politeknik Metro Betong Sarawak (PMBS). Pelaksanaannya masih pada peringkat awal dan masih memerlukan maklum balas dalam kalangan kakitangan PMBS. Oleh yang demikian, objektif kajian ini dijalankan adalah untuk mengenal pasti tahap penerimaan terhadap *Educational Organisations Management System* (EOMS) dalam kalangan staf Politeknik Metro Betong Sarawak. Kajian ini merupakan kajian kuantitatif yang dijalankan dalam bentuk tinjauan. Data kajian dikumpulkan melalui soal selidik yang ditadbir sendiri berdasarkan keperluan institusi PMBS. Analisis yang digunakan adalah analisis deskriptif untuk mengenal pasti tahap setiap item kajian. Dapatan kajian ini penting untuk memberikan pandangan yang rasional yang dapat membimbing strategi penggunaan, pelaksanaan, dan peningkatan berterusan EOMS dengan berkesan dalam PMBS. Hasil kajian mendapati tahap penerimaan EOMS dalam kalangan staf PMBS adalah tinggi dengan skor min purata melebihi 4.0. Ini menunjukkan EOMS diterima dengan baik oleh semua staf PMBS.

Kata kunci: EOMS; Tahap Penerimaan; Institusi PMBS

Pengenalan

ISO 21001:2018 adalah piawaian antarabangsa merangkumi Sistem Pengurusan Organisasi Pendidikan (Educational Organizations Management System - EOMS). ISO 21001:2018 ditubuhkan oleh Organisasi Antarabangsa untuk Standardisasi *(International Organization for Standardization - ISO)* dan merupakan satu set garis panduan bertujuan untuk membantu institusi pendidikan di seluruh dunia meningkatkan pengurusan mereka dan menyediakan pendidikan yang lebih berkualiti. EOMS mengambil model pengurusan kualiti dan prinsip-prinsipnya dari piawaian seperti ISO 9001 (Sistem Pengurusan Kualiti) dan mengadaptasikannya kepada keperluan konteks pendidikan. Ia memberi tumpuan kepada aspek-aspek seperti:

a) Kepuasan Pelanggan: Mengukur dan meningkatkan kepuasan pelajar dan pihak berkepentingan lain dalam institusi pendidikan;
b) Peningkatan Kualiti Pendidikan: Memastikan pendidikan yang disediakan bertujuan untuk meningkatkan kualiti pembelajaran dan pengajaran;
c) Ketelusan dan Keselamatan Data: Memastikan ketelusan dalam perkhidmatan pendidikan dan melindungi data pelajar dengan berkesan;
d) Pengurusan Rantai Bekalan: Memastikan perolehan sumber daya yang berkualiti untuk proses pendidikan;
e) Penglibatan Pelajar: Mempromosikan penglibatan pelajar dalam proses pembelajaran dan pengurusan institusi; dan
f) Peningkatan Berterusan: Mengenal pasti peluang untuk penambahbaikan berterusan dalam pengurusan pendidikan.

Secara ringkasnya EOMS akan membantu institusi pendidikan dalam menguruskan proses-proses mereka dengan lebih berkesan, mengukur pencapaian mereka, dan memberikan pendidikan yang lebih berkualiti. Ia memberi pedoman yang jelas untuk institusi pendidikan dalam mengejar standard terbaik dalam penyediaan pendidikan.

Pernyataan Masalah

Sejak kebelakangan ini, terdapat pergeseran global menuju peningkatan kualiti pendidikan melalui penggunaan sistem pengurusan piawai dalam institusi pendidikan. ISO 21001:2018, dikenali sebagai Sistem Pengurusan Organisasi Pendidikan (EOMS), muncul sebagai kerangka kerja menyeluruh yang direka untuk meningkatkan keseluruhan kecekapan dan keberkesanan organisasi pendidikan (Alwi, 2022) dan kepuasan pelanggan (Prihatmadji et al., 2022). Walaupun diiktiraf secara global, penerimaan dan integrasi ISO 21001:2018 dalam konteks institusi Politeknik masih belum banyak dikaji. Kajian ini bertujuan untuk mengenal pasti tahap penerimaan EOMS ini dalam kalangan pensyarah Politeknik Metro Betong Sarawak (PMBS). Dengan mengambil kira bahawa EOMS masih lagi baru di PMBS, memahami persepsi, pengetahuan, dan faktor-faktor yang mempengaruhi penerimaan pensyarah menjadi penting untuk pelaksanaan yang berjaya. Penemuan dari kajian ini diharapkan memberikan pandangan yang rasional yang dapat membimbing strategi penggunaan, pelaksanaan, dan peningkatan berterusan EOMS dengan berkesan dalam institusi politeknik.

Objektif

Mengenal pasti tahap penerimaan terhadap *Educational Organisations Management System (EOMS)* dalam kalangan staf Politeknik Metro Betong Sarawak.

Metodologi

Kajian ini merupakan kajian kuantitatif yang dijalankan dalam bentuk tinjauan. Data kajian dikumpulkan melalui soal selidik yang ditadbir sendiri berdasarkan kepada keperluan institusi PMBS. Item kajian dibahagikan kepada lima kategori iaitu:

1) Kesedaran tentang EOMS
2) Penerimaan terhadap EOMS
    a) Amalan terbaik dalam industri
    b) Meningkatkan kualiti pendidikan secara sistematik
    c) Meningkatkan kepuasan pelanggan dengan ketelusan perkhidmatan
    d) Komitmen terhadap kualiti
    e) Kelebihan kompetitif dalam sektor pendidikan

Responden akan memberikan maklum balas berdasarkan Skala Liket bermula dari 1: Sangat tidak setuju; 2: Tidak setuju; 3: Neutral; 4: Setuju; 5: Sangat setuju. Data kajian yang diperoleh akan dianalisis secara deskriptif. Penentuan tahap adalah dipetik dalam kajian Ngadiman et al. (2019) bermula dari 1.00– 1.99 (Lemah), 2.00– 2.99 (Rendah), 3.00– 3.99 (Sederhana) dan 4.00– 5.00 (Tinggi).

Hasil Kajian

a) Latar Belakang Responden

Kajian ini dijalankan dalam kalangan staf PMBS. Seramai 46 staf mengambil bahagian yang terdiri daripada staf sokongan dan akademik. Latar belakang responden adalah seperti yang ditunjukkan dalam Jadual 1. Dalam kajian ini responden terdiri daripada 32.6% lelaki dan 67.4% perempuan. Berdasarkan gred jawatan, majoriti responden berada dalam gred 41.00 (41.3%) dan gred 48.00 (21.7%), sementara minoriti berada dalam gred bawah 41 (15.2%) dan gred 52.00 (2.2%). Dalam aspek kategori perkhidmatan, 89.1% responden adalah dari kategori akademik dan 10.9% dari kategori sokongan. Mengenai tempoh berkhidmat, sebahagian besar responden telah berkhidmat selama enam tahun ke atas (63.0%), diikuti oleh 4-5 tahun (28.3%) dan 1-3 tahun (8.7%).

Jadual 1. Latar Belakang Responden

Item		n	%
Jantina	Lelaki	15	32.6
	Perempuan	31	67.4
Gred	Bawah 41	7	15.2
	41	19	41.3
	44	9	19.6
	48	10	21.7
	52	1	2.2
Kategori	Akademik	41	89.1
	Sokongan	5	10.9
Tempoh berkhidmat	1-3 tahun	4	8.7
	4-5 tahun	13	28.3
	6 tahun ke atas	29	63.0

b) Tahap Penerimaan EOMS Dalam Kalangan Staf PMBS

Hasil kajian adalah seperti yang ditunjukkan dalam Jadual 2. Tahap penerimaan akan diukur melalui skor min yang diperolehi.

Jadual 2. Analisis Tahap Penerimaan EOMS Dalam Kalangan Staf PMBS.

Bil	Item kajian	Sisihan piawai	Skor Min
Kesedaran tentang EOMS:			
1	Saya sedar tentang pelaksanaan EOMS di PMBS.	0.623	4.522
2	Saya memahami objektif dan tujuan EOMS.	0.696	4.217
3	Saya biasa dengan ciri dan komponen utama EOMS.	0.778	3.804
4	Saya telah menerima maklumat atau latihan mengenai EOMS	0.825	4.174
	Purata		*4.179*
Amalan terbaik dalam industri:			
5	EOMS membantu PMBS mengambil amalan terbaik dalam industri.	0.705	4.239
6	EOMS membandingkan PMBS dengan amalan terbaik dalam industri.	0.696	4.217
7	Pelaksanaan EOMS memastikan PMBS selaras dengan standard industri.	0.720	4.283
8	EOMS membantu PMBS meningkatkan amalan terbaik dalam industri.	0.750	4.283
	Purata		*4.255*
Meningkatkan kualiti pendidikan secara sistematik:			
9	EOMS meningkatkan pemantauan dan penilaian sistematik dalam pendidikan di PMBS.	0.714	4.391
10	EOMS membantu PMSB mengenal pasti dan memperbaiki bidang yang perlu ditingkatkan dalam kualiti pendidikan.	0.679	4.370
11	EOMS menetapkan proses untuk peningkatan berterusan dalam kualiti pendidikan di PMSB.	0.714	4.391
12	EOMS mempromosikan budaya kualiti dan akauntabiliti di PMSB.	0.690	4.457
	Purata		*4.402*
Meningkatkan kepuasan pelanggan dengan ketelusan perkhidmatan:			
13	EOMS membina ketelusan dalam perkhidmatan di PMSB	0.701	4.326
14	EOMS memperbaiki komunikasi dan penglibatan dengan pelajar, ibu bapa, serta pihak berkepentingan lain.	0.701	4.326
15	EOMS memastikan keperluan dan harapan pelajar serta pihak berkepentingan lain difahami dan diberi perhatian	0.706	4.348
16	EOMS memberikan maklumat yang telus kepada pelanggan	0.706	4.348
	Purata		*4.337*

Komitmen terhadap kualiti:			
17	EOMS memperlihatkan komitmen PMSB dalam menyediakan pendidikan berkualiti.	0.711	4.370
18	EOMS menunjukkan dedikasi PMSB dalam peningkatan berterusan dan memenuhi keperluan pelajar.	0.714	4.391
19	EOMS mengekalkan standard pendidikan yang berkualiti tinggi di PMSB.	0.701	4.326
20	EOMS membantu PMSB menubuhkan dan mengekalkan sistem pengurusan kualiti, memperlihatkan komitmen mereka terhadap kualiti.	0.706	4.348
	Purata		*4.359*
Kelebihan kompetitif dalam sektor pendidikan:			
21	Pelaksanaan EOMS membantu PMBS meningkatkan kecekapan dan keberkesanan operasi dalam sektor pendidikan	0.701	4.326
22	EOMS membezakan PMSB daripada institusi pendidikan yang lain dengan komitmen terhadap kualiti dan peningkatan berterusan.	0.679	4.370
23	EOMS mempromosikan PMSB sebagai peneraju dalam sektor pendidikan TVET.	0.679	4.370
24	Pelaksanaan EOMS meningkatkan reputasi dan kredibiliti PMSB di pasaran.	0.674	4.348
25	EOMS membantu PMBS dalam pengurusan risiko yang lebih baik.	0.679	4.370
	Purata		*4.357*

Secara rumusannya, hasil kajian yang ditunjukkan dalam Jadual 2 menunjukkan bahawa tahap penerimaan EOMS dalam kalangan staf PMBS (nama organisasi atau entiti yang relevan) adalah sangat tinggi, seperti yang dibuktikan oleh skor purata yang hampir mencapai atau melebihi 4.0 pada skala dari 1 hingga 5. Bagi Kesedaran tentang EOMS (Min: 4.179), staf PMBS menunjukkan tahap kesedaran yang tinggi tentang keberadaan dan kegunaan EOMS. Ini menunjukkan bahawa mereka memahami pentingnya sistem ini dalam menjalankan tugas harian dan proses kerja di organisasi. Bagi aspek amalan terbaik dalam industri (Min: 4.255), Staf PMBS melihat EOMS sebagai alat yang membantu mereka untuk mengaplikasikan amalan terbaik dalam industri. Ini mencerminkan persepsi mereka bahawa sistem ini membantu meningkatkan kecekapan dan keberkesanan dalam pengelolaan tugas dan proses pentadbiran. Bagi aspek meningkatkan kualiti pendidikan secara sistematik (Min: 4.402), hasil analisis menunjukkan bahawa staf melihat EOMS sebagai alat yang dapat meningkatkan kualiti pendidikan secara sistematik. Ini mencakupi pengurusan data pelajar, mengesan pencapaian akademik, dan pengurusan kurikulum yang lebih efektif.

Dalam aspek meningkatkan kepuasan pelanggan dengan ketelusan perkhidmatan (Min: 4.337), staf PMBS percaya bahawa EOMS dapat meningkatkan kepuasan pelanggan dengan lebih telus dalam perkhidmatan yang disediakan. Ini mungkin melalui kemudahan akses kepada maklumat, penyelesaian masalah yang lebih cepat, dan komunikasi yang lebih terbuka. Bagi aspek komitmen terhadap kualiti (Min: 4.359), dapatan menunjukkan bahawa staf memiliki komitmen yang tinggi terhadap kualiti, dan mereka melihat EOMS sebagai alat yang menyokong pencapaian komitmen ini dalam pelaksanaan tugas harian mereka. Bagi kelebihan kompetitif dalam sektor pendidikan (Min: 4.357), staf PMBS juga percaya bahawa EOMS memberikan kelebihan kompetitif dalam sektor pendidikan. Ini menggambarkan persepsi mereka bahawa sistem ini membantu organisasi untuk tetap

relevan dan berdaya saing dalam lingkungan pendidikan yang semakin kompleks. Secara keseluruhan, hasil kajian ini menunjukkan bahawa EOMS diterima dengan baik oleh staf PMBS dan dipandang sebagai alat yang sangat membantu dalam meningkatkan keberkesanan, efektif, dan kualiti perkhidmatan di PMBS.

Kesimpulan

ISO 21001:2018 adalah piawaian antarabangsa yang merangkumi Sistem Pengurusan Organisasi Pendidikan (Educational Organizations Management System - EOMS). ISO 21001:2018 ditubuhkan oleh Organisasi Antarabangsa untuk Standardisasi *(International Organization for Standardization - ISO)*. Walaupun ISO 21001:2018 telah diiktiraf secara global sebagai piawaian yang penting untuk meningkatkan kualiti pendidikan dan pengurusan institusi, penerimaan dan integrasi piawaian ini dalam konteks institusi politeknik, khususnya di Malaysia, masih belum banyak dikaji. Hasil kajian ini menunjukkan bahawa EOMS diterima dengan baik oleh staf PMBS dan dipandang sebagai alat yang sangat membantu dalam meningkatkan keberkesanan, efektif, dan kualiti perkhidmatan di PMBS.

Implikasi pelaksanaan ISO 21001:2018 di PMBS adalah dapat meningkatkan imej dan kualiti pendidikan sebagai institusi yang mempunyai pensijilan piawaian antarabangsa terutamanya dalam bidang pendidikan selaras dengan fungsi utama PMBS sebagai institusi pendidikan. Selain daripada itu, dengan pensijilan ISO 21001:2018 EOMS, ini menunjukkan bahawa kualiti pendidikan semakin meningkat kerana penambahbaikan berterusan sistem kualiti adalah merupakan aspek penting dalam EOMS. EOMS juga menitikberatkan kepuasan pelajar dan pihak berkepentingan dalam memastikan proses pelaksanaan pengajaran dan pembelajaran berjalan dengan lancar dan efektif. Dengan ini PMBS dapat berdiri megah setanding dengan politeknik dan institusi pendidikan yang lain yang mempunyai piawaian antarabangsa.

Rujukan

Ngadiman, D. W. T., Yacoob, S. E., & Wahid, H. (2019). Tahap harga diri kumpulan berpendapatan rendah yang berhutang dan peranan organisasi dalam sektor perladangan. *Melayu: Jurnal Antarabangsa Dunia Melayu*, *12*(2), 238-254.

Alwi, M. (2022). Inovasi manajemen sekolah dalam peningkatan mutu pendidikan di Madrasah Istiqlal Jakarta. *el-Moona: Jurnal Ilmu Pendidikan Islam*, *4*(2), 55-60.

Prihatmadji, W., Zulfikar, A., Oktafiani, S., Hendrawan, A., & Pranita, F. L. (2022). Korelasi antara sistem manajemen mutu ISO 9001: 2015 dengan sistem manajemen pendidikan ISO 21001: 2018. *Jurnal Lentera Bisnis*, *11*(2), 190-204.

Hussein, B., Abou-Nassif, S., Aridi, M., Chamas, M., & Khachfe, H. (2017). Challenges and prospects of implementing ISO 9001: 2015 in Lebanese higher education institutions. *Journal of Resources Development and Management*, *33*(1), 41-51.

Nasir, M., Faiz, M., & Lee, M. (2011). Kepuasan pelanggan terhadap kualiti perkhidmatan di fakulti pendidikan teknikal dari aspek kemudahan dan fasiliti. *Eprints. Uthm. Edu. My*.

Mat Rusni, I., Ismail, H., & Mohd Kasim, C. M. (2022). Educational organisation management systems (EOMS) Effectiveness during Covid-19 pandemic in Universiti Selangor. *European Proceedings of Multidisciplinary Sciences*.

Impak Pelaksanaan Program Kelestarian Tadbir Urus Terhadap Aspek Kesihatan Staf

Norlia Binti Md Bidi[1,a]

[1]Kolej Komuniti Nibong Tebal, Pulau Pinang

[a]norlia@kknt.edu.my

Abstrak. Tahap kesedaran kakitangan Kolej Komuniti Nibong Tebal terhadap aspek keselamatan dan kesihatan di tempat kerja sangat penting bagi memastikan sentiasa berada pada tahap yang terjamin. Kajian ini melibatkan kakitangan Kolej Komuniti Nibong Tebal merangkumi aspek demografi, tahap kesihatan dan analisis deskriptif terhadap pelaksanaan program yang dijalankan bagi menilai tahap kesedaran aspek kesihatan pekerjaan di tempat kerja. Kajian ini menggunakan pendekatan kuantitatif termasuk analisis data sekunder. Responden kajian terdiri daripada 23 orang kakitangan kolej komuniti dan kaedah soal selidik digunakan sebagai instrumen bagi mendapatkan data kajian. Data diperolehi secara deskriptif dan dianalisis menggunakan peratusan dan min bagi menguji tahap kesedaran responden dalam pelaksanaan program. Hasil kajian menunjukkan bahawa pelaksanaan program kelestarian tadbir urus telah membawa kepada peningkatan kesedaran dan penambahbaikan dalam pengurusan kesihatan di tempat kerja dengan nilai min 4.91. Kajian ini menyarankan agar institusi terus memperkukuh pelaksanaan program kelestarian tadbir urus dengan menyediakan sumber yang mencukupi dan melibatkan semua lapisan organisasi, bagi memastikan keselamatan dan kesihatan di tempat kerja terus terpelihara.

Kata kunci: Tahap kesihatan; Kesedaran; Kolej komuniti

Pengenalan

Program kesihatan merangkumi aktiviti yang dijalankan dan telah dirancang bertujuan menggalakkan amalan gaya hidup yang positif. Antaranya pelaksanaan aktiviti fizikal di luar institusi seperti *Team Building* yang melibatkan semua staf, Program Ceramah Kesedaran Pemakanan Seimbang, Bengkel *CPR and AED Training* bagi kemahiran staf persediaan sekiranya berhadapan dengan serangan jantung dan penyediaan fasiliti bagi kemudahan pemeriksaan kesihatan kendiri staf yang disediakan oleh pihak jabatan di institusi. Saringan kesihatan juga diadakan setiap tahun dibantu oleh pasukan kesihatan sebagai aktiviti kolej.

Melalui tinjauan awal, tahap kesihatan responden menunjukkan bahawa 73.9% menunjukkan Indeks Jisim Badan adalah tidak normal iaitu berlebihan berat badan. Kajian menunjukkan bahawa berat badan yang berlebihan adalah masalah kesihatan yang serius bagi kebanyakan orang. Ia meningkatkan risiko kepada beberapa penyakit yang serius seperti penyakit jantung, angin ahmar, diabetes, kanser dan darah tinggi. Namun begitu, mencapai dan mengekalkan berat badan unggul melalui pemakanan sihat dan aktiviti fizikal yang tetap boleh membantu mencegah penyakit-penyakit ini.

Kajian berbentuk pelaksanaan program bertujuan meningkatkan tahap pengetahuan mengenai gejala dan komplikasi penyakit tidak berjangkit utama di Malaysia (Norfazilah et al. 2022). Secara amnya, penyakit tidak berjangkit utama adalah hipertensi, diabetes dan juga penyakit jantung. Amalan gaya hidup seperti penggunaan tembakau, diet yang tidak betul dan obesiti, fizikal yang kurang aktif serta penyalahgunaan alkohol (Budreviciute et al. 2020). Justeru itu, program ini merupakan salah satu aktiviti dari objektif melalui Pelan Strategik Kebangsaan Penyakit Tidak Berjangkit (2016-2025). Melalui inisiatif Komuniti Sihat Perkasa Negara (KOSPEN) salah satu

perkara yang ditekankan adalah memperkasakan kesihatan awam masyarakat dan rakyat dengan menganjurkan program sebegini. Seterusnya matlamatnya adalah membantu komuniti menangani masalah kesihatan dan strategi membuat pengesanan peringkat yang lebih awal.

Metodologi Kajian

Instrumen Kajian. Dalam kajian ini, penyelidik menggunakan 2 jenis instrumen bagi mendapatkan data kajian iaitu menggunakan soal selidik secara atas talian dan data sekunder iaitu rekod arkib institusi. Sampel kajian adalah dari kalangan staf Kolej Komuniti Nibong Tebal seramai 23 responden. Set soalan tinjauan diedarkan untuk mengumpulkan maklum balas mengenai isu yang dikaji. Instrumen kajian dibahagikan kepada tiga (3) bahagian iaitu :

i. Bahagian A : Maklumat Responden
ii. Bahagian B : Peratusan Responden Terhadap Tahap Kesihatan
iii. Bahagian C : Analisis Deskriptif terhadap Pelaksanaan Program

Satu set soal selidik diedarkan secara atas talian merangkumi bahagian A maklumat responden iaitu jantina, umur dan jawatan pekerjaan di institusi. Bahagian B pula tahap kesihatan responden dan bahagian C penilaian impak program yang dijalankan sepanjang tahun.

Analisis dan Statistik. Data yang diperolehi akan dianalisis secara deskriptif seperti skor min dan peratusan. Skala Likert Lima (5) Mata digunakan bagi menentukan tahap penilaian oleh responden seperti ditunjukkan dalam Jadual 1.

Jadual 1. Skala Likert.

Sangat Tidak Setuju	1
Tidak Setuju	2
Tidak Pasti	3
Setuju	4
Sangat Setuju	5

Sumber : (Ghafar, 1999)

Jadual 2 di bawah pula menunjukkan tahap interpretasi skor min.

Jadual 2. Interpretasi Skor Min.

Skor Min	Penerangan skala
1.00 – 1.89	Sangat Rendah
1.90 – 2.69	Rendah
2.70 – 3.49	Sederhana
3.50 – 4.29	Tinggi
4.30 – 5.00	Sangat Tinggi

Sumber : (Tschannen-Moran, 2004)

Keputusan dan Perbincangan

Analisa Bahagian A : Demografi Responden.

Jadual 3. Peratusan Responden.

Demografi Responden		Frekuensi	Peratus (%)
Jantina	Lelaki	8	34.8
	Perempuan	15	65.2
Umur	31 – 40 tahun	16	69.6
	41 – 50 tahun	6	26.1
	50 tahun ke atas	1	4.3
Jawatan	Staf Admin	10	43.5
	Staf Akademik	8	34.8
	Pengurusan	5	21.7

Analisa Bahagian B : Analisa Tahap Kesihatan Responden

Responden yang terlibat menyatakan telah disahkan menghidapi penyakit sebanyak 34.8% iaitu seperti darah tinggi, asthma dan kencing manis manakala selebihnya adalah tahap kesihatan normal. Terdapat juga staf sedang dalam rawatan sebanyak 26.1% dan masih dalam tempoh pengambilan ubatan sebanyak 17.4%. Kategori umur 41 hingga 50 tahun menunjukkan tahap kesihatan yang kurang memberangsangkan berdasarkan responden yang menjawab. Program saringan secara berkala juga dilakukan bagi semua staf bagi memantau tahap kesihatan individu.

Jadual 4. Tahap Kesihatan Responden berdasarkan Umur.

Tahap Kesihatan Responden	Umur						Jumlah
	31 – 40 tahun		41 – 50 tahun		>50 tahun		
	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak	
Menghidapi sebarang penyakit	13.0%	56.5%	17.5%	8.7%	4.3%	0.0	100.0%
Pengambilan ubatan	13.0%	56.5%	17.5%	8.7%	4.3%	0.0	100.0%
Menerima rawatan	8.7%	60.9%	8.7%	17.4%	0.0	4.3%	100.0%

Analisa Bahagian c : Analisis Deskriptif

Jadual 5 di bawah menunjukkan tahap kepuasan keberkesanan pelaksanaan Program Kelestarian Tadbir Urus dan impak program tersebut kepada institusi. Skor min semua pembolehubah yang diukur pada skala Likert lima mata. Berdasarkan sepuluh item yang diuji menunjukkan lima (5) item berada pada tahap Sangat Tinggi dan lima (5) item di tahap Tinggi. Jadual di bawah menunjukkan min tertinggi ialah 4.91 yang mana responden sangat bersetuju bagi pelaksanaan program ini adalah berjaya dan bermanfaat. Min terendah pula ialah 3.83 bagi item responden mengamalkan pemakanan yang seimbang mengikut piramid makanan yang disarankan.

Jadual 5. Analisis Deskriptif terhadap Pelaksanaan Program.

Item	Kenyataan	Min	Tahap
1	Mempunyai tahap kesedaran berkenaan kepentingan penjagaan kesihatan?	3.87	Tinggi
2	Institusi memberi dorongan dan sangat membantu dalam mengamalkan gaya hidup sihat.	4.17	Tinggi
3	Adakah program ini membantu anda untuk mengawal tahap kesihatan diri?	4.22	Tinggi
4	Adakah anda mengamalkan pemakanan yang seimbang mengikut piramid makanan seperti yang disarankan?	3.83	Tinggi
5	Adakah anda bersetuju program yang dijalankan telah memberi impak terhadap gaya hidup anda?	4.35	Sangat Tinggi
6	Adakah program ini memberi impak kepada institusi?	4.17	Tinggi
7	Program ini mengubah kehidupan anda secara keseluruhannya.	4.35	Sangat Tinggi
8	Program ini memberi pengetahuan baharu.	4.70	Sangat Tinggi
9	Lebih berkeyakinan mengamalkan dan mengaplikasikan apa yang dipelajari berbanding sebelum pelaksanaan program.	4.48	Sangat Tinggi
10	Pada keseluruhannya program ini adalah berjaya dan bermanfaat.	4.91	Sangat Tinggi

Penilaian Impak. Data yang diperolehi menunjukkan impak pelaksanaan yang sangat positif dan perlu diteruskan. Dapatan kajian menunjukkan hasil penilaian impak yang tinggi daripada penganjuran program. Mempunyai tahap pengetahuan yang tinggi adalah langkah penting ke arah mencegah penyakit (Hussain et al. 2019). Selain itu, individu yang berpengetahuan mengenai sesuatu penyakit akan cenderung untuk mengamalkan gaya hidup sihat untuk ke arah mengurangkan risiko penyakit (Chow et al. 2012). Kajian rintis ini dilakukan bagi meningkatkan kefahaman berkaitan gejala dan komplikasi penyakit yang mengganggu prestasi pekerjaan.

Kesimpulan

Pertubuhan Kesihatan Sedunia atau *World Health Organization* (WHO) menyatakan bahawa penyakit tidak berjangkit adalah penyakit kronik berpanjangan yang tidak merebak (WHO, 2021). Di Malaysia, penyakit sebegini berlarutan meningkat setiap tahun. Terdapat peningkatan kesedaran yang positif terhadap impak program dijalankan. Penganjuran program kesihatan yang melibatkan semua staf di institusi berjaya dilaksanakan bagi memberi kesedaran kepada golongan yang berisiko. Diharapkan pelaksanaan program sebegini dapat menggalakkan bagi mengamalkan gaya hidup sihat melalui pemantauan aktiviti fizikal dan tabiat pemakanan serta strategi promosi kesihatan ini memberi manfaat kepada semua di institusi.

Rujukan

Aida Budreviciute, S. D.-G. (2020). Management and Prevention Strategies for Non-communicable Diseases (NCDs) and Their Risk Factors. *Front. Public Health*, Volume 8.

Chow, W. L., Joshi, V. D., Tin, A. S., van der Erf, S., Lim, J. F., Swah, T. S., Teo, S. S., Goh, P. S., Tan, G. C., Lim, C., & Kee, T. Y. (2012). Limited knowledge of chronic kidney disease among primary care patients--a cross-sectional survey. *BMC nephrology*, *13*, 54. https://doi.org/10.1186/1471-2369-13-54

Hussain, S., Habib, A., & Najmi, A. K. (2019). Limited Knowledge of Chronic Kidney Disease among Type 2 Diabetes Mellitus Patients in India. *International journal of environmental research and public health*, *16*(8), 1443. https://doi.org/10.3390/ijerph16081443

Norfazilah Ahmad, I. B. (2022). Impak Program Komuniti: 'Rakyat Sihat, Inspirasi Negara' . *MALIM: Jurnal Pengajian Umum Asia Tenggara 23 (2022): 51-65* , 51-65.

Organization, W. H. (2021). *Fact Sheet*. Retrieved from Noncommunicable Diseases.: https://www.who.int/news-room/factsheets/detail/noncommunicable-diseases

Salman Hussain, A. H. (2019). *Limited Knowledge of Chronic Kidney Disease among Type 2 Diabetes Mellitus Patients in India.* Retrieved from 10.3390/ijerph16081443.

Tschannen-Moran, M. (2004). Principals' sense of efficacy. Assessing a, 42(5), 573–585

Kesedaran Dan Kesediaan Pelajar Kolej Komuniti Seberang Jaya Bagi Sesi I : 2023/2024 Dalam Penggunaan CIDOS

Mohd Hanif bin Iberim [1,a], Zakiul Human bin Mahamud [2,b],

Mohd Farid bin Ismail [3,c]

[1,2,3] Kolej Komuniti Seberang Jaya, Pulau Pinang, Malaysia

[a] hanif@kksbj.edu.my, [b] zakiul@kksbj.edu.my, [c] farid@kksbj.edu.my

Abstrak. Tujuan kajian ini dijalankan adalah mengkaji dan menilai sejauh mana tahap kesedaran dan tahap kesediaan terhadap para pelajar Sesi I: 2023/2024 Kolej Komuniti Seberang Jaya dalam menggunakan sistem *Curriculum Information Document Online System (CIDOS)*. Sejumlah 127 orang responden telah menjawab kajian ini yang terdiri daripada tiga program di Kolej Komuniti Seberang Jaya iaitu Diploma In Electronic Instrumentation (DEI), Sijil Teknologi Elektrik (SKE) dan Sijil Sistem Komputer dan Sokongan (SSK). Responden-responden merupakan pelajar Sesi I 2023/2024. Penggunaan kaedah soal selidik sebagai instrumen kajian. Hasil analisis kajian telah diperolehi melalui penggunaan perisian *Statistical Package for Social Science (SPSS)* versi 29. Hasil dapatan mendapati bahawa elemen bagi tahap kesedaran dan tahap kesediaan responden adalah tinggi dengan min keseluruhan 3.78. Ini menunjukkan bahawa para pelajar Kolej Komuniti Seberang Jaya mempunyai kesedaran dan juga kesediaan yang tinggi dalam penggunaan CIDOS.

Kata Kunci: CIDOS; Kesedaran; Kesediaan

Pengenalan

Sejajar dengan kemajuan serta kepesatan pembangunan dalam bidang pendidikan teknologi maklumat, pihak kolej komuniti telah menggunapakai dan memperluaskan pembelajaran secara maya atau pembelajaran melalui jaringan internet sebagai medium pembelajaran terhadap sistem pengajaran dan pembelajaran (PdP) di peringkat Kolej Komuniti. Sistem CIDOS *(Curriculum Information Document Online System)* adalah sebuah sistem, platform dan medium pembelajaran yang direka bagi menyediakan dan memudahkan urusan warga pendidik, para pentadbir dan juga para pelajar dengan suatu sistem yang teguh, selamat dan bersepadu untuk mewujudkan persekitaran pembelajaran yang selamat dan kondusif. Ia merupakan sebuah portal sehenti yang menyediakan pelbagai perkhidmatan pembelajaran secara dalam talian dan secara maya yang boleh digunakan oleh seluruh warga politeknik mahupun kolej komuniti di seluruh Malaysia. Menurut Cloete (2001),perkembangan pendidikan daripada pembelajaran secara tradisional telah berkembang pesat seiring dengan perkembangan serta pembaharuan teknologi maklumat dan komunikasi.

Permasalahan Kajian

Walaupun e-pembelajaran adalah satu metodologi dan cara pembelajaran yang telah lama diperkenalkan di dalam sistem pengajian politeknik dan kolej komuniti iaitu seawal tahun 2009, namun pelaksanaannya secara serius untuk sistem CIDOS ini di Kolej Komuniti Seberang Jaya baru sahaja melangkahi tahun ketiga pemerkasaannya. Warga pendidik dan para pelajarnya baru sahaja berjinak-jinak menggunakan aplikasi sistem CIDOS secara serius bermula pada tahun 2021. Justeru, bagi mengenal pasti dan melihat matlamat pelaksanaan CIDOS dalam kalangan para pelajar di Kolej Komuniti Seberang Jaya berjaya dan mencapai objektifnya, maka fokus kajian adalah mengkaji tahap

kesedaran dan tahap kesediaan penerimaan pelajar terhadap pengajaran dan pembelajaran (PdP) melalui penggunaan sistem CIDOS ini.

Objektif Kajian

Sebanyak dua objektif telah ditetapkan bagi mencapai maksud kajian ini iaitu:

a) Mengenal pasti tahap kesedaran dalam kalangan pelajar bagi Sesi I: 2023/2024 Kolej Komuniti Seberang Jaya dalam penggunaan CIDOS; dan
b) Mengenal pasti tahap kesediaan pelajar bagi Sesi I: 2023/2024 Kolej Komuniti Seberang Jaya dalam penggunaan CIDOS.

Persoalan Kajian

Melalui kajian ini, terdapat beberapa persoalan kajian diutarakan seperti berikut:

a) Apakah tahap kesedaran pelajar bagi Sesi I: 2023/2024 Kolej Komuniti Seberang Jaya dalam penggunaan CIDOS ?
b) Apakah tahap kesediaan pelajar bagi Sesi I: 2023/2024 Kolej Komuniti Seberang Jaya dalam penggunaan CIDOS ?

Kajian Literatur

Menurut maklumat dari Kamus Dewan Bahasa, Edisi Ketiga (2002), kesediaan boleh ditakrifkan sebagai suatu perkara yang membawa kepada menyediakan; persiapan, persediaan. Kesedaran berdasarkan Kamus Oxford Fajar tahun (2000) pula ialah perhubungan pengetahuan, maklumat dan tahap keilmuan individu atau kumpulan tentang sesuatu hal yang berlaku. Dalam kajian yang dijalankan ini, kesediaan adalah merupakan situasi seseorang pelajar sama ada bersedia untuk menggunakan CIDOS di dalam pengajaran dan pembelajaran (PdP) yang dilaksanakan. Kesedaran boleh dirujuk kepada pernyataan kepada keilmuan, maklumat, pengetahuan dan kefahaman minima yang terdapat terhadap seseorang pelajar itu dalam penggunaan CIDOS.

Melalui kemunculan pelbagai teknologi maklumat, ianya telah menghasilkan kewujudan berbagai bagai jenis medium hubungan komunikasi yang menjadikan pelbagai informasi dapat disalurkan dan diagihkan dengan lebih lancar dan cepat serta membolehkan proses pengajaran pembelajaran (PdP) berlaku dengan amat berkesan (Jenal, 2017). Menurut Siti Azura et al. (2021), kajian bagi mengkaji aspek pembelajaran dalam talian perlu dibuat secara menyeluruh kerana pelaksanaannya di peringkat kolej komuniti masih dalam peringkat awal dan ia perlu dilaksanakan secara holistik.

Yahya et al. (2011) menyatakan di dalam kajiannya, bagi menerajui pendidikan pada masa akan datang, seluruh warga pendidik dalam bidang pendidikan wajib memahirkan diri dengan ilmu teknologi maklumat. Mohamed Amin Embi (2010) pula berpendapat, penggunaan e-learning atau e-pembelajaran sebagai suatu kesempurnaan kepada pengajaran dan pembelajaran (PdP) yang dilakukan menggunakan kaedah bersemuka secara langsung atau pun pembelajaran secara kaedah tradisional. Manakala dengan menggunakan teknologi dan sistem baru dalam e-learning atau e-pembelajaran dalam pendidikan, ianya akan dapat menyediakan peluang dan ruang belajar yang meluas, di mana ianya menjadi suatu kepentingan untuk menentukan kejayaan generasi akan datang (Razali & Shahbodin, 2014)

Metodologi Kajian

Sampel Kajian

Kajian ini merupakan kajian kuantitatif dengan menggunakan kaedah tinjauan. Persampelan secara rawak telah dipilih dalam pelaksanaan kajian ini. Dengan menggunakan metodologi ini untuk persampelan, ianya juga dapat menentukan dan menunjukkan setiap individu atau responden yang ada dalam populasi mempunyai kesempatan dan ruang yang sama untuk terpilih sebagai sampel (Easterby-Smith, Thope & Lowe, 1991). Sebanyak 127 orang pelajar telah menjadi responden dan terlibat dalam kajian ini yang terdiri daripada tiga buah program di Kolej Komuniti Seberang Jaya iaitu *Diploma In Electronic Instrumentation* (DEI), Sijil Sistem Komputer dan Sokongan (SSK) dan Sijil Teknologi Elektrik (SKE). Responden yang disasarkan untuk terlibat dalam kajian ini merupakan pelajar Sesi I 2023/2024.

Instrumen Kajian

Dalam kajian yang dilaksanakan ini, instrumen atau cara untuk mengumpulkan data yang digunapakai adalah soal selidik yang diadaptasi daripada kajian (Aishah Saim,Saharuddin Talib & Roshidi Zakaria., 2017). Manakala untuk bahagian soal selidik pula, ianya telah dibahagikan kepada dua bahagian iaitu Bahagian A dan Bahagian B. Untuk Bahagian A pula mengandungi soalan-soalan yang berkisar kepada latar belakang responden manakala Bahagian B berkisar kepada aspek kajian iaitu kesedaran dan kesediaan terhadap penggunaan CIDOS. Analisis kajian menggunakan kaedah statistik deskriptif yang berbentuk skala *Likert*. Bagi memudahcara penganalisaan maklumat dilakukan, skala *Likert* telah dikelaskan seperti Jadual 1 berdasarkan sumber kajian Rahimah Tahun (2006).

Jadual 1. Pengkelasan Skala *Likert.*

	Sangat tidak setuju (1)	**Tidak setuju (2)**	**Hampir setuju (3)**	**Setuju (4)**	**Sangat setuju (5)**
Kategori	Tidak setuju		Setuju		

Jadual 2. Tafsiran Tahap Berdasarkan Min, Durrishah (2004)

Julat Min	Tahap
1.00 – 2.33	Rendah
2.34 – 3.67	Sederhana
3.68 – 5.00	Tinggi

Keputusan dan Perbincangan

Elemen Tahap Kesedaran dan Tahap Kesediaan terhadap penggunaan CIDOS dalam kalangan pelajar Sesi I: 2023/2024 Kolej Komuniti Seberang Jaya boleh dirujuk melalui Jadual 3.

Jadual 3. Tahap Kesedaran dan Tahap Kesediaan Terhadap Penggunaan CIDOS dalam Kalangan pelajar Sesi I: 2023/2024 Kolej Komuniti Seberang Jaya.

Bil.	Aspek	Min	Tafsiran Tahap Min
1.	Tahap Kesedaran	3.69	Tinggi
2.	Tahap Kesediaan	3.87	Tinggi
Jumlah Min keseluruhan		**3.78**	

Berdasarkan Jadual 3, didapati kedua-dua elemen aspek Tahap Kesedaran dan Tahap Kesediaan dalam kalangan pelajar Kolej Komuniti Seberang Jaya Sesi I: 2023/2024 terhadap penggunaan CIDOS adalah tinggi dengan **Skor Min Keseluruhan adalah berjumlah 3.78.** Keputusan Skor Min Keseluruhan ini terhasil gabungan Elemen Tahap Kesedaran dengan skor min berjumlah 3.69 dan Elemen Tahap Kesedaran dengan skor min berjumlah 3.87.

Jadual 4. Item Aspek kesedaran terhadap penggunaan CIDOS.

Bil	Item Soalan	Min	Sisihan Piawai	Tafsiran Tahap Min
1.	Sebagai pelajar, saya sedia maklum pembelajaran secara CIDOS telah diaplikasi di Kolej Komuniti Seberang Jaya.	4.09	0.836	Tinggi
2.	Sebagai pelajar saya maklum tentang pembelajaran melalui CIDOS mempunyai banyak kelebihan.	3.96	0.830	Tinggi
3.	Sebagai pelajar saya akan lebih bermotivasi apabila menggunakan pembelajaran melalui CIDOS.	3.87	0.849	Tinggi
4.	Sebagai pelajar saya sedar bahawa akan ketinggalan di dalam pembelajaran sekiranya tidak mengguna pakai CIDOS.	3.69	0.996	Tinggi
5.	Sebagai pelajar saya akan sentiasa menggalakkan rakan-rakan untuk menggunapakai platform CIDOS.	3.84	0.946	Tinggi
6.	Sebagai pelajar saya sedar bahawa pembelajaran melalui penggunaan CIDOS boleh meningkatkan pencapaian akademik.	3.98	0.895	Tinggi
7.	Sebagai pelajar saya sentiasa berfikiran positif apabila menggunapakai platform CIDOS yang disediakan	3.98	0.807	Tinggi
8.	Sebagai pelajar saya mengetahui bahawa penggunaan melalui aplikasi CIDOS boleh dilaksanakan di mana-mana sahaja	4.02	0.811	Tinggi
9.	Sebagai pelajar saya merasakan rugi apabila tidak menggunakan CIDOS.	3.85	0.846	Tinggi
10.	Sebagai pelajar saya mendapati penggunaan melalui CIDOS memberi nilai tambah kepada pembelajaran	4.02	0.836	Tinggi

Jadual 4, menunjukkan statistik dan data elemen item tahap kesedaran terhadap penggunaan CIDOS di Kolej Komuniti Seberang Jaya. Dapatan analisis menunjukkan semua soalan bagi item aspek kesedaran terhadap penggunaan CIDOS di KKSJ menunjukkan semua item soalan memperolehi tahap min yang tinggi. Berdasarkan maklumat di Jadual 4, bagi persoalan item pernyataan bahawa pelajar sedia maklum pembelajaran secara CIDOS telah diaplikasi di Kolej Komuniti Seberang Jaya memperolehi tafsiran tahap min tinggi dengan menunjukkan bacaan skor min tertinggi iaitu sejumlah 4.09. Manakala item pelajar ketinggalan dalam pembelajaran sekiranya tidak menggunakan CIDOS adalah tinggi dengan skor min sebanyak 3.69. Namun Item tersebut memperolehi min terendah berbanding item-item soalan yang lain.

Jadual 5. Item Aspek Kesediaan Terhadap Penggunaan CIDOS.

Bil	Item Soalan	Min	Sisihan Piawai	Tafsiran Tahap Min
1.	Sebagai pelajar saya bersedia untuk menggunakan platform CIDOS pada bila-bila masa	3.98	0.787	Tinggi
2.	Sebagai pelajar saya mempunyai kemahiran dalam penggunaan CIDOS	3.80	0.867	Tinggi
3.	Sebagai pelajar saya bersedia menghadapi cabaran dalam penggunaan CIDOS	3.84	0.801	Tinggi
4.	Sebagai pelajar saya tidak mepunyai halangan dalam penggunaan CIDOS	3.85	0.807	Tinggi
5.	Sebagai pelajar penggunaan platform CIDOS membolehkan pelajar mendapatkan nota pembelajaran melaluinya	3.97	0.807	Tinggi
6.	Sebagai pelajar saya sentiasa menggunakan pembelajaran CIDOS	3.79	0.835	Tinggi

Di Jadual 5 maklumat menunjukkan statistik dan data Item Aspek Kesediaan Terhadap Penggunaan CIDOS. Daripada data yang diperolehi, item pelajar bersedia untuk menggunakan CIDOS pada bila-bila masa telah memperoleh skor min tertinggi iaitu 3.98 berbanding item soalan yang lain. Manakala item pelajar selalu cuba untuk mendapatkan nota dalam penggunaan CIDOS juga menunjukkan nilai tafsiran tahap min tinggi iaitu skor min sebanyak 3.79, namun item ini memperolehi min terendah berbanding item soalan yang lain.

Perbincangan

Hasil analisis yang dijalankan mendapati tahap kesedaran pelajar adalah pada tahap tinggi dengan min keseluruhan sebanyak 3.78. Hasil analisis yang dijalankan didapati dapatan kajian telah menjawab semua objektif dan persoalan kajian. Pelajar-pelajar Sesi I: 2023/2024 Kolej Komuniti Seberang Jaya sedar dan bersedia menerima serta mengguna pakai CIDOS sebagai platform yang membantu meningkatkan prestasi pengajaran dan pembelajaran secara dalam talian. Pelajar turut sedar bahawa pelajar akan ketinggalan di dalam pembelajaran sekiranya tidak menggunakan CIDOS. Meskipun terdapat beberapa orang pelajar tidak bersetuju dengan kenyataan penggunaan CIDOS boleh menyebabkan mereka ketinggalan, ia tidak merubah kenyataan bahawa majoriti pelajar menerima penggunaan CIDOS sebagai salah satu alternatif yang baik. Malah sebahagian pelajar sentiasa menggunakan CIDOS kerana membantu memudahkan proses pembelajaran dan kesediaan

menggunakan CIDOS pada bila-bila masa menjadikan CIDOS antara platform yang efektif untuk penyampaian pengajaran dan kemudahan pembelajaran yang berkesan.

Kesimpulan

Kesimpulan berdasarkan maklumat hasil data yang diperolehi melalui kajian yang dijalankan ini mendapati nilai keseluruhan aspek tahap kesedaran dan tahap kesediaan pelajar Kolej Komuniti Seberang Jaya dalam menggunakan CIDOS dalam pembelajaran adalah tinggi. Data kajian menunjukkan bahawa para pelajar Kolej Komuniti Seberang Jaya berminat dalam menggunakan aplikasi CIDOS untuk tujuan pengajaran dan pembelajaran serta pelajar berminat menggunakan aplikasi CIDOS yang diperkenalkan kepada mereka bagi memperolehi serta mendapatkan nota pembelajaran mereka.

Rujukan

Aishah Saim, Saharuddin Talib, & Roshidi Zakaria. (2017). Kajian terhadap kesedaran dan kesediaan pelajar jabatan kejuruteraan elektrik dalam penggunaan CIDOS di Politeknik Sultan Salahuddin Abdul Aziz Shah. *The Journal of Techno-Social*, *9*(1).

Cloete, E. (2001). Electronic education system model. *Computers and Education*, *36*(2). https://doi.org/10.1016/S0360-1315(00)00058-0

Jenal, M. Z. (2017). Persepsi pelajar terhadap penggunaan sistem rangkaian media sosial telegram sebagai slat pembelajaran modul matematik: Satu tinjauan kes di Kolej Komuniti Kuala Langat. *National Innovation And Invention Competition Through Exhibition (ICompEx'17))*.

Mohamed Amin Embi. (2010). *Amalan, keberkesanan & cabaran pelaksanaan e-pembelajaran di IPT Malaysia.* Kementerian Pengajian Tinggi Malaysia.

Razali, S. N., & Shahbodin, F. (2014). The usage of CIDOS and social network sites in teaching and learning processes at Malaysian Polytechnics. *INTERNATIONAL JOURNAL OF COMPUTERS & TECHNOLOGY*, *13*(4), 4354–4359. https://doi.org/10.24297/ijct.v13i4.2868

Siti Azura, A. H., Suzana Zainol Abidin, & Zulkurnain B Hassan. (2021). Keberkesanan pembelajaran dan pengajaran dalam talian (E-Pembelajaran) terhadap pembelajaran pelajar di Kolej Komuniti Hulu Langat. *International Journal of Humanities Technology and Civilization*, 1–8. https://doi.org/10.15282/ijhtc.v6i(s2).6241

Yahya, R. B., Hussin, N. B., & Mohamad Abdullah, N. B. (2011). *Tahap pengetahuan dan penggunaan sistem CIDOS di kalangan pensyarah Politeknik Merlimau (PMM) satu tinjauan*.

Kamus Dewan Edisi Ketiga (2002). Dewan Bahasa dan Pustaka, Kuala Lumpur.

Kamus Oxford Fajar (2000), Kuala Lumpur.

Easterby-Smith, M Thorpe. & Lowe, A. (1991). Management research: An introduction. London: Sage Publications.

M Thorpe. & Lowe, A. (1991). Management Research: An Introduction. London: Sage Publications.

Rahimah Shahar (2006). *Pembangunan laman web sebagai media pengajaran di Politeknik Port Dickson: Topik garis imbas*. Tesis Sarjana, Universiti Kebangsaan Malaysia.

Development of The MAA Robox as a Child-centric Activity Furniture

Norshilla binti Abdu Rasim[1, a]

[1]Civil Engineering Department, Politeknik Kota Kinabalu, Sabah, Malaysia

[a]norshilla@polikk.edu.my

Abstract. Good children's furniture can help foster creativity, comfort as well as support children's learning and development. However, children's play and study areas are often separate and decentralized. In addition, there is less play and study activity among children but they like to write and draw on the walls at home. Therefore, this project is to design and develop children's furniture as a play and learning center called MAA Robox. The project begins with three initial sketches of the product and a discussion of the final product sketch. Next, the design process uses AutoCAD software to produce isometric drawings to determine the size of each part and produce a 3D product rendering. Next, the production process begins with the preparation of materials and equipment, the measurement and cutting process, the assembly process, the engraving process, the product finishing process, and finally the finished product. This product takes inspiration from the shape of a robot that has storage space and a study table. This project was produced to facilitate activities and learning in a centralized manner, especially for children under the age of seven. This project measures 50cm long, 50cm wide, and 81cm high. While the width measurement if the table is opened is 100cm. Overall, this project fulfills the objective that the MAA Robox has been designed and can be produced with the main material which is pine wood, and finished using multipurpose clear paint. Product evaluation involving 34 respondents found that the majority agreed that children can play and learn centrally with this product.

Keywords: Children’s furniture; Furniture design, Design process, Play and study center, Creativity and learning

Introduction

In this era of globalization, children's furniture plays a vital role in shaping environments that foster creativity, comfort, and functionality for young learners. Designed specifically for the unique needs of children, this furniture not only supports physical development but also enhances sensory experiences and encourages imaginative play. As families increasingly seek versatile and safe options for their children’s spaces, the importance of thoughtful design in children's furniture becomes paramount, promoting both learning and play in a harmonious setting. Research indicates that children require activities that involve sensory stimulation, such as eye-hand coordination and fine motor skills (Gan, S. H., & Chai, L. T., 2019). For children under seven years old, brain development and stimulation must progress continuously, as 90% of critical skills in a person’s life develop between the ages of one and six (Lau, K. K., & Wong, C. S., 2020). However, this development may be hindered if children lack sufficient activity. Many existing children's furniture designs do not meet the needs of young learners under seven years old. These furniture pieces often lack versatility and do not support sensory stimulation, eye-hand coordination, and fine motor skills, which are crucial for brain development. As a result, children may miss out on important play and learning opportunities, hindering their growth and cognitive development. Children who engage in frequent play and are exposed to various types of games are likely to grow into intelligent learners. As a result, furniture must meet the needs of children's development and activities. This project seeks to address these shortcomings by designing and producing specialized children's furniture that facilitates

centralized play and learning activities, fostering an environment that enhances creativity, comfort, and developmental outcomes.

Methodology

The research methodology for the development of the MAA Robox project involves product design and product development, as well as users' evaluation of the product. The methodology includes several key steps, as outlined below.

Ideation sketches and development. The development of this product requires preliminary planning that is appropriate to the specifications and suitability of the user. Planning needs to be done such as determining the size, shape, and material used to produce a suitable product before starting the wood-cutting work. Three preliminary sketches were produced from the discussion and analysis of the problem statement as shown in Fig. 1(a) and Fig. 1(b).

Final design. By using AutoCAD 2023 software, the product design is made based on the rough sketch that has been proposed. Isometric drawings are produced to show the true picture of the product design. AutoCAD design results contain three sides of the orthographic view, namely the side view, the top view, and the front view. The size of this product is 50cm long, 50cm wide, and 80cm high. The size of this product takes ergonomics aspects into account. Refer to Fig. 1(c), Fig. 1(d), Fig. 1(e), and Fig. 1(f).

Mock-up. A product mock-up is a model of how the finished product will look. Product mock-ups are commonly used to present a final product in a realistic setting. Product mock-ups can be used to get input on a product concept before the development process.

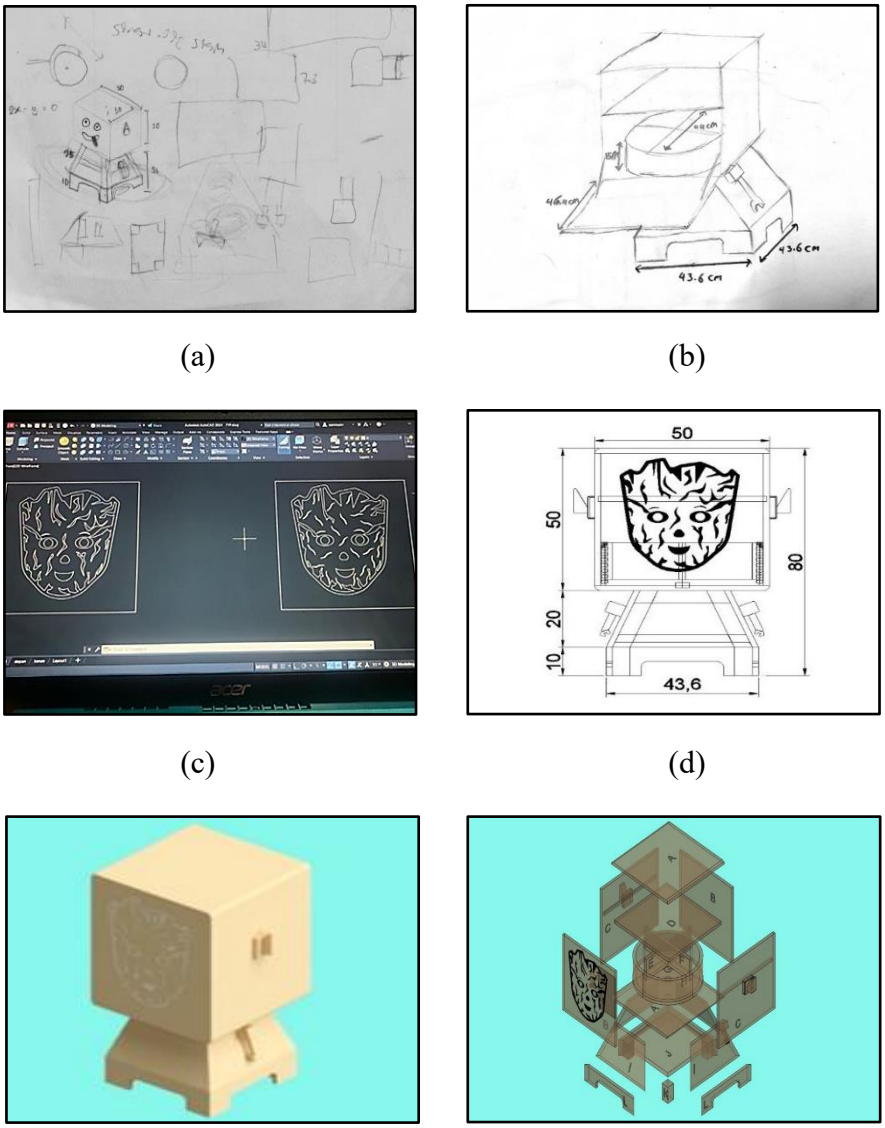
Material preparation. As for the product development process, the first step is the material preparation process. The main material used is pinewood and pallet wood. These two main materials are commonly used in furniture making, easily available, durable, and lower cost than other materials.

Measurement and cutting. The process of measuring and cutting wood is according to the cutting list that has been set. The process of measuring is using a measuring tape and a pencil. While the plywood-cutting process uses a table saw machine.

Installation component. The component assembly process begins with connecting the base frame such as the top, back, side, and base components (Fig. 2(a)). Nails and screws are used with hammers, nail guns, and cordless hand drills.

Finishing process. The purpose of finishing is to make the product look neater. Product finishing uses multipurpose clear paint and engraving as shown in Fig. 2(b), Fig. 2(c), and Fig.(d).

Questionnaire user evaluation. Questionnaires are distributed using Google Forms to obtain user feedback on the finished product.



(a) (b)

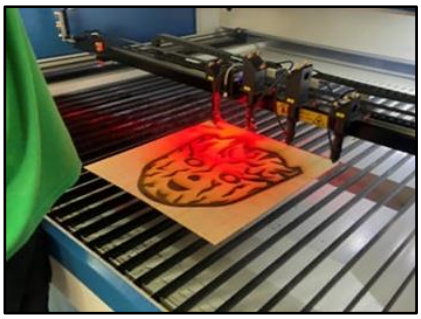
(c) (d)

(e) (f)

Fig. 1. Product design process (a) initial ideas sketch (b) final sketch (c) detail design (d) 2D design (e) 3D product rendering (f) exploded view.



(a)



(b)



(c)



(d)

Fig. 2. Development process (a) installation main component (b) engraving process (c) installation detail component (d) finishing.

Result and Discussion

MAA Robox is a piece of children's furniture designed with a robot concept, consisting of a head, body, arms, and legs. The robot's head is rectangular and serves as a storage box for toys and books. It features a round, swiveling open drawer. The front of the storage box, representing the robot's face, can be opened and lowered to function as a study table. An LCD writing tablet is placed on the table as an additional accessory. The robot's body also functions as storage, with a drawer that can be opened from the left side. The robot's arms act as handles or knobs for opening the drawers. The robot's wide legs serve as table legs, making the product more stable and safe for children's use. External decorations, such as the face, arms, and ears of the robot, make the product more attractive and emphasize the robot's true shape. This design aims to engage children, making the product an appealing place for learning and play. Figures 3 show the product in its closed and open states (O'Donnell, T., 2020).

The production process for MAA Robox begins with the preparation of materials and tools, followed by measuring and cutting, assembly, engraving, finishing, and finally, completing the product. The design is inspired by a robot shape that includes storage space and a study table. This project is intended to facilitate centralized play and learning activities for children, especially those under seven years old. The product dimensions are 50 cm in length, 50 cm in width, and 81 cm in height. When the table is opened, the width expands to 100 cm. Overall, the project has achieved its objective, with MAA Robox successfully designed and produced using pine wood.

Based on the product evaluation survey, 34 respondents participated. Of these, 97% agreed that the product supports children's learning and development activities. This is due to the product's various features, such as a study table, an LCD Writing Tablet, and storage space for toys, which facilitate a range of activities. LCD writing tablet enhances the study table experience by providing a versatile, engaging, and practical tool for various learning activities. Kids can freely express their creativity by drawing, doodling, or writing without the mess of traditional materials like paper and markers (Hsu, C. K., 2021).

Additionally, 76.5% strongly agreed that the product is competitive in the local market, attributed to its sustainable design using pine wood, while most local products are made from plastic. In terms of durability, pine wood is strong and can handle rough use better than many plastics. It looks warm and inviting, enhancing the space's overall feel as well as pine wood is usually free from harmful chemicals found in some plastics, making it safer for kids (Grayson, S., 2016).

Respondents also agreed that the product offers multiple functions, including storage for toys and books, as well as an activity and study table. Positive feedback was also received for the attractive robot-themed design and the ergonomic size of the product.



(a) (b)

Fig. 3. Finished product (a) closed view (b) open view.

Conclusion

This project has achieved its objectives by designing and developing the MAA Robox. The product is designed to create multifunctional furniture that encourages children to engage in learning and play activities in a centralized location. The product is competitive in the market due to its use of durable materials and its multifunctional concept. Respondents agree this product gives benefits to children including supporting their cognitive, physical, social, and emotional development through centralized learning and play activities.

The product is made from pine wood, a renewable resource that can be sustainably harvested. This contrasts with plastic, which is derived from fossil fuels and contributes to environmental degradation. By using pine wood, the product promotes sustainable forestry practices, which help maintain ecosystems and reduce carbon footprints. Sustainable harvesting ensures that trees are replanted and forests are preserved. The design of the MAA Robox encourages durability and longevity. Well-made wooden furniture typically lasts longer than plastic, reducing the need for frequent replacements and, consequently, waste.

The advantages of this product lie in its creative design and finish. Three key strengths of the product have been identified: First, its multifunctional concept inspired by a robot design, which distinguishes it from existing market products and adds originality. Second, the use of clear finishing and engraving techniques. Third, the primary material used is pine wood, which gives the product high commercial value. The impact on users, particularly children, includes supporting their cognitive, physical, social, and emotional development through centralized learning and play

activities. Additionally, the environmental impact includes space-saving benefits and enhancement of the interior space in homes.

Future work on the MAA Robox project could involve exploring sustainable materials like bamboo or recycled wood to improve its environmental impact. Creating a modular version would allow for customizable features that adapt as children grow. Regularly collecting feedback from families is also essential to refine the design and functionality to meet their needs. By following these recommendations, the MAA Robox project can enhance its benefits for children's development and the environment.

Acknowledgments

We would like to extend our deepest appreciation to everyone who contributed to the development of the MAA Robox project. The successful realization of this project is a result of the collective expertise, dedication, and hard work of all involved. From the initial planning stages to the final implementation, each contributor played a crucial role in overcoming challenges and driving innovation towards creative design. We are especially grateful for the collaborative spirit and problem-solving skills demonstrated throughout this journey.

References

Blakemore, Robbie G. (2005). History of Interior Design and Furniture: From Ancient Egypt to Nineteenth-Century Europe 2nd Edition. ISBN 978-0471464334

Gan, S. H., & Chai, L. T. (2019). The impact of sensory play on fine motor skills development among preschool children in Malaysia. *Malaysian Journal of Early Childhood Education*, 8(1), 45-56.

Grayson, S. (2016). The advantages of using wood over plastic in children's furniture. *Journal of Environmental Psychology*, 46, 93-101. https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2016.05.003

Hsu, C. K. (2021). Benefits of using LCD writing tablets for kids. *Educational Technology Review*. Retrieved from https://www.educationaltechnologyreview.com/benefits-lcd-writing-tablets-kids

Lau, K. K., & Wong, C. S. (2020). The importance of early childhood education for brain development: Insights from Malaysia. *Malaysian Journal of Early Childhood Education*, 9(2), 15-27.

O'Donnell, T. (2020). Designing for children: Key principles of child-centered furniture design. *Design for Kids*. Retrieved from https://www.designforkids.com/articles/designing-for-children

Smardzewski, Jerzy (2015). Furniture Design. Springer. ISBN 9783319195339.

Toromanoff, A. (2022). Designs for Children: Furniture, Accessories & Toys. Merrell Publishers. ISBN 978-1858947006

Utilizing Aquafaba As An Egg Substitute For Optimal Result

Maisarah Zakariah[1, a], Halimah Tusa'diah Paimon[2, b]

[1]Politeknik Ibrahim Sultan, Johor, Malaysia

[2]Politeknik Ibrahim Sultan, Johor, Malaysia

[a]maisarah@pis.edu.my, [b]halimah@pis.edu.my

Abstract. Aquafaba is residual water from cooking chickpeas in water. It is a substance made up of proteins and carbohydrates that are soluble in water. This project aimed to produce a vegan product by substituting eggs with aquafaba as the main focus because some groups of people are allergic to eggs. Meanwhile, some people do not know much about the benefits of aquafaba in the food development process. In addition, the objectives of this project are to produce a vegan food product based on aquafaba that has the potential to be commercialized and to find out its nutritional value. The results show that each 10g of this product contains 48 kcal of energy or 476 kcal per 100g serving. Carbohydrates make up 56.8g per 100g, or 5.7g per 10g serving. The sugar content is 28.2g per 100g or 2.8g per 10g serving. In terms of protein, this product contains 6.6 grams per 100 grams serving or 0.7g per 10g serving. The fat content is 22.2g per 100g serving or 2.2g per 10g serving. Additionally, a 100g serving size contains 441 mg of sodium, or 44 mg per 10g serving size. With that, the impact of this innovation is to be able to spread information about the benefits of aquafaba and its functions. This innovative project can help people who have food allergies that can cause allergic reactions and has the potential to be commercialized. Future research can refine the formulation for different types of products with different methods.

Keywords: Aquafaba; Chickpea; Vegan; Allergic; Cookies

Introduction

Food allergies and intolerances pose a problem for the food industry to develop substitutes for ingredients that cause allergic reactions. In addition, adhering to vegan dietary patterns is made more difficult by the restricted functional properties and sensory characteristics. (Silva et al., 2022). The main reason for this market expansion is the increasing demand from those who adhere to specific dietary preferences, such as vegans and vegetarians. There has been a growing desire for alternative egg products, particularly those that maintain the sensory qualities, such as flavor and texture, as well as the technological capabilities, such as foaming, emulsifying, and heat coagulation, that eggs provide to food (Buhl et al. 2019a; Meurer 2019).

There has been a growing recognition of the health and environmental benefits of using plant-based food items as alternatives to animal sources. The primary driver of this market expansion is the increasing demand from specific segments of the population with different dietary preferences, such as vegans and vegetarians (He et al., 2019). The alternatives for plant-based food can be identified from aquafaba which is water from chickpea. Aquafaba is a substance made up of proteins and carbohydrates that are soluble in water. It is derived from pulses that have been cooked or thermally processed, such as canned pulses. Aquafaba is increasingly being used as a substitute for eggs by vegans and individuals with egg allergies. It can be used in various food preparations, including condiments like mayonnaise, bakery products like muffins, cakes, and cookies, as well as ice cream and desserts like meringues and mousses (Erem et al., 2021; Buhl et al., 2019).

The technological and functional characteristics of the wastewater produced from cooking Cicer arietinum L. (chickpea) and other legume seeds (aquafaba) were identified a few years ago

while searching for a plant-based substitute for eggs (vegan eggs) to be used in culinary recipes (Buhl et al., 2019; Mustafa & Reaney, 2020). Aquafaba is commonly utilized as an egg substitute in many vegan products due to its similar technological features. Additionally, the cultivation of legumes, which are used to make aquafaba, has a reduced environmental impact compared to the production of eggs or other animal protein sources.(Poore, J., & Nemecek, T.,2018).

It can be attributed to its distinctive chemical composition, which is abundant in oligosaccharides, soluble polysaccharides, low molecular weight, and water-soluble proteins, phenolic compounds, and saponins. Furthermore, aquafaba is appealing to numerous consumers because of its convenient availability, botanical source, environmental friendliness, and low caloric value (Nguyet et al., 2021). Utilizing aquafaba in food items broadens the market for plant-based foods, enhances the demand for pulses, and mitigates the production of wastewater resulting from certain bean operations. (He, Yu; et al, 2021).

The rising demand for new and useful food items, especially plant-based ones, propels the diversification of offerings among food manufacturers. (McKeown & Dunn, 2021). Consumers are seeking items that offer health benefits, as well as a preference for affordable and healthful dietary options. Therefore, developing plant-based protein such as aquafaba such a innovative way to substitute other foods for consumption. Products customized for particular dietary requirements including gluten-free, vegan, and free from allergens are becoming progressively common. Aquafaba is a relevant resource that addresses all of these requirements. Thus, it is important to conduct a study focused on it. Researchers have currently investigated the chemical composition, physicochemical features, and applications of aquafaba, mostly as an egg substitute in various products. (Mustafa; et al, 2018).

The main reason for this study is to produce a vegan food product based on aquafaba and chickpea that has the potential to be commercialized and to find out the nutritional value of the product. This is due to the demand of the plant based product increasing from year to year. Therefore, the researcher has confidence in this food development by combining a few ingredients into a bakery product. Most of the bakery products use eggs as main ingredients with other ingredients. Furthermore, nowadays the dietary awareness of consumers concerning their food intakes has driven them to substitute eggs with plant-based ingredients. This product is achieved by the substitution of egg with aquafaba and other ingredients such as chickpea, brown sugar, dates, lemon juice, salt, flour, margarine, and vanilla extract.

Methodology

This project consists of several steps in the product development process, as shown in Figure 1 and figure 2. The food lab's nutritional value analysis yields detailed results for energy, carbohydrate, sugar, fat, and sodium. To allow the cooking process to be produced perfectly, a mixture of several ingredients must be processed using several equipment and tools to facilitate the product process, the measurement of each ingredient, the process of drying, the mixing process, baking and heating. The process utilizes various types of equipment such as ovens, dehydrators, digital scales, bowls, trays, and mixers. Furthermore, a few ingredients and equipment are required to ensure the product's processing feasibility. The ingredients are multipurpose flour (208g), chickpeas (142g), aquafaba (28g), brown sugar (100g), margarine (83g), dates (33g), vanilla extract (1.6g), baking soda (1.6g), lemon juice (2g), salt (0.4g) and emplex (0.4g). Each of the ingredients has its function to get the best product in terms of texture, taste, and color.

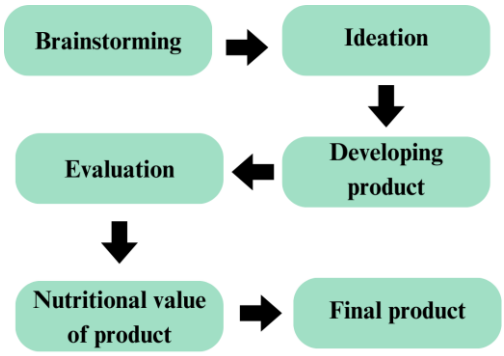


Fig.1. Flow chart for the development process.



Fig. 2. Product Development process.

Nutritional value analysis through laboratory tests to determine the nutrient content found in each 10g serving in detail. The nutrient content is shown in Table 1 below.

Table 1. Nutrient content found in each 10g per serving of product.

	PER 100G	PER SERVING (10G)
Energy	476 kcal(1999kJ)	48kcal (202kJ)
Carbohydrate	56.8g	5.7g
Total sugar	28.2g	2.8g
Protein	6.6g	0.7g
Fat	22.2g	2.2g
Sodium	441mg	44mg

The data analysis for Table 1 is as follows: Each 10g of this product contains 48 kcal of energy or 476 kcal per 100g serving. Carbohydrates make up 56.8g per 100g, or 5.7g per 10g serving. The sugar content is 28.2g per 100g or 2.8g per 10g serving. In terms of protein, this product contains 6.6 grams per 100 grams serving or 0.7g per 10g serving. The fat content is 22.2g per 100-gram serving or 2.2 grams per 10-gram serving. Additionally, a 100g serving size contains 441mg of sodium, or 44mg per 10 grams serving size. The product of De' Veganlicious Bite is depicted in the figure below. Each piece measures about 2cm x 2cm. The flavor of this product closely resembles that of a product made with eggs, even though it does not contain any eggs. It is square and has a dark brown color due to using chickpeas as the main ingredient. Cookies made with chickpeas often have a unique texture compared to traditional cookies. The texture of this product is moist and dense which tends to be more moist and dense, often with a somewhat chewy consistency. This is due to the natural moisture content and fiber in chickpeas. The product is also soft, which can be softer than regular cookies, especially if made with chickpea flour or mashed chickpeas, which add a tender texture.

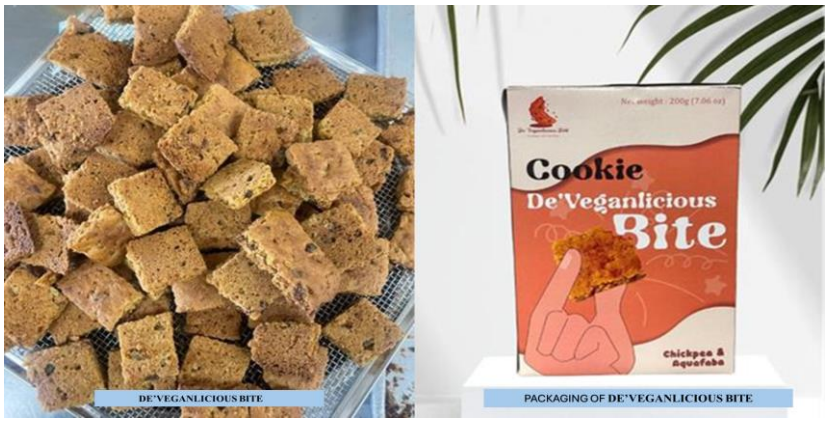


Fig.3. Product Development process.

Conclusion

This project aims to create dairy-free vegan snacks for people who are allergic to eggs or are vegan. We are using chickpeas, aquafaba, and dates to produce these snacks. Our objectives include determining the nutritional content and benefits of chickpeas, dates, and aquafaba, and creating snacks suitable for all age groups. We have carefully researched information about chickpeas and aquafaba and conducted data analysis to assess respondents' acceptance of this product. Chickpeas and aquafaba have become new consumer attractions, making various vegan snack products. The researchers believe that this product can make daily consumption easier for people who have limited time to prepare food, such as early-morning workers, college students, and dormitory residents.

References

Buhl, T.F., Christensen, C.H., Hammershoj, M., 2019. Aquafaba as an egg white substitute in food foams and emulsions: protein composition and functional behavior. Food Hydrocoll. 96, 354–364. https://doi.org/10.1016/j. foodhyd.2019.05.041

Buhl, TF., Christensen, CH., Hammershøj, M. (2019a). Aquafaba as an egg white substitute in food foams and emulsions: protein composition and functional behavior. Food Hydrocoll 96:354–364.

Buhl TF., Christensen, CH., Hammershøj, M., (2019b). Aquafaba as an egg white substitute in food foams and emulsions: Protein composition and functional behavior. Food Hydrocolloids. Elsevier Ltd.

Erem, E., Icyer, N.C., Tatlisu, N.B., Kilicli, M., Kaderoglu, G.H., Toker, O.S., ¨ 2021. A new trend among plant-based food ingredients in food processing technology: Aquafaba. Crit. Rev. Food Sci. Nutr. 63 (20), 4467–4484. https://doi.org/10.1080/ 10408398.2021.2002259.

Felisiak, K.; Przybylska, S.; Tokarczyk, G.; Tabaszewska, M.; Słupski, J.; Wydurska, J. (2024). Effect of Chickpea (*Cicer arietinum* L.) Flour Incorporation on Quality, Antioxidant Properties, and Bioactive Compounds of Shortbread Cookies. *Foods*, *13*, 2356. https://doi.org/10.3390/foods13152356.

He,Y. (2019). Aquafaba powder, lentil protein and citric acid as egg replacer in gluten-free cake: A model approach Chickpea aquafaba as an emulsifer in food-oil systems. [Master's thesis, University of Saskatchewan, Saskatoon]. https://harvest.usask.ca/items/09f7f629-4734-4e48-9253-86dc61c4a4ee/full.

He, Y.; Purdy, S.K.; Tse, T.J.; Tar'an, B.; Meda, V.; Reaney, M.J.T.; Mustafa, R. (2021). Standardization of Aquafaba Production and Application in Vegan Mayonnaise Analogs. Foods, 10, 1978.https:// doi.org/10.3390/foods10091978.

He, Y.; Meda, V.; Reaney, M.J.T.; Mustafa, R. (2021). Aquafaba, a new plant-based rheological additive for food applications. Trends Food Sci. Technol., 111, 27–42.

Mustafa, R., He, Y., & Sun, D. (2021). "Aquafaba, a new plant-based rheological additive: Functional properties and potential applications." Food Hydrocolloids, 112, 106332.

McKeown, P.; Dunn, R.A. 'Life-style choice' or a philosophical belief?: The argument for veganism and vegetarianism to be a protected philosophical belief and the position in England and Wales. Liverp. Law. Rev. 2021, 42, 207–241. [CrossRef] [PubMed]

Meurer, MC (2019) Efeitos do ultrassom nas propriedades tecnológicas da água de cozimento do grão-de-bico (aquafaba). Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Mustafa, R.; He, Y.; Shim, Y.; Reaney, M. Aquafaba, wastewater from chickpea canning, functions as an egg replacer in spongecake. Int. J. Food Sci. Technol. 2018, 53, 2247–2255. [CrossRef]

Mustafa, R.; Reaney, M. Aquafaba, from food waste to a value-added product. Food Wastes By-Prod. 2020, 10, 93–126. [CrossRef]

Nguyet, T.; Ngọc, N.; Quoc, L.; Tran, G. Application of chickpeas aquafaba with pre-treatment as egg replacer in cake production. Chem. Eng. Trans. 2021, 89, 7–12. [CrossRef]

Poore, J.; Nemecek, T. Reducing Food's Environmental Impacts through Producers and Consumers. Science 2018, 360, 987–992.

Shevkani, K., Singh, N., Chen, Y., Kaur, A., & Yu, L. (2019). Pulse proteins: Secondary structure, functionality and applications. Journal of Food Science and Technology, 56, 2787–2798. https://doi.org/10.1007/S13197-019-03723-8.

Shim, Y.Y.; He, Y.; Kim, J.H.; Cho, J.Y.; Meda, V.; Hong,W.S.; Shin, W.-S.; Kang, S.J.; Reaney, M.J.T. (2021). Aquafaba from Korean Soybean I: AFunctional Vegan Food Additive. Foods, 10, 2433. https:// doi.org/10.3390/foods10102433.

The Official Aquafaba Website. (2016, Feb 1). Aquafaba history. http://aquafaba.com/.

Torra, M.; Belorio, M.; Ayuso, M.; Carocho, M.; Ferreira, I.C.F.R.; Barros, L.; Gómez, M. (2021). Chickpea and Chestnut Flours as Non-Gluten Alternatives in Cookies. *Foods.*, *10*, 911. https://doi.org/10.3390/foods10050911.

Pembangunan Reka Bentuk Tempat Pemandian Jenazah Mudah Alih (HAYAT)

Nur Syuhada Binti Ghazali [1, a], Rose Mardzieah Binti Mohd Zanidin [2, b]
Muhammad Haziemuddin Bin Abdul Halim [3, c]

[1,2,3]Jabatan Reka Bentuk dan Komunikasi Visual, Politeknik Ibrahim Sultan, Johor, Malaysia

[a]nursyuhada.ghazali@pis.edu.my, [b]rosemardzieah@pis.edu.my, [c]thaziemuddin@gmail.com

Abstrak. Pengurusan pemandian jenazah merupakan suatu kewajipan yang diletakkan di dalam fardhu kifayah bagi umat Islam. Dalam pengurusan pemandian jenazah ini, antara perkara yang dititikberatkan adalah operasi yang memberi keselesaan dan memudahkan pengurusan pemandi jenazah sebagai pengguna, dalam masa yang sama sebagai langkah penghormatan kepada jenazah. Tempat pemandian jenazah sedia ada kebanyakannya tidak mempunyai ciri-ciri rekabentuk yang memudahkan pengguna seperti rekabentuk yang tidak mesra pengguna di mana penggunaan material yang tidak sesuai dan terlalu berat, rekabentuk terlalu besar dan tidak mudah alih. Kajian ini dijalankan adalah bertujuan untuk merekabentuk dan menghasilkan tempat pemandian jenazah mudah alih yang akan memberikan keselesaan dan memudahkan pengguna. Dalam melaksanakan kajian ini, kaedah tinjauan dan kuantitatif telah digunakan sebagai kaedah dalam pengumpulan data berbentuk soal selidik yang diberikan kepada 28 responden yang terdiri daripada komuniti setempat dan pelajar Diploma Rekabentuk Industri, di Jabatan Rekabentuk dan Komunikasi Visual (JRKV), Politeknik Ibrahim Sultan. Berdasarkan analisa data, 65.2% daripada responden memilih rekabentuk 1 sebagai tempat pemandian jenazah seterusnya dibangunkan dan produk ini dipanggil sebagai *HAYAT.* Produk ini dihasilkan dengan menggunakan material aluminium dan berkonsepkan mudah alih dengan bercirikan reka bentuk boleh-lipat (*foldable*) bagi memudahkan pengguna. Semoga dengan terhasilnya produk HAYAT ini dapat menyelesaikan masalah-masalah tempat pemandian jenazah sedia ada dan membawa kebaikan seterusnya memudahkan pengguna sepanjang proses pemandian jenazah dilakukan.

Kata kunci: Reka bentuk; Pemandian jenazah; Mudah alih

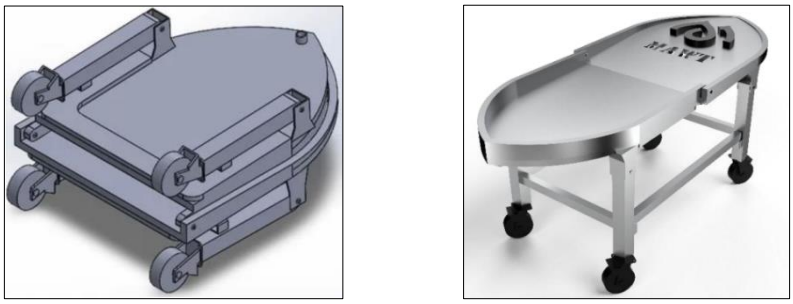
Pengenalan

Perkembangan teknologi yang kian pesat menjadi salah satu faktor pendorong utama dalam pembangunan dan penambahbaikan terhadap pengurusan jenazah dalam kalangan masyarakat khususnya organisasi atau komuniti yang diberi tanggungjawab melaksanakan fadhu kifayah tersebut. Proses pengurusan jenazah (beragama Islam) perlu melalui beberapa tahap yang hukumnya adalah wajib iaitu memandikan jenazah, mengafani jenazah, mensolatkan jenazah dan menguburkan jenazah. Berdasarkan Pulungan, S. dalam Jurnal Peningkatan Keterampilan Pengurusan Jenazah, "*Hukum memandikan jenazah orang yang beragama Islam adalah wajib dan pelaksanaannya adalah fardhu kifayah, dalam artian jika sebagian orang telah melakukannya maka kewajiban tersebut gugur dari orang Islam yang lain".* Kenyataan ini membuktikan bahawa proses pertama iaitu proses memandikan jenazah amat penting bagi kesempurnaan pengurusan jenazah. Justeru itu, pelbagai penelitian dan pengalaman daripada pengurusan jenazah yang terdahulu menjadi pencetus kepada idea dan cadangan untuk menghasilkan tempat memandikan jenazah yang ringkas, mudah digunakan serta ringan untuk dipindahkan.

Salah satu tempat memandikan jenazah sedia ada sebelum ini yang diperbuat daripada gentian kaca (*fiberglass*) bukan sahaja berat malah bersaiz agak besar atau terlalu sederhana serta

memerlukan tenaga sokongan pekerja yang ramai. Selain itu, masalah yang sering dialami ialah melibatkan orang yang menguruskan jenazah. Kebiasaannya orang yang menguruskan jenazah ialah daripada golongan yang berumur dan masalah yang timbul adalah berkaitan tempat pemandian jenazah mudah alih sedia ada kebanyakannya diperbuat daripada material yang berat. Selain itu masalah seperti saluran air tidak mengalir dengan baik juga menyebabkan air bertakung dan berbau. Amir Hussin dalam satu jurnal mengatakan bahawa, "*Jenazah tidak boleh diletakkan dibawah tanpa alas. Hendaklah jenazah diletakkan ditempat yang tinggi seperti dipan atau keranda ketika memandikan jenazah tersebut sehingga air tidak membanjiri tubuhnya.(Al-Jazairi, Al Fiqh 'alaMazahib Al Arba'ah,h. 463)".* Hal ini menunjukkan bahawa betapa pentingnya tempat pemandian jenazah bagi membantu proses memandikan jenazah berjalan sempurna mengikut tertib. Berdasarkan kenyataan akhbar laman sesawang (MStar, 2017), "*Melihat proses memandikan jenazah menggunakan tempat sedia ada agak sukar kerana menggunakan ruang yang luas* ". Kenyataan ini menyokong pengkaji agar mereka bentuk rekaan produk tempat pemandian jenazah yang berkonsepkan mudah lipat bagi menjimatkan ruang semasa pengurusan memandikan jenazah dilaksanakan.

Mortuary Wash Trolley dikenali sebagai tempat pemandian jenazah yang memudahkan proses pemandian jenazah. Produk ini menggunakan teknologi *Foldable* iaitu teknologi yang boleh dilipat seperti yang digunakan oleh syarikat produk lain seperti Samsung Galaxy Z Flip5. Selain itu, syarikat IKEA juga menggunakan teknologi ini sebagai panduan dalam mereka bentuk perabot yang boleh dilipat dan mudah disimpan. Produk ini banyak dikeluarkan dari pelbagai syarikat tetapi reka bentuk pengkaji akan ditambah baik untuk mudah digunakan di kawasan yang memerlukan dan membuat tempat pengaliran air yang banyak supaya air pembersihan dapat mengalir secara berterusan dan tidak bertakung. Kubah masjid telah menjadi idea untuk dikembangkan dalam mereka bentuk produk tempat mandi jenazah. Selain itu, kain kanvas dijadikan alas semasa proses pemandian supaya air mengalir dengan lancar dan pengkaji menitik beratkan rekaan yang melindungi keselamatan pengguna supaya tiada kecederaan semasa melakukan proses pemandian jenazah.



(a) (b)

Fig. 1. Gambar ketika produk dilipat (a), dan gambar ketika produk dibuka (b).

Metodologi

Pengkaji telah menggunakan kaedah pengumpulan data berbentuk kuantitatif iaitu dengan pengagihan soal selidik kepada orang ramai yang terdiri daripada pengunjung surau dan masjid, juga diagihkan secara rawak kepada pelajar Diploma Rekabentuk Industri, Jabatan Rekabentuk dan Komunikasi Visual (JRKV), Politeknik Ibrahim Sultan (PIS). Kaedah temu bual juga diadakan oleh pengkaji untuk menyokong data sedia ada dan dapatan data telah dikumpulkan dan diproses. Pemprosesan data ini melibatkan aktiviti pemisahan, pengkodan, rumusan dan laporan. Data-data yang dikumpul dirumuskan dengan menggunakan jadual, graf, dan huraian.

Dapatan data dan perbincangan



Fig. 2. Hasil bilangan responden reka bentuk tempat pemebandian jenazah.

Rajah 2 menunjukkan sebanyak 78.3% daripada responden majoriti responden yang memilih TIDAK dan bersetuju dengan kenyataan bahawa reka bentuk tempat pemandian jenazah sedia ada memudahkan proses pemandian jenazah. Manakala baki sebanyak 21.7% bersetuju bahawa reka bentuk produk sedia ada adalah memuaskan dan memudahkan urusan pemandian jenazah oleh pengguna. Peratusan tinggi responden yang tidak bersetuju dengan kenyataan ini telah mendorong pengkaji untuk mereka bentuk dan menghasilkan reka bentuk produk tempat pemandian jenazah yang baru.



Fig. 3. Hasil bilangan responden permasalahan proses pemandian jenazah.

Rajah 3 menunjukkan permasalahan yang dihadapi oleh responden ketika urusan pemandian jenazah di tempat pemandian sedia ada dilakukan. Peratus tertinggi dicatatkan bagi semua masalah diberikan iaitu sebanyak 39.1%, manakala sebanyak 30.4% responden bersetuju bahawa produk tempat pemandian jenazah sedia ada sukar disimpan di ruang kecil dan sebanyak 21.7% responden bersetuju di mana produk sedia ada tidak mempunyai ciri keselamatan seperti reka bentuk produk yang tajam dan tidak selesa. Melalui dapatan ini, jelas menunjukkan pengkaji perlu mereka bentuk produk tempat pemandian jenazah yang mempunyai ciri mudah disimpan yang berteknologi *foldable* untuk mengurangkan ruang simpanan dan mudah alih. Dapatan ini juga menyokong reka bentuk produk HAYAT yang mempunyai reka bentuk yang mempunyai ciri keselamatan yang memberikan keselesaan dan melancarkan urusan pemandian jenazah oleh pengguna.

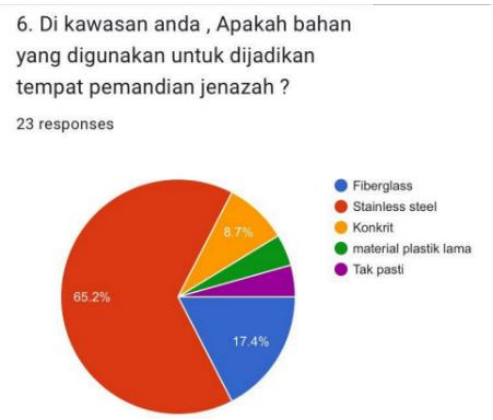


Fig. 4. Hasil bilangan responden bahan digunakan untuk pemandian jenazah.

Rajah 4 menunjukkan majoriti kawasan responden mempunyai tempat pemandian jenazah *stainless steel* iaitu 65.2% bersamaan 15 responden. Selain daripada bahan *stainless steel*, ada juga yang menggunakan bahan lain seperti *fiberglass*, konkrit dan material plastik lama sebagai tempat pemandian jenazah tetapi tidak kerap dijumpai pada masa kini. Oleh hal itu, penggunaan material *stainless steel* 304 sangat sesuai kerana tahan daripada karat dan ringan seterusnya meningkatkan ciri mudah alih yang terdapat pada produk HAYAT ini.



Fig.5. Hasil bilangan kesuluruhan responden.

Rajah 5 diatas menunjukkan majoriti responden iaitu 65.2% bersamaan 15 responden memilih Reka bentuk 1 sebagai reka bentuk yang perlu dibangunkan kerana mempunyai ciri mudah alih di mana reka bentuk yang di reka menggunakan konsep boleh lipat (*foldable*) yang akan menjimatkan ruang penyimpanan, memudahkan pergerakan produk ke lokasi dengan penggunaan bahan yang ringan, mempunyai roda dan mempunyai ciri keselamatan seperti tiada bucu tajam di setiap sisi reka bentuk.

Kesimpulan

Secara kesimpulannya, reka bentuk produk HAYAT yang telah diinovasikan dengan penerapan ciri mudah alih ini dapat membantu pengguna dalam menjalankan tugas memandikan jenazah di lokasi yang tidak mempunyai kemudahan tempat pemandian jenazah. Produk ini mudah untuk dibawa ke mana-mana lokasi setelah penggunaan material yang ringan seperti aluminium digunakan dalam menghasilkan produk yang berkonsepkan boleh-lipat (*foldable*) ini. Reka bentuk mudah alih ini juga dapat memberi kebaikan kepada pengguna dalam proses memandikan jenazah. Ianya memberi kemudahan kepada pengguna berikutan kebanyakan petugas pemandi jenazah adalah di kalangan pengguna yang berusia, maka inovasi baharu seperti HAYAT ini berjaya memudahkan urusan pengguna. Pada masa yang sama , secara keseluruhannya iaitu dari segi aspek rekaan , ianya mempunyai rekaan yang fleksibel bagi sesebuah tempat pemandian jenazah yang boleh dilipat dan boleh disimpan di ruangan kecil dan mempunyai ciri keselamatan yang baik dan selamat, iaitu mempunyai bucu yang tidak tajam dan saluran air yang berterusan. Dalam proses penghasilan produk ini, ianya memberi pengalaman kepada pengkaji bahawa setiap rekaan mestilah mencapai objektif dan fungsi sesebuah produk agar apabila dipasarkan di pasaran ianya mampu memenuhi keperluan dan kepentingan pengguna. Rekabentuk tempat mandi jenazah HAYAT ini boleh memberi kesan jangka panjang yang ketara dalam pelbagai aspek terutamanya berkaitan dengan memudahkan urusan pemandian jenazah oleh pengguna dan memberikan keselesaan disamping menghormati si mati.

Rujukan

Sinar. (2017). *Inovasi katil mandi jenazah*. Retrieved August 27, 2024, from https://www.mstar.com.my/lokal/semasa/2017/09/18/katil-jenazah

Nor 'Asyikin Mat Hayin. (2021). *Urus jenazah guna kabin*. Retrieved August 27, 2024, from https://www.hmetro.com.my/utama/2021/04/698525/urus-jenazah-guna kabin#google_vignette

Al-Albani, M. N. (2013). *Buku lengkap pengurusan jenazah: Tanpa bida'ah yang sering berlaku*. Al Hidayah House of Publishers.

Asmadi, N. M. A., Yusof, M. S. M., & Yahya, M. H. (2018). *Panduan mudah dan praktikal urus jenazah*. PTS Publishing House.

Al Hasanah. (2021). *7 adab memandikan jenazah yang harus diketahui seorang Muslim*. Retrieved August 28, 2024, from https://ponpes.alhasanah.sch.id/pengetahuan/7-adab-memandikan-jenazah-yang-harus-diketahui-seorang-muslim/

Hashim, S. (2007). *Kematian dan pengurusan jenazah*. In Penerbit UTM eBooks. http://eprints.utm.my/id/eprint/30034/

Pulungan, S., Sahliah, S., & Sarudin, S. (2020). *Peningkatan Keterampilan Pengurusan Jenazah di MTs Ulumul Quran Medan*. QALAMUNA Jurnal Pendidikan Sosial Dan Agama, *12*(01), 25–35. https://doi.org/10.37680/qalamuna.v12i01.231

Temperature Monitoring and Automatic Fan Control in Solar Photovoltaic (PV) Systems

Zuraida Osman[1,a], Mazlan Karim @ Hussein[2.b], Muhammad Zaki Che Ran[3,c]

[1,2]Politeknik Ibrahim Sultan, KM10, Jalan Kong Kong, 81700, Pasir Gudang, Johor, Malaysia

[2]TNB, 77-83, Jalan Masai Utama 1, Taman Masai Utama, 81750, Pasir Gudang, Johor, Malaysia

[a]zuraida@pis.edu.my, [b]mazlankarim@pis.edu.my,[c]zaki.rana@tnb.com.my

Abstract. This paper presents the design and implementation of a temperature monitoring and automatic fan control system integrated within a Solar Photovoltaic (PV) setup. The system continuously monitors temperature through an LCD display and automatically regulates fan operation based on predefined temperature thresholds. The observations validate that the temperature monitoring and control system, based on the Arduino Uno and temperature sensor, operates correctly. The fan activates and deactivates as required, ensuring that the environment remains within the desired temperature range. When the temperature reached 30°C, the fan automatically turned on, confirming the system's correct functionality. As the temperature further decreased to 27°C, the fan automatically turned off, demonstrating that the system efficiently deactivated the fan once the temperature dropped below the threshold, thereby maintaining a comfortable environment without unnecessary energy consumption.

Keywords: Renewable Energy; Temperature Monitoring; Automatic Fan Control

Introduction

In residential areas experiencing extreme heat, with temperatures reaching up to 38°C, indoor comfort is often compromised due to poor ventilation and heat accumulation. This frequently results in higher electricity bills from the continuous use of fans and air conditioners. To address this issue, solar panels offer a sustainable alternative by converting sunlight into electricity, thereby reducing reliance on conventional power sources. Studies have demonstrated that solar PV systems can effectively power various applications, from residential cooling to industrial processes, by converting sunlight into electricity (Haque & Zaheeruddin, 2013). Furthermore, Soomar (2022) highlighted that the growing interest in solar energy is largely driven by the need to address rising energy costs and environmental concerns, making it a critical area of research in sustainable technology development.

Mahmoud (2020) emphasized that traditional systems often rely on fossil fuels, contributing to greenhouse gas emissions and high operational costs. Temperature control is a crucial aspect of many automated operations. A variety of sensors, ranging from basic to advanced smart sensors, are employed to detect and manage temperature. Applications such as environmental monitoring and room temperature regulation are common examples of temperature control systems.

Christopher (2022) stated that recent advancements in sensor technology and microcontroller-based systems, such as those using Arduino, have allowed for more precise and automated temperature management. These systems can detect, monitor, and adjust temperature levels based on real-time data, providing a more energy-efficient and cost-effective solution (Ovi Saha, 2023). With the advent of new technologies in both hardware and software, temperature can now be controlled, monitored, and recorded with greater flexibility and precision through programmable methods.

Microcontroller-based temperature control has become a critical standard for testing and simulating specific sensors for automatic temperature detection and monitoring. Numerous projects,

ranging from minor to major, are conducted using suitable hardware and software platforms. This paper explores the application of control theory utilizing ICT and hardware-based temperature control, focusing on the design of a control system that harnesses solar energy. The system includes the design of a circuit, its implementation and testing on the Arduino Uno board. The test results are displayed on an LCD screen. The Arduino Uno board manages temperature measurements and automatically controls the fan based on varying temperature values. The objectives in the "Temperature Monitoring and Automatic Fan Control in Solar Photovoltaic (PV) Systems" are as follows:

i) To fabricate a solar photovoltaic (PV) system as the primary power source.

ii) To automatically control the exhaust fan based on temperature values using an Arduino Uno.

Methodology

This innovative product development consists of four main sections: input supply, input device, microcontroller system and output device. The hardware implementation involves several electronic components, including a solar PV panel, a solar charge controller and a battery as the input supply. An Arduino Uno is used as the microcontroller system. For the input device, we have a temperature sensor and finally, an LCD display and an exhaust fan are used as the output devices. The block diagram of the hardware implementation is shown in Fig. 1.

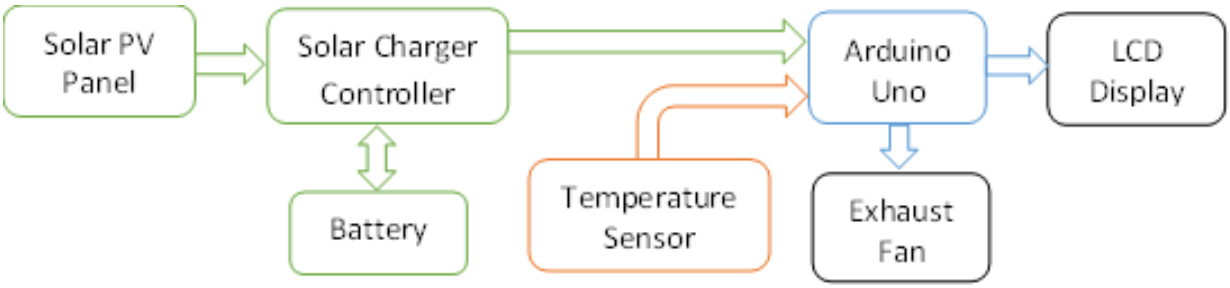


Fig. 1. Block diagram of solar PV and temperature control hardware.

Fig. 1 is straightforward, illustrating that the solar PV panels are the primary components responsible for converting sunlight into direct current (DC) electricity. The solar PV panels are connected to the solar charge controller and battery. The solar charge controller regulates the voltage and current from the solar panels to prevent the batteries from overcharging, ensuring that the power is used efficiently and safely. The fabrication of the solar photovoltaic (PV) system for this project is characterized by its small size and easy portability, as depicted in Fig. 2.



Fig. 2. Fabricating of solar photovoltaic (PV) systems.

The digital temperature and humidity sensor (DHT11) is responsible for detecting the ambient temperature. It continuously monitors the temperature and sends the data to the Arduino Uno. The Arduino Uno acts as the central controller for the system. Based on the temperature comparison, the Arduino determines whether to turn the fan on or off and updates the LCD display with the current temperature, allowing for easy monitoring (Fig. 3). If the temperature exceeds a certain threshold (30°C), the fan is turned on to cool the area. If the temperature drops below the threshold (27°C), the fan is turned off.



Fig. 3. LCD display monitoring.

Results and Discussion

Fig. 4. shows that the successful fabrication of the solar photovoltaic (PV) system as the primary power source in this project demonstrates the viability of using renewable energy for powering electronic systems. The solar PV system efficiently converted sunlight into electrical energy, providing a consistent and sustainable power supply for the entire setup. The system reliably powered the Arduino-based microcontroller, temperature sensor, LCD display, and exhaust fan, showcasing its effectiveness in a real-world application. The performance of the solar PV system under various conditions confirmed its ability to maintain a stable output, thereby validating its role as a primary power source in this project. This achievement underscores the potential of solar energy as a sustainable alternative to conventional power sources, especially in environments where access to the grid is limited or where reducing carbon emissions is a priority.



Fig. 4. Temperature Monitoring and Automatic Fan Control in Solar Photovoltaic (PV) Systems.

Table 1 presents the fan status output based on temperature measurements recorded with suitable displays. The temperature sample data and observations are discussed here briefly. From the observations, there are two key outputs: first, automatic temperature monitoring on the LCD display, and second, the control system for the fan status, which toggles between ON and OFF automatically. When the temperature was recorded at 25°C, the fan was off, indicating that the environment was relatively cool and within a comfortable range. As the temperature gradually increased to 28°C, the fan remained off, suggesting that the temperature was still below the activation threshold.

Table 1. Collected Data from Temperature Monitoring and Control System.

Temperature (°C)	**Fan Status (On/Off)**	**Notes/Observations**
25	Off	Initial temperature reading, system idle
28	Off	Temperature rising, fan still off
30	On	Fan activated, temperature at threshold
32	On	Temperature continues to rise, fan operating
29	On	Slight decrease in temperature, fan still on
27	Off	Temperature dropped below threshold, fan off
26	Off	Stable temperature, fan remains off

Next, the temperature reached 30°C, which was the preset threshold for fan activation. As a result, the fan turned on at this point, indicating that the system was functioning correctly, with the fan activating as soon as the temperature exceeded the threshold. After the fan was activated, the temperature began to decrease, dropping from 32°C to 29°C while the fan was still on. This suggests that the fan was effectively reducing the temperature in the monitored area. Subsequently, the temperature dropped further to 27°C, which was below the preset threshold for fan deactivation. Consequently, the fan turned off, indicating that the system correctly deactivated the fan once the temperature was sufficiently reduced. Finally, the temperature stabilized at 26°C, and the fan remained off, maintaining a comfortable environment without unnecessary energy use.

Conclusion

Solar photovoltaic (PV) systems offer a sustainable and efficient solution for generating electricity from renewable energy. By harnessing sunlight, these systems provide a reliable power source with minimal environmental impact, making them an ideal choice for reducing reliance on conventional energy sources and lowering carbon emissions. Solar PV technology continues to advance, promising even greater efficiency and broader applications in the future. The observations validate that the temperature monitoring and control system, based on the Arduino Uno and temperature sensor, is operating correctly. The fan activates and deactivates as required, ensuring that the environment remains within the desired temperature range. If needed, the temperature thresholds can be adjusted based on user preferences or environmental conditions. For example, if 30°C is still considered too warm, the threshold can be lowered to ensure the fan activates sooner. The system could potentially benefit from more sophisticated controls, such as variable fan speeds, which could provide more granular control over the cooling process. Additionally, integrating real-time data logging could offer more insights into long-term trends and system performance.

References

Christopher M. (2022). IoT-Based Temperature Monitoring and Automatic Fan Control Using ESP32. https://www.irejournals.com/paper-details/1705183.

Haque, A. (2013). Research on Solar Photovoltaic (PV) Energy Conversion System: An Overview. https://ieeexplore.ieee.org/document/6950937/citations#citations.

Mahmoud,M. (2020). The Impacts Of Different Heating Systems On The Environment. https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0048969720361544

Ovi Saha (2023). Automatic Fan Speed Control using Temperature and Humidity Sensor using Arduino.https://www.researchgate.net/publication/376828589_Automatic_Fan_Speed_Control_using_Temperature_and_Humidity_Sensor_using_ArduinoSulaiman et al. (2021). Effectiveness of IoT-Based Training Aids in Enhancing Electrical Wiring Skills: A Case Study in Malaysian Technical Education.

Soomar, A.M. (2022). Solar Photovoltaic Energy Optimization and Challenges. https://www.frontiersin.org › fenrg.2022.879985 › full

Electrical Wiring Trainer with e-Welink Application (ETeA)

Mazlan Karim @ Hussein[1,a], Zuraida Osman[2,b], Suhaime Rahmat[3,c]

[1,2]Politeknik Ibrahim Sultan, KM10, Jalan Kong Kong, 81700, Pasir Gudang, Johor, Malaysia

[3]Pejabat Tenaga Nasional Berhad, Jalan Lombong, 81900, Kota Tinggi, Johor, Malaysia

[a]mazlankarim@pis.edu.my, [b]zuraida@pis.edu.my,[c]suhaime.rahmat@tnb.com.my

Abstract. This paper presents the development of the Electrical Wiring Trainer with e-Welink Application (ETeA),as an innovative IoT-based trainer kit designed to enhance practical learning in electrical wiring. The ETeA system integrates traditional wiring exercises with modern IoT technology, offering students hands-on experience with both basic and advanced electrical circuits, including single switch light wiring, two-way switch light wiring, socket outlet wiring, and fault testing. To evaluate the effectiveness and user satisfaction of the ETeA system, a customer satisfaction survey was conducted among 50 respondents during Session I: 2023/2024. The survey assessed various aspects of the system, and revealed high satisfaction rates, particularly in the e-Welink IoT integration, which achieved a perfect score of 100%. Overall, the ETeA trainer kit has proven to be a valuable educational tool, effectively bridging the gap between traditional electrical practices and emerging IoT technologies.

Keywords: Electrical Wiring Trainer; e-Welink Application; IoT Trainer Kit

Introduction

The rapid advancement of technology has significantly transformed the educational landscape, particularly in the field of technical and vocational education. Traditional methods of teaching electrical wiring often fall short of addressing the needs of modern learners, who require more interactive and technology-driven approaches to master essential skills. The integration of Internet of Things (IoT) technologies into educational tools has been particularly transformative. Studies, such as those by Sulaiman et al. (2021), highlight the effectiveness of IoT-based training aids in enhancing the learning experience for electrical wiring. Their research demonstrates that IoT-based systems offer practical benefits, including real-time monitoring and remote control of electrical installations.

In response to this challenge, the Electrical Wiring Trainer with e-Welink Application (ETeA) has been developed as a mobile, IoT-based teaching aid designed to enhance the learning experience for students and participants in electrical wiring courses. This aligns with the goals of the ETeA, which aims to bridge the gap between theoretical knowledge and practical skills. By incorporating IoT technology, students gain hands-on experience with modern electrical systems, preparing them for the evolving job market in Malaysia's growing industrial sector.

ETeA provides a comprehensive platform for understanding fundamental electrical principles, control systems, and wiring protection in a domestic single-phase electrical setup. According to Mohd et al. (2022), IoT-based educational tools, such as the ETeA, play a crucial role in modernizing vocational training programs. These tools provide students with interactive and practical learning experiences, which are essential for mastering single-phase electrical wiring. By integrating IoT technology, this innovative tool enables learners to connect traditional electrical wiring practices with modern digital technologies, offering a hands-on approach to understanding how electrical accessories can be integrated into IoT networks. This not only facilitates efficient monitoring and control but also helps students appreciate the importance of IoT in managing and overseeing domestic electrical appliances in everyday life, such as in smart homes or industrial settings.

Through the use of ETeA, learners are better equipped to understand the intricacies of domestic electrical installations while also gaining insight into how these systems can be enhanced through IoT applications. This approach not only prepares students for the demands of the modern job market but also fosters a deeper understanding of the critical role IoT technology plays in creating more efficient, sustainable, and intelligent living and working environments. A study by Rahman et al. (2023) explored the impact of smart technologies on electrical training programs, noting significant improvements in student engagement and learning outcomes.

The objectives in the Electrical Wiring Trainer with e-Welink Application (ETeA) are as follows:

i) To develop the ETeA as an IoT trainer kit.

ii) To assess the customer satisfaction percentage across different aspects of the ETeA.

Methodology

The ETeA trainer incorporates several innovative features to enhance its practicality and sustainability. It promotes a green lifestyle by allowing the reuse of cables and accessories, thus minimizing waste. The compact and portable design ensures that the trainer is easy to store and transport, saving classroom space. The low operating cost is another significant advantage, as it requires only a one-time purchase with minimal ongoing expenses. The trainer also supports easy and rapid modifications to wiring setups, facilitating flexible and diverse training scenarios. Moreover, it utilizes the free e-Welink application, making IoT integration accessible and cost-effective.

The methodology for developing and implementing the Electrical Wiring Trainer with e-Welink Application (ETeA) involves a systematic approach to ensure the trainer is effective, practical, and aligned with educational goals. The initial phase focuses on designing and integrating components to create a functional and safe learning tool, as shown in Fig. 1. This includes the incorporation of a distribution box for safety, ensuring protection against electrical faults. The trainer is designed to demonstrate various wiring configurations, such as single switch light wiring, two-way switch light wiring, socket outlet wiring, and fault testing. Additionally, it integrates the e-Welink application for IoT-based control and monitoring, providing a modern approach to learning.

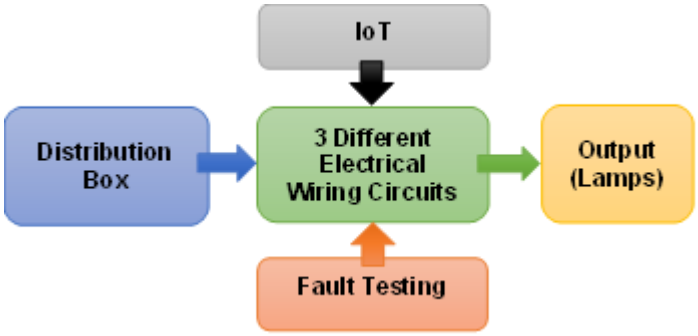
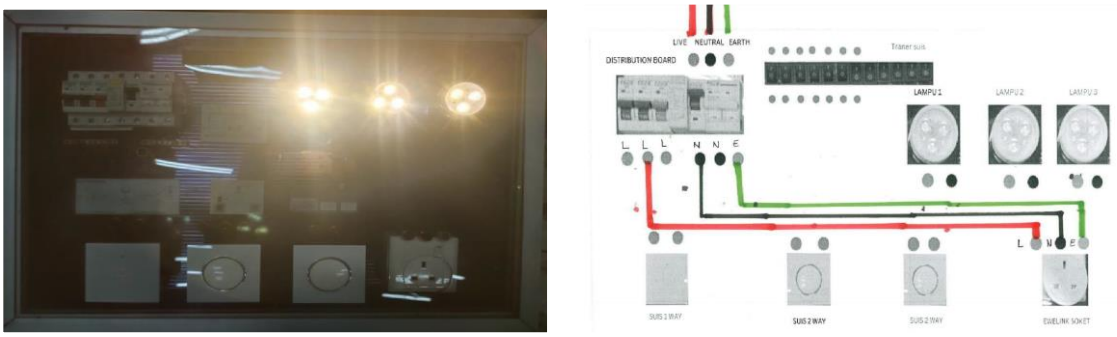


Fig. 1. Block diagram of electrical wiring trainer hardware.

In the implementation phase, the ETeA trainer kit is assembled with all necessary components and configured to cover the specified wiring scenarios (Fig.2). Practical training sessions are conducted where students interact with the trainer, learning through hands-on experience with different wiring setups. The integration of the e-Welink application allows students to engage with IoT-based control, providing a comprehensive understanding of both traditional and modern electrical systems. The trainer supports various learning activities, from basic wiring tasks to troubleshooting faults (Fig. 3).



Fig. 2. Electrical Wiring Trainer with e-Welink Application (ETeA)



(a) (b)

Fig. 3. (a) The output from wiring testing (b) electrical wiring for socket outlet.

The final phase involves evaluation and feedback to assess the effectiveness of the trainer in meeting educational objectives. Students' understanding and practical skills are tested through hands-on exercises and practical assessments. Feedback is gathered to ensure that the trainer provides a valuable learning experience and meets the goals of enhancing electrical wiring skills and integrating IoT technology. This methodology ensures that the ETeA trainer kit is an effective and innovative tool for teaching single-phase electrical wiring, combining traditional methods with modern IoT-based techniques.

To measure the effectiveness of this innovation, one class of Diploma in Electrical Engineering Control (DJK) and two classes of Diploma in Electrical and Electronic Engineering (DEE) students from the Department of Electrical Engineering, Politeknik Ibrahim Sultan, consisting of 50 students, were selected as respondents, as shown in Table 1.

Table 1. Numbers of respondents.

Course	Program	Classes	Number of respondents
DET10022 Electrical Wiring	DJK	DJK1	20
	DEE	DEE1	22
DEE50102 Project 2	DEE	KSS5	8
Total			50

A customer survey will be conducted during Session I: 2023/2024 on the Electrical Wiring Trainer with e-Welink Application (ETeA) trainer kit. A total of 50 respondents will be randomly selected during outreach activities. Based on the survey, the customer satisfaction percentage for ETeA will be assessed.

Results and Discussion

In response to the growing need for modernized educational tools in technical and vocational education, the Electrical Wiring Trainer with e-Welink Application (ETeA) has been successfully developed as an IoT trainer kit. This innovative teaching aid is designed not only to enhance the learning experience for students and participants in electrical wiring courses but also to address the evolving demands of the industry. By incorporating IoT technology, the ETeA provides a mobile, interactive platform that bridges the gap between theoretical knowledge and practical skills, ensuring that learners gain hands-on experience with the latest advancements in electrical systems.

A customer survey was conducted during Session I: 2023/2024 to evaluate the effectiveness and user satisfaction of the Electrical Wiring Trainer with e-Welink Application (ETeA) trainer kit. The survey involved 50 randomly selected respondents who participated in various outreach activities. The purpose of the survey was to assess the customer satisfaction percentage across different aspects of the ETeA system, including single switch light wiring, two-way switch light wiring, socket outlet wiring, fault testing, and the e-Welink IoT integration. The survey results are shown in Fig. 4.

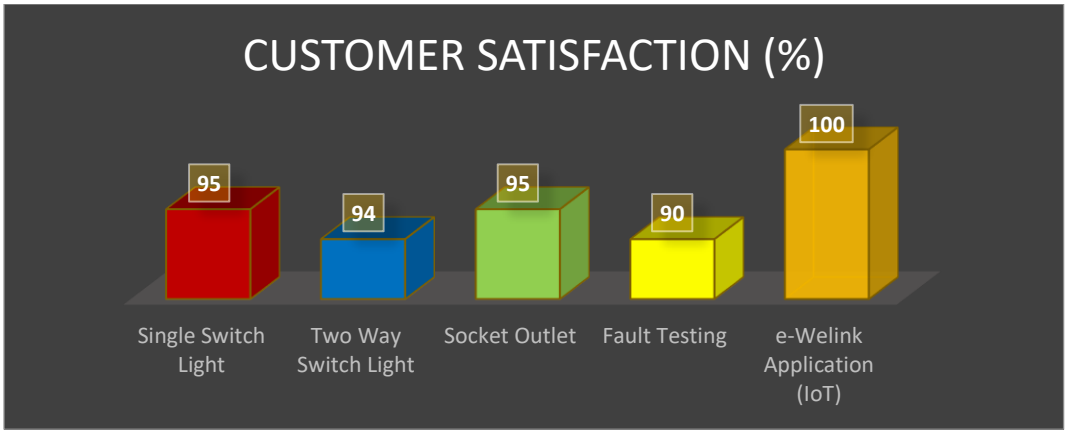


Fig. 4. The survey results for customer satisfaction.

The survey results indicate a high level of customer satisfaction across all evaluated categories. The highest satisfaction rate was observed in the e-Welink IoT integration, with 100% of respondents expressing satisfaction. This suggests that the integration of IoT technology within the ETeA system is highly valued by users, likely due to its relevance to modern electrical engineering practices and the added functionality it provides.

The satisfaction levels for single switch light wiring and socket outlet wiring were both at 95%, indicating that the trainer kit effectively facilitates these fundamental aspects of electrical wiring. The two-way switch light wiring also received a high satisfaction score of 94%, reflecting the tool's capability to teach more complex wiring concepts.

Fault testing, while still scoring a commendable 90%, had the lowest satisfaction percentage among the categories surveyed. This could suggest that users found fault testing to be slightly more challenging or that the trainer kit could benefit from further enhancements in this area to improve user experience.

Conclusion

The ETeA trainer kit has proven to be an invaluable tool in electrical engineering education, particularly in integrating modern IoT technology. Based on the overwhelmingly positive feedback from the customer satisfaction survey, it is clear that the ETeA system is highly effective in providing practical training, especially in electrical wiring and IoT integration. As a result, both students and instructors recognize this tool as a significant asset in developing essential skills that are increasingly important in today's technology-driven world.

Additionally, one of the key features of the ETeA trainer kit is its seamless integration with the e-Welink application. This allows users to gain practical experience with IoT concepts by connecting and controlling electrical circuits through the e-Welink platform. This capability not only enhances learning in basic wiring tasks but also equips students with the skills needed to manage modern electrical systems, where IoT is becoming a standard feature.

In conclusion, the ETeA trainer kit is a valuable and innovative tool that effectively bridges the gap between traditional electrical wiring training and the modern demands of IoT technology. Its success in educational settings highlights its relevance and potential for further development. By addressing the areas for improvement identified in the survey, the ETeA system can continue to evolve, offering even greater educational benefits and ensuring that students are well-prepared to meet the challenges of an ever-changing technological landscape.

References

Mohd, A., Rahman, N., & Aziz, S. (2022). Development and Implementation of IoT-Based Educational Tools for Enhanced Learning in Engineering Courses. *Proceedings of the 10th International Conference on Education and Technology (ICET),* 45-53.

Rahman, M., Abdullah, H., & Sulaiman, K. (2023). Exploring the Impact of Smart Technologies on Electrical Training Programs: A Case Study of IoT Integration. *Proceedings of the International Conference on Smart Education and Learning Technologies (ICSELT),* 102-110.

Sulaiman et al. (2021). Effectiveness of IoT-Based Training Aids in Enhancing Electrical Wiring Skills: A Case Study in Malaysian Technical Education.

Analisis Pencirian Tanah liat *Stoneware* Malangkap Kapa Menggunakan Teknologi Mesin *XRD*

Nurul Aisyah Othman [1,a]

[1]Jabatan Rekabentuk dan Komunikasi Visual, Politeknik Ibrahim Sultan,

Pasir Gudang Johor, Malaysia

[a]nurulaisyahothman@pis.edu.my

Abstrak. Negeri Sabah kaya dengan hasil khazanah kerak bumi terutama tanah liat yang terdapat di Kota Belud, Sabah. Hasil bumi ini dikembangkan menjadi produk tembikar yang boleh dijadikan hasil pendapatan dan penyambung produk warisan masyarakat Dusun Tindal di Kota Belud Sabah. Penggunaan medium tanah liat untuk menghasilkan barangan kraf tembikar kuron secara tradisi masih menjadi amalan tukang pandai kraf walaupun bilangannya terhad. Namun, penggunaan teknologi moden yang digunakan oleh industri seramik sabah menyebabkan proses penghasilannya lebih mudah dan ringkas. Oleh itu, satu analisis dilakukan untuk membuktikan signifikasi kearifan tradisi dalam penghasilan tembikar *kuron* yang dihasilkan etnik Dusun Tindal melalui sintesis tanah bermula daripada peringkat atas, tengah dan bawah menggunakan teknologi mesin pembelau sinar-X (XRD). Kajian secara ukuran berindeks dan parameter ini digunakan untuk menentukan kualiti tanah peringkat mana paling terbaik untuk menghasilkan tembikar yang berkualiti serta tidak mudah pecah. Selain itu, kaedah ini dapat membuktikan kesesuaian molekul-molekul yang terkandung sesuai untuk menghasilkan spesimen tanah liat yang lebih kuat dan tidak mudah pecah untuk menghasilkan sebuah produk kraf tembikar**.**

Kata Kunci : *Stoneware*; Dusun Tindal; Mesin Pembelauan sinar- X (XRD)

Pengenalan

Tanah liat adalah bahan asas yang penting dalam penghasilan produk seramik. Kampung Malangkap Kapa Kota Belud Sabah merupakan bahan utama dalam penghasilan tembikar tradisional *kuron*. Tanah liat dari kawasan ini bukan hanya digunakan untuk menghasilkan produk tembikar tradisional tetapi juga berfungsi sebagai sumber pendapatan utama bagi kaum wanita yang terlibat dalam pembuatan dan penjualan tembikar kepada pelancong asing. Namun pembuatanya secara tradisi menyebabkan *kuron* yang dihasilkan mudah pecah dan retak serta generasi muda sekarang tidak berminat untuk menghasilkan ini kerana mengambil masa yang lama untuk menghasilkannnya. Selain itu proses secara saintifik dan ilmuan belum banyak direkodkan. (Suresh Narayanen & Stephen Chia 2014) Oleh itu pengkaji ingin mengkaji mineral yang terkandung dalam tanah yang mengganggu sifat jasad tanah.

Namun, perkembangan teknologi moden telah memperkenalkan kaedah baru dalam proses pembuatan tembikar. Teknologi seperti mesin pembelau sinar-X (XRD) kini digunakan untuk menganalisis kualiti tanah liat dari pelbagai peringkat atas, tengah, dan bawah dalam usaha untuk meningkatkan proses pembuatan tembikar. Dengan menggunakan teknologi ini, para pengeluar dapat menentukan jenis tanah liat yang paling sesuai untuk menghasilkan tembikar yang berkualiti tinggi. Analisis ini melibatkan pemeriksaan ukuran berindeks dan parameter lain untuk menilai ketahanan dan kekuatan tanah liat. Melalui kajian ini, dapat dikenal pasti peringkat tanah yang terbaik untuk menghasilkan tembikar yang tidak mudah pecah dan tahan lama. Selain itu, kajian ini membantu mengenal pasti molekul-molekul dalam tanah liat yang sesuai, memastikan bahawa produk akhir

tidak hanya memenuhi standard kualiti tetapi juga mempunyai ketahanan yang diperlukan untuk kegunaan praktikal.

Penggabungan teknologi moden dengan teknik tradisional dalam pembuatan tembikar *kuron* ini dapat memperbaiki proses pembuatan dan memastikan kualiti yang lebih tinggi. Kajian ini bertujuan untuk menggabungkan kearifan tradisional dengan keupayaan teknologi terkini dan dibuktikan dengan kearifan adi guru yang bijak dalam menghasilkan tembikar *kuron* sebagai produk kraf yang berharga dan warisan budaya yang berharga**.** Ujikaji ini menggunakan mesin Pembelauan Sinar- X (XRD) dengan menguji *sampel* tembikar *kuron* yang asal untuk melihat kandung mineral dan kristal yang ada di dalamnya Oleh itu, sampel tanah yang terbaik diuji ketepatannya akan menghasilkan tembikar yang berkualiti.



Fig. 1. Imej Tanah Liat (Stoneware) Kampung Malangkap Kapa.

Sumber: Koleksi Penulis

Objektif Kajian

(a) Mengintrepetasi nilai kualiti tanah liat dari pelbagai peringkat (atas, tengah, dan bawah) dalam usaha mengenal pasti peringkat tanah yang paling sesuai untuk penghasilan tembikar *kuron* yang berkualiti tinggi dan tahan lama.

(b) Menganalisis Kandungan Mineral yang terkandung dalam tanah liat dari Kampung Malangkap Kapa, Kota Belud, Sabah, menggunakan mesin pembelauan sinar-X (XRD) untuk menentukan bagaimana komposisi mineral mempengaruhi sifat jasad tanah dan kualiti tembikar.

Metodologi

Instrumen dan teknik pengumpulan data dilakukan dengan obervasi (pengamatan) dan dokumentasi hasil pengujian, sedangkan analisis data menggunakan analisis deskriptif kualitatif. Kaedah Kajian ini melibatkan ujikaji di makmal untuk mengenalpasti kandungan utama sebatian atau mineral dalam kandungan tanah liat Stoneware. Kajian makmal terhadap sampel ini bertujuan untuk mendapatkan maklumat berkaitan peratus komposisi pasir,air dan lempung. Ujikaji dilakukan terhadap tiga lapisan tanah di Kampung Malangkap Kapa iaitu lapisan atas, lapisan tengah dan lapisan bawah dengan menggunakan teknik XRD di Fakulti Sains dan Inovasi Universiti Malaysia Sabah. Sebelum sampel tanah diuji, pengkaji perlu menyediakan sampel tanah yang telah dikeringkan dan telah ditumbuk sehingga menjadi serbuk halus untuk memudahkan proses ujikaji menggunakan mesin teknik Pembelauan Sinar-X (XRD). Mesin XRD merupakan salah satu teknik yang digunakan untuk mendapatkan pencirian kandungan tanah secara tepat iaitu satu analisa kimia yang banyak digunakan dalam kajian struktur atom bahan khususnya dalam bidang kristalografi. Teknik ini tidak akan merosakkan struktur dan jenis atom asal dalam sample Wilhelm Conrad Rontgen (1895:1). Dalam menjalankan ujikaji atau ekperimen pengkaji diberi peluang untuk mengalami sendiri atau melakukan sendiri, mengikuti suatu proses, mengamati suatu objek, menganalisis, membuktikan dan menarik kesimpulan sendiri mengenai suatu objek, keadaan atau proses tertentu sehingga mencapai objektif dan kebenaran melalui proses yang dijalankan (Djamarah dan Zain (2006: 136).

Analisis Data Xrd 3 Lapisan Peringkat Tanah

Terdapat tiga lokasi kajian dan peringkat tanah yang sering digunakan oleh tukang kraf dalam penghasilan tembikar kuron di kampung Malangkap Kapa. Peringkat pertama terbahagi kepada bahagian atas bukit. Manakala bahagian yang kedua bahagian tengah bukit yang berhampiran dengan sungai dan yang peringakat terakhir iaitu dikawasan bawah bukit yang dilimpahi air sungai di kawasan sekitarnya.

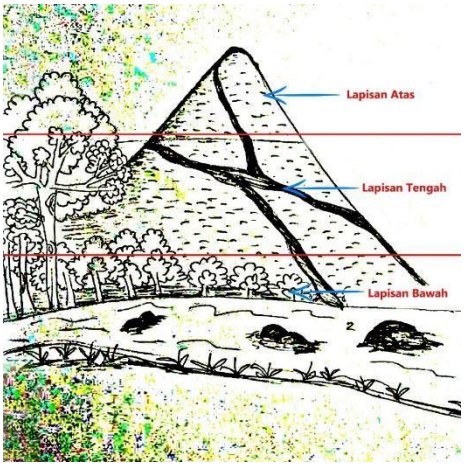


Fig. 2 . Gambar ilustrasi Lokasi Kajian.

Dalam kajian ini pengkaji ingin mengkaji secara saintifik dan pembuktian secara jelas antara peringkat tanah yang mana paling terbaik untuk digunakan dalam menghasilkan tembikar kuron dan untuk mengelakkan masalah penghasilan kuron yang selalu pecah dan retak ketika dihasilkan secara lebih saintifik dan melibatkan sukatan dan pengukuran. Hasil uji kaji pembelau sinar-X (XRD) ke atas tiga jenis lapisan tanah liat dapat dilihat pada rajah 2 seperti di atas.

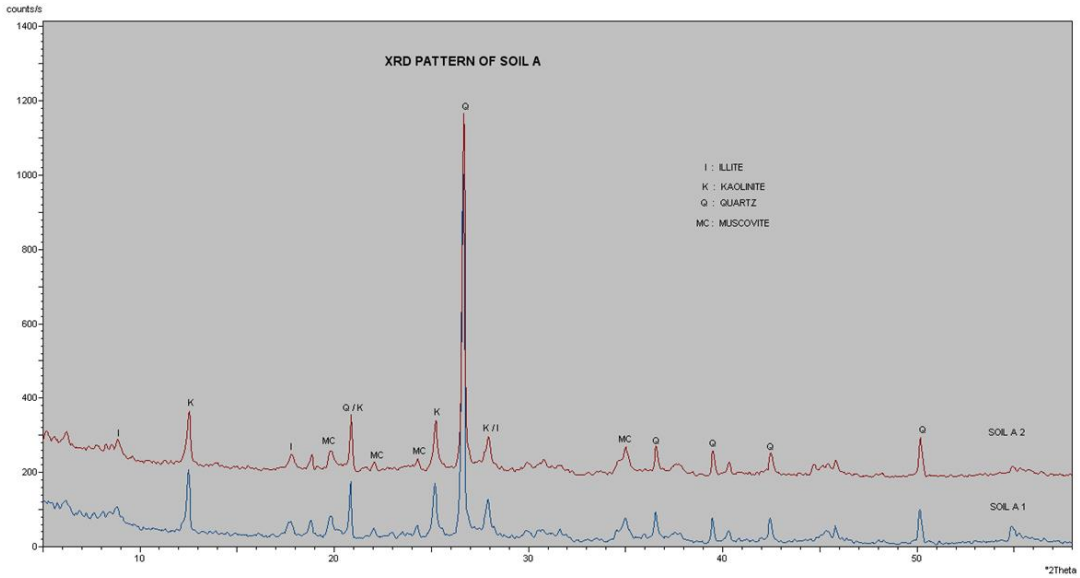


Fig. 3. Keputusan Hasil Analisa Tanah Peringkat Atas.

Rajah 3 menunjukkan keputusan hasil analisa tanah puncak difraksi unsur logam yang hadir dalam tanah *stoneware* lapisan atas. Hasil analisis pengamatan graf kristal yang akan terhasil akan dilakukan menggunakan mesin pembelauan sinar–X keatas dua buah sample iaitu tanah lapisan atas yang belum diproses NA (i), dan tanah yang telah diproses NA (ii) yang akan memberi gambaran tentang parameter graf yang terhasil dan jumlah elemen yang hadir di dalam lempung tanah. Berikut adalah rajah identifikasi intensiti graf sampel dari gambar difraksi sinar Teknik Pembelauan Cahaya Sinar-X. Terdapat unsur logam yang hadir dalam serbuk tanah lapisan atas iaitu $CaSO_4.2(H_2O)$ (Illite), $Al_2Si_2O_5](OH)_4$ (Koalnite), Sio^2 (Kuartza) dan $KAl_2(AlSi_3O_{10})(OH)_2$ (Muscovite).

Jadual 1. Unsur Mineral Tanah Peringkat Atas.

Lokasi	Sampel	Mineral
Fakulti Sains dan Sumber Alam	NA 1,NA 2	K : Kaolinite Q : Kuartza MC : Muscovite I : Illite

Jadual 1 menunjukkan hasil dapatan yang telah dikeluarkan oleh mesin sinar XRD Sinar-x juga menunjukkan tanah liat tersebut mengandungi unsur mineral kuartza (Q), muscovite (MC) dan alenite (AB). Unsur mineral ini merupakan elemen penting yang berfungsi sebagai pengikat penguat badan tembikar serta keplastisas tanah dengan adanya unsur silika yang banyak di dalam tanah. Melalui hasil dapatan ini juga dapat menentukan sumber dari segi suhu pembakaran yang digunakan tidak melebihi 550°C kerana terdapat elemen kandungan mineral terurai seperti Kuartza, muscovite, elenite dan koalinite. Hasil dapatan secara sintesis yang telah dianalisis oleh mesin menjelaskan bahawa bahan-bahan mineral yang terdapat dalam kandungan tanah ini menjelaskan kearifan dan kebijaksanaan masyarakat yang berjaya dalam memilih jenis tanah di kawasan kajian untuk menghasilkan produk kraf tembikar *kuron* sebagai kegunaan harian dan kebudayaan.

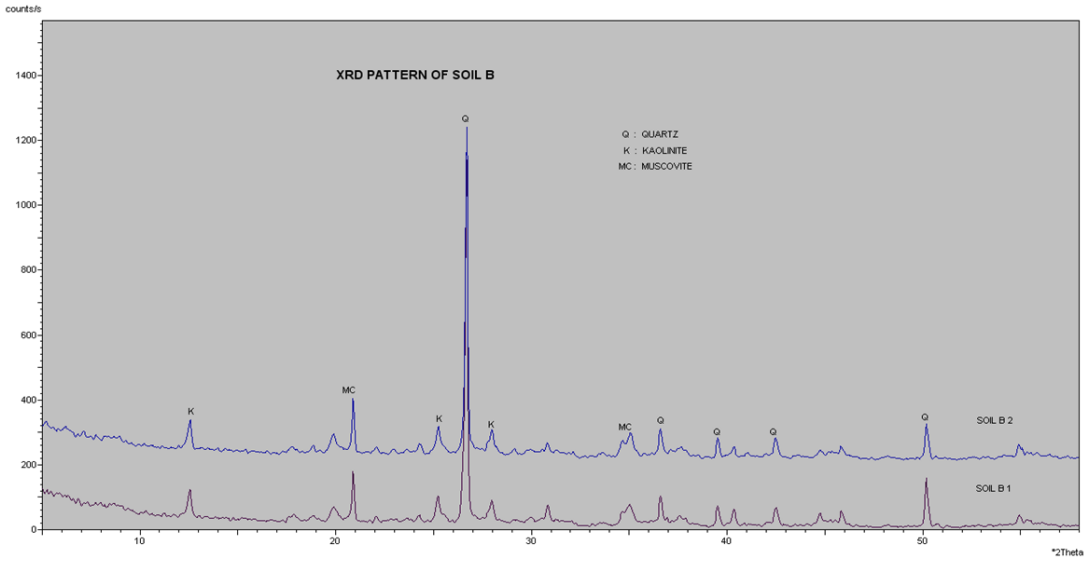


Fig. 4. Keputusan Hasil Analisa Tanah Peringkat Tengah.

Rajah 4, menunjukkan keputusan hasil analisa graf difraksi logam yang hadir dalam tanah *stoneware* lapisan tengah yang belum diasingkan bendasing dan selepas diproses bendasing. Gabungan analisis pengamatan intensitas bacaan graf dari kristalinitas kandungan mineral lempung alam dilakukan dengan menggunakan teknik difraksi sinar–X. Hasil analisis dengan difraksi sinar–X terhadap dua buah sampel iaitu tanah lapisan atas yang belum diproses NB (i), dan tanah yang telah diproses NB (ii) menunjukkan hasil keputusan berdasarkan graf mengikut purata jumlah elemen yang hadir di dalam lempung tanah.

Jadual 2. Dapatan Keseluruhan Unsur Mineral Tanah Peringkat Tengah

Lokasi	Sampel	Mineral
Fakulti Sains dan Sumber Alam	NB 1,NB 2	K : Kaolinite Q : Kuartza MC : Muscovite

Jadual 2 menunjukkan mineral yang hadir melalui Sinar- X. Terdapat unsur komposisi mineral lempung utama yang yang hadir dalam serbuk tanah lapisan tengah iaitu $Al2[Si_2O_5](OH)4$ (Koalnite), Sio_2 (Kuartza) dan $KAl_2(AlSi_3O_{10})(OH)_2$ (Muscovite). Elemen lain yang terkandung dalam komposisi mineral tanah *stoneware* yang boleh dilihat melalui gambaran ukuran Kristal yang terhasil bagi *sampel* NB menunjukkan jarak antara lempung semakin renggang berbanding *sampel* NA. Hal ini membawa maksud terdapat kadar keporosan dan kandungan air yang banyak dalam *sampel* tanah lapisan tengah yang boleh mempengaruhi kelakuan sifat tanah . Tetapi kandungan tanah di oeringkat tengah ini masih boleh digunakan untuk menghasilkan tembikar *kuron.*

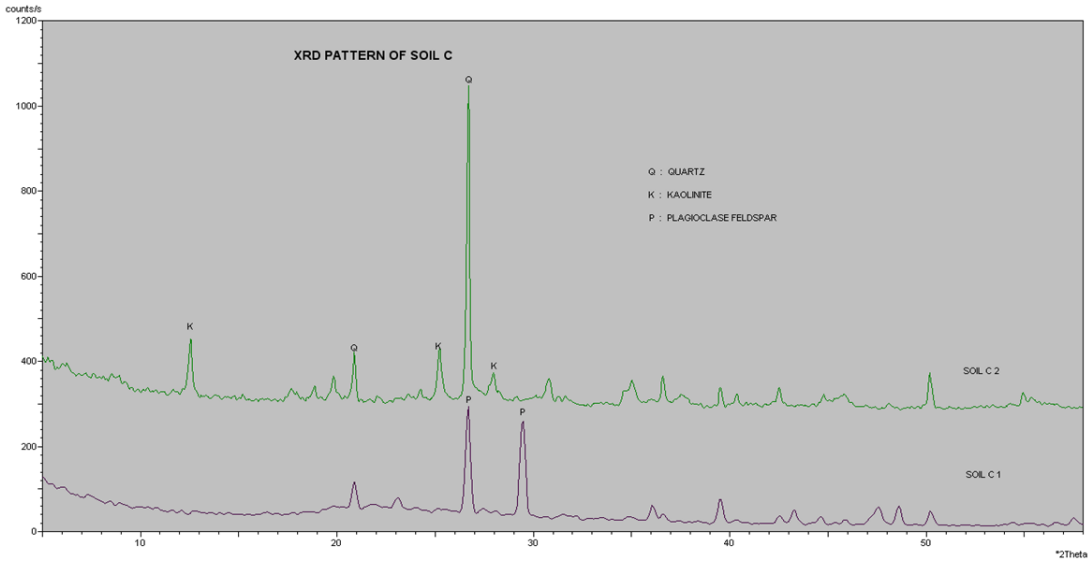


Fig. 5. Keputusan Hasil Analisa Tanah Peringkat Bawah

Rajah 5, menunjukkan keputusan hasil analisa puncak difraksi unsur logam yang hadir dalam tanah *stoneware* lapisan bawah yang belum diasingkan bendasing dan selepas diproses pengasingan bendasing. Gabungan analisis pengamatan intensitas puncak dari kristalinitas kandungan mineral lempung alam dilakukan dengan menggunakan difraksi sinar- X. Hasil analisis dengan difraksi sinar–X terhadap dua buah sampel iaitu tanah lapisan bawah yang belum diproses NC (i), dan tanah yang telah diproses NC (ii) menunjukkan hasil keputusan berdasarkan graf mengikut purata jumlah elemen yang hadir di dalam lempung tanah. Berikut adalah rajah identifikasi intensitas puncak sampel dari gambar difraksi sinar-X dengan menggunakan Sinar- X. Terdapat unsur logam yang yang hadir dalam serbuk tanah lapisan atas Al2[Si_2O_5](OH)4 (Koalnite), Sio_2 (Kuartza) dan KAlSi3O8 Plagioclase felspar. Elemen yang hadir dalam komposisi mineral tanah ini juga terdiri daripada unsur mineral-mineral campuran. Komposisi mineral yang diuji menunjukkan intensiti dari segi visual iaitu posisi (2 theta), tinggi kurva *(intensity)* dan lebar dan bentuk puncak *(width)*. Kandungan elemen Logam Kaolinite menunjukkan peratusan intensity yang paling tinggi. Manakala elemen kedua minoriti yang mempengaruhi peratusan graf iaitu elemen Kuartza. Seterusnya diikuti dengan beberapa mineral lain iaitu Plagioclase Feldspar yang hadir dalam peratusan yang rendah turut mempengaruhi keretakan dan kekuatan jasad tanah.

Jadual 3. Dapatan Keseluruhan Unsur Mineral Tanah Peringkat Bawah.

Lokasi	Sampel	Mineral
Fakulti Sains dan Sumber Alam	NC 1, NC2	K : Kaolinite Q : Kuartza P : Plagioclase Feldspar

Jadual 3 menunjukkan dapatan keseluruhan unsur mineral yang hadir dan memberi gambaran tentang ukuran Kristal yang terhasil bagi *sampel* NC. Sample test eksperimen NC menunjukkan jarak antara lempung di antara satu sama lain amat jauh berbanding *sampel* NB dan NA. Hal ini membawa maksud kadar keporosan dan kandungan air yang terkandung dalam *sampel* NC adalah mempengaruhi kelakuan sifat tanah yang mudah pecah dan berlaku kadar kecutan yang tinggi ketika dihasilkan dan tidak sesuai untuk digunakan dalam penghasilan tembikar *kuron*.

Keputusan dan Rumusan Data

Kajian peringkat pertama ini tertumpu kepada sintesis pendokumentasian bahan mineral yang hadir dalam kandungan tanah *stoneware* yang asal di kawasan Malangkap Kapa. Menerusi uji kaji menggunakan mesin pembelauan sinar X (XRD) pengkaji boleh mengetahui bahan mineral yang boleh mengganggu performen penghasilan tembikar *kuron* sebelum ini secara lebih sistematik dan berindex berdasarkan sample test pieces yang dihasilkan NA, NB dan NC. Hasil dapatan secara sintesis yang telah dianalisis oleh mesin menjelaskan bahawa bahan-bahan mineral yang terdapat dalam kandungan tanah ini menjelaskan kearifan dan kebijaksanaan masyarakat penghasilan dalam memilih tanah di kawasan kajian untuk menghasilkan sebuah produk kraf tembikar *kuron* untuk kegunaan seharian, ritual dan kebudayaan. Serta kearifan masyarakat penghasilan menggunakannya reka bentuk *kuron* ini berdasarkan fungsinya yang tertentu.

Melihat kandungan dan komposisi elemen yang terdapat dalam pencirian tanah di Malangkap Kapa Kota Belud mengikut tiga jenis peringkat lapisan tanah iaitu bahagian atas, tengah dan bawah membuktikan dengan lebih jelas secara saintifik dan ilmiah dapat dibuktikan secara kaedah sains dengan lebih tepat. Kemudian hasil dapatan ujikaji mendapati tanah dibahagian atas dengan kod NA adalah tanah yang terbaik berdasarkan jarak peratusan kadar *amorphous* (banyak air) yang ditunjukkan oleh puncak-puncak kristal yang hadir disusun secara rapat-rapat berbanding tanah bahagian tengah dan bawah yang menunjukkan peratusan kadar amorphous yang disusun secara jauh-jauh diantara satu sama lain. Mineral-mineral yang hadir dari setiap lapisan tanah ini turut membuktikan kebijaksanaan adi guru secara sains dan teknologi menerusi teknik pembuatan tembikar tetapi fungsi penggunaan tembikar yang boleh merawat pelbagai penyakit sekiranya air yang direneh atau memasak menggunakan tembikar ini.

Penutup

Setelah dikaji dengan lebih jelas ketiga-tiga lapisan tanah ini pengkaji mendapati ciri-ciri tanah yang terdapat di kawasan kajian adalah kategori *stoneware* dalam bahasa seramik atau dalam bahasa mudah dipanggil bahan tanah liat refraktoris yang bersifat plastisiti. Tanah liat ini tergolong dari jenis tanah liat sekunder (sedimen) yang memiliki daya susut rendah, berbutir halus, dan banyak digunakan untuk membuat benda pengikat dan pewarna. Hasil dapatan yang telah dikeluarkan oleh mesin sinar XRD Sinar-x mendapati kandungan unsur mineral dalam tembikar *kuron* mengandungi unsur mineral kuartza (Q), muscovite (MC) dan alenite (AB). Unsur mineral ini merupakan elemen penting yang berfungsi sebagai pengikat penguat badan tanah liat serta keplastikan tanah dengan adanya unsur silika yang banyak di dalam tanah.

Dilihat dari bacaan bentuk puncak difraksi graf menunjukkan ukuran kristal dan jarak lempung yang terhasil bagi sample NA yang mewakili tanah (peringkat atas) adalah sangat rapat antara satu sama lain. Bermaksud kandungan air yang terkandung dalam spesimen kajian tidak terlalu banyak dan membuktikan jasad tanah adalah berstruktur padat dan liut. Manakala dilihat dari bacaan bentuk puncak difraksi graf memberi gambaran tentang ukuran Kristal bagi sample NB tanah (peringkat tengah) menunjukkan jarak antara lempung semakin renggang berbanding sample NA. Hal ini membawa maksud kadar keporosan dan kandungan air yang terkandung dalam sampel telah terdapat dalam kandungan tanah lapisan tengah semakin banyak yang boleh mempengaruhi kelakuan sifat tanah tetapi masih boleh digunakan untuk menghasilkan tembikar *kuron*. Manakala Sample NC tanah (peringkat bawah) menunjukkan jarak antara lempung antara satu sama lain sangat jauh berbanding sample NB dan NA.

Hal ini bermaksud, kadar keporosan dan kandungan air yang terkandung dalam sampel NC adalah mempengaruhi kelakuan sifat tanah yang mudah pecah dan berlaku kadar kecutan yang tinggi ketika dihasilkan dan tidak sesuai untuk digunakan dalam penghasilan tembikar kuron.Menerusi kajian ujikaji ini pengkaji dapat mengetahui secara jelas pembuktian secara parameter dan sukatan tanah peringkat yang paling berkualiti dan mempunyai hubungkait dengan kearifan adi guru dalam pemilihan tanah untuk menghasilkannya menjadi sebuah barangan kraf yang berfungsi.

Rujukan

Asyaari Muhamad. 2010. Seramik yang diperdagangkan di Semenanjung Malaysia. International Journal of the Malay World and Civilization.

Andrei A. Bunaciu, Elena gabriela Udriştioiu & Hassan Y. Aboul-Enein. 2015. X-Ray Diffraction: Instrumentation and Applications. Critical Reviews in Analytical. Critical Reviews in Analytical Chemistry (2015) 45, 289–299. Copyright © Taylor and Francis Group, LLC, ISSN: 1040-8347 print / 1547-6510 online, DOI: 10.1080/10408347.2014.949616.

Ady Zack. 2012 seramik. Malaysia: Kuala Lumpur.S. K. Sharma (ed.), Handbook of Materials Characterization.

Asyaari Muhamad. 1998. Analisis X-Ray fluorescence tembikar tanah dari Perak. Jurnal Arkeologi Malaysia 11: 1-40.

Christos G. Kontoyannis dan Nikos V. Vagenas. 2000. Calcium carbonate phase analysis using XRD and FT-Raman spectroscopy. The Royal Society of Chemistry's. Issue 2 Volume 2000.

C.Suryanarayana dan M.Grand Norton. 1998. X-ray Diffraction A Practical Approach.1998 Plenium Press, New York, A Devision of Plenum Publishing Corporation. 233 Spring Street, New York. ISBN 0-306-45744-X.

Djamarah & Zain. (2006). Strategi belajar mengajar. Jakarta: Rineka Cipta.

Eswaran et.al 2002 dalam Fairuz Affandi. 2007. Pengkelasan Dan Pencirian Sampel Tanah Menggunakan Gelombang Mikro. Ijazah Sarjana Sains. Universiti Sains Malaysia. (Tidak diterbitkan)

Fathurrahmi .2013. Identification of Natural Clay's Type Using X-Ray Diffraction. Jurusan Kimia, Fakultas MIPA, Universitas Syiah Kuala,Banda Aceh, 23111,Indonesia.

Grant, N. M., & Suryanayana, C. 1998. X-Ray Diffraction: A Partical Approach.New York: Plenum Press.

Munasir, Triwikantoro, M. Zainuri ,Darminto. 2012. Uji kaji XRD dan XRF pada bahan mineral (Batuan dan Pasir) Sebagai sumber (CaCO3 DAN SiO2).Jurnal Penelitian Fisika dan Aplikasinya (JPFA). Universitas Negeri Surabaya.

Muhamad Afif. 2007. Analisis elemen dalam tembikar tanah liat dengan menggunakan teknik pendarfluoran sinar-X.

Nurul Aisyah Othman. 2016. Ikonografi Reka Bentuk Dan Motif Kuron Dan Lapohan Di Sabah. Tesis untuk memenuhi syarat Ijazah Sarjana Muda, Universiti Malaysia Sabah.

Suresh Narayanen & Chia, S. 2014. Traditional Dusun Pottery-Making at Kampung Melangkap Kapa, Kota Belud, Sabah. Sabah Society Journal 31: 1-11.

Interview Informan

Kantiam Binti Setan. 72 Tahun. Kg.Malangkap kapa, Kota Belud. Adiguru tembikar. 28 Oktober 2017

Samsiah Binti Soupi. 43 Tahun. Kg.Malangkap kapa, Kota Belud. Pembuat tembikar. 28 Oktober 2017

Aplikasi e-RPP Bagi Peminjaman Dan Pemulangan Peralatan Unit Pembangunan Instruksional Dan Multimedia, Politeknik Ibrahim Sultan

Amiza binti Amaran[1,a]

[1]Politeknik Ibrahim Sultan

[a]amizamaran@pis.edu.my

Abstrak. Perkembangan teknologi maklumat terhadap penggunaan aplikasi dalam pengurusan peminjaman dan pemulangan peralatan di Unit Pembangunan Instruksional dan Multimedia (UPIM) di Politeknik Ibrahim Sultan (PIS) menjadi mudah dan lebih efisien. Di dalam proses peminjaman dan pemulangan peralatan di unit UPIM, masih lagi menggunakan sistem manual dan konvensional, belum lagi disokong oleh sistem yang ringkas dan lebih sistematik. Oleh itu, objektif kajian ini adalah melihat penggunaan aplikasi yang mudah dicapai oleh pengguna sebagai langkah penyelesaian oleh pihak pengurusan UPIM. Metodologi kajian ini menggunakan kaedah kualitatif melalui kajian literatur dan analisa dokumen. Hasil kajian menunjukkan Aplikasi Rekod Peminjaman dan Pemulangan Peralatan atau e-RPP merupakan hasil inovasi yang dibangunkan untuk meningkatkan mutu dan keberkesanan pengurusan pinjaman dan pemulangan peralatan di unit UPIM. Dengan terlaksananya aplikasi e-RPP ini dapat meningkatkan kecekapan, keberkesanan dan meningkatkan mutu pengurusan unit UPIM. Selepas wujudnya aplikasi e-RPP ini unit UPIM boleh mengendalikan sistem ini dengan lebih cepat dan mudah tanpa memerlukan masa yang lama dalam menguruskan proses peminjaman dan pemulangan peralatan. Aplikasi ini dapat memberi kemudahan kepada pengguna di Politeknik Ibrahim Sultan dalam proses peminjaman dan pemulangan peralatan yang lebih berkesan dan efisien.

Kata Kunci: Aplikasi, pinjaman peralatan, pemulangan peralatan

Pengenalan

Dalam era digitalisasi yang semakin pesat, Politeknik Ibrahim Sultan juga tidak ketinggalan menghadapi cabaran besar dalam menguruskan rekod peminjaman dan pemulangan peralatan. Salah satu penyelesaian yang telah diperkenalkan oleh unit UPIM untuk menangani cabaran ini adalah Aplikasi e-RPP (Aplikasi e-Rekod Pinjaman dan Pemulangan), yang bertujuan untuk meningkatkan keberkesanan dalam pengurusan peralatan di unit UPIM. Sistem maklumat adalah kumpulan alat dan teknologi yang terdiri daripada komputer dan perisian, serta manusia menggunakannya untuk mengolah data (Kristanto, Andri 2018). Aplikasi dan sistem memudahkan urusan, terutamanya dalam institusi. Sistem yang teratur membantu institusi mencapai matlamatnya. Sistem pinjaman dan pemulangan secara manual tidak berkesan, jadi penyelesaian ini menggunakan aplikasi pinjaman berkomputer mahupun telefon pintar. Dengan membangunkan aplikasi berasaskan web, proses peminjaman dan pemulangan akan dipermudahkan. Aplikasi ini juga akan membantu pengurusan membuat keputusan berdasarkan laporan yang disediakan (Liza et al. 2018). Aplikasi e-RPP diperkenalkan sebagai langkah untuk memperbaiki proses ini dengan memanfaatkan teknologi digital dalam pengurusan rekod peminjaman dan pemulangan peralatan di UPIM di Politeknik Ibrahim Sultan.

Penyataan Masalah

Dalam pengurusan peminjaman dan pemulangan peralatan, terdapat beberapa masalah yang signifikan iaitu status permohonan pinjaman peralatan sering diketahui lewat dan tidak direkodkan, yang mengakibatkan proses peminjaman yang tidak efisien. Seterusnya, rekod kerosakan atau kehilangan peralatan sukar dicari setelah dimasukkan ke dalam buku log, menyukarkan pengurusan dan pemantauan peralatan. Masalah ini menunjukkan perlunya sistem yang lebih sistematik dan lebih baik untuk meningkatkan kecekapan dalam pengurusan peminjaman dan pemulangan peralatan. Dalam penyataan oleh Triono et al. (2018), strategi manual jelas mengambil masa yang agak lama dan memerlukan banyak tenaga serta kekurangan dalam mencatat sesuatu, manakala teknik berkomputer berasaskan web lebih cekap dan produktif. Disokong dengan penyataan apabila teknologi berubah di dalam sesebuah organisasi seperti teknologi komputer, teknologi sistem telekomunikasi, robotik dan *flexible manufacturing systems* akan mempengaruhi dan memberi kesan terhadap organisasi ataupun institusi yang menerima perubahan tersebut (Hayati & Khairur, 2003).

Metodologi

Metodologi penyelidikan merujuk kepada teknik atau kaedah yang digunakan untuk mengumpul data yang akan dikaji. Penyelidikan ini menggunakan pendekatan kualitatif iaitu kajian secara literatur dan analisa dokumen. Kajian literatur merujuk kepada proses mengkaji dan menganalisis sumber-sumber yang ada, seperti buku, artikel dan kajian terdahulu, yang berkaitan dengan topik peminjaman dan pemulangan peralatan menggunakan sistem . Manakala analisa dokumen adalah penilai dan mengkaji dokumen atau bahan bertulis untuk mendapatkan maklumat, data atau pemahaman tentang sesuatu topik bertujuan untuk mendapatkan maklumat yang berguna untuk membuat keputusan, atau memahami konteks yang lebih luas berkaitan dengan isu yang dikaji. Dalam konteks kajian ini pengkaji telah menjadikan laporan peminjaman, pemulangan dan laporan sistem yang digunakan untuk mencapai objektif kajian yang telah ditetapkan.

Hasil Kajian

Dapatan kajian menunjukkan buku log merupakan kaedah manual dan konvensional yang masih digunakan bagi proses peminjaman peralatan unit UPIM (Rajah 1). Pemohon perlu menghubungi terlebih dahulu pegawai untuk meminjam peralatan yang diperlukan dan datang ke pejabat untuk mengisi buku log untuk merekodkan maklumat yang diperlukan. Antara maklumat yang diperlukan adalah alatan yang ingin dipinjam, tarikh peminjaman dan tarikh pemulangan serta tujuan pinjaman peralatan tersebut. Sekiranya peralatan ada ataupun tidak rosak, peminjam boleh mengambil peralatan di unit dan menggunakannya, sekiranya tiada, permohonan tidak akan diterima. Pemohon juga perlu mengembalikan peralatan pada tarikh yang ditentukan. Namun, mereka sering terlupa untuk melakukannya, yang menyebabkan pegawai pemantau terlepas pandang. Akibatnya, peralatan yang dipinjam tidak dikembalikan tepat pada waktunya. Ini menyukarkan proses jika ada pemohon baharu yang ingin meminjam peralatan yang sama. Proses peminjaman dan pemulangan peralatan secara manual dan konvensional ini dapat ditunjukkan pada carta alir pada rajah 2.

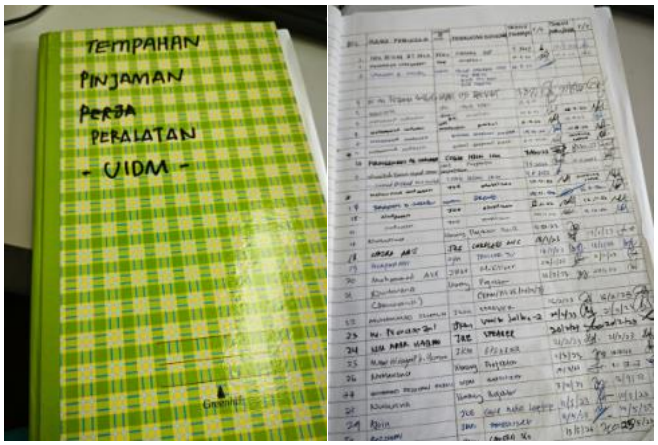


Fig.1. Buku log rekod peminjaman dan pemulangan.

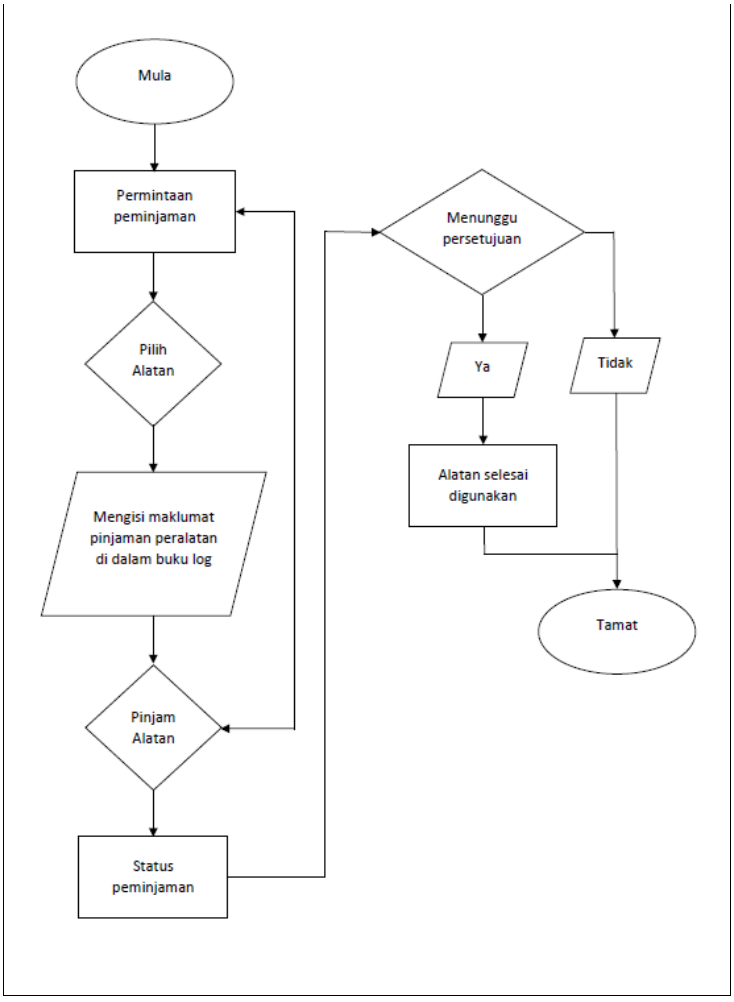


Fig. 2. Carta alir proses peminjaman dan pemulangan sedia ada.

Menurut T.Munohsamy (2014), dalam kajiannya mengatakan bahawa teknologi telah mengambil alih populariti global ini. Oleh itu berdasarkan analisa proses peminjaman dan pemulangan ini, pengkaji telah membangunkan satu sistem aplikasi yang dikenali sebagai e-RPP. Cadangan ini adalah bersesuaian dengan penggunaan aplikasi mudah alih yang telah berkembang dengan pesat dan menjadi isu yang hangat diperkatakan dalam segenap bidang. Ini merupakan satu fenomena yang sering diperhatikan di seluruh dunia kerana jumlah langganan mudah alih telah menunjukkan pertumbuhan yang sangat pesat (Tsinakos, 2013). Aplikasi ini dibangunkan dengan menggunakan sumber perisian *Glide Apps*. *Glide Apps* dipilih bagi pembangunan aplikasi ini kerana menurut A I N Rahmawati et al. (2021), aplikasi *Glide* adalah laman sesawang *(glideapps.com)* yang membenarkan pengguna untuk mencipta aplikasi sendiri tanpa mempelajari ilmu perisian termasuk bahasa pengaturcaraan secara mendalam dan pembangunan aplikasi mengambil masa yang sangat singkat. Di mana dengan menggunakan aplikasi ini staf dan pelajar yang berkeperluan untuk menggunakan peralatan UPIM dapat mengakses e-RPP UPIM dengan mengimbas QR Code yang akan dipaparkan di pejabat UPIM ataupun pemohon perlu muat turun diperanti telefon pintar, seterusnya mengisi maklumat diri dan peralatan yang ingin dipinjam. Aplikasi ini didatangkan dengan tiga butang yang perlu pemohon lengkapkan, iaitu yang pertama maklumat pemohon, kedua kategori peralatan dan ketiga tarikh permohonan. Seterusnya data pemohon akan disimpan di dalam *google sheet user* untuk direkodkan bagi tindakan pegawai (Rajah 3).



Fig. 3. Gambaran aplikasi e-RPP.

Dengan maklumat pemohon yang dimasukkan secara terperinci ke dalam aplikasi e-RPP, penggunaan aplikasi ini dapat membantu untuk merekod peminjaman dan pemulangan peralatan UPIM dengan cepat dan mudah. Semua data pemohon akan disimpan terus ke dalam *google sheet* unit UPIM sebagai rujukan dan panduan pegawai yang bertugas untuk memantau pergerakan peralatan (Rajah 3).

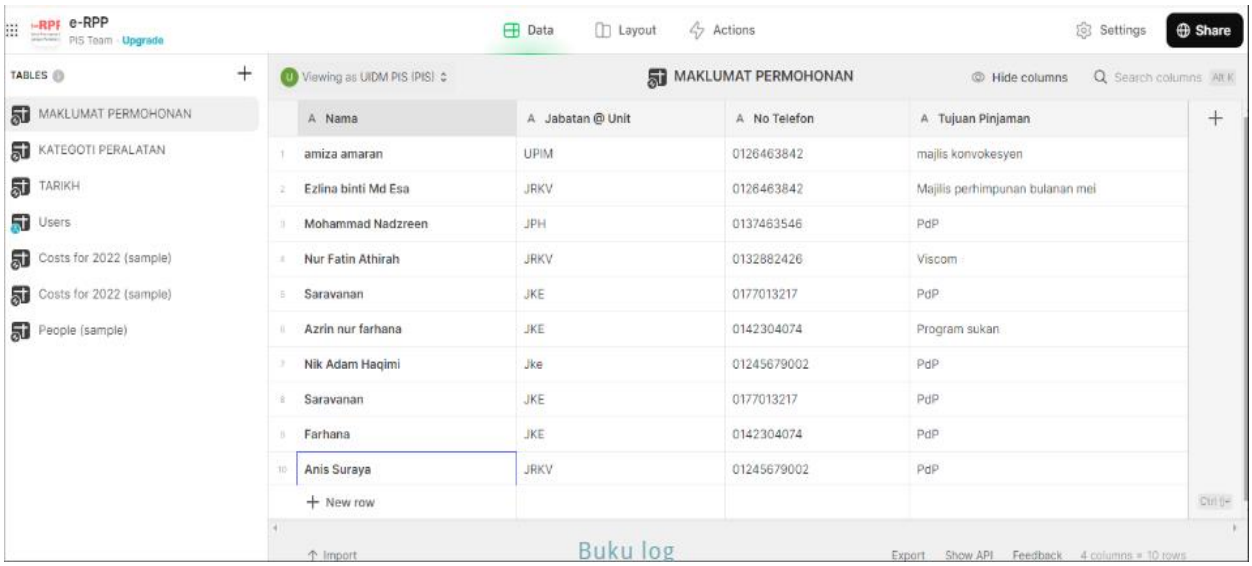


Fig. 4. Data pemohon dalam *google sheet.*

Kesimpulan

Hampir setiap saat, seseorang menggunakan teknologi. Dengan teknologi, kita dapat memahami dan mengawal hampir semua perkara di hujung jari kita. Oleh itu berdasarkan hasil pelaksanaan aplikasi e-RPP, kesimpulan boleh diperolehi iaitu sistem peminjaman dan pemulangan peralatan UPIM yang dilakukan secara manual dan konvensional sukar untuk dicapai dan mengambil masa yang agak lama untuk pemohon meminjam peralatan. Berbeza dengan menggunakan aplikasi e-RPP, apabila pemohon boleh mengisi maklumat dengan mudah menggunakan telefon pintar. Selain itu maklumat data pemohon untuk meminjam peralatan dapat disimpan dengan lengkap teratur di samping pegawai dapat memantau pergerakan peralatan dengan mudah. Malah, UPIM juga dapat meningkatkan mutu pengurusan peminjaman dan pemulangan peralatan dengan lebih efektif dan efisien bagi memudahkan pengguna di PIS. Cadangan kajian seterusnya adalah mengkaji keberkesanan sistem e-RPP yang dilaksanakan di Politeknik Ibrahim Sultan dengan secara meluas dalam usaha untuk memperbaiki apa yang kurang ke arah perkhidmatan yang lebih baik.

Rujukan

A.Kristanto (2018). Perancangan Sistem Informasi dan Aplikasinya Edisi Revisi, Penerbit GAVA Media, Yogyakarta.

Che Norhayati, Norayahati & Nafisah (2022). Persepsi Pelajar Dan Industri Terhadap Pembangunan Aplikasi Surveywork Apps Dalam Perlaksanaan Kerja Amali Ukur Kejuruteraan, Politeknik Sultan Azlan Shah . https://www.researchgate.net/publication/370102822

Hayati @ Habibah, A.T, Khairur Rijal, J. (2003). Aplikasi Teknologi Maklumat (IT) Dalam Pengurusan Organisasi : Sorotan kajian. Jurnal Teknikal dan Kajian Sosial. Jilid 1. 89-105

Safitri, L. (2018). Aplikasi Peminjaman dan Pengembalian Tools di Perusahaan PT. Esco Bintan Indonesia Berbasis Web. Jurnal Bangkit Indonesia, 7(2), 95-99. https://doi.org/10.52771/bangkitindonesia.v7i2.178

Saryanti, I. G. A. D. (2018). Perancangan Sistem Informasi Cuti Karyawan Berbasis Website Menggunakan Framework Laravel. https://www.unisbank.ac.id/ojs/index.php/sintak/article/view/6645

Triono, T., Hakim, Z., & Amelia, R.N. (2018). Perancangan Aplikasi Dashboard Pengelolaan Hasil Produksi Departemen Finishing Berbasis Web Pada PT Panarub Industry. Jurnal Sisfotek Global. Vol. 8 No. 2

Tsinakos A,(2013). State of mobile learning around the world Book Chapter, Global Mobile Learning Implementation and Trends (pp. 23-61). China Central Radio & TV University Press, Beijing China.

Thulasimani Munohsamy, (2014). Integrasi Teknologi Maklumat Dan Komunikasi Dalam Pendidikan. Journal IPA , 23, 1-17.

Kelestarian Seni dan Budaya: Keterampilan Tarian Tradisional Melayu di Politeknik Malaysia

Siti Salwa Kusairi[1, a] Alyyati Mohd Talib[2, b]

[1,2]Politeknik Ibrahim Sultan, Pasir Gudang, Malaysia

[a]sitisalwa@pis.edu.my, [b] alyyati@pis.edu.my,

Abstrak. Pencapaian, kualiti dan kemudahan untuk kegiatan kesenian sering dikaitkan dengan taraf hidup. Peranan seni diterima sebagai elemen pembangunan negara yang berkemampuan dalam pembangunan kehidupan lebih cemerlang. Kajian ini bertujuan untuk memahami kecenderungan pemilihan jenis-jenis Tarian Tradisional Melayu yang popular di kalangan mahasiswa Politeknik Malaysia. Objektif kajian adalah untuk menentukan jenis tarian tradisional Melayu yang paling popular dalam kalangan mahasiswa Politeknik Malaysia, serta untuk memahami faktor-faktor yang mempengaruhi pemilihan jenis tarian tersebut. Kajian ini menggunakan rekabentuk kualitatif dengan cara temubual dan analisis video festival kebudayaan. Hasil dapatan kajian, bilangan gabungan jenis tarian yang mempunyai paling ramai peserta yang memilih adalah gabungan tarian inang dan joget. Manakala keterampilan tarian Joget merupakan tarian tradisional Melayu yang paling popular yang mudah dipelajari. Kesimpulannya, matlamat utama adalah untuk melahirkan mahasiswa yang bukan sahaja berbakat dalam seni tari tetapi juga kreatif dan mempunyai kecintaan yang mendalam terhadap seni dan budaya. Ini akan dicapai melalui pendekatan penyelidikan dan pendidikan yang progresif yang mengintegrasikan latihan seni tari sebagai pembelajaran sepanjang hayat.

Kata kunci: Kelestarian; Keterampilan; Tarian Tradisional Melayu; Seni dan Budaya.

Pengenalan

Proses mengadaptasikan karya seni berupa seni tradisi dalam arus perkembangan pasca-moden dekad ini dilihat mencabar sisi daya upaya dan kreadibiliti ahli akademik dan penggiat seni untuk sentiasa berjuang melestarikan seni dan budaya. (Haris, 2021) menyatakan seni dan budaya memainkan peranan penting dalam membentuk identiti dan nilai masyarakat serta menyediakan asas bagi keanekaragaman budaya yang mempengaruhi kehidupan sosial dan ekonomi. Ketamadunan dan kemasyhuran sesebuah negara lahir daripada manifestasi seni dan budaya. Memartabatkan tarian tradisional Melayu melibatkan usaha yang sistematik untuk memulihara, memelihara, mempromosikan, memperkasa warisan budaya, pelestarian teknik tarian, penyebaran pengetahuan melalui pendidikan tinggi dan latihan, serta penglibatan dalam pertandingan, persembahan dan acara yang meningkatkan kesedaran dan penghargaan terhadap nilai dan keunikan tarian tradisional Melayu. Seni budaya bukan remeh, pelbagai aktiviti dianjurkan bagi memperkayakan kebudayaan, kesenian dan warisan ke arah mewujudkan masyarakat Malaysia yang lengkap, unggul dan prihatin terhadap seni (Che Lah, 2017). Ini adalah usaha untuk kelestarian seni dan budaya tarian tradisional Melayu seiring dengan perkembangan yang semakin moden. Tarian tradisional Melayu dibahagi kepada empat jenis seperti rajah 1 di bawah:

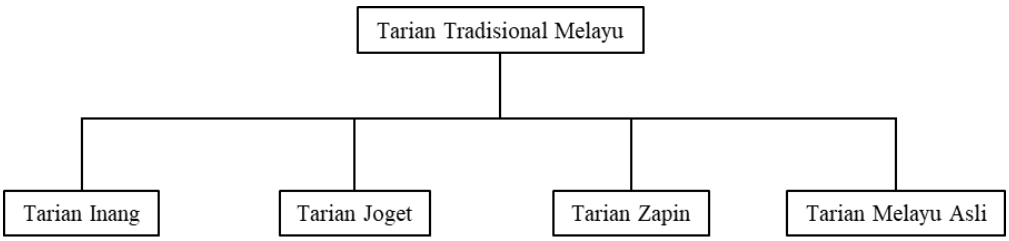


Fig. 1. Jenis-jenis Tarian Tradisional Melayu.

Tarian tradisional sering kali dikaitkan dengan kesukaran dalam mempelajari teknik-teknik tarian tersebut serta keperluan komitmen yang tinggi. Beberapa jenis tarian mengikut maklumat pendidikan yang diperoleh. Tarian joget adalah salah satu bentuk tarian tradisional Melayu yang terkenal di Malaysia dan Indonesia. Asal-usul tarian ini dipercayai berasal dari Portugis yang dibawa ke Malaysia pada abad ke-15 dan ke-16. Tarian Joget telah berkembang menjadi bentuk tarian yang berakar umbi dalam budaya Melayu dengan pengaruh yang telah disesuaikan mengikut konteks tempatan. Tarian joget lambak juga menggabungkan tiga elemen untuk mengekspresikan kegembiraan dan juga termasuk pergerakan ringan, muzik pantas, dan keseronokan (Hendra & Pamungkas, 2024). Tarian joget dikenali dengan gerakan yang lincah dan ritmis. Gerakan tarian ini melibatkan langkah-langkah yang bertenaga dan bersemangat, dengan variasi dalam kecepatan dan intensiti. Muzik joget biasanya menggunakan alat muzik tradisional Melayu seperti gendang, seruling, dan gamelan, serta pengiring muzik yang berirama cepat. Muzik ini memainkan peranan penting dalam menentukan tempo dan mood tarian.

Tarian zapin adalah tarian tradisional Melayu yang berasal dari kawasan Arab, khususnya dari Yemen. Tarian ini diperkenalkan ke Malaysia oleh pedagang Arab dan telah berkembang dengan adaptasi lokal. Ia merupakan salah satu tarian yang paling dikenali dalam warisan budaya Melayu, terutamanya di Malaysia dan Indonesia. Menurut Hidajat et al. (2021), gerak-gerak dalam tarian Zapin mengandungi ekspresi kepahlawanan kerana ia melibatkan semangat dan kegigihan untuk hentakkan kaki ke hadapan secara harmoni dengan rakan sebaya. Muzik zapin menggunakan alat muzik tradisional Melayu seperti gambus, rebana, dan marwas. Muzik ini biasanya mempunyai rentak yang bersemangat dan berirama untuk menyokong pergerakan tarian. Dalam perkembangan moden, tarian zapin telah mengalami beberapa bentuk adaptasi dan inovasi oleh para pengamalnya. Terdapat pengamal zapin yang mengintegrasikan elemen kontemporari dalam tarian zapin, menjadikannya relevan dalam konteks seni persembahan hari ini.

Semasa zaman kegemilangan Kesultanan Melayu, Tarian Mak Inang hanya ditarikan oleh kaum wanita sahaja yang menggambarkan proses utusan inang pengasuh putera terhadap inang pengasuh puteri (Asmad, 1990; Cheang, 2022). Tarian inang dikenali dengan gerakan yang lembut, anggun, dan teratur. Gerakan tarian ini melibatkan langkah-langkah yang halus dan penuh perhatian, serta menunjukkan keseimbangan dan keserasian antara penari. Gerakan ini biasanya diiringi dengan ekspresi muka yang sesuai dengan tema tarian. Muzik yang mengiringi tarian inang biasanya menggunakan alat muzik tradisional Melayu seperti gendang, seruling, dan rebana. Muzik ini memberikan irama yang stabil dan melodi yang menyokong gerakan tarian. Tarian ini dikenal dengan gaya dan gerakannya yang elegan serta sering dipersembahkan dalam acara-acara rasmi dan sosial. Ragam gerak dan teknik persembahan tarian ini juga telah diselaraskan menjadi lebih tersusun dan kemas di bawah tanggungjawab Syed Manap[2], Cheang (2022). Ragam gerak dan teknik yang telah diselaraskan ini telah dijenamakan di bawah Kompleks Budaya Negara dan diberi nama sebagai Tarian Inang Malaysia.

Filem-filem P. Ramlee menekankan bagaimana unsur-unsur Tarian Tradisional diintegrasikan dalam naratif dan koreografi filem-filem beliau. Filem-filem P. Ramlee sering kali menggabungkan elemen tarian tradisional Melayu sebagai sebahagian daripada seni persembahan, yang memperkukuh representasi budaya Melayu melalui platform sinematik. Sinematik digunakan dalam pendidikan

untuk menyampaikan konsep dengan cara yang lebih visual dan menarik. Menurut pernyataan Sagkif Shek & Md. Dawam (2020), P. Ramlee ialah pengarah dan pelakon filem yang memberi penumpuan kepada bentuk tari Melayu dalam filem-filem arahannya. Beliau juga antara individu terawal yang menggunakan genre tari Melayu dalam memartabatkan seni tari di layar perak. Melalui filem lakonan dan arahannya terutama filem bergenre Melayu klasik, beliau berjaya meletakkan tarian tradisional Melayu sebagai perlambangan kepada kekuatan budaya dan tradisi Melayu.

Kepentingan kajian ini ia memberikan pemahaman seni persembahan sebagai komoditi yang berpotensi. Dengan mengetahui kecenderungan budaya mahasiswa, pihak pentadbiran boleh merancang dan melaksanakan strategi yang lebih baik untuk menyokong program seni dan mengoptimumkan sumber. Salah satunya dengan menganjurkan pertandingan tarian rampaian sari yang memainkan peranan penting dengan menggabungkan dua jenis dari Tarian Tradisional Melayu dalam satu persembahan yang kohesif. Objektif kajian adalah untuk menentukan jenis tarian tradisional Melayu yang paling popular dalam kalangan mahasiswa Politeknik Malaysia, serta untuk memahami faktor-faktor yang mempengaruhi pemilihan jenis tarian tersebut.

Metodologi

Kajian ini menggunakan rekabentuk kualitatif dengan cara temubual mengenai topik kelestarian seni dan budaya, keterampilan tarian tradisional Melayu di Politeknik Malaysia. Informen terdiri dari Jurulatih Tari dan Kecerdasan dan empat orang pelajar. Data kualitatif berbentuk deskriptif, berupa kata-kata lisan atau tulisan tentang tingkah laku manusia yang dapat diamati (Taylor & Bogdan, 1984). Data kualitatif terhasil daripada tiga jenis data sebagaimana berikut (Patton, 1990): Data kualitatif ialah dalam bentuk pemerhatian, temu bual dan analisis dokumen.

(1) Hasil pemerhatian: Huraian terperinci tentang situasi, kejadian, interaksi, dan tingkah laku yang diamati di lapangan.

(2) Hasil temubual: kutipan langsung dari pernyataan orang tentang pengalaman, sikap, keyakinan, dan pemikiran mereka dalam kesempatan temu bual mendalam.

(3) Bahan tertulis: artikel akhbar, jurnal, buku, rakaman peristiwa, petikan atau keseluruhan dokumen dan surat-menyurat.

Menurut Jasmi (2012) kaedah ini sesuai untuk meneroka dimensi subjektif dan kompleks pengalaman serta persepsi individu. Nota lapangan dan diari pengkaji merupakan penyokong utama dalam mengesahkan kerja lapangan yang dijalankan dalam kajian kualitatif. Pemerhatian pengkaji melihat tingkah laku peserta semasa berlatih, termasuk kehadiran, penyertaan aktif dan inisiatif dalam usaha mempelajari teknik tarian tradisional bersama jurulatih serta penyelesaian konflik semasa latihan atau persembahan. Teknik pengumpulan data hasil temubual menggunakan telefon secara rawak berdasarkan beberapa soalan terbuka seperti:

(1) Jantina peserta.

(2) Politeknik terlibat.

(3) Apakah anda mengenali jenis Tarian Tradisional Melayu?

(4) Apakah jenis Tarian Tradisional Melayu yang anda paling minati?

(5) Apakah faktor-faktor utama yang mempengaruhi pilihan anda terhadap jenis Tarian Tradisional Melayu tertentu? (contohnya, tradisi keluarga, minat peribadi, pengaruh rakan-rakan, latihan atau ditentukan oleh jurulatih)

(6) Boleh anda ceritakan tentang pengalaman anda dengan Tarian Tradisional Melayu?

(7) Boleh anda berkongsi mengenai cabaran yang anda alami ketika mempelajari tarian tradisional tertentu?

(8) Adakah anda puas dengan festival ini?

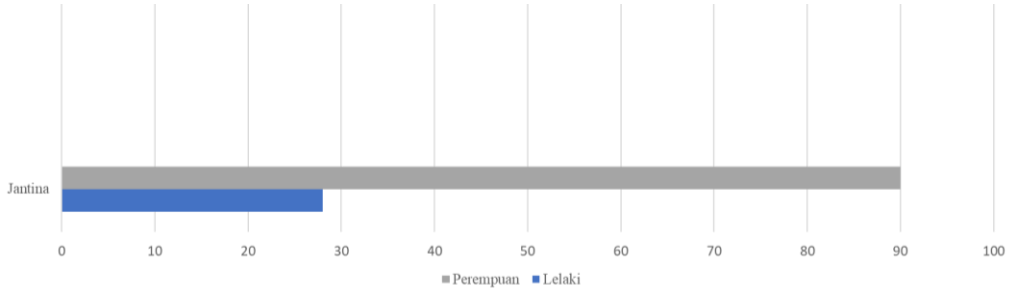
Pengkaji juga mengumpul data menggunakan bahan bertulis seperti keratan akhbar, jurnal, buku dan analisis rakaman peristiwa (video) berdasarkan pertandingan tarian rampaian sari di Festival Kebudayaan dan Warisan Politeknik Malaysia Peringkat Kebangsaan (FESKEW) ke-11 Tahun 2023 di Politeknik Kota Bharu dan kehadiran pengkaji semasa festival berlangsung.

Dapatan kajian dan Perbincangan

Hasil dapatan kajian menunjukkan bahawa terdapat pelbagai aspek yang mempengaruhi struktur keterampilan dan persembahan gabungan Tarian Tradisional Melayu. Dengan memahami hubungan antara faktor-faktor ini, kajian ini bertujuan untuk menganalisis bagaimana elemen-elemen tersebut menyumbang keterampilan kepada struktur dan persembahan tarian secara keseluruhan. Kajian ini terdapat tiga faktor utama iaitu:

a) Demografi jantina.

Jantina memainkan peranan penting dalam menentukan dinamika dan gaya tarian yang dipersembahkan.



Rajah 2. Analisis Demografi Responden Mengikut Jantina.

Rajah 2 menunjukkan dapatan daripada analisis demografi responden mengikut jantina menunjukkan bahawa bilangan jantina peserta yang menyertai pertandingan di Festival Kebudayaan dan Warisan Politeknik Malaysia Peringkat Kebangsaan Tahun 2023 di Politeknik Kota Bharu adalah terdiri daripada 28 peserta lelaki dan 90 peserta perempuan (Wakafilmupkb, 2023). Demografi jantina menunjukkan jumlah penyertaan perempuan yang tinggi dalam pertandingan tarian berbanding lelaki. Walau bagaimanapun peserta lelaki menjuarai pertandingan ini. Menurut Zakaria dan Daud (2020), pelajar lelaki lebih tinggi dalam logik matematik, interpersonal, intrapersonal, visual ruang, kinestetik badan, muzik dan naturalis berbanding pelajar perempuan. Sementara pelajar perempuan lebih tinggi dalam verbal linguistik dan rohani berbanding pelajar lelaki. Analisis demografi ini memberikan wawasan penting tentang pengagihan penyertaan berdasarkan jantina. Dalam pertandingan tarian yang melibatkan peserta lelaki dan Perempuan, penyelidikan menilai peranan jantina dalam membentuk gaya, teknik dan persembahan serta perbezaan jantina mempengaruhi evolusi dan inovasi dalam genre tarian tersebut.

b) Kecenderungan jenis tarian yang paling popular.

Kecenderungan jenis tarian yang paling popular di kalangan mahasiswa politeknik menunjukkan pilihan kumpulan penari dan keutamaan mereka dalam gaya tarian, yang secara langsung mempengaruhi komposisi koreografi.

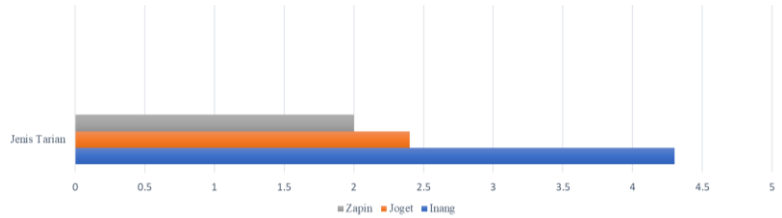


Fig. 3. Analisis Jenis Tarian yang paling popular.

Daripada pemerhatian rajah 3, dapatan kajian menunjukkan bahawa jenis tarian yang paling popular di kalangan mahasiswa politeknik adalah tarian Joget, dengan sebanyak 14 kumpulan menyertai kategori ini. Diikuti oleh tarian Inang dengan penyertaan sebanyak 12 kumpulan. Sebaliknya, jenis tarian yang paling sedikit dipilih adalah tarian Zapin dan tarian Melayu Asli. tarian joget suatu masa dulu juga dikenali sebagai tarian ronggeng, sering dipilih dalam mana-mana majlis sosial, festival atau persembahan di Nusantara kerana jenis tarian ini mudah diikuti untuk latihan walaupun dalam jangka masa yang singkat. Kebangkitan Ronggeng (joget) sebagai amalan tarian sosial bukanlah satu inisiatif baharu mahupun aktivisme yang terasing. Menurut Farid (2023), kumpulan dalam komuniti Melayu di seluruh Nusantara telah secara aktif mempromosikan Ronggeng sebagai kedua-dua bentuk seni dan tarian sosial.

c) Kecenderungan gabungan jenis tarian.

Gabungan jenis tarian dan jantina kumpulan penari turut mempengaruhi pembentukan koreografi yang mencipta interaksi unik antara elemen gerak tari, muzik dan latar belakang sosial.

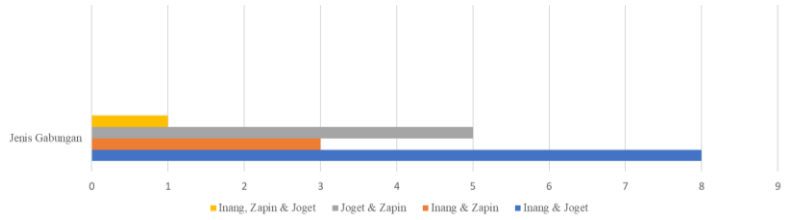


Fig. 4. Analisis Gabungan Jenis Tarian.

Analisis rajah 4 mendapati bahawa kecenderungan gabungan jenis tarian yang paling popular dalam pertandingan adalah gabungan tarian Joget dan Inang. Berbanding dengan gabungan lain seperti inang dan zapin, joget dan zapin, atau gabungan inang, joget, dan zapin. Gabungan joget dan inang menunjukkan pilihan yang dominan di kalangan peserta. Selain itu, tiada peserta yang memilih untuk menggabungkan Tarian Melayu Asli dalam pertandingan ini. Tarian joget bermula sebagai tarian sosial yang menghiburkan di pelbagai negara Asia Tenggara, dan ia berkembang menjadi bentuk hiburan adat dalam keseluruhan konteks Nusantara sebagai satu kawasan. Menurut Parani, (2018), ia juga telah memberi inspirasi kepada genre dan jenis tarian tradisional baharu selama berabad-abad. Sekitar tahun 1920-an hingga 1930-an, joget adalah bentuk tarian yang paling popular di banyak dewan hiburan di Indonesia, Singapura, dan Semenanjung Melayu.

d) Faktor-faktor utama yang mempengaruhi pilihan terhadap jenis Tarian Tradisional Melayu.

Pemilihan jenis tarian ditentukan oleh jurulatih tarian kerana pilihan tarian boleh disesuaikan dengan tahap kemahiran pelajar, dalam pemilihan peserta untuk memastikan bahawa teknik yang dipelajari adalah sesuai dengan kemampuan mereka. Personaliti mahasiswa boleh mempengaruhi minat dan kecenderungan individu terhadap minat peribadi. Peserta-peserta bersetuju menyukai tarian joget kerana jenis tarian ini yang riang, mudah dipelajari berbanding jenis tarian inang dan zapin. Joget atau ronggeng merupakan jenis tarian sosial yang paling umum. Apabila disebut paling umum, ia dari hiburan telah meluas menjadi komersial (Jaafar, 2018). Peserta-peserta juga bersetuju kerana peraturan tarian joget yang telah ditambah baik dengan ragam gerak yang sopan tetapi lincah, mengenakan pakaian tradisional bagi peserta lelaki dan perempuan seperti baju Melayu Telok Belanga dan bersampin manakala perempuan memakai kebaya labuh dan longgar serta lebih menurut kepada budaya Melayu. Oleh itu dapatan yang diperolehi pengkaji ini telah disokong oleh kajian yang lepas dan pengkaji turut berpendapat bahawa keterampilan tarian Joget ini merupakan tarian tradisional Melayu yang mudah dipelajari. Tarian ini bukan sahaja mempamerkan keindahan seni tari tetapi juga berfungsi sebagai medium untuk menyampaikan gerakan dan alunan irama disambut dalam ruang tertentu dan menyatakan pengaruh tamadun masa lalu dan sekarang.

Kesimpulan

Seni menjadi manifestasi tamadun kehidupan sesebuah negara dan peranannya cukup besar dalam pembangunan masyarakat. Dengan memahami kekurangan dalam pengenalan dan penyertaan ini, dapat dirumuskan strategi yang lebih efektif untuk meningkatkan minat dan penyertaan dalam tarian tradisional Melayu di kalangan mahasiswa Politeknik. Mahasiswa yang menyertai festival ini sebenarnya berpeluang untuk mengembangkan pelbagai kemahiran insaniah. Antara kemahiran insaniah ialah kemahiran komunikasi dapat digunakan melalui kolaborasi dan interaksi dengan peserta lain dalam sesi latihan dan persembahan. Kerjasama dalam kerja berpasukan iaitu bekerja dalam kumpulan untuk mempersembahkan tarian secara kohesif. Peserta yang memimpin kumpulan tarian berpeluang memperkasa kemahiran kepemimpinan mereka di samping memupuk keyakinan diri melalui penampilan persembahan di hadapan penonton. Paling penting mahasiswa dapat menggunakan kreativiti seperti koreografi tarian rampaian sari berperanan dalam mencipta bentuk ragam tari yang harmonis dengan mengintegrasikan ragam pergerakan untuk menghasilkan sebuah persembahan yang seimbang dan estetik. Semua kemahiran ini penting dalam pembangunan peribadi dan profesional peserta di luar konteks seni persembahan. Matlamat utama adalah untuk melahirkan pelajar yang bukan sahaja berbakat dalam seni tari tetapi juga kreatif dan mempunyai kecintaan yang mendalam terhadap budaya. Ini akan dicapai melalui pendekatan penyelidikan dan pendidikan yang progresif yang mengintegrasikan latihan seni tari sebagai pembelajaran sepanjang hayat. Seni, seperti juga program pembangunan yang lainnya, perlu dibimbing, dipupuk dan dirancang secara tersusun melalui program asuhan, bimbingan serta latihan. Ini penting supaya generasi hari ini lebih berupaya menghadapi realiti dunia pekerjaan yang persaingannya sangat sengit dan mencabar.

Rujukan

Che Lah, F. (2017, 25 Disember). Seni budaya bukan remeh. Harian Metro. https://www.hmetro.com.my/nuansa/2017/12/296744/seni-budaya-bukan-remeh

Cheang, S. C. (Ed.). (2022). Apresiasi Seni Edisi ke-3. Universiti Malaysia Sabah Press.

Farid, N. (2023). Ronggeng Singapura: Early stages of dance revivalism and activism. In *Performing Arts Conference: Heritage and modernity in the performing arts* (p. 208). https://fmsp.upsi.edu.my/wp-content/uploads/2023/12/IMPAC2023-PROCEEDINGS-21122023.pdf#page=214

Haris, A. A. M. (2021, 2 April). Ketamadunan seni dan budaya tradisi perlu anjakan paradigma. *Bernama*. https://www.bernama.com/bm/tintaminda/news.php?id=1947937

Hendra, D. F., & Pamungkas, Y. W. (2024). Early childhood dance learning: Creative approaches and effective methods. *Journal of Economic Management and Business Technology Innovation*, 1(01), 18-25. https://ejurnal.yarukom.com/index.php/ManaTIn/article/view/16

Hidajat, R., Sayono, J., Hasyimy, M. A., Syahputri, D. R., Iskandar, S. A., Ismail, I. E. B., & Isa, N. B. M. (2021, December). Meaning of symbolical space of Zapin dance to Malay people. *In Proceedings of the International Seminar on Language, Education, and Culture* (ISoLEC 2021) (pp. 264-269). Atlantis Press. 10.2991/assehr.k.211212.049

Jaafar, A. (2018). *Faktor yang menyebabkan Ronggeng mendapat tempat di hati masyarakat*. https://www.researchgate.net/publication/340135129_Faktor_yang_menyebabkan_Ronggeng_mendapat_tempat_di_hati_Masyarakat

Jasmi, K. A. (2012). Metodologi pengumpulan data dalam penyelidikan kualitatitif. *Kursus Penyelidikan Kualitatif Siri 1 2012*. https://www.researchgate.net/publication/293097563_Metodologi_Pengumpulan_Data_dalam_Penyelidikan_Kualitatitif

Kamarudin Hazelen, L. (2023, September 27). Politeknik Kota Bharu julang seni budaya negara. Sinar Harian. https://www.sinarharian.com.my/article/281230/edisi/kelantan/politeknik-kota-bharu-julang-seni-budaya-negara

Parani, J. (2018). Nusantara interaction: The case of joget as a trans-cultural entertainment. *Paradigma: Jurnal Kajian Budaya, 8*(1), https://doi.org/10.17510/paradigma.v8i1.217

Sagkif Shek, S. Z. bin, & Md. Dawam, Z. A. bin. (2020). Komposisi tari Melayu dalam filem P. Ramlee Sumpah orang minyak (1958): Analisis terhadap tarian tudung periuk [Analysis of the dance composition in P. Ramlee's Sumpah orang minyak (1958) of tudung periuk dance]. *Jurnal Gendang Alam* (GA), 10. https://doi.org/10.51200/ga.v10i.2510

Wakafilmupkb. (2023, September 25). *Festival Kebudayaan dan Warisan Politeknik Malaysia* [Video]. YouTube. https://www.youtube.com/@wakafilmupkb

Zakaria, S., & Daud, M. (2020). Kecerdasan Pelbagai Dalam Kalangan Pelajar IPTA Berdasarkan Jantina. *Jurnal Dunia Pendidikan*, 2(3), 237-253. Retrieved from https://myjms.mohe.gov.my/index.php/jdpd/article/view/11159

The Significance Of English Language Skills For Individuals With Hearing Impairment At The Workplace

Farahdiba binti Md.Said[1,a] Siti Suhaila binti Samian[2,b]

[1]Department of General Study,

Politeknik Ibrahim Sultan, KM 10 Jalan Kong Kong, 81700 Pasir Gudang, Johor

[2]Department of Tourism and Hospitality,

Politeknik Ibrahim Sultan, KM 10 Jalan Kong Kong, 81700 Pasir Gudang, Johor.

[a]farahdiba@pis.edu.my , [b]sitisuhaila@pis.edu.my

Abstract. The recent revision of skill certificate programs for the hearing impaired(HI) led to the removal of English language courses, raising questions about their importance for these individuals' professional lives. To explore this, an online survey was conducted among 10 employers who had supervised Politeknik Ibrahim Sultan (PIS) hearing-impaired interns from three different programs. The survey aimed to assess the perceived importance of English language skills and identify specific skills needed in the workplace. While one respondent viewed English as unnecessary, most emphasized its significance for communication and understanding written materials. These findings suggest that English courses should be reinstated, acknowledging the diverse cognitive abilities among hearing-impaired students to avoid putting those capable of thriving in the workplace at a disadvantage.

Keywords: Hearing impaired; English language skills; Effective communication

Introduction

English proficiency is foundational for employment skills, particularly given the varied cognitive abilities of individuals based on factors like the degree of hearing loss, age of onset, and access to early education (Scott & Dostal, 2019). Research links language development to literacy outcomes, emphasizing the importance of communication skills (Antia & Rivera, 2021). The research is crucial for shaping academic institution policies and support systems tailored to the needs of hearing-impaired employees. Understanding the relationship between language ability and hearing impairment is vital to fostering inclusive workplaces with equitable opportunities.

This paper presents findings from two research objectives: assessing the perceived importance of English language skills among hearing-impaired individuals in the industry and identifying the specific English skills essential for them in the workplace. In summary, English proficiency is increasingly necessary for effective communication and career growth, though hearing-impaired individuals face unique challenges in meeting these language demands, which may affect their workforce integration.

Background of Problem

Research by the Royal Association for Deaf People (RAD) in 2021 highlights key challenges that hearing-impaired individuals face in pursuing and advancing their careers, including communication barriers, limited volunteering opportunities, and employer ignorance about their needs. Many respondents felt they lacked the same career growth opportunities as their peers, with few receiving career support in sign language.

C.L. Palmer et al. (2019) also noted that negative employer perceptions such as doubts about deaf employees' teamwork or communication abilities fuel workplace discrimination. This systemic bias underscores the importance of efforts to enhance English proficiency among hearing-impaired individuals. In Malaysia, the removal of English courses from Special Certificate programs at polytechnics raises concerns about whether graduates with hearing impairments will be competitive in the job market. Improving English skills can empower the hearing-impaired to excel professionally and should be a priority for inclusive career development.

This study focuses on answering the following questions:

1. Is mastery of English important for the hearing impaired in the field of employment?
2. What industries most require English proficiency in employment?
3. What form of English proficiency is required by hearing impaired students in the industry? (whether aspects of reading, writing or communication using sign language)

Literature Review

The researchers will emphasize a number of topics in this part that serve as the starting point and primary focus for this study's writings. This section discusses previous investigations in order to support the study's view point.

Hearing Impaired

Individuals who are hearing impaired (HI) are those who have either a total or partial hearing loss. They may communicate mostly using sign language and endure a variety of issues in their daily lives, including difficulties interacting, access to healthcare, work opportunities, and education. Employers believe HI individuals to be challenging and disappointing (Noor, Manaf, & Isa, 2018).

English Language Skills

In "The Future of English?", Graddol (2023) investigates the significance of English language proficiency on the global scene. He pointed out that being able to communicate in English enhances social and economic mobility and is an invaluable asset in the global economy. To get a place in the workforce, one must acquire a variety of English abilities, including reading comprehension (Loh, C.E., & Sun, B., 2020 and Koda, K., 2021). A large number of employment categories require proficiency with writing reports, work manuals, professional emails, and reports (Hyland, K., 2021 and Paltridge, B., & Starfield, S., 2020). To comprehend instructions and conversations among co-workers, one must be able to hear spoken language (Vandergrift, L., & Goh, C.C.M. (2020) & Field, J. (2019). Digital skills enhance individual excellence and efficiency while optimizing regular job duties. (Hafner, C.A., & Miller, L., (2020) & Reinders, H. (2021). These diverse English language skills facilitate access to career and training options, enhance workplace communications, and expand employment prospects.

Effective Communication

To be able to communicate effectively at work, one must be clear, accurate, efficient, courteous, feedback-giving, and adaptable. Acquiring proficiency in these abilities is crucial for assuring accurate communication and receipt of information, as well as for enhancing relationships and efficiency in the workplace (Keyton, J., and K. Beck (2021). Communication can be difficult for those who are hard of hearing, particularly when interacting with peers and superiors in their daily duties. One such way is to make use of sign language, which is widely used in inclusive environments and can be either English or Malaysian sign language (Chen, T., & Jang, H.,2021). Some people with hearing impairments who retain residual hearing and a low degree of loss possess reading lips to

communicate. It facilitates understanding of speech by the deaf through lip movements, facial expressions, and body language (Bernstein, L.E., & Liebenthal, E.,2020).

Comprehension

Language comprehension is important in the educational process because it allows students to understand instructions, read academic texts, and participate in class discussions (Snow, C. E., & Uccelli, P., 2020). Above all, language comprehension is necessary in the workplace to properly understand job instructions and procedures, read and create reports, and communicate with clients and colleagues (Wolfe, J., 2020).

Research Methodology

This study explored two key aspects of the working environment for individuals with hearing impairments: firstly, the significance of the English language in their professional lives, and secondly, the specific English language skills required in the industries they are involved in. However, the findings were collected from an online survey focused on targeted employers and received responses from 10 participants.

Data Analysis

The results of the analysis of the instruments given to the study sample will be presented in this section. The demographic profile of the employees consists of four items, one of which is the company name. The collected data is presented in Table 1.

Table 1. Respondent Profile (Employer) by Frequency and Percentage.

Item	Category	Research Findings	
		Frequency	Percentage (%)
Types of industry	Graphic Design	7	58.3
	Fashion Design	2	16.7
	Hotel & Catering	3	25
Hearing-impaired students for industrial training	Yes	10	83.3
	No	2	16.7

The Need for English Language Skills among the Hearing Impaired

The online survey included two questions about the importance of English language skills in the workplace for hearing-impaired individuals. The findings are presented in Table 2 below.

Table 2. The Importance of English Language Acquisition.

Item	Response	Research Findings	
		Frequency	Percentage (%)
To what extent do the hearing-impaired workers need to have basic English language skills?	Average	3	25
	Important	4	33.3
	Very Important	5	41.7
To what extent do the hearing-impaired students need to master English language skills?	Average	3	25
	Important	5	41.7
	Very Important	4	33.3

The Table 2 above demonstrates that all respondents consider English language skills essential for employment. Notably, 41% rated these skills as "Very Important," while 33% rated them as "Important." Meanwhile, 25% selected "Average," which may indicate some uncertainty about the significance of these skills. Therefore, it can be concluded that 74% of respondents believe hearing-impaired workers should possess basic English language skills. However, when addressing the second question regarding the necessity of mastering English language skills among hearing-impaired workers, there is a slight shift in respondents' opinions. While 74% overall still recognized the importance of English language proficiency for hearing-impaired workers, the percentage of those who considered it "Very Important" dropped by 7.7%, with only 33.3% expressing this view. Conversely, the percentage of those who rated it as "Important" increased by 7.7%, with 41.7% of respondents sharing this perspective.

The Common Forms of English language Usage

The Table 3 below illustrates the respondents' perspectives on the common ways hearing-impaired students use English in the industry.

Table 3. The English Language Communication Forms.

Item	Response	Research Findings	
		Frequency	Percentage (%)
What are the common forms of English language usage by hearing-impaired students in the industry? (You may tick more than ONE.)	Writing	11	91.7
	Comprehension	11	91.7
	American Sign Language	8	66.7

Overall, 91.7% of respondents considered both writing and understanding documents to be essential for the hearing-impaired at the workplace. As for the proficiency in American Sign Language, 66.7% of the respondents believed that it was useful at the workplace.

Table 4 illustrates the necessity of the English language for writing and reading tasks. The respondents unanimously agreed that understanding written information in English was essential for hearing-impaired individuals in the workplace. Additionally, 91.7% felt that English was necessary for comprehending guidelines, work procedures, and reading reports. Notably, 83.3% believed that hearing-impaired employees also needed to understand written customer feedback. Reading meeting minutes, however, was considered the least essential task, with 66.7% of respondents viewing it as necessary.

Regarding writing in English, 91.7% of respondents believed that hearing-impaired individuals needed to prepare documents, while 83.3% felt they needed to complete forms in English. In terms of communication, 75% thought it was necessary for hearing-impaired employees to communicate with customers and send emails. However, only 50% believed they needed to write to colleagues, and just 33.3% saw a need to correspond with employers. As for writing reports, only 58.3% of respondents felt this would be required of the hearing impaired at the workplace.

Table 4. The Use of English Language.

Item	Response	Research Findings	
		Frequency	Percentage (%)
The necessity to understand texts in English for (You may tick more than ONE.)	Customer's Feedback	10	83.3%
	Understanding Guidelines/ Work Procedures	11	91.7%
	Reading Reports	11	91.7%
	Reading Minutes	8	66.7%
The necessity of mastering writing skills in English is needed in (You may tick more than ONE.)	Understanding Written Information	12	100%
	Communication with customers	9	75%
	Communication with office-mates	6	50%
	Communication with supervisor or leader	5	41.7%
	Communication with employers	4	33.3%
	Reporting	7	58.3%
	Sending emails	9	75%
	Form completion	10	83.3%
	Preparing documents	11	91.7%

Discussion

Among hearing graduates, Siti Zaidah et al. (2019) asserted that employability depends not only on personal attributes but also on English language proficiency. For hearing-impaired individuals who wish to work with the hearing community, the need for English language skills is even greater. Findings from employers of hearing-impaired workers support this, extending even to the fashion industry.

In fact, the employer survey indicated that writing and reading in English are crucial for hearing-impaired individuals to perform well at work. Danek and McCrone (1989) pointed out that poor English skills negatively affect employment prospects. Understanding English-written documents helps hearing-impaired employees gain necessary workplace knowledge. Perkins-Dock, Battle, Edgerton, and McNeill (2015) identified the level of education required for specific jobs as a key issue.

Madinah Mohd Yusof et al. (2012) pointed out that the hearing impaired's reliance on sign language limits their participation in the employment sector. This clearly indicates that English language skills, particularly in writing and reading, are essential for hearing-impaired individuals in the workplace.

Conclusion

Many private sectors favour using English over Bahasa Melayu. One employer in the survey even noted that acquiring English language skills helps hearing-impaired individuals perform effectively in the workplace. The primary concern is that the education and training received by the hearing impaired often fall short of meeting labour market demands. Without English language courses in the curriculum of special programs for the hearing impaired, these individuals may not be properly equipped to integrate into the workforce. Ultimately, most academic institutions aim to produce holistic, entrepreneurial, and well-rounded graduates.

The situation becomes more critical if the hearing impaired have the potential to climb up the corporate ladder, especially if their degree of disability is not severe. Without the English language skills, the chances might be hampered. Therefore, it is essential for Politeknik Malaysia exclusive programs for special students including PIS to include basic English courses in their curriculum. Excluding these courses would result in the hearing-impaired experiencing discrimination compared to their colleagues without disabilities and would undermine their independence in the workplace.

References

Antia, S. D., & Rivera, M. C. (2021). *Vocabulary acquisition and literacy in deaf and hard-of-hearing learners*. In S. R. Easterbrooks & H. M. Dostal (Eds.), *The Oxford Handbook of Deaf Studies in Literacy* (pp. 95–109). Oxford University Press

Bernadatte Namirembe (2019), *Educating deaf and hard-of-hearing learners in inclusive classrooms in Tanzania*. In: *deaf education beyond the Western World: Context, challenges, and prospects*. Edited by Harry Knoors, Maria Brons and Marc Marschark, Oxford University Press (2019). © Oxford University Press. DOI: 10.1093/oso/9780190880514.003.0007

Chen, T., & Jang, H. (2021). *The effectiveness of sign language communication for deaf students in inclusive education settings.* Journal of Deaf Studies and Deaf Education, *26*(3), 345-360. doi:10.1093/deafed/enab015

Ellis, R. (2020). *Understanding second language acquisition.* Oxford University Press.

Faiza Abbas, F. A. (Summer 2019). *Employment barriers for persons with hearing impairment in the job market: Employers' perspectives*. Global Social Science Review (GSSR) Vol IV No III, 421 - 432.

Garberoglio, C.L., Palmer, J.L., Cawthon, S., & Sales, A. (2019). *Deaf people and employment in the United States.* Washington, DC: U.S. Department of Education, Office of Special Education Programs, National Deaf Center on Postsecondary Outcomes.Goh, C.C.M., & Burns, A. (2019). *Teaching Speaking: A Holistic Approach.* Cambridge Press.

Graddol. D (2023). *The future of english?* The British Council.

Field, J. (2019). *Listening in the language classroom*. Cambridge University Press.

Hafner, C.A., & Miller, L. (2020). *English in the digital age: information and communication technologies for second language learning and teaching*. Cambridge University Press.

Harris, R., & Paterson, H. (2019). *Enhancing communication with deaf patients: Visual and multimedia tools in healthcare*. *Journal of Visual Communication in Medicine, 42*(2), 67-75. doi:10.1080/17453054.2019.1584553

Hyland, K. (2021). *Second language writing.* Cambridge University Press.

Paltridge, B., & Starfield, S. (2020). *Thesis and dissertation writing in a second language: A Handbook for Supervisors.* Routledge.

Koda, K. (2021). *Insights into second language reading: A cross-linguistic approach.* Cambridge University Press.

Loh, C.E., & Sun, B. (2020). *The need for a comprehensive reading program: A review of research on reading skills development in the 21st Century.* Reading Research Quarterly. https://ersa.org.uk/news/rad-research-reveals-significant-barriers-to-employment-and-career-progression-opportunities-for-deaf-people/

Madinah Mohd Yusof, M. H. (2012). *Transition program and barriers to participating in the employment sector among hearing impaired students in Malaysia. Procedia - Social and*

Behavioral Sciences 47, 1793 - 1801.

Noor, A. A. M., Manaf, A., & Isa, M. F. M. (2018). *Qualities of employees with disabilities in organization: Exploring evidence from Malaysian employers.* Int. J. Account, 3, 32-43.

Perkins-Dock Ph D, R. E., Battle MS, T. R., Edgerton MS, J. M., & McNeill MS, J. N. (2015). *A survey of barriers to employment for individuals who are deaf.* JADARA, 49(2), 3.

Reinders, H. (2021). *Digital learning environments: Tools and technologies for effective instruction and assessment.* Routledge.

Scott, J.A., & Dostal, H.M. (2019). *Language development and deaf/hard of hearing children.* Education Sciences.

Snow, C. E., & Uccelli, P. (2020). *The challenge of academic language. In S. B. Neuman & L. B. Gambrell (Eds.), quality reading instruction in the age of common core standards* (pp. 70-92). International Reading Association.

Vandergrift, L., & Goh, C.C.M. (2020). *Teaching and learning second language listening: Metacognition in Action.* Routledge.

Wolfe, J. (2020). *Team writing: A guide to working in groups*. Bedford/St. Martin's.

Kajian dalam Merekabentuk dan Membangunkan Peti Tawaran Sebut Harga Menggunakan Sistem Raspberry PI di Majlis Bandaraya Pasir Gudang (MBPG)

Izyan Dayana binti Jonid[1, a], Nur Atiqa binti Muhamad[2, b] Noraishah binti Masrom[3, c]

[1]Politeknik Ibrahim Sultan, Johor, Malaysia

[a]izyan@pis.edu.my, [b]nuratiqa@pis.edu.my, [c]noraishah@pis.edu.my

Abstrak. Peti tawaran sebut harga kebiasaannya digunakan di Majlis Bandaraya di setiap daerah di Malaysia sebagai tempat penyerahan dan penerimaan dokumen sebut harga. Tawaran sebut harga merupakan dokumen yang dikeluarkan oleh bahagian perolehan dan pembida perlu menghantar dokumen teresebut ke dalam peti tawaran sebut harga mengikut tarikh dan masa yang telah ditetapkan. Dokumen sebut harga yang diserahkan selepas masa yang telah ditetapkan iaitu jam 12.00 tengahari, tidak akan dipertimbangkan. Objektif utama pembukaan tawaran sebut harga adalah sebagai salah satu langkah penjimatan dalam perolehan kerajaan bagi mengurangkan perbelanjaan awam. Dalam kertas kajian ini, Peti Tawaran Sebut Harga menggunakan sistem Raspberry PI telah direkabentuk dan dibangunkan melalui kajian permasalahan yang dihadapi oleh kakitangan di Majlis Bandaraya Pasir Gudang iaitu kesukaran mengawal proses penerimaan dokumen daripada pembida sebut harga. Peti tawaran sebut harga ini dilengkapi dengan pintu yang boleh dikawal secara automatik dengan menggunakan perisian Raspberry PI serta paparan hablur cecair (LCD) yang memaparkan tarikh dan masa. Peti Tawaran Sebut Harga ini memudahkan dan melancarkan proses kerja penerimaan sebut harga serta meningkatkan integriti dikalangan kakitangan Majlis Bandaraya Pasir Gudang.

Kata Kunci: Peti tawaran sebut harga; Raspberry PI; Kawalan Automatik; Paparan hablur cecair; Dokumen sebut harga

Pengenalan

Majlis Bandaraya Pasir Gudang (MBPG) merupakan sebuah agensi di bawah kerajaan Johor. MBPG bertanggungjawab dalam pengurusan sisa, perancangan bandar, kawalan bangunan dan penyelenggaraan infrastruktur bandar. Sehubungan itu, MBPG juga antara agensi yang sering mengeluarkan pelawaan dokumen sebut harga bagi kerja-kerja penyelenggaraan infrastruktur, bangunan dan perancangan bandar (Ramli, et al., 2015). Oleh yang demikian, pengurusan proses sebut harga merupakan proses yang sering dikendalikan oleh jabatan-jabatan di MBPG. Proses pengurusan sebut harga memerlukan pengawalan yang betul, tepat dan integriti oleh pegawai yang mengendalikannya.

Oleh yang demikian, berdasarkan daripada permasalahan yang dihadapi oleh MBPG dalam mengendalikan dokumen sebut harga mengikut ketetapan masa dan integriti pekerja di MBPG, satu produk inovasi iaitu Peti Tawaran Sebut Harga menggunakan Sistem Raspberry PI telah direka khas untuk digunakan oleh pihak Majlis Bandaraya Pasir Gudang (MBPG). Hal ini adalah bagi memudahkan pengurusan proses dokumen tawaran sebut harga kerana ianya memerlukan pemerhatian yang teliti bermula dari tempoh pengiklanan sebut harga sehingga tarikh penutupan serta memerlukan ketepatan semasa menutup peti sebut harga pada waktu yang ditetapkan iaitu pada jam 12.00 tengah hari pada hari bekerja merujuk kepada Pekeliling Perbendaharaan Malaysia (Portal Pekeliling Perbendaharaan Malaysia (PPP), 2023). Produk ini juga dibangunkan memandangkan

tiada sistem paparan sediaada dan pengawalan pintu peti tawaran sebut harga. Objektif produk inovasi ini adalah untuk membantu dalam ketepatan masa dan memudahkan kendalian dokumen dengan adanya pintu peti yang boleh dikunci secara automatik oleh pegawai MBPG. Sistem Raspberry Pi digunakan dalam inovasi ini bagi mengawal pintu peti tawaran yang dibangunkan kerana ianya merupakan sistem yang mudah dan senang dikendalikan (Wai Zhao, Jegatheesan, & Son, 2015). Raspberry Pi digunakan bagi memaparkan semua maklumat yang diperlukan pada peti tawaran sebut harga dan program yang diubahsuai dapat mengunci pintu kemasukan dokumen yang dihantar oleh pembida pada tepat jam 12.00 tengah hari.

Metodologi

Pendekatan kaedah *Design Thinking* telah dikendalikan dalam menghasilkan produk inovasi ini kerana pendekatan ini merupakan kontemporari yang memberi fokus kepada kehendak manusia dan pengguna (Rahman, Che Omar, & Daud, 2022). Terdapat 5 proses dalam pendekatan *design thinking* iaitu empati (*emphatize*), takrif (*define*), jana (*ideate*), prototaip (*prototype*) dan uji (*test*) seperti dalam Rajah 1. Kesemua proses dalam pendekatan design thinking telah dikembangkan bagi penghasilan produk inovasi ini.

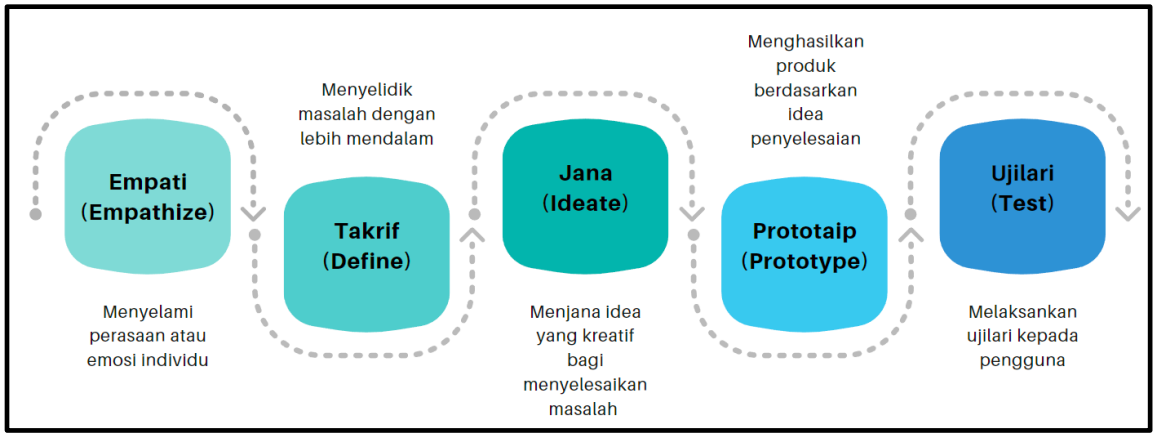


Fig. 1. Lima proses dalam pendekatan *Design Thinking*.

Proses pertama yang perlu difahami dalam kaedah *design thinking* ialah empati. Ianya merupakan daya menyelami atau memahami perasaan dan emosi orang yang menghadapi masalah. Penyelesaian dapat dilaksanakan apabila wujud sifat empati dalam seseorang individu. Oleh itu, satu temubual telah diadakan bersama pegawai dari MBPG bagi menyelami masalah yang dihadapi. Jadual 1 menunjukkan punca dan akibat yang diperolehi daripada hasil temubual.

Jadual 1. Punca dan akibat daripada masalah di MBPG.

BIL.	PUNCA	AKIBAT
1.	Tiada sistem pintar	Pegawai mengalami kesukaran dalam mengendalikan dokumen secara manual
2.	Pegawai mengambil masa untuk menutup pintu peti sebut harga	Pegawai lambat menutup peti sebut harga pada jam 12.00 tengahari
3.	Tiada kawalan pintu peti sebut harga	Pelanggan boleh memasukkan dokumen sebut harga selepas waktu yang ditetapkan

Seterusnya penghasilan produk inovasi ini telah melalui proses kedua dalam kaedah *design thinking* iaitu takrifan. Proses ini memerlukan seseorang individu untuk menyelidik sesuatu perkara dengan lebih mendalam dan ianya melibatkan proses penghuraian sesuatu perkara denagn menggunakan kaedah yang bersesuaian. Dua kaedah telah digunakan dalam proses takrifan seperti Rajah 2 dan Rajah 3 yang menunjukkan analisis permasalahan melalui kaedah 5W1H dan tulang ikan (Ishikawa). Peti tawaran sebut harga yang tiada kawalan masa dan sistem pintar memberi risiko kesukaran kepada pihak MBPG untuk mengendalikan dokumen tawaran sebut harga mengikut waktu yang telah ditetapkan iaitu tepat jam 12.00 tengahari.

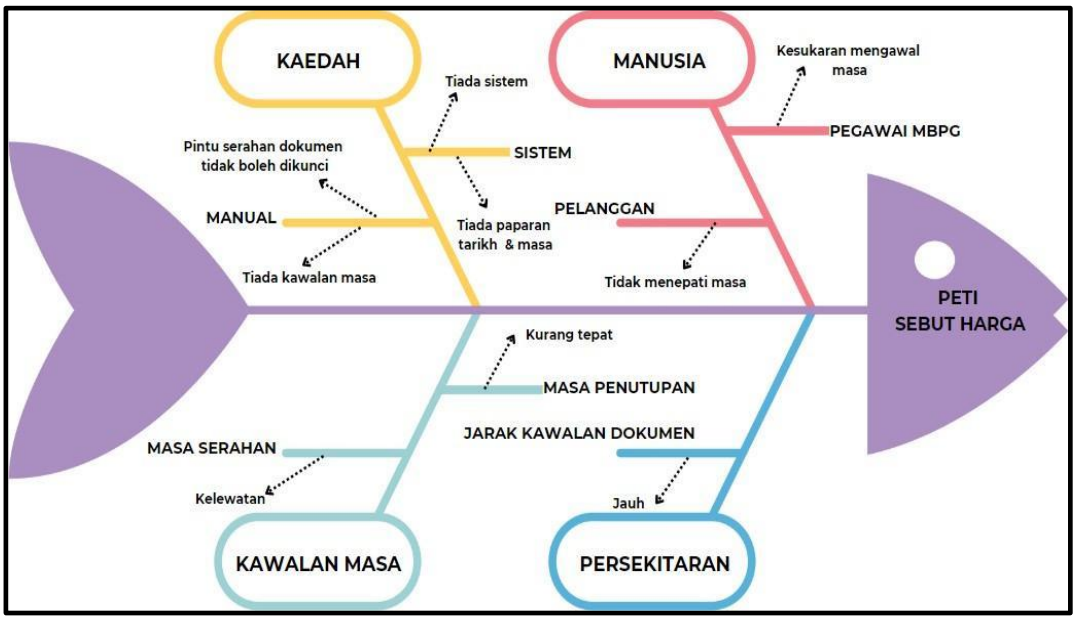


Fig. 2. Analisis permasalahan melalui kaedah tulang ikan (Ishikawa)

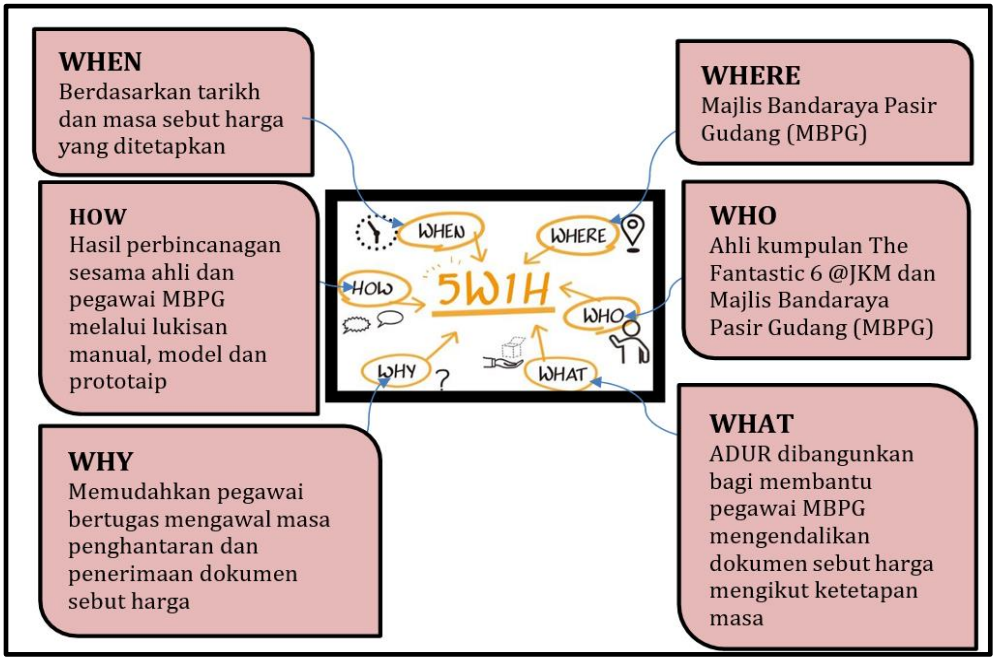


Fig. 3. Analisis permasalahan melalui kaedah 5W1H.

Berikutnya adalah proses ketiga dalam kaedah *design thinking* adalah penjanaan idea dan ianya melibatkan proses penghasilan idea yang kreatif bagi menyelesaikan isu yang telah dikenalpasti dalam proses takrifan. Isu kesukaran mengawal masa peti tawaran sebut harga telah diambil kira dalam penghasilan produk inovasi ini. Rajah 4 menunjukkan analisis kekuatan (*strengths*), kelemahan (*weaknesses*), peluang (*oppurtunities*) dan ancaman (*treats*) atau dikenali sebagai analisis S.W.O.T. Spesifikasi penghasilan produk adalah mengikut keperluan oleh pihak MBPG.

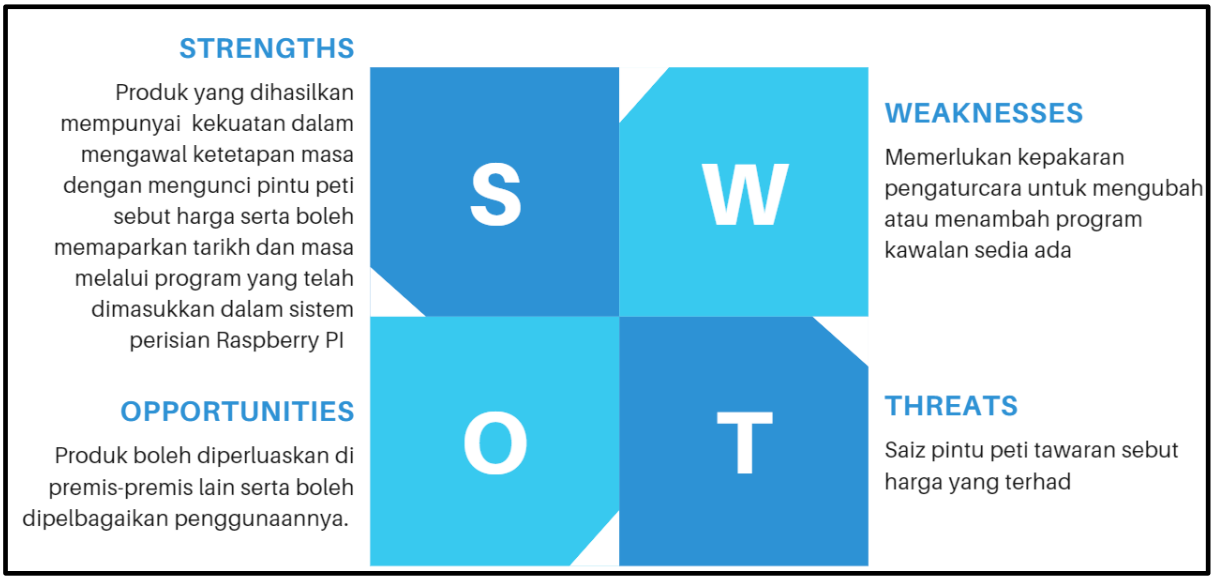


Fig. 4. Analisis SWOT menunjukkan elemen yang perlu dipertimbangkan dalam penghasilan produk inovasi.

Setelah pembangunan Peti Tawaran Sebut Harga menggunakan sistem Raspberry PI selesai, satu ujilari telah dilaksanakan bersama dengan pihak MBPG.

Keberhasilan Projek dan Perbincangan

Ujilari produk inovasi Peti Tawaran Sebut Harga menggunakan Sistem Raspberry PI telah dijalankan kepada pegawai Majlis Bandaraya Pasir Gudang (MBPG) dan hasil yang diperolehi mendapati kesemua pegawai sangat berpuas hati dengan produk inovasi ini kerana dapat membantu pegawai mengendalikan dokumen sebut harga dengan lebih berkesan dari segi kawalan masa. Paparan hablur cecair (LCD) yang memaparkan tarikh dan masa juga memudahkan pihak MBPG dan pengguna disamping dapat mengurangkan penggunaan kertas. Jadual 2 menunjukkan hasil responden daripada pihak MBPG sebagai pengguna produk inovasi. Secara amnya, didapati bahawa semua responden bersetuju bahawa inovasi ini memenuhi keperluan teknikal di mana skor peratus yang menjawab setuju dan sangat setuju bagi semua kriteria adalah 100%.

Jadual 2. Hasil soal selidik ujilari produk inovasi kepada pihak MBPG.

Item	Sangat setuju	Setuju
Saya boleh programkan waktu mula dan tamat	80%	20%
Pemasa adalah tepat	100%	0%
Paparan skrin adalah maklumat berguna	100%	0%
Mekanisma kunci boleh percaya (reliable)	100%	0%
Mekanisme kunci adalah selamat	90%	10%
Struktur binaan adalah kukuh	80%	20%
Antaramuka pengguna adalah mesra dan mudah	70%	30%
Rekabentuk binaan adalah ergonomik dan selesa digunakan	100%	0%
Inovasi ini memudahkan proses kerja saya	100%	0%
Inovasi ini memastikan kepatuhan kepada waktu menghantar sebut harga	100%	0%
Saya lebih cenderung menggunakan inovasi ini berbanding proses semasa	90%	10%

Ketepatan Masa, Mudah dan Integriti

Rajah 5 (a) menunjukkan peti tawaran sebut harga sebelum yang digunakan oleh MBPG manakala Rajah 5 (b) adalah peti tawaran sebut harga yang dihasilkan daripada dapatan permasalahan dengan menggunakan kaedah *design thinking*. Peti Tawaran Sebut Harga yang dihasilkan mempunyai paparan tarikh dan masa yang jelas serta pintu serahan dokumen yang boleh dikunci melalui program yang dimasukkan ke dalam perisian Raspberry PI. Selain itu, produk inovasi ini juga boleh dikawal menggunakan telefon pintar. Impak daripada penghasilan produk boleh diperolehi dari segi ketepatan masa dan mudah semasa mengendalikan dokumen sebut harga. Ianya juga dapat meningkatkan integriti pegawai MBPG yang bertugas kerana pintu serahan dokumen akan terkunci secara automatik tepat jam 12.00 tengahari pada hari bekerja. Selain itu, paparan cecair hablur (LCD) yang memaparkan tarikh dan masa secara jelas seperti Rajah 6 dapat mengurangkan penggunaan kertas di MBPG. Hal ini kerana sebelum penggunaan Peti Tawaran Sebut Harga ini digunakan, pihak MBPG menggunakan kaedah lama dengan menampal kertas di peti tawaran tersebut.



(a) (b)

Fig. 5. Perbandingan peti tawaran sebut harga asal (a) dan peti sebut harga yang dihasilkan (b)

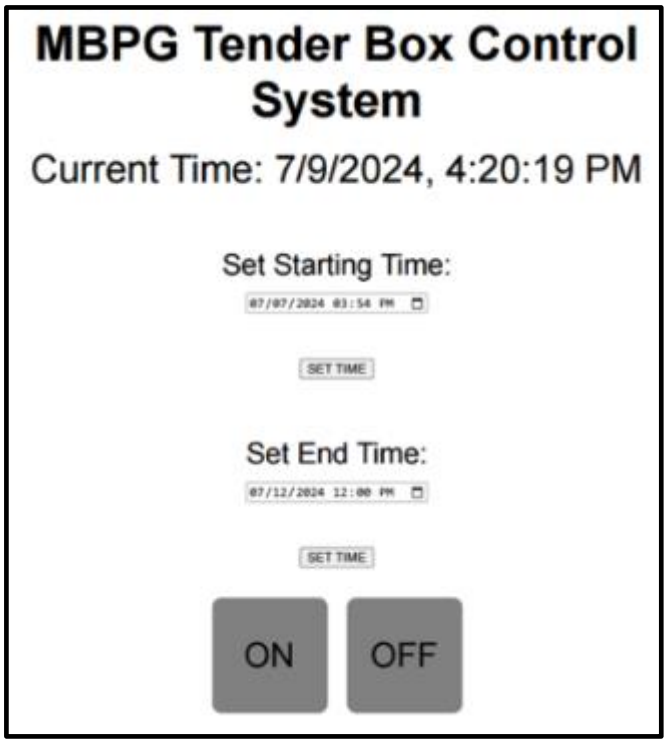


Fig. 6. Paparan cecair hablur (LCD) yang memaparkan tarikh dan masa.

Rumusan

Secara keseluruhannya, pembangunan inovasi Peti Tawaran Sebut Harga ini menunjukkan impak dari segi ketepatan masa dan memudahkan kepada pegawai yang bertugas dalam pengurusan proses penerimaan dokumen di MBPG, meningkatkan kualiti kerja, menjadikan pegawai lebih berintegriti serta menjamin keselamatan yang tinggi. Keberkesanan fungsi produk ini juga telah diperakui oleh Majlis Bandaraya Pasir Gudang (MBPG) setelah diujilari. Selain itu, penggunaan produk inovasi ini boleh diperluaskan di premis awam seperti universiti, sekolah, hospital, hotel, pasaraya dan pejabat-pejabat kerajaan. Produk ini juga mempunyai nilai komersial yang tinggi kerana sistem penguncian secara automatik pada pintu peti sebut harga seperti ini masih belum ada di pasaran hari ini samada dalam negara atau luar negara. Berdasarkan Pekeliling Perbendaharaan Malaysia yang menegaskan bahawa proses penerimaan dan penghantaran dokumen sebut harga perlu mengikut masa yang ditetapkan iaitu tepat jam 12.00 tengahari. Sistem seperti ini perlu diperluaskan penggunaannya supaya dapat menerapkan nilai integriti dikalangan pegawai dan proses pengendalian dokumen lebih mudah, cepat, tepat dan selamat.

Penghargaan

Setinggi-tinggi penghargaan kepada semua yang terlibat dalam menyumbang idea, kreativiti, kerjasama dalam membangunkan produk inovasi ini terutama pihak MBPG yang terlibat dalam ujilari produk inovasi ini.

Rujukan

Kamarudin, R., Abd Jamil @ Kamarudzzaman, A., Mohammad, A., Osman, N., & Mohd Isnani, Z. (2020). Penggunaan Inovasi dgDocSPACE dalam Pengurusan Fail Peribadi Secara Digital: Kajian Kes di Majlis Perbandaran Port Dickson (MPPD) (The Use of dgDocSPACE in Personal File Management: a Case Study at Majlis Perbandaran Port Dickson (MPPD). *Jurnal Inovasi Malaysia (JURIM)*, pp. 26-41.

Portal Pekeliling Perbendaharaan Malaysia (PPP). (24 02, 2023). Retrieved from https://ppp.treasury.gov.my.

Rahman, R. A., Che Omar, M., & Daud, R. (2022). Gabungan Peta Pemikiran I-Think dan Aplokasi Quizizz Dalam PDPR [Combination of I-Think Thinking Map and Quizizz Application in PDPR]. *Jurnal Islam Dan Masyarakat Kontemporari*, 14-24.

Ramli, S., Abu Hussin, I., Ying, K., Mamat@Ibrahim, M., Ali, M., & Md Isa, M. (2015). PROSEDUR PELULUSAN SPESIFIKASI TEKNIKAL UNTUK PEROLEHAN SEBUT HARGA DAN TENDER. *Konvensyen Teknikal Nuklear Malaysia 2015*.

Wai Zhao, C., Jegatheesan, J., & Son, C. (2015). Exploring IOT Application Using Raspberry Pi. *International Journal of Computer Networks and Applications*, Volume 2, Issue 1.

Students Perceptions Towards 'Dress To Impress' Segment: Enhancing Job Interview Readiness And Confidence

Norbahiah binti Zakaria[1,a] Nurul Huda binti Abdul Razak[2,b]

[1,2]Politeknik Seberang Perai, Permatang Pauh, Malaysia

[a]norbahiah@psp.edu.my, [b]nurulhuda@psp.edu.my

Abstract. In today's competitive job market, first impressions are crucial, with employers often forming opinions about candidates within the first few minutes of an interview. Recognizing this, Politeknik Seberang Perai has conducted the "Fast Train to Employment" workshop series, part of their finishing school program for final-semester students. This initiative aims to equip students with skills beyond academic knowledge, focusing on practical competencies necessary for successful entry into the workforce. However, this research focuses only on the “Dress to Impress“ segment, with two research objectives: (1) to assess students' attitudes towards the “Dress to Impress“ segment and their perceived importance in career development; and (2) to explore student perceptions regarding the enhancement of their confidence and readiness for the workforce. This study employs a descriptive quantitative design that uses a set of questionnaires and Google Forms as its main platform. A total of 151 respondents responded to the questionnaires that showed the highest mean score was 4.576, indicating that students found dressing professionally significantly impacts job interview success. The lowest mean score was 4.456, relating to the program's coverage of how to adapt attire to different industries and corporate cultures. In conclusion, the "Fast Train to Employment; "Dress to Impress" segment effectively enhances students' confidence and readiness for job interviews by emphasizing the importance of professional grooming.

Keywords: Finishing school; Career development; Job readiness

Introduction

The "Dress to Impress" segment, part of the "Fast Train to Employment" program conducted at Politeknik Seberang Perai on 13 May 2024, covered essential job interview topics such as appropriate attire, grooming habits, and non-verbal communication skills. It included interactive activities, such as mock interviews and formal attire demonstrations, to help students apply these concepts and boost their confidence in professional presentation. This segment bridged the gap between academic preparation and professional readiness, emphasizing the importance of personal appearance in professional settings to enhance immediate job prospects and long-term career development. This research examines the role of this grooming segment in students' career journeys by analyzing perceptions and experiences, aiming to fill the research gap on their effectiveness in career readiness.

Graduates today face intense competition and high expectations from potential employers, and many struggle with the transition from the classroom to the professional world, particularly regarding personal grooming and professional appearance. Politeknik Seberang Perai's "Fast Train to Employment" program, specifically the "Dress to Impress" segment, aims to address this gap by providing practical training on professional presentation. Hence, this research investigates student perceptions of the "Dress to Impress" segment to evaluate its impact on their confidence and preparedness for job interviews. The findings will offer valuable insights into the program's strengths and weaknesses, guiding improvements to enhance its relevance and effectiveness in preparing students for the professional world.

The primary objective of this study is to investigate students' perceptions of grooming workshops and their role in career development. Specifically, the study aims to (1) assess students' attitudes towards the “Dress to Impress“ segment and their perceived importance in career development; and (2) explore how this segment enhances student’s confidence and readiness for the workforce.

By achieving these objectives, this study seeks to contribute valuable insights into the effectiveness of this grooming segment in preparing students for successful careers and informing future efforts in career development programming.

Literature Review

Personal grooming and professional appearance are crucial factors in career development. Studies suggest that first impressions, often based on appearance, can significantly influence hiring decisions (D'Alessandro, 2018). Grooming workshops aim to equip students with the knowledge and skills needed to meet professional standards and enhance their career prospects.

Grooming workshops boost students' confidence by providing practical advice on personal appearance, attire, and grooming habits. Several studies have indicated a strong correlation between grooming habits and self-esteem. For instance, a study by Kakkar and Bhagat (2019) found that participants who attended grooming workshops reported higher levels of self-confidence and satisfaction with their appearance. A study by Smith and Jones (2020) highlighted that students who participated in grooming workshops were more likely to secure internships and job placements, attributing this success to their enhanced confidence and professional appearance.

The relevance and applicability of the content influence student attitudes toward grooming workshops. Effective workshops address common grooming challenges and misconceptions, offering clear guidelines that are easy to implement. Additionally, understanding industry-specific grooming standards and expectations helps students adapt their appearance to different professional environments, increasing their employability (Kumar & Makar, 2019). The questionnaire developed for this study captures students' perceptions and experiences, providing insights into the effectiveness of grooming workshops in career preparation.

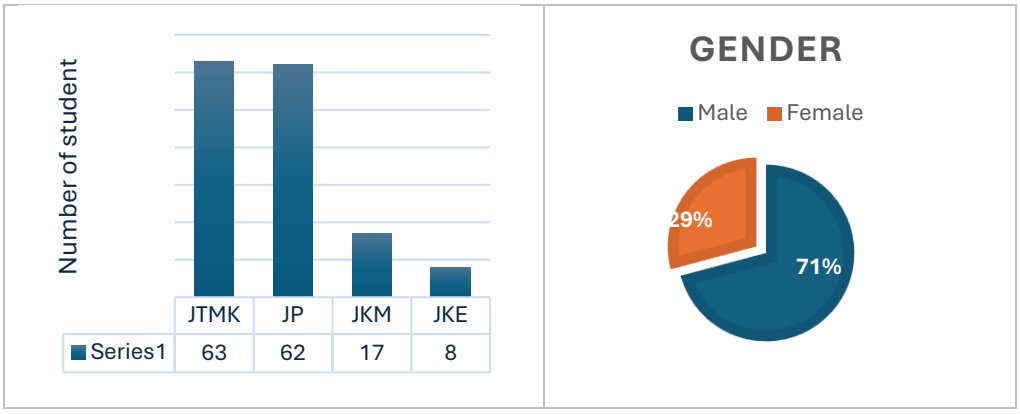
Research Methodology

This study employs a descriptive quantitative design to investigate the perceptions of participants who attended the "Fast Train to Employment; Dress to Impress" segment, with 151 respondents representing the participants. The primary data collection method is a structured questionnaire consisting of 17 questions, distributed to respondents using Google Forms. The data will be analyzed to determine the effectiveness of grooming workshops in enhancing student confidence, readiness for the workforce, and understanding of professional grooming standards.

Participants rated their responses on a five-point scale (1 - Strongly Disagree, 2 - Disagree, 3 - Fair, 4 – Agree, and 5 – Strongly Agree) through a questionnaire distributed online via Google Forms. The primary data for the research objectives were derived from participants' reflections recorded in the questionnaire. The questionnaire was divided into two sections: demographic information and perceptions of the workshop.

Results and Discussion

There were 151 participants, comprising 29% males and 71% females, as shown in Figure 1 (b). The participants included 63 students from Information Technology, 62 from Commerce, 17 from Mechanical Engineering, and 8 from Electrical Engineering, as shown in Figure 1(a).



(a) (b)

Fig. 1. (a) Number of students and (b) Gender.

This study aims to uncover essential insights into the benefits and drawbacks of a grooming workshop in preparing students for successful careers through descriptive analysis. Mean scores, indicating participants' levels of agreement with their evaluations, have been categorized on a predefined scale: strongly disagree, disagree, agree, and strongly agree. For a detailed breakdown of this classification system, refer to Table 1.

Table 1. Interpretation of Mean Scores.

Mean score	Interpretation of mean score
1.00 – 1.79	Very low
1.80 – 2.59	Low
2.60 – 3.39	Medium
3.40 – 4.19	High
4.20 – 5.00	Very high

(Source: Educational Planning and Research Division (EPRD), MOE, 2006)

The data from Table 2 summarizes student perceptions of the "Fast Train to Employment; Dress to Impress" workshop. The highest mean score was 4.576, indicating that students found dressing professionally to have a significant impact on job interview success. The lowest mean score was 4.456, relating to the program's coverage of how to adapt attire to different industries and corporate cultures.

Table 2. Students Perceptions of the "Dress to Impress" segment.

Group	No	Perception	Mean	Std Deviation
1	1	The program effectively covered the importance of being confident and courteous for job interviews.	4.569	0.5832
	2	The content of the program was informative and relevant to understanding the significance of being confident and courteous in job interviews.	4.549	0.6076
	5	Dressing professionally can significantly impact job interview success.	4.576	0.5937
	6	The program conveyed the importance of confidence, courtesy, and self-grooming in job interviews.	4.516	0.6517
2	4	The program provided practical tips for choosing suitable attire for different job interview scenarios.	4.529	0.5979
	7	I plan to use what I learned in the program to improve my appearance for future job interviews.	4.529	0.6089
	9	The interactive activities and demonstrations helped me understand job interview dress codes.	4.549	0.6185
	10	The program covered how to adapt attire to different industries and corporate cultures.	4.456	0.7187
	12	The program corrected common misconceptions about dressing for job interviews.	4.529	0.6089
3	3	I feel more confident to attend job interviews after attending the program.	4.516	0.6414
	8	The program increased my awareness of how appearance influences recruiters' perceptions during job interviews.	4.536	0.6085
	11	I would recommend the program to other students as a valuable resource for job interview preparation.	4.463	0.6406
4	13	The speakers were knowledgeable and engaging.	4.523	0.6092
	14	The program duration was suitable for covering all relevant aspects of job interview success.	4.471	0.6813
	15	Program materials were clear and easy to understand.	4.523	0.6307

Group 1: Importance and Impact of Confidence and Courtesy (Items 1, 2, 5, 6)

The program was highly effective in emphasizing the importance of confidence and courtesy, with students acknowledging the significant impact of professional dressing on job interview success. The content was relevant and informative, highlighting the essential qualities of confidence, courtesy, and self-grooming.

Group 2: Practical Applications and Tips (Items 4, 7, 9, 10, 12)

Students appreciated the practical tips for choosing appropriate attire and understanding job interview dress codes, finding the interactive activities particularly helpful. According to research by Kumar and Makar (2019), understanding industry-specific grooming standards helps students adapt their appearance to various professional environments, further boosting their employability. By providing practical skills, these workshops empower students to present themselves confidently. The program corrected common misconceptions and encouraged students to apply the lessons learned in future job interviews.

Group 3: Increased Confidence and Readiness (Items 3, 8, 11)

The workshop boosted students' confidence in attending job interviews and increased their awareness of how appearance influences recruiters' perceptions. Many students expressed their intention to recommend the program to peers as a valuable resource for interview preparation.

Group 4: Program Delivery and Materials (Items 13, 14, 15)

The delivery of the program was well received, with students rating the speakers as knowledgeable and engaging, and the duration suitable for covering all relevant aspects. The materials provided were also clear and easy to understand, enhancing the overall learning experience.

Conclusion and Recommendations

The "Fast Train to Employment; "Dress to Impress" segment at Politeknik Seberang Perai effectively enhances students' confidence and readiness for job interviews by emphasizing the importance of professional grooming. Students found the practical tips and interactive activities particularly beneficial, helping them understand and apply proper job interview attire and grooming standards. The workshop also significantly boosted their awareness of how appearance influences recruiters' perceptions, with many students expressing their intention to use the lessons learned in future interviews. The knowledgeable speakers and clear, well-structured materials further contributed to the program's positive reception.

To further improve the effectiveness of the grooming workshop, it is recommended to increase the duration and number of practical, hands-on sessions, allowing students more opportunities to practice and internalize grooming principles. Additionally, providing detailed guidance on adapting attire to various industries will help students tailor their appearance to different professional environments, addressing one of the lower-rated aspects of the workshop. Implementing continuous feedback and personalized advice during the workshop can address individual grooming challenges, while offering additional resources such as guides and videos for ongoing support will reinforce learning.

Furthermore, conducting follow-up sessions to track students' progress and address any ongoing challenges will ensure the effective application of grooming lessons in real-world scenarios. Lastly, broader promotion of the workshop by highlighting its proven benefits and sharing success stories of past participants can increase awareness and enrolment, benefiting a larger number of students. These recommendations aim to enhance the workshop's relevance and effectiveness in preparing students for successful careers.

References

Kakkar, A., & Bhagat, S. (2019). The Impact of Grooming on Self-Confidence. *Journal of Personal Development, 15*(2), 123-134.

Kumar, S., & Makar, R. (2019). Industry-Specific Grooming Standards and Their Influence on Employability. *International Journal of Career Development, 10*(1), 45-60.

Smith, A., & Johnson, R. (2019). The impact of professional grooming on job interview success. *Journal of Career Development, 46*(2), 215-229.

Smith, J., & Jones, L. (2020). The role of grooming workshops in career readiness. *Career Development Quarterly, 68*(3), 300-315.



POLITEKNIK IBRAHIM SULTAN
KM 10, Jalan Kong Kong,
81700 Pasir Gudang, Johor

TEL : 07-2612488
FAKS : 07-2612402
www.pis.edu.my

ISSN 2289-9839
9 772289 983008