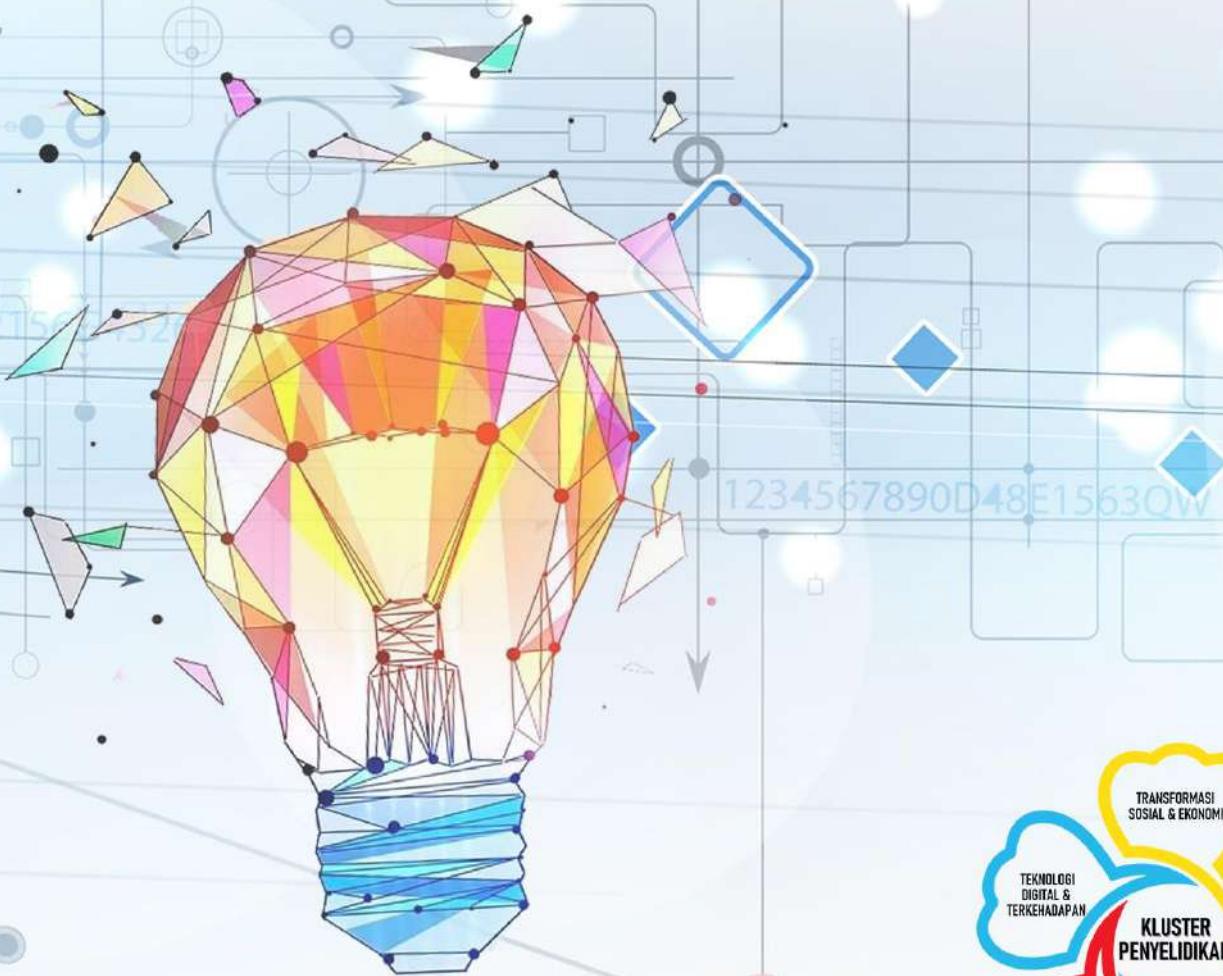


Buku Penyelidikan

TR-UKM 2021

GERAN PENYELIDIKAN TRANSLASIONAL
UNIVERSITI KEBANGSAAN MALAYSIA



Meneraju Kecemerlangan Penyelidikan

BUKU PENYELIDIKAN
TR-UKM 2021

GERAN PENYELIDIKAN TRANSLASIONAL
UNIVERSITI KEBANGSAAN MALAYSIA

Cetakan Pertama/ First Printing, 2022
Hak Cipta/ Copyright Universti Kebangsaan Malaysia, 2022

Hak cipta terpelihara. Tiada bahagian terbitan ini boleh diterbitkan semula,
disimpan untuk pengeluaran atau ditukarkan ke dalam sebarang bentuk
atau dengan sebarang alat juga pun, sama ada dengan cara
elektronik, gambar serta rakaman dan sebagainya
tanpa kebenaran bertulis daripada
Pusat IDEA UKM terlebih dahulu.

*All right reserved. No part of this publication may reproduced or transmitted
in any form or by any means, electronic or mechanical including photocopy,
recording or any information storage and retrieval system, without
permission in writing from Pusat IDEA UKM*

Diterbitkan di Malaysia oleh/ Published in Malaysia by
PUSAT IDEA
Universiti Kebangsaan Malaysia
43600 UKM Bangi, Selangor D.E. Malaysia
Website: <https://www.ukm.my/ideaum>
e-mel: idea@ukm.edu.my

Perpustakaan Negara Malaysia Data-Pengkatalogan-dalam-Penerbitan/
Cataloging-in-Publication Data

BUKU PENYELIDIKAN: TR-UKM 2021: GERAN PENYELIDIKAN
TRANSLASIONAL UNIVERSITI KEBANGSAAN MALAYSIA / Penasihat &
Penyunting: Prof. Dr. Jamia Azdina Jamal, Prof. Dr. Zulkefly Abdul Karim;
Penyunting: Nor Eloni Nor Azmi, Mohammad Shafiq bin Rahmat, Wan Nor
Zuriatina Wan Ismail, Mohd Syukri Ismail, Fatin Sharmila Abdul Rahim,
Norfadillah Derahim.
Mode of access: Internet
eISBN 978-967-26593-0-3
1. Education, Higher--Research--Malaysia.
2. Universities and colleges--Research--Malaysia.
3. Government publications--Malaysia.
4. Electronic books.
I. Jamia Azdina Jamal, Prof., Dr. II. Zulkefly Abdul Karim, Prof., Dr.
III. Nor Eloni Nor Azmi. IV. Mohammad Shafiq Rahmat.
V. Wan Nor Zuriatina Wan Ismail. VI. Mohd. Syukri Ismail.
VII. Fatin Sharmila Abdul Rahim. VIII. Norfadillah Derahim.

378.00720595

UCAPAN ALUAN NAIB CANSELOR

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh dan Selamat Sejahtera.

Segala kesyukuran dipanjatkan ke hadrat Ilahi, Selawat dan Salam ke atas junjungan besar Nabi Muhammad SAW.

Dalam mengorak langkah menjadi salah sebuah universiti penyelidikan yang tersohor, UKM telah bergerak ke hadapan dengan meningkatkan pembudayaan aktiviti penyelidikan yang bersifat multidisiplin dan berdampak tinggi untuk manfaat pihak berkepentingan. Selaras dengan lembayung TERAS dan Bitara yang telah dibangunkan, ekosistem penyelidikan UKM dapat diperkasakan secara holistik melalui penglibatan lebih ramai penyelidik UKM untuk menyahut agenda penyelidikan translasi yang dipimpin oleh Pusat IDEA dan Kluster Penyelidikan UKM.

Di bawah kebitaraan i-Minda, elemen Advokasi menjadi pemacu kepada pemikiran dan tindakan yang bersistematis dan berstrategi dalam mencetuskan idea baharu untuk merealisasikan penyelidikan translasi yang berimpak tinggi. Selain itu, elemen Inovasi juga amat penting dalam memastikan setiap penyelidikan yang dijalankan oleh penyelidik UKM memiliki nilai tambah dari aspek kebaharuan (*novelty*) dan kebolehpasaran output penyelidikan.

Keberkesanan penyelidikan translasi juga amat bergantung kepada sejauh mana ekosistem penyelidikan berjaya diimplementasikan. Menerusi elemen Ekosistem di bawah kebitaraan i-Minda, UKM sederap untuk melangkah lebih jauh ke hadapan melalui pemantapan ekosistem penyelidikan. Keunggulan penyelidikan UKM dapat diterjemahkan melalui penyelidikan yang menerobos ufuk antarabangsa yang berjiwa watan.

Akhir kata, saya mempunyai penuh keyakinan bahawa penyelidik UKM mempunyai segala kapakaran dan kemampuan untuk sederap dalam merealisasikan agenda penyelidikan translasi dan multidisiplin yang berimpak tinggi untuk manfaat pihak berkepentingan dalam dan luar negara.

Sekian, terima kasih.

Salam hormat,

PROF. DATO' TS. DR. MOHD. EKHWAN HJ. TORIMAN

Naib Canselor

Universiti Kebangsaan Malaysia



PROF. DATO' TS. DR. MOHD. EKHWAN HJ. TORIMAN
Naib Canselor
Universiti Kebangsaan Malaysia

UCAPAN ALUAN TIMBALAN NAIB CANSELOR PENYELIDIKAN & INOVASI

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh dan Selamat Sejahtera.

Syukur ke hadrat Ilahi kerana dengan izinNya dapat saya mengabadikan kata-kata aluan dalam Buku Penyelidikan Geran Translasional (TR-UKM) tahun 2021. Syabas dan tahniah juga diucapkan kepada Pusat IDEA atas inisiatif penerbitan buku ini.

Agenda memperkasakan penyelidikan translasi adalah merupakan salah satu naratif baharu UKM seperti yang telah disampaikan oleh YBhg. Dato' Naib Canselor dalam Bicara Perdana Naib Canselor pada 10 Jun 2021 yang lalu. Dalam Bicara Naib Canselor tersebut, Bitara i-Minda akan menjadi pemangkin kepada para penyelidik UKM untuk menggerakkan penyelidikan translasi yang berkeupayaan menterjemahkan output yang berimpak tinggi seperti pemindahan teknologi dan pengkomersialan produk, pendaftaran harta intelek, dan penghasilan kertas dasar yang menjadi penyelesaian tuntas kepada permasalahan negara, industri, dan komuniti.

Justeru itu, Pusat IDEA telah dipertanggungjawabkan untuk menguruskan geran TR-UKM yang bersifat translasional dan perlu mengambil kira keterlibatan daripada pihak industri sebagai rakan strategik untuk bersama-sama menggerakkan penyelidikan tersebut. Di samping itu, kerjasama penyelidikan bersama rakan penyelidik daripada universiti penyelidikan yang lain (MRUN) dan universiti awam bukan universiti penyelidikan (MCUN/MTUN) dapat memberikan nilai tambah dalam menjalankan penyelidikan melalui pertukaran idea kreatif dan inovatif, perkongsian hasil penyelidikan, serta pengalaman dan kemahiran. Syabas dan tahniah kepada 24 projek penyelidikan yang telah diperakunkan oleh Jawatankuasa Penilai Geran TR-UKM.

Saya berharap Buku Penyelidikan ini akan menjadi penghubung kepada pihak berkepentingan khususnya dalam mempromosikan kepakaran para penyelidik UKM bagi menyerlahkan kebitaraan universiti kepada masyarakat, sekaligus dapat menyokong kelestarian ekosistem penyelidikan UKM.

Akhir kata, syabas dan setinggi-tinggi penghargaan kepada para penyelidik yang telah menyahut cabaran untuk menjalankan penyelidikan translasi, dan tenaga kerja yang terlibat dalam menjayakan penerbitan buku ini.

Terima kasih

Salam hormat,

PROF. DATO' IR. DR. ABDUL WAHAB MOHAMMAD

Timbalan Naib Canselor Penyelidikan & Inovasi



PROF. DATO' IR. DR. ABDUL WAHAB MOHAMMAD
Timbalan Naib Canselor Penyelidikan & Inovasi

PRAKATA PENGARAH

Assalammualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh dan Salamat Sejahtera.

Alhamdulillah segala puji bagi Allah SWT di atas izinNya, Pusat IDEA dan Kluster Penyelidikan UKM berjaya melaksanakan tanggungjawab dalam menguruskan Geran Penyelidikan Translasional UKM (TR-UKM) sekaligus menerbitkan Buku Penyelidikan Geran Translasional UKM (TR-UKM) ini dengan jayanya.

Umum sedia maklum bahawa geran TR-UKM ini bersifat penyelidikan translasi yang mempunyai keistimewaan dan keunikan yang tersendiri berbanding penyelidikan fundamental. Penyelidikan ini mengambil kira keterlibatan pihak industri sebagai rakan strategik untuk bersama-sama mengerakkan penyelidikan tersebut melalui pertukaran idea kreatif dan inovatif, serta perkongsian hasil penyelidikan, pengalaman dan kemahiran. Kolaborasi bersama rakan industri tersebut yang juga berperanan sebagai penyelidik bersama menjadi pemangkin kepada penghasilan idea baharu yang dapat memberikan impak tinggi kepada pihak berkepentingan.

Sehubungan itu, dua fokus utama penyelidikan telah dipilih iaitu mendepani 10 Cabaran Perdana Malaysia dalam Rangka Kerja 10-10 Sains, Teknologi, Inovasi dan Ekonomi (10-10 *Mystie*) serta membantu dan memperkasakan masyarakat dan sektor perniagaan yang terjejas akibat pandemik COVID-19. Pemilihan dua fokus utama ini amatlah bersesuaian dalam menonjolkan kepakaran dan kesarjanaan penyelidik UKM untuk bersama-sama menyahut agenda Cabaran Perdana Malaysia di samping membantu usaha negara mempercepatkan proses pemulihan ekonomi pasca COVID-19.

Saya percaya sebanyak 24 projek penyelidikan TR-UKM ini merupakan perintis kepada usaha menjalankan penyelidikan berimpak tinggi yang bersifat gegar gamat dan menjadi pemacu perubahan (*game changer*) pada masa hadapan yang mampu mengharumkan nama UKM di persada kebangsaan mahupun antarabangsa.

Akhir kalam, semoga usaha murni ini menjadi pemangkin kepada UKM untuk terus unggul dan maju serta berada sebaris dengan universiti tersohor dan terulung di Malaysia mahupun antarabangsa.

Sekian terima kasih.

PROF. DR. JAMIA AZDINA JAMAL

Pengarah Pusat IDEA

PROF. DR. JAMIA AZDINA JAMAL
Pengarah, Pusat IDEA

KANDUNGAN

UCAPAN ALUAN NAIB CANSELOR	1
UCAPAN ALUAN TIMBALAN NAIB CANSELOR PENYELIDIKAN & INOVASI	2
PRAKATA PENGARAH.....	3
KANDUNGAN	4
BAB 1: PENDAHULUAN	5
GERAN PENYELIDIKAN TRANSLASIONAL (TR-UKM)	5
SENARAI TAJUK PENYELIDIKAN DAN KETUA PENYELIDIK	6
BAB 2: SINOPSIS dan POSTER PENYELIDIKAN.....	9
KLUSTER SUMBER LESTARI, ALAM SEKITAR DAN KEHIDUPAN PINTAR (SLASKP)	9
KLUSTER TEKNOLOGI DIGITAL DAN TERKEHADAPAN (TDT)	21
KLUSTER KESIHATAN DAN PERUBATAN TERMAJU (KPT)	33
KLUSTER TRANSFORMASI SOSIAL DAN EKONOMI (TSE)	45
KLUSTER WARISAN DAN MASYARAKAT MADANI (WMM)	53
PENUTUP.....	57

BAB 1: PENDAHULUAN

GERAN PENYELIDIKAN TRANSLASIONAL (TR-UKM)

Pusat IDEA telah dipertanggungjawabkan untuk menguruskan dana *Malaysia Research University Network* (MRUN) dan dana dalaman penyelidikan Universiti Kebangsaan Malaysia (UKM) bagi tujuan penawaran geran projek penyelidikan baharu yang bersifat translasi. Objektif utama penyelidikan translasi ini adalah untuk menyerlahkan kebitaraan universiti dalam memperkasakan projek penyelidikan berimpak yang bersifat translasi dan multidisiplin untuk manfaat pihak berkepentingan secara signifikan, khususnya pihak kerajaan, industri dan komuniti, sekaligus menyokong kelestarian ekosistem penyelidikan UKM.

Agenda memperkasakan penyelidikan translasi merupakan salah satu naratif baharu UKM seperti yang telah disampaikan oleh YBhg. Prof. Dato' Ts. Dr. Mohd. Ekhwan Hj. Toriman, Naib Canselor UKM dalam Bicara Perdana Naib Canselor pada 10 Jun 2021 yang lalu. Bitara i-MINDA akan menjadi pencetus kepada para penyelidik UKM untuk menggerakkan penyelidikan translasi yang berkeupayaan menterjemahkan output yang berimpak tinggi seperti pemindahan teknologi dan pengkomersialan produk, pendaftaran harta intelek, dan penghasilan kertas polisi yang menjadi penyelesaian tuntas kepada permasalahan negara, industri dan komuniti.

Selain itu, projek penyelidikan translasi juga perlu melibatkan kolaborasi bersama rakan strategik dari pihak industri dan penyelidik dari universiti awam bukan universiti penyelidikan yang lain, khususnya MCUN/MTUN untuk bersama-sama menggerakkan penyelidikan tersebut, di samping pertukaran idea kreatif dan inovatif, dan perkongsian hasil penyelidikan, pengalaman dan kemahiran bagi menghasilkan output yang berimpak tinggi.

Fokus utama geran TR-UKM adalah untuk menyokong agenda dan mendepani sepuluh (10) Cabaran Perdana Malaysia, iaitu; **(i) tenaga, (ii) pendidikan, (iii) air dan makanan, (iv) pertanian dan perhutanan, (v) alam sekitar dan biodiversiti, (vi) bandar pintar dan pengangkutan, (vii) perubatan dan penjagaan kesihatan, (viii) kebudayaan, kesenian dan pelancongan, (ix) perkhidmatan perniagaan dan kewangan dan (x) teknologi dan sistem pintar.** Selain itu, projek TR-UKM ini juga bertumpu kepada agenda untuk membantu dan memperkasakan masyarakat dan sektor perniagaan yang terjejas akibat **pandemik COVID-19** supaya memastikan golongan rentan tersebut dapat meneruskan kesinambungan kehidupan pasca COVID-19.

Pengurusan dan perlaksanaan projek TR-UKM ini mengambil kira keterlibatan penyelidik yang merentas disiplin dalam lima **(5)** Kluster Penyelidikan di UKM, iaitu; **(i) Transformasi Sosial dan Ekonomi (TSE), (ii) Warisan dan Masyarakat Madani (WMM), (iii) Sumber Lestari, Alam Sekitar dan Kehidupan Pintar (SLASKP), (iv) Teknologi Digital dan Terkehadapan (TDT) dan (v) Kesihatan dan Perubatan Termaju (KPT).** Peneraju Kluster Penyelidikan dan Ketua Bidang Fokus bertanggungjawab untuk mengenalpasti kepakaran dan kumpulan penyelidik UKM, serta rakan strategik dari sektor industri dan MCUN/MTUN untuk membentuk kumpulan penyelidikan yang boleh menyelesaikan pelbagai isu semasa negara.

Objektif geran TR-UKM ini adalah untuk:

1. Melaksanakan penyelidikan berdampak secara multidisiplin bagi menghasilkan penyelesaian yang komprehensif terhadap pelbagai isu dan cabaran semasa negara dan output projek dapat menyumbang kepada KPI universiti penyelidikan serta dimanfaatkan oleh pihak berkepentingan.
2. Menghasilkan dapatan yang boleh diterjemahkan untuk manfaat pihak berkepentingan dan berpotensi untuk dikomersialkan.
3. Menyokong penyelidikan yang telah mempunyai prototaip/produk/harta intelek sedia ada untuk meneruskan kajian ke peringkat yang seterusnya.

Tema penyelidikan bagi geran ini adalah '**Menterjemah Hasil Penyelidikan untuk Manfaat Pihak Berkepentingan**'. Skop penyelidikan termasuk:

1. Hasil penyelidikan yang berpotensi untuk dimanfaatkan kepada pihak berkepentingan seperti pihak kerajaan, industri dan komuniti.
2. Penyelesaian penyelidikan dalam tempoh masa yang ditetapkan dan dapat menunjukkan hasil dan impak yang positif kepada pihak berkepentingan dalam mendepani permasalahan semasa negara.
3. Pendekatan pelaksanaan penyelidikan secara holistik yang memenuhi keseluruhan proses dalam rantaian nilai.

SENARAI TAJUK PENYELIDIKAN DAN KETUA PENYELIDIK

KLUSTER SUMBER LESTARI, ALAM SEKITAR DAN KEHIDUPAN PINTAR (SLASKP)

1. *Assesment of Safety, Stability, Upscalling and Market Acceptance of Shiitake-Kombucha Facial Mask Enriched with Hydrolyzed Collagen from Beronok*
Dr. Mohd Shazrul Fazry Sa`Ariwijaya
2. Pembalut Luka Bioselulosa Antimikrobal yang Diperkayakan dengan Bahan Bioaktif dari Sumber Lestari
Prof. Madya Dr. Norliza Abd Rahman
3. *Efficient Building Inspection with Digitalisation (EBIND); A Cost-Effective Solution for Building Inspection Reporting*
Prof. Madya Sr. Ts. Dr Adi Irfan Che Ani
4. *Prototype Development of Membrane Plate Filter Press System - A Simultaneous Solution for Semiconductor-industry Wastewater Treatment and Silicon Recovery*
Prof. Madya Dr. Teow Yeit Haan
5. *Deodorisation of Red Seaweed (*Kappaphycus Alvarezii*) Powder for Potential Food and Bioplastic Applications*
Dr. Lim Seng Joe
6. Pembangunan Penggredan Madu Kelulut sebagai Piawai Gred untuk Kegunaan Industri dan Perubatan
Prof. Madya Dr. Razinah Sharif @ Mohd Sharif

KLUSTER TEKNOLOGI DIGITAL DAN TERKEHADAPAN (TDT)

7. *Virtual Reality (VR) Application to Improve Health-Care Workers Preparedness in Pandemic Management*
Dr. Azrulhizam Shapi'i
8. *Microbial Fuel Cell Biosensor as Early Warning System and Irregularity Detection in Wastewater Quality*
Dr. Ang Wei Lun
9. *Ocularsense: Multiple-Depth Cameras for Surrounding Visual*
Dr. Abdul Hadi Abd Rahman
10. *Cybersecurity Learning and Malware Identification Platform for Windows Operating System Based on Sandboxing, Memory Analysis and Fuzzy Hashing*
Dr. Khairul Akram Zainol Ariffin
11. Pembangunan Platform Digital Bantuan Rakyat Miskin di Malaysia Menggunakan Pendekatan Crowdsensing
Dr. Norshita Mat Nayan
12. *The Development of AI-Powered EduChat with Personalized Engagement for Online Learning Environment*
Prof. Madya Dr. Rabiah Abdul Kadir

KLUSTER KESIHATAN DAN PERUBATAN TERMAJU (KPT)

13. *Application of Digital Technology in Personalised Strategies for Managing Non-Communicable Disease*
Prof. Dr. Norfilza Mohd Mokhtar
14. *Innovative Community-Based Participatory Research (CBPR) Approach in Sustaining Dengue Vector Control'*
Prof. Dr. Hidayatulfathi Othman
15. *Development of Smart Optical Sensing Based on Non-Invasive Approach for Real Time Covid-19 Detection*
Prof. Madya Dr. Ahmad Rifqi Md Zain
16. *Ovine Collagen Type I Biomatrix as an Implantable Medical Device in Wound Care Management*
Dr. Mohd Fauzi Mh Busra
17. *Smart Wearable Device for Detection and Classification of Diabetic Sensory Polyneuropathy*
Prof. Madya Dr. Sawal Hamid Md Ali
18. *High Contact-Surfaces and Airborne Samples for Rapid Detection of SARS-CoV-2 using Smart Field Effect Transistor Rapid Test Kit (sFET-RTK)*
Prof. Dr. Noraziah Mohamad Zin

KLUSTER TRANSFORMASI SOSIAL DAN EKONOMI (TSE)

19. Menambah Baik Tadbir Urus, Keaktifan Anggota dan Pencapaian Akauntabiliti Koperasi Sederhana, Kecil dan Mikro di Malaysia: Memacu Kelestarian dalam Menghadapi Kesan Pandemik Covid-19
Prof. Dato' Dr. Norman Mohd Saleh

20. *Taxing e-commerce Transactions in Malaysia*
Prof. Madya Dr. Mohd Rizal Palil
21. Program Pembelajaran Perkhidmatan Perkongsian Berasaskan Awan untuk Transformasi Digital PKS dan Kebolehpasaran Graduan
Prof. Dr. Aini Aman
22. *Developing Successful Franchising Business Model in Malaysia: Exploring the Growth Factors, Critical Success Factors and Business Strategies*
Prof. Madya Dr. Mohd. Hizam Hanafiah

KLUSTER WARISAN DAN MASYARAKAT MADANI (WMM)

23. *Guidelines on Management of Gender Dysphoria in Muslim Patients with Suspected Differences of Sex Development (DSD) from the Islam and Medical Perspectives.*
Prof. Madya Dr. Ani Amelia Zainuddin
24. Formulasi Kod Rekabentuk Digital Premis Lembaga Muzium Negeri Terengganu sebagai Usaha Penjanaan Aset Warisan
Dr. Lam Kuok Choy

BAB 2: SINOPSIS DAN POSTER PENYELIDIKAN

KLUSTER SUMBER LESTARI, ALAM SEKITAR DAN KEHIDUPAN PINTAR (SLASKP)

Assesment of Safety, Stability, Upscaling and Market Acceptance of Shiitake- Kombucha Facial Mask Enriched with Hydrolyzed Collagen from Beronok

(Penilaian Keselamatan, Kestabilan, Peningkatan Skala Penghasilan dan Penerimaan Pasaran Topeng Muka Shiitake-Kombucha yang Diperkayakan dengan Kollagen Hidrolisis daripada Beronok)

Dr. Mohd Shazrul Fazry Sa`Ariwijaya
Fakulti Sains & Teknologi (FST)

Rakan Kolaborasi : Zach Biotech Depot Sdn. Bhd.

Penyelidik Bersama:
Dr. Babul Airianah Othman, Dr. Azfar Al Ariff Ahmad,
Dr. Douglas Law Sie Nguong

Farah Faiqah Fazial (Universiti Malaysia Perlis),
Dr. Cheah Yew Hoong (Zach Biotech Depot Sdn. Bhd.)



Sasaran projek ini adalah untuk memberi nilai tambah dan kekuatan kepada prototaip produk UKM, topeng bio-selulosa yang ditambah dengan ekstrak shiitake dan kollagen beronok (*Acaudina molpadiooides*) dan siap siaga untuk dipasarkan. Prototaip ini merupakan hasil gabungan penyelidikan daripada semua ahli di dalam kumpulan ini. Projek ini merupakan persediaan untuk meningkatkan skala penghasilan prototaip; menilai keselamatan dan kestabilan produk; dan mengumpul maklum balas dan penerimaan umum berkenaan produk yang bakal dikeluarkan. Produk ini dijangkakan dapat memenuhi permintaan produk kosmetik terkini berasaskan bahan semulajadi.

Synopsis

*The goal of this project is to further strengthen the value of UKM's owned bio-cellulose mask prototype, impregnated with Shiitake's extract and Beronok's (*Acaudina molpadiooides*) collagen and to make it market ready. This prototype is the results of combined research findings from all members of this research group. Here we are preparing to up-scale the prototype production; evaluate the safety and stability of the product; and gather feedback from the public regarding the value and acceptance of the product. The products produced are expected to meet the current demand for cosmetic products based on natural ingredients that are increasing.*

SHIITAKE-KOMBUCHA FACIAL MASK ENRICHED WITH HYDROLYZED COLLAGEN FROM BERONOK

DR. MOHD. SHAZRU FAZRY BIN SA'ARIWIJAYA
DR. BABUL AIRIANAH BINTI OTHMAN

Department of Food Technology
Faculty of Science and Technology
Universiti Kebangsaan Malaysia

DR. AZFAR AL ARIFF BIN AHMAD

DR. DOUGLAS LAW SIE NGUONG
Pusat Inovasi Teknologi Manisan
Faculty of Science and Technology
Universiti Kebangsaan Malaysia

DR. CHEAH YEW HOONG

Zach Biotech Depot SDN. BHD.

DR. FARAH FAIQAH BINTI FAIZAL

Universiti Malaysia Perlis

RESEARCH OBJECTIVE

1. To upscale the production of Shiitake-Beronok-Kombucha facial mask
2. To evaluate the safety and stability of the facial masks produced.
3. To conduct consumers' acceptance and satisfactory survey
4. To conduct a preliminary market introduction of the produced facial mask

COMPARISON WHEN FRESHLY APPLIED

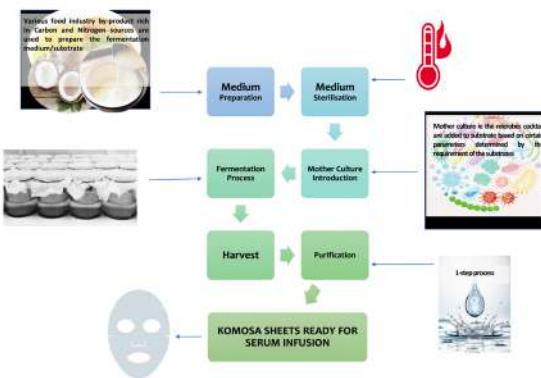
PAPER-BASED MASK



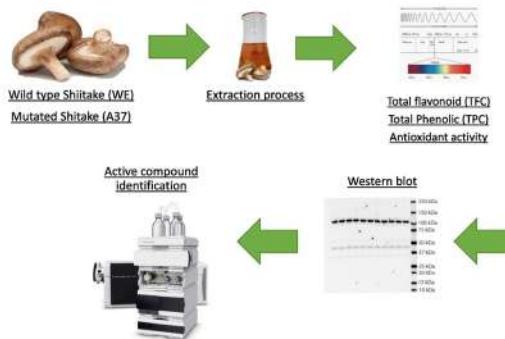
BIOCCELLULOSE MASK



HOW KOMOSA ARE PRODUCED?



LOW COST & EFFICIENT
COMPLEX IN NATURE YET SIMPLE TO PRODUCE



Innovative Biochemistry and Physiology, Part C (2013) 1:19000

Comments (0) available on Innovation

Comparative Biochemistry and Physiology, Part C

Journal homepage: www.journals.elsevier.com/comparative-biochemistry-and-physiology-part-c

ISSN: 0740-080X

DOI: <https://doi.org/10.1016/j.cbpc.2013.09.001>

Mutated Shitake extracts inhibit melanin-producing neural crest-derived cells in zebrafish embryo

Badrin Matzura^a, Ahmad Afzaalif^a, Adly Molaam^a, Olimah B. Alimak^{b,c,d},[✉], Douglas Lin^e, Herizwan Firdhi Ezharun Dyzir^f, Yi Chien Lin^g, Siti Razali Puspita^g

^a Department of Food Science, Faculty of Science and Technology, Universiti Kebangsaan Malaysia, 43300 Kuala Lumpur, Malaysia

^b Molecular Radiation Therapy Agency, Ampang 40000, Selangor, Malaysia

^c Research Institute of Radiobiology and Radiation Medicine, University of Science and Technology, Universiti Kebangsaan Malaysia, 43300 Kuala Lumpur, Malaysia

^d Research Institute of Radiobiology and Radiation Medicine, University of Science and Technology, Universiti Kebangsaan Malaysia, 43300 Kuala Lumpur, Malaysia

^e Faculty of Science, Universiti Malaysia Perlis, 04600 Kangar, Perlis, Malaysia

^f Faculty of Engineering, Universiti Malaysia Perlis, 04600 Kangar, Perlis, Malaysia

^g Faculty of Dentistry, Universiti Malaysia Perlis, 04600 Kangar, Perlis, Malaysia

ARTICLE INFO

Abstract

The ability of neural crest-derived melanin-producing cells to migrate and differentiate into melanin-producing cells is critical for normal development. The ability of mutated shitake mushroom extract to inhibit melanin-producing neural crest-derived cells in zebrafish embryo was evaluated.

KOMOSA FIRST APPEARANCE:
INTEX19 EXPOSITION, KUCHING, SARAWAK
(JULY 2019)

GOLD AWARD



Product Variant from the research



Pembalut Luka Bioselulosa Antimikrobal yang diperkayakan dengan Bahan Bioaktif dari Sumber Lestari

(*Antimicrobial Biocellulose Wound Dressings Enriched with Bioactive Materials from Sustainable Sources*)

Prof. Madya Dr. Norliza Abd Rahman
Fakulti Kejuruteraan dan Alam Bina (FKAB)

Rakan Kolaborasi : Farmasia Sdn. Bhd.

Penyelidik Bersama:

Prof. Madya Dr. Norliza Abd Rahman,
Dr. Mazlina Mohd Said,
Dr. Noorashikin Md Saleh, Dr. Jarinah Mohd Ali,
Dr. Ahmad Razi Othman

Hafizah Shukor (Universiti Malaysia Perlis),
Wan Rizzal Bin Wan Zaki (Farmasia Sdn Bhd)



Kebanyakan pembalut luka komersil diperbuat daripada bahan sumber tak lestari iaitu polimer sintetik, seperti Sodium Alginate (SA), Pectin (PC) dan *Sodium Carboxymethyl Cellulose* (NaCMC). Manakala, pembalut luka bioselulosa yang ada di pasaran telah terbukti berkesan dalam rawatan dan penyembuhan luka kerana keupayaannya untuk membekalkan dan menyerap kelembapan. Walau bagaimanapun, penggunaan bioselulosa mempunyai kelemahan dari segi kos penghasilannya yang tinggi. Bioselulosa adalah bahan polimer yang dihasilkan oleh bakteria yang bersifat merencet bakteria yang lain. Justeru, potensi ini adalah satu faktor yang penting dalam aplikasi bioperubatan. Kos penghasilan bioselulosa yang tinggi di industri adalah disebabkan oleh faktor sumber karbon dalam medium pertumbuhan bakteria penghasilnya. Salah satu alternatif yang boleh dilaksanakan adalah dengan menggunakan sumber karbon berkos rendah namun masih mengandungi gula untuk penghasilan bioselulosa. Penggunaan sisa pertanian seperti kulit nenas didapati boleh dilaksanakan (feasible) dalam kajian terdahulu. Oleh itu, kajian ini bertujuan untuk menentusahkan penghasilan bioselulosa oleh bakteria *Acetobacter xylinum* 014 untuk pembuatan filem pembalut luka yang bersifat antimikrob. Bahan bioselulosa yang terhasil akan diformulasikan dengan campuran sebatian kimia perak (Ag) dan diperkayakan dengan bahan bioaktif ekstraksi daun *Moringa olifera*. Parameter optimum yang telah diperolehi daripada kajian terdahulu akan digunakan dalam kajian ini. Kualiti kompleks bioselulosa yang terikat dengan Ag dan bahan bioaktif, akan dianalisa dengan menggunakan alat SEM, FTIR dan XRD. Kesan anti-bakterianya pula akan diuji terhadap Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA), *Pseudomonas aeruginosa* dan *Streptococcus pyogenes* dengan menggunakan kaedah resapan disk. Analisa terperinci filem pembalut luka tersebut akan melibatkan lima jenis ujian fiziko-kimia. Penghasilan pembalut luka bioselulosa antimikrob ini akan dijalankan Bersama-sama Farmasia Sdn Bhd. yang akan membantu dalam formulasi dan analisis bahan manakala para penyelidik UKM dan UniMAP akan menjalankan proses fermentasi dan analisis prestasi produk tersebut. Penggunaan bahan mentah sisa pertanian dan bahan bioaktif tumbuhan akan menghasilkan produk yang lestari dan secara tidak langsung membantu mengurangkan masalah pencemaran alam sekitar.

Synopsis

*Most commercial wound dressings are made from unsustainable source materials namely synthetic polymers, such as Sodium Alginate (SA), Pectin (PC) and Sodium Carboxymethyl Cellulose (NaCMC). Meanwhile, biocellulose wound dressings available in the market have proven to be effective in wound treatment and healing due to its ability to supply and absorb moisture. However, the use of biocellulose has disadvantages in terms of its high production costs. Biocellulose is a polymeric material produced by bacteria that inhibits other bacteria. Thus, this potential is an important factor in biomedical applications. The high cost of biocellulose production in the industry is due to the carbon source factor in the growth medium of its producing bacteria. One of the viable alternatives is to use low-cost carbon sources but still contain sugar for biocellulose production. The use of agricultural waste such as pineapple peel was found to be feasible in previous studies. Therefore, this study aimed to verify the production of biocellulose by *Acetobacter xylinum* 014 bacteria for the manufacture of antimicrobial wound dressing films. The resulting biocellulose material will be formulated with a mixture of silver chemical compounds (Ag) and enriched with bioactive ingredients extracted from *Moringa olifera* leaves. The optimal parameters that have been obtained from previous studies will be used in this study. The quality of biocellulose complexes bound with Ag and bioactive substances, will be analyzed using SEM, FTIR and XRD tools. Its anti-bacterial effect will be tested against Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA), *Pseudomonas aeruginosa* and *Streptococcus pyogenes* using the disc infiltration method. Detailed analysis of the wound dressing film will involve five types of physico-chemical tests. The production of this antimicrobial biocellulose wound dressing will be carried out together with Farmasia Sdn Bhd. which will assist in the formulation and analysis of the ingredients while the UKM and UniMAP researchers will carry out the fermentation process and performance analysis of the products. The use of agricultural waste raw materials and plant bioactive materials will produce sustainable products and indirectly help reduce the problem of environmental pollution*

PENGENALAN

1 BIOSELULOSA DARI BAKTERIA	Mempunyai struktur ikat yang lebih baik dari selulosa tumbuhan	Mempunyai potensi luas dalam teknologi bio-perubatan	Menggunakan sumber mampan dan boleh diperbaharui
2 SUMBER LESTARI	Sisa industri nenas sebagai media pertumbuhan bakteria	Produk teknologi hijau – mudah terbiodegradasi	Adaptasi konsep ekonomi sekitaran
3 NILAI TAMBAH PRODUK	Nanopartikel perak sebagai anti-mikrobial	Ekstrak <i>Moringa olifera</i> sebagai bahan anti-radang/anti-mikrobial	

ELEMEN TRANSLASI DALAM PENYELIDIKAN

TRL 1: Kajian asas / Fundamental
Acetobacter xylinum menghasilkan bioselulosa

TRL 2: Formulasi Konsep Teknologi
Pembuktian konsep bioselulosa sebagai bahan asas pembalut luka

TRL 3: Pembuktian Konsep
Penghasilan pembalut luka bioselulosa dengan ciri anti-mikrobial

KAEDAH PENYELIDIKAN

Objektif 1: Pengelajuan dan pengoptimuman teknologi pembalut luka bioselulosa menggunakan *Acetobacter xylinum* 0146

Objektif 2: Pengelajuan dan pengoptimuman teknologi pembalut luka bioselulosa menggunakan *Moringa Olifera* dan *Acetobacter xylinum* 0146

Objektif 3: Pengelajuan dan pengoptimuman teknologi pembalut luka bioselulosa menggunakan *Moringa Olifera*, *Acetobacter xylinum* 0146 dan *Ag*

KENAPA...?

Pembalut Komersil

- ✗ Sumber Lestari
- ✗ Sumber Mampan
- ✗ Teknologi Hijau
- ✗ Kos Rendah
- ✗ Sifat Anti-mikroial

Pembalut Bioselulosa

- ✓ Sumber Lestari
- ✓ Sumber Mampan
- ✓ Teknologi Hijau
- ✓ Kos Rendah
- ✓ Sifat Anti-mikroial

KOLABORASI

UKM & UniMAP → PROTOTAIP PEMBALUT LUKA BIOSELULOSA ANTI-MIKROBIAL

UniMAP & FARMASIA → PENGHASILAN PEMBALUT LUKA BIOSELULOSA SKALA LOGI

Ketua Penyelidik :
Prof. Madya Dr. Norliza Binti Abd. Rahman

Penyelidik Bersama:
Dr.Jarinah Mohd Ali
Dr.Ahmad Razi Othman
Dr.Noorashikin Mohd Salleh
Dr.Mazlina Mohd Said
Dr. Hafiza Shukor, UniMAP
FARMASIA SDN BHD

IMPAK PENYELIDIKAN

- ✓ Produk mampan
- ✓ Produk tempatan
- ✓ Teknologi Hijau

BUAAN MALAYSIA

Efficient Building Inspection with Digitalisation (EBIND); A Cost-Effective Solution for Building Inspection Reporting

(Digitalisasi Pemeriksaan Bangunan Berkesan: Penyelesaian Kos Efektif bagi Pelaporan Pemeriksaan Bangunan)

Prof. Madya Sr. Ts. Dr Adi Irfan Che Ani
Fakulti Kejuruteraan dan Alam Bina (FKAB)

Rakan Kolaborasi : K&P Cove Consultancy Sdn Bhd
Almas Building Control (M) Sdn Bhd

Penyelidik Bersama:

Prof. Madya Sr. Dr. Norngainy Mohd Tawil,
Dr. Afifuddin Husairi Mat Jusoh @ Hussain,
Dr. Noraini Hamzah

Wan Norisma Wan Ismail (Universiti Sains Islam Malaysia)
Pang Ching Chooi (K&P Cove Consultancy Sdn Bhd)
Asokumar Ponnан (Almas Building Control (M) Sdn Bhd)



Dasar Revolusi Perindustrian Keempat (4IR) yang dilancarkan oleh kerajaan telah menyaksikan anjakan paradigma radikal yang melibatkan kemajuan dalam teknologi dan pendigitalan industri hari ini. Oleh itu, penyelidikan ini telah menyahut saranan kerajaan untuk meningkatkan penguasaan dalam teknologi digital dan ekonomi, dengan memfokuskan kepada amalan pemeriksaan bangunan di Malaysia. Sektor pembinaan (pemeriksaan bangunan) merupakan salah satu sektor yang ditekankan dalam dasar ini bagi membuka peluang kepada industri memanfaatkan kemajuan teknologi untuk negara menjadi peneraju serantau dalam ekonomi digital. Masalah yang timbul adalah apabila sektor bangunan berhadapan dengan beberapa cabaran yang melibatkan kecekapan dalam sistem sedia ada yang mengamalkan cara kerja konvensional. Antara isu kritikal yang berlaku adalah amalan kerja lambat yang melibatkan penyimpanan bahan dokumen secara manual dan kenaikan kos gaji pekerja yang tinggi berikutan prosedur kerja yang sentiasa tertangguh disebabkan amalan kerja yang memakan masa. Walaupun penyelesaian digital sedia ada yang digunakan kini sedikit sebanyak membantu industri dalam menyelesaikan masalah tersebut, namun ia memerlukan kos permulaan yang tinggi dalam pembelian lesen, latihan serta penyelenggaraan. Selain itu, aplikasi perisian sedia ada juga sukar untuk diakses dan dipelajari kerana ianya berasaskan kelas dan pembelajaran kendiri. Oleh itu, inovasi yang kreatif dan cekap akan dibangunkan dalam penyelidikan ini untuk menghasilkan panduan praktikal pemeriksaan bangunan secara pendigitalan bagi mengurangkan kos keseluruhan sistem yang terlibat dalam membangunkan pengurusan maklumat yang lebih sistematik. Selain itu, rangka kerja/ prototaip digital yang dicadangkan adalah untuk mempercepatkan penilaian kecacatan bangunan secara empirikal dengan menyimpan semua data secara digital yang berkaitan mengenai sebarang kecacatan yang telah berlaku. Industri dan pihak berkepentingan akan mendapat manfaat dengan membantu mereka memberikan arahan dan pandangan yang lebih baik tentang pemeriksaan bangunan secara pendigitalan.

Synopsis

The Forth Industrial Revolution (4IR) policy launched by the government has seen a radical paradigm shift involving advances in technology and industrial digitization today. Therefore, this research has responded to the government's recommendation to increase mastery in digital technology and the economy, focusing on Malaysian building inspection practices. The construction sector (building inspection) is one of the sectors emphasized in this policy to open opportunities for the industry to take advantage of technological advances for the country to become a regional leader in the digital economy. The problem that arises is when the building sector is faced with a number of challenges involving efficiencies in existing systems that practice conventional ways of working. Among the critical issue that occur are slow work practices that involve manual storage of document materials and the high-cost increase to pay employees due to work procedures that are always delayed caused by time-consuming work practices. Although the current available digital solution used now has to some extent helped the industry in solving the problem, but it requires a high initial cost in the purchase of licenses, training, and maintenance. In addition, existing software applications are also difficult to access and learn because it is guided by class-based and self-based. Therefore, creative and efficient innovations will be developed in this research to produce practical guide to digitalisation of building inspection and to reduce the overall cost of the system involved in developing a more systematic information management. Also, the proposed digital framework/ prototype is to speed up empirical building-defects assessments of buildings, storing digitally all the relevant data concerning any defects that has occurred. Industry and stakeholders will benefit through valuable insights to help them provide better instruction about digitalisation in building inspection.

The infographic is titled "EFFICIENT BUILDING INSPECTION WITH DIGITALISATION (EBIND): A COST EFFECTIVE SOLUTION FOR BUILDING INSPECTION REPORTING". It features a globe graphic on the left and logos for various sponsors and partners at the top right.

RESEARCH PROBLEM

The traditional way of building inspection reporting may face these problems:

- SLOW**: Documentation involved manual works. Most inspections require 1 month at least to complete the report.
- EXPENSIVE**: Manual works require man-hours thus increasing cost.
- LACK OF CONTINUITY**: Due to manual works, data are siloed, difficult to integrate to an existing database and require further monitoring.

Although current available digital solution may have reducing all the stated problems, still these are the challenges:

- MORE EXPENSIVE**: License, hardware, maintenance, training etc.
- DIFFICULT TO LEARN**: Class-based and self-based
- DIFFICULT TO ACCESS**: Online & offline
- LACK OF TRUSTWORTHY**: Reliance in-publisher or
- DIFFICULT TO ADOPT & SLOW IN GAINING POSITIVE ROI**

METHODOLOGY

A flowchart showing the methodology:

- END USER FINAL FEEDBACK**: Key organizations shall be interviewed to gather critical information.
- SETTING UP DIGITALISATION TECHNOLOGIES**: Using Google, AUTODESK, and CLOUD COMPUTING.
- PILOT PROJECT**: Selected buildings shall be inspected to test the efficiency of the proposed digitalisation framework.

TRANSLATIONAL ELEMENTS

Quadruple Helix model diagram showing the relationship between four sectors:

- INDUSTRY**: To reduce the overall cost of the system involved in developing a more systematic information.
- ACADEMIA**: Creative and efficient innovations will be developed to produce practical guide to digitalisation of building inspection.
- CITIZEN**: Public and stakeholders will benefit through valuable insights to help them getting better information.
- PUBLIC AUTHORITIES**: The proposed digital framework is to speed up empirical building-defects assessments of buildings.

OBJECTIVES

To create an efficient system for building inspection reporting with minimal cost, time and accessible by building industry players;

To achieve a positive Return of Investments (ROI) and save on the overall cost involved in building inspection;

To develop a framework for digitizing the reporting process of building inspection.

ORIGINALITY

This research has responded to the government's recommendation in developing the 4IR policy to increase technological mastery and digitization. The originality of this research is to develop a digital inspection reporting system with minimal use of time and financial costs while obtaining a positive ROI.

RESEARCH IMPACTS

- Authorities, Stakeholders and Government**: The data collection is based on real practices and this finding can help them provide a better instruction about digitalisation in building inspection.
- Reduce High Cost of Maintenance due to better data/information management**: The outcome of this research will result in a digitalisation solution with regards to better data/information management during and after building inspection.
- Industrial Revolution 4.0**: This research is an initiative to respond the government's recommendations to ensure that the country remains competitive and achieving a high-tech developed nation.

Prototype Development of Membrane Plate Filter Press System - A Simultaneous Solution for Semiconductor-industry Wastewater Treatment and Silicon Recovery

(Pembangunan Prototaip Sistem Penapisan Plat Membran- Penyelesaian Serentak untuk Rawatan Air Sisa Industri Semikonduktor dan Pengumpulan Silikon)

Prof. Madya. Dr. Teow Yeit Haan
Fakulti Kejuruteraan dan Alam Bina (FKAB)

Rakan Kolaborasi : Infineon Technologies (Kulim) Sdn. Bhd.

Penyelidik Bersama:

Prof. Madya Ir. Dr. Hassimi Abu Hasan,
Prof. Dato' Ir. Dr. Abdul Wahab Mohammad,
Dr. Ebrahim Mahmoudi, Dr. Mohamad Azuwa Mohamed

Norshah Aizat Shuaib (Universiti Malaysia Perlis),
Danny Tan (Infineon Technologies (Kulim) Sdn. Bhd.),
Wan Tatt Wai (Infineon Technologies (Kulim) Sdn. Bhd.)



Industri semikonduktor menjana isipadu air sisa yang besar dengan 134 mg/L pepejal terampai (SS), 44.7 mg/L jumlah pepejal terlarut (TDS), 6.86 mg/L ammonia-nitrogen (NH₃-N), 609 mg/L permintaan oksigen kimia (COD), dan 0.16 mg/L permintaan oksigen biokimia (BOD). Proses pembekuan kimia tidak mampan dan menghasilkan produk sampingan pepejal (pemekat enap cemar). Ia memerlukan pelupusan jadual dan menyumbang kepada perbelanjaan operasi yang tinggi. Selain itu, zarah silikon dalam air sisa industri semikonduktor tidak dapat diperoleh semula oleh sistem penenekan penapis konvensional dan air yang dirawat disalirkan ke sungai tanpa digunakan lagi. Projek kerjasama kami sebelum ini dengan Infineon Technologies (Kulim) Sdn. Bhd. mengesahkan penggunaan membran UF seramik dalam mendapatkan semula silikon daripada air sisa industri semikonduktor dan menggalakkan kitar semula dan penggunaan semula air terawat. Oleh itu, proses pembekuan boleh diganti, zarah silikon daripada air buangan industri semikonduktor boleh dipulihkan sebagai sumber yang berguna, dan air terawat boleh dikitar semula dan digunakan semula. Walau bagaimanapun, demonstrasi prototaip sistem adalah keperluan mendesak untuk memulakan jambatan peralihan teknologi sebelum pra-pengkomersilan. Objektif projek ini adalah untuk membangunkan prototaip sistem penenekan penapis plat membran yang sama dengan sistem penenekan penapis komersial menggunakan membran seramik UF sebagai media penapis dan untuk mengesahkan prestasi prototaip sistem penenekan penapis plat membran sebagai penyelesaian serentak untuk rawatan air sisa industri semikonduktor dan pemulihian silikon. Prestasi prototaip sistem penenekan penapis plat membran yang dibangunkan akan disahkan untuk aplikasi rawatan air sisa industri semikonduktor dan pemulihian silikon. Kualiti air dianalisis untuk parameter COD, BOD, SS, TDS, pH, warna, NH₃-N, dan kekeruhan. Ia ditanda aras dengan kualiti Singapore NeWater untuk tujuan perindustrian di loji fabrikasi wafer dan bangunan komersial. Inovasi ini menyokong KEGA 12: Ekonomi Hijau dan Matlamat Pembangunan Mampan (SDGs) 12 yang akan mewujudkan ekonomi bulat untuk membangunkan pelan pemulihian yang membina masa depan yang lebih mampan.

Synopsis

Semiconductor industry generates large volume of wastewater with 134 mg/L suspended solids (SS), 44.7 mg/L total dissolved solids (TDS), 6.86 mg/L ammonia-nitrogen (NH₃-N), 609 mg/L chemical oxygen demand (COD), and 0.16 mg/L biochemical oxygen demand (BOD). Chemical coagulation process is unsustainable and produces solid by-products (sludge thickeners). It needs schedule disposal and contributes to high operating expenses. Additionally, silicon particles in semiconductor industry wastewater is notable to recovered by conventional filter press system and the treated water is drain to the river without further use. Our previous collaborative project with Infineon Technologies (Kulim) Sdn. Bhd. validated the use of ceramic UF membrane in recovering silicon from semiconductor-industry wastewater and promote the recycle and reuse of treated water. As such, coagulation process could be replaced, silicon particles from semiconductor-industry wastewater could be recovered as useful resource, and treated water could be recycled and reused. However, system prototype demonstration is an urge need to begin bridge for technology transition before pre-commercialisation. The objective of this project is to develop a membrane plate filter press system prototype identical to commercial filter press system using UF ceramic membrane as filter media and to verify the performance of membrane plate filter press system prototype as a simultaneous solution for semiconductor-industry wastewater treatment and silicon recovery. The performance of developed membrane plate filter press system prototype will be validated for the application of semiconductor-industry wastewater treatment and silicon recovery. Water quality is analysed for the parameters of COD, BOD, SS, TDS, pH, colour, NH₃-N, and turbidity. It is benchmarked with Singapore NeWater quality for industrial purposes at wafer fabrication plants and commercial buildings. This innovation supports KEGA 12: Green Economy and Sustainable Development Goals (SDGs) 12 which will create a circular economy to develop recovery plan that build a more sustainable future.

Membrane Plate Filter Press System: A Simultaneous Solution for Semiconductor-industry Wastewater Treatment and Silicon Recovery



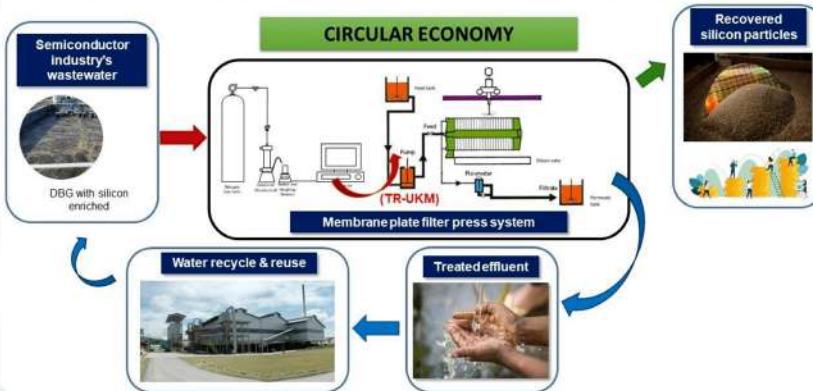
Synopsis

Semiconductor industry generates large volume of wastewater. Chemical coagulation process is unsustainable and produces solid by-products (sludge thickeners). It needs schedule disposal and contributes to high operating expenses. Additionally, silicon particles in semiconductor industry wastewater is not able to recovered by conventional filter press system and the treated water is drain to the river without further use. Our previous collaborative project with Infineon Technologies (Kulim) Sdn. Bhd. validated the use of ceramic membrane in recovering silicon from semiconductor-industry wastewater and promote the recycle and reuse of treated water. As such, coagulation process could be replaced, silicon particles from semiconductor-industry wastewater could be recovered as useful resource, and treated water could be recycled and reused. The objective of this project is to develop a membrane plate filter press system prototype identical to commercial filter press system using ceramic membrane as filter media and to verify the performance of membrane plate filter system prototype as a simultaneous solution for semiconductor-industry wastewater treatment and silicon recovery. This innovations supports KEGA 12: Green Economy and Sustainable Development Goals (SDGs) 12 which will create a circular economy to develop recovery plan that build a more sustainable future.



Significance

- Support the sustainability of UKM research ecosystem and bridge the gap between academic and industry
- New business model in saving cost and create revenue
- Meet the need of Malaysia-economics and gross national income
- Formation of knowledge society through knowledge transfer and knowledge sharing
- Sustainable consumption and consumption patterns



Ir. Dr. Teow Yeit Haan
Department of Chemical and Process Engineering
Faculty of Engineering and Built Environment

Deodorisation of Red Seaweed (*Kappaphycus Alvarezii*) Powder for Potential Food and Bioplastic Applications)

(Penyahbauan Serbuk Rumpai Laut Merah (*Kappaphycus Alvarezii*) untuk Potensi Aplikasi sebagai Bahan Makanan dan Bioplastik)

Dr. Lim Seng Joe
Fakulti Sains & Teknologi (FST)

Rakan Kolaborasi : DWYCO Enterprise

Penyelidik Bersama:

Prof. Ts. Dr. Wan Aida Wan Mustapha,
Dr. Noorul Syuhada Mohd Razali,
Cik Zainun Nurzahim, Dr. Noor Sofalina Sofian Seng,
Dr. Hafeedza Abdul Rahman

Adibi Rahiman Md Nor (Universiti Malaya)
Hafiza Yahya (Universiti Sains Islam Malaysia)
Dhanendra Sivarajaha (Dwyco Enterprise)



Spesies *Kappaphycus*, atau rumpai laut merah, merupakan salah satu spesies rumpai laut merah tropika yang terbesar, dan banyak terdapat dalam perairan Malaysia. *Kappaphycus alvarezii* mengandungi kandungan karbohidrat yang tinggi, terutamanya dalam bentuk hidrokoloid (karagenan) dan serat. Lima pengeluar karagenan rumpai laut utama dunia adalah Indonesia, Filipina, Malaysia, Tanzania dan Vietnam, yang mana secara kolektifnya mengeluarkan 13.0 juta tan berat basah pada tahun 2016 (FAO, 2016). Ini menunjukkan rantau ini merupakan sumber utama *K. alvarezii* yang mengandungi karagenan dan sebatian lain. *K. alvarezii* adalah sesuai untuk penghasilan bioplastik, yang sememangnya telah dijalankan. Namun, bioplastik yang dihasilkan daripada *K. alvarezii* mempunyai bau rumpai laut yang tidak diingini, kerana kehadiran sebatian ester isobutil nonil dan sebatian menuap lain. Hal ini telah mengurangkan penerima pengguna terhadap bioplastik daripada *K. alvarezii*. Oleh itu, kajian ini akan mengenalpasti sebatian aktif bau *K. alvarezii* menggunakan kromatografi gas – spektrometri jisim (GC-MS). Seterusnya, serbuk *K. alvarezii* akan dinyahbau menggunakan karbon teraktif dan resin silika, dan campuran kedua-duanya. Keberkesanan penyahbauan akan ditentukan melalui kuantifikasi kehadiran sebatian aktif bau dalam sampel yang telah dinyahbau. Selain itu, ciri-ciri fizikal kimia (warna, aktiviti air, FTIR, sebatian menuap, profil termal – TGA & DSC) dan penilaian sensori (analisis deskriptif kuantitatif – QDA) pada sampel akan dikenalpasti untuk menentukan sebarang perubahan pada serbuk *K. alvarezii* sebelum dan selepas perlakuan penyahbauan. Dijangkakan projek ini dapat menyahbau serbuk *K. alvarezii*, dan seterusnya ditranslasikan kepada aplikasi dunia nyata melalui kola borator industri (Dwyco Enterprise) dalam penghasilan bioplastik ternyahbau.

Synopsis

*Kappaphycus species, or red seaweed, is one of the largest tropical red algae species, and is commonly found in Malaysia. Kappaphycus alvarezii contains high carbohydrates contents, mainly in the form of hydrocolloids (carrageenan) and fibre. The top five major producers of seaweed carrageenan were Indonesia, Philippines, Malaysia, United Republic of Tanzania and Vietnam, collectively produced 13.0 million tonnes wet weight in 2016 (FAO, 2016). Because of the abundance of *K. alvarezii* in this region, as well as the presence of carrageenan and other compounds in *K. alvarezii*, it is suitable for bioplastic production, which is already underway. However, the bioplastic produced from *K. alvarezii* has a distinct and undesirable seaweed odour, contributed by isobutyl nonyl ester and other volatile compounds, reducing consumers' preference to use the bioplastic from *K. alvarezii*. Therefore, in this project, the odour active compound from *K. alvarezii* powder will be identified using Gas Chromatography – Mass Spectrometry (GC-MS). Subsequently, the *K. alvarezii* powder will be deodorised using activated carbon and silica resin, and a mixture of both. The effectiveness of deodorisation will be determined by quantifying the presence of odour active compounds in the post-treated samples. Aside from that, the physicochemical properties (colour, water activity, FTIR, volatile compounds, thermal profile – TGA & DSC) and sensory evaluation (quantitative description analysis – QDA) of the samples will also be determined to identify any changes of properties before and after the deodorisation treatment. It is expected that this project would be able to deodorise the *K. alvarezii* powder, which in turn will be translated into real-world application, by the collaborating company (Dwyco Enterprise) in producing low-odour bioplastics.*



Deodorisation of Red Seaweed (*Kappaphycus alvarezii*) Powder for Potential Food and Bioplastic Applications

Dr Lim Seng Joe (FST, UKM), Prof Ts Dr Wan Aida Wan Mustapha (FST, UKM), Dr Noor Sofalina Sofian Seng (FST, UKM), Dr Noorul Syuhada Mohd Razali (FST, UKM), Dr Hafeedza Abdul Rahman (FST, UKM), Cik Zainun Nurzahim (FST, UKM), Dr Adibi Rahiman Md Nor (UM), Dr Hafiza Yahya (USIM), Mr Dhanendra Sivarajah (Industry Collaborator - DWYCO ENTERPRISE)



Pembangunan Penggredan Madu Kelulut Sebagai Piawai Gred untuk Kegunaan Industri dan Perubatan

(*Development of Stingless Bee Honey Grading for Industry and Medical Application*)

Prof. Madya Dr. Razinah Sharif @ Mohd Sharif
Fakulti Sains Kesihatan (FSK)

Rakan Kolaborasi : Bayu Gagah Marketing (M) Sdn Bhd

Penyelidik Bersama:
Dr. Arnida Hani Teh, Dr. Noorul Syuhada Mohd Razali

Prof. Dr. Zainab Ngaini (Universiti Malaysia Sarawak)
Prof. Madya Dr. Mohd Hasnain Md Hussai (Universiti Malaysia Sarawak)
Hisham Yusoff (Bayu Gagah Marketing (M) Sdn Bhd)



Apabila berbicara perihal madu, pastinya setiap lapisan masyarakat sedia maklum bahawa madu mempunyai pelbagai khasiat perubatan. Terkini madu kelulut semakin mendapat tempat di pasaran tempatan dan antarabangsa dengan pelbagai faedah perubatan. Kebaikan nutrisi dari madu kelulut telah dijadikan sebagai suplemen ketika musim pandemik COVID-19. Namun begitu, disebabkan penghasilannya yang sedikit berbanding madu yang lain, fokus terhadap madu kelulut agak terhad. Kajian ini dijalankan bagi membangunkan sistem penggredan bersepadu madu kelulut mengikut potensi antioksidan dan ciri unik madu tersebut. Pembangunan sistem penggredan ini akan melihat semula cara penggeredan madu Manuka yang telah diterima pakai di seluruh dunia. Penggredan ini amat diperlukan bagi membantu industri dan pengusaha untuk menaiktaraf madu kelulut setaraf dengan madu lebah Manuka yang dieksport di serata dunia. Perbandingan dan penilaian ini akan dilakukan dengan pelbagai eksperimen terkini dan setara di peringkat antarabangsa yang melibatkan penentuan antioksidan madu berkenaan, analisis metabolomik, analisis ciri unik dan pelbagai lagi teknik eksperimen. Pembangunan *Unique Kelulut Factor* (UKF) adalah hasil utama dapatan kajian ini. Dapatan kajian ini sangat berguna bagi semua pemegang taruh yang terlibat dalam industri madu termasuk penternak lebah, pengeluar madu, agensi kerajaan dan pelbagai sektor pertanian. Hasil daripada kajian ini akan digunakan oleh industri bagi membantu mereka menambah baik perusahaan dan penghasilan madu kelulut yang berpotensi untuk dipasarkan dengan lebih meluas ke pasaran antarabangsa. Hasilan kajian ini yang melibatkan pelbagai ahli penyelidik merentas sektor iaitu dari UKM, UNIMAS, industri Bayu Gagah (M) Sdn Bhd, MARDI dan Jabatan Pertanian Sarawak menunjukkan kajian ini adalah relevan dengan industri kelulut yang bakal dijadikan superfood Malaysia tidak lama lagi.

Synopsis

Honey has always been known to have medical benefit. To date, stingless bee honey is getting attention from local and international traders for its benefit in health. Nutritional benefit from stingless bee honey has made it as one of the supplements during this COVID-19 pandemic. Nevertheless, because the yield is so small, the focus on stingless bee honey is limited. Thus, this study is conducted to develop grading system for stingless bee honey according to antioxidant potential and unique characterization from the honey. This is going to mimic Manuka honey grading that has been accepted worldwide. The comparison and evaluation will involve advanced technology and experiment that has been used internationally which include antioxidant determination, metabolomic analysis, unique characterization analysis and other experiments. The newly developed Unique Kelulut Factor will be the ultimate result from the study. This grading system will benefit all stakeholders involved in the honey industry which include bee breeder, honey producer, government agency and other agriculture sector. Output from this research may aid in upscaling of stingless bee honey production that has potential to be marketed globally. This research which involved researchers from UKM, UNIMAS, Bayu Gagah (M) Sdn Bhd, MARDI and Sarawak Agriculture Department showed that it is highly relevant with the stingless bee industry that will be the next Malaysian superfood in future.

PEMBANGUNAN PENGREDAN MADU KELULUT

Sebagai Piawai Gred untuk Kegunaan Industri dan Perubatan



PM DR RAZINAH SHARIF
FAKULTI SAINS KESIHATAN
UNIVERSITI KEBANGSAAN MALAYSIA

Kebaikan Madu Kelulut



Kesan biologi dan ciri fizikokimia madu kelulut bergantung kepada persekitaran dan musim madu tersebut diperoleh

Objektif Kajian

- Menentukan ciri antioksidan madu kelulut dari pelbagai lokasi dengan menggunakan pelbagai kaedah bioassai
- Menentukan ciri unik madu kelulut dengan menggunakan kaedah High Pressure Liquid Chromatography dan Nuclear Magnetic Resonance (NMR)
- Membangunkan piawai penggredan bagi madu kelulut dengan menggunakan model algoritma matematik



Kaedah Kajian



Elemen Translasi



Pembangunan sistem penggredan madu kelulut bagi pasaran dalam dan antarabangsa

Pemegang taruh yang terlibat :

Komuniti peternak kelulut Industri Agensi kerajaan dan penyelidik

Kolaborasi Industri



Bermula tahun 2016 hingga kini

Banyak menyumbang kepada ekosistem penyelidikan berkaitan madu kelulut secara aktif dengan penyelidik universiti

Industri bumiputera kecil yang banyak membantu pekebun kecil B40 di negeri Kedah dan Sarawak



Impak Penyelidikan kepada Pihak Berkepentingan

Dapatkan kajian ini bukan sahaja boleh memanfaatkan pengusaha kelulut, malah memberi tanda aras baru bagi industri kelulut yang sedang bersaing secara kompetitif di pasaran antarabangsa

Kumpulan Penyelidik

- PM Dr Razinah Sharif (FSK UKM)
- Dr Arnida Hani Teh (FST, UKM)
- Dr Nourul Syuhada Razali (FST, UKM)
- En Hisham Yusoff (Bayu Gagah Marketing)
- Prof Dr Zainab Ngaini (UNIMAS)
- Prof Dr Mohd Hasnain Md Hussain (UNIMAS)



KLUSTER TEKNOLOGI DIGITAL DAN TERKEHADAPAN (TDT)

Virtual Reality (VR) Application to Improve Health-Care Workers Preparedness in Pandemic Management

(Aplikasi Realiti Maya (VR) untuk Meningkatkan Kesiapsiagaan Petugas Kesihatan dalam Pengurusan Pandemik)

Dr. Azrulhizam Shapi'i
Fakulti Teknologi dan Sains Maklumat (FTSM)

Rakan Kolaborasi : Integrasi Erat Sdn Bhd

Penyelidik Bersama:

Prof. Dr. Ismail Mohd. Saiboon,
Puan Azera Hasra Ismail,
Prof. Madya Dr. Mohammad Nazir Ahmad @ Sharif,
Dr. Lam Meng Chun



Mohd Ismawira Mohd Ismail (Integrasi Erat Sdn Bhd)
Mohd Fahmi Mohd Amran (Universiti Pertahanan Nasional Malaysia)

Pada awal kemunculan pandemik Covid-19, kita memang tidak bersedia. Pembendungan wabak sangat berkesan apabila terdapat sedikit atau tiada penyebaran dalam komuniti dan bilangan kes adalah rendah. Semasa pembendungan, antara langkah yang diambil adalah pengenalan pantas pesakit, pengesanan kenalan, sampel ujian dan pengasingan kes yang telah disahkan. Bagi kakitangan kesihatan, mereka perlu disediakan dengan alat perlindungan pernafasan dan pakaian pelindung, termasuk topeng N95, sarung tangan, cermin mata, dan PPE. Petugas barisan hadapan perlu belajar melindungi diri mereka sambil merawat pesakit. Oleh kerana ramai pelatih perlu dilatih dengan cepat dengan tenaga kerja yang terhad, kaedah latihan yang inovatif sangat diperlukan. Oleh itu, modul latihan realiti maya (VR) yang berkaitan dengan kawalan pandemik dalam memperkasakan pekerja kesihatan tanpa mendedahkan mereka kepada bahaya sebenar semasa latihan perlu dibangunkan. Penyelidikan ini bertujuan untuk membangunkan modul latihan interaktif VR untuk meningkat tahap kesediaan pekerja kesihatan dalam menangani wabak. Modul latihan akan terdiri daripada aspek penting dalam pengurusan wabak, seperti Peralatan Pelindung Diri (PPE) dan Resusitasi Kardiopulmonari (CPR). Metodologi untuk menghasilkan modul latihan VR pada asasnya terdiri dalam tiga fasa: fasa pembangunan, fasa ujian, dan fasa pelaksanaan. Pihak industri akan menyediakan platform Virtualis Activmove untuk pelaksanaan latihan modul VR. Output penyelidikan akan membolehkan pekerja kesihatan lebih bersedia untuk menghadapi ancaman wabak.

Synopsis

At the beginning of the Covid-19 pandemic, we were not prepared. The pandemic is unprecedented, although not unexpected. Containment is effective when there is little or no community spread and the number of cases is low. During containment, public health measures include rapid identification of patients, contact tracing, testing samples, isolation of confirmed and suspected cases, and mobilization of resources where needed. As for frontline healthcare personnel, they must be provided with respiratory protection devices and protective clothing, including N95 masks, gloves, goggles, and PPE. Front-liners must learn how to protect themselves while simultaneously treating patients. Since many trainees have to be trained quickly with a limited trainer workforce, an effective and innovative method is required. The main problem is that training needs to be done comprehensively before healthcare workers face suspected or confirmed Covid-19 cases. Hence, having virtual reality (VR) training modules related to pandemic control is convenient in empowering healthcare workers without exposing them to the actual danger during training. Therefore, this research aims to develop a VR interactive training module for pandemic preparedness for healthcare workers. The training modules will consist of significant aspects of pandemic preparedness and management, such as Personal Protecting Equipment (PPE) and Endotracheal Intubation Procedure. The methodology to produce the VR training modules is essentially in three phases: creation, testing, and implementation. In this research, our collaborator will provide the Virtualis platform to implement the VR modules. The output of this research will enable these healthcare workers to be rapidly prepared for any pandemic.

Virtual Reality (VR) Application to Improve Health-Care Workers Preparedness in Pandemic Management



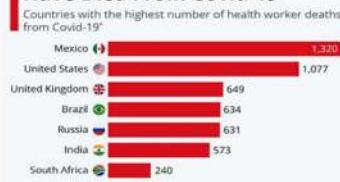
Dr Azrulhizam Bin Shapi'i
Fakulti Teknologi Dan Sains Maklumat

Executive Summary

This research aims to develop a VR interactive training module for pandemic preparedness for healthcare workers. The training modules will consist of significant aspects of pandemic preparedness and management, such as Personal Protecting Equipment (PPE) and Cardiopulmonary Resuscitation (CPR). The methodology to produce the VR training modules is essentially in three phases: creation phase, testing phase, and implementation phase. Our collaborator will provide the Virtalis Activmove platform for the implementation of the VR training modules. The output of this research will enable these healthcare workers to be rapidly prepared for any pandemic.

Introduction

Where Most Health Workers Have Died From Covid-19



statista

- Front-liners must learn how to protect themselves while simultaneously treating patients.
- A significant number of healthcare workers expressed low levels of awareness and preparedness regarding COVID-19 (Mahmud et al., 2020).
- This raises a concern regarding the ability of the healthcare system and its healthcare workers to combat COVID-19 infection.
- Not only retired professionals, medical and nursing students are also being called upon as front-line workers to support MOH in its fight against the pandemic.
- But returning professionals and students must be well-versed in the new digital health narrative. How do you do that when face-to-face training is not possible during a pandemic?
- Therefore, adequate training, knowledge, and resources are necessary to prevent hospital-acquired infections due to cross-contamination to other patients who receive care in the departments.

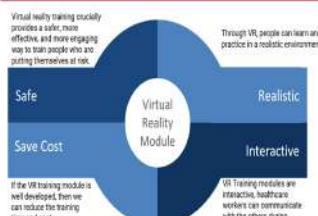
Problem Statement

- Health care workers were not prepared to face this pandemic.
- Physical simulation is neither healthy nor cost saving in a pandemic.

Current Problem with Medical Training



Solutions



Proposed Idea



Objectives

- Develop two VR training modules
 - Endotracheal Intubation Module with haptic response technology
 - Personal Protective Equipment (PPE)

Methodology



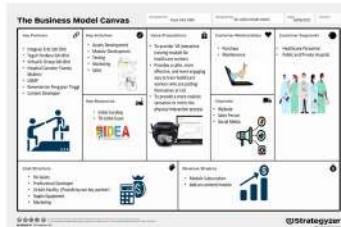
Project Impact

- Beneficiaries are healthcare workers and the global community. In the short term, knowledge and skills of healthcare workers are enhanced to the appropriate level.
- Can help to improve the readiness among HCWs in fighting this deadly disease by promoting better learners' engagement towards the module.
- Enhance the resilience and efficiency of HCWs and thus save healthcare workers from the COVID-19 outbreak
- VR also can be used as an assessment tools to assess the level of competency among healthcare workers

Industrial Collaboration



Business Model



Team Members



Microbial Fuel Cell Biosensor as Early Warning System and Irregularity Detection in Wastewater Quality

(Biosensor Sel Fuel Mikrob sebagai Sistem Amaran Awal dan Pengesanan Ketaknalaran Kualiti Air Sisa)

Dr. Ang Wei Lun
Fakulti Kejuruteraan dan Alam Bina (FKAB)

Rakan Kolaborasi : Indah Water Konsortium Sdn Bhd

Penyelidik Bersama:

Dr. Lim Swee Su, Dr. Ahmad Razi Othman,
Prof. Dato' Ir. Dr. Abdul Wahab Mohammad

Dr. Mazrul Nizam Abu Seman (Universiti Malaysia Pahang)
Khor Bee Chin (Indah Water Konsortium Sdn Bhd)



Pemantauan kualiti air sisa adalah penting untuk memastikan keberkesanan operasi proses loji rawatan air sisa. Biosensor sel fuel mikrob (MFC) boleh dijadikan alat pemantauan kualiti air untuk mengesan bahan pencemar dan memberi amaran awal pencemaran atau pembuangan haram yang boleh menjelaskan kecekapan loji rawatan air sisa. Apabila mikrob yang melekat pada biosensor menggunakan bahan organik dan inorganik yang terkandung dalam air sisa, isyarat elektrik akan dihasilkan daripada tindak balas bioelektrokimia mikrob. Isyarat elektrik ini akan berubah mengikut variasi kepekatan dan komposisi air sisa. Dengan itu, korelasi boleh dibangunkan untuk menghubungkaitkan isyarat tersebut dengan kewujudan bahan pencemar dalam air dan seterusnya membolehkan biosensor tersebut digunakan untuk pemantauan kualiti air sisa. Projek ini bertujuan untuk membangunkan biosensor yang berkONSEP MFC. Walau bagaimanapun, biosensor yang dikulturkan dengan bakteria tempatan (strain UKM) tidak pernah digunakan dalam aplikasi loji rawatan air sisa (WWTP) dan saluran kumbahan. Oleh itu, projek ini akan menumpukan kepada penilaian kepekaan dan kecekapan biosensor yang dikulturkan dengan strain UKM. Indah Water Konsortium (IWK) yang merupakan rakan kerjasama industri projek ini akan memberikan akses untuk pemasangan dan aplikasi biosensor di WWTP. Model regresi linear akan digunakan untuk menghubungkaitkan isyarat yang dihasilkan biosensor dengan kualiti air sisa nyata secara dalam talian. Satu mekanisme penggeraian berdasarkan sensitiviti biosensor tersebut akan dibangunkan untuk memberi amaran kepada pengendali loji terhadap ketaknalaran kualiti air yang boleh mendatangkan risiko terhadap pengoperasian WWTP. Data nyata yang telah dikumpulkan akan dihantar melalui Internet Benda (IoT) ke pusat penganalisisan berjarak jauh bagi memperluaskan kawasan pemantauan demi mencegah pembuangan sisa haram. Biosensor ini juga boleh dipasang untuk memantau kualiti sumber air lain seperti sungai, air sisa industri dan efluen loji pemprosesan kelapa sawit. Selain pemfailan paten, pengetahuan inokulasi menggunakan strain UKM yang diperoleh daripada pengalaman projek ini juga boleh digunakan di negara tropika lain bagi tujuan pemasaran dan pengkomersialan biosensor.

Synopsis

Wastewater quality monitoring is important to ensure the operational effectiveness of wastewater treatment plant (WWTP) processes. Microbial fuel cell biosensor (MFC) can be used as a water quality-monitoring tool to detect contaminants and provide early warning of contamination or illegal dumping that could affect the efficiency of WWTP. When microbes attached to the biosensor consume organic and inorganic substances contained in wastewater, electrical signals will be generated from the microbial bioelectrochemical reactions. This electrical signal will change according to variations in the concentration and composition of the wastewater. Thus, correlations can be developed between the signals and the presence of pollutants in the water and in turn enable such biosensor to be used for wastewater quality monitoring. This project aims to develop a biosensor based on the MFC concept. However, biosensor inoculated with local bacteria (UKM strain) has never been used in WWTP and sewerage line. Therefore, this project will focus on the evaluation of the sensitivity and efficiency of biosensor inoculated with UKM strain. Indah Water Konsortium (IWK) which is our industrial partner will provide access for the installation and application of biosensor at WWTP. A linear regression model will be used to correlate the signal generated by the biosensor with the real-time wastewater quality remotely. Warning mechanism will be developed to warn the plant operators of water quality irregularities that could pose a risk to WWTP operation. The real-time data collected will be sent to data center via Internet of Things to expand the monitoring area to prevent illegal dumping. This biosensor can also be installed to monitor the quality of other water sources such as rivers and industrial wastewater. In addition to patent filing, the knowledge of inoculation can also be used in other tropical countries for the purpose of marketing and commercialization of biosensor.

Biosensor Sel Fuel Mikrob sebagai Sistem Amaran Awal dan Pengesahan Ketaknalaran Kualiti Air Sisa



Universiti Kebangsaan
Malaysia
The National University of Malaysia

BERNAMA

UNIVERSITI

MALAYSIA

Engineering Technology College

IndahWater

Universiti Malaysia PAHANG

Engineering Technology College

IndahWater

UKM

UMP

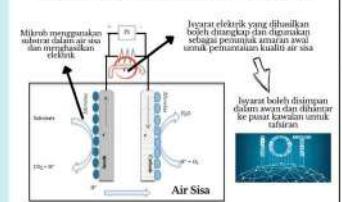
IWK

Mazrul Nizam Abu Seman

IWK

Khor Bee Chin, Mohammad Nurhafeezi Anuar

Konsep Biosensor Sel Fuel Mikrob (MFC)



Gambaran Kesuruhan Projek



MALAYSIA GRAND CHALLENGES AIR DAN MAKANAN (PENGURusan BERSEPADU SUMBER AIR)



Melindungi Sumber Air



Melindungi Pelaburan Industri Air



Pencegahan Pembuangan Haram

Pembuangan haram menyebabkan pencemaran air, mengganggu operasi loji rawatan air, mengakibatkan kerugian ekonomi dan mengancam sumber air



Sensor Air Sedia Ada untuk Membendung Pembuangan Haram

VS

Sensor Air yang Diingini

• Mahal

• Memerlukan ruang yang besar

• Jeda makas

• Tidak sesuai untuk pemasangan bukar-bejaran

• Fizikal kimia

• Fungsi tunggal

Keterdesakan Cabaran Keperluan

VS

Penyelesaian



Biosensor Sel Fuel Mikrob

• Mempunyai semua sifat sensor

air yang dikehendaki

Internet Benda (IoT) & Data Raya

• Biosensor untuk pemantauan

kualiti air, pembuangan haram & pengoptimuman loji

• Trend pasaran memuncul

OBJEKTIF

- Mengesahkan ketepuan biosensor MFC yang dikulturkan dengan strain bakteria UKM untuk pemantauan kualiti air sisa di tapak.
- Mengelakkan bahan pencemar industri dengan isyarat yang diperoleh daripada biosensor MFC.

METODOLOGI



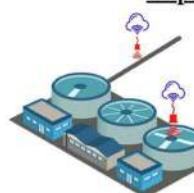
Elemen Translasi

Pengesahan ketepuan, kebolehpercayaan & sensitiviti dan penambahbaikan reka bentuk biosensor MFC sebagai sistem amaran awal dan pemantauan kualiti air melalui pemasangan dan ujian di tapak (TRL 5 & 6)



Tahap Kesediaan Teknologi

Impak Projek



- Sistem pemantauan kualiti air ini mampu nyata jauh
- Mencegah pembuangan haram
- Jimat kos
- Melindungi pelaburan dan infrastruktur industri air
- Pemecut kepada pengembangan perniagaan pemuliharaan air sisa
- Pemangkin kepada Internet Benda & Data Raya dalam sektor air
- Pengoptimuman proses loji

Pasaran & Pengkomersialan



RESEARCH INSTITUTE OF WATER

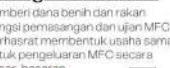
UNIVERSITY OF MALAYSIA PAHANG

INDAHWATER

RESEARCH INSTITUTE OF WATER

UNIVERSITY OF MALAYSIA PAHANG

INDAHWATER



Pemberi dana berih dan rakan

konjungi pemasangan dan ujian MFC.

Berharap membuat usaha sama

untuk pengeluaran MFO secara

besar-besaran.

Pasaran Loji rawatan air sisa air,

pihak berkuasa pengurusan sisa air,

alam sekitar, kilang pertanian,

pembekal air, dsb.

Kenapa Projek Ini?

Hentikan pembuangan haram dan pencemaran air!

Pastikan kejaminan air dan memodalkan pengetahuan dalam industri air & air sisa!

"Sistem pengesahan awal untuk mencegah pembuangan haram & menjadi penyelesaian kepada krisis air akibat pencemaran air"



OcularSense: Multiple-Depth Cameras for Surrounding Visual
(OcularSense: Pelbagai Kamera Kedalaman untuk Penglihatan Sekeliling)

Dr. Abdul Hadi Abd Rahman
Fakulti Teknologi dan Sains Maklumat (FTSM)

Rakan Kolaborasi : Move Robotic Sdn Bhd

Penyelidik Bersama:

Dr. Mohd Faisal Ibrahim,
Prof. Madya Dr. Mohammad Faidzul Nasrudin
Dr. Nor Samsiah Sani

Mohd Hazeli Rasul (Move Robotic Sdn Bhd)
Muhammad Aizzat Zakaria (Universiti Malaysia Pahang)



Persepsi adalah komponen penting bagi menjayakan navigasi robot berautonomi. Pencari julat laser 2D/3D (LIDAR), kamera dan kamera kedalaman ialah peranti yang digunakan secara meluas untuk menyediakan data sekeliling. Pelbagai penyelidik telah mencipta penyelesaian bagi kedua-dua perkakasan dan perisian untuk meningkatkan ketepatan pengesanan dan pengiraan yang rendah sambil mengurangkan kos pelaksanaan. Walaupun LIDAR berkesan dalam menyediakan data yang tepat, ia mengalami kesukaran dalam pengekstrakan ciri penting seperti warna, tepi dan konteks. Oleh itu, ia memerlukan gabungan data bersama data imej, sekali gus meningkatkan kos pengeluaran akhir. Projek ini bertujuan untuk menghasilkan OcularSense; penyelesaian kos rendah terdiri dari multi-kamera dengan kedalaman untuk menyediakan 360 darjah data sekeliling dengan konfigurasi sistem yang unik. OcularSense akan direka bentuk untuk disepadukan dengan robot mudah alih industri menggunakan 6 kamera berbilang dalam yang ditetapkan di bahagian bawah setiap sisi robot. Pengesanan dan penjejakan objek baru (ODT) menggunakan algoritma berdasarkan pembelajaran mesin dengan pengiraan yang dioptimumkan akan dibangunkan untuk menyokong sistem ini. Algoritma penentukan akan direka bentuk untuk berfungsi pada sebarang reka bentuk robot untuk membolehkan penyesuaian pelaksanaan. Penilaian produk akan dijalankan dalam satu siri ujian terhadap penggunaan sumber, keberkesanan, ketepatan masa serta ketepatan pengesanan dan pengiraan. Projek yang dicadangkan ini adalah selaras dengan trend global dan nasional berkaitan robotik seperti yang diketengahkan oleh ROBO Global LLC, dan Malaysian Grand Challenge: "Teknologi dan Sistem Pintar."

Synopsis

Perception is an essential component for successful autonomous robot navigation. 2D/3D laser range finder (LIDAR), cameras and depth cameras are common devices widely used to provide surrounding data. Various researchers have invented both hardware and software solutions to improve detection accuracy and low computation while trying to lower the implementation cost. While LIDAR effectively provides accurate data, it suffers from extracting essential features such as color, edge, and context. Therefore, it requires a data fusion with image data, thus increasing the final production cost. This project aims to produce OcularSense; a low-cost solution consists of multi-depth cameras to provide 360 degrees of surrounding data with unique system configurations. OcularSense will be designed to be integrated with an industrial mobile robot using 6 multi-depth cameras allocated at the bottom of each robot's side. New object detection and tracking (ODT) using machine learning based-algorithms with optimized computation will be developed to support this system. A calibration algorithm will be designed to work on any robot design and shape to allow customization of the implementation. The product evaluation will be conducted in a series of testing on the resource utilization, effectiveness, timeliness, and accuracy in solving detection and tracking. This proposed project is in line with global and national trends on robotic as highlighted in ROBO Global LLC, and Malaysian Grand Challenge: "Teknologi dan Sistem Pintar."

UNIVERSITI KEBANGSAAN MALAYSIA
NARATIF BAHARU UKM
UNIVERSITI VATAN KITA

UKM-TR-021 OcularSense: Multiple-Depth Camera for Surrounding Visual

ABSTRACT

Perception is an essential component for successful autonomous robot navigation. 2D/3D laser range finder (LIDAR), cameras and depth cameras are common devices widely used to provide surrounding data. Various researchers have invented both hardware and software solutions to improve detection accuracy and low computation while trying to lower the implementation cost. While LIDAR effectively provides accurate data, it suffers from extracting essential features such as color, edge, and context. Therefore, it requires a data fusion with image data, thus increasing the final production cost. This project aims to produce OcularSense; a low-cost solution consists of multi-depth cameras to provide 360 degrees of surrounding data with unique system configurations. OcularSense will be designed to be integrated with an industrial mobile robot using 6 multi-depth cameras allocated at the bottom of each robot's side. New object detection and tracking (ODT) using machine learning based-algorithms with optimized computation will be developed to support this system. A calibration algorithm will be designed to work on any robot design and shape to allow customization of the implementation. The product evaluation will be conducted in a series of testing on the resource utilization, effectiveness, timeliness, and accuracy in solving detection and tracking. This proposed project is in line with global and national trends on robotic as highlighted in ROBO Global LLC, and Malaysian Grand Challenge: "Teknologi dan Sistem Pintar."

METHODOLOGY

The methodology flowchart illustrates the process: 1. Hardware configuration shows a robot labeled 'MoveR MK-I' with six depth cameras. 2. Multi-depth cameras input shows a 3D model of a chair. 3. 3D reconstruction and ODT algorithm shows a diagram of a G-ResNet architecture with perceptual feature pooling. 4. OcularSense perception shows various objects and a monitor displaying a 3D reconstruction.

CURRENT ACHIEVEMENTS

Prize ceremony photo: PRIZE ENTHRONING CEREMONY & MOBILITY ACTIVITY BREATH: MOBILE ROBOTIC INTELLIGENT VEHICLE CHALLENGE. MOVERobot AUTOMOTIVE ROBOTIC TEAM. CHAMPION BREATH 2021. Photo: JKEES FKAB.

MOVERobot AUTOMOTIVE ROBOTIC TEAM.

MOVE ROBOT AUTOMOTIVE ROBOTIC TEAM.

RESEARCHERS

<p>TS DR ABDUL HADI BIN ABD RAHMAN (KETUA PROJEK) PUSAT KAJIAN TEKNOLOGI KECERDASAN BUATAN (CAIT)</p>	<p>TS DR NOR SAMSIAH BINTI SANI PUSAT KAJIAN TEKNOLOGI KECERDASAN BUATAN (CAIT)</p>	<p>MOHD HAZELI BIN RASUL MOVE ROBOTIC SDN BHD</p>
<p>PM DR MOHAMMAD FAIDZUL BIN NASRUDIN PUSAT KAJIAN TEKNOLOGI KECERDASAN BUATAN (CAIT)</p>	<p>DR MOHD FAISAL BIN IBRAHIM JABATAN KEJURUTERAAN ELEKTRIK, ELEKTRONIK & SISTEM</p>	<p>MUHAMMAD AIZZAT ZAKARIA UNIVERSITI MALAYSIA PAHANG</p>

abdulhadi@ukm.edu.my mlv.ukm

**Cybersecurity Learning and Malware Identification Platform for Windows Operating System
Based on Sandboxing, Memory Analysis and Fuzzy Hashing**

(Platform Pembelajaran Keselamatan Siber dan Pengesahan Perisian Hasad untuk Sistem Pengoperasisi Windows berdasarkan Kotak Pasir, Analisis Memori dan Pencincangan Kabur)

Dr. Khairul Akram Zainol Ariffin
Fakulti Teknologi dan Sains Maklumat (FTSM)

Rakan Kolaborasi : CyberSecurity Malaysia

Penyelidik Bersama:

Prof. Madya Dr. Siti Norul Huda Sheikh Abdullah,
Dr. Khairul Azmi Abu Bakar,
Dr. Wan Fariza Binti Paizi @ Fauzi,
Prof. Madya Dr. Fariza Binti Khalid



Muhamad Lazim Talib (Universiti Pertahanan Nasional Malaysia)
Wira Z. A. Zakaria (Cybersecurity Malaysia)
Mohd Hafiz Mat Tabrani (Cybersecurity Malaysia)
Nur Mohammad Kamil Mohammad Alta (Cybersecurity Malaysia)
Fathi Kamil Mohad Zainuddin (Cybersecurity Malaysia)



Perisian anti-virus tradisional menggunakan pendekatan berasaskan tandatangan untuk mengesan perisian hasad, di mana ia mengekstrak tandatangan unik daripada perisian hasad yang dikumpulkan dan menggunakan untuk mengesan perisian hasad yang serupa. Walau bagaimanapun, teknik ini adalah tidak cekap kerana ia gagal mengesan perisian hasad yang tidak diketahui dan mudah ditewaskan oleh teknik pengeliruan. Penyelidikan semasa bergantung pada analisis statik atau dinamik. Walau bagaimanapun, kedua-dua kaedah mempunyai had. Analisis statik dipengaruhi oleh teknik pengeliruan, manakala analisis dinamik terhad kepada satu pelaksanaan fail. Sebagai alternatif, analisis forensik memori membantu dalam pengesahan perisian hasad kerana banyak maklumat tentang aplikasi yang sedang berjalan dapat diperoleh. Namun begitu, kebanyakannya teknik pembelajaran mesin dalam pengesahan perisian hasad menghasilkan kadar penggera palsu yang tinggi disebabkan teknik pemilihan ciri yang tidak cekap. Oleh itu, penyelidikan ini bertujuan untuk membangunkan model pengesahan perisian hasad yang menggunakan analisis forensik memori untuk mengekstrak ciri perisian hasad apabila ia dijalankan pada sistem. Model ini akan mengkaji tingkah laku perisian hasad di dalam memori dan menggunakan dalam meramalkan fail yang mencurigakan. Pencincangan kabur akan dilaksanakan untuk mengenal pasti aktiviti bermiat jahat. Ia akan mengira cincang untuk ciri perisian hasad seperti panggilan API, pendaftaran dan fail boleh laku. Penyelidikan melibatkan beberapa fasa; kumpulkan dan analisis set data (normal dan perisian hasad), ekstrak ciri yang diperlukan daripada imej memori, dan cipta penunjuk yang terdiri daripada serangan perisian hasad dan pencincangan ciri perisian hasad dengan minHash. Hasil penyelidikan ini adalah set data baharu yang terdiri daripada tingkah laku perisian hasad yang diekstrak daripada analisis dinamik dan memori serta platform pengenalan perisian hasad baharu. Selain itu, platform ini boleh digunakan sebagai alat simulasi untuk mendidik pengamal keselamatan siber tentang cara mengesan dan menganalisis perisian hasad. Akhir sekali, penyelidikan ini juga menyokong Strategi Keselamatan Siber Malaysia 2020-2024 dan Pelan Tindakan Digital Malaysia, Teras 06: Membina persekitaran digital yang dipercayai, selamat dan beretika.

Synopsis

Traditional anti-virus software uses a signature-based approach to detect malware, which extracts a unique signature from captured malware and uses it to detect similar malware. However, signature based is inefficient because it fails to detect unknown malware and can easily be defeated by obfuscation techniques. Current research relies on static or dynamic analysis. However, both methods have limitations. Static analysis is affected by obfuscation techniques, while dynamic analysis is limited to one file execution. Alternatively, memory forensics analysis is helpful in malware detection due to the wealth of information about the running application. Nevertheless, most of the machine learning techniques in malware detection produce a high false alarm rate due to inefficient feature selection techniques. Therefore, this research aims to develop a malware detection model that applies memory forensic analysis to extract the malware's features when it is running on the system. This model will study the malware behaviors inside the memory and use them in predicting suspicious files. Fuzzy hashing will be implemented to identify the malicious activity. It will compute the hash for malware features like API calls, registry, and executable files. The research involves some phases; collect and analyze the dataset (benign and malware), extract required features from the memory images, and create the indicator of comprises for malware attack and hashing the malware feature with minHash. The outcome of this research is a new dataset consisting of malware behavior extracted from dynamic and memory analysis and a new malware identification platform. In addition, the platform can be used as a simulation tool to educate practitioners on detecting and analyzing malware. Lastly, this research also supports the Malaysia Cybersecurity Strategy 2020-2024 and Malaysia Digital Blueprint, Thrust 06: Build a trusted, secure, and ethical digital environment.

Cybersecurity learning and malware identification platform for Windows OS based on sandboxing, memory analysis and fuzzy hashing

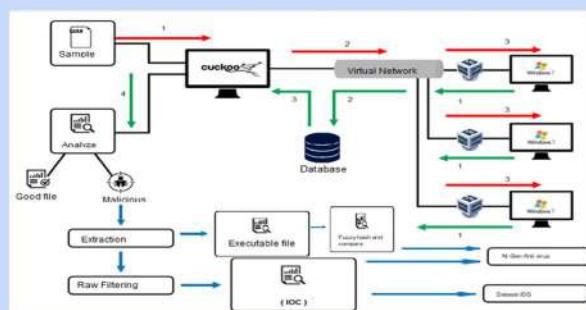


Domains: Cybersecurity and digital forensic, Education, Policy maker, Critical infrastructure

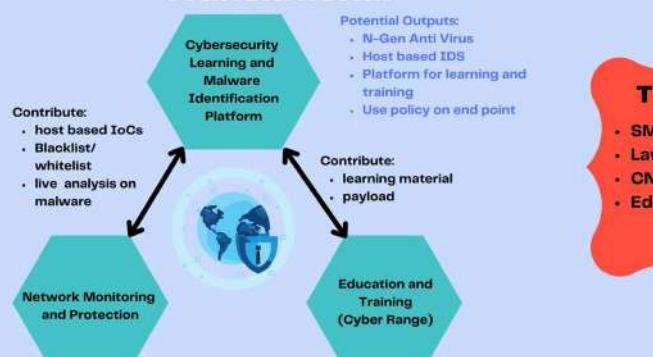
Background

Traditional anti-virus software uses a signature-based approach to detect malware, which extracts a unique signature from captured malware and uses it to detect similar malware. However, signature-based is inefficient because it fails to detect unknown malware and can easily be defeated by obfuscation techniques. Current research relies on static or dynamic analysis. However, both methods have limitations. Static analysis is affected by obfuscation techniques, while dynamic analysis is limited to one file execution. Alternatively, memory forensics analysis is helpful in malware detection due to the wealth of information about the running application. Nevertheless, most of the machine learning techniques in malware detection produce a high false alarm rate due to inefficient feature selection techniques.

Platform



Translational



Researchers:
UKM: Dr. Khairul Akram Zainol Ariffin, PM Dr. Siti Nori Huda Sheikh Abdullah, Dr. Khairul Azmi Abu Bakar, Dr. Wan Fariza Paizizi@Fauzi, PM Dr. Fariza Khalid
UPNM: Dr. Muhammad Lazim Talib
CSM: Wira Z. A. Zakaria, Mohd Hafiz Mat Tabrani, Nur Mohammad Kamil Mohammad Alta, Fathi Kamil Mohd Zainuddin

Objectives

- To develop a platform for learning cybersecurity and analyzing malware based on simulation and memory analysis.
- To propose a new method to retrieve malware's features from the volatile memory using memory images
- To propose an enhanced malware identification by combining behavior and memory analysis to retrieve into fuzzy hashing.

Impacts



- Malaysia Cybersecurity Strategy 2020-2024**
Pillar 1 Effective Governance and Management
Pillar 4 Enhancing capacity & capability building, awareness and education
- Malaysia Digital Economy Blueprint: Thrust 06:** build the trusted, secure and ethical digital environment
Preparation for security in digitalization of SMEs
Security in critical infrastructure services
Training and upskilling security practitioners

Potential Partner/ Markets



**Pembangunan Platform Digital Bantuan Rakyat Miskin Di Malaysia Menggunakan Pendekatan
Crowdsensing**

(*Development of Digital Platform for the Aid of Poor People in Malaysia Using Crowdsensing Approach*)

Dr. Norshita Mat Nayan
Institut IR4.0 (IIR 4.0)

Rakan Kolaborasi : HPCS Sdn Bhd

Penyelidik Bersama:

Prof. Madya Dr. Mohamad Hanif Md Saad,
Dr. Mohamad Taha Ijab,
Dr. Ely Salwana Mat Surin



Shaharizal Othman (HPCS Sdn Bhd)
Mohd Khairul Azmi Hassan (Universiti Islam Antarabangsa Malaysia)

COVID-19 memberi impak besar dengan membentuk kemiskinan baru di Malaysia. Kemiskinan sukar dikawal walaupun pelbagai inisiatif bantuan diberikan pihak kerajaan, NGO maupun orang perseorangan. Bantuan yang disalurkan kebanyakannya adalah bersifat stand alone dan tidak berpusat dimana berlaku bantuan tersebut diberikan secara rawak oleh penderma kepada sesiapa yang dihendaki. Ciri laman sesawang bantuan sedia ada yang dibangunkan, lebih bersifat crowdfunding dan tiada input data kemiskinan diterima dari orang ramai serta maklumat penerima bantuan tidak dipaparkan dengan jelas. Kesannya, ada rakyat miskin yang menerima bantuan lebih dari yang sepatutnya dan ada yang langsung tidak menerima bantuan. Disebabkan kekurangan kepada pengurusan kaedah agihan bantuan sedia ada, maka projek ini penting untuk dilaksanakan dengan membangunkan satu platform digital berpusat (centralized) yang boleh digunakan oleh semua pihak seperti NGO, pemegang taruh, orang perseorangan yang ingin menderma dan juga penerima bantuan. Pembangunan platform digital ini menggunakan pendekatan Crowdsensing, dimana data rakyat miskin bukan sahaja diambil dari pangkalan data pemegang taruh, tetapi data dikumpulkan melalui input orang ramai dari aplikasi mobile dan teks pesanan ringkas (SMS) yang akan dikawal oleh Unified Messaging Engine yang dibina. Orang ramai boleh menginput data melalui platform digital yang dibangunkan jika terlihat masyarakat yang memerlukan bantuan. Berdasarkan input tersebut, pengesahan data dilakukan melalui enjin padanan yang dibangunkan dan bantuan akan disalurkan jika layak. Maklumat keperluan penerima juga akan dipadankan melalui enjin padanan dengan barang sumbangan dan pusat agihan yang terdekat supaya agihan dapat dilakukan dengan lebih sistematik. Platform ini akan diuji menggunakan Kaedah User Acceptance Testing (UAT) bagi memastikan keperluan pengguna dipenuhi. Impak kajian sangat besar dalam menangani masalah kemiskinan rakyat bukan sahaja semasa Pandemik Covid19, tetapi untuk bantuan lain seperti bencana dan sebagainya. Platform ini dapat menjadikan pengurusan bantuan kepada rakyat miskin lebih teratur, mudah dan agihan yang adil dapat dilaksanakan selain memudahkan urusan penderma dan penerima bantuan.

Synopsis

COVID19 has had a huge impact in creating new poverty in Malaysia. Poverty is difficult to control despite the various assistance initiatives provided by the government, NGOs and individuals. The support and aids provided is mostly stand alone and not centralized where the aid is given randomly by the donor to whoever is required. Features of existing aid portal are developed, more to crowdfunding in nature and no poverty data input is received from the public user (society) as well as aid recipient information is not clearly displayed. As a result, some poor people get more help than they should, and others get nothing at all. Due to the lack of management process of existing aid delivery methods, it is important to implement this project by developing a centralized digital platform that can be used by all parties such as NGOs, stakeholders, individuals who wish to donate and the aid recipients. This digital platform uses a Crowdsensing approach, where data from poor citizens is not only pulled from a stakeholder database, but data is collected through public inputs from mobile application and Short Messaging Service (SMS) to be controlled by the integrated Unified Messaging Engine (UME). The public can enter data through a developed digital platform if they see a community that needs help. Based on these inputs, data validation is performed through a developed match engine and support will be provided if eligible. Information on the needs of the beneficiary will also be provided. matched through a matching engine with the donation items and the nearest distribution centre, so that distribution can be done more systematically. The platform will be tested using User Acceptance Testing (UAT) method to ensure user requirements are met. The impact of the study is huge in solving the problem of poverty of people in Malaysia not only during the Covid19 pandemic, but for other relief efforts such as disasters etc. This platform can make the management of aid to the poor people more organized, easy and equitable distribution can be implemented as well as facilitate the business of donors and aid recipients.

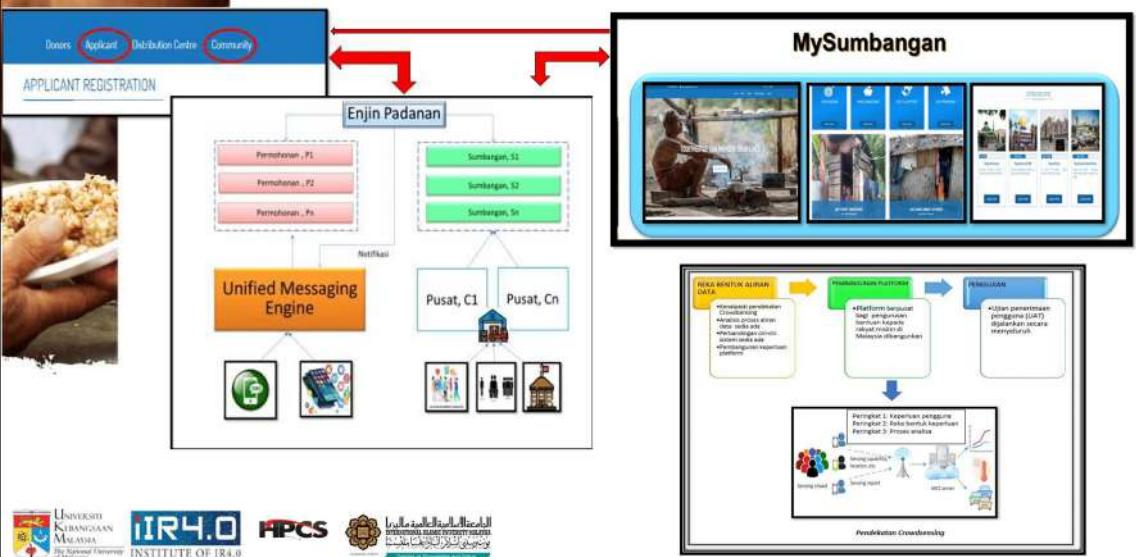
PEMBANGUNAN PLATFORM DIGITAL BANTUAN RAKYAT MISKIN DI MALAYSIA MENGGUNAKAN PENDEKATAN CROWDSENSING.

KUMPULAN PENYELIDIKI:
NORSHITA MAT NAYAN (IIR4.0)
PM DR HANIF SAAD (IIR4.0)
DR ELY SALWANA MAT SURIN (IIR4.0)
DR MOHAMAD TAHA IJAB (IIR4.0)

RAKAN KOLABORASI:
DR MOHD KHAIRUL AZMI HASSAN (IIUM)
EN SHAHRIZAL OTHMAN (HPCS)



COVID-19 memberi impak besar dengan membentuk kemiskinan baru di Malaysia. Kemiskinan sukar dikawal walaupun pelbagai inisiatif diberikan pihak kerajaan, NGO mahupun orang perseorangan. Bantuan yang disalurkan kebanyakannya adalah bersifat stand alone dan tidak berpusat dimana berlaku bantuan tersebut diberikan secara rawak oleh penderma kepada sesiapa yang dihendaki. Ciri laman sesawang bantuan sedia ada yang dibangunkan, lebih bersifat crowdfunding dan tiada input data kemiskinan diterima dari orang ramai serta maklumat penerima bantuan tidak dipaparkan dengan jelas. Kesannya, ada rakyat miskin yang menerima bantuan lebih dari yang sepatutnya dan ada yang langsung tidak menerima bantuan. Disebabkan kekurangan kepada pengurusan kaedah agihan bantuan sedia ada, maka projek ini penting untuk dilaksanakan dengan membangunkan satu platform digital berpusat (centralized) yang boleh digunakan oleh semua pihak seperti NGO, pemegang taruh, orang perseorangan yang ingin menderma dan juga penerima bantuan. Pembangunan platform digital ini menggunakan pendekatan Crowdensing, dimana data rakyat miskin bukan sahaja diambil dari pangkalan data pemegang taruh, tetapi data dikumpulkan melalui input orang ramai dari aplikasi mobile dan teks pesanan ringkas (SMS) yang akan dikawal oleh Unified Messaging Engine yang dibina. Orang ramai boleh menginput data melalui platform digital yang dibangunkan jika terlihat masyarakat yang memerlukan bantuan. Berdasarkan input tersebut, pengesahan data dilakukan melalui enjin padanan yang dibangunkan dan bantuan akan disalurkan jika layak. Maklumat keperluan penerima juga akan dipadankan melalui enjin padanan dengan barang sumbangan dan pusat agihan yang terdekat supaya agihan dapat dilakukan dengan lebih sistematik. Platform ini akan diuji menggunakan Kaedah User Acceptance Testing (UAT) bagi memastikan keperluan pengguna dipenuhi. Impak kajian sangat besar dalam menangani masalah kemiskinan rakyat bukan sahaja semasa Pandemik Covid19, tetapi untuk bantuan lain seperti bencana dan sebagainya. Platform ini dapat menjadikan pengurusan bantuan kepada rakyat miskin lebih teratur, mudah dan agihan yang adil dapat dilaksanakan selain memudahkan urusan penderma dan penerima bantuan.



The Development of AI-Powered EduChat with Personalized Engagement for Online Learning Environment

(Pembangunan EduChat Kuasa-AI dengan Penglibatan Peribadi untuk Persekutaran Pembelajaran dalam Talian)

Prof. Madya Dr. Rabiah Abdul Kadir
Institut IR4.0 (IIR 4.0)

Rakan Kolaborasi : Xplode Media Sdn Bhd

Penyelidik Bersama:

Dr. Sabrina Tiun, Ts. Dr. Puteri Nor Ellyza Nohuddin

Muhammad Modi Laku (Universiti Pendidikan Sultan Idris)
Ahmad Faridz Ahmad Faudzi (Xplode Media Sdn Bhd)



Pada masa ini, transformasi kepada pembelajaran dalam talian sepenuhnya semasa COVID-19 menggalakkan penggunaan platform media sosial seperti WhatsApp dan Telegram dalam persekitaran pembelajaran. Walau bagaimanapun, platform media sosial mempunyai beberapa kekangan, termasuk kehilangan dan kesukaran untuk menjelaki mesej daripada pengajar kerana kekurangan penglibatan peribadi, kehilangan maklumat atau bahan pembelajaran disebabkan oleh had perkongsian masa, dan saiz fail yang pengguna boleh kongsi. Hari ini, chatbots membuka pintu kepada cara kita memperoleh maklumat khusus tentang perkhidmatan. Chatbot dapat memberikan jawapan, maklumat dan nasihat dengan segera tanpa pengguna perlu berbual dengan manusia. Chatbot membantu komunikasi yang lebih baik dengan pertanyaan prospek dan mendorong perniagaan ke hadapan. Walau bagaimanapun, jawapan kepada soalan yang tidak sepadan dengan kata kunci yang telah dikenalpasti, masih terbuka untuk penyelesaian. Butiran lanjut tentang mencari jawapan yang tepat seperti pautan atau menerapkan elemen pendekatan AI harus disediakan dan bukannya meninggalkan soalan tersebut tanpa jawapan. Matlamat projek ini adalah untuk menangani isu di atas dengan mereka bentuk chatbot pendidikan novel yang mampu menyediakan pembantu peribadi, dan maklumat atau bahan pembelajaran yang sesuai untuk keperluan pelajar yang dinamik. Pemprosesan Bahasa Tabii (NLP) menggunakan klasifikasi teks berdasarkan model Support Vector Machines (SVM) untuk tujuan analisis sentimen akan dilaksanakan dalam pembangunan EduChat. Teknologi sedia ada dalam sistem Soal Jawab (Q&A) dinaikkan kepada TRL 3 dalam projek ini. Elemen Kecerdasan Buatan (AI) yang disokong oleh ontologi akan memberikan EduChat keupayaan untuk memahami bahasa manusia, yang akan menyediakan pemesejan pembantu peribadi mengenai topik tertentu dan bahan pembelajaran yang sesuai. EduChat menawarkan pengalaman yang diperbadikan dan diberikan personaliti yang berbeza untuk memenuhi jangkaan keperluan pelajaran dan data demografi yang berbeza.

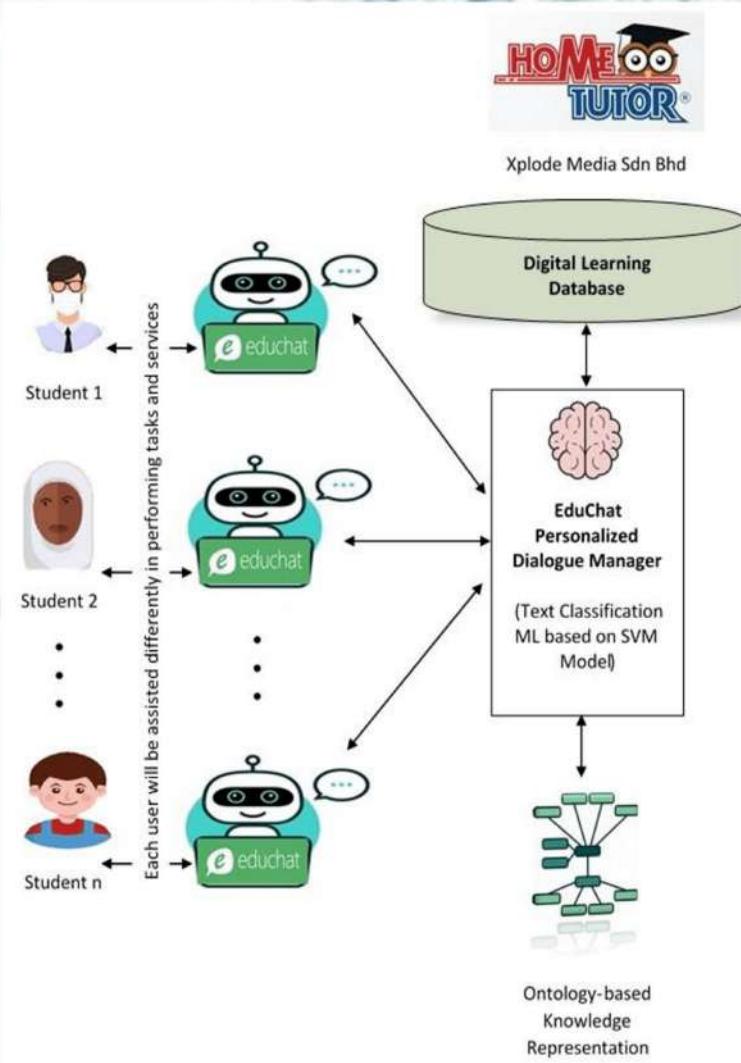
Synopsis

Currently, the transformation to fully online learning during COVID-19 encourages the usage of social media platforms such as WhatsApp and Telegram in the learning environment. However, the social media platform has some limitations, including the loss and difficulty in keeping track of messages from instructors due to the lack of personalized engagement, the disappearance of information or learning materials due to time sharing limitations, and the size of the file that users can share. Today, chatbots are opening doors to the way we acquire specific information about services. Chatbots are able to provide immediate answers, information, and advice without the user ever having to have a conversation with a human. The Chatbot helps better communication with prospect queries and pushes the business forward. However, in response to questions that do not match the keywords specified, it is still open for a solution. Further details of finding proper answers such as links or applying elements of AI approaches should be provided instead of leaving those questions unanswered. The aim of this project is to address the above issues by designing a novel educational chatbot that is able to provide a personal assistant and appropriate information or learning materials for the dynamic students' needs. Natural language Processing (NLP) using text classification based on the Support Vector Machines (SVM) model for the purpose of sentiment analysis will be implemented in the development of EduChat. The existing technology in the Q&A system is elevated to TRL 3 in this project. The element of Artificial Intelligence (AI) supported by the ontology will give EduChat the ability to understand human language, which will provide personal assistant messaging on a specified topic and appropriate learning materials. EduChat offers personalized experiences and is given different personalities to meet the expectations of different student needs and demographic data.



The Development of AI-Powered EduChat with Personalized Engagement for Online Learning Environment

Today, chatbots are opening doors to the way we acquire specific information about services. Chatbots are able to provide immediate answers, information, and advice without the user ever having to have a conversation with a human. The Chatbot helps better communication with prospect queries and pushes the business forward. However, in response to questions that do not match the keywords specified, it is still open for a solution. Further details of finding proper answers such as links or applying elements of AI approaches should be provided instead of leaving those questions unanswered. The aim of this project is to address the above issues by designing a novel educational chatbot that is able to provide a personal assistant and appropriate information or learning materials for the dynamic students' needs. Natural language Processing (NLP) using text classification based on the Support Vector Machines (SVM) model for the purpose of sentiment analysis will be implemented in the development of EduChat.



- Value-added to the E-Learning Portal known as



- New Features
 - Personalized engagement using NLP technique
 - Intelligent-directed learning based on Text Classification (SVM) and Sentiment Analysis Model

KLUSTER KESIHATAN DAN PERUBATAN TERMAJU (KPT)

Application of Digital Technology in Personalised Strategies for Managing Non-Communicable Disease

(Aplikasi Teknologi Digital dalam Strategi Kendiri untuk Pengurusan Penyakit Tidak Berjangkit)

Prof. Dr. Norfilza Mohd Mokhtar
Fakulti Perubatan (FPER)

Rakan Kolaborasi : Innosens Technology (M) Sdn Bhd

Penyelidik Bersama:

Prof. Dr. Norlaila Mustafa,
Prof. Madya Dr. Zahara Abdul Manaf,
Prof. Madya Dr. Mohamad Hanif Bin Md Saad,
Dr. Roseliza Murni Ab Rahman, Prof. Dr. Azrul Azlan Hamzah,
Dr. Ahmad Razif Muhammad, Dr. Nurul Huda Razalli,
Prof. Dr. Raja Affendi Raja Ali,
Dr. Ummul Hanan Mohamad,
Dr. Muhammad Aniq Shazni Mohammad Haniff



Azraf Azman (Innosens Technology (M) Sdn. Bhd.)
Dr. Aza Sherin Mohd Yusuff (Universiti Pendidikan Sultan Idris)

Masalah kesihatan di Malaysia ada kaitan dengan penyakit tidak berjangkit (NCD) yang disebabkan oleh faktor cara hidup dan sikap terhadap kesihatan. Diagnosa yang dibuat lewat mengakibatkan beban kewangan kepada pelbagai pihak. Lebih kurang 74% kematian berlaku pada usia kurang daripada 70 tahun, ditafsirkan sebagai kematian pramatang oleh pihak WHO. Hampir 8.1% masyarakat Malaysia mempunyai tiga faktor risiko (diabetes, darah tinggi & kolesterol tinggi). Kementerian Kesihatan dan WHO melaporkan hampir RM9 bilion dibelanjakan untuk rawatan NCD untuk setiap tahun, iaitu 0.65% produk domestik kasar. Meskipun pelbagai strategi yang diambil oleh pihak kerajaan, masalah NCD terus meningkat. Untuk mengatasinya, pendekatan secara peribadi daripada pelbagai aspek dengan mengambil kira bukan sahaja dari perspektif klinikal tetapi juga pola makan dan tidur, aktiviti fizikal, kesihatan psikologi dan mental dalam menguruskan status kesihatan individu. Semua ahli akademik dan staf sokongan UKM dijemput untuk mengambil bahagian secara maya menggunakan pensampelan rawak mudah. Subjek akan dijemput untuk mengisi maklumat kesihatan melalui aplikasi web dan akan dikategorikan sebagai berisiko rendah (NCD tunggal) atau berisiko tinggi (> 2 NCD). Tingkah laku terhadap kesihatan melalui soal selidik dalam talian dan temu bual terperinci akan dijalankan. Corak diet asas akan dinilai menggunakan soalan sejarah diet dan pemantauan dilakukan menggunakan aplikasi telefon pintar. Subjek akan dipantau secara berterusan selama enam bulan. Gaya hidup subjek direkod secara digital agar intervensi kesihatan secara personal dapat dilakukan dalam diagnosis atau pemantauan NCD. Semua parameter akan diintegrasikan dengan keputusan klinikal dan biokimia. Penggunaan teknologi digital untuk pengesanan awal atau pemantauan rapi terhadap faktor risiko berkemungkinan meningkatkan produktiviti dan mengurangkan beban ekonomi negara kita.

Synopsis

Malaysia biggest health problem is related to non-communicable diseases (NCDs) attributed to several lifestyle factors and attitudes towards health. The late diagnosis of the diseases will lead to substantial financial burden to the numerous parties. About 74% of the total death occurring less than 70 years, interpreted as premature death by the WHO. Approximately 8.1% of Malaysians living with three risk factors (diabetes, hypertension & hypercholesterolemia). The Health Ministry and WHO reported that almost RM9 billions were spent for the treatment of NCDs/year, which is 0.65% of our gross domestic product. In spite of various strategies taken by the government, the problem continues to increase. To overcome this, a multifaceted personalised approach taking into consideration not only from the clinical perspective but also dietary and sleep patterns, physical activities, psychological and mental health in managing individual's health status. All academics and supporting staff of UKM will be invited to participate virtually using simple random sampling. The subjects will be invited to fill up the health information via web application and will be stratified into either low (single NCD) or high risk (more than 2 NCDs). Health seeking behaviour via online questionnaires and in-depth interviewed will be performed. Baseline dietary pattern will be assessed using a validated dietary history questionnaire, and monitoring will be done using smartphone application. The subjects will be continuously monitored for six months. The evidence for their lifestyles will be captured digitally so that a personalised digital health intervention can be instituted in diagnosing or monitoring of NCDs. All these parameters will be integrated with the clinical and biochemical results. The use of digital technology for an early detection or close monitoring of the risk factors will result in a better quality of life possibly increasing productivity and reducing the economic burden of our country.

Application of MyHealth in Managing Noncommunicable Diseases

The use of wearable device and cloud connectivity for the continuous monitoring of patients.

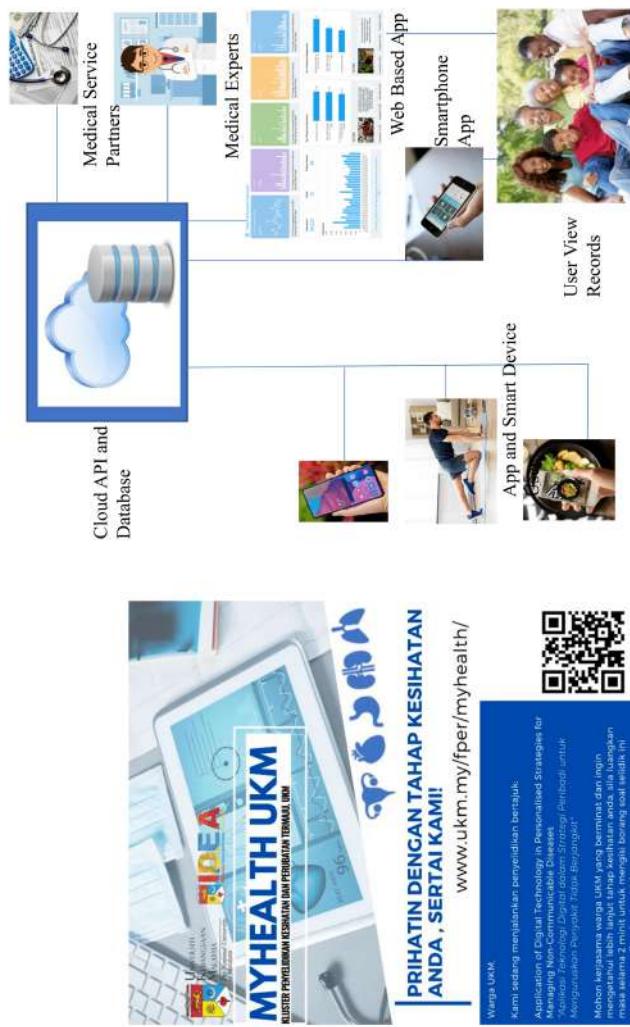


Figure F1 : Overall Architecture Cloud Based Data Analytics For Centralised Health Monitoring System (MyHealth)

Innovative Community-Based Participatory Research (CBPR) Approach in Sustaining Dengue Vector Control

(Inovasi Pendekatan Penyelidikan Berasaskan Penyertaan Komuniti (CBPR) bagi Memampangkan Kawalan Vektor Denggi)

Prof. Dr. Hidayatulfathi Othman
Fakulti Sains Kesihatan (FSK)

Rakan Kolaborasi : BASF (Malaysia) Sdn. Bhd



Penyelidik Bersama:

Dr. Aishah Hani Azil,
Prof. Madya Dr. Rozita Hod,
Prof. Dr. Mazrura Sahani

Badrul Hisham Abd. Samad (Universiti Pertahanan Nasional Malaysia)
Zul-izzat Ikhwan Zaini (Universiti Teknologi Mara)
Saiful Azlan Nordin (BASF Malaysia Sdn Bhd)



Intervensi berasaskan komuniti, telah berjaya mengekang denggi namun hanya untuk jangka pendek kerana kekangan untuk memastikan kemampamanan intervensi. Dengan menggunakan pendekatan Penyelidikan Berasaskan Penyertaan Komuniti (CBPR), halangan kepada kawalan vektor denggi yang mampam boleh dikenal pasti menerusi intervensi denggi yang inovatif. Objektif kajian ini adalah untuk menyepadankan pendekatan Penyelidikan Berasaskan Penyertaan Komuniti untuk meningkatkan kemampamanan intervensi inovatif kawalan vektor denggi. Kaedah campuran terdiri daripada pendekatan kualitatif (IDI dan FGD) dan kuantitatif (tinjauan) akan dilaksanakan di 3 kawasan wabak denggi yang telah disyorkan oleh pihak berkuasa kesihatan. Kajian ini akan dijalankan di Daerah Hulu Langat. Kaedah persampelan bertujuan digunakan untuk pemilihan responden. Sebelum kajian, penglibatan dengan pihak berkuasa kesihatan, NGO, ketua komuniti dan ahli COMBI akan dilakukan, seiring pendekatan model 'Quadreple helix', yang menggabungkan inisiatif 'top-down' dan 'bottom-up', berakar umbi, bagi penghasilan bersama pengetahuan dan nilai. Satu modul akan dibangunkan untuk menangani isu yang dibangkitkan melalui semua IDI dan FGD. Modul yang dibuat khusus untuk menangani setiap isu setempat ini dinamakan sebagai pendekatan 'EEAP' ('Engage, Educate, Activate and Prevent') yang akan dilaksanakan di semua kawasan terpilih tersebut sepanjang tempoh 3 bulan kajian. Asas intervensi inovatif adalah untuk melaksanakan aktiviti yang menyeronokkan yang dipanggil Explorace 'JJCJJ'- "jalan-jalan cari jentik-jentik", tayangan video interaktif hasil kerjasama UKM-BASF dan kuiz. Tinjauan akan dilakukan untuk menentukan tahap pemahaman mereka tentang kemampamanan untuk kawalan vektor. Kajian ini akan memberi gambaran yang sangat diperlukan untuk membantu pihak berkuasa dalam mengurangkan bilangan kes denggi di kawasan itu dan juga untuk membantu kerajaan menyesuaikan dasar mereka dan mempertingkatkan strategi promosi kesihatan melalui perubahan tingkah laku.

Synopsis

The community-based intervention, although successful, but the majority is short-lived as implementation has issues with the sustainability of the intervention. By using the Community-Based Participatory Research (CBPR) approach, barriers to sustainable dengue vector control can be identified leading to innovative dengue intervention. The purpose of the study is to integrate Community-Based Participatory Research approach to improve dengue vector control innovative interventions sustainability. A mixed method comprises of qualitative (IDI and FGD) and quantitative (survey) approach will be implemented in 3 selected dengue hotspot area which were recommended by the health authorities. This study will take place in Hulu Langat District. Purposive sampling method was used to select respondent for qualitative and quantitative data. Prior to the study, engagement with the health authorities, NGOs, community leader and COMBI promoters will be done, as in the Quadruple Helix model, which combines top-down and bottom-up, grassroots initiatives, co-creating knowledge, and value. A module will be developed to address the issues raised via all the IDIs and FGDs. The module which is tailor-made to address each unique issue will be named as EEAP (Engage, Educate, Activate and Prevent) approach which will be implemented in all of those selected areas throughout of 3 months' duration of the study. The basis of innovative intervention is to conduct a fun game called Explorace 'JJCJJ'- "jalan-jalan cari jentik-jentik", interactive video from UKM-BASF collaboration and quizzes. A survey will be done to determine their level of understanding on sustainability for vector control. This study will give the much-needed insights to help the authorities in reducing the number of dengue cases in the area and also to help the government to adjust their policies and enhancing the health promotion strategies through behaviour change.




Innovative Community-Based Participatory Research (CBPR) Approach in Sustaining Dengue Vector Control

Mazrura Sahani¹, Rozita Hod², Aishah Hani Azil², Norhafizah Karim¹, Zul-Izzat Ikhwan Zaini², Badrul Hisham Abd Samad⁴, Saiful Azlan Nordin⁵, Hidayatulfathi Othman¹

¹Centre of Toxicology and Health Risk Studies (CORE), Faculty of Health Science, UKM
²Parasitology and Medical Entomology Department, Faculty of Medicine, UKM
³Faculty of Health Science, UITM Pulau Pinang, Bertam Campus
⁴Faculty of Medicine and Defense Health, UPNM
⁵BASF (Malaysia) Sdn Bhd

Introduction

The current dengue landscape in Malaysia has heightened government and public concern, triggering a dire need to impose an effective, successful, and permanent eradication initiative nationwide (Abu Bakar & Norazizah 2002). There were a few successful dengue controls exercised by local authorities with attempts of community engagement in the area which due to high dengue cases. However, the community-based intervention, although successful, but the majority is short-lived as implementation has issues with the sustainability of the intervention. According to Sare et al.(2018), the community approach allows for greater ownership, but there is a need to strengthen community capacity through shared leadership, strategic planning, local communication, and behavior change activities. This in-line with the CBPR approach in which researchers and community stakeholders (both individuals and organizations) form equitable partnerships and co-construct research for the mutual and complementary goals of community health improvement and knowledge production. By using the Community-Based Participatory Research approach, barriers to sustainable dengue vector control can be identified leading to innovative dengue intervention. This will give the much-needed insights to help the authorities in reducing the number of dengue cases in the area and also to help the government to adjust their policies and enhancing the health promotion strategies through behavior change.

General Objective

The purpose of the study is to integrate Community-Based Participatory Research approach to improve dengue vector control innovative interventions sustainability

Specific Objectives

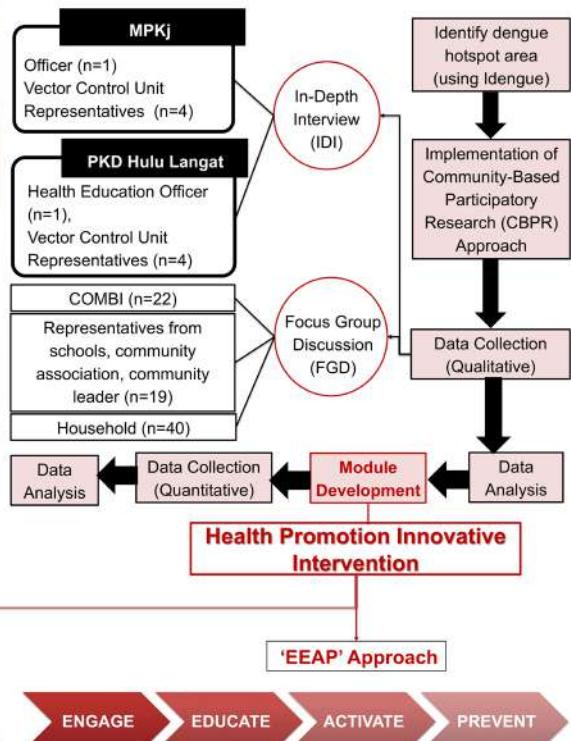
- 01** Identify barriers in engaging communities to conduct community intervention through Community-Based Participatory Research approach.
- 02** Identify the stakeholders (NGOs, MoH, local councils, resident associations as well as schools and colleges) for community partnerships that increase the effectiveness of institutions working on dengue prevention.
- 03** Empowerment of community to generate appropriate, sustainable recommendations aimed to explore the barriers to the implementation of community engagement in a dengue vector control program.
- 04** To coordinate the integration of Community Based Participatory Research(CBPR) among the health sectors, local authorities and communities through a module for innovative intervention sustainability.





Methodology

Study design	Mixed method (Qualitative & Quantitative)
Study site	Hulu Langat District
Study tools	Validated questionnaires
Sampling method	Purposive sampling



```

graph TD
    A[Officer (n=1)  
Vector Control Unit  
Representatives (n=4)] --> B[PKD Hulu Langat  
Health Education Officer  
(n=1),  
Vector Control Unit  
Representatives (n=4)]
    A --> C[COMBI (n=22)  
Representatives from  
schools, community  
association, community  
leader (n=19)  
Household (n=40)]
    B --> D[In-Depth  
Interview (IDI)]
    C --> D
    D --> E[Focus Group  
Discussion (FGD)]
    E --> F[Data Collection  
(Qualitative)]
    F --> G[Data Analysis]
    G --> H[Module  
Development]
    H --> I[Health Promotion Innovative  
Intervention]
    I --> J['EEAP' Approach]
    J --> K[ENGAGE]
    K --> L[EDUCATE]
    L --> M[ACTIVATE]
    M --> N[PREDICT]
    
```

References

1. Abu Bakar, S., & Norazizah, S. 2002. Outlook of dengue in Malaysia: a century later. *The Malaysian Journal of Pathology* 24(1): 23–27.
2. iDengue. 2021. iDengue_Versi 3.0. <https://idengue.mysa.gov.my/> [10 Mei 2021].
3. Saré, D., Pérez, D., Somé, PA. et al. 2018. Community-based dengue control intervention in Ouagadougou: intervention theory and implementation fidelity. *glob health res policy* 3, 21.



Development of Smart Optical Sensing Based on Non-Invasive Approach for Real Time Covid-19 Detection

(Pembangunan Penderiaan Optik Pintar Berdasarkan Kaedah bukan Invasif untuk Pengesanan Covid-19 Masa Nyata)

Prof. Madya Dr. Ahmad Rifqi Md Zain
Institut Kejuruteraan Mikro dan Nanoelektronik (IMEN)

Rakan Kolaborasi : Nitium Technology Sdn Bhd

Penyelidik Bersama:

Prof. Dato' Dr. Burhanuddin Yeop Majlis,
Prof. Madya Dr. Norhayati Ibrahim,
Prof. Dr. Rusli Daik,
Dr. Tengku Hasnan Tengku Abdul Aziz,
Dr. Mohamad Aimanuddin Mohtar

Nordin Saad (Universiti Malaysia Sabah)
Muhammad Asif Ahmad Khushaini (Nitiumtech Sdn Bhd)
Mohd Zul Iman Mohd Yusuf (Nitiumtech Sdn Bhd)



Di Malaysia, penyakit Koronavirus (C19) telah menjangkiti lebih 1.2 juta penduduk sejak pertama kali dilaporkan pada 2019. Ia menyebabkan kerugian besar sekitar RM2 bilion sehari kepada ekonomi Malaysia akibat perintah berkurung. Pertubuhan Kesihatan Sedunia (WHO) telah mencadangkan keperluan untuk mempunyai kadar positif (PR) di bawah 5%. Ia adalah petunjuk utama sebahagian daripada kes positif yang dikesan daripada jumlah ujian yang dijalankan oleh pihak berkuasa kesihatan. Secara amnya, purata kadar positif Covid-19 adalah pada 6.89% di Malaysia, yang lebih tinggi daripada peratusan yang telah ditetapkan oleh WHO-menunjukkan bahawa lebih banyak ujian diperlukan dalam menanangani pandemik tersebut. Ujian molekul dan antigen adalah pendekatan diagnostik yang biasa digunakan untuk mengesan jangkitan Covid-19. Ia berdasarkan pengekstrakan asid Ribonukleik (RNA) daripada sampel melalui sapuan hidung atau tekak yang dianggap invasif. Pemprosesan dua langkah diperlukan di mana RNA mesti diekstrak sebelum ia dapat dikesan dengan pendekatan sensitif, *Real-Time-Polymerase-Chain-Reaction (RT-PCR)*. Ini dianggap memakan masa dan rumit, oleh itu, pendekatan baru diingini. Pendekatan yang mudah dan tidak invasif akan dipertimbangkan berdasarkan air liur. Di samping itu, air liur sebahagian besarnya kekal stabil walaupun dalam keadaan hangat, menafikan keperluan untuk tiub atau pengawet khas. Dalam projek ini, kami mencadangkan pembangunan penderia optik bukan invasif dan pintar berdasarkan teknik Surface Enhanced Raman Spectroscopy (SERS) untuk pengesan C19. Matlamat utama adalah untuk mengintegrasikan bio-reseptor penukar angiotensin-enzim2 (ACE2) dengan nanokomposit emas-perak((Au/Ag)) untuk menyediakan platform untuk mengikat C19 pada permukaan sensor. Oleh itu, kepekaan yang tinggi dan kekhususan pengesan C9 dapat direalisasikan. Di samping itu, pendekatan Pembelajaran Dalam (DL) dalam analisis data adalah penting yang membolehkan pengecaman ciri dan corak penting melalui bank data yang besar. Oleh itu, memanfaatkan data daripada pelbagai sensor boleh meningkatkan keberkesanan pengesan C19 yang membentarkan rawatan awal untuk pesakit C19.

Synopsis

The average Covid-19 positivity rate is at 6.89% in Malaysia, which is higher than the threshold set by WHO-indicating that more testing is needed. A molecular and antigen test are commonly used diagnostic approach to detect Covid-19 infection. It is based on Ribonucleic-acid (RNA) extraction from the sample through nasal or throat swab which is considered invasive. A two steps processing is needed where RNA must be extracted before it can be detected by a sensitive, Real-time-Polymerase-Chain-Reaction (RT-PCR) approach. This is considered time consuming and complicated, thus, a new approach is desired. A simple and non-invasive approach will be considered based on saliva. In addition, the saliva remained largely stable even when warm, negating the need for special tubes or preservatives. In this project, we propose a development of a non-invasive and smart optical sensor based on Surface Enhanced Raman Spectroscopy (SERS) technique for C19 detection. The main aim is to integrate the angiotensin-converting-enzyme2 (ACE2) bio-receptor with the gold-silver((Au/Ag)) nanocomposite to provide the platform for binding the C19 to the surface of the sensors. Thus, high sensitivity and specificity C9 detection can be realized. In addition, Deep Learning (DL) approach in data analyzing is crucial that allow recognition of important features and pattern through large data bank. Thus, leveraging data from various sensors can enhance the effectiveness of the C19 detection which allow early treatment for the C19 patient. This project is divided into 4 sub-domains. The engineering domain which focus on the development of SERS based sensors, the synthesis of the nanoparticles by the Applied sciences, artificial intelligent in particular the development of machine learning algorithm by the computer science domain and finally the study and the readiness towards the acceptance of this new technology by the social science.

DEVELOPMENT OF A SMART OPTICAL SENSOR BASED ON NON-INVASIVE APPROACH FOR REAL TIME COVID-19 DETECTION



UNIVERSITI KEBANGSAAN MALAYSIA
UNIVERSITATI ATAS KITA

Project Leader : ARMd Zain, Institute of Microengineering and Nanoelectronics (IMEN)



- Non-invasive
- Cheap
- Simple
- Real Time
- Smart

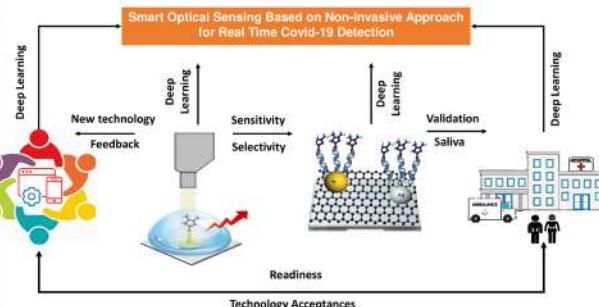
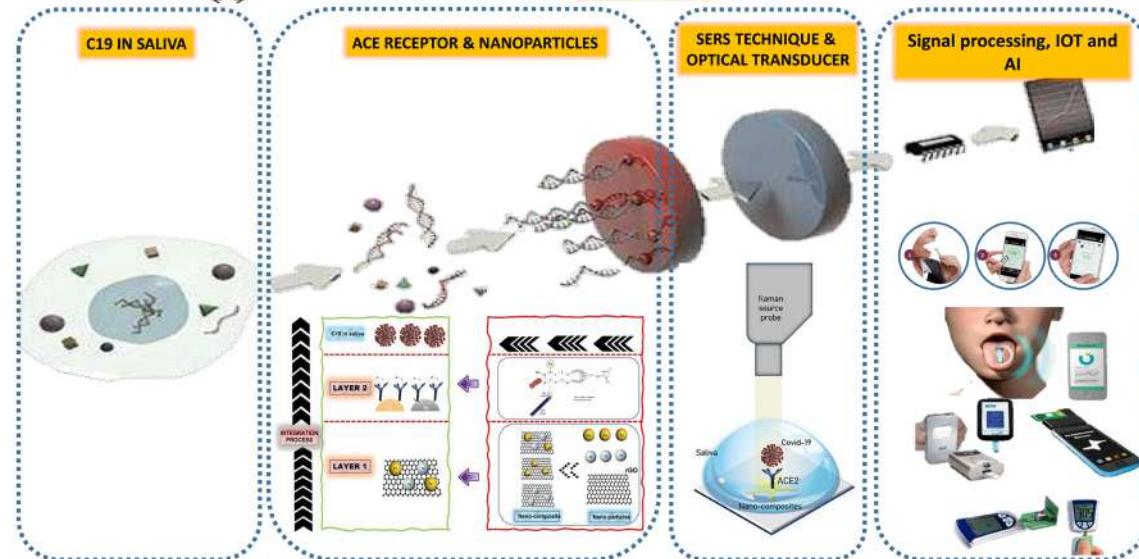
In Malaysia, Coronavirus disease(C19) has infected more than 1.2 million population since it was first reported in 2019. It caused a whopping RM2 billion a day in losses to the economy due to the lockdown. World Health Organization (WHO) has proposed the need to have a positivity rate (PR) below 5%. It is a key indication of a portion of positive case detected out of total tests conducted by the health authority. The average Covid-19 positivity rate is at 6.89% in Malaysia, which is higher than the threshold set by WHO-indicating that more testing is needed. A molecular and antigen test are commonly used diagnostic approach to detect Covid-19 infection. It is based on Ribonucleic-acid(RNA) extraction from the sample through nasal or throat swab which is considered invasive. A two steps processing is needed where RNA must be extracted before it can be detected by a sensitive, Real-time-Polymerase-Chain-Reaction(RT-PCR) approach. This is considered time consuming and complicated, thus, a new approach is desired. A simple and non-invasive approach will be considered based on saliva. In addition, the saliva remained largely stable even when warm, negating the need for special tubes or preservatives. In this project, we propose a development of a non-invasive and smart optical sensor based on Surface Enhanced Raman Spectroscopy (SERS) technique for C19 detection. The main aim is to integrate the angiotensin-converting-enzyme2 (ACE2) bio-receptor with the gold-silver(Au/Ag) nanocomposite to provide the platform for binding the C19 to the surface of the sensors. Thus, high sensitivity and specificity C9 detection can be realized. In addition, Deep Learning (DL) approach in data analyzing is crucial that allow recognition of important features and pattern through large data bank. Thus, leveraging data from various sensors can enhance the effectiveness of the C19 detection which allow early treatment for the C19 patient.

- 1 Simple, fast and accurate C19 detection tools
- 2 Point of care (POC) diagnostics, real time
- 3 non-invasive approach - SALIVA
- 4 Create job opportunities
- 5 Early detection of C19

OPTICAL BIO-SENSORS MARKET



SERS BASED SPECTROMETER



Ovine Collagen Type I Biomatrix as an Implantable Medical Device in Wound Care Management
(Biomatriks Kolagen Jenis I daripada Kambing Biri-Biri sebagai Alat Perubatan Implan dalam Pengurusan Penjagaan Luka)

Dr. Mohd Fauzi Mh Busra
Fakulti Perubatan (FPER)

Rakan Kolaborasi : My Cytohealth Sdn Bhd

Penyelidik Bersama:

Prof. Dr. Nor Fadilah Rajab, Dr. Adzim Poh Yuen Wen,
Prof. Madya Dr. Yogeswaran Lokanathan,
Dr. Manira Maarof, Prof. Dr. Norlaila Mustafa

Prof. Dr. Ismail Zainol (Universiti Pendidikan Sultan Idris)
Daniel Looi Qi Hao (My Cytohealth Sdn Bhd)



Rawatan piawai semasa bagi kehilangan kulit terutamanya menggunakan kulit gantian (SSG) dan pembalut luka biasa termasuk gel asid hialuronik dan hidrokoloid. Walau bagaimanapun, ia boleh membawa kepada komplikasi luar jangka, termasuk kelewatan dalam penyembuhan luka, jangkitan teruk dan bakteremia sekunder yang dikaitkan dengan peningkatan kadar kematian. Kolagen jenis I berdasarkan sumber luar adalah alternatif protein terpakai yang Halal untuk kegunaan dalam industri perubatan, farmaseutikal dan makanan. Pendekatan yang berbeza digunakan untuk mengekstrak kolagen daripada spesies yang berlainan, yang kurang keupayaan penghasilan semula, kawalan kualiti, dan kadar pengeluaran yang tinggi. Proses yang rumit menjadikan larutan kolagen tersebut menjadi protein termahal di pasaran, terutamanya untuk tujuan penyelidikan dan penggunaan klinikal. Oleh itu, kami telah berjaya menggunakan sumber Halal terpakai (hasil sisa haiwan dari rumah penyembelihan terpilih) dan penggunaan bahan kimia yang minimum (disebabkan oleh kepekatan asid asetik yang rendah digunakan) untuk memastikan kualiti penghasilan semula produk tersebut bagi setiap kumpulan yang dihasilkan mengikut paten yang telah difaikan; i) PI 2017701888 (24/05/2017) & ii) PI 2019005985 (10/10/2019) dengan mengekstrak kolagen larut asid daripada bahagian haiwan (tendon kambing biri-biri) untuk mendapatkan kepekatan optimum kolagen tulen (15 mg/ml) untuk menghasilkan span kolagen. Kolagen yang diekstrak akan dianalisa dan dinilai untuk memastikan keaslian ciri kolagen jenis I dan protein kolagen berhasil tinggi. Satu sampel ekstrak kolagen daripada 10 kumpulan secara rawak yang disediakan akan diuji untuk penilaian keselamatan biologi secara pra-klinikal in vitro dan in vivo (di Makmal Bioserasi, UKM - di bawah akreditasi ISO 17025) diikuti dengan penilaian steriliti. Hasil keputusan yang dijangka menunjukkan kolagen jenis I mengandungi > 80% daripada jumlah protein yang diekstrak sepanjang 10 kumpulan tersebut. Tiada kesan toksik: peringkatsel, genetik dan ketoksikan kulit telah ditemui diikuti dengan proses steriliti. Produk biomatriks kulit tanpa sel yang inovatif ini dengan mudah boleh membantu pesakit menguruskan luka mereka sendiri di rumah melalui pendekatan satu langkah mudah di mana ia mengurangkan kos dan masa kehadiran di klinik/hospital.

Synopsis

The current gold standard treatment for skin loss primarily using split-skin-graft (SSG) and common wound dressings including hyaluronic acid gel and hydrocolloid. However, it may lead to iatrogenic complications, including delay in wound healing, severe infection and secondary bacteremia associated with increased mortality rate. Exogenous collagen type I (col) is an alternative of the leading used Halal-protein in medical, pharmaceutical and food industries. Different approaches were used to extract collagen from different species, which lack reproducibility, quality control, and high production rates. The tedious process makes col solution to be the most expensive protein in market, especially for research purposes and clinical settings. Therefore, we fabricated a green Halal source (animal-waste products from selected slaughterhouse) and minimal chemical footprint (due to low acetic acid aqueous used) to ensure the reproducibility quality for each batch prepared following the filed patents; i) PI 2017701888 (24/05/2017) & ii) PI 2019005985 (10/10/2019) by extracting acid-soluble col from animal part (ovine tendon) to obtain an optimum concentration of purified-collagen (15 mg/ml) to produce collagen sponge. The extracted collagen will be characterised and quantified to validate its native collagen type I characteristics and high-yield collagen protein, respectively. One sample from 10 batches prepared extracted-col will be tested for pre-clinical in vitro and in vivo safety biological assessment for the extracted ovine collagen (Makmal Bioserasi, UKM - under ISO 17025 accreditation) followed by sterility evaluation. The expected results demonstrate type I collagen equip >80% of total extracted protein throughout 10 batches. No toxic effect: cytotoxicity, genotoxicity and dermal toxicity have been found followed by highly-maintained sterility post-irradiation/physical approaches. This innovative acellular skin biomatrix could easily assist patients to manage their own wounds at home with a one-step application that reduces the cost and time presence in the clinic/hospital.



UNIVERSITI KEBANGSAAN MALAYSIA
The National University of Malaysia

FAKULTI PERUBATAN  **CENTRE FOR TISSUE ENGINEERING & REGENERATIVE MEDICINE (CTERM)**

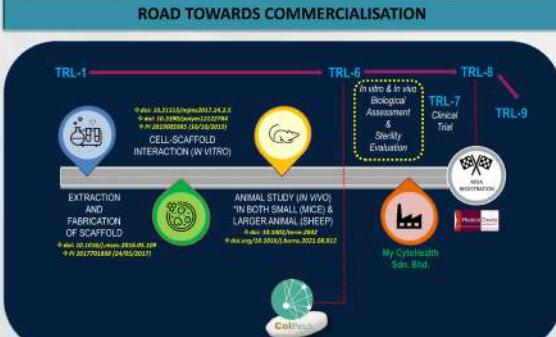
OVINE COLLAGEN TYPE I BIOMATRIX AS AN IMPLANTABLE MEDICAL DEVICE IN WOUND CARE MANAGEMENT

(P91054)

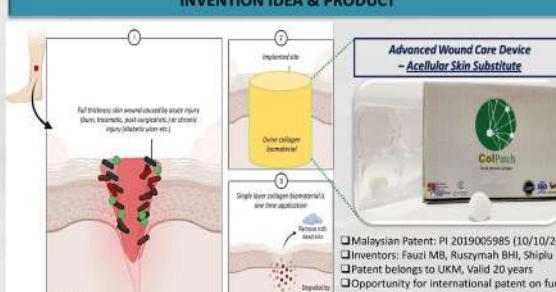
OBJECTIVE

- ❑ Assessment of high-purified collagen type I production from ovine tendon waste (slaughterhouse) as a pre-commercialised product - collagen biomatrix for wound care management.

ROAD TOWARDS COMMERCIALISATION



INVENTION IDEA & PRODUCT



Malaysian Patent: PI 2019005985 (10/10/2019)
Inventors: Fauzi MB, Ruszymah BHI, Shilpi RC.
Patent belongs to UKM, Valid 20 years
Opportunity for international patent on further invention

COMMERCIALISATION STRATEGY

	2021	2022	2023
Q4	3	6	9
Q1			12
Q2			12
Q3			15
Q4			15
Doctors recruitment			
1. Identify target programme. 2. Work in programme. 3. Sponsor doctors for conference			
cGMP training and development			
1. Sponsor and recognise cGMP training for lab personnel			
Clinical trial management			
1. Sponsor qualified personnel with cGMP training for medical device			
Development of upscale facility			
1. Once product passed Phase II, CYTO+ will invest 3 to 6 million to established the manufacturing facility			
Market development			
1. Establish collaboration with: • Medical institution: - Hospital - Clinic - Medical devices / Pharmaceutical company E.g. Cosmetic companies, OEM Tech			

ADVANTAGES & TECHNOLOGY BENCHMARKING

	
Preclinical test	✓
Clinical trial	✓
Off-shelf supply	✓
Patent filed	✗
Easy tech transfer	✗
Value for money	✗
Local manufacturing	✓
Incorporation of other substance	✗
2 nd intervention	✓

INDUSTRIAL COLLABORATION

Company : My CytoHealth Sdn Bhd
Type of collaboration: Industrial
Field: Healthcare Industry

CYTO+

WORLD MARKET SIZE & POTENTIAL

- ❑ An assessment of the advanced wound care products in Malaysia has estimated that the market size was below \$25 million in 2016.
- ❑ The global collagen market demand was estimated at around **920.1 tons** in 2019.
- ❑ It is estimated to develop at a compound annual growth rate (CAGR) of **5.9%** from 2020 to 2027.
- ❑ The application of collagen have been extensively used in healthcare industry.

Type of Support;

- Financial Support: RM10,000.00 (Sterility Test, Product Design & Packaging etc.)
- Non-Financial Support: Market Survey & MDA Documentation

Role of collaborator: Foresee the flow of the product's progress towards the registration with either under MDA or MDA-NPRA purview.

TEAM MEMBERS



Dr. Mohd Fauzi Mb Busra
Principal Investigator
Head,
Centre for Tissue Engineering & Regenerative Medicine (CTERM),
Faculty of Medicine, UKM
+603-91457669
fauzibusra@ukm.edu.my



Dr. Azura Pu Han Wan
Plastic & Reconstructive
Medicine (CTERM), Faculty of Medicine, UKM
Malaysian Society of Plastic Surgeons



Dr. Marizan Masri
Centre for Tissue Engineering & Regenerative
Medicine (CTERM), Faculty of Medicine, UKM
Brunei Association of Colorectal Surgeons



Prof. Dr. Ismail Zainal
Department of Chemistry,
Faculty of Sciences & Mathematics (PSM)
Institute of Colorectal Surgery & Colorectal Cancer

TEAM MEMBERS



Dr. Daniel Lai
Genomics and Proteomics
Civil Service Officer
Ministry of Health Malaysia
Ministry of Science, Technology and Innovation (MSTI)



AP. Dr. Tegorwan Lubis Lubis
Centre for Tissue Engineering & Regenerative
Medicine (CTERM), Faculty of Medicine, UKM
Malaysian Society of Colorectal Surgeons



Prof. Dr. Nafiah Muhibah
Department of Medicine,
Faculty of Medicine, UKM
Malaysian Society of Colorectal Surgeons



Prof. Dr. Ahmad Zaidi
Department of Chemistry,
Faculty of Sciences & Mathematics (PSM)
Institute of Colorectal Surgery & Colorectal Cancer



For more information on CTERM:
<https://www.ukm.my/ctermper/>

CTERMUKM  **CTERMUKM**  **CTERMUKM**  **CTERMUKM**



Principal Investigator
Dr. Mohd Fauzi Mb Busra
Head,
Centre for Tissue Engineering & Regenerative Medicine (CTERM),
Faculty of Medicine, UKM
+603-91457669
fauzibusra@ukm.edu.my

Smart Wearable Device for Detection and Classification of Diabetic Sensory Polyneuropathy
(Perkakasan bolehpakai Pintar Untuk Pengesanan dan Klasifikasi Penyakit Diabetic Sensory Polyneuropathy)

Prof. Madya Dr. Sawal Hamid Md Ali
Fakulti Kejuruteraan dan Alam Bina (FKAB)

Rakan Kolaborasi : Linear DMS Solutions Sdn. Bhd.

Penyelidik Bersama:

Prof. Dr. Kamisah Osman, Prof. Dr. Norlela Sukor,
Dr. Asraf Mohamed Moubarik,
Dr. Jaya Kumar Murthy,
Prof. Dr. Md. Mamun Ibne Reaz

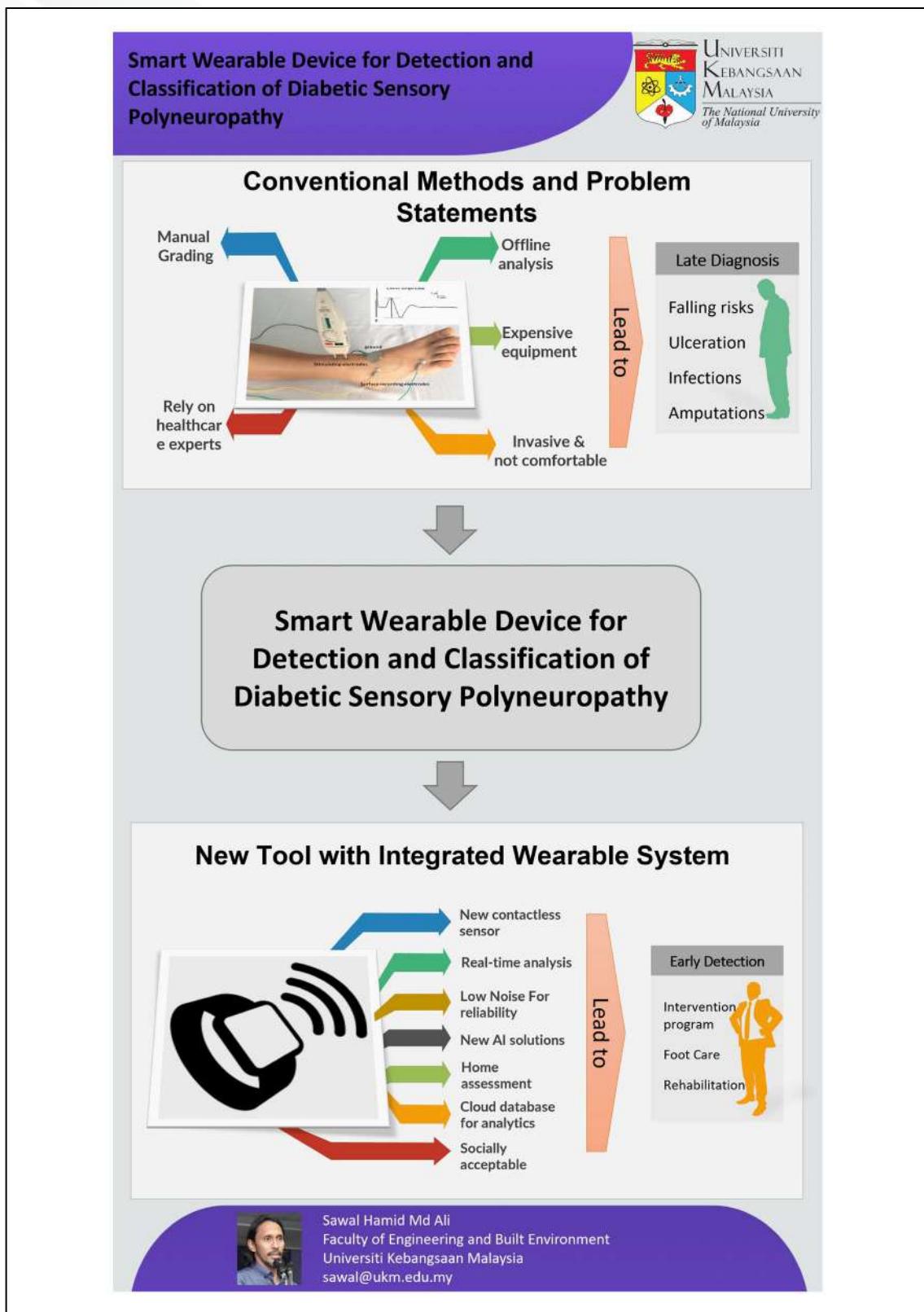
Rabiah Ahmad (Universiti Teknikal Malaysia Melaka)
J.M. Wang (Linear DMS Solutions Sdn. Bhd.)



Diabetes merupakan salah satu penyakit yang menyumbang kepada punca kematian yang tinggi di Malaysia. Pada tahun 2019, seramai 3.6 juta rakyat Malaysia menghidapi Diabetes. Disamping itu, penyakit diabetes boleh membawa kepada perkara-perkara yang menjelaskan kualiti hidup dan membebankan bukan sahaja kepada pesakit tetapi juga kepada negara secara amnya. Diantara kesan yang boleh menjelaskan kualiti hidup adalah amputasi yang terpaksa dilakukan keatas mangsa diabetes yang berpunca dari penyakit kudis di kaki (foot ulcer). Diantara punca yang membawa kepada masalah kudis di kaki adalah kerana masalah yang berlaku pada saraf dan ini dikenali dengan nama Diabetic Sensory Polyneuropathy (DSPN). DSPN adalah merupakan diantara komplikasi utama dan ber kostinggi untuk pesakit Diabetes. Projek ini bakal menghasilkan peralatan baru untuk mengesan DSPN dan tahap kritis penyakit tersebut. Alat ini adalah berasaskan sensor tanpa sentuh yang dipasang pada beberapa bahagian di kaki yang dihubungkan secara tanpa wayar ke sistem pemantauan. Kepintaran buatan digunakan dalam pembangunan sistem ini untuk mengesan DSPN dan mengklasifikasikan tahap kritis DSPN pada pesakit dalam masa nyata. Alat ini yang mudah dipakai dapat digunakan untuk mengesan penyakit DSPN lebih awal dan dapat mengekangnya daripada menular ke peringkat yang lebih kritis. Alat ini menggunakan pengesan EMG (pengesan isyarat pada otot) yang telah pun dibangunkan dan dipatenkan sebelum ini. Pengesan EMG ini adalah pengesan mudah pakai (wearable) dan digabungkan dengan algoritma kepintaran buatan yang berasaskan algoritma ANFIS untuk mengesan dan mengklasifikasi penyakit DSPN dengan lebih tepat. Sistem ini akan digunakan keatas subjek untuk mengesan isyarat daripada otot semasa mereka berjalan. Isyarat ini akan diproses dan tahap penyakit DSPN akan ditentukan. Penentuan tahap penyakit DSPN ini boleh digunakan oleh doktor atau hospital dalam memantau keadaan pesakit dan langkah awal dapat diambil untuk membendung penularan penyakit ini. Projek ini dijangka mampu mengurangkan risiko penyakit Diabetes dan menjimat perbelanjaan tahunan kerajaan untuk kos kesihatan.

Synopsis

Diabetes is one of the rapidly increasing diseases in Malaysia that represents one of the highest mortalities. In 2019, 3.6 million Malaysian have diabetes, and the prevalence is expected to reach 31.3% of the adult population. The disease can affect the quality of life and impose a burden on the patient and the country in general. Among the risk faced by diabetic patients is the amputation procedure that needs to be done due to the foot ulcer. The foot ulcer complication is due to a nerve problem known as diabetic sensory polyneuropathy (DSPN). DSPN is among the main complications of diabetes and involves costly treatment. The proposed project will produce a new tool for DSPN detection and its severity classification. The system is based on a contactless sensor applied to the lower limb and connected wirelessly to the host system for monitoring. An artificial intelligence algorithm is used in system development to detect and classify the DSPN severity in real-time. The tool is comfortable to be worn and detect the disease as early as possible and mitigate the complications. The system will use an EMG sensor that was previously developed and patented. The sensor is wearable and integrated with ANFIS based artificial algorithm for accurate detection and prediction. The tool will be applied on the subject that will detect the muscle signals while walking. The collected EMG signals will be processed, and the DSPN severity will be identified. The doctors or healthcare professionals can use the severity identification for patient monitoring and early intervention to avoid further complications. The project is expected to reduce the risk faced by diabetes patients and eventually save the yearly health expenditure by the government.



High contact-surfaces and airborne samples for rapid detection of SARS-CoV-2 using Smart Field Effect Transistor Rapid Test Kit (sFET-RTK)

(Pengesan Pantas Virus SARS-CoV-2 dari Sample Udara dan Permukaan Kerap-Sentuhan Menggunakan Biosensor Smart Field Effect Transistor Rapid Test Kit (sFET-RTK))

Prof. Dr. Noraziah Mohamad Zin
Fakulti Sains Kesihatan (FSK)

Rakan Kolaborasi : Biomarketing Services (M) Sdn Bhd

Penyelidik Bersama:

Prof. Madya Dr. Dee Chang Fu,
Prof. Dr. Azrul Azlan Hamzah,
Dr. Siti Shahara Zulfakar, Dr. Wong Kon Ken,
Cik Nur Faizah Abu Bakar, Reena Sri Selvarajan,
Prof. Madya Dr. P. Susthitha Menon N V Visvanathan,
Dr. Nor Azila Muhammad Azami,
Ir. Dr. Jahariah Sampe, Prof. Madya Dr. Low Teck Yew

Norhayati Soin (Universiti Malaya),
Hamidah Idris (Universiti Pendidikan Sultan Idris)
See Hui Shie (Biomarketing Services (M) Sdn Bhd)



Sindrom pemasaran akut teruk koronavirus 2 (SARS-CoV-2) yang menyebabkan COVID-19 disebarluaskan terutamanya melalui titisan pernafasan manusia dan sentuhan. Virus ini disebarluaskan melalui udara dan boleh menjangkiti terus pada seseorang yang berdekatan dengan orang yang dijangkiti. Titisan ini hingga di atas lantai atau permukaan kerap-sentuhan di mana virus mungkin boleh bertahan untuk tempoh yang lama. Kemunculan varian delta menjadikannya lebih mudah ditularkan. Data semasa menunjukkan peningkatan jumlah varian ini pada orang yang dijangkiti dan mungkin merembeskan lebih banyak virus ke dalam udara. Disebabkan kekurangan atau penggunaan peralatan perlindungan diri yang tidak betul, sebilangan besar pekerja penjagaan kesihatan serta orang ramai adalah berisiko dijangkiti virus ini. Oleh itu, satu biosensor *Smart Field Effect Transistor Rapid Test Kit (sFET-RTK)* akan dinilai untuk mengesan virus SARS-CoV-2 dalam permukaan kerap-sentuhan (topeng muka, plastik, keluli tahan karat, tembaga) dan sampel udara di HTCM. Untuk sampel udara, alat *AirBox Sense* akan digunakan. Penggunaan IoT melalui peranti antara muka pintar yang dibenamkan pada sistem biosensor akan membantu dalam pengesan lokasi dan penangkapan data (tarikh, masa dan butiran) sampel persekitaran. Untuk memeriksa kesihihan keputusan, ujian kebolehidupan virus akan dijalankan dengan menggunakan prosedur makmal standard. Keberkesanan Biosensor untuk pengesan SARS-CoV-2 akan berguna sebagai teknik baharu berkos rendah untuk mencegah penularan jangkitan yang berkaitan lokasi penjagaan kesihatan dan orang awam. Ia akan digunakan sebagai elemen pelengkap kepada *AirBox Sense* yang dibangunkan oleh penyelidik UKM. Kami akan menilai semula kawasan berisiko seperti di pusat kuarantin atau dengan menganalisis data daripada kajian lain untuk menentukan tahap ambang yang boleh diterima menggunakan sample permukaan kerap-sentuhan dan udara. Kemudian, kami akan memberikan cadangan untuk menambah baik program kawalan jangkitan dan spesifikasi operasi individu.

Synopsis

The severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2) that causes COVID-19 are transmitted mainly through human respiratory droplets and contact. It was recognized as an airborne spread and can be deposited directly on a person in close proximity to the infected person. These droplets land on the floor or other high contact surfaces where the virus may survive for some time. The emergence of delta variant making it more easily transmissible. The current data indicated that an increased amount of this variant in the infected person and may expel more virus out into the air. Due to the lack or improper use of personal protective equipment, a large number of healthcare workers, as well as the public have been at risk. Therefore, a smart, rapid and specific Field Effect Transistor Rapid Test Kit (sFET-RTK) will be evaluated to detect SARS-CoV-2 virus in high contact surfaces (Masks, plastic, stainless steel, copper) and aerosol samples at HTCM. For aerosol samples, the airbox sense will be used. Inclusion of IoT through smart interface devices embedded on the biosensor system will assist in location tracking and data capturing (date, time and details) of environment samples. To examine results validity, viral viability assay will be conducted by using standard laboratory procedures. Efficacy of Transistor Biosensor for detection of SARS-CoV-2 will be useful for new economical techniques to prevent transmission of healthcare-associated infections in healthcare settings and publics. It will be used as a complementary element with the airbox sense that was developed by UKM researchers. We will reevaluate the risk areas such as at quarantine centres or by analysing data from other studies to determine the acceptable threshold levels on contact surfaces and airborne. Then, it will be possible to provide recommendations for improving infection control programs and personal operating specifications.

GERAN PENYELIDIKAN TRANSLASIONAL UKM (UKM-TR-014) 2021

High Contact-Surfaces and Airborne Samples for Rapid Detection of SARS-CoV-2 Using Smart Field Effect Transistor Rapid Test Kit (sFET-RTK)

Noraziah Mohamad Zain¹, Azrul Azlan Hamzah², Dee Chang Fu², Siti Shahara Zulfakari³, Wong Kon Keng⁴, Reena Sri Selvarajan², Sustitha Menon Visvanathan², Nor Azila Muhammad Azami⁵, Jahariah Sampe², Low Teck Yew⁵, Norhayati Soin⁶, Hamidah Idris⁷, Nur Faizah Abu Bakar⁸
¹Centre for Diagnostics, Therapeutic & Investigative Studies, FSK, UKM; ²Institute of Microengineering and Nanoelectronics, UKM; ³Center for Toxicology & Health Risk, FSK, UKM;
⁴Medical Microbiology & Immunology Department HCTM, UKM; ⁵UKM Medical Molecular Biology Institute;
⁶Department of Electrical Engineering, Faculty of Engineering, UM; ⁷Department of Biology, UPSI; ⁸Center for Rehabilitation & Special Needs, FSK, UKM
In Collaboration with Biomed Global

ABSTRACT
The severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2) that causes COVID-19 are transmitted mainly through human respiratory droplets and contact. It was recognized as an airborne spread and can be deposited directly on a person in close proximity to the infected person. These droplets land on the floor or other high contact surfaces where the virus may survive for some time. The emergence of delta variant making it more easily transmissible. The current data indicated that an increased amount of this variant in the infected person and may expel more virus out into the air. Due to the lack or improper use of personal protective equipment, a large number of healthcare workers, as well as the public have been at risk. Therefore, a smart, rapid and specific Field Effect Transistor Rapid Test Kit Biosensor (sFET-RTK) will be evaluated to detect SARS-CoV-2 virus in high contact surfaces (Masks, plastic, stainless steel, copper) and aerosol samples at HTCM. For aerosol samples, the AirBox Sense will be used. Inclusion of IoT through smart interface device that embedded on the biosensor system will assist in location tracking and data capturing (date, time and details) of environment samples. To examine results validity, viral viability assay will be conducted by using standard laboratory procedures. Efficacy of Transistor Biosensor for detection of SARS-CoV-2 will be useful for new economical techniques to prevent transmission of healthcare-associated infections in healthcare settings and publics. It will be used as a complementary element with airbox sense that was developed by UKM researcher. We will reevaluate the risk areas such as at quarantine centre or by analysing data from other studies to determine the acceptable threshold levels on contact surfaces and airborne. Then, it will be possible to provide recommendations for improving infection control programs and personal operating specifications.

INTRODUCTION

- First reported in China in December 2019,
- 200 million positive cases and nearly 4 million deaths [1],
- 1 million cases and nearly 8000 deaths [2],
- Possible airborne transmission of the virus via aerosol generation [3].
- The characteristics of the biotic or abiotic environmental surface it contaminates, are important factors that determine the persistence, infectivity retention and spread of the virus [4].

SARS-CoV-2 (COVID-19)

JUSTIFICATION

- Current rapid test kits for COVID-19 in the market are used mainly for humans upon swab tests.
- Typical biosensors mainly detect nucleic acids and surface proteins present in nasal and saliva samples for COVID-19 diagnosis.
- Readily the ADH Biosensor (optimized sensing platform) will be adapted to COVID-19 Biosensor
- The device developed in this study will exhibits a sensitivity of 50.00 μ A (g/mL) and highly selective to the targeted biomarkers.

OBJECTIVES

- To evaluate sampling procedures for collecting samples from high contact surfaces and airborne environment
- To functionalize smart Field Effect Transistor Rapid Test Kit Transistor (sFET-RTK) biosensor for rapid detection of SARS-CoV-2 virus with IoT compatibility
- To validate the effectiveness of the sFET-RTK biosensor on high contact surfaces and airborne samples.

BIOSENSOR DESIGN

A diagram to summarize the research design. Airborne sample collection will be collected by AirBox Sense whereas PPE and high-contact surfaces will be collected via swabbing procedure. RNA virus will be extracted from samples and subjected to the biosensor FET-RTK and IoT integration will be done. The validation test of biosensor will be carried out by comparing with RT-PCR result.

METHODOLOGY

RELATED PUBLICATION IMEN/FSK

REFERENCES

- [1] WHO 2021. <https://covid19.who.int/> Access date 26 July 2021
- [2] Kementerian Kesihatan Malaysia (2021) Situasi Terkini COVID-19 di Malaysia 26 Julai 2021 <https://covid-19.moh.gov.my/terkini> access date: 26 July 2021
- [3] Wang, J. and Du, G. (2020). COVID-19 may transmit through aerosol. *Jr Med Sci* 189(4):1143–1144. <https://doi.org/10.1007/s11845-020-02218-2>
- [4] Wolff, M. H., Sattar, S. A., Adegbunrin, O. and Tette, J. (2005). Environmental survival and microbicidal inactivation of coronaviruses. In: Schmidt A., Weber O., Wolff M.H. (eds) *Coronaviruses with Special Emphasis on First Insights Concerning SARS*. Birkhäuser Advances in Infectious Diseases BAID. https://doi.org/10.1007/3-7643-7339-3_10

KLUSTER TRANSFORMASI SOSIAL DAN EKONOMI (TSE)

Menambah Baik Tadbir Urus, Keaktifan Anggota dan Pencapaian Akauntabiliti Koperasi Sederhana, Kecil dan Mikro di Malaysia: Memacu Kelestarian dalam Menghadapi Kesan Pandemik Covid-19
(*Improving Governance Mechanisms, Member Activism and Achievement of Medium, Small and Micro Cooperative Accountability in Malaysia: Driving Sustainability in the Face of the Covid-19 Pandemic*)

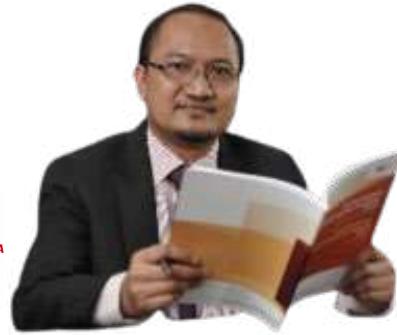
Prof. Dato' Dr. Norman Mohd Saleh
Fakulti Ekonomi & Pengurusan (FEP)

Rakan Kolaborasi : Suruhanjaya Koperasi Malaysia (SKM)

Penyelidik Bersama:

Prof. Madya Dr. Romlah Jaffar, Prof. Dr. Mohamat Sabri Hassan,
Datin Dr. Zaini Embong, Prof. Madya Dr. Noradiva Hamzah,
Prof. Madya Dr. Sarah Aziz Abdul Ghani Aziz

Azizah Abdullah (Universiti Teknologi MARA)
Zahir Dahari (Suruhanjaya Koperasi Malaysia)



Koperasi merupakan salah satu institusi ampuh dalam mendepani Cabaran Perdana Malaysia dengan memperkasa perkhidmatan perniagaan dan kewangan yang mentransformasi ekonomi dan sosial komuniti secara tuntas. Koperasi memperjuangkan matlamat pembangunan mapan (SDG) untuk memastikan keterangkuman ekonomi kepada setiap lapisan komuniti yang ditakrifkan sebagai akauntabilitinya. Walaupun, 98.1% koperasi berdaftar adalah koperasi Sederhana, Kecil dan Mikro (SEKEMI), sumbangannya kepada keseluruhan aset (perolehan) sektor koperasi di Malaysia begitu kecil iaitu sebanyak 3.7% (5.1%) (Suruhanjaya Koperasi Malaysia, 2019). Kajian sebelumnya mendapati punca kepada masalah ini adalah tadbir urus koperasi dan anggotanya yang kurang aktif. Garis panduan tadbir urus sedia ada dilihat belum dapat dipatuhi sepenuhnya dalam koperasi SEKEMI akibat kekangan sumber. Objektif kajian ini adalah untuk (1) menentukan tahap pematuhan keperluan tadbir urus koperasi, (2) menyiasat hubungan antara amalan tadbir urus dan pencapaian akauntabiliti mengambil kira faktor keaktifan anggotanya, (3) mencadangkan penambah baikan garis panduan tadbir urus koperasi termasuk mekanisme pematuhan dan penguatkuasaannya yang sesuai untuk koperasi serta menjalankan bimbingan kepada koperasi terpilih, dan (4) membuat deskripsi naratif cabaran pelaksanaan tadbir urus koperasi bagi pencapaian akauntabilitinya untuk memenuhi matlamat pembangunan mapan dalam suasana pandemik COVID-19 serta mencadangkan penyelesaian tuntas sebagai amalan normal baharu. Kajian ini menggunakan pendekatan kaedah campuran iaitu memasukkan kaedah kualitatif menggunakan analisis bertema berdasarkan teori institusi logik dan kaedah kuantitatif melalui survei kepada 2,000 koperasi terpilih secara sistematis. Hasil serahan kajian ini adalah polisi atau kod tadbir urus terbaik baharu yang sesuai untuk koperasi SEKEMI, manakala naratif yang dipersembahkan boleh menjadi input dalam membangunkan amalan terbaik mesyuarat agong tahunan dan modul latihan tadbir urus kepada Lembaga, pengurusan koperasi dan anggota.

Synopsis

The cooperative is one of the most effective institution in facing Malaysia's Grand Challenges by empowering business and financial services entities that can comprehensively transform the economy and social communities. The cooperatives champion the sustainable development goals (SDGs) in ensuring economic inclusiveness to every walk of life defined as accountability. Although 98.1% of registered cooperatives are medium, small, and micro (SEKEMI) cooperatives, the contribution to the total assets (turnover) of the co-operative sector in Malaysia is very small at 3.7% (5.1%) (Suruhanjaya Koperasi Malaysia, 2019). Previous studies have found the root cause of this problem is the poor governance of cooperatives and their inactive members. SEKEMI cooperatives cannot fully comply with the existing governance guidelines due to resource constraints. The objectives of this study are to (1) determine the level of SEKEMI cooperative compliance with cooperative governance requirements, (2) investigate the relationship between governance practices and accountability, taking into account the members' activism factor, (3) propose improvements to the guidelines on co-operative governance including its appropriate compliance and enforcement mechanisms for cooperatives as well as conducting coaching sessions to selected cooperatives, and (4) provides a narrative of challenge in the implementation of cooperative governance for the achievement of its accountability to meet sustainable development goals in the covid-19 pandemic and to propose a comprehensive solution as a new normal practice. The study uses a mixed-method approach which is to include qualitative methods using thematic analysis based on institutional logic and quantitative methods through a survey of 2,000 selected cooperatives systematically. The result of this study is a new governance policy or code of governance best practices suitable for SEKEMI cooperatives, while the narrative presented can become an input in the development of annual general meeting best practices and training modules on cooperative governance to boards, co-operative management, and members.


UNIVERSITI KEBANGSAAN MALAYSIA
The National University of Malaysia

NARATIF BAHRU UKM
UNIVERSITI WATAN KITA

FAKULTI EKONOMI & PENGURUSAN
Faculty of Economics & Management

MENAMBAH BAIK MECHANISME TADBIR URUS, KEAKTIFAN ANGGOTA DAN PENCAPAIAN AKAUNTABILITI KOPERASI SEDERHANA, KECIL DAN MIKRO DI MALAYSIA: MEMACU KELESTARIAN DALAM MENGHADAPI KESAN PANDEMIK COVID-19

Prof. Dato' Dr. Norman Mohd Saleh*
 Prof. Dr. Mohamat Sabri Hassan*
 Prof. Madya Dr. Romlah Jaffar*
 Prof. Madya Dr. Siti Aziz Abd Hamzah Aziz*
 Prof. Dr. Dr. Mohamad Hamzah*
 Datin Dr. Zaini Embong*
 Prof. Dr. Azizah Abdullah*
 En. Zahri bin Dahari*

*Universiti Kebangsaan Malaysia, * Universiti Teknologi MARA
 Pengarah
 Bahagian Perangkaan dan Penyelidikan, SKM

FOKUS

- Cabar Perdana Malaysia - Perkhidmatan Perniagaan Dan Kewangan
- Memperkasa Masyarakat Dan Sektor Perniagaan Terjejas Covid-19

PERNYATAAN MASALAH



Punca Tadbir Urus Koperasi

PERSOALAN KAJIAN

Persoalan kajian di bawah diperolehi daripada pernyataan masalah di atas:

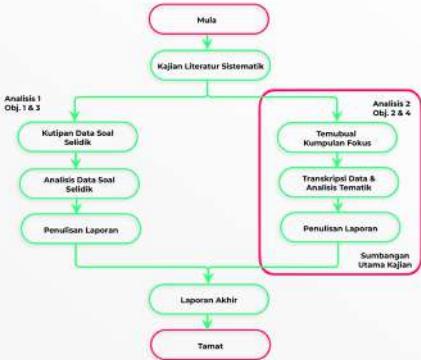
- Sejuhmana garispendan tadbir urus koperasi dipatuhi dalam kalangan koperasi terjejas Covid-19.
- Apakah penambahbaikan keperluan tadbir urus yang boleh dicadangkan untuk koperasi berjaya dalam menghadapi krisis mikro, sesuai dengan sumber yang mereka ada, namun mampu mewujudkan meka nisme pemantauan dan kawalan yang mencukupi?
- Adakah keaktifan anggota boleh menjadi pelengkap kepada amalan tadbir urus untuk memastikan pencapaian prestasi siaran koperasi SEKEMI (dari perspektif ekonomi, sosial dan alam sekitar)?
- Apakah modal yang dihadapi oleh ahli lembaga cilik, perniagaan, dan anggota koperasi dalam persaraan, tanggungjawab masing-masing sebelum dan semasa pandemik Covid-19, dan bagai mana ia boleh dilaksanakan dalam AGM yang berkesan, yang boleh dicadangkan bagi menghadapi masa hadapan?

OBJEKTIF PENYELIDIKAN

- menerangkan tahap pematuhan keperluan tadbir urus
- mencadangkan penambahbaikan garis panduan tadbir urus koperasi termasuk mekanisme pematuhan dan pernambahan tanggungjawab yang sesuai untuk koperasi dan memberi bimbingan kepada koperasi terpilih.
- menyiasat hubungan antara amalan tadbir urus dan pencapaian akuntabiliti dalam kalangan koperasi SEKEMI dengan mengambilnya faktor keaktifan anggotanya
- membuat deskripsi naratif cabaran perniagaan dan sosial yang berlaku termasuk AGM yang berkesan, dalam suasana pandemik COVID-19 serta mencadangkan penyelesaian tuntas sebagai amalan normal baharu.

METODOLOGI PENYELIDIKAN

Kajian ini menggunakan pendekatan kaedah campuran iaitu menyertukkan kaedah kualitatif (perbincangan mendalam, temubual kumpulan fokus, analisis teori institusi logik) dan kaedah kuantitatif melalui soal semak kepada 2,000 koperasi terpilih (sekitar 14% daripada keseluruhan koperasi yang berjumlah lebih 14,000 koperasi semuanya) secara sistematis.



Model konsep adalah seperti di bawah.



Rajah 2: Model Konsep Kajian

KESELIAN IDEA PENYELIDIKAN

- Peranan keaktifan anggota koperasi sebagai perbelahuan penturafat dalam hubungan antara tadbir urus dengan akuntabiliti koperasi.
- Garis Panduan Amalan Mesyuarat Agung Tahunan terhadik calangktor koperasi pada tahun 2019.
- Kod atau polisi tadbir urus baharu berdasarkan konteks khusus koperasi SEKEMI diperolehi daripada pandangan pihak berkuasa.
- Satu naratif mengenai dinamika tadbir urus koperasi sebelum dan semasa pandemik adalah suatu yang baharu dalam bidang ini.

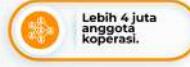
JANGKAAN OUTPUT

- Buku bertajuk TADBIR URUS DAN PENCAPAIAN AKAUNTABILITI KOPERASI SEDERHANA, KECIL DAN MIKRO DI MALAYSIA
- Dua (2) artikel jurnal dalam Asian Journal of Accounting and Governance dan Journal of Business Ethics.
- Kod Tadbir Urus Koperasi Sederhana, Kecil dan Mikro (Impak kepada Negara)
- Garis Panduan Anggota Menghadiri Mesyuarat Agong Koperasi (Impak kepada Negara)
- Garis Panduan Pengendalian Mesyuarat Agong Koperasi Pasca Pandemik COVID-19 (Impak kepada Negara)
- Model bimbingan Ahli Lembaga Koperasi dan Pengurusan Koperasi (Impak kepada Negara).

IMPAK



Lebih 14 ribu koperasi



Lebih 4 juta anggota koperasi.

Pusat IDEA, UKM | Muka Surat 46

Taxing e-commerce Transactions in Malaysia

(Pengenaan Cukai terhadap Urusniaga E-Dagang di Malaysia)

Prof. Madya Dr. Mohd Rizal Palil
Fakulti Ekonomi & Pengurusan (FEP)

Rakan Kolaborasi : Jabatan Penyelidikan Percukaian, Lembaga Hasil dalam Negeri Malaysia

Penyelidik Bersama:

Prof. Madya Dr. Sofiah Md Auzair
Prof. Madya Dr. Ruzita Abdul Rahim
Dr. Rosiati Ramli
Dr. Suzana Muhamad Said
Puan Siti Fatimah Abdul Rashid



Dr. Mohd Adha Ibrahim (Universiti Sains Islam Malaysia)
Muhammad Aqbal Mashadi (Lembaga Hasil Dalam Negeri)

The rapid development in online transactions is indeed providing positive benefits in our daily lives. Nevertheless, this growth has unwittingly threatened our nation's tax system and will most likely reduce tax revenue if the mechanism to tax these online transactions is not developed immediately. Furthermore, the Covid-19 pandemic situation that has hit recently has also boosted online or e-commerce transactions. Cramer-Flood (2020) states that total e-commerce transactions in 2020 will be \$ 26.460 trillion where he expects that Malaysia's e-commerce market, along with another two countries that are also severely hit by COVID-19, namely the Philippines and Spain, will experience 20% growth for the next few years. This study aims to develop a method and legislation to tax e-commerce transactions. The method of this study would be interviewing the parties who are directly involved, such as the top management of the Inland Revenue Board (IRBM), payment gateway provider such as Kiple, Paypal and Alipay for example and also the Malaysian Communications and Multimedia Commission (MCMC). In addition, this study will also conduct library research in which the Income Tax Act 1967 (ITA) will be analysed to assess the suitability of the act used since 1967. This study will also be participated by the IRB as a collaborator. The main contribution of this study is to provide input to the IRBM on the most optimal method to tax e-commerce transactions. In addition, this study also contributes to Theory - Maxim of Taxation - Equity and fairness introduced by Adam Smith, where individuals with the same income should be taxed at the same rate regardless of their sales medium (e-commerce or conventional). The target output of this study is providing the best method to IRBM on e-commerce tax, policy paper, developing new act or amendment to ITA 1967.

Synopsis

Perkembangan pesat dalam transaksi dalam talian sememangnya memberikan faedah positif dalam kehidupan sehari-hari kita. Namun begitu, pertumbuhan ini secara tidak sengaja telah mengancam sistem cukai negara kita dan kemungkinan besar akan mengurangkan hasil cukai jika mekanisme untuk mencukai urus niaga dalam talian ini tidak dibangunkan serta-merta. Tambahan pula, situasi pandemik Covid-19 yang melanda baru-baru ini juga telah meningkatkan transaksi dalam talian atau e-dagang. Cramer-Flood (2020) menyatakan jumlah transaksi e-dagang pada tahun 2020 ialah \$26.460 trilion di mana beliau menjangkakan pasaran e-dagang Malaysia, bersama dua lagi negara yang turut terjejas teruk akibat COVID-19 iaitu Filipina dan Sepanyol, akan mengalami pertumbuhan 20% untuk beberapa tahun akan datang. Kajian ini bertujuan untuk membangunkan kaedah dan perundangan untuk mencukai urus niaga e-dagang. Kaedah kajian ini adalah menemui buah piyhak yang terlibat secara langsung seperti pengurusan tertinggi Lembaga Hasil Dalam Negeri (LHDNM), penyedia gerbang pembayaran seperti Kiple, Paypal dan Alipay sebagai contoh dan juga Suruhanjaya Komunikasi dan Multimedia Malaysia (SKMM). Selain itu, kajian ini juga akan menjalankan kajian perpustakaan di mana Akta Cukai Pendapatan 1967 (ACP) akan dianalisis untuk menilai kesesuaian akta yang digunakan sejak tahun 1967. Kajian ini juga akan disertai oleh LHDNM sebagai kolaborator. Sumbangan utama kajian ini adalah untuk memberi input kepada LHDNM mengenai kaedah yang paling optimum untuk mencukai urus niaga e-dagang. Selain itu, kajian ini turut menyumbang kepada Teori - Maxim of Taxation - Ekuiti dan keadilan yang diperkenalkan oleh Adam Smith, di mana individu yang mempunyai pendapatan yang sama perlu dikenakan cukai pada kadar yang sama tanpa mengira medium jualan mereka (e-dagang atau konvensional). Sasaran output kajian ini adalah menyediakan kaedah terbaik kepada LHDNM mengenai cukai e-dagang, kertas polisi, membangunkan akta baharu atau pindaan ACP 1967.

The cover features the logos of Universiti Kebangsaan Malaysia (UKM) and the National University of Malaysia (The National University of Malaysia). It also includes the text 'NARATIF BAHARU UKM' and 'UNIVERSITI WATAN KITA'. The background shows a stack of coins, a stopwatch, and wooden blocks spelling 'TAX'.

RESEARCH COLLABORATOR
Lembaga Hasil Dalam Negeri Malaysia

AMOUNT OF RESEARCH GRANT
RM 58,300.00

RESEARCH PROBLEM
E-commerce transactions, particularly using social media, have created several issues, particularly from a taxation perspective. The effect on Covid-19 pandemic on the other hand has increased new start up e-commerce businesses and we believe that this is the right time to tax e-commerce in order to increase tax collection as the government may loss in terms of corporate and individual tax collection.

- No tax on online transaction
- Seller no actual name (nickname)
- Not registered with the Companies Commission of Malaysia (CCM)

RESEARCH QUESTIONS

1. What is the most effective method of taxing e-commerce transactions?
2. Who will be taxed - The seller? Buyers? Bank? Shipping agent (PosLaju, J&T or DHL)?
3. How much will it cost to collect this e-commerce tax if it is implemented?
4. Should a new act be enacted, or are there sufficient improvements to the existing Income Tax Act 1967?

RESEARCH OBJECTIVES

1. Identify and propose methods to tax e-commerce transactions.
2. Identify the subject that would be taxed.
3. Estimate the cost of e-commerce tax collection compared to the expected revenue of e-commerce tax collection
4. Assessment of the suitability of the Income Tax Act (ITA) 1976

METHODOLOGY
This study will be conducted using the following methods:

1. Library study
2. Interview with the top management of the IRBM
3. Interview with the Malaysian Communications and Multimedia Commission (MCMC) and payment gateway provider
4. Simulation of the calculation of the estimated cost of collection and the estimated revenue of collection

EXPECTED FINDINGS
It is hoped that this study will help the IRBM to implement the tax on e-commerce transactions as soon as possible. With the rapid development of e-commerce transactions, tax collection revenue should be significantly increased. The worrisome is that if this e-commerce taxing is not implemented immediately, then the country will experience tax revenue leakage in the long run and erode the principle of tax justice. In addition, this study can also improve the tax system in Malaysia, and if Malaysia has a method to tax these e-commerce transactions, it makes Malaysia one of the earliest countries in the world to have this tax system.

RESEARCH TEAM

Mohd Rizal Palii	Roslita Ramli	Sofiah Md Auzair	Mohd Adha Ibrahim Faculty of Economics and Muamalat Universiti Sains Islam Malaysia
Suzana Muhammad Said	Ruzita Abdul Rahim	Siti Fatimah Abdul Rashid	Mohd Aqbal Mahadi Lembaga Hasil Dalam Negeri Cyberjaya, Selangor
Faculty of Economics and Management Universiti Kebangsaan Malaysia			

Program Pembelajaran Perkhidmatan Perkongsian Berasaskan Awan untuk Transformasi Digital PKS dan Kebolehpasaran Graduan

(A Cloud-Based Shared Services Learning Program for SMEs' Digital Transformation and Graduates' Employability)

Prof. Dr. Aini Aman
Fakulti Ekonomi & Pengurusan (FEP)

Rakan Kolaborasi : Codemax Sdn Bhd

Penyelidik Bersama:
Rof. Madya Dr. Ruhanita Maelah,
Dr. Kamarul Baraini Keliwon,
Prof. Madya Dr. Nurhizam Safie Mohd Satar,
Dr. Hafizah Binti Omar Zaki

Dahlia Fernandez (Universiti Tun Hussein Onn Malaysia),
Benny Chan (Codemax Sdn Bhd)



Perusahaan Kecil dan Sederhana (PKS) adalah yang paling teruk terkesan oleh pandemik COVID-19. Walaupun kebanyakan perniagaan sedang bergelut untuk bertahan semasa pandemik COVID-19, terdapat juga perniagaan yang semakin berkembang maju semasa pandemik. Sekatan pergerakan fizikal dan larangan perjalanan meningkatkan keperluan untuk mempercepatkan pendigitalan dalam PKS. Walaupun kebanyakan PKS mungkin menyedari keperluan transformasi perniagaan digital, kebanyakan mereka tidak yakin dan tidak bersedia untuk melabur dalam automasi, e-dagang atau melibatkan konsep IoT. Pada masa yang sama, Perkhidmatan Perniagaan Global atau Global Business Services (GBS) yang sebelum ini lebih dikenali sebagai firma Perkhidmatan Perkongsian, kurang terjejas oleh pandemik ini kerana transformasi digital mereka yang pesat. Industri GBS menawarkan beribu-ribu peluang pekerjaan tetapi menghadapi kesukaran untuk mencari bakat yang sesuai. Firma GBS menuntut graduan yang mempunyai literasi digital dan data, inovasi dan keusahawanan yang mencukupi. Para graduan perlu fleksibel apabila berhadapan dengan kerumitan kerana mereka akan bekerjasama dengan manusia dan robot. Walaupun Universiti di Malaysia menghasilkan ribuan graduan setiap tahun, kebanyakan graduan tidak dapat dilantik oleh firma GBS kerana kekurangan kemahiran teknikal dan insaniah yang diperlukan. Kajian ini bertujuan untuk mengubah graduan masa depan dengan menyediakan mereka dengan kemahiran teknikal dan insaniah terkini untuk menyokong transformasi digital dalam PKS dan kebolehpasaran graduan melalui program Cloud Based-Shared Services Learning (CSSL). Kajian ini menggunakan pendekatan kajian kualitatif untuk memberi kefahaman tentang pengalaman pembelajaran kedua-dua PKS dan bakal graduan. Graduan masa depan dijangka memperoleh kedua-dua transformasi digital dan kemahiran perundingan maya apabila membantu PKS. Secara tidak langsung, pengalaman membantu usahawan PKS dalam transformasi digital yang akan meningkatkan kebolehpasaran mereka. Jika program ini diperluaskan kepada populasi yang lebih besar, ia boleh membina kumpulan bakat bagi industri GBS dan PKS serta mengatasi isu pengangguran semasa pandemik Covid-19.

Synopsis

During the current COVID-19 pandemic, some businesses are struggling, while some businesses are thriving. Small and Medium Enterprises (SMEs) were the worst hit by the COVID-19 pandemic. The restriction of physical movement and travel bans intensifies the need to expedite the digitalization in SMEs. While many SMEs may be aware of digital business transformation needs, most of them are not convinced and not ready to invest in automation, e-commerce, or engage the IoT concept. On the other hand, Global Business Services (GBS), previously known as Shared Services firms, are less affected by the pandemic because of their rapid digital transformation. The GBS industry offers thousands of job opportunities but faced difficulties in finding the right talent. The GBS firms demand graduates with adequate digital and data literacy, innovation, and entrepreneurship. The graduates have to be flexible when dealing with complexity as they will be co-working with humans and robots. Although Universities in Malaysia produce thousands of graduates every year, most of the graduates are unemployable in GBS firms due to a lack of necessary technical and soft skills. This study aims to transform future graduates by providing them with the latest technical and soft skills to support digital transformation in SMEs and graduates employability through Cloud Based-Shared Services Learning (CSSL) program. This study uses a qualitative research approach to provide an understanding of the learning experiences of both SMEs and future graduates. Future graduates are expected to gain both digital transformation and virtual consultancy skills when assisting SMEs, which will increase their employability. If this program is extended to a bigger population, it could build a GBS and SMEs industry talent pool and overcome unemployment issues during the COVID-19 pandemic.

A Cloud-based Shared Services Learning (CSSL) Program to Support SME' Digital Transformation and Graduates' Employability

UKM
TR-03

Contact Lead Researcher -
aini@ukm.edu.my

Prof Dr Aini Aman (Lead, FEP), Prof Madya Dr Nurhizam (FTSM)
Prof Madya Dr Ruanita Maelah (FEP), Dr Kamarul Baraini (FEP)
Dr Hafizah Omar Zaki (FEP), Dr Dahlia Fernandez (UTHM)
Benny Chan (Codemax), Harizah Hassan (UPEN, Pahang)

WHAT IS CSSL PROGRAM?

The CSSL - extended and simplified model of learn-and-earn program practiced in other countries such as the UK, Europe, the US, Singapore.

The model was developed in the Impact Sourcing (ImS) project initiatives at the university (Aman, 2021).

CHALLENGES TO BE OVERCOME WITH CSSL

SMEs Sustainability

- Since the pandemic broke out, at least 150,000 SMEs have shut down - resulting in 1.2 million job losses.
- Most of SMEs are not convinced and not ready to invest in automation, e-commerce, or engage the IoT concept.

Graduates' Employability

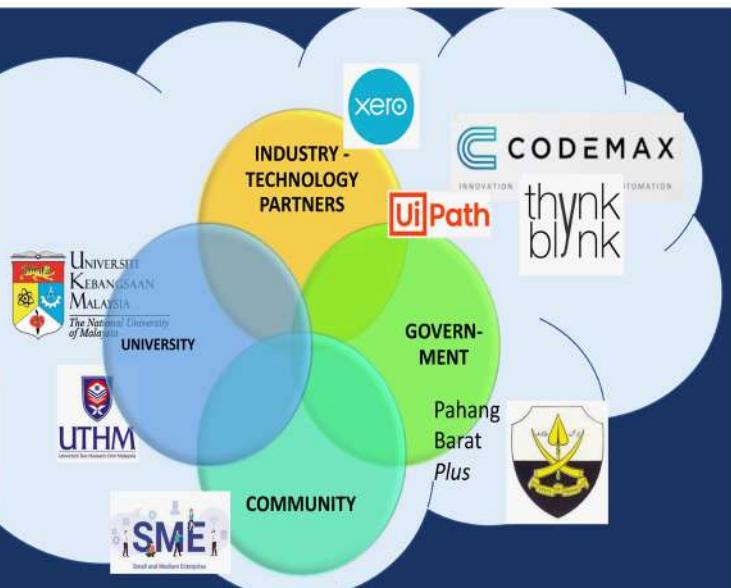
- COVID-19 has led to the increase in the number of job losses and unemployment
- Graduates' employability rate reduced to 84.4 per cent in 2020.
- Lack of intervention program
- Mismatch of Skills (ex: GBS firms)

QUESTION

- What are the impacts of CSSL on the SMEs' digital transformation and graduates' employability?
- How can CSSL provide a cloud-based shared services learning platform for graduates' employability and assist SMEs in digital transformation?

OBJECTIVE

- To identify the impact of CSSL on SMEs' digital transformation and graduates' employability
- To develop a cloud-based shared services learning platform for graduates' employability and assist in SMEs' digital transformation.



- Selected SMEs in Pahang Barat Plus
• Future Graduates (UKM) & Youth from Local Community
• Area - Bentong, Raub, Lipis, Bera, Jerantut and Cameron Highlands

Focus



- Food & Beverage, Warehouse & Retail, Agro
• Related Technology
• IoT, Cloud, Robotic Process Automation, Blockchain

Industry Sector



Competency Assessment

- Questionnaire survey - students' pre-existing knowledge, skills, and competency

Learning Outcome

- Measurement against students' ability and competency in completion of each task

Developing Successful Franchising Business Model in Malaysia: Exploring The Growth Factors, Critical Success Factors And Business Strategies

(Pembangunan Model Perniagaan Francais yang Berjaya di Malaysia: penerokaan Faktor Pertumbuhan, Faktor Kejayaan Kritikal dan Strategi Perniagaan)

Prof. Madya Dr. Mohd. Hizam Hanafiah
Fakulti Ekonomi & Pengurusan (FEP)

Rakan Kolaborasi : Persatuan Francais Malaysia

Penyelidik Bersama:
Prof. Madya Dr. Rosmah Mat Isa
Dr. Hamizah Abd Hamid

Anis Amira Ab Rahman (Universiti Malaysia Kelantan),
Ahmad Faizal Mohamed Noot (Persatuan Francais Malaysia),
Nurul Ashykin Abd Aziz (Universiti Malaysia Kelantan),
Mohd Faizal Abdul Ghani (Jabatan Perkhidmatan Awam)



Di peringkat global, francais diiktiraf sebagai model pembiagaan yang paling pesat berkembang. Walaupun perkembangan ekonomi yang tidak menentu, industri francais dijangka berkembang untuk tahun-tahun mendatang. Secara asasnya, kajian ini memfokuskan kepada pertumbuhan dan strategi firma francais di Malaysia. Kajian ini juga disokong dengan empat teori yang mendasari kajian ini iaitu Teori Kekurangan Sumber, Teori Agensi, Teori Berasaskan Sumber dan Teori Pertumbuhan. Oleh itu, objektif kajian ini adalah untuk menentukan faktor pertumbuhan francaisor, untuk mengenal pasti faktor kejayaan dalam perniagaan yang mempengaruhi prestasi francaisor dan untuk merumuskan strategi persaingan untuk mencapai kelebihan daya saing. Bagi mencapai objektif, kajian ini akan dijalankan menggunakan sesi temu ramah separa berstruktur dengan beberapa firma francais tempatan. Penyelidikan ini dijalankan melalui kajian kes, di mana pendekatan secara kualitatif digunakan bagi mendapatkan maklumat lebih mendalam dan ianya membantu memahami fenomena pertumbuhan dan strategi perniagaan. Peserta yang akan ditemubual terdiri daripada peringkat pengurusan pertengahan firma serta melibatkan dua pihak iaitu daripada perspektif francaisor dan francaisi. Perspektif francaisor dan francaisi adalah bagi menentukan triangulasi data yang cenderung untuk mendapat input dari pelbagai sumber dengan melalui proses yang sama. Di akhir kajian ini, ianya diharap dapat mengembangkan model baharu bagi strategi perniagaan francais yang berjaya dengan menggabungkan Teori Kekurangan Sumber, Teori Agensi, Teori Berasaskan Sumber, Teori Pertumbuhan dan teori lain yang boleh menerangkan konteks kajian. Model baharu ini merupakan sumbangan teoretikal yang merupakan kombinasi tiga subobjektif serta pengembangan kepada model sedia ada (Porter's Generic Strategies dan Firm Lifecycle Model). Hasil kajian juga dijangka dapat membantu penggiat francais secara umum, dan francaisor serta francaisi secara khususnya, dalam menguruskan model pembiagaan secara lebih strategik dalam jangka masa panjang.

Synopsis

Globally, franchising is recognized as the fastest growing business model. Despite an unpredictable economy, the franchise industry is projected to expand for the coming years, riding the wave of a retail boom. Fundamentally, this study is focusing on the growth and strategies of Malaysian franchising home-grown. Moreover, this study also supported with four underpinning theories namely Resource Scarcity Theory, Agency Theory, Resource-Based View and Theory in Growth. Thus, this study is aimed to determine the growth factors for franchisors, to identify success factors in businesses that affect franchisors performance and to develop franchising business strategies in order to develop successful franchising business model. Therefore, to achieve the objectives, this study is expected to be conducted using semi-structured interview session with several local franchising firms. This research is based on a case study where the qualitative approach is employed within this research study due to the richness of the information, which helps to understand the phenomena of growth and business strategies from the participants. The participants will be from the middle management of a firm and involve two parties which are franchisors and franchisees perspective. Both sources are to determine the data triangulation which tends to get input from multiple sources in the same process. Further, focus group discussion will be organised among industry players to validate the findings. At the end of this study, it is expected to develop a new model of successful franchising business model. Further, based on the findings, a training modules for franchising players can be developed and guidelines for government agency can be established. Lastly, the findings also expected to assist franchise players in general, franchisors and franchisees in particular to strategically manage the business model in the long run.



UNIVERSITI
KEBANGSAAN
MALAYSIA
*National University
of Malaysia*



DEVELOPING SUCCESSFUL FRANCHISING BUSINESS MODEL IN MALAYSIA: EXPLORING THE GROWTH FACTORS, CRITICAL SUCCESS FACTORS AND BUSINESS STRATEGIES

Assoc. Prof. Dr. Mohd Hizam Hanafiah, Assoc. Prof. Dr. Rosmah Mat Isa, Dr. Hamizah Abd. Hamid, Dr. Anis Amira Ab. Rahman, Ahmad Faizal Mohamed Noor, Dr. Nurul Ashykin Abd. Aziz, Mohd Faizal Abd. Ghani

PROBLEM STATEMENT

It will be crucial to determine how internal and external growth strategies impact firms' productivity (Abolarinwa et al.2020). The franchisors' commitment and decision-making process are positively linked to the business's sustainability and development (Lafontaine et al. 2018). Nevertheless, the study by Calderon-Monge et al. (2017) highlighted that franchise businesses have a higher success rate than conventional companies due to the benefits of the franchise business model. Further study should examine the importance of other internal and external considerations to the analysis of franchise strategy and efficiency (Wu 2015).

RESEARCH QUESTION AND RESEARCH OBJECTIVES

The primary research objective to develop a successful franchising business model in a franchising industry.

Based on this primary research objective, the secondary research objectives are:

1. To determine the growth factors for franchisors;
2. To identify success factors in businesses that affect franchisors performance; and
3. To discover franchising business strategy in order to achieve competitive advantage.

METHODOLOGY

The case study aims to analyse the puzzle pieces and place them in a major issue scene that makes sense to the researcher (Ellet 2018). Therefore, the study's research problems and research objectives have to aligned and solved at the end of this study. This study is expected to explore franchisors' growth and strategies to develop a successful franchise business or system model. Exploratory case studies are selected in this research because of the scope of the inquiry. A case study may indeed be performed and if the results are beneficial, they can contribute to future and advanced field studies.

OUTCOME

A total of six IPs will be registered with this study.

Firstly, 3 different models/framework will be registered as IP from this study.

Further another 3 training modules developed based on the findings of this study will also be registered as IP.

KLUSTER WARISAN DAN MASYARAKAT MADANI (WMM)

Guidelines on Management of Gender Dysphoria in Muslim Patients with Suspected Differences of Sex Development (DSD) from the Islam and Medical Perspectives

(Garis Panduan Pengurusan Pesakit Gender Dysphoria (GD) Muslim yang Disyaki dengan Differences of Sex Development (DSD) Menurut Perspektif Islam dan Perubatan)

Prof. Madya Dr. Ani Amelia Zainuddin
Fakulti Perubatan (FPER)

Rakan Kolaborasi : Bahagian Keluarga, Sosial dan Komuniti
JAKIM

Penyelidik Bersama:
Prof. Madya Dr. Ahmad Munawar Ismail
Prof. Madya Dr. Salasiah Hanin Hamjah

Prof. Madya Dr Rafidah Hanim Mokhtar (Universiti Sains Islam Malaysia)
Dr. Mohd. Izwan Md. Yusof (JAKIM)



Sesetengah orang yang mengalami isu keceluaran jantina, pada mulanya mungkin dianggap sebagai transgender, tetapi kemungkinan sebenarnya merupakan individu yang tidak didiagnos / tidak diiktiraf dengan Perbezaan (Gangguan) Perkembangan Seks (DSD). DSD yang sebelum ini dirujuk sebagai "interseks" atau "hermaphroditism". Menurut ulama fiqh, jika mereka secara biologi mempunyai ciri lelaki dan perempuan, juga boleh dianggap sebagai khuntha. Sekiranya terdapat bukti bahawa individu yang mengalami Gender Dysphoria (GD) ini mempunyai diagnosa DSD, dari perspektif perubatan, maka mereka boleh dianggap sebagai khuntha dari perspektif Islam. Mereka mungkin boleh menukar jantina secara sah di Malaysia. Ini mungkin membolehkan mereka berpeluang menjalani kehidupan tanpa berhadapan dengan stigma dan dapat meningkatkan kualiti hidup. Individu ini perlu dibezakan daripada individu yang bukan DSD maupun khuntha. Objektif kajian ini adalah; (1) untuk menganalisis keperluan garis panduan bagi pengurusan kes Gender Dysphoria (GD) dalam kalangan pesakit muslim yang disyaki dengan DSD, (2) mengenal pasti komponen dan sub komponen dalam menentukan jantina mereka serta (3) menyediakan garis panduan terhadap pengurusan kes ini dari perspektif syariah dan perubatan. Penyelidikan ini menggunakan dua reka bentuk kajian; kuantitatif dan kualitatif. Kedua-duanya akan diaplikasikan berdasarkan penentuan objektif dan fokus bagi setiap persoalan kajian. Kaedah penyelidikan ini penting untuk menentukan kaedah serta hala tuju yang menepati ciri-ciri dari kedua-dua perspektif iaitu syariah dan perubatan. Dalam kes ini, dua kaedah penyelidikan akan digunakan iaitu Penyelidikan Reka Bentuk dan Pembangunan (DDR) dan Kaedah Fuzzy Delphi (FDM). Hasil daripada penyelidikan ini, garis panduan berasaskan bukti tersebut akan memastikan pengurusan yang holistik terhadap pesakit muslim ini secara optimum. Hasil kajian bukan sahaja untuk mereka tetapi untuk keluarga, komuniti dan masyarakat secara keseluruhannya.

Synopsis

Some of the people who experience gender issues, who may be regarded initially as transgenders, may actually be undiagnosed / unrecognised individuals with Differences (Disorders) of Sex Development (DSD), previously referred to as "intersex" or "hermaphroditism" where in Islamic jurisprudence, if they biologically have both male and female features, may also be considered as "Khuntha". If there is evidence that these affected individuals have a DSD diagnosis, from the medical perspective, and are Khuntha from the Islamic perspective, they may be able to change their gender legally in Malaysia. This may enable them to have an opportunity to live life without stigmatization and improve their quality of life. These individuals need to be distinguished from the individuals who are neither DSD nor Khuntha. The objectives of this research are (1) to analyse the need for guidelines for management of cases of gender dysphoria in Muslim patients with suspected DSD, (2) to identify the components and subcomponents in determining their gender and (3) to prepare guidelines for management of these cases from the sharia and medical perspectives. This research uses two study designs: quantitative and qualitative. Both will be designed based on the determination of objectives and focus for each research question. This research methods are important to determine the methods and directions that meet the characteristics from both sharia and medical perspectives. In this case, two research methods will be used, namely, Design and Development Research (DDR) and Fuzzy Delphi Method (FDM). The application of this method will be divided into three phases, the needs analysis phase, the design and development phase of the guidelines and the evaluation and usability phase of the guidelines. As a result of this research, this evidence-based guideline will ensure the holistic management of these Muslim patients with optimal outcomes not just for them but for their families, communities and society as a whole.

GUIDELINES ON MANAGING GENDER DYSPHORIA IN MUSLIM PATIENTS WITH SUSPECTED DIFFERENCES / DISORDERS OF SEX DEVELOPMENT (DSD) FROM THE ISLAMIC AND MEDICAL PERSPECTIVES

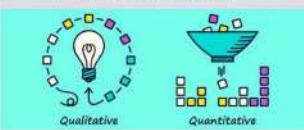


INTRODUCTION

Some of the people who experience gender issues, who may be regarded initially as transgenders, may actually be undiagnosed / unrecognised individuals with Differences (Disorders) of Sex Development (DSD), where in Islamic jurisprudence, if they biologically have both male and female features, may also be considered as "Khuntha".

- Gender Dysphoria (GD)**, previously known as Gender Identity Disorder, refers to the condition where individuals experience conflict between their gender identity and their assigned gender, resulting in significant distress and impairment.
- Differences/ Disorder of Sex Development (DSD)**: A congenital condition in which development of chromosomal, gonadal or anatomical sex is atypical. Previous nomenclature : "intersex disorders", "hermaphrodite".

METHODOLOGY

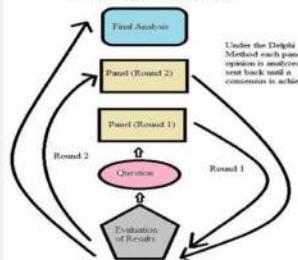


Phase 1: Needs Analyses

Data derived from RTD of 24 experts from MOH, Universities, NRB, JAKIM, Pejabat Mufti, Ministry of Women, Family and Community development.

Phase 2: To design and develop the guidelines

The Delphi Method



Phase 3: Evaluation and usability of the guidelines

Semi-quantitative: Analyze the views regarding the guidelines of various experts using the Nominal Group Technique; 30 respondents

PROBLEM STATEMENT

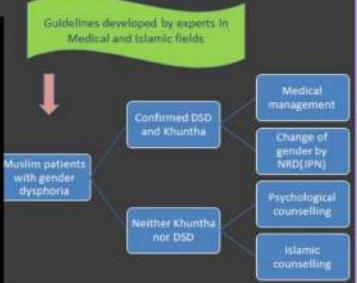
- An increasing of muslim patients presenting with gender dysphoria
- Do they have a Differences / Disorders of Sex Development (DSD) condition?
- From the Islamic perspective, can they be considered as Khuntha?
- If yes to both, they may be able to change their gender legally and their status in MyKAD and require appropriate medical management and support
- If no, how should they be managed appropriately and be supported?

• Need guidelines to ensure this process is done correctly

OBJECTIVES

- To analyse the need for guidelines for management of cases of **Gender Dysphoria (GD)** in Muslim patients with suspected **Differences / Disorders of Sex Development (DSD)** and Khuntha.
- To identify the **components and subcomponents** in determining gender in cases of gender dysphoria in Muslim patients with suspected DSD and Khuntha.
- To prepare **guidelines for management** of cases of gender dysphoria in Muslim patients with suspected DSD and Khuntha from the Syariah and Medical perspectives.

TRANSLATIONAL ELEMENTS IN THIS RESEARCH PROJECT



JUSTIFICATION FOR RESEARCH

- The prevalence of people experiencing gender dysphoria / incongruence are increasing , this overlaps with the LGBT movement advocacy that is increasing in strength worldwide, impacting national policies in many countries, with their emphasis on human rights issues.
- How do we as Muslims face this challenge?
- We must be fair towards those who actually may have a medical and Islamic basis as a cause of their gender issues.
- These guidelines will ensure that our Muslim brothers and sisters who are suffering get the proper medical care and Islamic guidance that they require to address their gender dysphoria issues, whilst still maintaining the integrity of their Islamic principles and values.

IMPACT OF RESEARCH

- These guidelines can be implemented and used in Malaysia for Muslims with gender issues as it involves both medical and Islamic aspects.
- May also be used in other predominantly Muslim countries or in non-predominantly Muslim countries for their Muslim patients.

RESEARCHERS:

Ani Amelia Binti Zainuddin
Ahmad Munawar Bin Ismail
Salasiah Binti Hanif Hamjah
Rafidah Hanif Binti Mokhtar
Mohd Izwan Bin Md.Yusof

Anisatul-Qalbi Binti Mohd Sofiyuddin
Tuti Iryani Binti Mohd Daud
Norasyikin Binti A. Wahab
Rahmah Binti Rasat

COLLABORATIONS BETWEEN:

- KLUSTER PENYELIDIKAN UKM : WARISAN DAN MASYARAKAT MADANI
- FAKULTI PERUBATAN UKM dan FAKULTI PENGAJIAN ISLAM
- JABATAN KEMAJUAN ISLAM MALAYSIA (JAKIM)



Formulasi Kod Rekabentuk Digital Premis Lembaga Muzium Negeri Terengganu sebagai Usaha Penjanaan Aset Warisan

(*Formulation of the Digital Design Code for Premises Managed by the Terengganu State Museum Board as an Effort to Generate Heritage Assets*)

Dr. Lam Kuok Choy
Fakulti Sains Sosial dan Kemanusiaan (FSSK)

Rakan Kolaborasi : Lembaga Muzium Negeri Terengganu

Penyelidik Bersama:

Rosniza Aznie Che Rose,
Prof. Madya Dr. Nik Lukman Nik Ibrahim,
Prof. Madya Dr. Nor Zalina Harun,
Dr. Nor Haslina Ja'afar,
Dr. Mohd Iskandar Abd Malek

Khalilah Zakariya (Universiti Islam Antarabangsa Malaysia)
Alisa Abdul Wahab (Lembaga Muzium Negeri Terengganu)



Aset warisan ketara yang terdiri daripada tapak, monumen atau bangunan sememangnya memainkan peranan penting dalam mewujudkan hubungan yang erat, rasa kepunyaan dan penghargaan terhadap penduduk dan pengunjung. Ini kerana aset warisan mencerminkan sejarah, budaya dan jatidiri sesebuah masyarakat. Manakala rasa setempat dan kepunyaan dikalangan masyarakat pula tehsil setelah menyaksikan proses pemuliharaan dituruti penerimaan nilai-nilai pelbagai yang dimainkan oleh aset warisan tersebut sebagaimana dapat disaksikan bagaimana kawasan bersejarah menjadi destinasi dan pusat tumpuan wajib bagi banyak negara seluruh dunia. Meskipun struktur dan persekitarannya adakala kelihatan usang, namun sorotan terhadap banyak aset warisan dunia membuktikan perancangan dan rekabentuk yang sesuai mampu menaikkan nilai dan melonjakkan kualiti sosial sekaligus menjana ekonomi persekitarannya. Selari dengan perkembangan dan kemajuan teknologi digital, rekor aset warisan yang sistematis dan bahan pameran interaktif mampu melonjakkan nilai sejarah dan budaya aset warisan, imej dan peranan sesebuah muzium. Perancangan dan rekabentuk yang bersandarkan kajian inventori berskala makro dan mikro seperti kod rekabentuk bandar membuktikan peningkatan nilai harta tanah, penurunan kadar jenayah, peningkatan tahap kesihatan dan kemudahcapaian akses. Kejayaan konsep ini bermula apabila banyak pembangunan kawasan bersejarah dapat dikawal selia berdasarkan prinsip dan garis panduan tertentu. Ketidaaan data dan sistem lengkap mengenai premis muzium boleh menimbulkan isu penyeleggaraan dan pemuliharaan yang berterusan. Selari dengan perkembangan teknologi digital terkini, gaya persembahan maklumat dan bahan pameran yang dimiliki muzium wajadiperkembangkan agar lebih komprehensif dan bersifat interaktif. Berdasarkan pemasalahan keperluan rekor dan sistem simpanan berkomputer yang lebih sistematis di era Industri 4.0, kajian ini berhasrat untuk merekor maklumat fizikal penting yang dimiliki oleh bangunan warisan sebagai salah satu sumber yang berpotensi meningkatkan servis dan fungsi muzium sebagai salah satu platform untuk masyarakat menimba maklumat mengenai sejarah dan pendidikan seterusnya mengangkat fungsinya sebagai salah satu daya tarikan pelancongan negeri.

Synopsis

Tangible heritage assets consisting of sites, monuments, or buildings which play an important role in creating close ties, a sense of belonging and appreciation for residents and visitors alike. This is because heritage assets reflect the history, culture and identity of a society. The local sense of belonging among the community is achieved by witnessing the conservation process and followed by the acceptance of various values played by the heritage assets, as can be seen how historic areas become focal points and mandatory destinations in many countries around the world. Although the structure and environment may look outdated, but a review on many world heritage assets proves that appropriate planning and design can increase value and boost social quality while generating the local economy. In line with the development and advancement of digital technology, a systematic record of heritage assets and virtual interactive exhibition materials can boost the historical and cultural value of heritage assets, the image and role of a museum. Planning and design based on macro and micro scale inventory studies such as urban design codes proved to increase the property values, decrease crime rates, improve health levels and accessibility. The success of this concept begins when much of the development of historic areas can be regulated based on certain principles and guidelines. The absence of complete data and systems on museum premises can create issue for ongoing maintenance and conservation effort. In line with the development of the latest digital technology, the style of presentation of information and exhibition materials owned by the museum should be developed to be more comprehensive and interactive. Based on the need for a more systematic computerized record and storage system, especially in the era of Industry 4.0, this study aims to record important physical information of the heritage buildings, as one of the potential sources, to improve the service and function of the museum by providing a platform for the community to obtain information on history and education which will further elevate its function as one of the state's tourist attractions.

FORMULASI KOD REKABENTUK DIGITAL PREMIS LEMBAGA MUZIUM NEGERI TERENGGANU SEBAGAI USAHA PENJANAAN ASET WARISAN

PENGENALAN

KEMAJUAN TEKNOLOGI DIGITAL

Rekod aset warisan yang sistematis dan bahan pameran yang interaktif mampu melanjutkan nilai sejarah, nilai dan peranan sesebuah museum.

Kajian mencadangkan satu persembahan yang baru menggunakan teknologi terkini digabung jalin dengan rekabentuk dan taksu sejarah, budaya dan jadidit sesebuah masyarakat. Dengan berilahcuk multidejil bilang Geografi (GIS), Alam Bina dan Kebudayaan, bekerjasama dengan Institusi Ibu, kajian ini merupakan satu penerokaan baru ilmu pengurusan dan persembahan aset warisan berdasarkan teknologi digital dalam era IT 4.0.

ISU KAJIAN

- Keladaan data dan sistem digital lengkap inventori premis muzium boleh merintulkan suatu penyelenggaraan dan pemuliharaan yang berterusan.
- Selain itu, selari dengan perkembangan teknologi digital terkini, gaya persembahan maklumat dan bahan pameran yang dimiliki muzium wajar diperkembangkan agar lebih komprehensif dan bersifat interaktif.

KEPENTINGAN KAJIAN

Kajian ini diambil basikal memberi impak positif kepada LMNT bagaimana menjadi penanda aras bagi melekatnya penyelenggaraan dan lokasi keunikan bangunan premis milik negara. Selain itu kajian ini fund untuk menyayang agensi pembangunan negara seperti berikut:

- 10 Caboran Perdana Malaysia:
Caboran Perdana Malaysia ke-3: Pemerintahan Kebudayaan, Kesenian dan Pelancongan
- Pandemik Covid-19:
Kewujudan aktiviti lawatan memerlukan inovasi penting norma baharu
- Dasar Pelancongan Negara 2020-2030:
Tesis 1: Transformasi hadir atau;
Tesis 3: Mempertingkatkan digitalisasi pelancongan

FOKUS 1
Menyelidik isyarat dan respon kepada isyarat:
(1) Caboran Perdana Malaysia (Malaysia Grand Challenge)

MATLAMAT KAJIAN

Meneraju kemajuan melalui kaedah Geo-spasial dan pembangunan lawatan maya bagi tujuan penyelenggaraan premis dan pameran bahan yang lebih interaktif.

OBJEKTIF 1

Mengenalpasti karakter fizikal melalui pemetaan lokasi, sejarah, tipologi bangunan dan lanskap fizikal premis milik LMNT

OBJEKTIF 2

Merekod butiran bangunan: struktur, ruang dalam dan bahan/material bangunan dan monumen termasuk arifitik unik dalam bangunan

OBJEKTIF 3

Membangunkan pelan 3 dimensi besar kod rekabentuk yang menggabungkan objektif 1 & 2

METODOLOGI KAJIAN

Fasa 1
Pemetaan lokasi, lokasi, tipologi bangunan dan lanskap fizikal sektor premis

Fasa 2
Membangunkan pelan 3 dimensi besar kod rekabentuk bagi memudahkan pemeliharaannya

Fasa 3
Memperkenalkan teknologi dan teknik yang mengatur dan mengelakkan kerugian pada premis

JUSTIFIKASI TAPAK KAJIAN: KOTA LAMA DUYONG

• Pada permulaan/Keadaan fizikal

- Kota Lama Duyong: Bangunan muzium kuno. Keadaan usia: 1996
- Rumah Biji Sura: Bangunan tradisional kayu. Keadaan fizikal: 2019
- Museum Daerah Duyong: Bangunan kuno. Keadaan fizikal: 2019
- Museum Daerah Kemaman: Bangunan kolonial batu. Keadaan fizikal: 2019
- Jalan Putra: Jalan purba. Keadaan fizikal: 2019
- Memori Butuh Besiwaru: Tempat sejarah. Keadaan fizikal: 2019
- Pusat Belia: Tempat sejarah. Keadaan fizikal: 2019

KAWASAN KAJIAN: MUZIUM RUMAH DATO BIJI SURA, KOTA DUYONG

• Rumah tradisional Melayu Terengganu ini dibina oleh Dato' Seri Sura yang merupakan seorang hakim waktu Naib Seletar Sultan 1934

- Ibu Pejabat dan Rumah Kota Lama Duyong memperkenalkan geografinya sebagai ikon dalam seni bina Melayu dengan sedikit pengaruh seni bina Mekah. Rumah ini dibina pada tahun 1996 dan merupakan sebuah kapur lotoh, pulau telur, madu, batu, pasir & sebagainya.
- Rumah tradisional ini mempunyai sembilang yang menarik beberapa bahagian yang bersambungan dengan dapur, bilik mandi, surang, beranda dan bilik.
- Selain itu, rumah ini mempunyai ogom dan pusat mengajar Al-Quran.
- Kota Lama Duyong ini telah melalui fasa pembangunan sejak 1996 kerana lokasi dekat dengan bandar besar tanah feratu.
- Kini Kota Lama kembali uzur kerana kekurangan dari sudut inventari dan penyelenggaraan sistematis.

OUTPUT KAJIAN – PEMANGKIN TRANSLASI APLIKASI

FUNGSI KOD REKABENTUK
Pengangku kod rekabentuk yang berfungsi sebagai aplikasi kawala kepada bahan dan premis milik muzium

KATALOG DIGITAL
Sumber rujukan buku serta ilmu premis teknologi data dan faktor muzium yang berkaitan

MODEL/PROTOTYPE
Merangka peronda aras serta mengembangkan model praktikal yang dapat menjana aset warisan milik LMNT di masa hadapan

POLISI PEMULIHARAAN & PENYELENGGARAAN PREMIS
Digunakan dan dilukiskan sistematis inventari lokasi dan alur arahan kerja memastikan keadaan premis seniasiti berada dalam keradaan baik

KUMPULAN PENYELIDIK

UNIVERSITI KEBANGSAAN MALAYSIA

DR. LAM KHION CHIEH
Program Geografi, FKM
PRO DR. NOR ZAINAHARAH
Sekolah dan Institusi Budaya, UTM, UTM
DR. INTAN HANNAH JAAPAR
Sejarah, FKM, UTM
DR. BONITA ALINE CHE ROSE
Program Geografi, FKM
PRO DR. HIRIZURAHM
Sejarah, FKM, UTM
DR. MOHD DEARWAN
Kebudayaan, FKM, UTM

MCUN
PRO DR. KHALILAH ZAKARIA
Institusi Peningkatan Sumber Daya, UTM

INDUSTRI: LMNT
PUAN AZIZA AZIZA WADIE
Pemandu Pengaruh Kenderaan, Lembaga Muzium Negara, KL, Malaysia

Universiti Kebangsaan Malaysia

PENUTUP

Penawaran Geran Penyelidikan Translasional (TR-UKM) 2021 ini merupakan salah satu usaha tuntas UKM ke arah mendepani sepuluh (10) Cabaran Perdana Malaysia (*Malaysia Grand Challenge*) di samping membantu negara dalam memperkasakan komuniti dan sektor perniagaan yang terjejas pasca pandemik COVID-19.

Sebanyak 24 projek penyelidikan telah berjaya ditawarkan melalui dua fasa saringan pemilihan cadangan penyelidikan sebagai projek rintis untuk menyahut agenda penyelidikan translasi. Setiap projek yang telah diluluskan akan dipantau dari aspek prestasi projek dan kewangan melalui kaedah analisis laporan kemajuan, pembentangan laporan kemajuan dan laporan akhir penyelidikan.

Besarlah harapan UKM agar semua projek penyelidikan ini berupaya merealisasikan objektif utama TR-UKM iaitu; 1) Melaksanakan penyelidikan berdampak-multidisiplin bagi menghasilkan penyelesaian yang komprehensif dan tuntas terhadap isu-isu semasa negara dan output projek dapat menyumbang kepada KPI universiti penyelidikan serta dimanfaatkan oleh pihak-pihak berkepentingan; 2) Menghasilkan penyelidikan yang bukan sahaja boleh membantu menyelesaikan isu-isu dan cabaran semasa negara tetapi menghasilkan produk/hasil yang boleh diterjemahkan bagi manfaat pihak berkepentingan dan berpotensi untuk dikomersialkan; dan 3) Menyokong penyelidikan yang telah mempunyai prototaip/produk/harta intelek sedia ada untuk meneruskan kajian ke peringkat yang seterusnya.

Justeru bagi memastikan penyelidikan translasi yang berkualiti tinggi, setiap projek penyelidikan perlu membuktikan hasil dan impak projek penyelidikan kepada negara/kerajaan/industri/komuniti melalui perbandingan dapatan sebelum dan selepas projek berakhir, di samping menjamin pulangan kepada universiti dalam bentuk pengiktirafan kepakaran dan potensi penjanaan kewangan.

Kumpulan penyelidikan daripada bidang Sains, Teknologi dan Kesihatan diwajibkan mencapai sekurang-kurangnya sehingga ke peringkat TRL5 (peringkat pra-pengkomersialan produk/prototaip) melalui Pusat Inovasi dan Pemindahan Teknologi (Inovasi@UKM™). Manakala, kumpulan penyelidikan daripada bidang Sains Sosial pula diwajibkan menghasilkan sekurang-kurangnya satu harta intelek/kertas dasar/garis panduan yang diguna pakai oleh pihak berkepentingan. Selain itu, bagi menyerlahkan elemen 3R (*relevant, referred, and respected*) di kalangan penyelidik, setiap projek penyelidikan perlu menghasilkan video pendek untuk tujuan promosi hasil penyelidikan, mengadakan sesi perkongsian hasil penyelidikan bersama pihak berkepentingan dan mengadakan Memorandum Perjanjian (MOA) di antara UKM dengan rakan kolaborasi industri yang terlibat dalam menjalankan penyelidikan tersebut.

UKM mengucapkan setinggi-tinggi tahniah kepada 24 penyelidik yang telah berjaya membida dan dianugerahkan Geran Penyelidikan Translasional UKM (TR-UKM) 2021 ini. Semoga segala matlamat yang dirancang berjaya direalisasikan. Selamat maju jaya!



PUSAT IDEA
Universiti Kebangsaan Malaysia

<https://www.ukm.my/ideaukm>

e ISBN 978-967-26593-0-3

9 7 8 9 6 7 2 6 5 9 3 0 3