



KEMENTERIAN PENDIDIKAN
BAHAGIAN MATRIKULASI



Konvensyen Penyelidikan, Komuniti Pembelajaran Profesional (PLC) dan
Inovasi Pendidikan Program Matrikulasi Kementerian Pendidikan Malaysia
Kali Ketiga Tahun 2023

onPPI-3

E-PROSIDING 2023

**PENDIDIKAN TERSEDIA MASA HADAPAN
(FUTURE READY EDUCATION)
MEMPERKASAKAN PEMBANGUNAN
MODAL INSAN**

**JILID 4: KUMPULAN INOVATIF DAN KREATIF
(KIK)**

PENAJA

Yayasan Guru Tun Hussein Onn
Yayasan Hasanah

PENGANJUR

Bahagian Matrikulasi
Kolej Matrikulasi Negeri Sembilan



KEMENTERIAN PENDIDIKAN
BAHAGIAN MATRIKULASI

**Konvensyen Penyelidikan,
Komuniti Pembelajaran Profesional (PLC)
dan Inovasi Pendidikan Program Matrikulasi
Kementerian Pendidikan Malaysia
Kali Ketiga Tahun 2023
(KonPPI-3 2023)**

<https://sites.google.com/moe-dl.edu.my/konppi-3-2023>

**Pendidikan Tersedia Masa Hadapan
(Future Ready Education)
Memperkasakan Pembangunan Modal Insan**

13-15 Ogos 2023



Diterbitkan Oleh:

Bahagian Matrikulasi

Kementerian Pendidikan Malaysia

Aras 6 & 7, Blok E-15, Kompleks E

Pusat Pentadbiran Kerajaan Persekutuan

62604 PUTRAJAYA

MALAYSIA

Tel. / Fax: 03-8884 4083 / 03-8884 4028

dengan kerjasama

Kolej Matrikulasi Negeri Sembilan

Kementerian Pendidikan Malaysia

72000 Kuala Pilah

Negeri Sembilan Darul Khusus

Tel. / Fax: 06-4841825 / 06-4841823

Hak Cipta Terpelihara Oleh:

Bahagian Matrikulasi, Kementerian Pendidikan Malaysia

dengan kerjasama Kolej Matrikulasi Negeri Sembilan

KONVENSYEN PENYELIDIKAN,

KOMUNITI PEMBELAJARAN PROFESIONAL (PLC)

DAN INOVASI PENDIDIKAN PROGRAM MATRIKULASI

KEMENTERIAN PENDIDIKAN MALAYSIA

KALI KETIGA TAHUN 2023

JILID 4: KUMPULAN INOVATIF DAN KREATIF (KIK)

“Pendidikan Tersedia Masa Hadapan (Future Ready Education)

Memperkasakan Pembangunan Modal Insan”

e ISBN 978-983-2604-98-3

Hak Cipta Terpelihara

Semua bahagian dan e-book ini tidak boleh diterbitkan semula, disimpan dengan cara yang boleh dipergunakan lagi, atau pun dipindahkan dalam sebarang bentuk atau sebarang cara, sama ada dalam cara elektronik, fotokopi, mekanikal, dan sebagainya sebelum mendapat izin bertulis daripada penerbit.

SIDANG EDITOR

PENAUNG

YBhg. Datuk Hj. Pkharuddin bin Hj. Ghazali
Ketua Pengarah Pendidikan Malaysia

PENASIHAT

YBrs. Tn. Hj. Shafruddin bin Hj. Ali Hussin
Timbalan Ketua Pengarah Pendidikan Malaysia
Sektor Pembangunan Profesionalisme

PENGERUSI

Pengarah Bahagian Matrikulasi KPM

TIMBALAN PENERUSI I

Dr. Hajah Shariffah Sebran Jamila binti Syed Imam
Timbalan Pengarah
Sektor Dasar dan Perancangan BMKPM

TIMBALAN PENERUSI II

Tuan Hj. Amran bin Md. Said
Pengarah
Kolej Matrikulasi Negeri Sembilan

SETIAUSAHA

En. Hishammuddin bin Hamdan
Penolong Pengarah
Sektor Dasar dan Perancangan BMKPM

SETIAUSAHA BERSAMA

En. Mohammad Ariffin bin Abd Aziz
Timbalan Pengarah
Kolej Matrikulasi Negeri Sembilan

SIDANG EDITOR

PENYELARAS KonPPI-3

En. Dani Asmadi bin Ibrahim

SETIAUSAHA

Pn. Nizaha binti Zulkifli

PANEL EDITOR

Cik Gan Fie Chuen

Pn. Rosmawati binti Jamaludin

Pn. Noor Fatihah binti Zulkeply

Pn. Nor Hani Nora binti Mat Jidin

Pn. Zuraida binti Zainal

Pn. Norasfaliza binti Mohamad

Pn. Noor Nazifa Khairina binti Aziz

En. Zulkefli bin Shahrudin

Pn. Sitinorsham binti Shamsudin

GRAFIK

Pn. Rosmawati binti Jamaludin

Pn. Noor Fatihah binti Zulkeply

SIDANG EDITOR

PANEL PENILAI

Penyelidikan

Prof. Madya Dr. Fariza binti Puteh Behak (Ketua Panel Penilai)

Prof. Madya Dr. Noor Saazai binti Mad Saad

Dr. Hairul Faiezi bin Lokman

Dr. Azerai bin Azmi

Dr. Rozaini binti Tukimin

Dr. Sukor bin Beram

Dr. Nurazira binti Mohd Nor

Inovasi Pendidikan

Prof. Madya Ts. ChM Sheikh Ahmad Izaddin bin Sheikh Md Ghazali

Prof. Madya Dr. Ramiaida binti Darmi

Dr. Nurul Auni binti Zainal Abidin

Pn. Mazni binti Musa

Dr. ChM Suhaidi bin Ariffin

PLC

Dr. Jeffri bin Mat Yasim

Dr. Ekerim A/P Din Chen

KIK

En. Md Yatim bin Arifin

Pn. Noor Diana Hayati binti Kamudin

KANDUNGAN JILID 4

	MUKA SURAT
SIDANG EDITOR	iii
KATA ALU-ALUAN YANG BERHORMAT MENTERI PENDIDIKAN	ix
KATA ALU-ALUAN KETUA PENGARAH PENDIDIKAN MALAYSIA	x
KATA ALU-ALUAN TIMBALAN KETUA PENGARAH PENDIDIKAN MALAYSIA SEKTOR PEMBANGUNAN PROFESIONALISME	xi
KATA ALU-ALUAN TIMBALAN PENGARAH BAHAGIAN MATRIKULASI	xii
KATA ALU-ALUAN PENGARAH KOLEJ MATRIKULASI NEGERI SEMBILAN	xiii

PEMENANG KATEGORI KUMPULAN INOVATIF DAN KREATIF (KIK)

<u>Monopoli Solat <i>Augmented Reality</i>: Permainan Interaktif Digital Dalam Membantu Memperbaiki Bacaan Solat Dalam Kalangan Pelajar Muslim KMJ.</u> <i>Kolej Matrikulasi Johor</i> <i>Kolej Matrikulasi Negeri Sembilan</i> Pencapaian: Platinum	1
<u>G-Jutsu</u> <i>Kolej Matrikulasi Negeri Sembilan</i> Pencapaian: Emas	17
<u>Bioglass-Kit</u> <i>Kolej Matrikulasi Negeri Sembilan</i> Pencapaian: Perak	33
<u>Fun Kit: Kit Pembelajaran Berasaskan Permainan Kaedah Pengawetan Makanan</u> <i>Sekolah Kebangsaan Bandar Tenggara 1, Johor</i> Pencapaian: Gangsa	50
<u>I-Slide (Integrated Prepared Slide)</u> <i>Kolej Matrikulasi Johor</i> Pencapaian: Saguhati 1	66

<u>e-zy.graph</u> <i>Kolej Matrikulasi Negeri Sembilan</i> Pencapaian: Saguhati 2	84
<u>Aplikasi Permainan Telefon Pintar Bagi Meningkatkan Minat Dalam Subtopik Nilai-Nilai Murni</u> <i>Kolej Matrikulasi Johor</i> Pencapaian: Saguhati 3	103
<u>Sistem Pengurusan Pelajar Ke Hospital/Klinik (SP2klinik)</u> <i>Kolej Matrikulasi Melaka</i> Pencapaian: Saguhati 4	120
<u>Mikroskop Digital: Mencerap Imej Lebih Mudah</u> <i>Kolej Matrikulasi Kelantan</i> Pencapaian: Saguhati 5	137

*Pemenang-pemenang KonPPI-3 2023 ditentukan oleh panel juri setiap kategori berdasarkan penilaian kertas penyelidikan dan pembentangan.

KUMPULAN INOVATIF DAN KREATIF (KIK)

SUB TEMA 1: PENGAJARAN & PEMBELAJARAN

1	<u>Figee Card</u> <i>Kolej Matrikulasi Kelantan</i>	154
2	<u>LinguoAssist</u> <i>Pejabat Pendidikan Daerah Julau, Sarawak</i>	171
3	<u>Pembangunan Produk Inovasi Bahan Pembelajaran Digital, E-PTA Kit Sebagai Panduan Projek Tahun Akhir (PTA) Yang Berasaskan Produk Nyata Bagi Kegunaan Pelajar Diploma di Kolej Vokasional Kuala Selangor</u> <i>Kolej Vokasional Kuala Selangor, Selangor</i>	184
4	<u>Sistem Litar Pencahayaan Untuk Mikroskop (SISForM)</u> <i>Kolej Matrikulasi Johor</i>	201
5	<u>Special Distribution Calculator (SDC)</u> <i>Kolej Matrikulasi Kelantan</i>	218
6	<u>Students' Performance Tracking System (SPTS)</u> <i>Kolej Matrikulasi Kedah</i>	234

SUB TEMA 2: PEMBANGUNAN MODAL INSAN

7	<u>Butik D’Jangok</u> <i>Kolej Matrikulasi Kelantan</i>	250
8	<u>EZ-Report</u> <i>Kolej Matrikulasi Kedah</i>	266
9	<u>Q-Holder</u> <i>Kolej Matrikulasi Kedah</i>	282
10	<u>THPort: Prosedur Ketidakhadiran Pelajar</u> <i>Kolej Matrikulasi Johor</i>	297
11	<u>Wear & Share</u> <i>Kolej Matrikulasi Negeri Sembilan</i>	314

SUB TEMA 3: KEPIMPINAN PENDIDIKAN

12	<u>KDTSPK (Kursus Dalam Talian Sistem Pengurusan Kualiti) Kolej Vokasional Miri</u> <i>Kolej Vokasional Miri, Sarawak</i>	332
13	<u>LetterFlowPro</u> <i>Pejabat Pendidikan Daerah Julau, Sarawak</i>	345
14	<u>MyAduan@KMK</u> <i>Kolej Matrikulasi Kedah</i>	359

Lampiran bagi setiap kertas penyelidikan adalah merujuk kepada penulis berkenaan.

**KATA ALU-ALUAN
YANG BERHORMAT MENTERI PENDIDIKAN**



Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh,
Salam Sejahtera dan Salam Malaysia MADANI.

Alhamdulillah dan syukur ke hadrat Allah SWT kerana dengan keizinan dan limpahan rahmat serta hidayah-Nya, Konvensyen Penyelidikan, Komuniti Pembelajaran Profesional (PLC) dan Inovasi Pendidikan Program Matrikulasi Kementerian Pendidikan Malaysia Kali Ketiga Tahun 2023 (KonPPI-3 2023) berjaya dilaksanakan untuk tahun 2023. Sekalung tahniah dan syabas diucapkan kepada Bahagian Matrikulasi KPM dan Kolej Matrikulasi Negeri Sembilan atas komitmen yang tinggi dalam menjayakan KonPPI-3 2023.

Dalam usaha memperkukuhkan Malaysia MADANI, hasrat untuk mewujudkan sebuah masyarakat madani iaitu yang maju dari segi pemikiran, kerohanian, akhlak dan kebendaan adalah bertepatan dengan tema KonPPI-3 2023 iaitu "Pendidikan Tersedia Masa Hadapan (Future Ready Education) Memperkasakan Pembangunan Modal Insan". Ini bermakna setiap daya cipta yang dihasilkan dalam konvensyen ini sama ada dalam bentuk pembaharuan, reka cipta dan reka baharu menyumbang kepada pembentukan Malaysia MADANI.

Bagi memastikan pendidikan terus cemerlang, elemen yang terkandung dalam tujuh teras utama pendidikan iaitu isu keciciran pembelajaran, kebajikan guru, komunikasi, kemiskinan, karamah insaniah, sekolah daif dan pendidikan digital perlu ditangani dengan bijaksana. Justeru, penganjuran konvensyen seumpama ini mampu menjadi landasan untuk cetusan idea dan penambahbaikan secara kolektif bagi menjayakan aspirasi pendidikan negara.

Diharapkan penganjuran KonPPI-3 2023 mampu menjadi medan perkongsian amalan terbaik yang boleh dimanfaatkan sepenuhnya oleh seluruh warga pendidik. Segala ilmu yang diperoleh menerusi konvensyen ini wajar diadaptasi dan diaplikasikan bagi menyuntik nafas baharu dalam menyediakan pendidikan masa hadapan.

YB FADHLINA BINTI SIDEK

**KATA ALU-ALUAN
KETUA PENGARAH PENDIDIKAN MALAYSIA**



Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh,

Salam Sejahtera, Salam Malaysia MADANI dan Salam Anak yang Baik lagi Cerdik. Tahniah dan syabas saya ucapkan kepada Bahagian Matrikulasi dan Kolej Matrikulasi Negeri Sembilan khususnya atas penganjuran Konvensyen Penyelidikan, Komuniti Pembelajaran Profesional (PLC) dan Inovasi Pendidikan Program Matrikulasi Kementerian Pendidikan Malaysia Kali Ketiga Tahun 2023 (KonPPI-3 2023).

"Pendidikan Tersedia Masa Hadapan (Future Ready Education) Memperkasakan Pembangunan Modal Insan" merupakan tema bagi konvensyen kali ini dan dipilih untuk menyeru semua warga pendidik melaksanakan tanggungjawab dalam meningkatkan kecemerlangan serta keberkesanan penyampaian pendidikan bagi membentuk generasi yang beradab, berakhlak dan berintegriti. Ini bertepatan dengan hasrat KPM untuk melahirkan Anak yang Baik lagi Cerdik (ABC) dengan menitikberatkan kemenjadian murid dalam aspek jasmani, emosi, rohani, sosial dan intelek.

Perkembangan dalam dunia pendidikan menuntut warga pendidik untuk mempunyai daya pemikiran yang kritis dan kreatif, berinovasi, serta menekankan kaedah pengajaran dan pembelajaran (PdP) berasaskan digital yang terancang dan interaktif. Landskap pendidikan masa kini telah menjadikan pendigitalan sebagai agen perubahan dalam penyampaian pendidikan. Justeru, pendidikan lepas menengah juga perlu menuju ke arah perkembangan Revolusi Industri 5.0 (IR 5.0) dan konvensyen seperti ini perlu dilestarikan agar warga pendidik sentiasa cakna dengan perkembangan semasa.

Saya mendoakan agar penganjuran KonPPI-3 2023 mampu mengupayakan warga pendidik untuk berkongsi ilmu, pengalaman dan amalan terbaik, inovasi terkini serta dapat memberi impak positif kepada semua pihak terlibat ke arah kecemerlangan pendidikan negara.

DATUK HAJI PKHARUDDIN BIN HAJI GHAZALI

**KATA ALU-ALUAN
TIMBALAN KETUA PENGARAH PENDIDIKAN MALAYSIA
SEKTOR PEMBANGUNAN PROFESIONALISME**



Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh,
Salam Sejahtera dan Salam Malaysia MADANI.

Sekalung tahniah diucapkan kepada Bahagian Matrikulasi dan Kolej Matrikulasi Negeri Sembilan atas penganjuran Konvensyen Penyelidikan, Komuniti Pembelajaran Profesional (PLC) dan Inovasi Pendidikan Program Matrikulasi Kementerian Pendidikan Malaysia Kali Ketiga Tahun 2023 (KonPPI-3 2023). Ucapan terima kasih yang tidak terhingga kepada penaja kita iaitu Yayasan Guru Tun Hussein Onn dan Yayasan Hasanah yang sudi menaja konvensyen pada kali ini. Tidak lupa juga saya ingin mengucapkan terima kasih kepada pembentang dan peserta atas kesudian untuk bersama-sama menjayakan KonPPI-3 2023.

Pelaksanaan KonPPI-3 2023 ini merupakan sebahagian usaha murni KPM dalam melestarikan pendidikan berkualiti bagi memastikan kemenjadian pelajar. Pelajar yang berkualiti adalah modal insan yang dapat membangunkan negara pada masa hadapan. Hasrat ini bertepatan dengan tema KonPPI-3 2023 iaitu "Pendidikan Tersedia Masa Hadapan (Future Ready Education) Memperkasakan Pembangunan Modal Insan" iaitu untuk melahirkan pelajar yang berpengetahuan, berkemahiran tinggi, kreatif, inovatif dan berdaya saing, di samping memberi penekanan kepada aspek karamah insaniah.

Akhir kata, saya berharap KonPPI-3 2023 ini menjadi wadah perbincangan dan perkembangan ilmu untuk manfaat bersama. Sekali lagi saya mengucapkan tahniah kepada seluruh warga kerja konvensyen ini. Semoga konvensyen yang dilaksanakan ini dapat meningkatkan profesionalisme dan kualiti pendidikan dalam memartabatkan Program Matrikulasi KPM di mata dunia.

TUAN HAJI SHAFRUDDIN BIN HAJI ALI HUSSIN

**KATA ALU-ALUAN
TIMBALAN PENGARAH
BAHAGIAN MATRIKULASI**



Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh,
Salam Sejahtera dan Salam Malaysia MADANI.

Konvensyen Penyelidikan, Komuniti Pembelajaran Profesional (PLC) dan Inovasi Pendidikan Program Matrikulasi Kementerian Pendidikan Malaysia Kali Ketiga Tahun 2023 (KonPPI-3 2023) merupakan agenda tahunan yang dianjurkan oleh Bahagian Matrikulasi KPM. KonPPI-3 2023 merupakan satu platform untuk para pendidik meluaskan jalinan dan jaringan kolaboratif secara profesional melalui perkongsian aktiviti kesarjanaan seperti penyelidikan dan inovasi pendidikan.

"Pendidikan Tersedia Masa Hadapan (Future Ready Education) Memperkasakan Pembangunan Modal Insan" merupakan tema yang dipilih bagi tahun 2023. Tema ini diangkat bagi menyemarakkan rukun Malaysia MADANI dan Tujuh Teras Nadi Keunggulan KPM yang menekankan aspek karamah insaniah dalam dunia digital bagi mendepani cabaran baharu pendidikan. Seiring dengan Pelan Transformasi Program Matrikulasi 2021-2025 yang menggariskan Teras Strategik 3: Pembangunan Profesionalisme Berterusan secara bersasar melalui penglibatan warga matrikulasi dalam aktiviti kesarjanaan.

Pembentangan hasil inovasi dan penyelidikan dapat mendorong warga pendidik untuk mengorak langkah dengan lebih jauh bagi membangunkan kecemerlangan diri dan organisasi ke tahap yang lebih baik untuk melahirkan modal insan yang lebih holistik. Semoga input yang dikongsikan dalam konvensyen ini berupaya meningkatkan profesionalisme warga pendidik dan seterusnya memberi impak yang positif secara langsung kepada kecemerlangan pelajar.

Selamat maju jaya dan tahniah kepada semua peserta yang mengambil bahagian. Tidak lupa juga ucapan terima kasih serta syabas kepada semua yang terlibat dalam menggembelng tenaga dan idea bagi menjayakan konvensyen ini.

DR. HAJAH SHARIFFAH SEBRAN JAMILA BINTI SYED IMAM

**KATA ALU-ALUAN
PENGARAH
KOLEJ MATRIKULASI NEGERI SEMBILAN**



Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh,
Salam Sejahtera dan Salam Malaysia MADANI.

Alhamdulillah, syukur ke hadrat Allah S.W.T kerana dengan limpah kurnia dan izin-Nya kita dapat bersama-sama menjayakan Konvensyen Penyelidikan, Komuniti Pembelajaran Profesional (PLC) dan Inovasi Pendidikan Program Matrikulasi Kementerian Pendidikan Malaysia Kali Ketiga Tahun 2023 (KonPPI-3 2023). Kolej Matrikulasi Negeri Sembilan (KMNS) amat berbesar hati atas kepercayaan yang diamanahkan oleh Bahagian Matrikulasi kepada KMNS sebagai penganjur bersama pada tahun ini.

Saya mengalu-alukan kehadiran dan penyertaan dari pensyarah dan pemimpin kolej matrikulasi, Institut Aminuddin Baki (IAB), Institut Pendidikan Guru (IPG), Kolej Tingkatan Enam, Kolej Vokasional, Pusat Asasi Universiti Awam, Sekolah dan Bahagian-bahagian di Kementerian Pendidikan Malaysia (KPM). KonPPI-3 2023 ini bertujuan untuk memberi peluang kepada warga pendidik berkongsi amalan terbaik dalam meningkatkan kualiti penyampaian pengajaran dan pembelajaran (PdP) dan dapat disebarluaskan dan dimanfaatkan secara kolektif.

Akhir kata, sekali lagi saya ingin merakamkan penghargaan dan ucapan terima kasih kepada Bahagian Matrikulasi KPM, seluruh jawatankuasa KonPPI-3 2023 serta semua pihak yang terlibat secara langsung atau tidak langsung. Semoga penganjuran konvensyen pada kali ini mencapai objektif dan matlamat yang dihasratkan.

TUAN HAJI AMRAN BIN MD. SAID



KIK PRIMER SOSIAL - PENCIPTAAN

MONOPOLI SOLAT AUGMENTED REALITY

PERMAINAN INTERAKTIF
DIGITAL DALAM
MEMBANTU
MEMPERBAIKI BACAAN
SOLAT
DALAM KALANGAN
PELAJAR MUSLIM KMJ.



KOLEJ MATRIKULASI JOHOR DAN
KOLEJ MATRIKULASI NEGERI SEMBILAN
KEMENTERIAN PENDIDIKAN MALAYSIA

Rohayu binti Yusof | Aiza Mufida binti Mozi | Halina binti Mohamed Yusof |
Safinaz binti Sulaiman | Wan Muhammad Amir bin W Ramli |
Syahrul Waheeda binti Ali | Azizan bin Suhadi | Muhammad Amir bin Zakaria

RINGKASAN EKSEKUTIF		
MAKLUMAT PROJEK		
Tajuk : MONOPOLI SOLAT AUGMENTED REALITY PERMAINAN INTERAKTIF DIGITAL DALAM MEMBANTU MEMPERBAIKI BACAAN SOLAT DALAM KALANGAN PELAJAR MUSLIM KMJ.		
Kategori : KIK PRIMER BIDANG : Sosial KATEGORI :Penciptaan		
RINGKASAN EKSEKUTIF		
Isu terlalu ramai umat islam terutamanya dikalangan remaja yang lemah bacaan dalam solat walaupun mereka berada pada tahap sepatutnya boleh menghafaz bacaan menjadi kerungsingan masa kini. Hasil penilaian dari Unit Pengajian Islam dan Moral sering kali mendapati kualiti serta pola bacaan (makhraj huruf dan hukum tajwid) dalam solat dikalangan warga remaja Kolej Matrikulasi Johor, KMJ berada pada tahap yang kurang memuaskan. Walaupun mampu menghafaz bacaan tetapi banyak kesilapan bacaan. Lebih menyedihkan lagi apabila 76% daripada warga muslim KMJ tidak menyedari bahawa bacaan solat mereka adalah tidak tepat dari segi tajwid dan makhraj walaupun usia para pelajar ini mencapai tahap mukallaf. Maka pembinaan permainan digital monopoli solat ini bertujuan untuk memastikan inovasi yang dilakukan dapat menarik minat semua lapisan masyarakat muslim dengan menggunakan teknik permainan monopoli. Objektif utama teknik yang digunakan dapat meningkatkan kualiti sebutan makhraj huruf dan hukum tajwid dalam bacaan-bacaan solat. Ujikaji prototaip dijalankan sebanyak empat kali untuk memastikan keberkesanan inovasi yang dijalankan. Hasil utama kajian ini mendapati kualiti bacaan hafazan dari segi makhraj huruf dan hukum tajwid warga remaja KMJ berada pada tahap maksimum apabila semua responden mencapai tahap hafazan 90% (lancar) setelah menggunakan permainan digital monopoli solat. Berdasarkan dapatan daripada prototaip versi 4.0, Monopoli Solat <i>Augmented Reality</i> telah berjaya dicapai. 92.5% daripada 200 responden warga remaja KMJ telah berjaya mendapat skor yang tinggi (80-100). Analisis borang soal selidik dan temu bual bersama pakar dan juga pihak media turut mendapati semua responden sangat bersetuju bahawa permainan digital monopoli solat membantu meningkatkan kualiti sebutan makhraj dan hukum tajwid serta dalam masa yang sama dapat meningkatkan amalan ibadat solat. Monopoli Solat Augmented Reality ini juga telah berjaya mencapai kesemua sasaran <i>outcome</i> dan impak yang ditetapkan dan juga telah berjaya dikomersialkan di pasaran dalam negara dan luar negara.		

1. LATAR BELAKANG KUMPULAN DAN SOKONGAN

1.a SEJARAH PENUBUHAN KUMPULAN



MOTTO KUMPULAN:
THINK POSITIVE, MOVE FORWARD AND SUCCEED

Kumpulan hybrid ZettaMind 3.0 ditubuhkan pada 4 Januari 2022 (**Lampiran 1**). Kumpulan ini terdiri daripada 8 orang pensyarah Kolej Matrikulasi Johor telah memilih bidang inovasi sosial dalam kategori penciptaan untuk menghasilkan projek KIK kami. Rasional pemilihan inovasi sosial ialah kami memilih untuk kaedah menyelesaikan baharu yang mampu memenuhi kepentingan sosial dengan lebih berkesan dan mengutamakan penglibatan rakyat secara menyeluruh.

1.b MASALAH YANG DIHADAPI

Berdasarkan minit mesyuarat Unit Pendidikan Islam dan moral Kolej Matrikulasi Johor Bil 4/2021 (**Lampiran 2**), isu terlalu ramai umat islam terutamanya dikalangan remaja yang lemah bacaan dalam solat kian merunsingkan. Hasil penilaian dari Unit Pengajian Islam dan Moral sering kali mendapati kualiti serta pola bacaan (makhraj huruf dan hukum tajwid) dalam solat dikalangan warga remaja Kolej Matrikulasi Johor, KMJ berada pada tahap yang kurang memuaskan Walaupun mampu menghafaz bacaan tetapi banyak kesilapan bacaan. Lebih menyedihkan lagi apabila 65% daripada warga remaja muslim KMJ tidak menyedari bahawa bacaan solat mereka adalah tidak tepat dari segi tajwid dan makhraj walaupun usia para pelajar ini mencapai tahap mukallaf (**Lampiran 3**). Jika isu ini tidak diselesaikan maka misi, visi beserta piagam pelanggan KMJ tidak dapat dicapai. Seterusnya Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia 2013-2025 tidak dapat diaspirasikan. Keperluan sosial rakyat tidak dapat dipenuhi. Zettamind 3.0 menggunakan teknik 4W+1H bagi penjelasan masalah yang dihadapi. Carta perbatuan kumpulan Zettamind 3.0 disertakan dilampiran.

WHAT (Apa cadangan penyelesaian)	• Mereka bentuk permainan interaktif digital menggunakan <u>Augmented Reality</u> bagi pembelajaran bacaan-bacaan dalam solat.
WHO (Siapa yang menguruskan)	• Ahli ZettaMind 3.0 yang terdiri dari 7 orang
WHERE (Dimana dilaksanakan)	• <u>Kolej Matrikulasi Johor, Tangkak</u> , Johor
WHY (Mengapa dilaksanakan)	• Menyediakan alternatif pembelajaran yang lebih menarik
HOW (Bagaimana idea reka bentuk diperolehi)	• Menggunakan konsep permainan monopoli beserta <u>Augmented Reality</u> .

1.c PENGLIBATAN PIHAK PENGURUSAN

Surat kebenaran menjalankan projek telah diterima daripada pihak pengurusan pada 4 Januari 2022 (**Lampiran 1**). Sokongan dan komitmen berterusan daripada pihak pengurusan KMJ merupakan pemangkin untuk ahli kumpulan ZettaMind 3.0 untuk menyelesaikan isu yang dihadapi.

2. SIGNIFIKAN PEMILIHAN PROJEK

2.a KAITAN DENGAN FUNGSI UTAMA JABATAN



2.b MEMENUHI KEHENDAK PELANGGAN DAN 'STAKEHOLDER'

PIAGAM PELANGGAN

- Memastikan semua pelajar mencapai syarat layak kemasukan program ijazah pertama di institut pengajian tinggi;
- Merancang dan melaksanakan aktiviti akademik dan pembangunan insaniah yang menyeluruh serta memenuhi keperluan pelanggan;
- Menyediakan kemudahan akademik dan persekitaran kolej yang kondusif dan selamat bagi pengajaran dan pembelajaran serta semua aktiviti kolej;
- Memastikan maklum balas yang diberi jelas dan tepat dalam tempoh 5 minit serta memberi perkhidmatan yang mesra pelanggan;
- Menyediakan staf yang berpengetahuan dan berkemahiran dalam bidang masing-masing;
- Memastikan kebajikan pelajar dan staf sentiasa diberi perhatian dan tindakan sewajarnya;
- Menerima pandangan, cadangan dan teguran membina daripada semua pihak demi mempertingkatkan prestasi perkhidmatan dan kecemerlangan pendidikan.

Berdasarkan kepada piagam pelanggan yang kedua, KMJ ingin menyediakan para pelajar/remaja yang berkualiti sebelum mereka melangkah ke institusi pengajian tinggi. **Hasrat ini tidak akan tercapai jika pelajar mulsim KMJ ini tidak boleh menunaikan solat dengan sempurna. Ini berasaskan kepada Rukunegara pertama Kepercayaan kepada Tuhan**

2.c SEJAJAR AGENDA DAN MATLAMAT NASIONAL

DALAM NEGERI

ARKIB : 27/11/2013

Kajian Isma dapati 70 peratus golongan remaja Islam tidak solat lima waktu

KUALA LUMPUR 26 Nov. - Kira-kira 70 peratus remaja Islam didapati tidak solat lima waktu sehari semalam yang menjadi kewajipan umat Islam.

Pengerusi Biro Pembangunan Kepimpinan Ikatan Muslimin Malaysia (Isma), Mohamad Hazizi Abd. Rahman (**gambar**) berkata, peratusan itu diperolehi hasil kajian terhadap 40 responden setiap tahun selama lima tahun berturut-turut sejak 2005.

Katanya, selama lima tahun itu juga, pihaknya secara konsisten mendapati 70 peratus daripada responden tidak menunaikan solat atau tidak melengkapkan solat lima waktu sehari.

"Ini merupakan penanda aras kepada kita sejauh mana umat Islam khususnya generasi muda memahami dan mendalami ajaran agama itu.

Keratan akhbar bertarikh **27 Novemver 2013** mengaitkan masalah golongan remaja Islam tidak solat lima waktu kerana tidak tahu makna bacaan dalam solat.

2.d KAITAN DENGAN KEADAAN DAN EKOSISTEM SEMASA

Berdasarkan masalah yang dihadapi, kumpulan ZettaMind 3.0 bercadang menggunakan teknologi *Augmented Reality* dalam produk kerohanian selaras dengan perkembangan semasa dan juga berdasarkan tinjauan literasi seperti berikut:

Literature Review : Memacu Pendidikan di Era Revolusi Industri 4.0

Dapatan : Impak inovasi dalam pengajaran terhadap motivasi diri remaja; sikap remaja berubah ke arah positif disebabkan penggunaan teknologi.

Remaja/pelajar akan ada motivasi intrinsik serta bermotivasi apabila pengajaran Pengajian Islam diajar dgn menggunakan teknologi

Pelaksanaan Pendidikan Islam Era Revolusi Industri 4.0 di Akademi Pengajian Islam Kontemporari (ACIS) UTM Melaka

Noraffah Ab Hamid¹, Mohd Faizal P Rameli², Nor Azlina Abd Wahab³,
Norajila Che Man⁴, Siti Nurul Izza Hashim⁵

¹Akademi Pengajian Islam Kontemporari,

Universiti Teknologi MARA Cawangan Melaka Kampus Jasin,
Melaka, Malaysia

²Akademi Pengajian Islam Kontemporari,

Universiti Teknologi MARA Cawangan Melaka Kampus Alor Gajah,
Melaka, Malaysia

³Akademi Pengajian Islam Kontemporari,

Universiti Teknologi MARA Cawangan Melaka Kampus Bandang Melaka,
Melaka, Malaysia

⁴Pengarah Pengkaji

noraffah@utms.edu.my

Received: 15 May 2020

Accepted: 22 June 2020

Online First:

ABSTRAK

Revolusi Industri 4.0 merupakan cabaran yang perlu dihadapi masyarakat Malaysia kini. Perkembangan teknologi yang semakin canggih dan pesat di era revolusi ini turut mendorong kepada berlakunya transformasi dalam dunia pendidikan. Begitu juga dalam konteks Pendidikan Islam di Institut Pengajian Tinggi Islam di Universiti Teknologi Mara (UTM) yang majoriti pelajarannya adalah beragama Melayu dan beragama Islam. Justeru kajian ini bertujuan untuk mengenalpasti sejauh perkembangan teknologi dalam Pendidikan Islam di UTM.

Akademi Pengajian Islam Kontemporari (ACIS). Selain itu kajian ini juga untuk mengenalpasti bentuk-bentuk program Pendidikan Islam yang dilaksanakan oleh Akademi Pengajian Islam Kontemporari (ACIS) UTM.

Literature Review : Noraffah Ab Hamid,

Mohd Faizal P Rameli², Nor Azlina Abd

Wahab, Norajila Che Man, Siti Nurul Izza

Hashim, Jun 2020

Dapatan :

Kepentingan pendidikan Islam selaras dengan revolusi industri 4.0 dilengkapi dengan teknologi digital.

2.e KAEDAH PEMILIHAN PROJEK DAN ANALISIS

Melalui keadah *brainstorming*, kumpulan Zettamind 3.0 telah bersetuju untuk menyenaraikan beberapa masalah yang dihadapi di Kolej Matrikulasi Johor (KMJ) disebabkan tenaga kerja ahli kumpulan Zettamind 3.0 di KMJ lebih efektif.

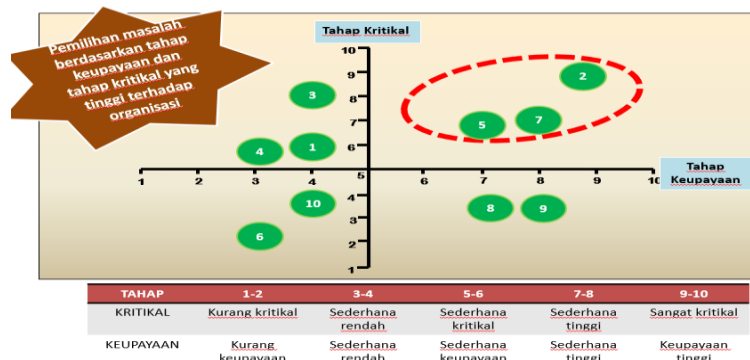
Teknik digunakan dalam pemilihan masalah dan Perincian

Brainstroming: 10 senarai masalah yang dihadapi di KMJ

NO	PENCADANG	PENYATAN MASALAH
1	SYAHRUL WAHEEDA	Tempat parking kereta yang tidak mencukupi.
2	SAFINAZ SULAIMAN	Ketiadaan permainan digital yang menarik bagi membantu memperbaiki sebutan makhraj dan tajwid bacaan solat di kalangan pelajar muslim KMJ.
3	AIZA MUFIDA	Kesukaran pelajar untuk fokus semasa kelas atas talian.
4	MOHD AMIR	Pelajar kurang motivasi untuk belajar semasa kelas atas talian.
5	HALINA YUSOF	Ramai pelajar kurang melibatkan diri dalam program kolej.
6	MOHD AMIR	Bekalan elektrik terputus terlalu kerap di bangunan pentadbiran.
7	WAN AMIR	Pelajar sukar untuk memahami soalan bagi kertas soalan Biologi 2 kertas 2.
8	HALINA YUSOF	Pam air di bilik air kerap rosak di bangunan bilik tutoran.
9	AZIZAN	Pelajar tidak mematuhi peraturan asrama.
10	ROHAYU YUSOF	Pelajar kurang menghormati pensyarah.

Analisis Rajah Matriks

	PENYATAN MASALAH	KRITIKAL	KEUPAYAAN
1	Tempat parking kereta yang tidak mencukupi.	6	4
2	Ketiadaan permainan digital yang menarik bagi membantu memperbaiki sebutan makhraj dan tajwid bacaan solat di kalangan pelajar muslim KMJ.	9	9
3	Kesukaran pelajar untuk fokus semasa kelas atas talian.	8	4
4	Pelajar kurang motivasi untuk belajar semasa kelas atas talian.	6	3
5	Ramai pelajar kurang melibatkan diri dalam program kolej.	7	7
6	Bekalan elektrik terputus terlalu kerap di bangunan pentadbiran.	2	3
7	Pelajar sukar untuk memahami soalan bagi kertas soalan Biologi 2 kertas 2.	8	7
8	Pam air di bilik air kerap rosak di bangunan bilik tutoran.	3	7
9	Pelajar tidak mematuhi peraturan asrama.	3	8
10	Pelajar kurang menghormati pensyarah.	4	4



Rajah Force Ranking

TAJUK MASALAH	SUMBER MANUSIA (KEUPAYAAN AHLI)	KOS (WANG)	JANGKA MASA (TIDAK LEBIH 2 TAHUN)	KEPUTUSAN
2 Ketiadaan permainan digital yang menarik bagi membantu memperbaiki sebutan makhraj dan tajwid bacaan solat di kalangan pelajar muslim KMJ.				DITERIMA
5 Ramai pelajar kurang melibatkan diri dalam program kolej.				DITOLAK
7 Pelajar sukar untuk memahami soalan bagi kertas soalan Biologi 2 kertas 2.				DITOLAK

Kesimpulannya **Masalah Kedua** yg telah dipilih untuk diselesaikan.

2.f PENYATAAN SASARAN OUTCOME AND IMPAK

SASARAN OUTCOME (JANGKA MASA SEDERHANA)

Berdasarkan dari mesyuarat Unit Pendidikan Islam dan Moral KMJ, Ketua Unit mengharapkan pensyarah Unit Pendidikan Islam dan Moral beserta pensyarah akademik dari unit lain dapat membantu memastikan **95% warga remaja KMJ mampu menguasai sebutan makhraj dan hukum tajwid yang betul dalam bacaan solat**. (Lampiran 2)

Dapatan dari brainstorming Zettamind 2.0,

1. Zettamind 3.0 telah menetapkan sasaran outcome 1 penjimatan **65% kos penggunaan kertas dalam penyediaan kertas hafazan dalam bacaan solat**.

2. Kumpulan Zettamind 3.0 menetapkan sasaran outcome 2 menyediakan satu permainan yang menarik untuk meningkatkan minat warga remaja KMJ memperbaiki bacaan dalam solat.

3. Zettamind 3.0 juga menetapkan sasaran outcome 3 dapat menyediakan produk kerohanian dengan penggunaan teknologi digital yang menarik.

4. Zettamind 3.0 telah menetapkan sasaran outcome 4 penjimatan **40% masa pengajaran bacaan solat dengan tajwid dan sebutan makhraj yang betul**.

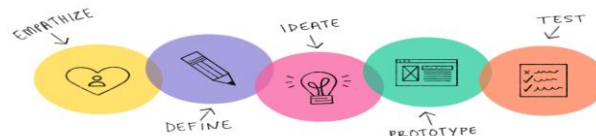
SASARAN IMPAK (JANGKA MASA PANJANG)

SOSIAL	Menggalakkan aktiviti sosial dikalangan responden beserta merapatkan silaturrahim sesama ahli keluarga.
IMEJ	Meningkatkan imej organisasi kerana pensyarah-pensyarah KMJ dapat menghasilkan produk kerohanian digital yang boleh diguna pakai oleh komuniti setempat.
PEMEGANG TARUH	Meningkatkan imej pemegang taruh dengan mempromosikan produk kerohanian digital di pasaran Malaysia.
KEPUASAN PELANGGAN	Menggalakkan pembelajaran sendiri dirumah bersama-sama dengan ahli keluarga.

3. TINDAKAN PENYELESAIAN

3.a STRATEGI PENYELESAIAN KREATIF BESERTA APLIKASI TOOLS

Melalui proses *brainstorming*, Kumpulan Zettamind 3.0 bersetuju untuk menggunakan *design thinking* sebagai tools untuk menjalankan projek KIK ini (lampiran 5).



Zettamind 3.0 telah menggunakan **3 TEKNIK EMPATHY** kepada 100 responden warga remaja KMJ spesifik kepada bacaan dalam solat

MENYELAMI IMMERSE

- Menyediakan borang soal selidik bagi menganalisis tahap bacaan dalam solat berdasarkan sebutan makhraj dan tajwid yang betul. (lampiran 6).

PEMERHATIAN OBSERVATION

- Membuat pemerhatian secara tertutup semasa proses tasmis' bacaan solat dijalankan.

MELIBATKAN DIRI ENGAGE

- Temubual responden yang mendapat markah yang rendah semasa proses tasmis' bacaan solat dijalankan.

Dapatan daripada **3 TEKNIK EMPATHY** adalah seperti berikut:

Rumusan daripada hasil temubual dengan warga KMJ yang dikenal pasti masih lemah dalam bacaan solat.

Antara **faktor-faktor** yang menyebabkan mereka mendapat belum menguasai bacaan solat yang baik adalah:

- **Kurang ilmu pengetahuan mengenai pembacaan bagi bacaan dalam solat.**
- **Tidak pernah menyemak bacaan dalam solat bersama dengan guru yang bertauliah.**
- **Malu untuk menyemak bacaan dengan rakan lain.**
- **Merasakan bacaan dalam solatnya adalah baik dan sempurna.**

Hasil dapatan daripada temubual, Zettamind 3.0 telah menggunakan teknik mengupas (unpacking) dan merekabentuk sudut pandangan (POV) bagi mengenalpasti masalah yang timbul (**DEFINE**).

Pengguna	Maklumat menarik	Penemuan	Kita hendak membantu
Pelajar 1	Pelajar 1 berasal dari Pahang dan mendapat pendidikan agama di sekolah rendah dan menengah. Dia mengakui kurang ilmu pengetahuan mengenai solat khususnya kepada bacaan dalam solat. Dia pernah belajar membaca bacaan dalam solat dengan guru yang bertauliah tapi merasakan cara pengajaran guru tersebut membosankan.	Responden ini merasakan tiada kaedah yang menarik untuk menyemak bacaan dalam solatnya.	Menyediakan medium pengajaran dan pembelajaran yang mampu menarik minat pelajar.
Pelajar 2	Pelajar 2 berasal dari Johor, mendapat pendidikan menengah di sekolah luar bandar di Negeri Sembilan. Memegang ijazah sarjana muda dalam bidang Biologi. Dia merasakan pembelajaran subjek Agama Islam di sekolah adalah tidak menarik dan membuatkan dia sukar untuk fokus.	Responden ini merasakan pembelajaran subjek Agama Islam secara formal adalah membosankan.	

Zettamind 3.0 merumuskan bahawa isu utama yang dihadapi ialah **78% warga remaja Kolej Matrikulasi Johor merasakan tiada medium yang menarik dalam memperbaiki bacaan solat mereka supaya lebih sempurna.**

Cadangan Penyelesaian (IDEATE)

Brainstroming: Zettamind 3.0 menyenaraikan cadangan kepada masalah yang telah dipilih.

Bil	Cadangan penyelesaian
1	Merekabentuk permainan interaktif digital bagi membantu memperbaiki bacaan dalam solat di kalangan pelajar muslim KMJ.
2	Mengadakan pertandingan bacaan Al-Quran kepada pelajar muslim KMJ yang ingin memperbaiki dalam bacaan solat.
3	Membina buku pembelajaran bagi pelajar muslim KMJ yang ingin memperbaiki dalam bacaan solat.
4	Mengadakan konsultasi terbuka kepada seluruh pelajar muslim KMJ melalui temujanji bersama dengan ustaz atau ustazah yang bertaualiah bagi memperbaiki bacaan solat.

Zettamind 3.0 menggunakan analisis rajah Pro dan Kontra untuk memilih cadangan penyelesaian yang tepat.

Cadangan penyelesaian	Pro	Kontra
Merekabentuk permainan interaktif digital bagi membantu memperbaiki bacaan dalam solat di kalangan pelajar muslim KMJ.	Mampu untuk membina permainan interaktif Tiada produk kerohanian di pasaran dalam bentuk permainan.	TIADA
Mengadakan pertandingan bacaan Al-Quran kepada muslim KMJ yang ingin memperbaiki dalam bacaan solat.	Upaya dari segi daya usaha untuk mengadakan pertandingan.	Kos yang tinggi. Kurang menarik
Membina buku pembelajaran bagi pelajar muslim KMJ yang ingin memperbaiki dalam bacaan solat.	TIADA	Mengambil masa yang lama kerana buku berbentuk kerohanian perlu mendapat kelulusan dari JAKIM. Ada buku dipasaran melibatkan ini.
Mengadakan konsultasi terbuka kepada seluruh pelajar KMJ melalui temujanji bersama dengan ustaz atau ustazah yang bertaualiah bagi memperbaiki bacaan solat.	Mampu untuk membina jadual berkala.	Kekangan masa pelajar dan pensyarah

Cadangan pertama dipilih.

3.b PENGHASILAN DAN PENGUJIAN PROTOTAIP (PROTOTYPE & TEST)

Prototaip 1 (LAMPIRAN 7)

- Berdasarkan kepada *brainstorming*, ZettaMind 3.0 telah membina satu permainan berkonsepkan kepada permainan monopoli dengan menggunakan dua unit kertas bersaiz A3. Lukisan serta tulisan ditambah pada petak dengan menggunakan pen serta *marker*.
- Permainan monopoli dipilih kerana kebanyakan responden tahu tentang cara permainan ini. Berbeza dengan permainan monopoli yang biasa, cara permainan monopoli solat memerlukan responden mentasmi' bacaan dalam solat setiap kali membuat pembelian petak. Pembelajaran bacaan dalam solat akan jadi lebih menarik dan bersifat informal. Responden tidak perlu takut untuk membuat kesalahan semasa mentasmi' bacaan solat.

Ujicuba prototaip 1: 16-22 Februari 2022 (LAMPIRAN 8)

Dapatan dari ujicuba satu (LAMPIRAN 9):

PERATUSAN MARKAH SELEPAS UJICUBA 1 (JUMLAH SAMPEL : 200)

JUMLAH RESPONDEN SKOR RENDAH (40-0)	JUMLAH RESPONDEN SKOR SEDERHANA (41-70)	JUMLAH RESPONDEN SKOR TINGGI (71-100)	
93	50	57	
46.5 %	25.0 %	28.5 %	28.5 % GAGAL! MASIH BELUM MENCAPAI PENETAPAN SASARAN

Analisis Masalah dan Cadangan Penyelesaian berdasarkan dapatan Ujicuba 1:

Masalah	Cadangan Penyelesaian
Kertas A3 terlampau nipis dan mudah terkoyak	Menggunakan kertas yang lebih keras
Tidak menarik, tiada gambar atau warna yang menarik	Menggunakan kertas yang berwarna
Sukar untuk dibawa kemana-mana sahaja	Menyediakan bekas yang sesuai supaya monopoli mudah dibawa kemana sahaja.
Tulisan menjadi pudar dan sukar untuk dibaca	Label perlu dicetak agar tahan lama.

Prototaip 2 (LAMPIRAN 10)

- Berdasarkan kepada *brainstorming* selepas ujicuba 1, ZettaMind 3.0 telah menambahbaik permainan monopoli dengan menggunakan bahan yang dicetak dan dihasilkan secara lebih eksklusif. Prototaip 2 dibina dengan menggunakan kertas yang lebih tebal dan keras, kertas pelbagai warna dan menyediakan bekas yang lebih sesuai untuk dibawa kemana-mana serta memudahkan proses penyimpanan dan lebih teratur.

Ujicuba prototaip 2: 1-7 Mac 2022 (LAMPIRAN 11)

Dapatan dari ujicuba 2 (LAMPIRAN 12):

PERATUSAN MARKAH SELEPAS UJICUBA 2 (JUMLAH SAMPEL : 200)

JUMLAH RESPONDEN SKOR RENDAH (40-0)	JUMLAH RESPONDEN SKOR SEDERHANA (41-70)	JUMLAH RESPONDEN SKOR TINGGI (71-100)	
30	57	113	
15.0 %	28.5 %	56.5 %	56.5 % GAGAL! MASIH BELUM MENCAPAI PENETAPAN SASARAN

Analisis Masalah dan Cadangan Penyelesaian berdasarkan dapatan Ujicuba 2:

Masalah	Cadangan Penyelesaian
Tiada buku panduan permainan	Menyediakan manual arahan/panduan permainan
Kad permainan hanya dilaminasi menyebabkan mudah rosak apabila digunakan	Menggunakan kad yang mempunyai reka bentuk yang lebih menarik dan tahan lasak
Nama produk tidak komersial	Menukar nama permainan solat kepada Monopoli Solat
Tidak menarik perhatian pengguna	Menyediakan kotak yang lebih menarik dan komersial

Prototaip 3 (LAMPIRAN 13)

- Melalui dapatan analisis prototaip 2, beberapa masalah telah dikenalpasti dan dibincangkan secara *brainstorming*. Protoaip 3 telah menyediakan manual panduan permainan untuk membantu pengguna menggunakan produk secara efektif. Panduan ini juga mengandungi bacaan-bacaan dalam solat untuk memudahkan rujukan oleh pengguna.
- Pembungkusan produk dilakukan secara lebih komersial dengan kotak yang berwarna dan menarik. Kad permainan serta papan permainan menggunakan reka bentuk yang lebih tahan lasak serta interaktif. Nama yang lebih komersial, global dan mudah difahami.

Ujicuba prototaip 3: 12-18 April 2022 (LAMPIRAN 14)

Dapatan dari ujicuba 3 (LAMPIRAN 15):

PERATUSAN MARKAH SELEPAS UJICUBA 3 (JUMLAH SAMPEL : 200)

JUMLAH RESPONDEN SKOR RENDAH (40-0)	JUMLAH RESPONDEN SKOR SEDERHANA (41-70)	JUMLAH RESPONDEN SKOR TINGGI (71-100)	
3	46	151	
15%	23%	75.7%	75.7 GAGAL! BELUM MENCAPAI PENETAPAN SASARAN

Analisis Masalah dan Cadangan Penyelesaian berdasarkan dapatan Ujicuba 3:

Masalah	Cadangan Penyelesaian
Papan Permainan akan basah sekiranya terkena air	Menggunakan bahan yang lebih berkualiti seperti plastik untuk tujuan kalis air.
Hanya menggunakan kad dan buku panduan permainan secara pegun.	Menyediakan bahan yang berbentuk interaktif melalui CD contoh bacaan dalam solat untuk memastikan bacaan solat itu telah disahkan dari segi reliabilitinya
Tiada elemen digital dalam monopoli solat.	Menyediakan aplikasi <i>Augmented Reality</i> bagi menarik minat responden terhadap monopoli solat.

Prototaip 4 (LAMPIRAN 16)

- Melalui dapatan analisis prototaip 3, beberapa masalah telah dikenalpasti dan dibincangkan secara *brainstorming*. Protoaip 3 telah menyediakan manual panduan permainan untuk membantu pengguna menggunakan produk secara efektif. Panduan ini juga mengandungi bacaan-bacaan dalam solat untuk memudahkan rujukan oleh pengguna.
- Pembungkusan produk dilakukan secara lebih komersial dengan kotak yang berwarna dan menarik. Kad permainan serta papan permainan menggunakan reka bentuk yang lebih tahan lasak serta interaktif. Nama yang lebih komersial, global dan mudah difahami.

Ujicuba prototaip 4: 1-7 Mei 2023 (LAMPIRAN 17)

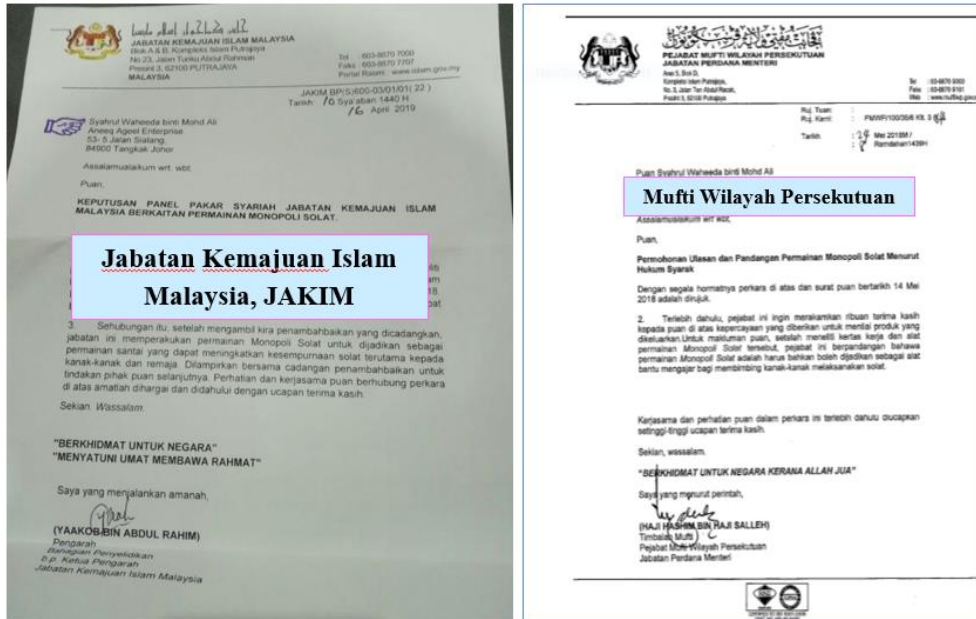
Dapatan dari ujicuba 4 (LAMPIRAN 18):

PERATUSAN MARKAH SELEPAS UJICUBA 3 (JUMLAH SAMPEL : 200)

JUMLAH RESPONDEN SKOR RENDAH (40-0)	JUMLAH RESPONDEN SKOR SEDERHANA (41-70)	JUMLAH RESPONDEN SKOR TINGGI (71-100)	
0	15	185	
0%	7.5%	92.5%	92.5 YES! BERJAYA! TELAH MENCAPAI PENETAPAN SASARAN

3.c PERAKUAN DARIPADA PIHAK BERTAULIAH

Ms AR telah mendapat perakuan daripada JAKIM dan Mufti Wilayah Persekutuan:



3.d PELAKSANAAN INOVASI

Surat permohonan dan kebenaran perkongsian inovasi di KMJ (LAMPIRAN 19):

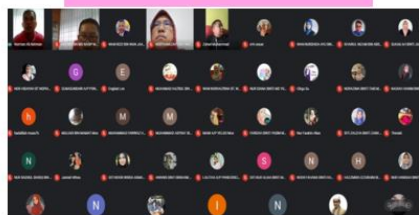
Perkongsian di dalam organisasi telah dijalankan beberapa kali. Antaranya sesama rakan di dalam subjek Unit Pendidikan Islam dan Moral. Juga perkongsian antara unit-unit lain di dalam organisasi.



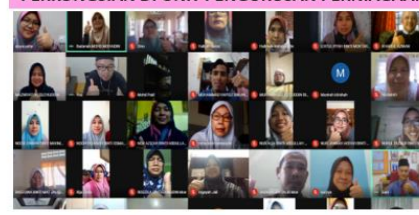
PERKONGSIAN DI UNIT BIOLOGI



PERKONGSIAN DI UNIT PENGURUSAN PERNIAGAAN



PERKONGSIAN DI UNIT BAHASA INGGERIS



PERKONGSIAN DI KIMIA

Perkongsian inovasi bersama Komuniti Luar:



Pembentangan dan Pengenalan Monopoli Solat AR di Karnival Komuniti Kampung Padang Lerek 1 pada 16 Januari 2020.



Pengenalan Monopoli Solat AR di Booth Pustaka Yamiien di Pesta Buku Selangor di Pusat Konvensyen Shah Alam (SACC Convention Centre) pada 23-25 Februari 2020.

Perkongsian inovasi dalam majalah dan surat khabar (LAMPIRAN 20)

4. KEBERHASILAN PROJEK

4.1.a PENCAPAIAN OUTCOME DAN PEMBUKTIAN

Pencapaian Outcome

Pembuktian

Outcome 1:

Penjimatan 65% kos penggunaan kertas dalam penyediaan buju rujukan hafazan dalam bacaan solat.

Tanpa permainan digital monopoli solat, kaedah tradisional memperbaiki bacaan solat adalah melalui pemberian buku rujukan bagi hafazan bacaan dalam solat. Berikut merukan kos pemberian buku rujukan secara fizikal :



KOS BUJU RUJUKAN BACAAN DALAM SOLAT:

Buku rujukan = RM17.00

Nota lengkap bagi 200 warga KMJ
RM 17.00 X 200 = RM 3400.00



KOS MONOPOLI SOLAT AR:

1 set Monopoli solat AR boleh digunakan untuk 6 orang

34 set Monopoli solat AR boleh digunakan untuk 204 orang

Kos 1 set Monopoli solat AR RM 45.00

Kos 34 set Monopoli solat AR

RM 30.00 X 34 = RM 1020.00

RM 3400.00 – RM 1020.00 = RM 2380
RM 1870.00 X 100% = 70%
RM 3400.00

Penjimatan melebihi 65%.
OUTCOME 1 BERJAYA dicapai!

Outcome 2:

Menyediakan satu permainan yang menarik untuk meningkatkan minat warga KMJ memperbaiki bacaan dalam solat

Hasil dapatan dari soal selidik 200 responden warga KMJ berpendapat Monopoli Solat AR mampu meningkatkan minat mereka dalam memperbaiki bacaan dalam solat.

BORANG SOAL SELIDIK – KEPUASAN PELANGGAN

Bagi setiap item, sila bulatkan untuk menyatakan pendapat anda mengikut skala yang diberikan

No	Perkara	Sangat tidak setuju	Tidak setuju	Tidak Pasti	Setuju	Sangat Setuju
1	Warga KMJ seronok menggunakan monopoli solat	0%	0%	4%	6%	90%
2	Belaia hafazan menggunakan Monopoli Solat lebih mudah berbanding kaedah tradisional	0%	0%	4%	14%	82%
3	Monopoli Solat menyedarkan saya tentang kelemahan saya dalam hafazan	0%	0%	0%	8%	92%
4	Rekreasi Monopoli Solat menambah minat saya dalam memperbetulkan hafazan dan makna bacaan solat	0%	0%	0%	12%	88%
5	Rekreasi Monopoli Solat membuat saya lebih tertarik untuk mengetahui makna bacaan dalam solat	0%	0%	0%	13%	87%



Data diperolehi daripada 200 responden warga KMJ

Outcome 3:

Menyediakan produk kerohanian dengan penggunaan teknologi digital yang menarik.

Monopoli solat versi 4.0 dilengkapi dengan aplikasi Augmented Reality.



Aplikasi monopoli solat yang boleh dimuat turun bagi paparan Augmented Reality.



Paparan Augmented Reality melalui aplikasi monopoli solat.

Outcome 4:

Penjimatan 40% masa pengajaran bacaan dalam solat dengan tajwid dan sebutan makhray yang betul.

Tradisional	Ms AR
Berdasarkan dapatan Zetta Mind 3.0 masa yang diambil untuk mengajar 6 responden remaja bacaan solat dengan tajwid dan sebutan makhray yang betul mengambil masa 70 minit.	Berdasarkan Ujicuba 4 Zetta Mind 3.0 mendapati masa yang diambil untuk mengajar 6 responden remaja bacaan solat dengan tajwid dan sebutan makhray yang betul mengambil masa 37 minit.
$\frac{70 \text{ minit} - 37 \text{ minit}}{70 \text{ minit}} \times 100\% = 47.1\%$	Penjimatan melebihi 40%. OUTCOME 4 BERJAYA dicapai!

4.1.b FAEDAH SAMPINGAN LUAR JANGKA

Outcome Luar Jangka dan Pembuktian

Outcome Luar Jangka 1: Monopoli Solat AR hanya menyasarkan pasaran kepada remaja 14 – 22 tahun, tetapi kanak-kanak turut berminat dengan Ms AR.

Senarai nama sekolah/tadika yang telah membeli MS

1. KAFA Integrasi al-Iman Puchong, Selangor
2. SMK MUADZAM SHAH, ALOR SETAR, KEDAH
3. PPKI SK Senggarang
4. Panitia Pend Islam SK Senggarang
5. Smk bukit payong alor setar, kedah
6. Smk tunku abdul rahman alor setar, kedah
7. Smk tunku laksamana alor setar, kedah
8. SM Sains Johor
9. Sek ugma PAP Masna, Brunei
10. Sek ugma Beribi, Brunei
11. SU Rimba 1, Brunei
12. SU PAP Majedeh Sururul Bolkiah Kilanas, Brunei
13. SU Madewa, Brunei
14. SU Pengkalan Batu, Brunei
15. sek men Awang Semaun, Brunei
16. sek rendah nusa laila putri, Brunei
17. sek men sayiddina Hussin, Brunei
18. SR Kluster Jerudong, Brunei
19. SK LKTP Ayer Hitam, Kluang, Johor
20. Maahad Imtiyaz, Ulu Kuang, Chemor Perak
21. Sek. Keb. Tmn Pulau Perdana 1
22. Sek. Keb. Implan Emas
23. Sek. Keb. Mutiara Rini
24. Sek. Keb. Tmn Universiti 1
25. Sek. Rendah Islam Jb
26. Sek. Keb. Tampoi
27. Sek. Keb. Kangkar Pulai
28. HELP International school, Subang Bestari

Senarai nama sekolah rendah /tadika yang telah membeli Ms AR

29. Sekolah Menengah Integrasi Tahfiz Ilmuan, (SMITI/SRITI), Bangi
30. Musolla Salman Al-Farisi SKPP (1), Putrajaya
31. SMK St Bernadette's Convent, Batu Gajah, Perak
32. Little Caliphs, Bandar Baru Bangi
33. Tadika Al-Baghdadi, Sek. 3 Bangi
34. Tadika Al-Baghdadi (APC) Tongkang Pechah, Batu Pahat
35. SK Pintas Puding, Batu Pahat, Johor
36. Sekolah Keb. Jalan 3, Bandar Baru Bangi
37. Sekolah Menengah Sains Muar
38. Sekolah Menengah Tun Perak Muar
39. MRSM Mersing
40. MRSM Pontian
41. Sekolah Kebangsaan Padang, Kuala Terengganu
42. SK Seri Pandan Jalan Pt. Karjo Parit Raja, Batu Pahat
43. SM Sains Sembrong
44. Kafa Integrasi al-Iman Puchong Selangor
45. Tadika ILHAM Bukit Puchong Selangor
46. Sek Rendah Islam Al-Amin Gombak (SRIAAG)
47. Sk Batu Empat, Limbang Sarawak
48. Badan Kebajikan Kafa Daerah Limbang, Sarawak
49. SK Jubli Intan
50. SK ST George 1, Taiping
51. SMK Seri Gunong, Alor Setar
52. SMK Dato Onn, Batu Pahat
53. Universiti Kuala Lumpur, Malaysia Institute Of
54. SMK Taman Sri Muda, Shah Alam
55. SMK Senai Johor
56. SK Pulau Merlimau
57. SK Baru Parit Buntar, Kerian Perak
58. SK Lohan, Ranau
59. SK Ismail (2)
60. SMK Tun Perak Muar



Monopoli Solat

"ANAK KECIL SAYA DAH MULA MINAT BELAJAR SOLAT"

Teringat beberapa minggu lepas, bila saya ternampak di page tentang permainan Monopoli Solat ni, saya terus berminat untuk mendapatkannya.



4.2.a PENCAPAIAN IMPAK DAN PEMBUKTIAN

Pencapaian Impak

Impak 1: Menggalakkan aktiviti sosial dikalangan responden beserta merapatkan silaturrahim sesama rakan atau ahli keluarga.

Impak 2: Menyediakan satu permainan yang menarik untuk meningkatkan minat warga KMJ memperbaiki bacaan dalam solat

Impak 3: Menyediakan produk kerohanian dengan penggunaan teknologi digital yang menarik.

Impak 4: Menggalakkan pembelajaran bacaan solat semasa berada di rumah bersama keluarga.

Pembuktian



Lampiran gambar bukti ramai responden seronok bermain Ms AR Bersama rakan atau keluarga.
IMPAK BERJAYA DICAPAI!



Allahu. Dah sampai ke 4:27 PM
Alhamdulillah. Semalam order, tengahari tadi dah sampai. Lepas solat Zohor terus anak² ajak main. Masing² seronok 4:27 PM



Lampiran WhatsApp responden seronok bermain Ms AR Bersama rakan atau keluarga. **IMPAK BERJAYA DICAPAI!**



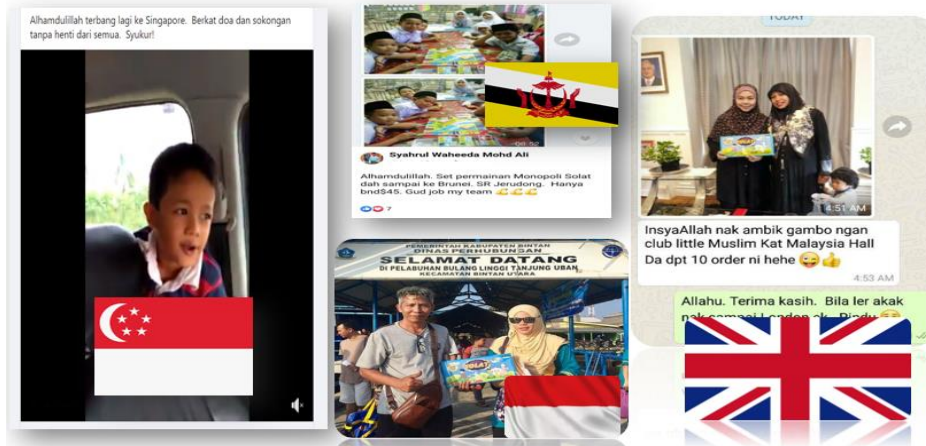
Lampiran gambar, WhatsApp dan FB Messenger pembelian MsAR. **IMPAK BERJAYA DICAPAI!**

TEMUBUAL RESPONDEN	PENCAPAIAN	BUKTI
Pensyarah : Di rumah, adakah anda bermain Ms AR bersama keluarga ? Responden 1 : Selalu madam, bermain sama-sama dengan keluarga. Semua enjoy! Pensyarah : Satu keluarga enjoy bersama Ms AR ? Responden 1 : Ya madam, mak, ayah, adik saya semua gembira main bersama, menghabiskan masa bersama.	Ms AR permainan digital yang menarik mampu mengeratkan silaturrahim ahli keluarga.	Nama pegawai: Rohana binti Talib Responden 1: Nurul Afiqah Tarikh/Masa: 3 September 2020 (8:30 Pagi) Google Meets.
Pensyarah : Di rumah, adakah anda ada meluangkan masa bermain Ms AR bersama adik beradik? Responden 2: Ada madam, bukan adik beradik sahaja, malah ibu dan ayah turut serta. Semua dapat belajar memperbaiki bacaan dalam solat bersama. Pensyarah : Satu keluarga enjoy bersama Ms AR ? Responden 2: Ya madam, semua seronok dan terhibur dengan Ms AR. Aplikasi yang sangat menarik. Adik saya tengok kagum sangat.	Ms AR permainan digital mampu menarik minat seisi keluarga untuk meluangkan masa dan memperbaiki bacaan solat mereka.	Nama pegawai: Rohayy binti Yusof Responden 2: Nadia bin Ahmad Shahril Tarikh/Masa: 3 September 2020 (5:30 Petang) Google Meets.

4.2.b FAEDAH SAMPINGAN LUAR JANGKA

Impak Luar Jangka dan Pembuktian

Impak Luar Jangka 1: Penjualan Monopoli Solat di pasaran luar negara.



Impak Luar Jangka 2: Ms AR mampu menarik minat kanak-kanak dan remaja sehingga mampu pengurangan *screen time*.



5. PONTENSI PENGEMBANGAN INOVASI

5.a TAHAP KETERSEDIAAN TEKNOLOGI

Monopoli Solat AR ini menggunakan aplikasi *Augmented Reality* di satukan di dalam *board* permainan dengan keperluan pembelajaran yang minimum demi memastikan pembangunan permainan Ms Ar ini adalah secara optimum dan dapat digunapakai secara praktikal dan menyeluruh. *Augmented Reality* (AR) boleh di gunakan di dalam telefon pintar atau tablet dengan aplikasi yang boleh dimuat turun secara percuma.

5.b TAHAP REPLIKASI ATAU PENGKOMERSIALAN

Ms Ar ini telah menyertai beberapa pertandingan inovasi peringkat antarabangsa dan kebangsaan antaranya adalah (**LAMPIRAN 21**):



KEMENTERIAN
PENDIDIKAN
MALAYSIA



G-JUTSU

Kumpulan: RUMI



NAMA AHLI

Nur Nadiah Binti Zaini

Wan Noor Meeraisha Binti Jamaluddin

BIDANG/INOVASI

Penyampaian Perkhidmatan

KATEGORI

Penciptaan

KOLEJ

Kolej Matrikulasi Negeri Sembilan



RINGKASAN EKSEKUTIF

Cellular respiration adalah salah satu topik di bawah kursus *Biology* semester 2. Tajuk ini merangkumi proses penghasilan tenaga dalam bentuk ATP melalui *Glycolysis*, *Pyruvate Oxidation*, *Krebs cycle*, *Oxidative Phosphorylation* dan *Fermentation*. Proses-proses ini melibatkan banyak tindakbalas kimia dan pelajar perlu menghafal substrat dan produk yang terhasil. Tajuk ini menjadi motivasi kami kerana ia melibatkan daya ingatan yang mendalam untuk memahami proses-proses yang terlibat. Kami telah memilih *Glycolysis* sebagai fokus utama kami kerana subtopik ini merupakan proses yang pertama sebelum proses-proses lain berlaku.

Inovasi kami terhasil berpandukan kajian *Visible Learning* oleh John Hattie (2018), yang menyatakan antara faktor yang menyumbang kepada peningkatan pencapaian pelajar adalah praktis bersistem (*deliberate practice*) serta raptai dan menghafal (*rehearsal and memorization*). Kedua-dua faktor ini mempunyai saiz efek yang tinggi iaitu 0.79 untuk *deliberate practice* serta 0.73 untuk *rehearsal and memorization*. Berdasarkan *Visible Learning*, saiz efek melebihi 0.4 adalah indikasi faktor tersebut sangat berkesan. Namun demikian, bagi memastikan proses kedua-dua faktor ini dapat dilaksanakan, kami mengaplikasikan strategi pengajaran *Dual Coding Theory* (DCT) sebagai asas. Menurut kajian, aktiviti melibatkan dua subsistem berbeza seperti verbal dan non-verbal dalam DCT membantu menggalakkan pembelajaran dan merangsang memori (Paivio, 2006). DCT digunakan kerana ia membantu pelajar untuk proses maklumat dengan lebih baik justeru menyumbang kepada pencapaian hasil belajar yang positif (Kurniawan C. et al, 2022). Justeru kami mencipta satu inovasi melibatkan jurus gerakan tangan bersama sebutan nama substrat sebagai cara menghafal yang diintegrasikan DCT. Pendekatan ini dapat membantu mencipta satu rutin hafalan bersistem dan dalam masa yang sama membantu pelajar untuk melaksanakan raptai hafalan dengan lebih menarik.

Inovasi ini dinamakan sebagai **G-Jutsu** kerana ia seakan-akan jurus gerakan jari dari animasi Jepun yang popular iaitu 'Naruto'. Penggarapan elemen ini adalah bertujuan menarik minat pelajar kami yang merupakan remaja dan meminati siri animasi tersebut. Sebanyak empat prototaip telah dihasilkan. Setiap prototaip yang terhasil diuji dan ditambahbaik bagi memastikan hasil inovasi yang berkualiti dan berimpak tinggi terhadap pengajaran dan pembelajaran pelajar.

Pengaplikasian inovasi G-Jutsu dalam sesi Pengajaran dan Pemudahcaraan telah berjaya mencapai keberhasilan dan impak seperti berikut:

- Penjimatan kos pencetakan dan kertas kerana pelaksanaan G-Jutsu sebagai latihan tubi adalah tidak melibatkan sebarang kos

- Penjimatan masa kerana G-Jutsu hanya mengambil masa selama 30 saat untuk aturan lengkap substrat berbanding menulis.
- Meningkatkan produktiviti kerana ia boleh dilaksanakan bila-bila masa.
- Meningkatkan prestasi pelajar dalam menjawab soalan aras 2 dan aras 3
- Meningkatkan motivasi belajar kerana G-Jutsu memberi alternatif menghafal yang lebih menarik dan dinamik
- Berkualiti digunakan dalam pengajaran dan pembelajaran
- Boleh digunapakai dalam pengajaran dan pemudahcaraan topik-topik lain seperti Photosynthesis.
- Meningkatkan hasil pembelajaran pelajar melalui *Nano Learning*.
- Pembelajaran terbukti lebih inklusif melalui cara pembelajaran VAK dan mudah dicapai
- Meningkatkan kefahaman secara positif dengan meningkatkan efikasi sendiri.
- Meningkatkan imej jabatan di mata *stakeholder*.
- Menggalakkan pelajar berkomunikasi sains secara digital dan merentas sempadan.
- Boleh digunakan sebagai alat bantu mengajar dalam topik-topik lain
- Menjimatkan sumber tenaga manusia kerana tidak memerlukan Jurulatih Utama untuk direplikasikan dan digunakan di institusi lain.

Bagi tujuan penyebaran di peringkat Kolej Matrikulasi Negeri Sembilan, G-Jutsu telah dibentangkan dalam sesi wacana ilmu peringkat unit. G-Jutsu turut disebarluaskan melalui wacana ilmu peringkat Bahagian Matrikulasi Kementerian Pendidikan Malaysia yang telah dijalankan pada 12 Mei 2023. Malah, pembinaan prototaip terakhir menggunakan *TikTok* turut bertujuan untuk penyebaran menggunakan *Telegram* yang menghimpunkan pelajar matrikulasi satu Malaysia.



LATAR BELAKANG

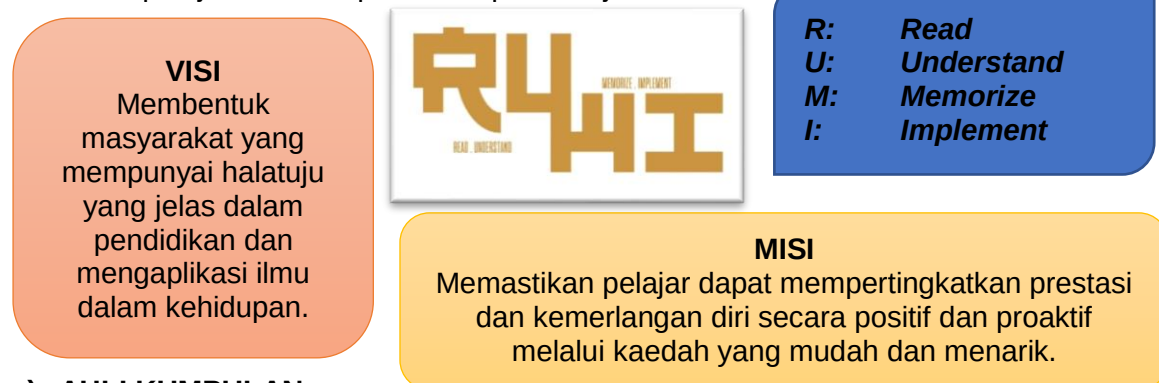
LATAR BELAKANG

a) PENGLIBATAN PIHAK PENGURUSAN

Penubuhan Kumpulan KIK RUMI telah mendapat kelulusan dari pihak pengurusan Kolej Matrikulasi Negeri Sembilan (KMNS) melalui surat kebenaran bertarikh 8 Januari 2019 (**Lampiran 1**). Manakala kelulusan bagi menubuhkan dan melaksanakan kembali KIK setelah ditangguhkan boleh dirujuk pada surat bertarikh 22 Mac 2023 (**Lampiran 1**).

b) SEJARAH PENUBUHAN KUMPULAN

Kumpulan KIK RUMI dianggotai 2 orang pensyarah Biologi beraspirasi tinggi yang mencabar diri untuk menjadi perintis KIK Unit Biologi KMNS. Para pensyarah sentiasa berkongsi idea dan melaksanakan pelbagai usaha dalam meningkatkan kualiti pelajar dari setiap dimensi pembelajaran.



c) AHLI KUMPULAN



d) KETERANGAN PROJEK

PERKARA	KETERANGAN
Nama Projek	G-Jutsu
Kategori KIK	Primer
Bidang Inovasi	Penyampaian Perkhidmatan
Kategori Inovasi	Penciptaan

Sasaran dan gerak kerja projek adalah seperti dalam Carta Perbatuan di **Lampiran 2**. Memo mesyuarat dan catatan minit mesyuarat pula boleh didapati pada **Lampiran 3** hingga **Lampiran 13**



SIGNIFIKAN PEMILIHAN PROJEK

SIGNIFIKAN PEMILIHAN PROJEK

a) KAITAN DENGAN FUNGSI JABATAN

Visi KMNS adalah untuk muncul sebagai penjana unggul pelajar bumiputera berkualiti ke institusi pengajian manakala misi kolej pula adalah membangunkan potensi pelajar bumiputera dalam bidang sains, teknologi dan profesional melalui pendidikan prauniversiti yang berkualiti untuk melahirkan modal insan yang cemerlang. Visi dan misi ini menjadi aspirasi kami untuk menjadi barisan hadapan dalam jurusan Biologi bagi memastikan pelajar mendapat pembelajaran yang berkualiti tinggi. Melalui projek ini kami berwawasan untuk:

- Membangunkan modal insan selaras Falsafah Pendidikan Kebangsaan.
- Menyediakan pelajar cemerlang memenuhi keperluan institusi pengajian tinggi awam dalam bidang sains, teknologi dan profesional.
- Menjana lepasan pelajar berpengetahuan kritis, kreatif dan berdaya saing.

b) MEMENUHI KEHENDAK PELANGGAN DAN PIHAK BERKEPENTINGAN

Projek dipilih adalah memenuhi piagam pelanggan KMNS.

PIAGAM PELANGGAN KMNS	
Kami, warga KMNS, dengan penuh tekad dan komitmen berjanji akan :-	
1.7.1. Menyediakan pelajar yang berkecuali untuk mengisi program pertama dalam bidang sains dan perakaunan di IPT.	
1.7.2. Memberi peluang yang sama kepada setiap pelajar untuk mendapat pendidikan yang berkualiti.	
1.7.3. Menyediakan staf terlatih yang berdedikasi, berakuntabiliti, berdisiplin, produktif dan inovatif.	
1.7.4. Memastikan kemudahan peralatan, bahan pengajaran dan sumber rujukan yang berkualiti disediakan.	
1.7.5. Memastikan suasana yang harmoni dan kondusif melalui penyediaan pelbagai kemudahan dan perkhidmatan kebajikan.	

Meningkatkan prestasi akademik pelajar serta memotivasikan pelajar untuk menyampaikan ilmu.

Menggunakan konsep *visible learning* berimpak tinggi

Projek ini melahirkan pensyarah yang berinovatif dan kreatif

Menyediakan cara pembelajaran yang lebih menarik dan mudah digunapakai

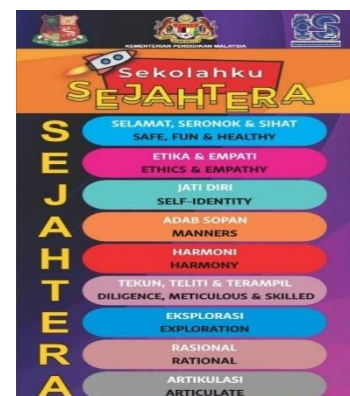
c) KAITAN DENGAN AGENDA NASIONAL

Pemilihan projek selaras agenda nasional iaitu Malaysia Madani dan Sekolahku SEJAHTERA.

G-Jutsu menggalakkan peningkatan mutu pendidikan dengan meningkatkan kualiti PdPc

G-Jutsu meningkatkan kreativiti pensyarah dan pelajar apabila mereka boleh menggunakan teknik ini di dalam topik lain.

G-Jutsu mendorong pelajar untuk menjadi lebih yakin dengan meningkatkan efikasi sendiri

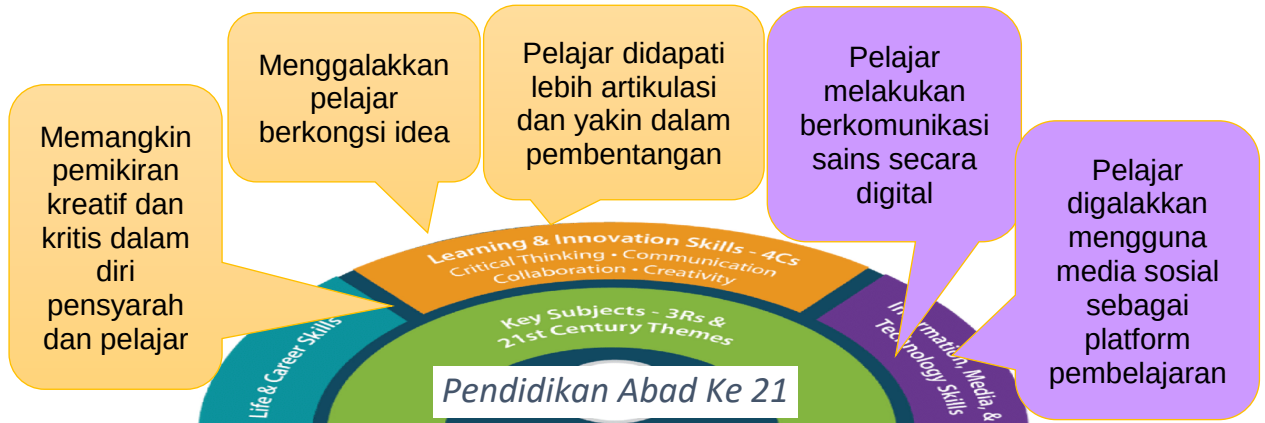


Projek ini mendukung Pelan Pembangunan Malaysia iaitu anjakan 1, 7, 9 dan 10



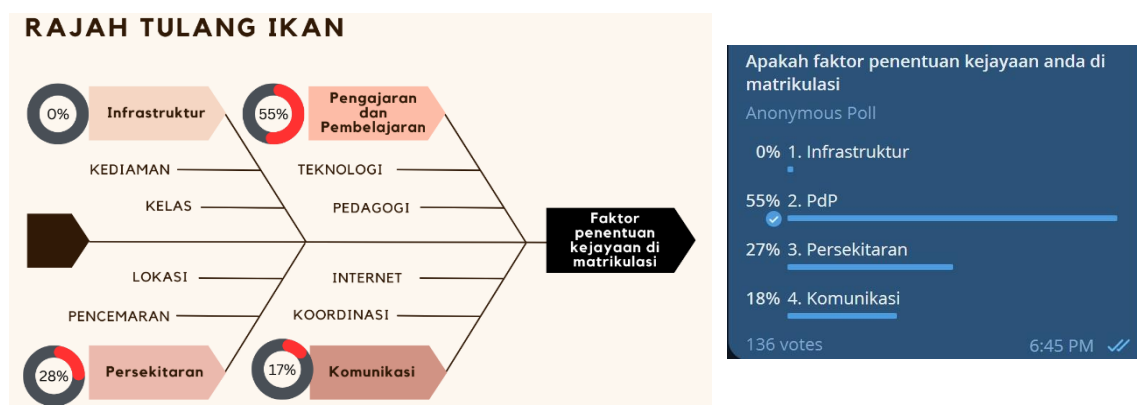
d) KAITAN DENGAN KEADAAN DAN EKOSISTEM SEMASA

Projek dipilih berdasarkan ekosistem pendidikan iaitu Pendidikan Abad Ke 21

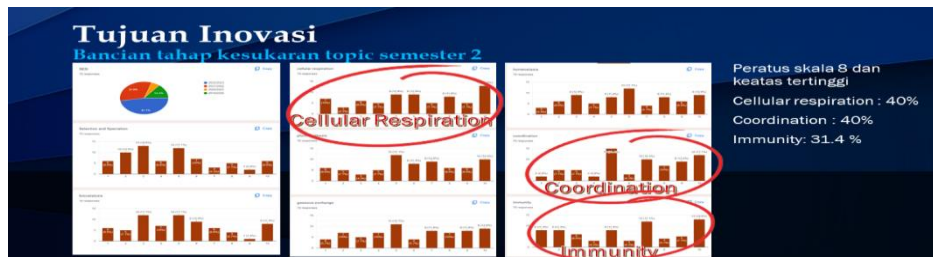


e) KRITERIA PEMILIHAN PROJEK (EMPATI)

Bagi proses pemilihan projek dan penyelesaian masalah, kaedah *Design Thinking* digunakan. Projek ini dimulakan dengan empati dimana kami membuat Rajah Tulang Ikan bagi mengenalpasti segala faktor permasalahan yang boleh mengancam kejayaan di Matrikulasi dan bincang melalui *Telegram Poll* terhadap 136 pelajar dilaksanakan. Berdasarkan maklumbalas, kualiti PdP menjadi tumpuan utama kami.



Kami memilih pedagogi sebagai isu utama untuk diatasi memandangkan ia adalah bidang kepakaran kami. Berdasarkan analisa Laporan Kerja Calon PSPM boleh disimpulkan pelajar lebih menghadapi kesulitan pada semester II berbanding semester I (**Lampiran 14**). Justeru itu, kami memberi perhatian kepada topik semester II dalam menjana projek kami. Soal selidik dilaksanakan ke atas pelajar mengenai tahap kesukaran topik semester II dan topik yang memerlukan perhatian disenarai pendekkan dengan memilih topik yang mendapat mata kesukaran tertinggi.

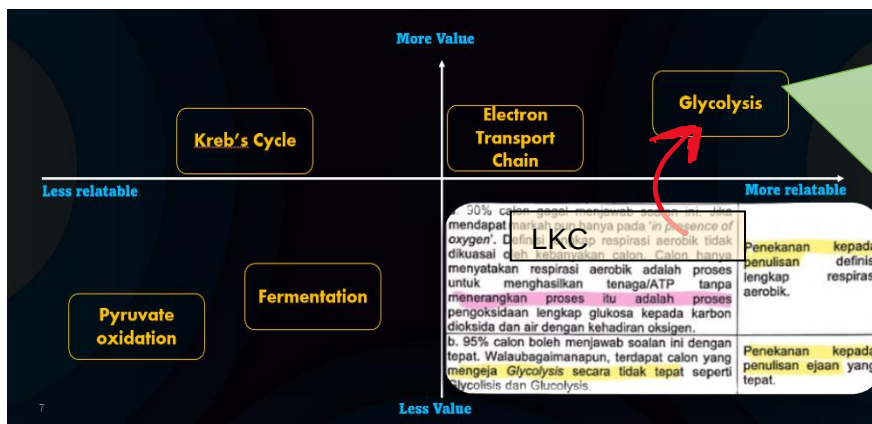


Seterusnya topik ini dinilai melalui analisa Markah Berkriteria bagi menetapkan fokus kami. *Cellular Respiration* adalah terpilih berdasarkan markah tertinggi.

Kriteria	Markah dalam JPU	kronik	Mengandungi banyak istilah	Banyak proses	Total
Cellular Respiration	13	9	10	10	42
Coordination	14	7	8	10	39
Immunity	9	2	5	2	18

Topik ini mendapat jumlah mata tertinggi dalam Analisa Markah Berkriteria

Penetapan projek seterusnya diperincikan lagi dengan menggunakan Rajah Matrik Berkepentingan terhadap subtopik dalam topik *Cellular Respiration*.



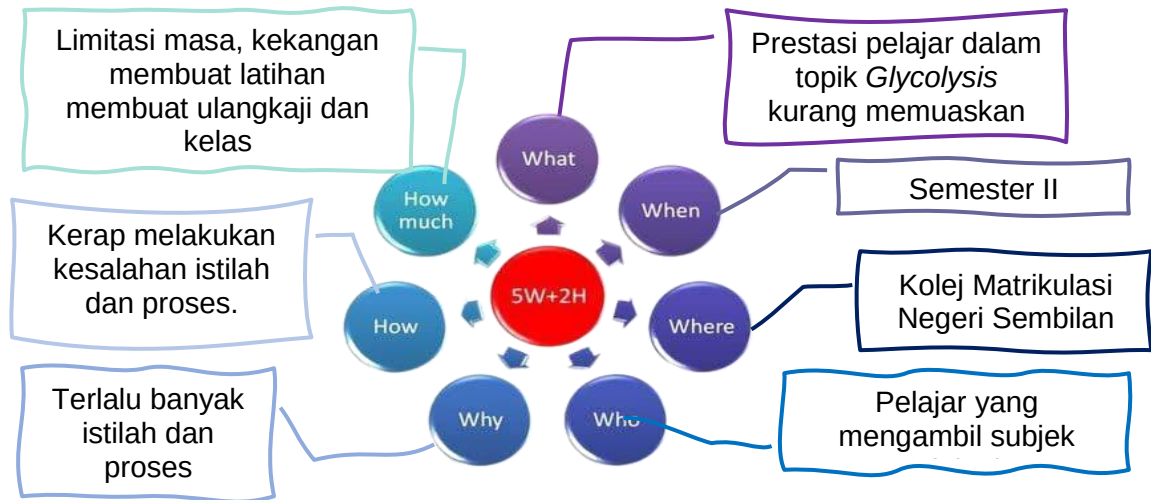
Glycolysis merupakan topik kronik. Berdasarkan laporan kerja calon PSPM lepas pelajar tidak dapat mengaitkan glycolysis dengan fermentation. Ia juga boleh dikaitkan dengan Photosynthesis

Ujian formatif turut dijalankan bagi membuat pemerhatian terhadap prestasi pelajar dalam subtopik *Glycolysis*. Keputusan ujian dinilai melalui peratusan pelajar berjaya menjawab setiap soalan dengan tepat.

Berdasarkan keputusan ujian formatif, didapati kurang daripada 20% pelajar berjaya menjawab 9 soalan dengan tepat. Peratusan terendah adalah 2% sahaja yang berjaya menjawab dengan tepat



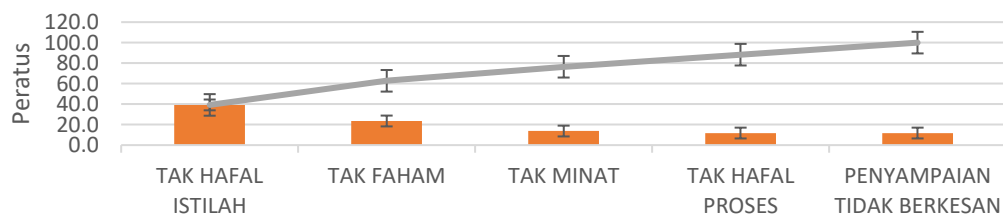
Punca masalah diiseltidiki dengan lebih mendalam dengan mengambil pandangan pelajar melalui soal selidik terbuka berkaitan sebab kesukaran topik. Perincian masalah seterusnya diuraikan menggunakan Analisa 5W2H



f) PENETAPAN OBJEKTIF/SASARAN PROJEK

Selepas mendalami permasalahan dalam topik Glycolysis, kami menetapkan objektif dan sasaran kami menggunakan analisis pareto. Punca masalah diambil dari pandangan pelajar melalui bancian sebab kesukaran topik (**Lampiran 15**).

Punca Prestasi Tidak memuaskan



Punca-Punca

Berdasarkan analisis pareto boleh disimpulkan permasalahan utama adalah penghafalan. Justeru berikut adalah pernyataan objektif dan sasaran outcome:





TINDAKAN PENYELESAIAN DAN PEMBUKTIAN

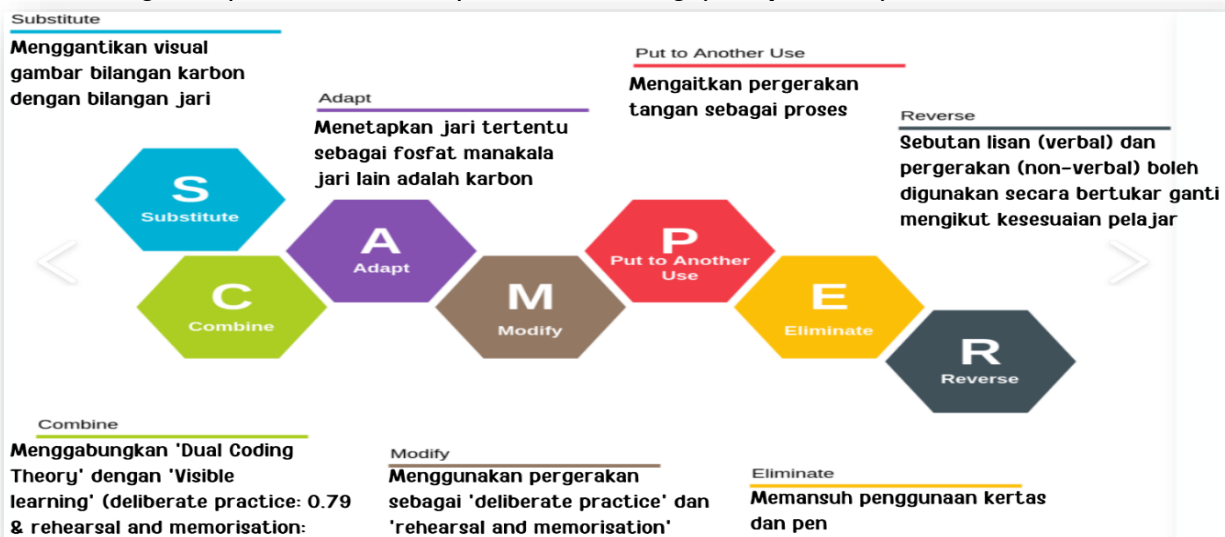
TINDAKAN PENYELESAIAN DAN PEMBUKTIAN

a) CADANGAN PENYELESAIAN DAN PEMBUKTIAN (IDEATE)

Kaedah peta minda digunakan untuk cadangan penyelesaian. Seterusnya analisis SMART digunakan bagi memilih cadangan yang sesuai.



Cadangan yang diterima adalah visualisasi bilangan karbon dengan nama substrat. Teknik SCAMPER digunakan bagi menjana idea prototaip penyelesaian dengan implementasi konsep *Visible Learning* (Lampiran 16) dan DCT.



b) PEMBANGUNAN PROTOTAIP DAN UJICUBA (PROTOTYPE & TESTING)

Prototaip dibangunkan dan inovasi ini dinamakan **G-Jutsu**. **G-Jutsu** diinspirasi daripada teknik jurusan jari dalam animasi 'Naruto' bertujuan menarik minat pelajar. Berikut adalah prototaip inovasi **G-Jutsu**:

PROTOTAIP 1:



Pro: Menarik

Kontra: Perlu masa untuk dapatkan rentak

Kontra: Pelajar sedikit keliru diantara jari yang bertindak sebagai karbon dan fosfat

Penerangan:
Jari kanan = bilangan karbon
Jari kiri = fosfat

UJICUBA: TIDAK

Pencapaian Sasaran

Menarik/seronok	✓
Berkesan	✗
Praktikal	✗
Jimat Masa	✗
Jimat Kos	✓

Penambahbaikan dari prototaip 1:

Menambah elemen visualisasi melalui gambar dan menarik minat dengan gamifikasi

PROTOTAIP 2:



Pro: Menarik minat

Kontra: Kurang praktikal kerana perlukan papan permainan dan kad untuk kesan maksima

Pro: Kad membantu visualisasi

Penerangan:
Kad jurus jari beserta nama dibina
Kad perlu disusun atas papan mainan

UJICUBA: TIDAK

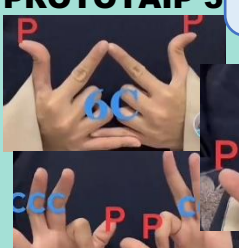
Pencapaian Sasaran

Menarik/seronok	✓
Berkesan	✓
Praktikal	✗
Jimat Masa	✗
Jimat Kos	✗

Penambahbaikan dari prototaip 2:

Jari ditetapkan sebagai karbon manakala hanya jari ibu bertindak sebagai fosfat. Penetapan ini mengurangkan kekeliruan. Visualisasi gambar ditukar menggunakan video bagi memastikan keberkesanan manakala penggunaan kad dan papan permainan dimansuhkan. Masa yang diambil adalah 30 saat sahaja untuk kitar yang lengkap.

PROTOTAIP 3



Pro: Video membantu pelajar visualisasi substrat

Pro: Boleh dilaksanakan dimana-mana dan bila-bila masa

Kontra: Pelajar perlu data dan ruang untuk muat turun fail saiz besar

Penerangan:
Pelajar membuat urus jari dan menyebut nama substrat (Dual Coding)

UJICUBA: TIDAK

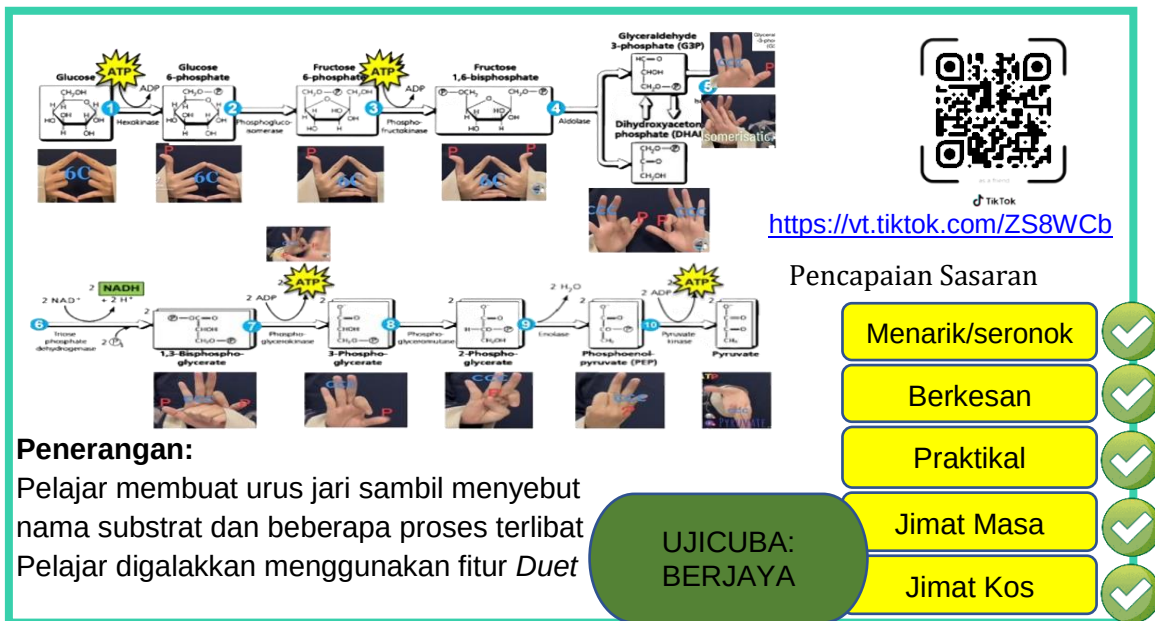
Pencapaian Sasaran

Menarik/seronok	✓
Berkesan	✓
Praktikal	✗
Jimat Masa	✓
Jimat Kos	✓

Penambahbaikan dari prototaip 3:

Video dimuatnaik ke dalam platform *TikTok*. Ia dipilih kerana boleh memasukkan gambar bilangan karbon substrat, mudah dicapai, tidak perlu muat turun, boleh dikongsikan dengan mudah, memberi fleksibiliti masa dan ruang serta bersesuaian dengan aliran zaman. G-Jutsu turut ditambahbaik dengan menyertakan beberapa proses. Gamifikasi diaplikasikan dengan menggunakan fitur *Duet* dalam *TikTok*.

PROTOTAIP 4



Pencapaian Sasaran

- Menarik/seronok ✓
- Berkesan ✓
- Praktikal ✓
- Jimat Masa ✓
- Jimat Kos ✓

Penerangan:
Pelajar membuat urus jari sambil menyebut nama substrat dan beberapa proses terlibat
Pelajar digalakkan menggunakan fitur *Duet*

UJICUBA: BERJAYA

<https://vt.tiktok.com/ZS8WCb>

c) PERAKUAN DARI PIHAK BERTAULIAH`

Beberapa panel telah dilantik sebagai pakar penilai keberkesanan G-Jutsu sebagai inovasi dalam PdPc (**Lampiran 17, 18, 19, dan 20**). Antara maklumbalas adalah seperti berikut:

Sesuai dalam proses hafalan dan ingatan dengan cepat, mudah dan pantas.

Dr. Hairul Faiezi
Pensyarah, Jab Inovasi, IPG

VAK dimanfaatkan secara menyeluruh. Sari kata merupakan nilai tambah dimana kesilapan pelajar dapat dielakkan

Noor Adila
Ketua Panitia Bologi, Kolej T6

Membantu pelajar visualize komponen molecular dengan menggunakan kaedah psikomotor. Trendy dan santai

Nashimah Banu
GC Biology, Edufluencer KPM KMS

Kreatif dan berfokus. Mampu memberi kefahaman optimum kepada pelajar, menarik minat dan meningkatkan prestasi

Sudani
GC Biology, SMK Seri Pagi

d) PELAKSANAAN G-JUTSU

Pelaksanaan inovasi G-Jutsu telah dijalankan di Kolej Matrikulasi Negeri Sembilan sesi 2022/2023.

SASARAN	TEMPOH MASA	MENGUMPUL DATA	ANALISIS DATA
- Pensampelan rambang - Tanpa G-jutsu = 70 orang pelajar SDS - Menggunakan G-Jutsu = 35 orang pelajar SDS	1 minggu. - Pelajar bebas menjalankan G-Jutsu - Fleksibiliti masa dan tempat	- Data Kuantitatif (Ujian Formatif). - Data kualitatif (temubual dan pemerhatian)	Data dianalisa secara objektif dan kritis bagi mengetahui keberkesanan dan impak inovasi



KEBERHASILAN PROJEK

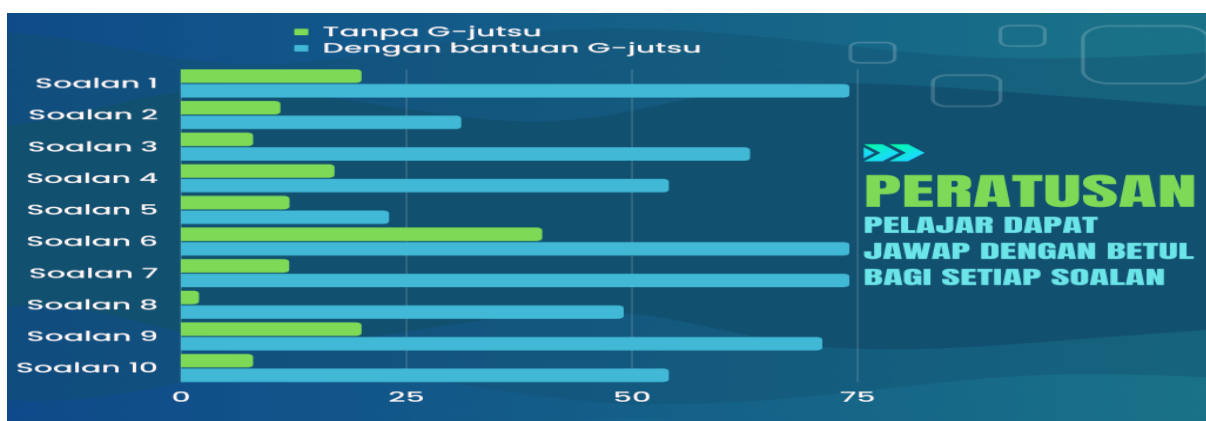
KEBERHASILAN PROJEK

a) PENCAPAIAN OUTCOME DAN PEMBUKTIAN

i. Meningkatkan Prestasi Pelajar

Analisis Ujian Formatif

10 soalan struktur aras 2 dan aras 3 dibina bagi mendapatkan perbandingan prestasi pelajar setelah melalui pembelajaran konvensional dan prestasi pelajar dengan G-Jutsu. Ujian dibina menggunakan *Google Form* dan berketetapan rawak agar pelajar tidak sekadar menghafal jawapan. Perincian soalan boleh didapati di **Lampiran 21**. Peratusan pelajar berjaya menjawab dengan tepat bagi setiap soalan adalah seperti **Rajah 1**. Berdasarkan data, peningkatan prestasi pelajar telah tercapai berdasarkan peratusan pelajar berjaya menjawab setiap soalan dengan tepat dengan menggunakan G-Jutsu adalah lebih banyak berbanding tanpa G-Jutsu.



Rajah 1: Perbandingan peratusan pelajar yang dapat memberi jawapan yang betul bagi setiap soalan

Analisis Soal Selidik

Ujian kualitatif berbentuk soal selidik turut dilaksanakan dan perincian soal selidik boleh didapati di **Lampiran 22**. Keputusan soal selidik dapat disimpulkan pelajar seperti berikut:

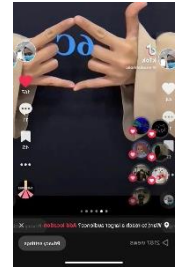
- Kualiti pembelajaran adalah meningkat iaitu 77.8% pelajar amat bersetuju G-Jutsu membantu dalam tajuk *Cellular Respiration*, 81.5% amat bersetuju G-Jutsu membantu memahami konsep dalam proses *Glycolysis*, 77.8% amat bersetuju G-Jutsu sesuai digunakan dalam pembelajaran *Cellular Respiration* dan 81.5% amat bersetuju G-Jutsu berkesan dalam pembelajaran *Glycolysis*.
 - G-Jutsu adalah bersesuaian dengan kehendak dan gaya pembelajaran terkini berdasarkan keputusan iaitu 85.2% amat bersetuju G-Jutsu mendorong pelajar mempelajari *Cellular Respiration* dengan lebih menyeronokkan dan 77.8% amat bersetuju G-Jutsu sesuai digunakan dalam pengajaran dan pembelajaran tajuk *Cellular Respiration*.
 - Kaedah ini praktikal dan menjimatkan masa iaitu 81.5% amat bersetuju G-Jutsu mudah dilaksanakan pada bila-bila masa, 85.2% amat bersetuju G-Jutsu membantu menghafal substrat yang terlibat dalam *Glycolysis*, 77.8% bersetuju G-Jutsu menjimatkan masa mengenalpasti substrat terlibat dan 77.8% amat bersetuju G-Jutsu sesuai digunakan sebagai pembelajaran sendiri.
- ii. **Membantu Pelajar Menghafal Istilah dan Proses Dengan Berkesan.**
- Melalui pembentangan pelajar bagi proses *Glycolysis* dengan bantuan G-Jutsu, kami dapati ia memberi impak positif terhadap peningkatan pembelajaran pelajar. Analisa pembentangan pelajar digambarkan seperti **Lampiran 23**.
- iii. **Mengurangkan Kos Pembelajaran**
- G-Jutsu tidak melibatkan sebarang kos dalam perlaksanaan kerana G-Jutsu hanya melibatkan anggota badan untuk diaplikasikan. G-Jutsu tidak menggunakan sebarang kos kertas dan pencetakan yang lazimnya digunakan sebagai strategi latih tubi dalam sesi pembelajaran konvensional. Anggaran penjimatan setiap sesi untuk pengurusan PdPc adalah sebanyak **RM1746.25** dan untuk pelajar adalah sebanyak **RM419.10**. Jumlah keseluruhan adalah penjimatan sebanyak **RM 2,165.35** satu semester. Perincian pengiraan dilampirkan di **Lampiran 24**.
- iv. **Menjimatkan Masa dan Praktikal**
- Berdasarkan tinjauan, purata masa diambil untuk menggariskan substrat dan proses *Glycolysis* yang lengkap menggunakan G-jutsu adalah 27.5 saat berbanding purata 3 minit 8 saat masa diambil menggunakan kaedah konvensional. Jumlah penjimatan masa adalah sebanyak **85.4%** (**Lampiran 24**). Kaedah G-Jutsu juga boleh dilaksanakan pada bila-bila masa tanpa alat sokongan.

v. **Meningkatkan Kepuasan Pengalaman Belajar Kepada Pelajar Sebagai Stakeholder**

Berdasarkan maklumbalas pelajar, G-Jutsu memberi satu alternatif pembelajaran yang lebih menarik dan sesuai dengan peredaran zaman. [TikTok G-jutsu Step-by-step](#) yang turut



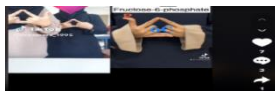
tersedia sebagai sokongan telah meraih lebih daripada 2000 kali tontonan, jumlah *liked* sebanyak 167 dan *bookmarked* sebanyak 45 dalam masa 2 minggu dilancarkan.



b) **FAEDAH SAMPINGAN LUAR JANGKA**

i. **Menggalakkan Pelajar Berkomunikasi Sains Secara Digital dan Merentas Sempadan.**

TikTok duet G-Jutsu telah dihasilkan oleh pelajar dalam akaun mereka sendiri. Kami mendapati terdapat interaksi di antara pelajar dengan rakan mereka dalam pembelajaran *Glycolysis* melalui *Duet* yang disebarikan ini.



ii. **Meningkatkan Daya Saing Secara Positif**

Berdasarkan pemerhatian kami, pelajar menunjukkan semangat daya saing yang positif ketika melaksanakan G-Jutsu. Mereka berlumba untuk menjadi yang pertama mendapat urutan beserta nama penuh substrat yang betul. Perkara ini menggalakan jati diri pelajar melalui G-Jutsu sebagai sukan minda yang melibatkan imaginasi dan meningkatkan kognitif pelajar dengan merangsang memori.



c) **PENILAIAN IMPAK DAN PEMBUKTIAN**

i. **Boleh Digunakan Sebagai Alat Bantu Mengajar Dalam Topik-Topik Lain**

G-Jutsu boleh diaplikasikan dalam PdPc topik *Photosynthesis* kerana subtopik *Calvin Cycle* turut melibatkan substrat yang terlibat dalam *Glycolysis*. G-Jutsu membantu pelajar mengenalpasti beberapa substrat dan proses yang terlibat dalam *Photosynthesis*. Perkongsian G-Jutsu turut mendorong pensyarah kolej lain untuk merekapipta jurus gerakan jari bagi topik lain seperti *Molecules of Life*.



Pensyarah Kolej Matrikulasi Perak berkongsi idea rekapipta jurus jari untuk topik *Molecule of Life: Water* selepas diperkenalkan dengan G-Jutsu melalui sesi sebarluas

ii. **Meningkatkan Imej Jabatan Di Mata Komuniti dan Awam Sebagai Stakeholders**

G-Jutsu juga mampu meningkatkan imej jabatan di mata stakeholder kerana perkongsian menggunakan *TikTok* menyediakan penyampaian ilmu dan isi kandungan yang telus. Ibu bapa dan orang awam boleh melihat sendiri keseronokan belajar di Kolej Matrikulasi Negeri Sembilan justeru meningkatkan kepercayaan orang awam. Ini dapat dibuktikan dengan komen bekas pelajar yang menyatakan keberkesanan pengajaran Biologi di Kolej Matrikulasi Negeri Sembilan.



d) IMPAK LUAR JANGKA

i. Pelajar Melibatkan Diri Dalam Pembelajaran *Nano Learning* Secara Kendiri

Pelajar juga didapati lebih melibatkan diri dalam melaksanakan *nano learning* melalui *TikTok* mereka. Berdasarkan kajian Khlaif dan Salha (2021), pelajar mencapai tahap pembelajaran nano dengan membina isi kandungan kecil yang dikawal dan disampaikan pelajar untuk mencapai satu objektif pembelajaran. Ini dapat dibuktikan dengan pembikinan video duet yang dihasilkan dan dikongsi pelajar

ii. Meningkatkan Efikasi Kendiri Dalam Diri Pelajar

Kami juga mendapati penggunaan G-Jutsu meningkatkan efikasi sendiri dalam diri pelajar apabila pelajar yang menggunakan G-Jutsu membantu pelajar lain memahami *Glycolysis* dengan menggunakan G-Jutsu semasa sesi konsultasi. Justeru, G-Jutsu meningkatkan prestasi pelajar dengan mewujudkan nilai efikasi sendiri di mana menurut kajian Lin et al. (2015), peningkatan pemahaman Biologi adalah berkait rapat dengan efikasi sendiri pelajar secara positif.



iii. Penjimatan Sumber Manusia

Oleh kerana G-Jutsu mudah untuk disebarluaskan, pelajar dapat mempelajari G-Jutsu ini memadai dengan kandungan video *TikTok*. Secara tidak langsung ia menjimatkan sumber tenaga manusia untuk memastikan pelajar menghafal dengan betul.



POTENSI PENGEMBANGAN PROJEK

KEBERHASILAN PROJEK

a) TAHAP KETERSEDIAAN

Inovasi ini turut didaftar Hak Cipta di MyIPO dengan no. pendaftaran LY2019004103 (**Lampiran 25**). G-Jutsu prototaip 2 telah dipertandingkan diperingkat antarabangsa melalui Kuantan International Colloquium of Future Education (KFed) pada tahun 2019 dan mendapat anugerah gangsa (**Lampiran 26**). Manakala prototaip 3 telah memenangi pingat emas pada peringkat antarabangsa iaitu International Teaching Aid Competition (iTAC 2023) dan diterima dalam pertandingan International Research and Information Science Expo (iRISE2023) (**Lampiran 27**)

b) TAHAP REPLIKASI

G-Jutsu disebarluaskan kepada pelajar Matrikulasi Negeri Sembilan melalui tenaga pengajar Biologi. Penyebarluasan turut berlaku melalui platform *TikTok* yang turut disebarluaskan pautan melalui telegram Matrikulasi Malaysia (**Lampiran 28**). Bagi memaksimumkan manfaat G-Jutsu, penyebarluasan turut dilaksanakan melalui wacana ilmu peringkat kebangsaan dibawah Bahagian Matrikulasi pada 12 Mei 2023 (**Lampiran 29**). Sambutan daripada para pensyarah Kolej Matrikulasi lain adalah amat memberangsangkan (**Lampiran 30**). Inovasi ini turut mendapat pujian dari Subject Matter Expert Biology Kolej Matrikulasi Perak.



c) POTENSI KOMERSIAL

Kami bercadang untuk mengaktifkan fitur *TikTok Affiliate* di masa akan datang sebagai sumber menjana pendapatan. Pendapatan akan digunakan bagi menjalankan kempen atau pertandingan pelajar menghasilkan jurus jari biologi untuk seluruh topik Semester I dan II yang melibatkan terminologi sebagai projek Bio-Jutsu. Projek ini juga bertujuan untuk menghasilkan pembelajaran berpusatkan pelajar

RUJUKAN

- Paivio, A., & Clark, J. M. (2006). Dual coding theory and education. *Pathways to literacy achievement for high poverty children*, 1-20.
- Kurniawan, C., Kusumaningrum, S. R., Lam, K. F. T., & Surahman, E. (2022). Improving Language Teaching and Learning Process with Dual Coding Theory Approaches. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 7(8), 281-289.
- Khlaif, Z. N., & Salha, S. (2021). Using TikTok in Education: A Form of Micro-learning or Nano-learning? *Interdisciplinary Journal of Virtual Learning in Medical Sciences*, 12(3), 213–218. <https://doi.org/10.30476/ijvllms.2021.90211.1087>

Konvensyen Penyelidikan, Komuniti Pembelajaran Profesional (PLC) dan
Inovasi Pendidikan Program Matrikulasi Kementerian Pendidikan Malaysia
Kali Ketiga Tahun 2023



onPPI-3
|PENYELIDIKAN|PLC|INOVASI|KIKI|
2023

BIOGLASS-KIT

Zulkefli bin Shahrudin | Rohayu binti Yusof (Fasilitator) | Norfaizah binti Ahmad | Azuin binti Aziz |
Siti Rohayzah binti Jasman | Mariani binti Alias | Mohd. Amir bin Zakaria

**Bio
GLASSKIT**



Kumpulan Enigma
Kolej Matrikulasi Negeri Sembilan

RINGKASAN EKSEKUTIF

MAKLUMAT PROJEK	
Kategori KIK	Primer
Tajuk	Bioglass-Kit
RINGKASAN EKSEKUTIF Kumpulan Enigma telah ditubuhkan secara rasminya pada 26 April 2022 dan dianggotai oleh enam individu yang mempunyai pelbagai kemahiran yang berbeza. Ia terdiri daripada pensyarah Unit Biologi, Unit Bahasa Inggeris dan pembantu makmal sains telah dikumpulkan dalam satu kumpulan untuk merealisasikan idea pemodenan makmal dan bahan PdP. Antara projek kami ialah <i>Biology Resource Center (BRC)</i>, <i>Slide digital</i>, Bena Biologi dan Bioglass-kit. Kumpulan Enigma telah memilih bidang KIK Primer manakala bidang inovasi KIK kami ialah penciptaan. Bioglass-Kit merupakan projek inovasi Kumpulan Enigma KMNS untuk membantu pihak kolej dalam mengurangkan kos kewangan pada aktiviti pengambilan spesimen segar Bryophyta di Cameron Highlands, Pahang yang dilakukan setiap semester II Program Matrikulasi. Ianya merupakan bahan bantu mengajar yang dihasilkan menggunakan campuran resin dan katalis. Sampel segar Bryophyta dari Cameron Highlands akan diawetkan di dalam campuran resin ini. Bahan-bahan pembuatan Bioglass dibeli secara online dari aplikasi Shopee dan juga menggunakan bahan-bahan terpakai seperti surat khabar, papan lapis, kotak dan batang aiskrim. Sebelum dimasukkan di dalam campuran resin, sampel segar perlu dikeringkan selama 2-3 hari. Tiga proses dalam pembuatan bioglass adalah pembuatan lapisan dasar, lapisan ikat dan lapisan penutup. Hasil projek Bioglass-Kit ini dapat menjimatkan kos pengambilan spesimen di Tanah Tinggi Cameron Highlands, Pahang sebanyak RM3540 setahun. Kos ini dapat digunakan oleh pihak kolej untuk penyelenggaraan atau pembelian alatan makmal Biologi untuk kegunaan pelajar. Selain itu ianya juga dapat menjimatkan masa dan tenaga dalam menyediakan spesimen tersedia Bryophyta setiap kali amali dijalankan. Bioglass-Kit telah mendapat beberapa perakuan daripada pihak bertauliah dan telah disebarluaskan ke beberapa institusi Pendidikan seperti Pusat Asasi Universiti dan Kolej Matrikulasi KPM. Bioglass-Kit juga telah mendapat <i>Silver Medal</i> di dalam PIITRAM 2023. Bioglass-Kit ini juga telah digunakan bermula pada sesi 2022/2023 sewaktu <i>Experiment 2: Bryophytes & Pteridophytes</i> dan menunjukkan dapat membantu pensyarah dan pelajar menjalankan amali dengan berkesan.	

1. LATAR BELAKANG KUMPULAN DAN PENGLIBATAN PIHAK PENGURUSAN

1.1 Sejarah Penubuhan Kumpulan

Kumpulan Enigma Kolej Matrikulasi Negeri Sembilan telah ditubuhkan pada 26 April 2022 secara rasminya (**Lampiran 1**) dan telah mendapat kebenaran menjalankan projek KIK daripada pihak pengurusan KMNS (**Lampiran 2**). Kumpulan ini terdiri daripada 6 orang ahli kumpulan iaitu 4 orang pensyarah Biologi, seorang pensyarah Bahasa Inggeris dan seorang pembantu makmal Biologi. Fasilitator pula merupakan pensyarah Biologi dan SME dari Kolej Matrikulasi Johor. Kumpulan Enigma menjalankan projek-projek berkaitan menghasilkan bahan-bahan pengajaran dan pembelajaran yang membantu pensyarah dan pelajar di kolej bertepatan dengan *tagline* kumpulan iaitu “Buat Sekali, Guna Berkali-kali”. Kumpulan Enigma telah memilih bidang inovasi KIK iaitu penyampaian perkhidmatan bagi kategori penciptaan.



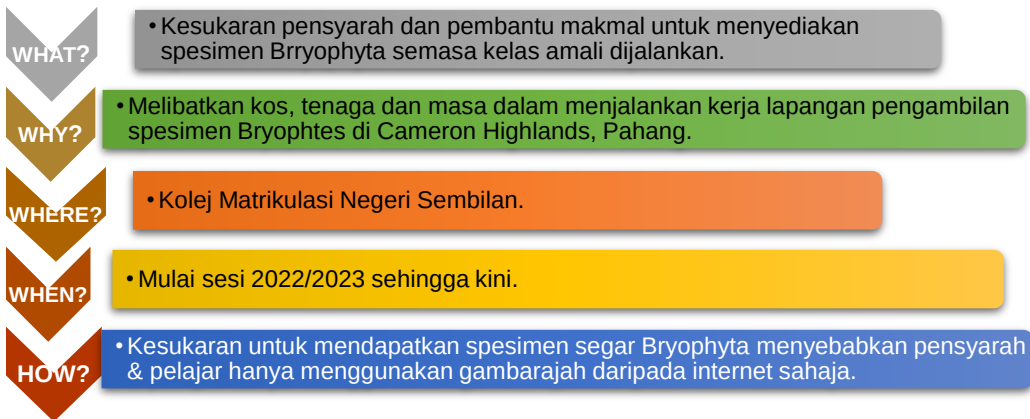
1.2 Isu / Masalah Yang Dihadapi

Berdasarkan silibus SB025 Biologi Program Matrikulasi, pelajar dikehendaki melihat dan melabel spesimen Bryophytes iaitu *Marchantia* sp. dan *Polytrichum* sp. yang hanya boleh di dapati di kawasan Tanah Tinggi di Malaysia. Kebiasaannya spesimen Bryophyta ini dikutip di Cameron Highlands, Pahang. Namun begitu terdapat beberapa isu / masalah yang dihadapi oleh pensyarah dan pembantu makmal dalam menyediakan spesimen Bryophyta semasa amali tersebut dijalankan. Beberapa masalah dikenalpasti iaitu:

- Memerlukan kos penginapan dan pengangkutan untuk menjalankan kerja lapangan pengambilan spesimen Bryophyta setiap tahun. Tiada peruntukan pada awal tahun kerana amali ini biasa dijadualkan pada bulan Februari.
- Menggunakan waktu hujung minggu dengan keadaan trafik yang sesak di Cameron Highlands, Pahang kerana kawasan tumpuan pelancong di Malaysia.
- Keadaan cuaca yang tidak menentu dan terdapat bencana alam seperti tanah runtuh dan sebagainya.
- Habitat spesimen yang dikehendaki terancam disebabkan oleh aktiviti pertanian.

Bagi mengatasi isu / masalah yang dinyatakan, Kumpulan Enigma telah mencipta satu inovasi yang diberi nama Bioglass-Kit iaitu pengawetan spesimen Bryophyta di dalam epoxy resin untuk membantu pensyarah dan pelajar dalam meneruskan pengajaran dan pembelajaran dengan berkesan.

PERNYATAAN MASALAH



1.3 Penglibatan Pihak Pengurusan

Surat kebenaran menjalankan projek telah diterima daripada pihak pengurusan pada 12 Mei 2022 (**Lampiran 2**). Sokongan dan komitmen berterusan daripada pihak pengurusan dari aspek peralatan serta sokongan moral semasa pelaksanaan projek mencetus semangat dan inspirasi untuk kami terus berusaha mendapatkan penyelesaian yang terbaik kepada permasalahan tersebut.

2. SIGNIFIKAN PROJEK & PEMBUKTIAN

2.1 Kaitan Dengan Fungsi Utama Jabatan / Organisasi

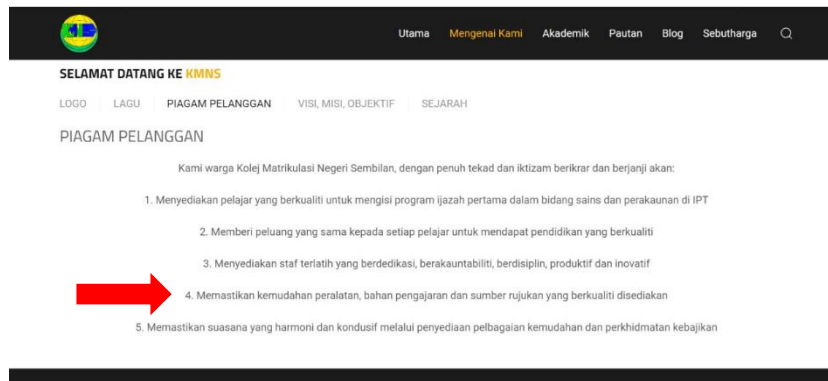
Kolej Matrikulasi Negeri Sembilan (KMNS) merupakan sebuah institusi pra-universiti di bawah Bahagian Matrikulasi Kementerian Pendidikan Malaysia. Selaras dengan Dasar Kualiti KMNS iaitu beriltizam memberikan perkhidmatan berkualiti dalam dalam Pengurusan Hal Ehwal Akademik, Undang-undang berkaitan, Pelajar dan Pembangunan Staf bagi memastikan pihak berkepentingan mendapat manfaat terbaik melalui pelaksanaan sistem pengurusan berkualiti yang cekap dan berkesan secara berterusan. Tindakan ini penting supaya visi dan misi KMNS dapat direalisasikan dengan jayanya.



Sumber: Laman Web Rasmi Kolej Matrikulasi Negeri Sembilan

2.2 Memenuhi Kehendak Pelanggan dan Pemegang Taruh (Stakeholder)

Pelajar merupakan pemegang taruh utama dalam KMNS. Selaras dengan Piagam Pelanggan KMNS, kumpulan Enigma menyokong penuh usaha kolej dalam memastikan memastikan kemudahan peralatan, bahan pengajaran dan sumber rujukan yang berkualiti disediakan.



Sumber: Laman Web Rasmi Kolej Matrikulasi Negeri Sembilan

2.3 Sejajar Dengan Agenda dan Matlamat Nasional

Projek Bioglass-Kit dicipta sejajar dengan Pelan Pembangunan Pendidikan (PPPM) 2013-2025 dalam inisiatif #49: Pengukuhan Pendidikan STEM. Di dalam inisiatif ini, KPM akan berusaha meletakkan asas di peringkat sekolah untuk memastikan negara mempunyai bilangan siswazah STEM yang berkelayakan dan mencukupi bagi memenuhi keperluan tenaga kerja industri untuk memacu ekonomi Malaysia. Projek Bioglass-Kit ini bertepatan dengan pelan tindakan gelombang ke-3 (2021-2025) iaitu melakukan inovasi pada peringkat seterusnya.



Rajah 6: Laporan PPPM (2013-2025) dan Dasar menyokong Pendidikan STEM di Malaysia

2.4 Kaitan Dengan Keadaan dan Ekosistem Semasa

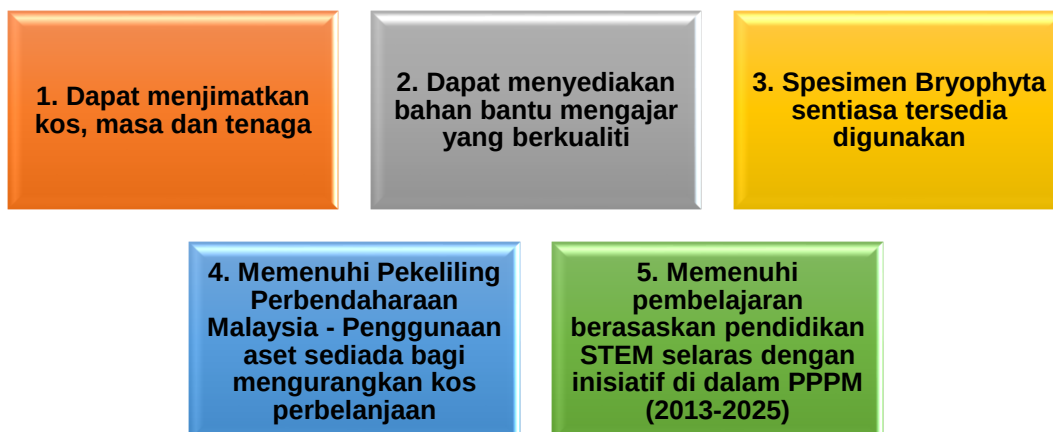
Berdasarkan pemerhatian pensyarah dalam menerangkan struktur morfologi Bryophyta kepada pelajar didapati:

- i. Pelajar tidak dapat mengenalpasti spesimen dengan tepat dari segi saiz dan struktur sebenar
- ii. Pelajar tidak dapat melabel dengan tepat struktur Bryophyta

Beberapa rungutan dan pembantu makmal dalam menyediakan spesimen Bryophyta di dalam kelas amali. Berikut adalah rungutan daripada pensyarah dan pembantu makmal:

- i. Tiada kos daripada kolej kerana amali tersebut dijadualkan pada awal tahun.
- ii. Pensyarah dan pembantu makmal terpaksa menggunakan duit sendiri untuk mendapatkan sampel Bryophyta di Cameron Highlands, Pahang.
- iii. Terpaksa menggunakan waktu hujung minggu dengan keadaan trafik yang sesak di Cameron Highlands, Pahang.
- iv. Keadaan cuaca di Cameron Highlands tidak menentu dan kadang terdapat bencana alam seperti tanah runtuh.
- v. Habitat spesimen Bryophyta terancam di sebabkan aktiviti pertanian.

Pelaksanaan projek KIK kami telah memenuhi kriteria berikut:



2.5 Kaedah Pemilihan Projek dan Analisis Kewujudan Isu/Masalah

Kumpulan Enigma telah bersetuju memilih untuk menggunakan **Design Thinking** sebagai kaedah penghasilan projek KIK Bioglass-Kit.



Setelah memilih kaedah pemilihan projek, kumpulan Enigma mengadakan satu perjumpaan untuk menyenaraikan masalah-masalah di kolej, jabatan atau unit untuk menentukan skop projek kami. Lima fasa *brainstorming* dijalankan iaitu *warming up*, *restate the problem*, inkubasi, penilaian dan strategi dan pelan tindakan telah dibincangkan. Kumpulan Enigma telah berjaya menyenaraikan beberapa masalah seperti berikut:

PENYATAAN MASALAH		
Bil	Penyataan Masalah	Pencadang
1.	Kesukaran pensyarah memastikan specimen Bryophyta tersedia untuk amali.	Zulkefli
2.	Kekurangan peruntukan yang melibatkan aktiviti luar peningkatan profesionalisme pesyarah.	Azuin
3.	Kenderaan kolej tidak diselenggara dengan baik	Mariani
4.	Tempat penyimpanan specimen yang tidak sesuai bagi pengekalan sturuktur morfologi.	Azuin
5.	Slaid specimen tersedia tidak diselenggara menyebabkan slaid rosak & tidak jelas.	Mohd Amir
6.	Kucing yang banyak di kafeteria.	Rohayzah
7.	Sistem penghawa dingin di dewan kuliah selalu tidak berfungsi dengan baik	Norfaizah
8.	Sistem kehadiran pelajar yang tidak sistematik menyebabkan pensyarah perlu melakukan banyak kerja hanya untuk merekodkan kehadiran pelajar	Zulkefli
9.	Internet yang perlahan di kolej untuk mengakses maklumat.	Azuin
10.	Mikroskop di makmal tidak diselenggara dengan baik.	Zulkefli

Setelah selesai sesi perbincangan masalah, **raja force ranking** telah dihasilkan untuk mengenalpasti keupayaan menyelesaikan masalah yang telah dikenalpasti.

RAJAH FORCE RANKING

	TAJUK MASALAH	PENCADANG	SUMBER MANUSIA (KEUPAYAAN AHLI)	KOS (WANG)	JANGKA MASA (TIDAK LEBIH 2 TAHUN)	KEPUTUSAN
1	Kesukaran pensyarah memastikan spesimen Bryophyta tersedia untuk amali.	Zulkefli	✓	✓	✓	DITERIMA
2	Kekurangan peruntukan yang melibatkan aktiviti luar peningkatan profesionalisme pesyarah.	Azuin	✗	✗	✓	DITOLAK
3	Kenderaan kolej tidak diselenggara dengan baik	Mariani	✗	✗	✗	DITOLAK
4	Tempat penyimpanan specimen yang tidak sesuai bagi pengekal sturuktur morfologi.	Azuin	✓	✓	✓	DITERIMA
5	Slaid specimen tersedia tidak diselenggara menyebabkan slaid rosak & tidak jelas.	Mohd Amir	✗	✗	✗	DITOLAK
6	Kucing yang banyak di kafeteria.	Rohayzah	✗	✗	✓	DITOLAK
7	Sistem penghawa dingin di dewan kuliah selalu tidak berfungsi dengan baik	Norfaizah	✗	✗	✓	DITOLAK
8	Sistem kehadiran pelajar yang tidak sistematik menyebabkan pensyarah perlu melakukan banyak kerja hanya untuk merekodkan kehadiran pelajar	Zulkefli	✗	✗	✗	DITOLAK
9	Internet yang perlahan di kolej untuk mengakses maklumat.	Azuin	✓	✓	✓	DITERIMA
10	Mikroskop di makmal tidak diselenggara dengan baik.	Zulkefli	✓	✓	✓	DITERIMA

Seterusnya kami membina **analisis raja ber kriteria** untuk mengenalpasti kriteriapemilihan masalah. Kepentingan analisis raja ber kriteria adalah untuk memastikan keupayaan ahli kumpulan menyelesaikan masalah:

ANALISIS RAJAH BERKRITERIA

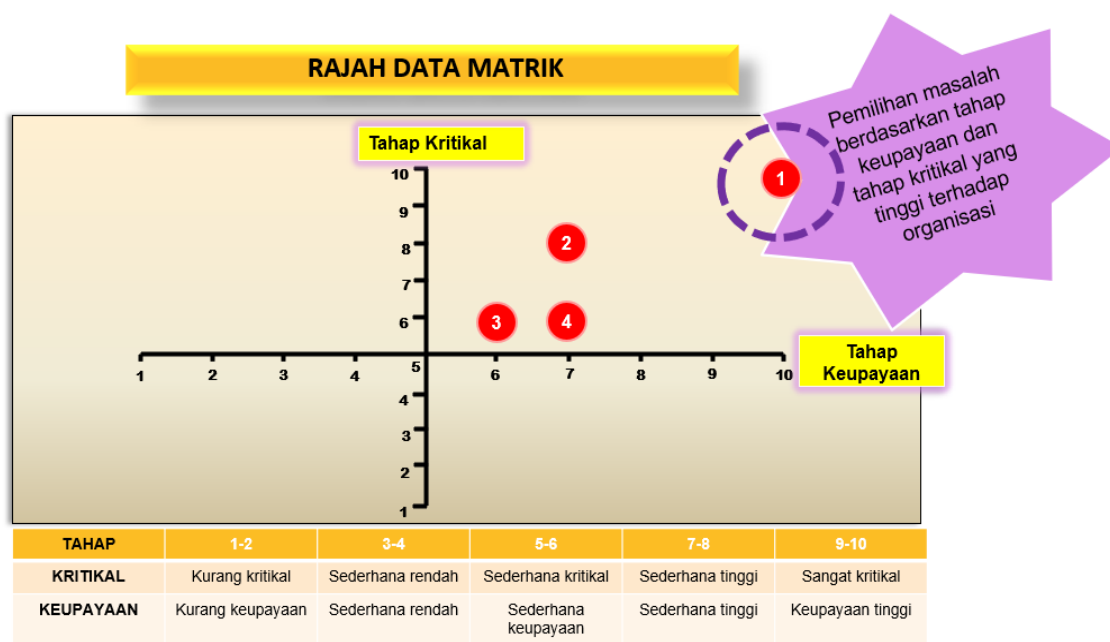
BIL	MASALAH	KRITERIA					JUMLAH
		KEPUASAN PELANGGAN (5)	KEUPAYAAN (4)	KEKERAPAN (3)	KOS (2)	IMEJ (1)	
1	Kesukaran pensyarah memastikan spesimen Bryophyta tersedia untuk amali.	6 X 5 = 30	5 X 4 = 20	4 X 3 = 12	4 X 2 = 8	6 X 1 = 6	76
2	Tempat penyimpanan specimen yang tidak sesuai bagi pengekal sturuktur morfologi	5 X 5 = 25	3 X 4 = 12	4 X 3 = 12	3 X 2 = 6	6 X 1 = 6	61
3	Internet yang perlahan di kolej untuk mengakses maklumat.	6 X 5 = 30	4 X 4 = 16	3 X 3 = 9	2 X 2 = 4	3 X 1 = 3	62
4	Mikroskop di makmal tidak diselenggara dengan baik.	6 X 5 = 30	4 X 4 = 16	3 X 3 = 9	4 X 2 = 8	4 X 1 = 4	67

Berdasarkan **analisis raja matrik**, kumpulan kami mendapati masalah pertama iaitu kesukaran pensyarah memastikan spesimen Bryophyta tersedia untuk amali mempunyai tahap kritikal dan tahap keupayaan penyelesaian yang tinggi.

ANALISIS RAJAH MATRIK

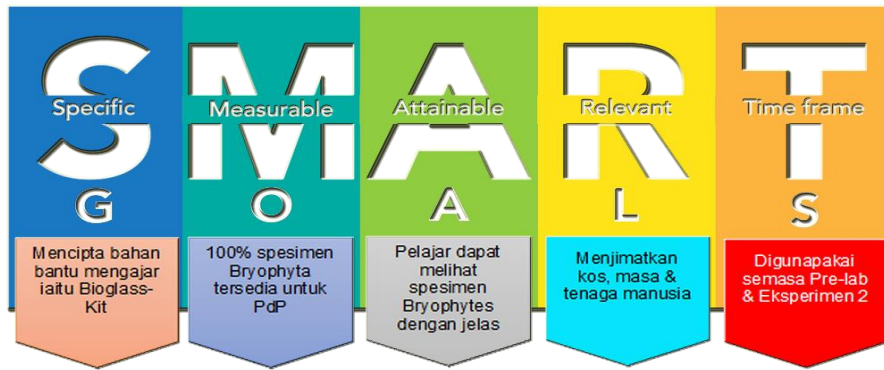
NO	PENYATAAN MASALAH	Tahap kritikal masalah (Y)	Tahap keupayaan menyelesaikan masalah (X)
1	Kesukaran pensyarah memastikan spesimen Bryophyta tersedia untuk amali.	10	10
2	Tempat penyimpanan specimen yang tidak sesuai bagi pengekalan sturuktur morfologi	8	7
3	Internet yang perlahan di kolej untuk mengakses maklumat.	6	6
4	Mikroskop di makmal tidak diselenggara dengan baik.	6	7

Seterusnya **raja data matrik** telah di plot berdasarkan analisis raja matrik di atas. Berdasarkan plot tersebut, kami mendapati masalah pertama dipilih sebagai masalah utama yang kritikal dan boleh diselesaikan dengan mudah.



2.6 Pernyataan Sasaran *Outcome* dan Impak

Kaedah SMART digunakan dalam mengenalpasti indikator sasaran projek. Oleh itu, memastikan sasaran projek ini adalah 100% spesimen Bryophyta sentiasa tersedia di makmal untuk digunakan di dalam aktiviti *Pre-Lab Experiment 2* dan juga semasa *Experiment 2: Plant Diversity-Bryophytes and Pteridophytes*.



3. TINDAKAN PENYELESAIAN DAN PEMBUKTIAN

3.1 Strategi Penyelesaian Kreatif Termasuk Aplikasi Penggunaan *Tools*.

Kumpulan Enigma telah menggunakan strategi *Design Thinking* bagi cadangan penyelesaian. Bagi projek KIK Bioglass-Kit, kami telah menggunakan kaedah 5W+1H, *Brainstorming* & SCAMPER.



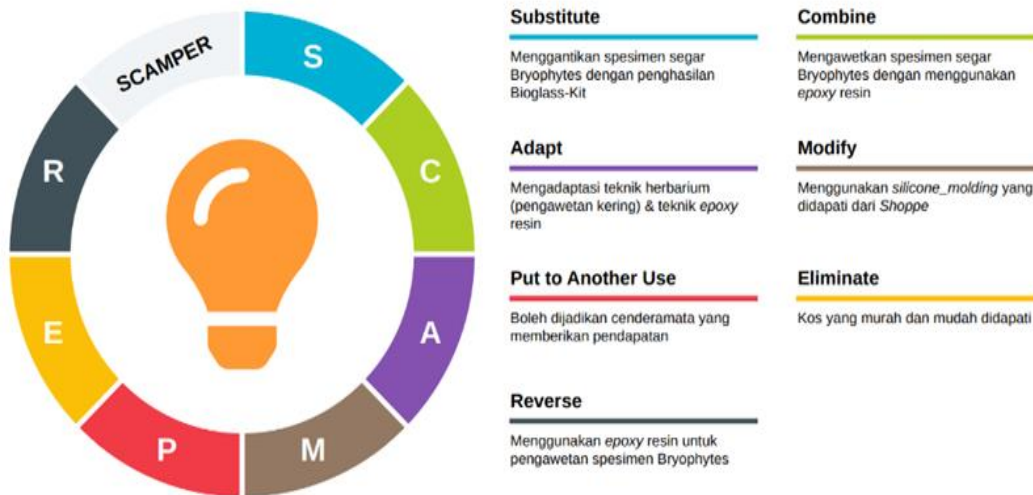
3.1.1 Kaedah 5W+1H

Kumpulan kami telah memilih kaedah 5W+1H untuk menghuraikan masalah dan penyelesaian dalam menghasilkan Bioglass-Kit.



3.1.2 SCAMPER

Selain daripada itu, bagi mengukuhkan cadangan penyelesaian ini juga, ahli kumpulan telah melakukan percambahan minda dengan menggunakan kaedah SCAMPER iaitu:



3.1.3 Brainstorming

Melalui sesi *brainstorming* yang dijalankan, beberapa cadangan penyelesaian telah dicadangkan.



BIL.	CADANGAN	Masalah
1	Herbarium	Warna asal telah bertukar, lama reput
2	Buku bergambar	Tidak nampak saiz sebenar
3	Banting	Tempat penyimpanan, masa diperuntukkan untuk suntingan agak lama, lama plastik pudar
4	Laminate	Senang dibawa, plastik laminate dan alat laminate agak mahal. Namun dari sinilah bermulanya timbul idea untuk menggunakan resin sebagai medium pemegungan sampel

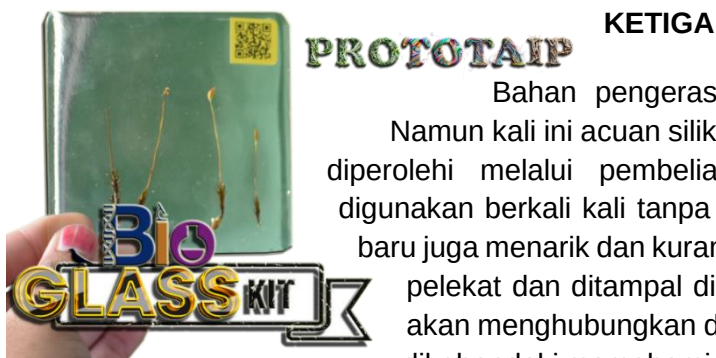
3.2 Penghasilan dan Pengujian Prototaip



Idea asal menggunakan plastik laminate, telah ditambah baik dengan menggunakan resin industri. Namun pada ketika ini masih kurang pengkaji menggunakannya terhadap tumbuhan lumut. Pengeringan sampel menggunakan sistem herbarium masih dikekalkan. Bekas acuan daripada getah masih kurang dalam pasaran. Maka bekas acuan plastik lutsinar yang digunakan. Oleh yang demikian, hasil resin yang terbentuk tajam dihujung, tidak rata dan tidak menarik. Bekas acuan tidak boleh digunakan lagi untuk kesekian kalinya kerana terpaksa dikoyakkan untuk mengeluarkan resin yang telah mengeras bersama sampel lumut. Uji cuba prototaip pertama telah dijalankan (**Lampiran 3a**).

PROTOTAIP KEDUA

Untuk prototaip kali ini ditambahbaik dengan menggunakan resin epoxy namun bekas acuan masih menggunakan bekas plastik lutsinar yang kurang bersegi. Hasilnya masih kurang memuaskan kerana ada permukaan yang tidak rata. Bekas acuan plastik terpaksa dibuang pada setiap kali proses pengasingan BioGlass dari acuan. Dalam proses PdP, masalah yang timbul ialah pelajar tidak dapat mengaitkan bentuk muka bumi, habitat dengan jenis lumut. Maka kod QR terpaksa digunakan pada pelekat dan diletakkan pada setiap hasil resin. Uji cuba prototaip kedua telah dijalankan (**Lampiran 3b**).



Bahan pengeras masih menggunakan resin epoxy. Namun kali ini acuan silikon bersifat getah telah digunakan dan diperolehi melalui pembelian online. Maka acuan ini boleh digunakan berkali kali tanpa merosakkannya. Bentuk acuan yang baru juga menarik dan kurang bersegi. Kod QR akan dicetak pada pelekat dan ditampal dipermukaan setiap BioGlass. Kod QR akan menghubungkan dengan laman sesawang BRC. Pelajar dikehendaki memahami video berkaitan dan menjawab soalan berdasarkan video. Borang penilaian turut di sediakan selepas pelajar menjawab soalan. Uji cuba prototaip ketiga telah dijalankan (**Lampiran 3c**).

3.3 Perakuan daripada Pihak Berkuasa

Projek KIK Bioglass-Kit telah mendapat perakuan daripada pensyarah universiti, guru cemerlang Biologi dan juga daripada Pengarah KMNS (**Lampiran 4**).

3.4 Pelaksanaan Inovasi

Kelebihan Bioglass-Kit Projek Bioglass-Kit.

1. Menjimatkan kos kewangan kolej.
2. Bahan yang digunakan mudah didapati secara online dan harga yang berpatutan.
3. Morfologi spesimen yang diawetkan boleh dilihat jelas seperti spesimen segar.
4. Mudah disimpan dan tahan lama
5. Boleh dijadikan hiasan serta boleh dikomersialkan



Sebelum Inovasi.

- a) Pensyarah dan pembantu makmal dikehendaki pergi ke Cameron Highlands, Pahang untuk mengambil sampel segar Bryophyta (Lumut) pada hujung minggu sebelum amali tersebut dijalankan. Dengan membawa wakil pelajar bagi setiap praktikum, dapat memberi pelajar berkenaan melihat perkaitan bentuk muka bumi dengan jenis tumbuhan lumut yang ada. Selain itu, dengan kehadiran pelajar ia dapat mengurangkan beban kerja cikgu untuk mengumpulkan jenis lumut yang berkaitan.

Item	Perkara	Penerangan	Jumlah (RM)
Penginapan	2 orang pensyarah	2 bilik (RM200 semalam)	400
	2 orang pembantu makmal	1 bilik (RM180 semalam)	180
	2 orang pemandu	1 bilik (RM150 semalam)	150
	34 orang pelajar	Dorm (RM70 semalam)	2380
Elaun makan	2 orang pensyarah	RM60 sehari	120
	2 orang pembantu makmal	RM40 sehari	80
	2 orang pemandu	RM35 sehari	70
Minyak bas	Pergi dan balik	RM170 sehala	340
Tol bas	Pergi dan balik	RM110 sehala	220
JUMLAH KESELURUHAN			3940

- b) Pensyarah menggunakan sampel segar yang diambil dari Cameron Highlands untuk menunjukkan spesimen dengan lebih jelas kerana sampel Bryophyta ini diambil dari kawasan tanah tinggi kerana saiznya lebih besar berbanding yang ada di tanah rendah.
- c) Pelajar mengenalpasti struktur morfologi sampel Bryophyta segar yang boleh bertahan hanya dalam 2 minggu selepas disimpan di dalam peti sejuk serta mendapatkan maklumat daripada bunting-bunting gambar yang disediakan

Selepas Inovasi.

- a) Pensyarah hanya membawa Bioglass-Kit semasa PdP amali dijalankan. Pensyarah menggunakan Bioglass-Kit yang telah dihasilkan untuk menunjukkan sampel Bryophyta yang telah diawetkan dalam campuran resin.

Item	Perkara	Penerangan	Jumlah (RM)
Resin set	5 botol	RM40 per set	200
Molding set pelbagai saiz dan bentuk	2 set	RM100 per set	200
JUMLAH KESELURUHAN			400

- b) Pelajar mengenalpasti struktur morfologi Bryophyta dengan menggunakan BioglassKit sahaja. Boleh bertahan hampir 4 tahun, namun kelemahannya pelajar tidak dapat kaitan bentuk muka bumi dan jenis lumut yang ada kerana yang dimasukkan dalam resin hanya lumut sahaja tanpa tanah. Bagi mengatasi masalah ini pelajar perlu mengimbas kod QR yang ada di tepi setiap bongkah bio-glass. Kod QR akan menghubungkan google site Bioglass-kit yang mengandungi video penerangan berkaitan pengelasan, morfologi dan habitat Bryophyta. Pelajar dikehendaki menjawab soalan dalam google form selepas menonton video berkenaan sebagai penilaian



4. KEBERHASILAN PROJEK

4.1 Outcome Projek (Dijangka) dan Pembuktian.

4.1.1 Impak Kepada Pelajar

Dapatan daripada kajian rintis terhadap 25 orang pelajar bagi sesi 2022/2023 pada 17 Januari 2023 (**Lampiran 5**).



4.1.2 Impak Kepada Organisasi

Berdasarkan Rajah menunjukkan bahawa Bioglass-Kit dapat menjimatkan kos pengambilan spesimen di Tanah Tinggi Cameron Highlands, Pahang sebanyak **RM3540** setahun. Kos ini dapat digunakan oleh pihak kolej untuk penyelenggaraan atau pembelian alatan makmal Biologi untuk kegunaan pelajar.

4.2 Impak Projek (Luar Jangka) dan Pembuktiaan

4.2.1 Kesan Jangka Panjang dan Pembuktian

Berdasarkan Kos Jangka Pendek, setiap tahun memerlukan perbelanjaan untuk kerja lapangan pengambilan spesimen Tanah Tinggi di Cameron Highlands, Pahang. Dengan adanya projek Bioglass-Kit ini, ianya dapat menjimatkan kos perbelanjaan kolej dan boleh disalurkan untuk penyelenggaraan alatan makmal yang lain seperti mikroskop dan sebagainya seterusnya dapat memastikan Piagam Pelanggan dan Dasar Kualiti kolej tercapai.

Penjimatan Kos (Tempoh 5 tahun)		
	Sebelum	Selepas
Jumlah Perbelanjaan	RM3940 x 5 tahun =RM19700	RM400 x 5 tahun =RM2000
Penjimatan	RM17700	
Peratus penjimatan	89.85%	

4.2.2 Faedah sampingan (luar jangka)



5. POTENSI PENGEMBANGAN INOVASI

Projek KIK Bioglass-Kit ini boleh digunakan di pelbagai institusi Pendidikan seperti di sekolah-sekolah, seluruh Kolej Matrikulasi KPM dan Pusat Asasi, Institut Pengajian Tinggi dan juga kepada masyarakat.



5.1 Tahap Ketersediaan Projek

Projek KIK Bioglass-Kit ini telah diterbitkan dalam *Innovation Quality Manuscript 2022* (IQyM 2022) terbitan JK KIK dan Inovasi Kolej Matrikulasi Negeri Sembilan (ISBN 978-629-96863-0-9). Projek Bioglass-Kit ini juga telah mendapat Silver Medal dalam *Pre-University Matriculation Innovation Competition 2023* (PIITRAM 2023) pada 17-18 Februari 2023.



Rajah 1. Bioglass-Kit dalam IQyM 2022



Rajah 2. Sijil & Silver Medal PIITRAM 2023

5.2 Tahap Replikasi/Pengkomersialan

Projek Bioglass-Kit telah digunapakai semasa amali 2 topik *Plant Diversity: Bryophytes & Pteridophytes* pada 30/1/2023 – 3/2/2023 di Kolej Matrikulasi Negeri Sembilan (**Lampiran 6**). Bioglass-Kit juga telah direplikasi oleh pensyarah Kolej Matrikulasi Johor sebagai pertandingan di kalangan pelajar mereka (**Lampiran 7**). Bioglass-Kit juga telah dikongsikan bersama-sama pensyarah dan pelajar dari Kolej Matrikulasi dan Pusat Asasi Universiti semasa *Pre-University Matriculation Innovation Competition 2023* (PIITRAM 2023) pada 17-18 Februari 2023 di Dewan Besar, UPM Serdang, Selangor (**Lampiran 8**). Projek ini juga telah mendapat undangan untuk disebarluaskan kepada pembantu-pembantu makmal Kolej Matrikulasi Selangor pada 6 Jun 2023 (**Lampiran 9**). Kumpulan kami juga telah mendapat undangan daripada Pusat Asasi UPM untuk mengadakan bengkel *preservation* kaedah epoxy pada tahun ini (**Lampiran 7**). Projek Bioglass-Kit juga telah didaftarkan di Perbadanan Harta Intelek Malaysia (MyIPO) pada 1 Mei 2020 (**Lampiran 10**) dan dalam proses permohonan baru.

RUMUSAN

Kumpulan Enigma KMNS akan sentiasa menambahbaik projek KIK Bioglass-Kit ini mengikut peredaran semasa bertepatan dengan Revolusi 4.0. Projek Bioglass-Kit ini juga akan diperluaskan bukan sahaja di Kolej Matrikulasi KPM tetapi juga akan diperluaskan juga ke institusi Pendidikan Malaysia dan secara langsung menarik minat murid dan pelajar menceburi bidang STEM selaras dengan Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia (PPPM) 2023-2025.

**Konvensyen Penyelidikan, Komuniti
Pembelajaran Profesional (PLC) dan Inovasi
Pendidikan Program Matrikulasi Kementerian
Pendidikan Malaysia Kali Ketiga Tahun 2023**

**KUMPULAN INOVATIF DAN
KREATIF (KIK)
SKIBT1**

FUN KIT

**KIT PEMBELAJARAN BERASASKAN PERMAINAN KAEDAH
PENGAWETAN MAKANAN**

RINGKASAN EKSEKUTIF

Fun Kit adalah inovasi yang digunakan berfokus untuk meningkatkan kefahaman dan minat murid terhadap topik Pengawetan Makanan. Permasalahan utama adalah terlalu banyak kaedah pengawetan makanan yang perlu dipelajari dalam satu topik pembelajaran, sehinggakan murid menjadi keliru dan hilang minat untuk mempelajarinya. Fun Kit merupakan sebuah kotak yang mengandungi 4 set permainan di dalamnya, iaitu Set HOWWWOW, TARCIA PUZZLE, IQ BOX dan SUAI CANTUM. Terdapat permainan berunsur roda dan warna, percantuman puzzle, penyusunan huruf, lontaran dadu, dan penghasilan gambar. Fun Kit berteraskan aktiviti berpusatkan murid dengan kepelbagaian permainan menjadikan pembelajaran tajuk ini menarik, dan mudah, santai dan seronok. Inovasi Fun Kit ini merupakan satu permainan yang mempunyai 4 *stage* yang berbeza. Ia menggunakan unsur warna, gambar, cabaran dan persaingan sihat yang menyeronokkan. Setiap murid boleh bermain mana-mana sahaja set permainan ini bergantung kepada kebolehan tahap penerimaan masing-masing. Malah, setiap set boleh dimainkan secara fleksibel, seorang atau pun beramai-ramai. Elemen bermain sambil belajar dapat diterapkan dan pengurusan kelas juga menjadi jauh lebih mudah apabila guru tidak perlu mengerah tenaga mengawal murid. Penggunaan masa yang optimum terhadap satu topik pembelajaran yang banyak isi kandungannya kepada satu permainan yang menjimatkan masa sangat bermakna kepada guru yang sentiasa dicemburui oleh waktu.

Potensi untuk disebarkan kepada pihak lain sangat besar memandangkan ia sekadar 1 kotak yang mudah di urus. Setiap tempat menunggu boleh diletakkan permainan ini seperti menunggu giliran di bank, menunggu masa rawatan di hospital, meletakkan di pejabat-pejabat sebagai aktiviti rehat minda, di kedai makan sementara menunggu pesanan, menunggu kereta diservis, dan banyak lagi tempat menunggu. Secara ringkasnya, permainan ini bukan sahaja untuk murid di sekolah, malah sesiapa sahaja boleh menggunakannya, dan ia baik untuk penggunaan otak rehat secara optimum. Fun Kit telah melalui fasa penambahbaikan yang sentiasa dilakukan bagi menjadikannya sentiasa relevan dengan keperluan kumpulan sasarannya. Ia telahpun dikongsikan dalam Senimar Amalan Baik Negeri Johor di Jabatan Pelajaran, Horizon Inovasi di Batu Pahat, Johor dan Simposium Kebangsaan di Selangor pada 2019, sebelum berinovasi dan dikongsikan lagi dalam Pertandingan guru Inovatif Daerah Kulai dan e-kolokium secara maya peringkat kebangsaan pada awal tahun 2022 di penghujung pandemik. Pada era endemik, beberapa penambahbaikan dilakukan dan dikongsikan pula dalam pameran 3-minit pitching Daerah Kulai 2022 dan yang terkini perkongsian bersama pegawai PPd Kulai dan guru-guru inovasi daerah Kulai.

Konvensyen Penyelidikan, Komuniti Pembelajaran Profesional (PLC) dan Inovasi Pendidikan Program Matrikulasi KPM Kali Ketiga Tahun 2023 (KonPPI-3 2023)

BAB 1: LATAR BELAKANG KUMPULAN SOKONGAN DAN KELULUSAN PIHAK PENGURUSAN TERTINGGI

KEMENTERIAN PENDIDIKAN MALAYSIA
Jabatan Pendidikan Negeri Johor
Jalan Tun Abdul Razak
80000 Johor Bahru
Johor Darul Ta'zim

Ruj. KPM: JPNJ.SPA.600-102/19 JLD. 3(20)
Tarikh: 17 September 2019

SENARAI PERKERTIBARAN

Tuan,
1. Pejabat Pendidikan Daerah (Pembelajaran)
2. Pejabat Pendidikan Daerah yang berkaitan
3. Penerima dan Guru Besar sekolah yang berkenaan

Tuan,
SEMINAR AMALAN TERBUKA INQUIRY-BASED SCIENCE EDUCATION (IBSE) FASA 3 SERI 4 PERINGKAT NEGERI JOHOR 2019 KAGI GURUGURU BERKUALITI BERKUALITI KEMERIAHAN

Dengan hormatnya perkara di atas adalah diujuk.

2. Sukacita dimaklumkan bahawa Pusat STEM Negara (PTSMN) Bahagian Pembangunan dan Penyelidikan (PDPN) Kementerian Pendidikan Malaysia telah melaksanakan Program IBSE Fasa 3 dan 4 sebagai salah satu program pembangunan dan peningkatan mutu guru-guru dalam di bawah PPD Johor. Oleh itu, kami bermaksud mengadakan Seminar Amalan Terbuka Inquiry-Based Science Education (IBSE) Fasa 3 dan 4 yang akan berlangsung pada 3 Oktober 2019 (Sabtu) di Hotel Grand Hyatt Johor Bahru. Seminar tersebut akan diadakan mengikut jadual berikut:

Tarikh: 3 Oktober 2019 (Sabtu)
Masa: 7.00 pagi - 4.00 petang
Tempat: Hotel Grand Hyatt Johor Bahru

3. Sehubungan itu, kami beritahu bahawa seminar tersebut akan diadakan mengikut jadual tersebut. Kami berharap agar semua guru-guru yang berminat dapat menghadiri seminar tersebut. Bagi maklumat lanjut, sila hubungi Pejabat Pendidikan Daerah (Pembelajaran) Negeri Johor di talian 019-7811460 atau 07-2219172 untuk maklumat lanjut. Kami akan berusaha untuk memastikan seminar tersebut berjalan lancar.

Sekian,
"BERKHIDMAT UNTUK NEGARA"
Saya yang menjalankan amanah,
(TAMARAH BINTI MOHAMAD)
Pejabat Pendidikan Daerah Johor

KEMENTERIAN PENDIDIKAN MALAYSIA
Jabatan Pendidikan Negeri Johor
Jalan Tun Abdul Razak
80000 Johor Bahru
Johor Darul Ta'zim

Ruj. KPM: KPM.600-9/6/25(36)
Tarikh: 26 Oktober 2019

SENARAI PERKERTIBARAN

Tuan,
1. Pejabat Pendidikan Daerah (Pembelajaran)
2. Pejabat Pendidikan Daerah yang berkaitan
3. Penerima dan Guru Besar sekolah yang berkenaan

Tuan,
JEMPUTAN MENGAHADIRI SIMPOSIUM KEBANGSAAN AMALAN INKUIRI SAINS (SKAIS) 2019

Dengan hormatnya, perkara di atas adalah diujuk.

2. Adikan dimaklumkan bahawa Pusat STEM Negara (PTSMN) Bahagian Pembangunan dan Penyelidikan (PDPN) Kementerian Pendidikan Malaysia telah melaksanakan Program IBSE Fasa 3 dan 4 sebagai salah satu program pembangunan dan peningkatan mutu guru-guru dalam di bawah PPD Johor. Oleh itu, kami bermaksud mengadakan Simposium Kebangsaan Amalan Inkuri Sains (SKAIS) 2019 yang akan berlangsung pada 21 Oktober 2019 (Sabtu) di Hotel Grand Hyatt Johor Bahru. Simposium tersebut akan diadakan mengikut jadual berikut:

Tarikh: 21 Oktober 2019 (Sabtu)
Masa: 8.00 pagi - 4.00 petang
Tempat: Hotel Grand Hyatt Johor Bahru

3. Sehubungan dengan itu, kami beritahu bahawa seminar tersebut akan diadakan mengikut jadual tersebut. Kami berharap agar semua guru-guru yang berminat dapat menghadiri seminar tersebut. Bagi maklumat lanjut, sila hubungi Pejabat Pendidikan Daerah (Pembelajaran) Negeri Johor di talian 019-7811460 atau 07-2219172 untuk maklumat lanjut. Kami akan berusaha untuk memastikan seminar tersebut berjalan lancar.

Sekian,
"BERKHIDMAT UNTUK NEGARA"
Saya yang menjalankan amanah,
(TAMARAH BINTI MOHAMAD)
Pejabat Pendidikan Daerah Johor

Surat Panggilan Perkongsian Inovasi dalam Seminar IBSE Peringkat Negeri Johor 2019.
Rujukan: JPNJ.SPA.600-102/19 JLD. 3(20)

Surat Panggilan Perkongsian Inovasi dalam Simposium Kebangsaan SKAIS 2019.
Rujukan: KPM.600-9/6/25(36)

KEMENTERIAN PENDIDIKAN MALAYSIA
Jabatan Pendidikan Negeri Johor
Jalan Tun Abdul Razak
80000 Johor Bahru
Johor Darul Ta'zim

Ruj. KPM: JPNJ.SPB.600-3/5/8 JLD.7 (35)
Tarikh: 24 Mac 2022

SENARAI PERKERTIBARAN

Tuan,
1. Pejabat Pendidikan Daerah (Pembelajaran)
2. Pejabat Pendidikan Daerah yang berkaitan
3. Penerima dan Guru Besar sekolah yang berkenaan

Tuan,
KURSUS PELAKSANAAN EKOKOLIAM PEMBELAJARAN SEPANJANG HAYAT PERINGKAT KEBANGSAAN 2022

Dengan hormatnya perkara di atas adalah diujuk.

2. Sukacita dimaklumkan bahawa Sektor Pembelajaran Pejabat Pendidikan Daerah Negeri Johor telah melaksanakan Kursus Pelaksanaan Ekokoliam Pembelajaran Sepanjang Hayat Peringkat Kebangsaan 2022. Kursus tersebut akan diadakan mengikut jadual berikut:

Tarikh: 5 April 2022 (Selasa - Sesi 1)
6 April 2022 (Rabu - Sesi 2)
7 April 2022 (Khamis - Sesi 3)
Masa: 8.30 pagi - 4.30 petang
Tempat: Raud Genggi Classroom - Jenggi (Sesi 1)
Jenggi (Sesi 2)
Jenggi (Sesi 3)
Peralatan: Komputer riba dan akses internet

3. Sehubungan dengan itu, kami beritahu bahawa kursus tersebut akan diadakan mengikut jadual tersebut. Kami berharap agar semua guru-guru yang berminat dapat menghadiri kursus tersebut. Bagi maklumat lanjut, sila hubungi Pejabat Pendidikan Daerah (Pembelajaran) Negeri Johor di talian 019-7811460 atau 07-2219172 untuk maklumat lanjut. Kami akan berusaha untuk memastikan kursus tersebut berjalan lancar.

Sekian,
"BERKHIDMAT UNTUK NEGARA"
Saya yang menjalankan amanah,
(TAMARAH BINTI MOHAMAD)
Pejabat Pendidikan Daerah Johor

KEMENTERIAN PENDIDIKAN MALAYSIA
Jabatan Pendidikan Negeri Johor
Jalan Tun Abdul Razak
80000 Johor Bahru
Johor Darul Ta'zim

Ruj. KPM: PPDKUL.PB.PI.700-1/2()
Tarikh: 16 Ogos 2022

SENARAI PERKERTIBARAN

Tuan,
1. Pejabat Pendidikan Daerah (Pembelajaran)
2. Pejabat Pendidikan Daerah yang berkaitan
3. Penerima dan Guru Besar sekolah yang berkenaan

Tuan,
TAKLIMAT 3-MINUTE PITCHING BERSEMPENA HARI TERBUKA PEJABAT PENDIDIKAN DAERAH KULAI 2022

Dengan hormatnya perkara di atas adalah diujuk.

2. Sukacita dimaklumkan bahawa Sektor Pembelajaran Pejabat Pendidikan Daerah Negeri Johor telah melaksanakan Taklimat 3-Minute Pitching Bersempena Hari Terbuka Pejabat Pendidikan Daerah Kulai 2022. Taklimat tersebut akan diadakan mengikut jadual berikut:

Tarikh: 17 Ogos 2022 (Rabu)
Masa: 2.00 - 5.00 petang
Tempat: Bilik Seminar PPD Kulai

3. Sehubungan dengan itu, kami beritahu bahawa taklimat tersebut akan diadakan mengikut jadual tersebut. Kami berharap agar semua guru-guru yang berminat dapat menghadiri taklimat tersebut. Bagi maklumat lanjut, sila hubungi Pejabat Pendidikan Daerah (Pembelajaran) Negeri Johor di talian 019-7811460 atau 07-2219172 untuk maklumat lanjut. Kami akan berusaha untuk memastikan taklimat tersebut berjalan lancar.

Sekian,
"BERKHIDMAT UNTUK NEGARA"
Saya yang menjalankan amanah,
(TAMARAH BINTI MOHAMAD)
Pejabat Pendidikan Daerah Kulai

Surat Panggilan Penambahbaikan Inovasi dalam Kursus e-kolokium Peringkat Kebangsaan 2022
Rujukan: JPNJ.SPB.600-3/5/8 JLD.7 (35)

Surat Panggilan Taklimat Perkongsian Inovasi dalam 3-Minute Pitching Daerah Kulai 2022.
Rujukan: PPDKUL.PB.PI.700-1/2()

KEMENTERIAN PENDIDIKAN MALAYSIA
Jabatan Pendidikan Negeri Johor
Jalan Tun Abdul Razak
80000 Johor Bahru
Johor Darul Ta'zim

Ruj. PPDKUL.PR.100-6 (13)
Tarikh: 14 September 2022

SENARAI PERKERTIBARAN

Tuan,
1. Pejabat Pendidikan Daerah (Pembelajaran)
2. Pejabat Pendidikan Daerah yang berkaitan
3. Penerima dan Guru Besar sekolah yang berkenaan

Tuan,
BENGKEL BINCANGAN PELAKSANAAN INOVASI TEKNOLOGI DALAM PEMBELAJARAN PERINGKAT KEBANGSAAN 2022

Dengan hormatnya perkara di atas adalah diujuk.

2. Sukacita dimaklumkan bahawa PPD Kulai melalui Sektor Pembelajaran akan mengadakan Bengkel Bincangan Pelaksanaan Inovasi Teknologi dalam Pembelajaran Peringkat Kebangsaan 2022. Bengkel tersebut akan diadakan mengikut jadual berikut:

Tarikh: 14 dan 15 September 2022
Masa: 8.30 pagi hingga 4.30 petang
Tempat: Bilik Mesyuarat 1, PPD Kulai

3. Sehubungan dengan itu, kami beritahu bahawa bengkel tersebut akan diadakan mengikut jadual tersebut. Kami berharap agar semua guru-guru yang berminat dapat menghadiri bengkel tersebut. Bagi maklumat lanjut, sila hubungi Pejabat Pendidikan Daerah (Pembelajaran) Negeri Johor di talian 019-7811460 atau 07-2219172 untuk maklumat lanjut. Kami akan berusaha untuk memastikan bengkel tersebut berjalan lancar.

Sekian,
"BERKHIDMAT UNTUK NEGARA"
Saya yang menjalankan amanah,
(TAMARAH BINTI MOHAMAD)
Pejabat Pendidikan Daerah Kulai

KEMENTERIAN PENDIDIKAN MALAYSIA
Jabatan Pendidikan Negeri Johor
Jalan Tun Abdul Razak
80000 Johor Bahru
Johor Darul Ta'zim

Ruj. KPM: PPDKUL.PR.100-6 (14)
Tarikh: 14 September 2022

SENARAI PERKERTIBARAN

Tuan,
1. Pejabat Pendidikan Daerah (Pembelajaran)
2. Pejabat Pendidikan Daerah yang berkaitan
3. Penerima dan Guru Besar sekolah yang berkenaan

Tuan,
JEMPUTAN MENGAHADIRI BINCANGAN PROJEK INOVASI SAINS (KIP) BERKAITAN DENGAN KONSILIEN KUMPULAN INOVATIF DAN KREATIF (KIK) BERKAITAN DENGAN INOVASI SAINS

Dengan hormatnya perkara di atas adalah diujuk.

2. Sukacita dimaklumkan bahawa PPD Kulai melalui Sektor Pembelajaran akan mengadakan Bincangan Projek Inovasi Sains (KIP) Berkaitan dengan Konsilien Kumpulan Inovatif dan Kreatif (KIK) Berkaitan dengan Inovasi Sains. Bincangan tersebut akan diadakan mengikut jadual berikut:

Tarikh: 15 September 2022 (Khamis)
Masa: 8.30 pagi hingga 4.30 petang
Tempat: Bilik Mesyuarat 1, PPD Kulai

3. Sehubungan dengan itu, kami beritahu bahawa bincangan tersebut akan diadakan mengikut jadual tersebut. Kami berharap agar semua guru-guru yang berminat dapat menghadiri bincangan tersebut. Bagi maklumat lanjut, sila hubungi Pejabat Pendidikan Daerah (Pembelajaran) Negeri Johor di talian 019-7811460 atau 07-2219172 untuk maklumat lanjut. Kami akan berusaha untuk memastikan bincangan tersebut berjalan lancar.

Sekian,
"BERKHIDMAT UNTUK NEGARA"
Saya yang menjalankan amanah,
(TAMARAH BINTI MOHAMAD)
Pejabat Pendidikan Daerah Kulai

Surat Panggilan Bengkel Bimbingan Inovasi PPD Kulai 2022
Rujukan: PPDKUL.PR.100-6 (13)

Surat Jemputan Pembentangan Projek Konvensyen KIK JPN Johor
Rujukan: PPDKUL.PR.100-6 (14)

PENGENALAN KUMPULAN

NAMA: SKIBT1

Definisi: S: Skuad K: Kajian I: Inovasi BT1 : Bandar Tenggara 1

NAMA ORGANISASI

SK Bandar Tenggara 1, Kulai, Johor.

Emel: dinhujan69edu@gmail.com **NO TEL:** 07-8961189

Bil Ahli: 9

PENGENALAN KUMPULAN

- | | |
|--------------------------------------|------------------------------------|
| 1. FASILITATOR (KETUA PANITIA SAINS) | : Hamidah binti Su |
| 2. KETUA KUMPULAN | : Zainudin bin Zainal Abidin |
| 3. LAPORAN DAN SEMAKAN | : Nurul Husna binti Zainall Abidin |
| 4. GAMBAR | : Mohamad Riduan bin Shamsudin |
| 5. PERALATAN & BAHAN | : Saiful Bahri bin Mislah |
| 6. KAWALAN KUALITI BAHAN | : Aida binti Ibrahim |
| 7. CETAKAN & DOKUMENTASI | : Muhamad Al-Amin Muhamad Suod |
| 8. TINJAUAN & PENAMBAHBAIKAN | : Maryaty binti Jali |
| 9. KAJIAN | : Nor Arina binti Md Amin |
| 10. TEKNIKAL | : Siti Norlia binti Mohd Yasir |

JENIS KUMPULAN : Primer
BIDANG INOVASI : Penyampaian Perkhidmatan
KATEGORI : Penambahbaikan

LATAR BELAKANG PROJEK FUN KIT

Fun Kit adalah inovasi yang digunakan berfokus untuk meningkatkan kefahaman dan minat murid terhadap topik Pengawetan Makanan. Fun Kit berteraskan aktiviti berpusatkan murid dengan kepelbagaian permainan menjadikan pembelajaran tajuk ini menarik, dan mudah, santai dan seronok.

BAB 2: SIGNIFIKASI PROJEK DAN PEMBUKTIAN

A) KAITAN DENGAN FUNGSI UTAMA ORGANISASI

VISI:

- ❖ Pendidikan Berkualiti Insan Terdidik Negara Sejahtera

MISI:

- ❖ Melestarikan sistem pendidikan berkualiti untuk membangunkan potensi individu bagi memenuhi aspirasi negara.

FUNGSI:

- ❖ Memastikan murid mendapat sekurang-kurangnya pencapaian minimum TP3 dalam subjek Sains.
- ❖ Memastikan semua murid mendapat input setiap subjek pembelajaran tanpa ketinggalan.
- ❖ Memastikan topik “pengawetan makanan” yang meliputi kaedah dan cara mengawet makanan dapat dikuasai murid.

FUN KIT selaras dengan visi pendidikan berkualiti. Penggunaan permainan dalam mempelajari topik pengawetan makanan merupakan satu sisi lain dalam menggunakan kualiti yang ada dalam diri seorang guru bagi mempelbagai kaedah pengajaran selaras dengan kemampuan murid. Murid selaku insan yang akan terdidik dengan ilmu yang ingin diterapkan selari dengan ke arah pembentukan negara yang sejahtera dalam kepelbagaian cara pengajaran. Permainan dan unsur persaingan yang diterapkan dalam penghasilan FUN KIT ini turut selaras dengan misi yang merupakan satu cara bagaimana sistem pendidikan yang berkualiti dilestarikan untuk membangunkan potensi individu dengan cara yang sesuai mengikut keadaan mereka dengan kreatif bagi memenuhi aspirasi negara kelak. Penghasilan FUN KIT ini merupakan langkah yang penting sebagai batu loncatan dan contoh yang boleh diikuti oleh rakan-rakan guru lain dalam membuka minda mereka untuk lebih berkepelbagaian dalam menghadapi segala isu pembelajaran yang akan dan sedang dihadapi.

B) MEMENUHI KEHENDAK PELANGGAN DAN PEMEGANG TARUH (stakeholder)

FUN KIT dihasilkan berdasarkan kepada kesesuaian murid. Penggunaan elemen permainan, persaingan, penggunaan gambar-gambar dan warna yang pelbagai merupakan suatu yang sangat disukai murid. Permainan dan bermain adalah dua aspek yang menggembirakan dan menggalakkan penglibatan kanak-kanak. John Dewey (dalam Nanu Meneon (2008) mengatakan aspek keseronokan adalah hak setiap kanak-kanak. Maka,

kaedah permainan merupakan pendekatan paling sesuai bagi murid berumur 11 hingga 12 tahun. Berdasarkan Teori Piaget, tahap perkembangan kognitif pada operasi konkrit (7 hingga 12 tahun) adalah bersifat pemikiran logik, klasifikasi berdasarkan ciri-ciri khusus dan konsep dimensi (Nik Noraini Nik Abu Bakar & Liom Tick Ming, 2016). Sebagai pemegang taruh, ibu bapa, alumni sekolah dan pihak-pihak yang sentiasa memberi bantuan dan sumbangan kepada pihak sekolah dalam memperkasa pendidikan pastinya sangat bersetuju dan berbesar hati untuk memberi bantuan dengan penghasilan FUN KIT ini yang mampu memberikan impak segera kepada penguasaan murid dalam pembelajaran.

C) KAITAN DENGAN AGENDA & MATLAMAT NASIONAL

Perkembangan pendidikan dalam kepesatan pembangunan teknologi menjadikan murid di sekolah agak ketinggalan dalam menerima ilmu dalam alam maya lebih-lebih lagi dalam bidang Sains. Maka, ia menyumbang kepada rendahnya pencapaian mereka dalam subjek Sains. Keadaan ini tidak menghairankan kerana pencapaian Malaysia dalam *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) memang berada pada tahap yang agak membimbangkan. Situasi ini merupakan suatu penggerak untuk meningkatkan tahap pencapaian murid dalam mata pelajaran Sains (Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia (2013-2025, 2013). Oleh itu, perlunya guru meningkatkan kreativiti dan inovasi agar dapat meningkatkan tahap profesionalisme secara berterusan. Penghasilan FUN KIT mengetengahkan elemen-elemen SEJAHTERA dalam setiap set permainannya, iaitu Seronok, Sihat dan Beretika (Set 1: Howwow), Tekun, Teliti dan Rasional (Set 2: IQ Box), Terampil, Jati Diri, Artikulasi dan Beradab (Set 3: Suai Cantum), serta Eksplorasi (Set 4: Tarcia Puzzle). Ia juga bertepatan dan selari dengan pendekatan Kementerian Pendidikan terkini yang bermatlamatkan ABC (Anak Baik lagi Cerdik).

D) KAITAN DENGAN KEADAAN DAN EKOSISTEM SEMASA

Dalam ekosistem masyarakat dan persekolahan yang telahpun melalui fasa endemik dan kembali menjalankan pembelajaran secara bersemuka, FUN KIT dilihat lebih mudah diaplikasikan dan sesuai dengan keadaan semasa. Hal ini penting bagi menarik minat murid untuk kembali belajar dengan seronok setelah sekian lama ketinggalan dan belajar dengan kesukaran. Malah, ia merupakan permainan yang boleh digunakan secara kumpulan dan berpasangan. Penggunaan FUN KIT selari dengan aktiviti PAK21 yang kembali diaplikasikan dan membugarkan semula pembelajaran secara kolaboratif dan aktiviti berkumpulan yang terpaksa dikuburkan sepanjang pandemik, Malah, penghasilan FUN KIT ini sebenarnya

merupakan salah satu elemen dalam Program Transformasi Sekolah (TS25) yang diaplikasikan oleh guru.

E) KAEDAH PEMILIHAN PROJEK

Kriteria Pemilihan Masalah

Murid sukar untuk mengingat fakta yang sangat banyak dalam satu topik.

Masa pengajaran yang tidak cukup untuk guru mengajar topik Pengawetan Makanan.

Kaedah Pemilihan:

1) 5W1H

What? Apakah masalah yang dihadapi? Masa kurang, Isi kandung banyak.

When? Bilakah FUN KIT perlu digunakan? Setelah murid membaca maklumat.

Who? Siapakah kumpulan sasaran? Murid tahun 6.

Where? Dimanakah permasalahan ini timbul? Tajuk tahun 6 dalam kelas bersemuka.

How? Bagaimana untuk mengatasi masalah tidak cukup masa dan kandungan topik yang banyak? Penggunaan unsur permainan dengan bantuan gambar dan warna yang menarik.

2) MENGENAL PASTI MASALAH (CARTA PERBATUAN) (Rujuk Lampiran 1)

3) BRAINSTORMING cara mengatasi masalah (Rujuk Lampiran 2)

F) PERNYATAAN SASARAN OUTCOME DAN IMPAK

Penggunaan kaedah permainan yang pelbagai:

Menarik minat murid,

mempercepatkan pembelajaran kerana murid boleh menggunakan mana-mana set permainan tanpa perlu menunggu rakan, menyeronokkan, mengikut aras yang sesuai dengan murid yang berkepelbagaian tahap pencapaian.

Penggunaan Gambar:

Memudahkan murid cepat untuk mengenal pasti kaedah pengawetan makanan dengan jenis makanan yang betul.

Penggunaan Warna:

Warna merupakan komponen penting dalam FUN KIT untuk membantu murid mengenal pasti jawapan dalam permainan.

BAB 3: TINDAKAN PENYELESAIAN DAN PEMBUKTIAN

A) CADANGAN PENYELESAIAN DAN STRATEGI PELAKSANAAN

Penghasilan Bahan (Idea Utama):

- 1) Penggunaan Bahan yang bergambar dan berwarna bagi menarik minat murid.
- 2) Permainan yang dihasilkan pelbagai aras supaya boleh dimainkan oleh murid pelbagai.

Langkah 1: penghasilan FUN KIT yang melibatkan bahan yang perlu dicetak oleh keempat-empat set permainan. (Rujuk Lampiran 3)

Langkah 2: Penghasilan bahan inovasi

Set 1: HOWWOW

- 1) Mounting board
- 2) Skru, wasih
- 3) Kertas A4
- 4) Kertas laminated



Set 3: Suai Cantum

- 1) Plastik keras A4
- 2) Kotak
- 3) Binding tape



Set 2: IQ BOX

- 1) Kotak
- 2) Kertas A4
- 3) Kertas laminated



Set 4: Tarcia Puzzle

- 1) Kertas A4
- 2) Kertas laminated
- 3) Kanta pembesar



Langkah 3: Pelan Tindakan Penyelesaian

Penggunaan dalam kelas dalam Rancangan Pengajaran Harian. (Rujuk Lampiran 4)

B) PENGHASILAN DAN PENGUJIAN PROTOTAIP

Pengujian Prototaip 1

Fun Kit digunakan oleh murid kali pertama sebagai percubaan.



Set 2



Set 3



Set 4

Permasalahan:

Pada set 2 (IQ BOX), penggunaan marker pen dan pemadam menyebabkan kotak untuk menulis mudah rosak.

Pada set 3 (Suai Cantum), sukar untuk membawa papan putih yang agak besar dan menyebabkannya tidak praktikal.

Pada set 4 (Tarcia Puzzle), agak sukar dilakukan murid dan mudah hilang minat. Perlunya ada unsur yang menarik.

Prototaip 2:



Kesemua 4 set siap dan berjaya menyelesaikan permasalahan awal. Namun, sukar untuk dibawa dalam keadaan berasingan.

Set Lengkap:



Set lengkap FUN KIT, dalam 1 kotak, 2 variasi, lengkap dengan manual penggunaan, jawapan serta contoh Rancangan Pengajaran Harian.

C) PERAKUAN DARIPADA PIHAK BERTAULIAH



**ANUGERAH PERAK
HORIZON INOVASI
KEBANGSAAN 2019**



**JOHAN
AMALAN TERBAIK
IBSE JOHOR 2019**



**PERKONGSIAN
AMALAN TERBAIK
SIMPOSIUM
KEBANGSAAN 2019**



**JOHAN
ANUGERAH GURU INOVATIF
DAERAH KULAI 2022**

D) PELAKSANAAN TINDAKAN PENYELESAIAN

FUN KIT terdiri daripada sebuah kotak yang terdapat di dalamnya 4 set aktiviti yang berkenaan dengan topik Pengawetan Makanan. Setiap set berada pada tahap (Stage) tersendiri. Fun Kit boleh dimainkan mengikut tahap murid, tidak semestinya bermula daripada stage 1, dan juga boleh digunakan mengikut kesesuaian tahap pengetahuan murid. Untuk murid sasaran kami, Permainan dibuat bermula pada stage 1 sehingga 4. Setiap stage terdiri daripada set aktiviti seperti berikut.

Stage 1: Set 'HOWWOW'.



Gambar rajah 1.0 Set 'HOWWOW'

Set ini mengandungi sebuah roda yang mempunyai sebelas bahagian yang dibahagi dengan sudut yang berbeza-beza. Setiap bahagian tertulis cara-cara pengawetan yang dilengkapi dengan warna. Pada set ini juga disediakan 22 kad bergambar makanan yang pelbagai. Pada kad itu juga terdapat petunjuk warna yang membolehkan murid mengenalpasti cara pengawetan makanan yang betul untuk jenis-jenis makanan itu. Petunjuk warna ini akan memudahkan murid yang rendah tahapnya untuk mengenal pasti cara pengawetan bagi makanan tertentu. Cara permainan adalah seperti berikut:

1. Permainan boleh dimainkan berdua hingga 4 orang. Setiap murid akan mendapat jumlah kad yang sama secara rawak (terpulang kepada persetujuan semua pemain).
2. Murid memutar roda mengikut giliran. Pemain yang membuat putaran akan meletakkan kadnya di sebelah roda sekiranya kad itu menunjukkan gambar makanan yang boleh diawet dengan cara tersebut (dibantu dengan petunjuk warna pada kad dan roda).
3. Murid yang dapat menghabiskan kad terlebih dahulu akan dikira sebagai pemenang.

Rasional:

Kad gambar berwarna akan membuatkan murid tertarik untuk bermain. Murid mudah untuk tertarik kepada benda berwarna-warni. Hal ini akan membuatkan wujud minat murid untuk menjalankan aktiviti. Roda sangat membantu dalam menarik minat murid. Setiap bahagian yang dikemukakan berkenaan dengan pengawetan. Sekiranya murid tidak dapat menjawab dengan betul, sekurang-kurangnya murid dapat melihat kepada warna untuk mengenal pasti makanan dan cara pengawetan yang betul. Apabila bermain banyak kali, murid akan mengingat dan memahami jawapan yang telah pun diketahui.

Apabila murid bermain permainan ini secara berulang-ulang, konsep *scaffolding* akan membuatkan murid akan lebih mudah memahami dan mengingat. Murid akan dapat mengaitkan aktiviti ini dengan Pengawetan Makanan apabila mereka mengaitkan apa yang mereka tahu dengan pembelajaran yang akan mereka pelajari. Hal ini bertepatan dengan konsep konstruktivisme yang menyatakan proses pemikiran dapat dilakukan apabila murid dapat mengaitkan pembelajaran dengan pengalaman lalu.

Stage 2: Set IQ BOX



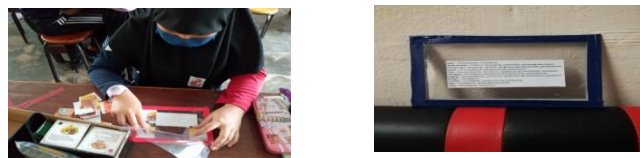
Gambar rajah 1.2 Set IQ BOX

Cara pelaksanaan IQ BOX ini ialah murid bermain berpasangan atau berkumpulan. Mereka perlu membaling dadu bergambar yang menunjukkan maklumat untuk satu ciri pengawetan makanan. Mereka perlu membaca maklumat, cuba untuk mencari jawapan yang betul dan membentuk perkataan daripada kad- kad huruf berwarna yang sama warnanya dengan petunjuk warna yang ada di hujung kanan permukaan dadu.

Rasional:

Rasionalnya aktiviti ini mula-mula lagi sudah menimbulkan semangat ingin tahu murid-murid mengenai isi IQ BOX. Dalam IQ BOX terdapat beberapa set kad huruf berwarna. Mereka perlu mengeluarkannya sebelum permainan dimulakan. Apabila balingan dibuat dan maklumat dibaca, dengan berpanduan warna di hujung tepi kanan, mereka menyusun huruf supaya membentuk satu perkataan, iaitu salah satu proses pengawetan makanan. Hal ini sangat memerlukan tumpuan dan pengetahuan yang baik. Dengan itu, murid akan lebih berusaha untuk berfikir tanpa disengajakan.

Stage 3: Set Suai Cantum



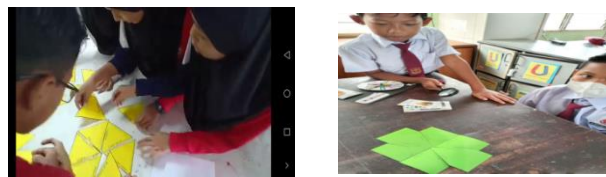
Gambar rajah 1.3 Set permainan gambar 'SUAI CANTUM'

1. Setiap kumpulan mendapat sekeping sampul yang mengandungi beberapa pecahan gambar yang perlu dicantum menjadi gambar yang lengkap.
2. Gambar yang telah lengkap dicantum pada bingkai. Bingkai itu kemudiannya diangkat dan murid perlu menyatakan apakah cara pengawetan yang sesuai untuk makanan dalam gambar tersebut.
3. Murid yang berada di hadapan murid tersebut akan menyemak jawapan yang disebut dan boleh berpanduan kepada jawapan dari belakang bingkai itu.
4. Murid perlu menerangkan cara kaedah pengawetan.

Rasional:

Aktiviti mencantumkan gambar sangat membantu murid dalam membina minda konstruktivism. Ketika mereka menyambungkan gambar, otak akan sentiasa bergerak dan berfikir apakah kemungkinan gambar yang terhasil. Otak akan bekerja secara aktif dan ini menjadikan kemahiran berfikir secara kreatif dan kritis akan dipertingkatkan. Gambar yang berwarna-warni dan menarik yang terhasil apabila siap dicantumkan juga dapat menarik minat murid. Hal ini akan menjadikan murid semakin seronok dan mahu menjalankan aktiviti ini lagi.

Stage 4: Set Tarsia Puzzle



Gambar rajah 1.4 Set Tarsia Puzzle

Set Tarsia Puzzle terdiri daripada kanta pembesar dan beberapa kepingan kertas kecil pelbagai bentuk yang perlu dicantumkan oleh murid bagi menjadi satu bentuk yang besar. Pada kepingan-kepingan kertas kecil ini tertulis soalan-soalan dan jawapan-jawapan berkaitan kaedah pengawetan dan jenis-jenis makanan tertentu yang perlu dipadankan oleh murid. Cara melaksanakan aktiviti ini adalah seperti berikut :

- I. Murid dipecahkan kepada kumpulan kecil yang terdiri daripada 5 orang satu kumpulan.
- II. Setiap kumpulan murid dibekalkan dengan satu set Tarsia Puzzle.
- III. Semua ahli dalam kumpulan perlu berbincang dan berkerjasama untuk memadankan kepingan-kepingan kecil berpanduan soalan yang tertulis pada sisinya dan jawapan yang betul. Murid menggunakan kanta pembesar untuk membaca soalan dan jawapan tersebut.
- IV. Pada akhirnya murid akan dapat menghasilkan suatu bentuk yang lebih besar
- V. Murid membentangkan dapatan aktiviti di hadapan kelas.

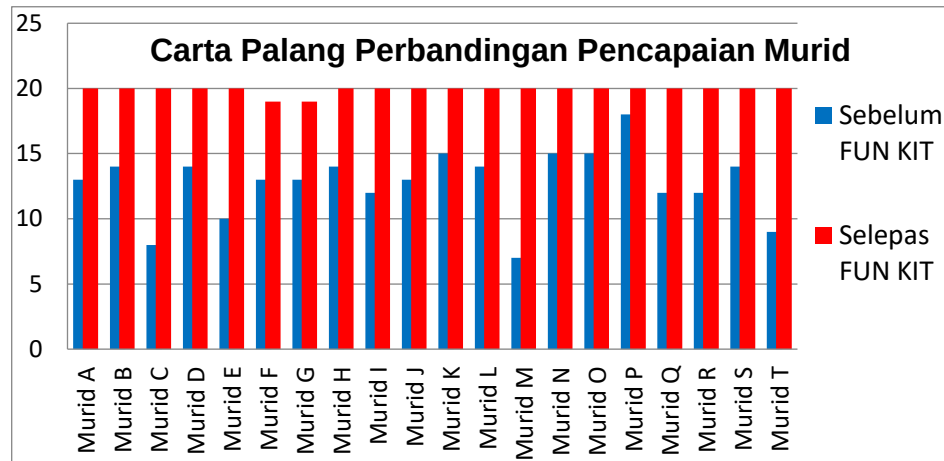
Rasional:

Set Tarsia Puzzle dapat mengeksplorasi secara berkolaboratif, murid-murid dapat membangunkan penalaran tingkat tinggi (*higher level reasoning*) dan kemampuan berfikir secara kritikal. Selain itu kemahiran berkomunikasi dan saling bergantung positif (*positive interdependence*) dapat ditingkatkan melalui sumbang saran dan perbincangan kumpulan dalam menyelesaikan sesuatu masalah. Di samping itu, aktiviti ini juga dapat mewujudkan daya saing sesama murid dan pada masa yang sama turut memupuk sifat kebertanggungjawaban pada diri sendiri dan orang lain.

BAB 4: KEBERHASILAN PROJEK

4.1 A) OUTCOME PROJEK - ANALISIS SASARAN MASALAH

Ujian Pra Pos:



Berdasarkan Carta Palang yang ditunjukkan, jelas didapati bahawa kesemua 20 daripada 20 orang murid menunjukkan peningkatan. Hal ini bermakna, 100% peningkatan berlaku kepada tahap penguasaan murid. Peningkatan yang ditunjukkan bermakna murid betul-betul memahami dan menguasai tajuk pengawetan makanan ini. Hampir kesemua mencatat markah penuh. Dua murid yang tidak mendapat markah penuh pada ujian post bagaimanapun cuma melakukan 1 kesalahan kecil yang bersifat cuai. Keadaan ini menunjukkan keberkesanan terhadap penggunaan FUN KIT dalam PdPc ini.

Temu bual:

SOALAN TEMU BUAL	JAWAPAN TANPA FUN KIT	JAWAPAN MENGGUNAKAN FUN KIT
Apakah perasaan kamu belajar tajuk pengawetan?	Entahlah, cikgu. Macam tu lah..	Seronok, cikgu. Kelas akan datang kita buatlah lagi cikgu!
Apa yang kamu faham tentang aktiviti kita pada hari ini.	Belajar proses banyak, entah la cikgu tak ingat.	Kita buat Fun Kit pengawetan nak tau cara makanan tahan lama, cikgu.
Hari ni kita berada di tajuk pengawetan lagi.	Cikgu, lepas ni tajuk apa pula.	Cikgu belajarlh lagi tajuk ni, lama-lama pun tak apa.

Rakaman Video:



Rakaman menunjukkan terbuhtinya keberkesanan terhadap tingkah laku murid, perasaan, dan keseronokan dalam menggunakan FUN KIT disamping proses pembelajaran dapat berlaku dengan cepat dan mudah, dan terkawal.

Pemerhatian Tingkah Laku

TANPA PDPC FUN KIT & IBSE	MENGGUNAKAN FUN KIT & IBSE
Murid kelihatan bosan dan tidak menumpukan perhatian.	Murid sangat teruja untuk menjalankan aktiviti.
Murid malas untuk membuat aktiviti secara tiba-tiba dan cuba untuk tidak mengambil bahagian.	Murid terarik dengan FUN KIT dan segera menggunakannya.
Eksperimen dijalankan dengan hambar dan murid tidak menunjukkan kesungguhan.	Ekseperimen sangat aktif dan murid berbincang sesama mereka untuk memuktamatkan kuantiti gula dan garam untuk rasa bahannya.

Jadual 1.0 Data pemerhatian

B) FAEDAH SAMPINGAN (LUAR JANGKA)

MENDAPAT TEMPAHAN

Ketika membuat pameran, beberapa peninjau telah menyatakan keinginan untuk membuat tempahan untuk sekolah masing-masing.

PENGUNAAN DALAM SUBJEK LAIN:

Subjek makanan dalam Pendidikan Kesihatan boleh menggunakan permainan ini untuk dijadikan aktiviti dalam kelas.

BAHAN CABARAN DALAM MINGGU SAINS SEKOLAH:

Dicadangkan sebagai aktiviti yang boleh dibuat ketika minggu Sains sekolah.

ELEMEN SEKOLAHKU SEJAHTERA

Penghasilan FUN KIT mengetengahkan elemen-elemen SEJAHTERA dalam setiap set permainannya, iaitu Seronok, Sihat dan Beretika (Set 1: Howwow), Tekun, Teliti dan Rasional (Set 2: IQ Box), Terampil, Jati Diri, Artikulasi dan Beradab (Set 3: Suai Cantum), serta Eksplorasi (Set 4: Tarcia Puzzle).

4.2 A) IMPAK PROJEK

MASA:

Masa pembelajaran topik lebih singkat dan menjimatkan masa.

KAWALAN KELAS:

Kelas lebih terkawal dan guru sebagai fasilitator.



PENGUNAAN BERKESAN KEPADA PELBAGAI ARAS MURID

Tiada murid yang terkecuali, kerana setiap murid yang berbeza aras dapat menggunakan permainan yang sesuai dengan mereka.

B) FAEDAH SAMPINGAN (Luar Jangka)

PERUBAHAN BEHAVIOR MURID

Murid kelihatan lebih seronok dan menumpukan perhatian dalam aktiviti.

MENJADI RUJUKAN KEPADA GURU LAIN

FUN KIT menjadi rujukan sebagai contoh bagaimana menghasilkan sesuatu inovasi bagi menghadapi murid yang pelbagai tahap pencapaian.

BAB 5: POTENSI PENGEMBANGAN INOVASI

5.1.1 PENGUNAAN SELAIN PDPC

Fun Kit ini boleh dijadikan bahan bantu belajar (BBB) kepada guru-guru Sains untuk mengawal keadaan kelas dan menggunakan masa murid dengan optimum. Ia juga boleh dimainkan pada waktu guru ganti, boleh diletakkan dalam perpustakaan, boleh dijadikan bahan permainan masa senggang untuk murid-murid di rumah mahupun di sekolah bagi mengisi masa lapang mereka dengan perkara berfaedah. Bukan sahaja topik ini, malah topik lain juga boleh menggunakan kaedah ini untuk meningkatkan minat murid dalam mendapatkan ilmu yang bermanfaat.

5.1.2 PERANAN LAIN

Potensi untuk disebarkan kepada pihak lain sangat besar memandangkan ia sekadar 1 kotak yang mudah diurus. Setiap tempat menunggu boleh diletakkan permainan ini seperti menunggu giliran di bank, menunggu masa rawatan di hospital, meletakkan di pejabat-pejabat sebagai aktiviti rehat minda, di kedai makan sementara menunggu pesanan, menunggu kereta diservis, dan banyak lagi tempat menunggu. Secara ringkasnya, permainan ini bukan sahaja untuk murid di sekolah, malah sesiapa sahaja boleh menggunakannya, dan ia baik untuk penggunaan otak rehat secara optimum.

5.2.1 TAHAP KESEDIAAN

Telah mendaftar projek dalam My IPO dengan nombor pendaftaran hak cipta CRLY2022J04713 dan telah siap sepenuhnya.

5.2.2 PENYERAGAMAN & REPLIKASI

Sebanyak 4 set lengkap telah dihasilkan dan ditempatkan di sekolah. Set FUN KIT mengandungi 4 permainan berbeza tahap, dan disediakan sekali dengan manual pengguna dan jawapan. Dikongsikan bersama guru-guru sekitar daerah kulai, negeri johor dan secara world wide di internet.

Perkongsian di pameran Horizon Inovasi IPGkTHO pada 2019, pameran di JPN Johor dalam Seminar Amalan Terbaik IBSE 2019. Pameran di Hotel De Palma Ampang Sempena Simposium Kebangsaan pada 2019, dan Pameran di PPD Kulai dalam '3 Minute's Pitching' pada 2022.





Konvensyen Penyelidikan, Komuniti Pembelajaran Profesional (PLC) dan Inovasi Pendidikan Program Matrikulasi Kementerian Pendidikan Malaysia Kali Ketiga Tahun 2023

onPPI-3
/PENYELIDIKAN/PLC/INOVASI/KIK/
2023



Noor Aini binti Kamin | Rohayu binti Yusof (Fasilitator) | Rohaya binti Che Sab |
Khairul Bariah binti Sulaiman | Ezaena binti Shaharom |
Wan Muhammad Amir Ashraf bin W. Ramli | Mulyani binti Muhamad Effendi |
Rahimah binti Rahmat | Nurul Shafini binti Lukman

i-slide: (Integrated Prepared Slide)



**Kumpulan Aureus
Kolej Matrikulasi Johor Kementerian
Pendidikan Malaysia**

RINGKASAN EKSEKUTIF

Dalam menerokai era globalisasi kini, teknologi dan inovasi memainkan peranan penting dalam aspek kehidupan mahupun pembelajaran. Kreativiti juga adalah satu bentuk proses pemikiran yang mendorong mengeneralisasikan idea baru. Daripada kreativiti dan inovasi ini maka tertubuhnya Kumpulan **Aureus** pada 21 Julai 2020. Kumpulan Aureus terdiri daripada 8 orang pensyarah biologi dari Kolej Matrikulasi Johor. Projek kumpulan kami bagi **Konvensyen Penyelidikan, PLC & Inovasi Pendidikan Program Matrikulasi Kali Ketiga Tahun 2023 (KonPPI-3 2023)** kali ini adalah di bawah subtema **pengajaran dan pembelajaran** dalam bidang **inovasi penyampaian perkhidmatan** kategori **penambahbaikan**.

Eksperimen sains adalah penting dalam silibus matrikulasi. Kebanyakan eksperimen Biologi melibatkan penggunaan mikroskop. Bagaimana pelajar mengendalikan mikroskop & slaid tersedia adalah 2 asas yang penting dalam eksperimen Biologi. Hasil pemerhatian semasa pelajar mengendalikan mikroskop dan juga laporan amali pelajar, didapati pelajar tidak dapat mengenal pasti dan melukis sel tumbuhan dengan betul. Manakala sebahagian besar slaid yang digunakan adalah slaid yang telah lama dimana imej yang dilihat tidak jelas serta warna pada spesimen telah kabur. Pembelian slaid baharu memerlukan perbelanjaan yang mahal dan mengambil tempoh masa yang lama untuk memperoleh slaid tersebut. Inovasi yang dibangunkan adalah slaid yang memudahkan pelajar mengenal pasti dan meningkatkan pemahaman mereka berkaitan dengan sel tumbuhan. Ia dapat meningkatkan kemahiran pengendalian dan penggunaan slaid dan mikroskop. Selain daripada itu kos pembelian slaid dapat dikurangkan kerana harga bahan slaid adalah lebih murah.

Tiga ujicuba prototaip telah dibangunkan. Setelah ujicuba dan penelitian dilakukan pada prototaip satu dan dua, prototaip ketiga telah dibangunkan dengan penambahan ciri-ciri teknologi dimana slaid telah dilekatkan dengan kod QR yang boleh diimbis oleh pelajar bagi melihat imej sel sebenar di bawah magnifikasi yang berbeza. Imej tersebut juga disertakan dengan label bahagian sel tumbuhan yang dikosongkan bagi tujuan penilaian. Kotak slaid juga dilekatkan dengan kod QR yang mengandungi video menarik berkaitan fungsi sel yang dicerap. Kedua-dua label kod QR pada slaid dan juga kotak slaid adalah daripada warna yang sama bertujuan untuk memudahkan proses penyimpanan dan pengenpastian slaid.

Hasil pemerhatian ujicuba prototaip tiga, pelajar dapat melihat imej dengan magnifikasi yang berbeza. Bahagian sel dapat dilihat dengan jelas dan dapat dikenalpasti dengan betul. Oleh kerana itu, semua pelajar dapat mengenalpasti sel-sel tumbuhan dengan tepat sekaligus mereka dapat melukis imej spesimen dengan lebih tepat. Selain daripada peningkatan kemahiran dan pemahaman pelajar sewaktu kelas amali berlangsung, penghasilan i-slide ini juga telah dapat menjimatkan kos pembelian slaid spesimen sebanyak 96%.

1. LATAR BELAKANG KUMPULAN DAN SOKONGAN

1.1 Sejarah penubuhan kumpulan

Aureus ditubuhkan pada 21 Julai 2020 (**Lampiran 1**). Aureus terdiri daripada 8 orang pensyarah Biologi, Kolej Matrikulasi Johor. Kebenaran untuk menjalankan projek KIK telah diperoleh pada tahun yang sama iaitu tahun 2020 (**Lampiran 1**). Kumpulan Aureus telah memilih inovasi dalam bidang penyampaian perkhidmatan dalam kategori penambahbaikan yang dapat memberi impak kepada kefahaman pelajar dan kelancaran proses PdP. Moto kumpulan adalah *Strive for Excellent*.

1.2 Isu/masalah yang dihadapi

1.2.1 Latar belakang masalah

Diantara masalah yang dihadapi adalah seperti ditunjukkan dalam **Rajah 1**.



Rajah 1: Masalah yang dihadapi

1.2.2 Keterangan projek

Inovasi yang dibangunkan adalah kelengkapan makmal (slaid) yang memudahkan pelajar mengenal pasti dan meningkatkan pemahaman berkaitan sel tumbuhan. Ia dapat meningkatkan kemahiran pengendalian dan penggunaan mikroskop. Selain daripada itu kos pembelian slaid dapat dikurangkan kerana harga material slaid adalah lebih murah.

1.3 Penglibatan Pihak Pengurusan

Surat kebenaran menjalankan projek diterima daripada pihak pengurusan KMJ – rujuk **Lampiran 1** dan **2**.

2.1 Kaitan dengan Fungsi Utama Jabatan

2. SIGNIFIKAN PEMILIHAN PROJEK

MISI

- Penjana unggul pelajar bumiputera berkualiti ke institusi pengajian tinggi dalam bidang sains, teknologi dan profesional.

VISI

- Membangunkan potensi pelajar bumiputera dalam bidang sains, teknologi dan profesional melalui pendidikan prauniversiti yang berkualiti untuk melahirkan modal insan yang cemerlang.

OBJEKTIF

- Membangunkan modal insan selaras dengan Falsafah Pendidikan Negara.
- Mengeluarkan lulusan program Matrikulasi bagi memenuhi keperluan Institusi Pengajian Tinggi Awam dalam bidang sains, teknologi dan profesional.
- Menjana lepasan Program Matrikulasi yang berpengetahuan, kreatif dan berdaya saing.

Misi, visi dan objektif BMKPM menunjukkan bahawa program matrikulasi

adalah program yang akan menyediakan pelajar yang berkualiti ke institusi

pengajian tinggi sekaligus melahirkan modal insan yang cemerlang. Bagi

mencapai hasrat tersebut, pelajar matrikulasi harus mempunyai kemahiran

asas yang baik untuk dibawa ke peringkat pengajian yang seterusnya. Antara kemahiran manipulatif yang

perlu dikuasai oleh pelajar adalah kemahiran penggunaan dan pengendalian peralatan sains dengan betul. Dalam subjek Biologi kemahiran pengendalian mikroskop yang betul semasa menjalankan eksperimen adalah sangat penting.

2.2 Memenuhi Kehendak Pelanggan dan 'Stakeholder'

PIAGAM PELANGGAN

- Memastikan semua pelajar mencapai syarat layak kemasukan program ijazah pertama di institut pengajian tinggi;
- Merancang dan melaksanakan aktiviti akademik dan pembangunan insaniah yang menyeluruh serta memenuhi keperluan pelanggan;
- Menyediakan kemudahan akademik dan persekitaran kolej yang kondusif dan selamat bagi pengajaran dan pembelajaran serta semua aktiviti kolej;
- Memastikan maklum balas yang diberi jelas dan tepat dalam tempoh 5 minit serta memberi perkhidmatan yang mesra pelanggan;
- Menyediakan staf yang berpengetahuan dan berkemahiran dalam bidang masing-masing;
- Memastikan kebajikan pelajar dan staf sentiasa diberi perhatian dan tindakan sewajarnya;
- Menerima pandangan, cadangan dan teguran membina daripada semua pihak demi mempertingkatkan prestasi perkhidmatan dan kecemerlangan pendidikan.

Projek ini menepati dua Piagam Pelanggan KMJ dimana aktiviti akademik telah dirancang dengan menyediakan kemudahan akademik yang kondusif bagi pembangunan insaniah yang menyeluruh serta memenuhi keperluan pelanggan.

2.3 Seajar dengan agenda dan matlamat nasional

KPM 2002

- *Domain pembelajaran psikomotor yang terkandung dalam kurikulum sains menekankan kemahiran manipulatif yang menggunakan pendekatan 'hands-on'*

'Hands on' adalah dirujuk sebagai kerja amali yang dijalankan di makmal dan berorientasikan pelajar. Kemahiran manipulatif bertujuan melatih pelajar mengendalikan peralatan, bahan kimia dan spesimen. Inovasi i-slide dibangunkan untuk meningkatkan kemahiran pelajar dalam mengendalikan dan menggunakan alat dengan teknik yang betul.

MOF 2022

- *Garis Panduan Penjimatan Perkhidmatan Awam (kemaskini 14 Julai 2022)*

MOF keluar pekeliling baharu, arah penjimatan besar-besaran kerajaan

Haris Azzaf Hassan
Julai 15, 2022 14:30 MYT

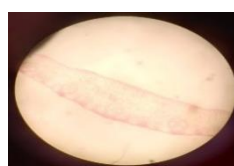
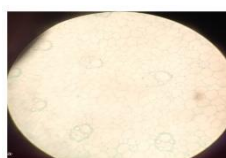


Di dalam pekeliling Panduan Penjimatan Perkhidmatan Awam menyatakan bahawa pembelian dan perolehan barangan serta bahan import bagi perolehan baharu tidak dibenarkan kecuali bahan tersebut tidak terdapat dari sumber tempatan dan keperluan memperolehnya melalui import benar-benar mendesak dan sangat penting. Kos pembelian slaid tersedia adalah mahal dan perlu diimport dari luar negara. Inovasi i-slide

dapat menjimatkan perbelanjaan kerajaan kerana kos penghasilan yang amat berpatutan.

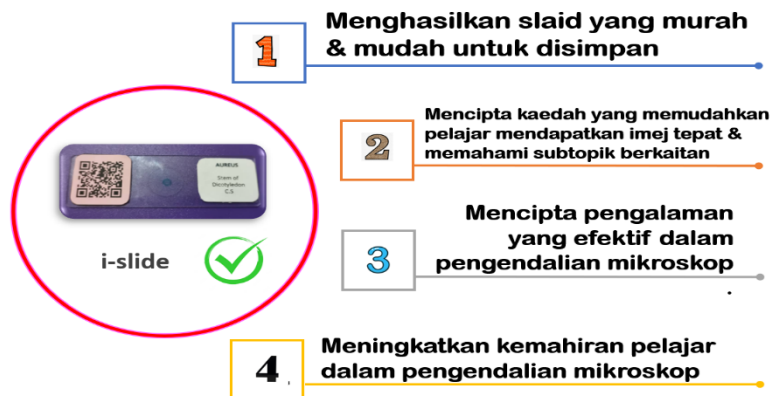
2.4 Kaitan dengan keadaan dan ekosistem semasa

Inovasi i-slide tercetus disebabkan isu-isu yang dicerap melalui pemerhatian yang dilakukan seperti berikut:



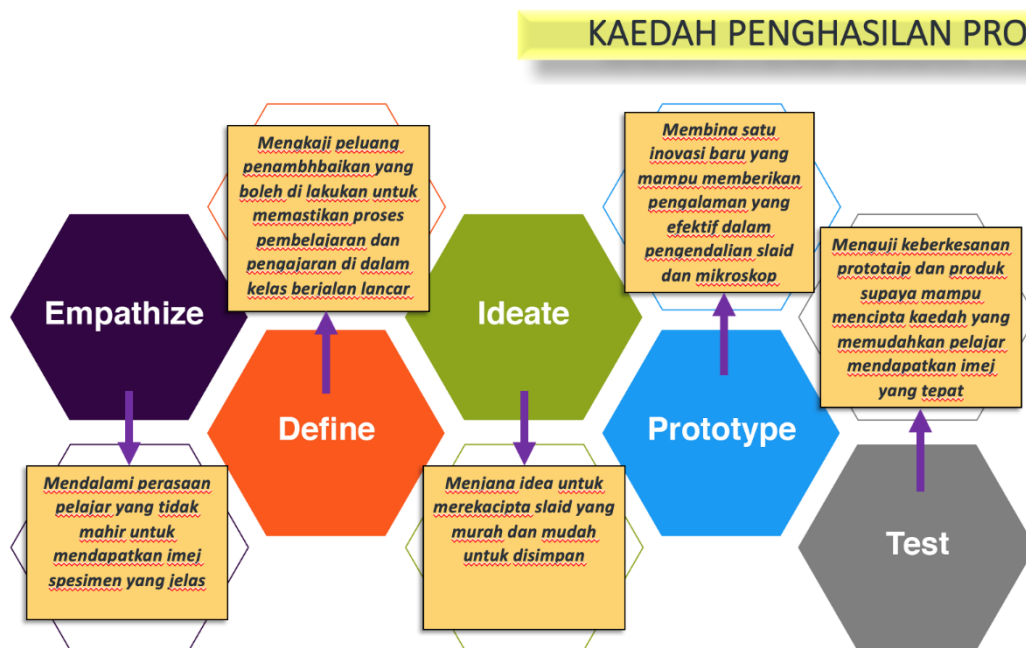
Rajah 2: Imej tidak jelas dan warna spesimen yang pudar

Pelaksanaan projek i-slide telah memenuhi kriteria berikut:



2.5 Kaedah Pemilihan Projek dan Analisis

Kumpulan Aureus menggunakan **Design Thinking** sebagai kaedah penghasilan projek.



Setelah perbincangan dijalankan, kumpulan Aureus telah menggunakan beberapa *tools* untuk mencari masalah yang wujud untuk diselesaikan. Senarai masalah telah dipilih dan sesi brainstorming digunakan untuk memilih satu masalah yang akan diselesaikan.

RAJAH FORCE RANKING						
	TAJUK MASALAH	PENCADANG	SUMBER MANUSIA (KEUPAYAAN AHLI)	KOS (WANG)	JANGKA MASA (TIDAK LEBIH 2 TAHUN)	KEPUTUSAN
1	95 % <u>Spesimen diatas slaid telah pudar</u>	Noor Aini	✓	✓	✓	DITERIMA
2	<u>Mikroskop tidak terang/diselenggarakan</u>	Rohaya	✗	✗	✓	DITOLAK
3	<u>Kipas di dalam makmal tidak berfungsi</u>	Rahimah	✗	✗	✗	DITOLAK
4	<u>Slaid spesimen banyak yang hilang atau pecah</u>	Mulyani	✓	✓	✓	DITERIMA
5	<u>Lif tidak berfungsi</u>	Ezaena	✗	✗	✗	DITOLAK
6	<u>Lampu di dalam makmal tidak bernyala</u>	Shafini	✗	✗	✓	DITOLAK
7	<u>Televisyen di dalam makmal tidak berfungsi</u>	Wan Mohd Amir	✗	✗	✓	DITOLAK
8	<u>Tapak pelupusan sampah/bahan buangan makmal tidak sesuai</u>	Noor Aini	✗	✗	✗	DITOLAK
9	<u>'Label' pada slaid spesimen banyak tercabut</u>	Khairul Bariah	✓	✓	✓	DITERIMA
10	<u>Kekurangan program yang menarik minat pelajar sains</u>	Ezaena	✓	✓	✓	DITERIMA

Rajah 3: Rajah Force Ranking

Setelah selesai sesi perbincangan masalah di dalam kumpulan, **raja force ranking (Rajah 3)** telah digunakan untuk mengenalpasti tahap kritikal sesuatu masalah yang telah disenaraikan oleh pencadang. Hasil analisis yang dijalankan daripada **raja force ranking**, terdapat 4 masalah yang telah diterima, manakala terdapat 6 masalah yang ditolak disebabkan beberapa faktor kekangan yang telah dibincangkan secara teliti.

Seterusnya **Analisis raja ber kriteria (Rajah 4)** telah dibina. Berdasarkan raja tersebut, masalah pertama merupakan masalah yang mempunyai tahap kriteria yang tertinggi untuk diselesaikan.

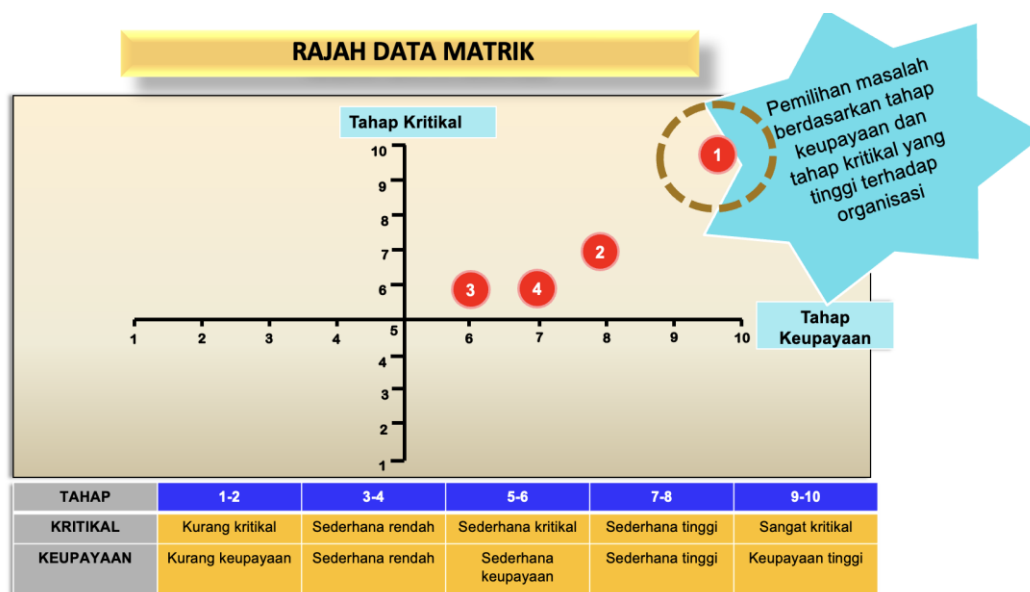
ANALISIS RAJAH BERKRITERIA							
BIL	MASALAH	KRITERIA					JUMLAH
		KEPUASAN PELANGGAN (5)	KEUPAYAAN (4)	KEKERAPAN (3)	KOS (2)	IMEJ (1)	
1	95% <u>Spesimen diatas slaid telah pudar</u>	8 X 5 = 40	8 X 4 = 24	7 X 3 = 21	8 X 2 = 16	8 X 1 = 8	109
2	<u>Slaid spesimen banyak yang hilang atau pecah</u>	7 X 5 = 35	6 X 4 = 24	8 X 3 = 24	1 X 2 = 2	8 X 1 = 8	93
3	<u>'Label' pada slaid specimen banyak tercabut</u>	5 X 5 = 25	4 X 4 = 16	7 X 3 = 21	6 X 2 = 12	6 X 1 = 6	80
4	<u>Kekurangan program yang menarik minat pelajar sains</u>	6 X 5 = 30	5 X 4 = 20	5 X 3 = 15	8 X 2 = 16	4 X 1 = 4	85

Rajah 4: Analisis Rajah Berkriteria

Menerusi **analisis raja matriks (Rajah 5)**, masalah yang telah dipilih, dianalisis untuk menentukan tahap keupayaan penyelidik untuk menyelesaikan masalah yang timbul, dan tahap kritikal masalah tersebut, serta memastikan bahawa masalah tersebut merupakan masalah yang paling penting untuk diselesaikan.

ANALISIS RAJAH MATRIK			
NO	PENYATAAN MASALAH	Tahap kritikal masalah (Y)	Tahap keupayaan menyelesaikan masalah (X)
1	95 % <u>Spesimen diatas slaid telah pudar</u>	10	10
2	Slaid <u>spesimen banyak yang hilang atau pecah</u>	8	7
3	'Label' pada slaid <u>spesimen banyak tercabut</u>	6	6
4	Kekurangan program yang <u>menarik minat pelajar sains</u>	6	7

Rajah 5: Analisis Rajah Matrik



Rajah 6: Rajah data matriks

Rajah data matriks (Rajah 6) telah diplotkan dan masalah pertama iaitu **95 % spesimen diatas slaid telah pudar** telah dipilih untuk menjadi masalah utama yang akan dibincangkan dan diselesaikan oleh ahli kumpulan kami.



Untuk mendefinisikan masalah yang dipilih, projek ini, telah menggunakan kaedah 5W1H (**Rajah 7**).

Rajah 7: Kaedah 5W1H

2.6 Penyataan Sasaran Outcome dan Impak



3.0 TINDAKAN PENYELESAIAN & PEMBUKTIAN

3.1 Strategi penyelesaian kreatif termasuk aplikasi penggunaan tools

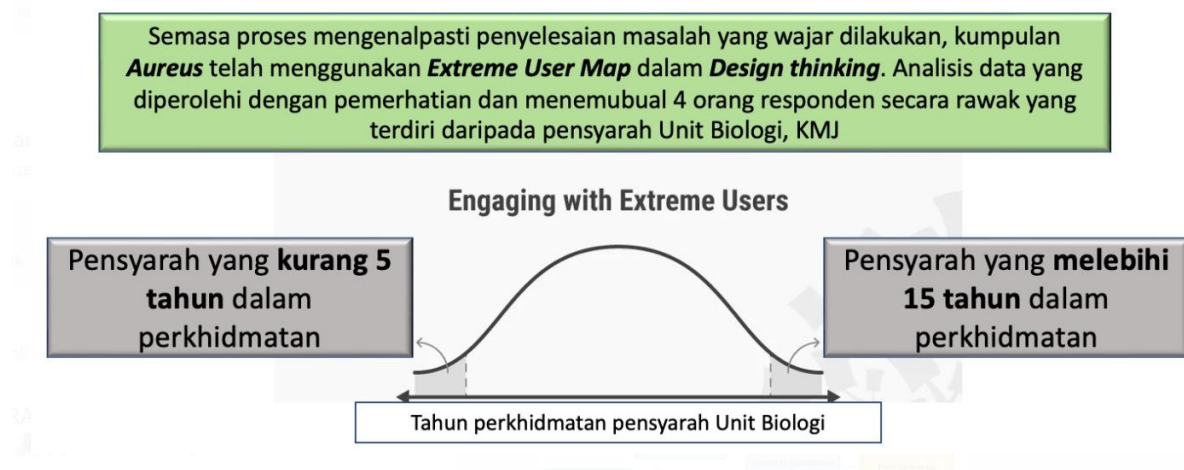
3.1.1 Strategi Penyelesaian

Kumpulan Aureus telah menggunakan **Design Thinking** bagi menyelesaikan masalah dan membina projek ini. **Rajah 8** iaitu kaedah **Extreme user Map**. Dimana penyelidik mengambil-kira pandangan pengguna ekstrem ini berbanding pengguna biasa kerana diyakini sebagai kelompok yang mengetahui permasalahan sebenar. Kemudian penyelidik menemubual 4 sampel daripada **Extreme Users** untuk mendapatkan maklumbalas tentang permasalahan sebenar dengan menggunakan kaedah **Point of View (Rajah 9)**. **Rajah pokok melintang** menunjukkan proses penggantian slaid sel tumbuhan di Kolej Matrikulasi Johor (**Rajah 10**). Penggantian boleh dilaksanakan oleh kontraktor luar dan secara dalaman dengan pembantu makmal. Walau bagaimanapun, terdapat beberapa masalah yang akan dihadapi untuk pelaksanaan projek ini. Kumpulan kami telah mengadakan **brainstorming** untuk mencari alternatif penyelesaian.

Selepas kumpulan kami mengadakan sesi **brainstroming**, kami telah menerima cadangan untuk memberi lebih perhatian pada penggantian slaid yang pudar dengan menggunakan slaid yang lebih ringkas dan mudah untuk dipasang. Kami juga menggunakan **Teknik Scamper (Rajah 11)** untuk mengembangkan idea dan juga mendapatkan cadangan ketepatan pemilihan rekabentuk prototaip yang sesuai.

Setelah menjalan **Teknik Scamper**, kumpulan kami telah memilih untuk mengubahsuai slaid spesimen yang mana ia menggabungkan unsur digital dan bukan digital.

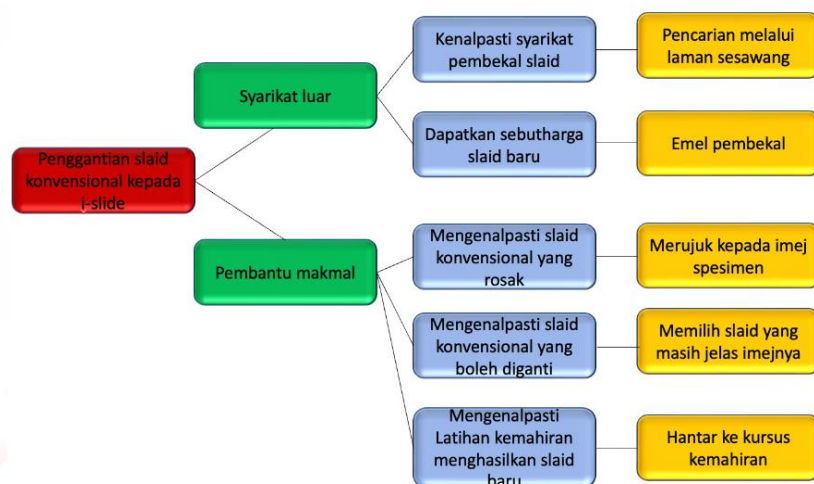
Akhir sekali, **Rajah 7** menunjukkan cara kami mendefinisikan pemilihan projek ini dengan menggunakan kaedah **5H1W (Lampiran 3)** untuk mendefinisikan projek yang telah dipilih.



Rajah 8: Rajah Extreme Map Users

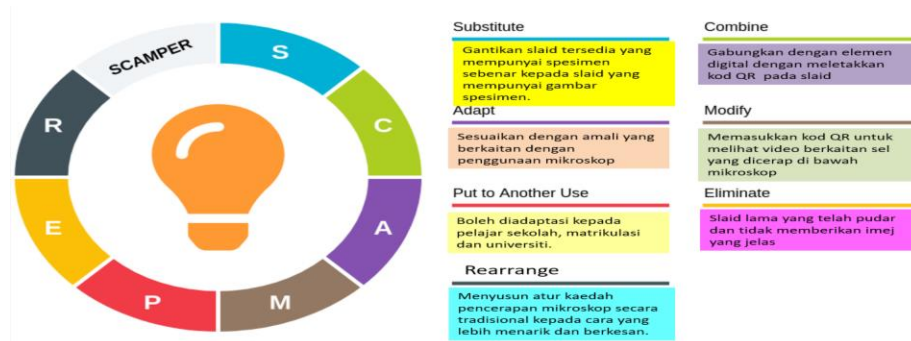
POINT OF VIEW (POV)	Kami hendak membantu Rohayu, Rozita, Elham dan Kenanga untuk mendapatkan slaid spesimen yang jelas dan murah	
PENGUNA	MAKLUMAT MENARIK	PENEMUAN
Rohayu Yusof/Pensyarah Kanan	Rohayu, Rozita dan Elham merupakan pensyarah kanan Biologi di Kolej Matrikulasi Johor	Selama pengajaran mereka, mereka berasa terkilan kerana proses pengajaran menjadi lambat
Rozita Idris/Pensyarah kanan	mereka telah berkhidmat melebihi 15 tahun di KMJ	Mereka menyatakan bahawa slaid konvensional kebanyakannya telah rosak (imej pudar)
Elham Ismail/Pensyarah kanan	Pembelian slaid spesimen sebenar adalah pada 2009	Kos pembelian 1 slaid spesimen sebenar mencecah RM55 seunit
Kenanga Jais/Pensyarah kanan	Mereka berasa bimbang kerana pelajar akan mudah berasa putus asa apabila sukar mendapat imej spesimen yang tepat dan jelas	Mereka menyatakan bahawa imej kabur dan semakin pudar

Rajah 9: Rajah Point of View



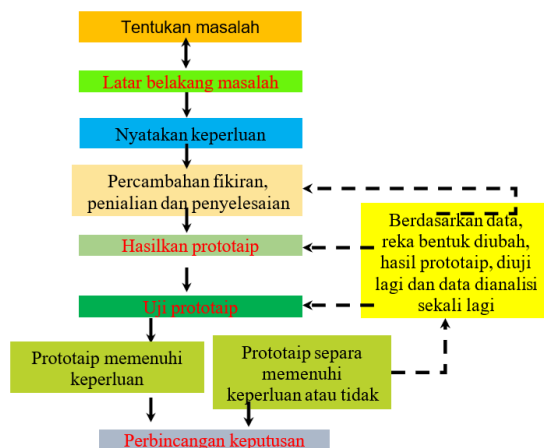
Rajah 10: Rajah pokok Melintang

Kemudian cadangan alternatif penyelesaian menjalani **Teknik Scamper** bagi mengenalpasti ketepatan pemilihan rekabentuk prototaip yang sesuai.



Rajah 11: Teknik Scamper

3.2 Penghasilan dan pengujian prototaip



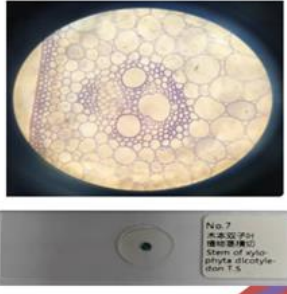
Berdasarkan reka bentuk produk yang telah dipilih, Aureus telah memulakan proses pembangunan prototaip menerusi beberapa langkah seperti dalam **Rajah 12**. Uji-cuba prototaip juga telah di jalankan untuk setiap prototaip yang dibina.

Rajah 12 : Carta alir penghasilan i-Slide

3.2.1 Pembangunan Prototaip

PROTOTAIP 1

	Ciri-ciri prototaip : Slaid tersedia dengan imej spesimen yang telah dicetak di atas kertas pelekat lutsinar
--	--

			
Kekuatan - pelajar dapat melihat imej dengan jelas	Kelemahan - pelajar tidak dapat membezakan sel dengan magnifikasi berbeza	Keputusan DITOLAK	Cadangan penambahbaikan - Perlu ditambah dengan imej dengan magnifikasi 4x, 10x dan 40x

Ujicuba prototaip 1 telah dijalankan (SES sem 1-21/22). Maklumbalas ahli terhadap kekuatan dan kelemahan telah dikenalpasti dan dianalisis. Oleh itu Aureus telah menghasilkan prototaip kedua.

PROTOTAIP 2

			
Ciri-ciri prototaip : slaid yang telah dilekatkan dengan kod QR yang akan diimbas oleh pelajar bagi melihat saiz imej sel pada pelbagai magnifikasi.			
Kekuatan - pelajar dapat melihat imej dengan magnifikasi yang berbeza - bahagian sel dapat dilihat dengan jelas	Kelemahan - pelajar tidak dapat mengenalpasti bahagian sel dengan betul kerana imej yang dipaparkan tidak berlabel	Keputusan DITOLAK	Cadangan penambahbaikan - Perlu ditambah dengan label supaya pelajar dapat mengenalpasti bahagian-bahagian sel yang dicerap.

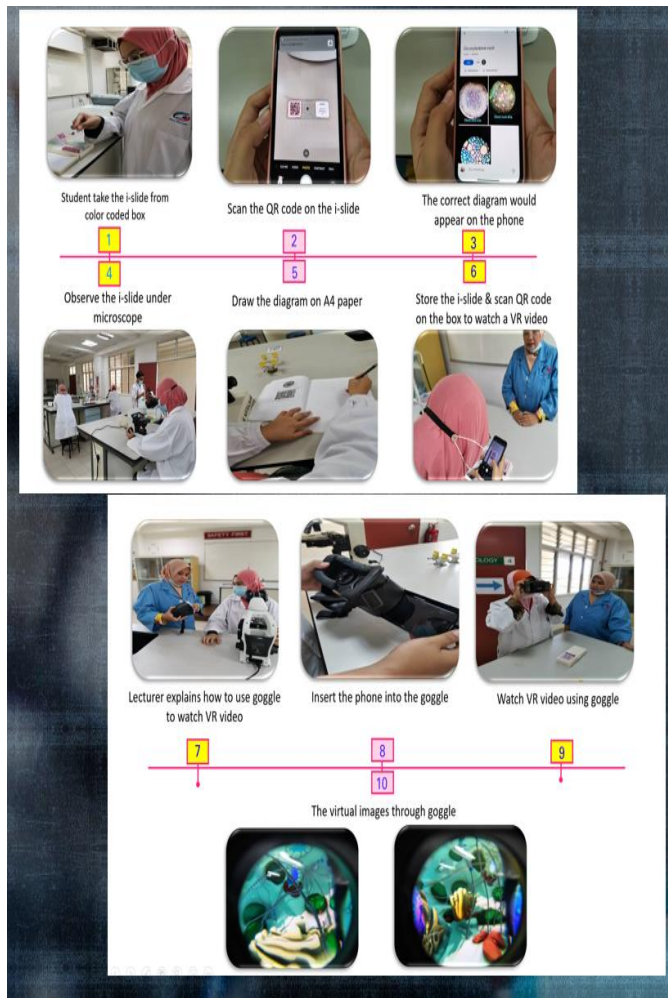
Ujicuba prototaip 2 telah dijalankan (SES sem 2-sesi 21/22). Maklumbalas ahli terhadap kekuatan dan kelemahan telah dikenalpasti dan dianalisis. Oleh itu Aureus telah menghasilkan prototaip ketiga.

PROTOTAIP 3

		Ciri-ciri prototaip : • slaid yang telah telah dilekatkan dengan kod QR yang akan diimbas oleh pelajar bagi melihat saiz imej sel yang berlabel yang menunjukkan bahagian-bahagian sel tumbuhan yang dikosongkan pada pelbagai magnifikasi sebagai latihan sendiri. • Kotak slaid juga dilekatkan dengan kod QR yang mengandungi video menarik berkaitan fungsi sel yang dicerap	
Kekuatan - pelajar dapat melihat imej dengan magnifikasi yang berbeza - bahagian sel dapat dilihat dan dikenalpasti dengan jelas dan betul - Imej yang dihasilkan mempunyai nilai tambah (soalan penilaian) dan berinformasi	Kelemahan - Tiada	Keputusan DITERIMA	Cadangan penambahbaikan -Tiada

Ujicuba terhadap Prototaip 3 menunjukkan tiada masalah dikenalpasti dalam prototaip ini (SES sem 3- 22/23). Prototaip 3 juga telah mencapai sasaran 100% pelajar dapat mengenalpasti imej sel dengan betul.

Produk inovasi i-Slide telah diseragamkan penggunaannya di KMJ dan latihan penggunaan inovasi i-Slide telah diadakan untuk semua pensyarah SES unit Biologi. Manual penggunaan i-Slide seperti dalam **Rajah 13**.



1. Pelajar mengambil i-slide yang di letakkan di dalam kotak penyimpanan yang telah di asingkan warnanya.
2. Pelajar akan mengimbas QR-code yang ada pada bahagian kiri i-Slide
3. Imej spesimen beserta sedikit maklumat spesimen tersebut akan dipaparkan setelah mereka mengimbas QR-code tersebut.
4. Pelajar akan terus melihat spesimen di bawah mikroskop dan melukis dapatan masing-masing di atas kertas A4.
5. Selepas melukis, pelajar akan menyimpan kembali i-slide di dalam kotak mengikut warna yang sama dengan kotak penyimpanan spesimen.
6. Pelajar mengimbas QR-code yang berada di kotak penyimpanan spesimen untuk menonton video VR berkaitan spesimen tersebut.

Rajah 13 : Manual penggunaan i-Slide

3.3 Perakuan daripada pihak bertaualiah/pihak berkuasa

Kumpulan Aureus telah mendapatkan pihak bertaualiah iaitu daripada Dr. Shahrizim bin Zulkifly, pensyarah kanan Jabatan Biologi Universiti Putra Malaysia untuk membuat penelitian dan memberi penilaian terhadap i-Slide dan telah mengeluarkan surat perakuannya di **Lampiran 4**.



Gambar 1 : Penelitian dan penilaian dari pihak bertaualiah

3.4 Pelaksanaan tindakan penyelesaian

Projek ini dijalankan mengikut carta Gantt yang telah disediakan seperti **Jadual 1**.

Jadual 1: Carta Gantt pembinaan produk dan pelaporan

No	Agenda	2020	2021	2022	2023
1	Brainstorming	Julai-Ogos			
2	Penyediaan bahan projek (prototaip 1)		Jan-Mac		
3	Pembangunan projek		Mac-Jun		
4	Pengujian projek (prototaip 1)		Jun		
5	Penganalisaan data		Julai		
6	Post-Mortem 1		Ogos		
7	Pembangunan projek (prototaip 2)		Dec		
8	Pengujian projek (prototaip 2)			Jan	
9	Post-mortem 2			Feb-Mac	
10	Pembangunan projek (prototaip 3)			Apr-Mei	
11	Pengujian projek (prototaip 3)			Julai	
12	Analisa Data			Ogos-Okt	
13	Penyeragaman & sesi perkongsian			Nov-Dis	Jan-Jun
14	Pelaporan				April-Jun

Ujicuba produk dijalankan pada 112 pelajar sistem empat semester (SES) sesi 2021 / 2022 dan SDS sesi 2022/2023.

4.0 KEBERHASILAN PROJEK

4.1 Kesan Jangka Pendek dan Pembuktian

Inovasi i-Slide mengutamakan pengajaran dan pembelajaran (PdP) di dalam makmal Biologi Kolej Matrikulasi. i-Slide telah memfokuskan kepada topik eksperimen yang melibatkan fisiologi benda hidup termasuklah tumbuhan dan haiwan.

4.1.1 Pengajaran Dan Pembelajaran

Soal selidik telah diedarkan untuk mendapatkan persepsi pelajar. **Jadual 2** menunjukkan kekerapan respon pelajar terhadap penggunaan i-Slide. Data analisis menunjukkan 100% pelajar berjaya menceraip imej yang betul, manakala 98% pelajar setuju bahawasanya i-Slide telah membantu mereka untuk mendapatkan imej yang betul dalam waktu yang singkat. Penggunaan i-slide juga dapat membantu pelajar melukis imej yang betul semasa ujian amali di mana markah dari ujian amali ini meliputi 10% daripada penilaian berterusan pelajar (**Gambar 2 dan 3**).

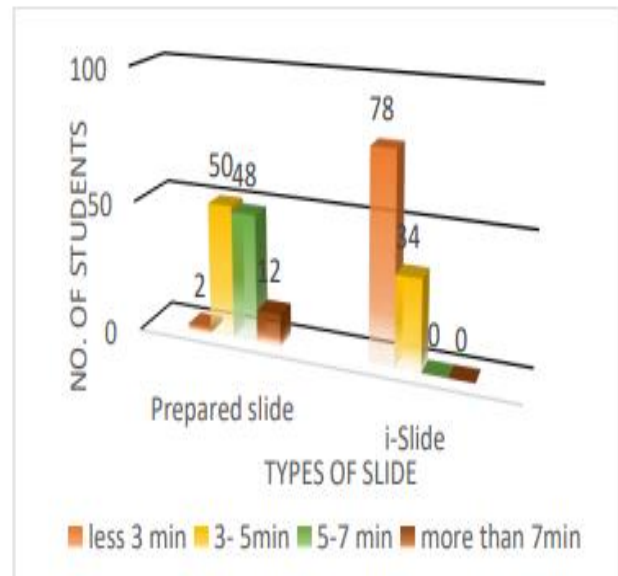
Jadual 2 : Persesi pelajar menggunakan i-Slide

Item soalan	Skala Likert				
	1	2	3	4	5
Saya berjaya menceraip imej spesimen i-slide seperti imej yang ditunjukkan melalui QR code	0	0	0	0	112
i-slide dapat memendekkan masa saya melengkapkan eksperimen	0	0	0	14	98
i-slide memudahkan saya menceraip imej yang betul	0	0	0	2	110
Saya tidak perlu membazir masa untuk mencari imej yang betul melalui internet	0	0	0	13	99
Proses penyimpanan i-slide ke dalam kotak simpanan menjadi mudah	0	0	0	0	112

Nota: skala 1 (sangat tidak setuju), 2 (tidak setuju), 3 (kurang setuju), 4 (setuju), 5 (sangat setuju)

[illegible]

Penggunaan i-Slide dapat memendekkan tempoh pelaksanaan amali iaitu kurang daripada 3 minit untuk mendapat imej yang tepat. Dapatan kajian (**Rajah 14**) menunjukkan 50 daripada 112 pelajar mengambil masa 3-5 minit untuk mendapat imej yang sepatutnya dengan tepat dengan menggunakan slaid tersedia. Manakala 78 daripada 112 pelajar mengambil masa lebih cepat iaitu kurang daripada 3 minit untuk mendapat imej yang sepatutnya. Kod QR pada i-Slide mengandungi maklumat spesimen memudahkan pelajar untuk mendapatkan imej spesimen yang sepatutnya dan tepat sekaligus mempercepatkan masa untuk mereka melengkapkan amali tersebut.



Kos pembelian slaid mikroskop yang baharu adalah sangat tinggi. **Rajah 15** menunjukkan kos penghasilan i-Slide dapat dikurangkan sebanyak 96% berbanding dengan kos pembelian slaid tersedia. Harga kos pembelian slaid tersedia adalah RM55 sekeping manakala harga pembinaan i-Slide hanyalah RM2.00 sekeping sahaja.

MABAL BOLDOL KOLEK MATARWAL JONGH					
SENARAI PENGALAMAN LADT TERHADAP (2019-2020) (TAKSIK)					
NO.	NAMA ITEM	KUANTITI	SAHAJA BOLDOL BERKESAMAH RM	Jumlah RM	CATATAN
1	BERKESAMAH 1.50 TON/TAHAP BERKAPAL CEMPAH (C/P)	20	150.00	3,000.00	80 3018 TACIK
2	POLYETHYLENE 1.50 TON/TAHAP BERKAPAL CEMPAH	20	150.00	3,000.00	80 3018 TACIK
3	PERNYUTAN/TAHAP 1.50 TON/TAHAP BERKAPAL CEMPAH	20	150.00	3,000.00	80 3018 TACIK
4	PERNYUTAN/TAHAP 1.50 TON/TAHAP BERKAPAL CEMPAH	40	300.00	12,000.00	80 3018 TACIK
5	PERNYUTAN/TAHAP 1.50 TON/TAHAP BERKAPAL CEMPAH	20	150.00	3,000.00	80 3018 TACIK
6	PERNYUTAN/TAHAP 1.50 TON/TAHAP BERKAPAL CEMPAH	20	150.00	3,000.00	80 3018 TACIK
7	PERNYUTAN/TAHAP 1.50 TON/TAHAP BERKAPAL CEMPAH	20	150.00	3,000.00	80 3018 TACIK
8	PERNYUTAN/TAHAP 1.50 TON/TAHAP BERKAPAL CEMPAH	20	150.00	3,000.00	80 3018 TACIK
9	PERNYUTAN/TAHAP 1.50 TON/TAHAP BERKAPAL CEMPAH	20	150.00	3,000.00	80 3018 TACIK
10	PERNYUTAN/TAHAP 1.50 TON/TAHAP BERKAPAL CEMPAH	20	150.00	3,000.00	80 3018 TACIK
11	PERNYUTAN/TAHAP 1.50 TON/TAHAP BERKAPAL CEMPAH	20	150.00	3,000.00	80 3018 TACIK
12	PERNYUTAN/TAHAP 1.50 TON/TAHAP BERKAPAL CEMPAH	20	150.00	3,000.00	80 3018 TACIK
13	PERNYUTAN/TAHAP 1.50 TON/TAHAP BERKAPAL CEMPAH	20	150.00	3,000.00	80 3018 TACIK
14	PERNYUTAN/TAHAP 1.50 TON/TAHAP BERKAPAL CEMPAH	20	150.00	3,000.00	80 3018 TACIK
15	PERNYUTAN/TAHAP 1.50 TON/TAHAP BERKAPAL CEMPAH	20	150.00	3,000.00	80 3018 TACIK
16	PERNYUTAN/TAHAP 1.50 TON/TAHAP BERKAPAL CEMPAH	20	150.00	3,000.00	80 3018 TACIK
17	PERNYUTAN/TAHAP 1.50 TON/TAHAP BERKAPAL CEMPAH	20	150.00	3,000.00	80 3018 TACIK
18	PERNYUTAN/TAHAP 1.50 TON/TAHAP BERKAPAL CEMPAH	20	150.00	3,000.00	80 3018 TACIK
19	PERNYUTAN/TAHAP 1.50 TON/TAHAP BERKAPAL CEMPAH	20	150.00	3,000.00	80 3018 TACIK
20	PERNYUTAN/TAHAP 1.50 TON/TAHAP BERKAPAL CEMPAH	20	150.00	3,000.00	80 3018 TACIK
21	PERNYUTAN/TAHAP 1.50 TON/TAHAP BERKAPAL CEMPAH	20	150.00	3,000.00	80 3018 TACIK
22	PERNYUTAN/TAHAP 1.50 TON/TAHAP BERKAPAL CEMPAH	20	150.00	3,000.00	80 3018 TACIK
23	PERNYUTAN/TAHAP 1.50 TON/TAHAP BERKAPAL CEMPAH	20	150.00	3,000.00	80 3018 TACIK
24	PERNYUTAN/TAHAP 1.50 TON/TAHAP BERKAPAL CEMPAH	20	150.00	3,000.00	80 3018 TACIK
25	PERNYUTAN/TAHAP 1.50 TON/TAHAP BERKAPAL CEMPAH	20	150.00	3,000.00	80 3018 TACIK
26	PERNYUTAN/TAHAP 1.50 TON/TAHAP BERKAPAL CEMPAH	20	150.00	3,000.00	80 3018 TACIK
27	PERNYUTAN/TAHAP 1.50 TON/TAHAP BERKAPAL CEMPAH	20	150.00	3,000.00	80 3018 TACIK
28	PERNYUTAN/TAHAP 1.50 TON/TAHAP BERKAPAL CEMPAH	20	150.00	3,000.00	80 3018 TACIK
29	PERNYUTAN/TAHAP 1.50 TON/TAHAP BERKAPAL CEMPAH	20	150.00	3,000.00	80 3018 TACIK
30	PERNYUTAN/TAHAP 1.50 TON/TAHAP BERKAPAL CEMPAH	20	150.00	3,000.00	80 3018 TACIK
31	PERNYUTAN/TAHAP 1.50 TON/TAHAP BERKAPAL CEMPAH	20	150.00	3,000.00	80 3018 TACIK
32	PERNYUTAN/TAHAP 1.50 TON/TAHAP BERKAPAL CEMPAH	20	150.00	3,000.00	80 3018 TACIK
33	PERNYUTAN/TAHAP 1.50 TON/TAHAP BERKAPAL CEMPAH	20	150.00	3,000.00	80 3018 TACIK
34	PERNYUTAN/TAHAP 1.50 TON/TAHAP BERKAPAL CEMPAH	20	150.00	3,000.00	80 3018 TACIK
35	PERNYUTAN/TAHAP 1.50 TON/TAHAP BERKAPAL CEMPAH	20	150.00	3,000.00	80 3018 TACIK
36	PERNYUTAN/TAHAP 1.50 TON/TAHAP BERKAPAL CEMPAH	20	150.00	3,000.00	80 3018 TACIK
37	PERNYUTAN/TAHAP 1.50 TON/TAHAP BERKAPAL CEMPAH	20	150.00	3,000.00	80 3018 TACIK
38	PERNYUTAN/TAHAP 1.50 TON/TAHAP BERKAPAL CEMPAH	20	150.00	3,000.00	80 3018 TACIK
39	PERNYUTAN/TAHAP 1.50 TON/TAHAP BERKAPAL CEMPAH	20	150.00	3,000.00	80 3018 TACIK
40	PERNYUTAN/TAHAP 1.50 TON/TAHAP BERKAPAL CEMPAH	20	150.00	3,000.00	80 3018 TACIK
41	PERNYUTAN/TAHAP 1.50 TON/TAHAP BERKAPAL CEMPAH	20	150.00	3,000.00	80 3018 TACIK
42	PERNYUTAN/TAHAP 1.50 TON/TAHAP BERKAPAL CEMPAH	20	150.00	3,000.00	80 3018 TACIK
43	PERNYUTAN/TAHAP 1.50 TON/TAHAP BERKAPAL CEMPAH	20	150.00	3,000.00	80 3018 TACIK
44	PERNYUTAN/TAHAP 1.50 TON/TAHAP BERKAPAL CEMPAH	20	150.00	3,000.00	80 3018 TACIK
45	PERNYUTAN/TAHAP 1.50 TON/TAHAP BERKAPAL CEMPAH	20	150.00	3,000.00	80 3018 TACIK
46	PERNYUTAN/TAHAP 1.50 TON/TAHAP BERKAPAL CEMPAH	20	150.00	3,000.00	80 3018 TACIK
47	PERNYUTAN/TAHAP 1.50 TON/TAHAP BERKAPAL CEMPAH	20	150.00	3,000.00	80 3018 TACIK
48	PERNYUTAN/TAHAP 1.50 TON/TAHAP BERKAPAL CEMPAH	20	150.00	3,000.00	80 3018 TACIK
49	PERNYUTAN/TAHAP 1.50 TON/TAHAP BERKAPAL CEMPAH	20	150.00	3,000.00	80 3018 TACIK
50	PERNYUTAN/TAHAP 1.50 TON/TAHAP BERKAPAL CEMPAH	20	150.00	3,000.00	80 3018 TACIK
51	PERNYUTAN/TAHAP 1.50 TON/TAHAP BERKAPAL CEMPAH	20	150.00	3,000.00	80 3018 TACIK
52	PERNYUTAN/TAHAP 1.50 TON/TAHAP BERKAPAL CEMPAH	20	150.00	3,000.00	80 3018 TACIK
53	PERNYUTAN/TAHAP 1.50 TON/TAHAP BERKAPAL CEMPAH	20	150.00	3,000.00	80 3018 TACIK
54	PERNYUTAN/TAHAP 1.50 TON/TAHAP BERKAPAL CEMPAH	20	150.00	3,000.00	80 3018 TACIK
55	PERNYUTAN/TAHAP 1.50 TON/TAHAP BERKAPAL CEMPAH	20	150.00	3,000.00	80 3018 TACIK
56	PERNYUTAN/TAHAP 1.50 TON/TAHAP BERKAPAL CEMPAH	20	150.00	3,000.00	80 3018 TACIK
57	PERNYUTAN/TAHAP 1.50 TON/TAHAP BERKAPAL CEMPAH	20	150.00	3,000.00	80 3018 TACIK
58	PERNYUTAN/TAHAP 1.50 TON/TAHAP BERKAPAL CEMPAH	20	150.00	3,000.00	80 3018 TACIK
59	PERNYUTAN/TAHAP 1.50 TON/TAHAP BERKAPAL CEMPAH	20	150.00	3,000.00	80 3018 TACIK
60	PERNYUTAN/TAHAP 1.50 TON/TAHAP BERKAPAL CEMPAH	20	150.00	3,000.00	80 3018 TACIK
61	PERNYUTAN/TAHAP 1.50 TON/TAHAP BERKAPAL CEMPAH	20	150.00	3,000.00	80 3018 TACIK
62	PERNYUTAN/TAHAP 1.50 TON/TAHAP BERKAPAL CEMPAH	20	150.00	3,000.00	80 3018 TACIK
63	PERNYUTAN/TAHAP 1.50 TON/TAHAP BERKAPAL CEMPAH	20	150.00	3,000.00	80 3018 TACIK
64	PERNYUTAN/TAHAP 1.50 TON/TAHAP BERKAPAL CEMPAH	20	150.00	3,000.00	80 3018 TACIK
65	PERNYUTAN/TAHAP 1.50 TON/TAHAP BERKAPAL CEMPAH	20	150.00	3,000.00	80 3018 TACIK
66	PERNYUTAN/TAHAP 1.50 TON/TAHAP BERKAPAL CEMPAH	20	150.00	3,000.00	80 3018 TACIK
67	PERNYUTAN/TAHAP 1.50 TON/TAHAP BERKAPAL CEMPAH	20	150.00	3,000.00	80 3018 TACIK
68	PERNYUTAN/TAHAP 1.50 TON/TAHAP BERKAPAL CEMPAH	20	150.00	3,000.00	80 3018 TACIK
69	PERNYUTAN/TAHAP 1.50 TON/TAHAP BERKAPAL CEMPAH	20	150.00	3,000.00	80 3018 TACIK
70	PERNYUTAN/TAHAP 1.50 TON/TAHAP BERKAPAL CEMPAH	20	150.00	3,000.00	80 3018 TACIK
71	PERNYUTAN/TAHAP 1.50 TON/TAHAP BERKAPAL CEMPAH	20	150.00	3,000.00	80 3018 TACIK
72	PERNYUTAN/TAHAP 1.50 TON/TAHAP BERKAPAL CEMPAH	20	150.00	3,000.00	80 3018 TACIK
73	PERNYUTAN/TAHAP 1.50 TON/TAHAP BERKAPAL CEMPAH	20	150.00	3,000.00	80 3018 TACIK
74	PERNYUTAN/TAHAP 1.50 TON/TAHAP BERKAPAL CEMPAH	20	150.00	3,000.00	80 3018 TACIK
75	PERNYUTAN/TAHAP 1.50 TON/TAHAP BERKAPAL CEMPAH	20	150.00	3,000.00	80 3018 TACIK
76	PERNYUTAN/TAHAP 1.50 TON/TAHAP BERKAPAL CEMPAH	20	150.00	3,000.00	80 3018 TACIK
77	PERNYUTAN/TAHAP 1.50 TON/TAHAP BERKAPAL CEMPAH	20	150.00	3,000.00	80 3018 TACIK
78	PERNYUTAN/TAHAP 1.50 TON/TAHAP BERKAPAL CEMPAH	20	150.00	3,000.00	80 3018 TACIK
79	PERNYUTAN/TAHAP 1.50 TON/TAHAP BERKAPAL CEMPAH	20	150.00	3,000.00	80 3018 TACIK
80	PERNYUTAN/TAHAP 1.50 TON/TAHAP BERKAPAL CEMPAH	20	150.00	3,000.00	80 3018 TACIK
81	PERNYUTAN/TAHAP 1.50 TON/TAHAP BERKAPAL CEMPAH	20	150.00	3,000.00	80 3018 TACIK
82	PERNYUTAN/TAHAP 1.50 TON/TAHAP BERKAPAL CEMPAH	20	150.00	3,000.00	80 3018 TACIK
83	PERNYUTAN/TAHAP 1.50 TON/TAHAP BERKAPAL CEMPAH	20	150.00	3,000.00	80 3018 TACIK
84	PERNYUTAN/TAHAP 1.50 TON/TAHAP BERKAPAL CEMPAH	20	150.00	3,000.00	80 3018 TACIK
85	PERNYUTAN/TAHAP 1.50 TON/TAHAP BERKAPAL CEMPAH	20	150.00	3,000.00	80 3018 TACIK
86	PERNYUTAN/TAHAP 1.50 TON/TAHAP BERKAPAL CEMPAH	20	150.00	3,000.00	80 3018 TACIK
87	PERNYUTAN/TAHAP 1.50 TON/TAHAP BERKAPAL CEMPAH	20	150.00	3,000.00	80 3018 TACIK
88	PERNYUTAN/TAHAP 1.50 TON/TAHAP BERKAPAL CEMPAH	20	150.00	3,000.00	80 3018 TACIK
89	PERNYUTAN/TAHAP 1.50 TON/TAHAP BERKAPAL CEMPAH	20	150.00	3,000.00	80 3018 TACIK
90	PERNYUTAN/TAHAP 1.50 TON/TAHAP BERKAPAL CEMPAH	20	150.00	3,000.00	80 3018 TACIK
91	PERNYUTAN/TAHAP 1.50 TON/TAHAP BERKAPAL CEMPAH	20	150.00	3,000.00	80 3018 TACIK
92	PERNYUTAN/TAHAP 1.50 TON/TAHAP BERKAPAL CEMPAH	20	150.00	3,000.00	80 3018 TACIK
93	PERNYUTAN/TAHAP 1.50 TON/TAHAP BERKAPAL CEMPAH	20	150.00	3,000.00	80 3018 TACIK
94	PERNYUTAN/TAHAP 1.50 TON/TAHAP BERKAPAL CEMPAH	20	150.00	3,000.00	80 3018 TACIK
95	PERNYUTAN/TAHAP 1.50 TON/TAHAP BERKAPAL CEMPAH	20	150.00	3,000.00	80 3018 TACIK
96	PERNYUTAN/TAHAP 1.50 TON/TAHAP BERKAPAL CEMPAH	20	150.00	3,000.00	80 3018 TACIK
97	PERNYUTAN/TAHAP 1.50 TON/TAHAP BERKAPAL CEMPAH	20	150.00	3,000.00	80 3018 TACIK
98	PERNYUTAN/TAHAP 1.50 TON/TAHAP BERKAPAL CEMPAH	20	150.00	3,000.00	80 3018 TACIK
99	PERNYUTAN/TAHAP 1.50 TON/TAHAP BERKAPAL CEMPAH	20	150.00	3,000.00	80 3018 TACIK
100	PERNYUTAN/TAHAP 1.50 TON/TAHAP BERKAPAL CEMPAH	20	150.00	3,000.00	80 3018 TACIK
			Jumlah	42000.00	
 MABAL BOLDOL KOLEK MATARWAL JONGH JALAN MATARWAL JONGH KOTA KINABALU SARAWAK MALAYSIA					

(a) (b)

Rajah 15 : Perbandingan kos antara (a) pembelian slaid tersedia dan (b) penghasilan i-slide

Bahan	Kuantiti	Prototaip 3
Printed Slaid	1	RM 1.00
Kertas A4 berwarna	1	RM 0.80
Kos printing QR	1	RM 0.20

4.1.3 Faedah Sampingan (Luar jangka)

Warna kertas untuk mencetak kod QR di i-Slide dan kod QR pada kotak penyimpanan adalah sama. Ia dapat memudahkan proses penyimpanan slaid ke dalam kotak penyimpanan yang betul (**Jadual 2**).

4.2 Impak projek (Luar Jangka & Pembuktian)

NILAI TAMBAH



SOSIAL

Memperluaskan idea ciptaan inovasi ke institusi pendidikan yang berbeza melalui **sesi perkongsian** secara langsung
(Rajah 11)



IMEJ

Pencapaian inovatif pensyarah yang diiktiraf secara luaran melalui **anugerah dan pengiktirafan** boleh mengukuhkan imej kolej. Ini menunjukkan **kecekapan dan kualiti pengajaran pensyarah**. Penyelidikan dan inovasi yang dijalankan oleh pensyarah secara tidak langsung mempromosikan kolej sebagai **institusi yang berkualiti**



MORAL

Meningkatkan **motivasi** pensyarah dan pelajar. Elemen digital seperti kod QR dan video VR dapat **menarik minat** pelajar dalam subjek Biologi dan memupuk sikap **berdikari**. Maklumat terkandung dalam i-slide dapat **membantu** pelajar **menjawab soalan latihan tutorial** sel tumbuhan yang berkaitan



(a)



(b)



(c)

Rajah 16: Sesi perluasan idea i-Slide ke institusi pendidikan yang berbeza (a) SMK Seri Tangkak (b) Kolej Matrikulasi Selangor (c) Sekolah Menengah Sains Muar

5.0 POTENSI PENGEMBANGAN INOVASI

Penyeragaman penggunaan i-Slide telah dilakukan secara berperingkat dimana peringkat pertama melibatkan sampel pelajar SES, peringkat kedua adalah pensyarah SES dan sampel pelajar dan peringkat ke tiga yang akan melibatkan pensyarah dan pelajar SDS adalah sedang dalam perancangan (**Lampiran 8**).



5.1 Tahap Ketersediaan & Replikasi

- › i- Slide ini telah digunakan di dalam PdP amali Subjek Biologi di Kolej Matrikulasi Johor
- › i-Slide telah dipertandingkan di pelbagai peringkat dan telah memenangi anugerah (Lampiran 9)
- › Perkongsian Ilmiah juga telah dijalankan di beberapa buah sekolah dan kolej matrikulasi bagi memperkenalkan produk i-Slide (Lampiran 10)

5.2 Tahap Replikasi @ Pengkomersialan

- i-Slide ini adalah antara produk terawal berfokus kepada membantu pelajar dalam pengendalian amali menggunakan mikroskop.
- Ianya mempunyai nilai komersial yang tinggi kerana kos pembinaan yang rendah berbanding produk yang digunakan di dalam makmal sedia ada sekarang.
- Sangat membantu pelajar dalam mengendalikan mikroskop terutama amali yang melibatkan pengecaman sel-sel tumbuhan dan haiwan.
- Disebabkan itu, kumpulan kami telah mendapatkan sijil hak cipta daripada Pejabat Harta Intelekt Malaysia, myIPO (Lampiran 11)

6.0 RUMUSAN

Melalui projek inovasi ini 100% pelajar dapat memperolehi imej yang tepat apabila membuat pemerhatian di bawah mikroskop dan sekaligus dapat melukis gambar imej spesimen dengan betul. Proses mencari imej dan melukis ini dapat dilakukannya dengan hanya mengambil masa kurang daripada 3 minit per slaid. Selain daripada itu, pelajar dapat menyimpan semula slaid ke dalam kotak yang sepatutnya dengan betul. Pelajar juga dapat mempelbagaikan kaedah pembelajaran semasa melaksanakan amali mikroskop yang bukan hanya tertumpu kepada pemerhatian di bawah mikroskop sahaja tetapi boleh menerokai sel tumbuhan itu sendiri menggunakan aplikasi VR yang terdapat dalam kod QR yang ditampal di kotak slaid. Selain daripada memudahkan urusan pelajar dalam proses pencarian imej ketika amali mikroskop berlangsung, slaid spesimen (i-Slide) juga dapat menjimatkan kos pembelian slaid sebanyak 96%.



KEMENTERIAN PENDIDIKAN
BAHAGIAN MATRIKULASI

KonPPI-3 2023

KUMPULAN INOVATIF DAN KREATIF

Pendidikan Tersedia Masa Hadapan (*Future Ready Education*)

Memperkasa Pembangunan Modal Insan

e-zy.graph



"Aplikasi Memplot Graf Garis Lurus"



Kumpulan LEAD
Kolej Matrikulasi Negeri Sembilan

MAKLUMAT PROJEK	
Kategori KIK	Primer
Tajuk	e-zy.graph
<u>RINGKASAN EKSEKUTIF</u> Graf garis lurus sangat diperlukan dalam analisis data bagi kebanyakan eksperimen tidak kira subjek Fizik mahupun subjek STEM yang lain. Walau bagaimanapun semasa memplot graf garis lurus, garisan tidak semestinya melalui semua titik. Ramai yang tahu tentang graf garis lurus tetapi tidak ramai yang tahu untuk menghasilkan sesebuah graf garis lurus dengan baik. Justeru kumpulan LEAD yang dianggotai oleh empat orang pensyarah unit Fizik Kolej Matrikulasi Negeri Sembilan dan dibimbing oleh seorang fasilitator telah mereka cipta satu projek Kumpulan Inovatif dan Kreatif (KIK) iaitu aplikasi e-zy.graph bagi mengatasi permasalahan tersebut. Bidang KIK adalah penyampaian perkhidmatan bagi kategori inovasi penciptaan. Berbanding dengan kaedah memplot graf secara konvensional, penggunaan pengaturcaraan Python menjadikan produk ini mesra pelanggan iaitu mempunyai butang <i>feedback</i>, pemisahan label dan unit serta butang pilihan pintasan x dan pintasan y. Ciri ini membolehkan pemplotan graf dapat dijana dengan mudah dan pantas seterusnya memudahkan murid/pelajar dan guru/pensyarah untuk menyemak graf. Keberhasilan outcome produk ini adalah sangat meyakinkan berdasarkan soal selidik keberkesanan penggunaan aplikasi e-zy.graph yang telah dilaksanakan terhadap 498 responden. Pertama, penjimatan kos iaitu 81.3% murid/pelajar telah berjaya mengurangkan penggunaan kertas graf (maksimum 1 helai kertas graf bagi setiap penggunaan). Kedua, penjimatan masa apabila menggunakan aplikasi e-zy.graph sebagai rujukan dalam PdP. 92.6% murid/pelajar dan 91.9% guru/pensyarah berjaya menjimatkan masa minimum 50%. Faedah luar jangka yang diperoleh dengan penggunaan aplikasi e-zy.graph adalah produk ini dapat meningkatkan kepuasan hati pelanggan dengan pelbagai komen positif (326 komen pengguna direkodkan) yang diterima. Secara tidak langsung, ia meningkatkan imej organisasi (KMNS khususnya) dan kumpulan LEAD beriltizam untuk sentiasa cuba menyampaikan perkhidmatan berkualiti dengan penghasilan produk inovasi yang berimpak tinggi. Penggunaan aplikasi e-zy.graph terbukti mencapai empat sasaran impak iaitu pertama, produk ini dapat mengurangkan pencemaran alam sekitar dan kedua, mengurangkan pembaziran wang dan membantu menstabilkan ekonomi murid/pelajar. Ketiga, peningkatan produktiviti dan mutu pelajaran; antaranya murid/pelajar mudah menghasilkan dan menyemak graf garis lurus untuk menganalisis data, yakin untuk melengkapkan laporan amali, meningkatkan minat terhadap subjek Fizik/STEM dan membantu murid/pelajar memahami objektif PdP. Keempat, meningkatkan profesionalisme guru/pensyarah dalam mengoptimumkan masa dengan menjadikan tempoh menyemak lebih singkat. Di samping itu, kecekapan pengurusan masa dan penyuburan pembelajaran inkuiri sendiri dalam kalangan pelajar serta menyokong transformasi PdP secara digital sejajar dengan Sustainable Development Goals (quality education) yang disarankan oleh UNESCO adalah	

merupakan empat faedah sampingan luar jangka selepas menggunakan aplikasi e-zy.graph yang bertepatan dengan **pendidikan tersedia masa hadapan**.

Aplikasi e-zy.graph merupakan produk inovasi yang **amat berpotensi untuk dikomersialkan** kerana ia sesuai digunakan untuk pelbagai mata pelajaran dan telah disebar luas ke sekolah serta institusi (menengah rendah, menengah atas dan pra universiti) di Semenanjung Malaysia serta Sabah dan Sarawak sejak Mac 2023. Kumpulan LEAD mensasarkan untuk menyertai lebih banyak pertandingan inovasi di peringkat antarabangsa pada masa akan datang kerana ia merupakan medium terbaik untuk berkongsi mengenai produk inovasi ini pada peringkat global. Aplikasi e-zy.graph telah dipatenkan kepada Perbadanan Harta Intelek Malaysia (**MyIPO**) dengan nombor pendaftaran **CRLY2023M01831** bagi melindungi hak cipta produk inovasi. Kumpulan LEAD juga dalam perancangan untuk menambah baik kualiti aplikasi e-zy.graph yang sedia ada agar dapat memenuhi pelbagai kehendak pengguna.

Imbas kod QR:
Aplikasi e-zy.graph



1.0 LATAR BELAKANG KUMPULAN & PENGLIBATAN PIHAK PENGURUSAN

(a) SEJARAH PENUBUHAN DAN MAKLUMAT KUMPULAN

LEAD (rujuk Rajah 1, Lampiran 1a dan Lampiran 1b) merupakan salah satu kumpulan KIK di Kolej Matrikulasi Negeri Sembilan (KMNS) yang telah ditubuhkan pada 1 November 2022. Sejarah penubuhan kumpulan ini adalah berdasarkan kepada perancangan ahli kumpulan untuk membuat satu projek KIK yang boleh membantu pensyarah dan pelajar di KMNS melaksanakan tugas dengan lebih mudah dan cepat. Kumpulan LEAD telah memohon kebenaran untuk menubuhkan kumpulan dan sekaligus menjalankan projek KIK daripada pihak pengurusan; seperti di Lampiran 2a dan Lampiran 2b. Rumusan maklumat kumpulan adalah seperti berikut:

Nama Organisasi	: Kolej Matrikulasi Negeri Sembilan
Nama Kumpulan	: LEAD
Nama Projek	: e-zy.graph
Bidang KIK	: Penyampaian Perkhidmatan
Kategori	: Inovasi Penciptaan
Penubuhan Kumpulan	: 1 November 2022
Surat Kelulusan	: 10 November 2022
Ahli Kumpulan	: 4 orang pensyarah Unit Fizik KMNS dan 1 fasilitator



Imbas kod QR:
Google Drive Kumpulan LEAD



Rajah 1. Carta organisasi kumpulan LEAD



Imbas kod QR:
Lampiran Laporan

(b) RASIONAL PEMILIHAN PROJEK

Rasional pemilihan projek e-zy.graph adalah untuk meningkatkan kecekapan, keberkesanan dan kualiti penyampaian perkhidmatan dalam jabatan dan kemenjadian

pelajar. Menurut Mardhiah dan Rabiatul (2016), kualiti kemenjadian pelajar dalam kurikulum dapat dinilai melalui kaedah pengajaran dan pemudahcaraan (PdPc) guru. Oleh itu, penggunaan e-zy.graph diyakini akan membantu meningkatkan kualiti pengajaran dan pembelajaran (PdP) di dalam kelas. Selain itu, produk akhir KIK ini menjurus kepada penghasilan *output* berkualiti yang dapat dinikmati secara meluas dan memberi impak terhadap kesejahteraan rakyat dan negara.

(c) ISU/PERMASALAHAN YANG DIHADAPI

Graf garis lurus sangat diperlukan dalam analisis data bagi kebanyakan eksperimen Fizik. Daripada persamaan garis lurus, kecerunan graf boleh ditentukan. Walau bagaimanapun semasa memplot graf garis lurus, garisan tidak semestinya melalui semua titik. Garis lurus yang terbaik perlu melalui *centroid* (titik tengah) dan melalui seberapa banyak titik yang mungkin (*Physics Laboratory Manual*, 2022). Garisan tersebut juga perlu seimbang. Namun melalui pemerhatian, soal selidik dan temu bual mulai tahun 2022, unit Fizik KMNS mendapati bahawa semasa menganalisis data eksperimen pelajar sukar mengenal pasti garis lurus yang tepat dan pensyarah sukar menyemak jawapan pelajar yang pelbagai. Menurut Kamaruddin *et al.* (2010), ramai yang tahu tentang fasa-fasa graf tetapi tidak ramai yang tahu untuk menghasilkan sesebuah graf.

(d) PENGLIBATAN PIHAK PENGURUSAN

Surat kelulusan penubuhan kumpulan dan surat kebenaran menjalankan projek KIK telah diterima daripada pihak pengurusan pada 10 November 2022; seperti di Lampiran 3. Bengkel KIK turut dianjurkan daripada semasa ke semasa oleh pihak pengurusan dalam memimpin kami melaksanakan projek untuk mendapatkan penyelesaian yang terbaik kepada permasalahan yang dihadapi. Tahun lalu, ahli kumpulan LEAD telah mengikuti Bengkel Penulisan KIK Horizon Baharu KMNS 2022 anjuran Jawatankuasa Tadbir Urus KIK KMNS pada 14 April 2022.

2.0 SIGNIFIKAN PEMILIHAN PROJEK & PEMBUKTIAN

(a) KAITAN DENGAN FUNGSI UTAMA JABATAN/ORGANISASI

VISI BMKPM	MISI BMKPM
Penjana unggul pelajar bumiputera berkualiti ke institusi pengajian tinggi dalam bidang sains, teknologi dan profesional.	Membangunkan potensi pelajar bumiputera dalam bidang sains, teknologi dan profesional melalui pendidikan prauniversiti yang berkualiti untuk melahirkan modal insan yang cemerlang.

Rajah 2. Visi dan Misi BMKPM (Sumber: <https://www.moe.gov.my>)

Projek ini menawarkan kaedah penyelesaian masalah yang pantas dan berkesan ketika memplot graf garis lurus. Penggunaan bahan PdPc berkualiti, dapat melahirkan modal insan yang cemerlang melalui pendidikan yang berkualiti dan ia amat bertepatan dengan **Visi dan Misi Bahagian Matrikulasi Kementerian Pendidikan Malaysia (BMKPM)** seperti dalam Rajah 2.

(b) MEMENUHI KEHENDAK PELANGGAN DAN PEMEGANG TARUH (STAKEHOLDER)

Projek ini mendukung sepenuhnya Piagam Pelanggan KMNS (rujuk Rajah 3) iaitu menjadikan ahli kumpulan sentiasa **produktif** dan **inovatif** dalam melaksanakan tugas sebagai pensyarah terutamanya semasa penyediaan bahan PdPc yang **berkualiti**. Kesukaran memplot graf dan memakan masa yang lama telah berjaya diatasi dengan inovasi yang dihasilkan. Hasilnya, PdP menjadi **efisien** dan bukti keberkesannya dapat dilihat melalui dapatan soal selidik maklum balas oleh pensyarah dan pelajar seperti di Lampiran 14. Sudah tentulah, secara tidak langsung ia dapat meningkatkan kecekapan operasi secara menyeluruh.



Rajah 3. Piagam Pelanggan KMNS (Sumber: Kolej Matrikulasi Negeri Sembilan)

(c) SEJAJAR DENGAN AGENDA DAN MATLAMAT NASIONAL

Projek e-zy.graph ini adalah sejajar dengan **Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia 2013-2025 (PPPM)** iaitu pelan yang dirangka secara menyeluruh untuk mentransformasi sistem pendidikan di negara kita. Dua anjakan yang dapat dikaitkan dengan jelas dalam projek ini adalah Anjakan 1 dan Anjakan 7 (rujuk Rajah 5) yang **memfokuskan** kepada **pendidikan berkualiti** dan **memanfaatkan ICT dalam PdP**.

Projek ini juga merupakan satu inisiatif ahli kumpulan dalam menyampaikan Pendidikan *Science, Technology, Engineering* dan *Mathematics* (STEM) berkualiti yang mampu menarik minat murid (menengah rendah; Tingkatan 1 hingga 3) untuk memilih STEM sebagai pilihan utama mereka melanjutkan pelajaran ke peringkat menengah atas (Tingkatan 4 dan 5) dan seterusnya ke peringkat pra universiti. Minat ini amat penting bagi merealisasikan dasar negara; Dasar 60:40 iaitu nisbah pelajar aliran sains kepada aliran sastera. Rajah 4 menunjukkan petikan berkaitan STEM yang telah dijadikan panduan asas semasa pelaksanaan projek e-zy.graph.



Rajah 4. Hasrat inisiatif STEM PPPM
(Sumber: <https://stem.padu.edu.my/info-stem>)



Rajah 5. Sebelas anjakan untuk transformasi sistem pendidikan negara
(Sumber: <https://www.moe.gov.my>)

(d) KAITAN DENGAN KEADAAN DAN EKOSISTEM SEMASA

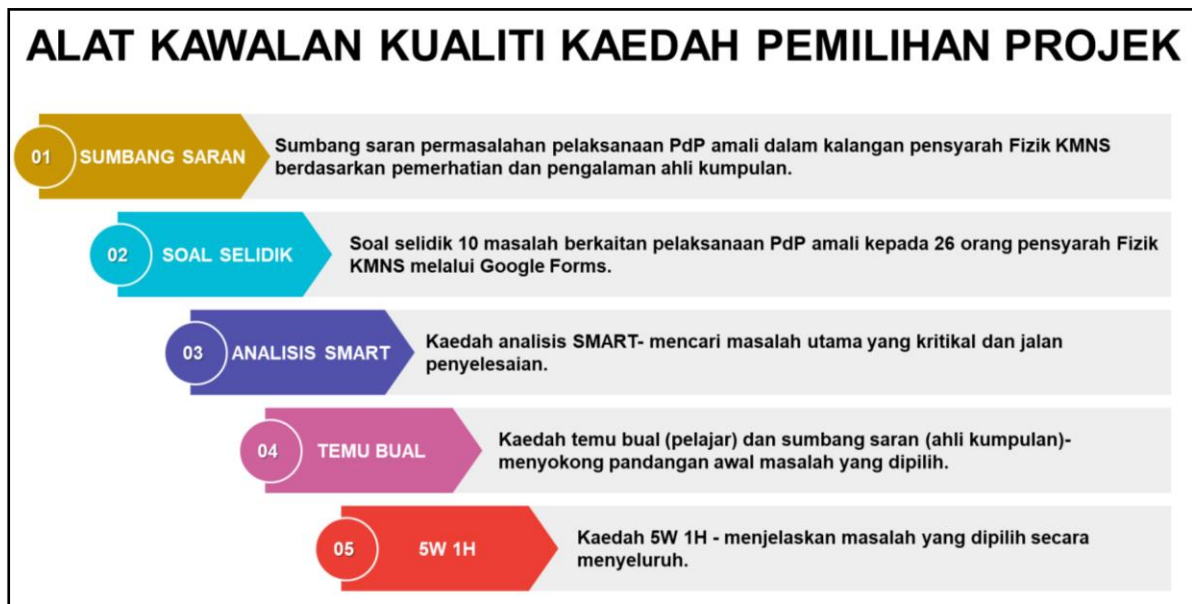
Berdasarkan realiti di KMNS, masalah yang timbul adalah pelajar memperuntukkan **masa yang panjang** semasa memplot graf garis lurus dan pensyarah **sukar menyemak graf** tersebut disebabkan oleh kepelbagaian data serta **pembaziran kertas graf**. Seramai 192 orang pelajar KMNS (93.2% daripada 206 orang responden) dan 17 orang pensyarah (85% daripada 20 orang responden) bersetuju dengan pernyataan masalah yang diutarakan. Hal ini dirumuskan seperti dalam Jadual 1. Lampiran 4a dan 4b pula menunjukkan kajian penggunaan kertas graf serta dapatan terperinci maklum balas soal selidik permasalahan memplot graf garis lurus yang diterima.

Jadual 1. Rumusan kaitan permasalahan dengan keadaan dan ekosistem semasa

Perkara	Soalan soal selidik	Dapatan soal selidik
Kertas graf (pelajar)	Berapakah jumlah anggaran bilangan kertas graf (termasuk yang terbuang) digunakan untuk memplot satu graf garis lurus?	Jumlah bilangan kertas graf per sesi = 36 bilangan kertas graf
		Jumlah kos kertas graf per sesi = RM 4.68
Masa (pelajar)	Berapakah tempoh masa yang digunakan pelajar untuk memplot satu garis lurus yang lengkap?	Jumlah tempoh masa pelajar per sesi = 414 minit @ 6 jam 54 minit
Masa (pensyarah)	Berapakah tempoh masa yang digunakan pensyarah untuk menyemak satu graf garis lurus yang diplot oleh pelajar dengan tepat?	Jumlah tempoh masa pensyarah per sesi = 4680 minit @ 78 jam

(e) KAEDAH PEMILIHAN PROJEK DAN ANALISIS PERMASALAHAN

Kumpulan LEAD telah menyenaraikan beberapa masalah bertemakan PdP dan seterusnya menggunakan **LIMA** alat kawalan kualiti iaitu kaedah **sumbang saran** (Lampiran 5a), **soal selidik** (Lampiran 5b), **analisis SMART** (Lampiran 5c), **temu bual** (Lampiran 5d) dan **kaedah 5W 1H** (Lampiran 5e) dalam penentuan projek KIK seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 6.



Rajah 6. Alat kawalan kualiti kaedah pemilihan projek

Dalam langkah ke-4 (rujuk Rajah 6), kaedah temu bual pelajar dan sumbang saran ahli kumpulan telah digunakan untuk mengembangkan lagi permasalahan akar bagi masalah yang dipilih. Peta minda i-Think iaitu peta pemikiran kemahiran berfikir aras tinggi (KBAT) telah digunakan untuk pengelasan dapatan yang diperolehi (Lampiran 5d) bagi tujuan analisis masalah semasa memplot graf garis lurus secara menyeluruh.

(f) PENYATAAN SASARAN *OUTCOME* DAN IMPAK

Jadual 2 menunjukkan sasaran *outcome* dan impak bagi projek e-zy.graph hasil perbincangan antara semua ahli kumpulan. Rasional sasaran ini adalah berdasarkan penentuan fokus kajian menggunakan analisis Pareto (Lampiran 6) hasil dapatan temu bual (Lampiran 5d) serta pembuktian menggunakan soal selidik; rujuk **Bab 2 (d)**.

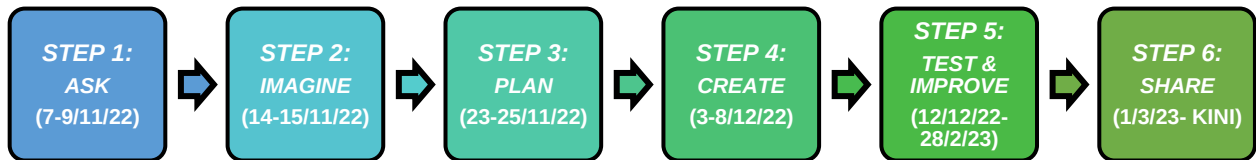
Jadual 2. Sasaran *outcome* dan impak bagi projek e-zy.graph

Perkara		Sasaran <i>Outcome</i>	Sasaran Impak
Kertas graf (pelajar)		Pengurangan penggunaan kertas graf sebanyak 50%	Mengurangkan pencemaran alam sekitar
		Pengurangan kos kertas graf sebanyak 50%	Mengurangkan pembaziran wang dan membantu menstabilkan ekonomi
Masa (pelajar)		Pengurangan masa memplot graf sebanyak 50%	Meningkatkan produktiviti dan mutu pembelajaran
Masa (pensyarah)		Pengurangan masa menyemak jawapan sebanyak 50%	Meningkatkan profesionalisme dalam mengoptimumkan masa

3.0 TINDAKAN PENYELESAIAN DAN PEMBUKTIAN

(a) STRATEGI PENYELESAIAN KREATIF TERMASUK APLIKASI PENGGUNAAN *TOOLS*

Secara asasnya, kumpulan LEAD telah menggunakan *Engineering Design Process* (EDP) sebagai strategi perancangan pelaksanaan projek inovasi. EDP adalah langkah-langkah bersiri dan merupakan salah satu elemen teras dalam reka bentuk aktiviti STEM; dalam erti kata lain inovasi (rujuk Rajah 7). Walau bagaimanapun, carta perbatuan PDCA (*Plan-Do-Check-Action*) masih digunakan bagi menggambarkan garis masa dan tempoh pelaksanaan yang lebih terperinci bagi setiap proses pembangunan aplikasi e-zy.graph (rujuk Lampiran 7).



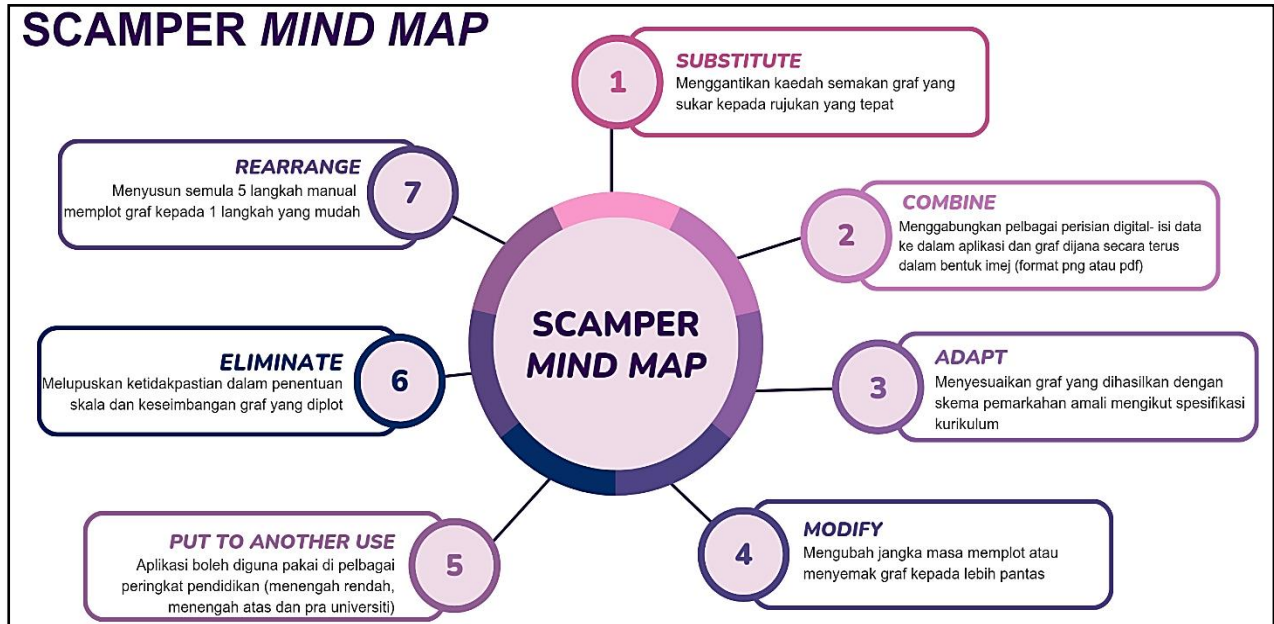
Rajah 7. Garis masa EDP projek e-zy.graph

Melalui sumbang saran yang dijalankan, beberapa cadangan penyelesaian telah diutarakan. Kami melakukan analisis SWOT (S-kekuatan, W-kelemahan, O-Peluang dan T-Ancaman) bagi pemilihan cadangan penyelesaian yang terbaik melalui perbincangan dan undian. Semua ahli bersetuju bahawa cadangan kedua (ke-2) diterima seperti yang ditunjukkan dalam Jadual 3.

Jadual 3. Hasil sumbang saran analisis SWOT

Cadangan 1: Mereka bentuk templat menggunakan perisian Microsoft Excel Spreadsheet (Pencadang- Heiryah)		KEPUTUSAN: DITOLAK
S	- Perisian sedia ada dan boleh terus digunakan secara percuma dan tidak melibatkan kos. - Perisian Microsoft Excel boleh digunakan secara <i>offline</i> dan tidak melibatkan data internet. - Ahli kumpulan mempunyai kemahiran dalam menggunakan perisian Microsoft Excel.	
W	Sukar disebar luas kerana tiada pautan langsung dan perlu dikongsi dalam bentuk fail Microsoft Excel.	
O	Pengguna dapat pengalaman dan kemahiran baru dalam menggunakan perisian Microsoft Excel.	
T	- Terdapat kemungkinan pengguna mengubah formula dalam fail walaupun telah dikunci. - Kemungkinan fail Microsoft Excel ranap (<i>crash</i>) sepanjang tempoh penggunaan.	
Cadangan 2: Mereka bentuk aplikasi di laman sesawang (Pencadang- Fatimah)		KEPUTUSAN: DITERIMA
S	- Menggunakan perisian percuma sedia ada dan tidak melibatkan kos. - Aplikasi yang mudah dicapai oleh pengguna. - Ciri-ciri antara muka aplikasi yang mesra pengguna. - Penghasilan graf yang mudah dan pantas.	
W	Ahli kumpulan tiada kepakaran dalam membina aplikasi percuma atas talian tersebut.	
O	Ahli kumpulan boleh menambah kemahiran baru seperti pengaturcaraan (<i>coding</i>) dengan mendapatkan khidmat tutor.	
T	Terdapat sebahagian kekangan dalam penggunaan ciri-ciri tertentu di laman sesawang disebabkan terma dan syarat yang telah ditetapkan.	
Cadangan 3: Menggunakan aplikasi penjana graf sedia ada atas talian (Pencadang- Hafiz)		KEPUTUSAN: DITOLAK
S	- Aplikasi yang mudah dicapai oleh pengguna. - Ciri-ciri aplikasi yang mesra pengguna. - Penghasilan graf yang mudah dan pantas.	
W	- Graf tidak mengikut format pemarkahan amali seperti yang ditetapkan dalam spesifikasi kurikulum. - Graf yang dijana tidak memaparkan nilai titik tengah (<i>centroid point</i>). - Sesetengah aplikasi tidak menunjukkan nilai kecerunan bagi graf yang dijana.	
O	Pelajar mempunyai variasi aplikasi yang boleh digunakan dalam memplot graf.	
T	Pelajar perlu teliti dalam memilih aplikasi sedia ada yang percuma dan tidak berbayar.	

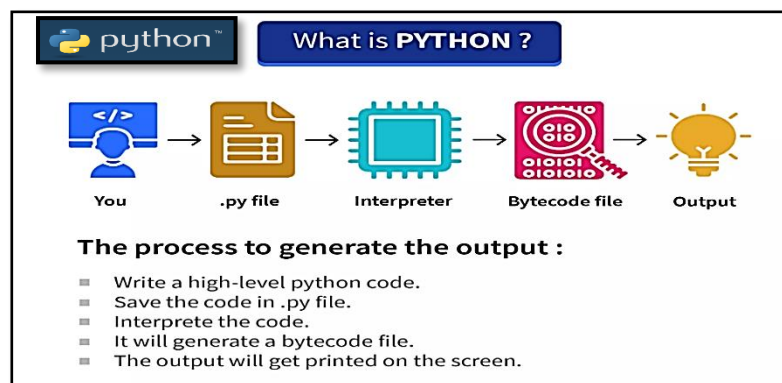
Bagi mengukuhkan lagi cadangan penyelesaian terbaik ini, Teknik SCAMPER telah diguna pakai bagi tujuan pengembangan idea penyelesaian secara kreatif daripada 7 perspektif yang berbeza dan panduan kepada prototaip yang bakal dihasilkan (rujuk Rajah 8).



Rajah 8. Percambahan idea bagi mereka bentuk aplikasi memplot graf di laman sesawang

(b) PENGHASILAN DAN PENGUJIAN PROTOTAIP

Perisian Python telah digunakan sepanjang pembangunan aplikasi e-zy.graph (rujuk Rajah 9). Python adalah bahasa pengaturcaraan komputer yang sering digunakan untuk membina laman sesawang dan perisian, mengautomasikan tugas dan menjalankan analisis data.



Rajah 9. Proses Python

Aplikasi e-zy.graph telah dibangunkan dengan mendapatkan khidmat tutor untuk menambah kepakaran ahli kumpulan yang mahir dalam bidang komputer, khususnya dalam bidang pengaturcaraan di laman sesawang. Proses penghasilan dan pengujian prototaip aplikasi boleh dirujuk pada bahagian **Bab 3 (b)(i, ii dan iii)**. Produk ini telah menjalani proses pengujian yang melibatkan dua orang pelajar KMNS dan seorang pensyarah (Hafiz) bermula seawal bulan Disember 2022.

(i) PROTOTAIP 1

Penghasilan:

```
validate():
# Get x data
x = web.pin.pin["x"].replace(" ", "").split(",")
x_output = None

# Get y data
y = web.pin.pin["y"].replace(" ", "").split(",")
y_output = None

# If there's an empty data
if not (all(x)) or not (all(y)):

    if not all(x):
        web.output.toast("Wrong format for x", durat
```

Python

- Berdasarkan format skema pemarkahan sebenar pemplotan graf, prototaip pertama berjaya dihasilkan dalam bentuk *softcopy* dengan menggunakan perisian Python pada 3 Disember 2022.

Pengujian:

Turn Data into Graph Paper

X-axis label - ie: time(s):

Y-axis label - ie: distance(cm):

X - seperated by comma, ie: 1, 2,..., 10:

Y - seperated by comma, ie: 0.1, 0.3,..., 1.0:

[Report bug :\(or donate :\)](#)

Python

- Pengujian prototaip pertama dilaksanakan pada 12 Disember 2022 telah dijalankan bagi menguji kesesuaian rekabentuk dan fungsinya.
- Masa untuk pemplotan graf berdasarkan pengisian aplikasi *Turn Data into Graph Paper* bagi dua orang pelajar dan seorang pensyarah direkodkan.
- Jadual data mentah masih diperlukan sebagai rujukan pengisian aplikasi *Turn Data into Graph Paper*.

Pembuktian (Data Ujian):

ITEM	BILANGAN/KOS/MASA
Kertas graf (pelajar)	1 helai per pelajar RM 0.13 per pelajar
Masa (Pelajar)	Jumlah masa 2 pelajar: ≈ 22 minit Purata 1 pelajar: ≈ 11 minit
Masa (Pensyarah)	1 pensyarah ≈ 3 minit

Python

- Tempoh masa yang diambil bagi pemplotan graf berdasarkan *Turn Data into Graph Paper* bagi purata untuk dua orang pelajar adalah **11 minit** dan seorang pensyarah adalah **3 minit**.

Refleksi Analisis Ujian & Cadangan Penambahbaikan (Sumbang saran):

Refleksi	Cadangan Penyelesaian (Pencadang)
Nama produk terlalu panjang iaitu <i>Turn Data into Graph Paper</i> .	Ringkaskan nama produk kepada <i>Graph.it</i> . (Heiryah)
Prototaip pertama tidak menyediakan ruang untuk pengguna memberi maklum balas kepada produk ini.	Butang <i>give feedback</i> perlu disediakan. (Rayan)
Ruang untuk mengisi label dan unit bagi paksi x dan y berada pada ruang yang sama.	Ruang untuk mengisi label dan unit perlu diasingkan. (Hafiz)

(ii) PROTOTAIP 2

Penghasilan:

```
def get_labels():
    xlabel = web.pin.pin["xlabel"].strip().title()
    xunit = web.pin.pin["xunit"].strip() if xlabel else ""
    xlabel = (xlabel if xlabel else "") + (f" ({xunit})" if xunit else "")

    ylabel = web.pin.pin["ylabel"].strip().title()
    yunit = web.pin.pin["yunit"].strip() if ylabel else ""
    ylabel = (ylabel if ylabel else "") + (f" ({yunit})" if yunit else "")

    title = f"{ylabel} against {xlabel}" if xlabel and ylabel else ""

    return xlabel, f" ({xunit})" if xunit else "", ylabel, f" ({yunit})" if yunit else ""

def round_up(number, scale_format=False):
```

Nama produk, butang *give feedback* dan pisahkan label dengan unit

- Meringkaskan nama produk kepada *Graph.it*.
- Menyediakan butang *Give feedback* dan ruang untuk mengisi label dan unit dipisahkan.
- Perubahan dilaksanakan pada 26 Disember 2022.

Pengujian:

Nama produk, butang *give feedback* dan pisahkan label dengan unit

- Pengujian prototaip kedua dilaksanakan pada 2 Januari 2023 setelah penambahbaikan dilakukan hasil daripada analisis uji coba pertama.
- Masa untuk pemplotan graf berdasarkan pengisian aplikasi *Graph.it* bagi dua orang pelajar dan seorang pensyarah direkodkan.
- Jadual data mentah masih diperlukan sebagai rujukan pengisian aplikasi *Graph.it*.

Pembuktian (Data Ujian):

ITEM	BILANGAN/KOS/MASA
Kertas graf (pelajar)	1 helai per pelajar RM 0.13 per pelajar
Masa (Pelajar)	Jumlah masa 2 pelajar: ≈ 18 minit Purata 1 pelajar: ≈ 9 minit
Masa (Pensyarah)	1 pensyarah ≈ 2 minit

Nama produk, butang *give feedback* dan pisahkan label dengan unit

- Tempoh masa yang diambil bagi pemplotan graf berdasarkan aplikasi *Graph.it* bagi purata untuk dua orang pelajar adalah **9 minit** dan seorang pensyarah adalah **2 minit**.

Refleksi Analisis Ujian & Cadangan Penambahbaikan (Sumbang saran):

Refleksi	Cadangan Penyelesaian (Pencadang)
Nama <i>Graph.it</i> tidak komersial dan tidak menunjukkan aplikasi ini mudah.	Tukar nama <i>Graph.it</i> kepada e-zy.graph. (Hafiz)
Tiada sebarang simbol untuk menunjukkan identiti kumpulan LEAD.	Letak logo kumpulan, logo kolej dan nama kumpulan pada produk. (Rayan)
Daripada graf yang dihasilkan tiada nilai pintasan paksi x dan paksi y.	Tambah butang pilihan nilai pintasan bagi paksi x dan paksi y. (Heiryah)

(iii) PROTOTAIP 3

Penghasilan:

```
web.output.put_text("* optional")

# Input boxes - x, y
web.pin.put_input("x", label="x-axis data (seper
web.pin.put_input("y", label="y-axis data (seper

# Checkboxes - x-intercept, y-intercept
web.pin.put_checkbox("intercepts", label="Priori

# Buttons - Generate, feedback, donate
web.output.put_button("Generate graph", onclick=
web.output.put_link("Give feedback", "https://t.
web.output.put_text(" or ", inline=True)
```

Tambah logo dan nama kumpulan, butang pilihan pintasan paksi x dan y dan nama produk e-zy.graph

- Menambah logo, nama kumpulan, butang pilihan pintasan paksi x dan y dan nama e-zy.graph.
- Penambahan dilaksanakan pada 17 Januari 2023.

Pengujian:

Tambah logo dan nama kumpulan, butang pilihan pintasan paksi x dan y dan nama produk e-zy.graph

- Pengujian prototaip ketiga dilaksanakan pada 24 Januari 2023 setelah penambahbaikan dilakukan hasil daripada analisis uji coba kedua.
- Masa untuk pemplotan graf berdasarkan pengisian e-zy.graph bagi dua orang pelajar dan seorang pensyarah direkodkan.
- Jadual data mentah masih diperlukan sebagai rujukan pengisian aplikasi e-zy.graph.

Pembuktian (Data Ujian):

ITEM	BILANGAN/KOS/MASA
Kertas graf (pelajar)	1 helai per pelajar
	RM 0.13 per pelajar
Masa (Pelajar)	Jumlah masa 2 pelajar $\approx$ 10 minit Purata 1 pelajar: $\approx$ 5 minit
Masa (Pensyarah)	1 pensyarah $\approx$ kurang 1 minit

Tambah logo dan nama kumpulan, butang pilihan pintasan paksi x dan y dan nama produk e-zy.graph

- Tempoh masa yang diambil bagi pemplotan graf berdasarkan aplikasi e-zy.graph bagi purata untuk dua orang pelajar adalah **5 minit** dan seorang pensyarah adalah **kurang 1 minit**.

Refleksi Analisis Ujian & Cadangan Penambahbaikan (Sumbang saran):

Refleksi	Cadangan Penyelesaian (Pencadang)
Tiada petunjuk jumlah terkini bilangan pengguna yang telah menggunakan produk ini.	Menambah paparan bilangan terkini pengguna aplikasi e-zy.graph (<i>Count of 'e-zy.graph' users</i>). (Fatimah)
Kesimpulan	
Prototaip 3 dengan modifikasi minor dipilih sebagai produk akhir aplikasi e-zy.graph dan disertakan bersama manual penggunaan aplikasi e-zy.graph (Lampiran 11).	



(c) PERAKUAN DARIPADA PIHAK BERTAULIAH/PIHAK BERKUASA

Aplikasi e-zy.graph telah mendapat perakuan dan pengiktirafan daripada **Ts. Mohd Hatta bin Hj. Mohamed Ali @ Md Hani**; Ketua Jabatan Teknologi Maklumat Pusat Pengajian Diploma Universiti Tun Hussein Onn Malaysia dan **Dr. Asmah binti Bohari**; Ketua Jabatan Sains IPG Kampus Pendidikan Teknik. Surat lantikan sebagai pakar rujuk dan panel penilai projek inovasi; serta surat perakuan projek inovasi adalah seperti di Lampiran 8a dan Lampiran 8b serta Lampiran 9a dan Lampiran 9b.

(d) PELAKSANAAN INOVASI

Jadual 4 menunjukkan rumusan dan butiran pelaksanaan inovasi aplikasi e-zy.graph yang telah dijalankan sehingga hujung bulan April tahun 2023. Dijangka, lebih banyak aktiviti perkongsian dan sebar luas akan dilaksanakan oleh kumpulan LEAD selepas ini.

Jadual 4. Rumusan pelaksanaan inovasi projek e-zy.graph

Bil	Aktiviti	Pelaksanaan	Tarikh
1	Penyeragaman	Tiada aktiviti penyeragaman dilaksanakan. Justifikasi: aplikasi e-zy.graph merupakan bahan PdPc yang digalakkan penggunaannya dalam kalangan warga KPM.	-
2	Pameran	Pempamer bagi aktiviti Pameran Sains (Fizik) Fiesta Akademik sempena Hari Terbuka KMNS 2023 peringkat kebangsaan.	17 – 18 Mac 2023 (Lampiran 16)
3	Manual penggunaan	Langkah penggunaan aplikasi e-zy.graph telah dikemas kini sebagai garis panduan kepada pengguna.	1 – 3 Mac 2023 (Lampiran 11)
4	Perkongsian/sebar luas	Proses sebar luas sedang giat dilaksanakan kepada murid/pelajar dan guru/pensyarah di pelbagai peringkat pendidikan (menengah rendah, menengah atas dan pra universiti) di seluruh Malaysia.	4 Mac 2023 - kini (Lampiran 12a, 12b, 12c dan 16)
5	Pendaftaran MyIPO	Aplikasi e-zy.graph telah dipatenkan kepada Perbadanan Harta Intelek Malaysia (MyIPO) dengan nombor pendaftaran CRLY2023M01831 bagi melindungi hak cipta produk inovasi.	9 Mei 2023 (Lampiran 10)
6	Pengiktirafan	Surat penghargaan daripada Ketua Jabatan Sains KMNS telah diterima kerana aplikasi e-zy.graph terbukti amat membantu warga KMNS khususnya dalam pelbagai mata pelajaran (kini telah menghampiri 2000 penggunaan).	10 April 2023 (Lampiran 13)

4.0 KEBERHASILAN PROJEK

Kumpulan LEAD telah berjaya menghasilkan satu aplikasi memplot graf garis lurus secara atas talian iaitu aplikasi e-zy.graph yang memberi *outcome* dan impak yang sangat besar kepada semua pengguna yang terlibat. Pencapaian *outcome* dan impak serta pembuktian yang dinyatakan (dapatkan sehingga 30 April 2023) adalah berdasarkan penyataan sasaran seperti dalam **Bab 2 (f)**.

4.1 OUTCOME PROJEK

(a) PENCAPAIAN OUTCOME DAN PEMBUKTIAN

Jadual 5. Pencapaian *outcome* dan analisis bagi penjimatan kos dan penjimatan masa

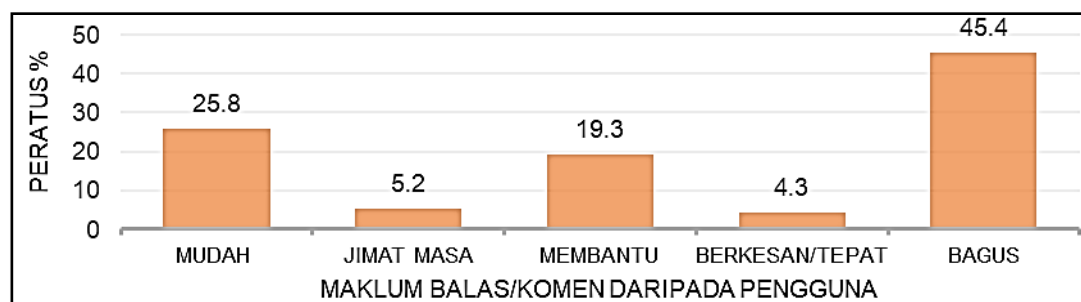
PERKARA	ITEM	SASARAN	OUTCOME	ANALISIS	ULASAN
Pengurangan penggunaan kertas graf (murid/pelajar)	Bilangan kertas graf bagi SEORANG murid/pelajar	Pengurangan sebanyak 50% ≈ 1 helai setiap kali penggunaan ≈ RM 0.13 sehelai	81.3% murid/pelajar telah menggunakan 1 helai kertas graf. Rujuk Lampiran 14 – item no. 4	81.3% murid/pelajar berjaya menjimatkan kertas graf. 15% murid/pelajar menyamai purata (≈ 2 helai kertas graf) seperti sebelum menggunakan e-zy.graph.	- Maklum balas yang diterima adalah daripada murid/pelajar pelbagai peringkat (menengah rendah, menengah atas dan pra universiti). - Pengiraan terperinci yang ditunjukkan (rujuk Lampiran 15) adalah dapatan yang diperoleh bagi pemplotan graf garis lurus bagi kursus Fizik (program matrikulasi) sahaja. Analisis SELEPAS dan SEBELUM penggunaan aplikasi e-zy.graph: - Jumlah bilangan kertas graf per sesi (purata)= 18 helai (selepas) < 36 helai (sebelum) - Jumlah kos kertas graf per sesi (purata) = RM 2.34 (selepas) < RM 4.68 (sebelum)
	Kos kertas graf bagi SEORANG murid/pelajar				
Pengurangan peruntukan masa (murid/pelajar)	Masa memplot SATU graf garis lurus dengan merujuk aplikasi e-zy.graph	Pengurangan sebanyak 50% ≈ 11 minit 30 saat	92.6% murid/pelajar berjaya menjimatkan masa minimum 50% . Rujuk Lampiran 14 – item no. 5	100% murid/pelajar berjaya menjimatkan masa (tidak melebihi 23 minit).	- Pengiraan terperinci yang ditunjukkan (rujuk Lampiran 15) adalah dapatan masa yang diperuntukkan untuk memplot 18 bilangan graf garis lurus bagi kursus Fizik (program matrikulasi) sahaja. Analisis SELEPAS dan SEBELUM penggunaan aplikasi e-zy.graph: - Jumlah masa pelajar per sesi (purata)= 126 minit (selepas) < 414 minit (sebelum)
Pengurangan peruntukan masa (guru/pensyarah)	Masa menyemak SATU graf garis lurus dengan merujuk aplikasi e-zy.graph	Pengurangan sebanyak 50% ≈ 2 minit per murid/pelajar	91.9% guru/pensyarah berjaya menjimatkan masa minimum 50% . Rujuk Lampiran 14 – item no. 12	100% guru/pensyarah berjaya menjimatkan masa (tidak melebihi 4 minit).	- Pengiraan terperinci yang ditunjukkan (rujuk Lampiran 15) adalah dapatan masa yang diperuntukkan untuk menyemak 18 bilangan graf garis lurus bagi 65 orang pelajar kursus Fizik (program matrikulasi) sahaja. Analisis SELEPAS dan SEBELUM penggunaan aplikasi e-zy.graph: - Jumlah masa pelajar per sesi (purata)= 1170 min (selepas) < 4680 minit (sebelum)

Jadual 5 menunjukkan rumusan pencapaian *outcome* dan analisis bagi **penjimatan kos** dan **penjimatan masa** yang diperoleh melalui soal selidik keberkesanan kepada pengguna. Secara keseluruhannya, merujuk kepada keempat-empat sasaran *outcome* yang telah ditetapkan, aplikasi e-zy.graph telah berjaya **menjimatkan 50%** (bilangan dan kos **kertas graf**), **70% masa pelajar** dan **75% masa pensyarah**. Kumpulan LEAD amat yakin bahawa murid/pelajar mampu mengurangkan penggunaan kertas graf (maksimum 1 helai sahaja untuk setiap kali penggunaan) daripada semasa ke semasa.

(b) FAEDAH SAMPINGAN (LUAR JANGKA)

Antara faedah sampingan luar jangka projek ini adalah dapat **meningkatkan kepuasan hati pelanggan**. Data yang diperoleh adalah daripada **326 komen pengguna** semasa menjawab soal selidik keberkesanan aplikasi e-zy.graph (rujuk Rajah 10). Lima komen popular dalam kalangan pengguna berkaitan produk inovasi ini adalah sangat bagus (148 komen- 45.4%), mudah (84 komen- 25.8%), amat

membantu (63 komen- 19.3%), jimat masa (17 komen- 5.2%) serta berkesan dan tepat (14 komen- 4.3%). Komen-komen ini menunjukkan pengguna aplikasi e-zy.graph amat berpuas hati dengan aplikasi yang telah dibangunkan.



Rajah 10. Komen pengguna aplikasi e-zy.graph

Aplikasi e-zy.graph amat berkesan dalam membantu murid/pelajar memplot graf garis lurus seterusnya memudahkan proses PdP. Ia juga telah terbukti menjadikan sesi amali mereka lebih efisien. Para pengguna yang berpuas hati telah memuji kepraktisan aplikasi e-zy.graph. Oleh itu, kumpulan LEAD melalui projek ini secara tidak langsung telah berjaya **meningkatkan imej organisasi** (KMNS) dan akan sentiasa cuba menyampaikan perkhidmatan berkualiti dengan penghasilan produk inovasi yang berimpak tinggi.

4.2 IMPAK PROJEK

(a) PENILAIAN IMPAK DAN PEMBUKTIAN

Penggunaan aplikasi e-zy.graph terbukti mencapai **empat sasaran impak** yang telah ditetapkan (rujuk Jadual 2). Pembuktian adalah berdasarkan dapatan daripada soal selidik kepada 498 responden yang terdiri daripada 461 orang murid/pelajar (menengah rendah, menengah atas dan pra universiti) serta 37 orang guru/pensyarah. **Pertama, mengurangkan pencemaran alam sekitar.** Dengan menggunakan aplikasi e-zy.graph jumlah anggaran kertas graf termasuk yang terbuang yang digunakan untuk memplot graf garis lurus dapat dikurangkan iaitu 81.3% murid/pelajar hanya menggunakan 1 helai kertas graf (penggunaan paling minimum) manakala 15% murid/pelajar menyamai purata penggunaan awal iaitu sebanyak 2 helai kertas graf seperti di Lampiran 14-item no. 4. Oleh itu, produk inovasi ini secara tidak langsung dapat mengekalkan kelestarian alam sekitar untuk jangka masa panjang. **Kedua, mengurangkan pembaziran wang dan membantu menstabilkan ekonomi.** Dengan pengurangan penggunaan kertas graf, ia sekaligus dapat mengurangkan pembaziran wang dan membantu menstabilkan ekonomi murid/pelajar tersebut. Pembuktian penjimatan wang (RM 2.34 untuk kursus Fizik peringkat pra universiti) diperoleh daripada perbandingan kiraan kasar seperti yang ditunjukkan dalam Lampiran 4 dan Lampiran 15.

Ketiga, meningkatkan produktiviti dan mutu pelajaran. Berdasarkan soal selidik keberkesanan aplikasi e-zy.graph, 96.6% murid/pelajar bersetuju bahawa aplikasi ini memudahkan mereka membuat rujukan bagi graf garis lurus yang sepatutnya dihasilkan (rujuk Lampiran 14 - item no. 6), 95.3% bersetuju ia memudahkan

murid/pelajar untuk memplot graf garis lurus yang seimbang walaupun tidak melalui semua titik (rujuk Lampiran 14- item no. 7) dan 96.3% murid/pelajar berasa yakin untuk memplot graf dan melengkapkan laporan amali selepas menjalankan eksperimen (rujuk Lampiran 14- item no. 8). Sementara itu, 97.2% murid/pelajar pula bersetuju bahawa mereka mudah untuk menggunakan kemahiran saintifik yang sesuai dalam eksperimen Fizik/subjek STEM selepas menggunakan aplikasi e-zy.graph (rujuk Lampiran 14- item no. 9). Seterusnya, 98.8% murid/pelajar bersetuju bahawa mereka suka menggunakan aplikasi e-zy.graph bagi menyemak graf garis lurus untuk menganalisis data (rujuk Lampiran 14- item no. 15), 97.4% berjaya meningkatkan minat terhadap subjek Fizik/STEM dengan penggunaan aplikasi e-zy.graph (rujuk Lampiran 14- item no. 16) dan 98.2% bersetuju aplikasi ini amat membantu murid/pelajar memahami objektif pembelajaran atau eksperimen yang dilakukan (rujuk Lampiran 14- item no. 17). Ketujuh-tujuh dapatan ini jelas membuktikan murid/pelajar berjaya meningkatkan produktiviti mereka dalam PdP dan mutu pelajaran yang berkaitan. **Keempat, meningkatkan profesionalisme dalam mengoptimumkan masa.** Bagi guru/pensyarah, tempoh masa yang digunakan untuk menyemak satu graf garis lurus yang diplot oleh pelajar dapat dikurangkan menjadikan masa menyemak lebih singkat (pengurangan sebanyak 3510 minit untuk kursus Fizik peringkat pra universiti). Justeru, produk inovasi ini dapat meningkatkan profesionalisme pensyarah dalam mengoptimumkan masa semasa melaksanakan tugas harian mereka (rujuk Lampiran 4, Lampiran 14- item no. 12 dan Lampiran 15).

(b) FAEDAH SAMPINGAN (LUAR JANGKA)

Melalui produk ini, terdapat **empat impak luar jangka** yang telah dikenal pasti. **Pertama, kecekapan pengurusan masa** bagi seorang pelajar di kolej matrikulasi di mana mereka mempunyai jadual harian yang padat. Merujuk Lampiran 4, Lampiran 14 (item no. 5) serta Lampiran 15, penggunaan aplikasi e-zy.graph amat signifikan dalam mengurangkan tempoh masa yang diperuntukan oleh murid/pelajar untuk memplot satu graf garis lurus. 100% murid/pelajar berjaya menjimatkan masa dengan purata tempoh penjimatan sebanyak 288 minit untuk kursus Fizik peringkat pra universiti. Oleh hal yang demikian, produk ini dapat membantu pelajar mengurus masa pembelajaran mereka dengan lebih bijak. **Kedua, penyuburan pembelajaran inkuiri sendiri.** 99% murid/pelajar bersetuju bahawa produk ini sesuai digunakan untuk pembelajaran sendiri (rujuk Lampiran 14- item no. 18). Penggunaan produk ini secara tidak langsung bertepatan dengan semua murid/pelajar di mana mereka dapat mengembangkan keterampilan berfikir secara kreatif dan kritis sekaligus melatih keterampilan berkolaborasi secara terbuka sesama mereka. **Ketiga, aplikasi e-zy.graph menyokong transformasi PdP secara digital.** Hal ini disebabkan oleh aplikasi *web-based* yang digunakan boleh diakses melalui pelbagai peranti pada bila-bila masa dan di mana-mana sahaja. Produk inovasi ini juga tidak memerlukan tutorial penggunaan yang rumit dan dipersetujui oleh 98.7% murid/pelajar yang menyatakan bahawa aplikasi ini amat mudah digunakan (rujuk Lampiran 14- item no. 14). **Terakhir,** sejajar dengan objektif global yang ke-4 ***Sustainable Development Goals (quality education)*** yang disarankan oleh United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO). Aplikasi e-zy.graph mudah dicapai, tersedia dan memberi manfaat kepada semua selari dengan teras pembelajaran abad ke-21 dan bertepatan dengan **pendidikan tersedia masa hadapan (*future ready education*)**.

5.0 POTENSI PENGEMBANGAN INOVASI

(a) TAHAP KETERSEDIAAN TEKNOLOGI/SISTEM/PROSES

Aplikasi e-zy.graph telah diguna pakai sepenuhnya oleh pensyarah dan pelajar KMNS yang terlibat dengan kursus Fizik setelah ia disebar luas mulai Mac 2023. Oleh hal yang demikian, Kumpulan LEAD telah menerima **surat penghargaan** daripada Ketua Jabatan Sains atas perkongsian tersebut yang terbukti amat membantu warga KMNS khususnya dalam pelbagai mata pelajaran (menghampiri 2000 penggunaan setakat ini); rujuk Lampiran 13.

Terkini, aplikasi e-zy.graph telah mendapat **pengiktirafan Gold Award** dalam *International Teaching Aid Competition 2023 (iTAC 2023)* anjuran Universiti Teknologi Mara (UiTM) yang diadakan pada 22 Jun 2023 secara atas talian (rujuk Lampiran 17). Pertandingan ini merupakan medium yang amat tepat untuk sebar luas aplikasi e-zy.graph kerana video inovasi yang perlu dimuat naik ke aplikasi YouTube bukan sahaja dapat dikongsi di peringkat kebangsaan malah di peringkat global juga.

Kesimpulannya, produk ini telah berada pada tahap **100% ketersediaan** untuk diguna pakai secara meluas kerana kaedah penggunaan dan aplikasinya yang amat mudah serta efektif. Proses sebar luas masih sedang giat dijalankan agar manfaatnya dapat dikongsi di pelbagai peringkat pendidikan (menengah rendah, menengah atas dan pra universiti). Pelbagai komen positif telah diterima daripada pengguna dan dijangka lebih banyak maklum balas yang membina akan diperoleh nanti.

(b) TAHAP REPLIKASI ATAU PENGKOMERSIALAN

Aplikasi e-zy.graph merupakan produk inovasi yang amat berpotensi untuk dikomersialkan ke semua peringkat pendidikan seperti yang telah direkomendasi oleh Ts. Mohd Hatta bin Hj. Mohamed Ali @ Md Hani dalam surat perakuannya kepada kumpulan LEAD (rujuk Lampiran 8b).

Setakat ini, aplikasi e-zy.graph telah berjaya direplikasi ke pelbagai peringkat pendidikan; menengah rendah, menengah atas dan pra universiti (rujuk Lampiran 14 dan 16 bagi dapatan soal selidik dan bukti bergambar). Salah satu sebab kenapa ia telah digunakan secara meluas walaupun baru sahaja dihasilkan adalah kerana ia sesuai digunakan untuk pelbagai mata pelajaran. Sila imbas kod QR bagi senarai mata pelajaran (silibus dan Dokumen Standard Kurikulum dan Pentaksiran, DSKP) yang terlibat.

Kumpulan LEAD juga dalam perancangan untuk menambah baik kualiti aplikasi e-zy.graph yang sedia ada dengan menambah ruang pilihan skala dan pilihan bentuk selain graf garis lurus (graf fungsi kuadratik) agar dapat memenuhi pelbagai kehendak pengguna. Walau bagaimanapun, bagi cadangan kedua; rujukan kepada spesifikasi kurikulum perlu dilaksanakan terlebih dahulu agar dapat mencapai objektif PdP.



RUJUKAN

- Johari, M., & Ahmad, R.A. (2016). Hubungan Kualiti Penyeliaan Pengajaran dengan Efikasi Kendiri Guru. *Jurnal Kepimpinan Pendidikan*, 3(3).
- Kamaruddin, M. I. B., & Romli, N. H. B. M. (2010) Kemahiran Menggraf Pelajar Tahun Akhir Aliran Sains Fakulti Pendidikan Universiti Teknologi Malaysia.
- Physics Laboratory Manual* Semester I & II SP015 & SP025 (13th Edition, 2022), Ministry of Education Malaysia Matriculation Programme



APLIKASI PERMAINAN TELEFON PINTAR BAGI MENINGKATKAN MINAT DALAM SUBTOPIK NILAI- NILAI MURNI

MORABIT



KIK PRIMER PENYAMPAIAN PERKHIDMATAN PENCIPTAAN

Syahrul Waheeda | Aiza Mufida | Nor Hafizah | Haliza | Jamilah | Zafirah | Latifah | Afiqah

KOLEJ MATRIKULASI JOHOR
KEMENTERIAN PENDIDIKAN MALAYSIA

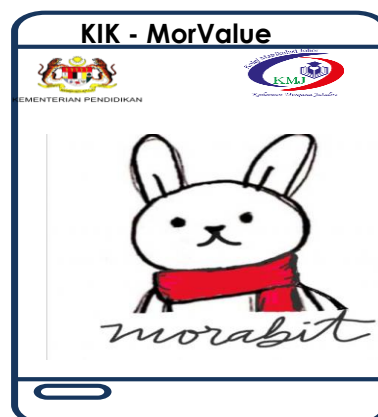
RINGKASAN EKSEKUTIF	
MAKLUMAT PROJEK	
Tajuk : APLIKASI PERMAINAN TELEFON PINTAR BAGI MENINGKATKAN MINAT DALAM SUBTOPIK NILAI – NILAI MURNI	
Kategori : KIK Primer- Penyampaian Perkhidmatan Penciptaan	
RINGKASAN EKSEKUTIF	
Nilai-nilai murni merupakan intipati dalam topik pembelajaran Pendidikan Moral. Rata-rata soalan yang dibangunkan untuk menilai kefahaman pelajar adalah berbentuk pemahaman situasi atau interpretasi terhadap beberapa situasi melalui proses pembentangan ataupun pilihan-pilihan jawapan objektif. Proses penilaian dalam subjek Pendidikan Moral di Kolej Matrikulasi adalah secara Penilaian Berterusan (PB) berasaskan pembentangan dan forum (<i>comunication & collaboration skill</i>). Hasil tinjauan mendapati bahawa pelajar kerap kali tersilap mentafsir situasi diberi yang akhirnya menyebabkan pelajar tersilap di dalam membuat interpretasi terhadap maksud sebenar nilai murni yang dilihat terlalu umum dan membawa maksud yang sama terhadap semua nilai-nilai yang ada di dalam subjek Pendidikan Moral itu sendiri. Kajian ini dijalankan bagi mengukuhkan lagi kefahaman mereka terhadap setiap nilai nilai murni yang ada. Ia merupakan kajian rintis yang disasarkan kepada 23 orang pelajar moral dari Kuliah 1 SDS sesi 2022/2023 yang gagal mendapat markah cemerlang dalam pembentangan Pendidikan Moral. <i>Morabit Apps</i> ini digunakan sebagai alat pembelajaran di mana pelajar harus menjawab soalan situasi yang terdapat dalam <i>apps</i> tersebut. Dapatan ini menunjukkan bahawa kemampuan pelajar untuk memahami semua nilai-nilai murni yang ada makin meningkat. Kemampuan membuat pembentangan didapati lebih baik setelah menggunakan <i>Morabit Apps</i> yang diguna pakai. Dapatan juga menunjukkan penggunaan <i>apps</i> sangat membantu dan memberi motivasi kepada pelajar untuk belajar dan memahami subjek Pendidikan Moral. Kajian ini juga menunjukkan bahawa teknik belajar sambil bermain dalam <i>Morabit Apps</i> ini dapat meningkatkan lagi kefahaman pelajar di dalam subjek Pendidikan Moral dengan lebih cemerlang.	

1 [A] LATAR BELAKANG KUMPULAN MORVALUE

LOGO MORVALUE



PRODUK : APLIKASI MORABIT



Kumpulan hybrid MorValue dari Kolej Matrikulasi Johor terdiri dari seorang ketua, 6 orang ahli dan 1 fasilitator. Kumpulan ini ditubuhkan pada 2 JANUARI 2023 (**Lampiran 1**) dengan misi untuk menyelesaikan salah satu masalah yang dihadapi di KMJ.

1 [B] PEMILIHAN MASALAH YANG INGIN DISELESAIKAN DAN ANALISIS

MorValue menggunakan kaedah *brainstorming* menyenaraikan masalah-masalah di KMJ.

Kesusahan merekod ketidakhadiran pelajar dalam sistem MIS.

Kebanyakan pelajar menjawab soalan yang melibatkan esei dalam subjek biologi.

Fasilitator lif di KMJ tidak dapat digunakan.

Ketiadaan LCD di bilik tutorial.

Suasana yang terlalu panas semasa menduduki peperiksaan PSPM.

Kebanyakan pelajar tidak mendapat skor cemerlang dalam subtopik nilai-nilai murni dalam subjek Pendidikan Moral.

MoraValue menggunakan pro & kontra untuk memilih masalah yang mampu

Senarai Masalah	Pro (Kebaikan)	Kontra (Keburukan)	Rumusan
Kesusahan merekod ketidakhadiran pelajar dalam sistem MIS.	Menjimatkan masa semua pensyarah.	Tiada kepakaran untuk membina sistem merekod ketidakhadiran.	TIDAK PRAKTIKAL
Fasiliti lif di KMJ tidak dapat digunakan.	Memudahkan semua pensyarah dan pelajar terutamanya OKU.	Kos yang terlalu tinggi untuk menyelesaikan masalah ini.	TIDAK PRAKTIKAL
Ketiadaan LCD di bilik tutorial.	Memudahkan semua pensyarah. Mendukung PAK21.	Kos yang terlalu tinggi untuk menyelesaikan masalah ini.	TIDAK PRAKTIKAL
Kebanyakan pelajar tidak mendapat skor cemerlang dalam subtopik nilai-nilai murni dalam subjek Pendidikan Moral.	Mendukung falsafah Pendidikan negara. Mendukung visi dan misi KMJ.	Tiada	PRAKTIKAL
Suasana yang terlampau panas semasa menduduki peperiksaan PSPM.	Memberi kelesaan kepada semua pelajar dan pegawai yang terlibat dalam peperiksaan.	Kesukaran mendapatkan kelulusan dari pihak pengurusan. Kos yang terlalu tinggi untuk menyelesaikan masalah ini.	TIDAK PRAKTIKAL
Kebanyakan pelajar menjawab soalan yang melibatkan esei dalam subjek Biologi.	Meningkatkan min peperiksaan subjek Biologi.	Kekangan masa untuk menyelesaikan masalah ini.	TIDAK PRAKTIKAL

**1 [C] PENGLIBATAN PIHAK PENTADBIRAN :
KELULUSAN MELAKSANAKAN PROJEK**

Surat kebenaran daripada Pengarah KMJ kepada kumpulan MorValue untuk menjalankan projek telah diterima pada 2 Januari 2023 (**Lampiran 2**). Sokongan dan komitmen berterusan daripada pihak pengurusan KMJ merupakan pemangkin untuk ahli kumpulan MorValue untuk menyelesaikan isu yang dihadapi.

2 (A) KAITAN DENGAN FUNGSI UTAMA JABATAN

FALSAFAH PENDIDIKAN KEBANGSAAN :

Pendidikan di Malaysia adalah suatu usaha berterusan ke arah lebih memperkembangkan potensi individu secara menyeluruh dan bersepadu untuk mewujudkan insan yang seimbang dan harmonis dari segi intelektual, rohani, emosi dan jasmani, berdasarkan kepercayaan dan kepatuhan kepada Tuhan. Usaha ini adalah bagi melahirkan warganegara Malaysia yang berilmu pengetahuan, berketerampilan, berakhlak mulia, bertanggungjawab dan berkeupayaan mencapai kesejahteraan diri, serta memberi sumbangan terhadap keharmonian dan kemakmuran keluarga, masyarakat dan negara.

Masalah yang dipilih untuk diselesaikan memenuhi kehendak dan keperluan jabatan. Projek KIK ini akan memberi fokus kepada menyelesaikan masalah kurang berminat dalam kelas Pendidikan Moral kerana mereka tidak tahu dan tidak dapat mengaplikasikan nilai murni dengan betul. Projek KIK juga mendukung Falsafah Pendidikan Kebangsaan. Tanpa pelaksanaan projek ini potensi individu tidak dapat dikembangkan secara seimbang.

2(B) MEMENUHI KEHENDAK PELANGGAN DAN PEMEGANG TARUH (STAKE HOLDER)



- Penghasilan projek ini selari dengan dua Teras Utama KPM dalam menerajui sistem pendidikan negara iaitu Teras ke-2 dan Teras ke-7.
- Pembangunan insaniah dan karamah insaniah telah dikenal pasti sebagai panduan untuk melahirkan pelajar yang menyeluruh dari segi emosi, rohani, intelektual, jasmani dan sosial.
- Pembinaan dan pembangunan insan ini hendaklah berasaskan nilai-nilai murni yang difahami, dihayati dan diamalkan oleh pelajar.

2(C) KAITAN DENGAN AGENDA NASIONAL

ORIGINAL ARTICLE



APLIKASI PEMBELAJARAN ABAD KE-21 DALAM
TALIAN: CABARAN GURU PENDIDIKAN MORAL

21ST CENTURY ONLINE LEARNING APPLICATIONS:
THE CHALLENGE OF MORAL EDUCATION
TEACHERS

Nurul Azwani Mohd Idrisi¹
Tan Bee Piang^{*2}

¹ Department of Moral, Civics and Character Education, Faculty of Human Sciences, Sultan Idris Education University, Malaysia. Email: waniezwaniez0108@gmail.com

² Department of Moral, Civics and Character Education, Faculty of Human Sciences, Sultan Idris Education University, Malaysia. Email: tanbeepiang@fsk.upsi.edu.my

*Corresponding author

DOI: <https://doi.org/10.33306/mjssh/174>

Sorotan literatur

Rumusan: Pengintegrasian teknologi dalam pembelajaran Pendidikan Moral menawarkan peluang kepada murid untuk menguasai kemahiran abad-21

Keratan Akhbar Berita Harian 17/2/22
Rumusan : Pihak universiti berdepan cabaran yang besar dalam menerapkan nilai-nilai murni dalam kalangan pelajar universiti

Pembelajaran secara maya gugat nilai murni pelajar IPT

Oleh Noor Syahida Md Soh - Februari 17, 2022 @ 11:00am
bhrencana@bh.com.my



PdP secara maya tuntut pelajar IPT lebih berdisiplin dan beretika untuk hadir kuliah. Foto hiasan/Rohanis Shukri

2 (D) KAITAN DENGAN KEADAAN DAN EKOSISTEM

Analisa soal selidik dan temubual mendapati beberapa kelemahan dan permasalahan semasa proses PdP seperti berikut:

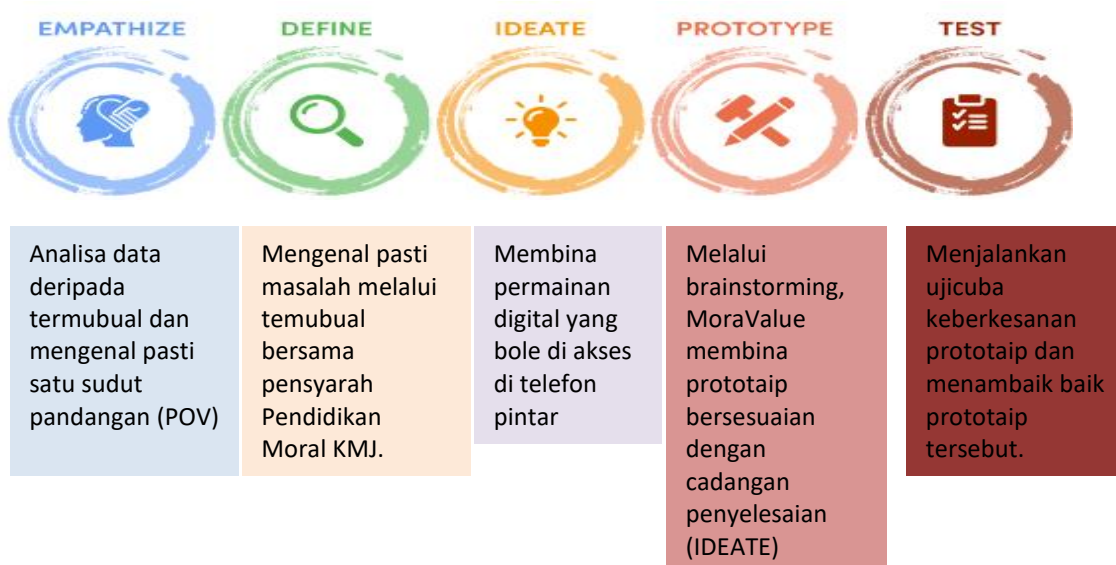


Pelaksanaan projek KIK kami telah memenuhi kriteria berikut:



2 (E) PEMBUKTIAN MELALUI ANALISIS DAN UJICUBA

Kumpulan MorValue menggunakan **Design Thinking** bagi melaksanakan startegi penyelesaian melalui lima Langkah berikut :



2 (F) PENETAPAN SASARAN OUTCOME (JANGKA MASA PENDEK)



SEBELUM MENJALANKAN PROJEK KIK	SASARAN PROJEK KIK
15/23 ORANG PELAJAR MENDAPAT SKOR RENDAH DALAM UJIAN MELIBATKAN SUBTOPIK NILAI-NILAI MURNI.	0 PELAJAR MENDAPAT SKOR LEMAH DALAM UJIAN MELIBATKAN SUBTOPIK NILAI-NILAI MURNI.

3 (A) CADANGAN PENYELESAIAN DAN STRATEGI PELAKSANAAN

EMPATHIZE

7 pelajar yang mendapat skor rendah dalam kuiz telah ditemubual dalam mengenalpasti masalah-masalah yang dihadapi oleh pelajar dalam memahami subtopik nilai-nilai murni dalam subjek Pendidikan Moral. Berikut merupakan soalan-soalan yang di tanya:

DEFINE

Kumpulan MorValue telah menganalisa data yang diperolehi daripada langkah Emphatize dan telah menghasilkan satu sudut pandangan (POV) seperti rajah di bawah:

POINT OF VALUE (POV)	KAMI JUMPA
	Goh Si Meng dan Yvonne berasal dari Johor dan belajar Pendidikan Moral di sekolah rendah dan menengah. Mereka mendapat markah rendah dalam kuiz nilai-nilai murni. Mereka langsung tidak bersedia untuk jawab kuiz tersebut.
	KAMI KAGUM DENGAN PENEMUAN
	Goh Si Meng dan Yvonne ini merasakan pembelajaran subjek Moral adalah tidak menarik dan membosankan . Sofia rasa merasakan subjek Pendidikan Moral kurang penting dan tidak perlu dititikberatkan .
	KAMI HENDAK BANTU
	Menyediakan pedagogi PdP yang mampu menarik minat pelajar terhadap subtopik nilai-nilai murni dalam subjek Pendidikan Moral.

3 (B) TINDAKAN PENYELESAIAN (IDEATE)

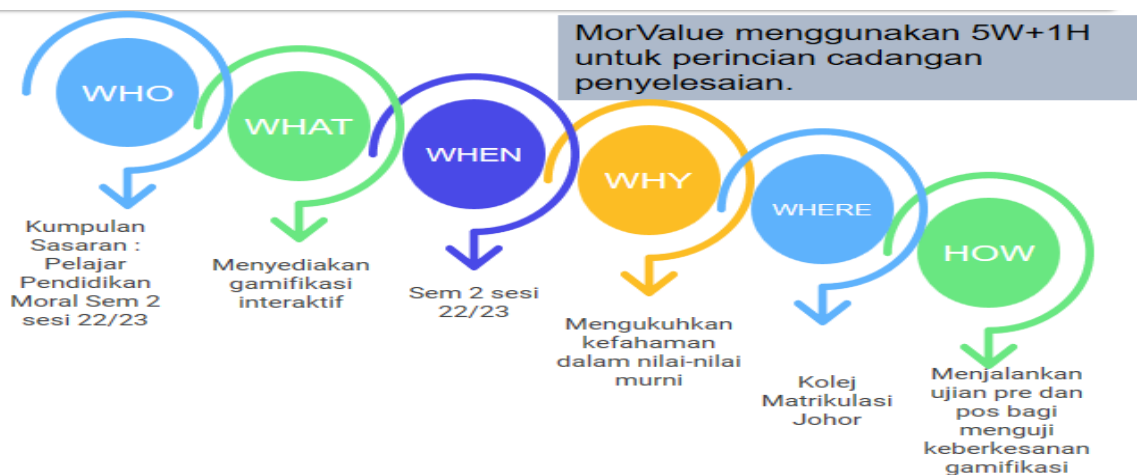
IDEATE

Brainstorming - menyenaraikan cadangan penyelesaian



3 (B) TINDAKAN PENYELESAIAN (IDEATE)

MorValue menggunakan Analisa Rajah Force Ranking bagi memilih cadangan penyelesaian yang terbaik. Gambar tangan menunjukkan cadangan tersebut mempunyai keupayaan daripada ahli. Gambar duit menunjukkan kemampuan dari segi wang. Gambar jam menunjukkan kemampuan dari segi masa. Ketiga-tiga



CARTA PERBATUAN KUMPULAN INOVATIF & KREATIF KUMPULAN MorValue

BULAN	Januari				Februari				Mac				April				Mei			
MINGGU	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
AKTIVITI																				
Pembentukan kumpulan KIK																				
Perbincangan idea / masalah serta cadangan penyelesaian																				
Pembinaan Prototaip 1																				
Ujicuba Prototaip 1																				
Analisa Prototaip 1																				
Pembinaan Prototaip 2																				
Ujicuba Prototaip 2																				
Analisa Prototaip 2																				
Ujicuba Prototaip 3																				
Analisa Prototaip 3																				
Pembinaan Prototaip 3																				

3 (B) TINDAKAN PENYELESAIAN (PROTOTYPE 1 & TEST)

PROTOTAIP 1

Berdasarkan kepada *brainstorming*. MorValue telah bercadang untuk membina satu permainan berbentuk kuiz yang mudah di akses oleh pelajar pada bila-bila masa serta dapat memahami nilai-nilai murni dengan lebih mudah. MorValue telah memilih aplikasi Quizizz kerana para pelajar sinonim dan biasa dengan aplikasi tersebut. Surat kebanran dalam LAMPIRAN 3

Tempoh Bina

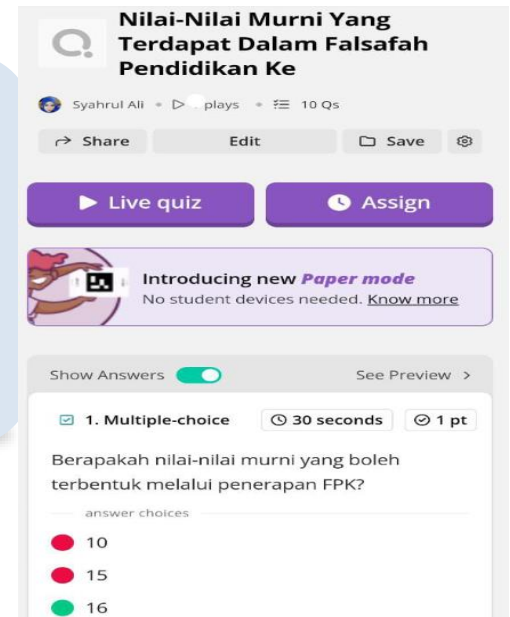
• 3-9 Februari 2023

Tempoh Ujicuba

• 12-16 Februari 2023

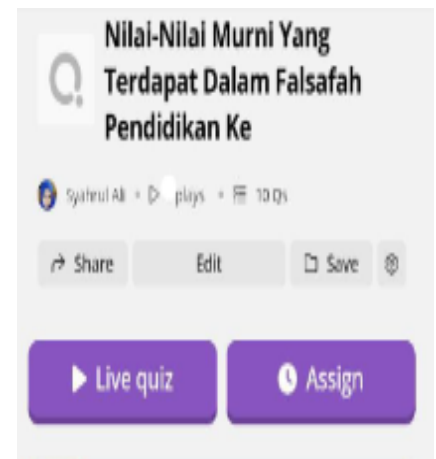
Tempoh Analisa

• 19 -20 Februari 2023



Dapatan dari ujicuba 1 (Responden : 23 orang)

Julat markah (0-30)	Ujian Pre	Ujian Pos
Julat 0-10 (0-33%) (lemah)	20	15
Julat 11-20 (34-68%) (sederhana)	3	6
Julat 21-30 (>70%) (lcemerlang)	0	2



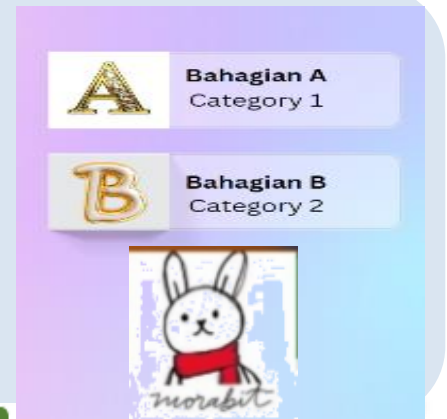
Temubual bersama pelajar dijalankan bagi mengenalpasti masalah prototaip 1.

Masalah	Cadangan Penambahbaikan
Terdedah kepada penipuan kerana pelajar boleh membuka paparan pada tab lain pada waktu yang sama untuk mencari jawapan yang betul.	Perlukan medium untuk kawalan jawapan ketika kuiz di jalankan.
Jika hendak menjalankan live quizizz, perlu menunggu semua pelajar untuk memulakan permainan kuiz tersebut.	Perlu setkan masa dan pastikan talian internet pelajar adalah stabil.
Pensyarah perlu membayar sejumlah wang kepada organisasi Quizizz untuk pastikan kod kuiz boleh digunakan oleh pelajar sepanjang masa	Perlukan alternatif kuiz yang percuma supaya pelajar boleh mengakses kuiz tersebut pada bila-bila masa.

3 (B) TINDAKAN PENYELESAIAN (PROTOTYPE 2 & TEST)

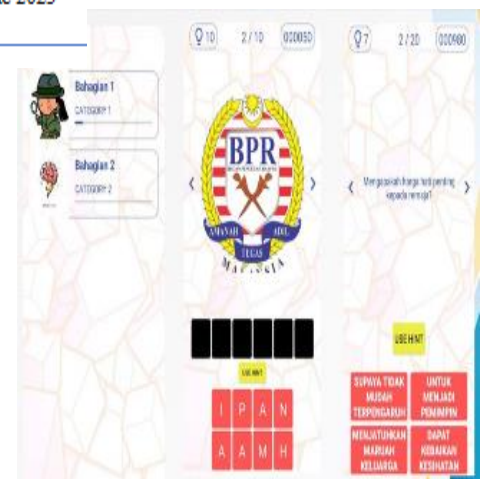
PROTOTAIP 2

Berdasarkan kepada *brainstorming* selepas ujicuba 1, MorValue telah bercadang untuk menambahbaik kepada bentuk permainan kuiz dengan menggunakan aplikasi di telefon pintar. Prototaip 2 dibina dengan menggunakan aplikasi *appgeyser*. Prototaip 2 dibina dengan anggapan dan harapan pelajar lebih bermotivasi kerana dapat belajar dengan lebih santai sambil dapat memahami nilai-nilai murni dengan lebih mudah. Aplikasi ini diberi nama **MORABIT**. Surat kebanran dalam LAMPIRAN 4.



Dapatan dari ujicuba 2 (Responden : 23 orang)

Julat markah (0-30)	Ujian Pre	Ujian Pos
Julat 0-10 (0-33%) (lemah)	15	10
Julat 11-20 (34-68%) (sederhana)	4	6
Julat 21-30 (>70%) (lucmerlang)	4	7



Temubual bersama pelajar dijalankan bagi mengenalpasti masalah prototaip 2.

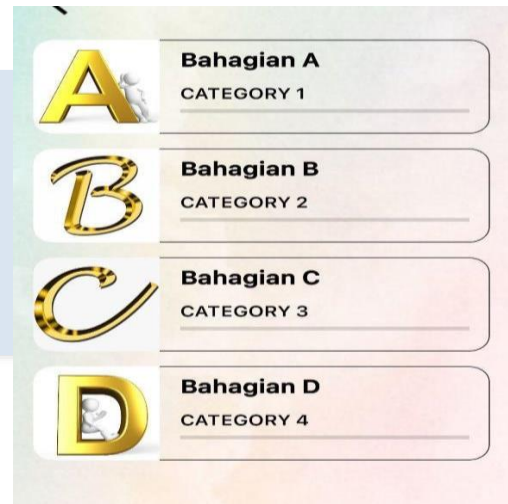
Masalah Prototaip 2 (MORABIT)	Cadangan Penambahbaikan
Pelajar mengambil masa yang singkat untuk menjawab kerana soalan yang terlalu sedikit.	Perlu menambah bilangan bahagian dan kategori soalan.
Pelajar tidak dapat meneruskan ke soalan seterusnya sekiranya jawapan yang diberikan tidak betul.	Perlu ubah tetapan agar dapat diteruskan ke soalan seterusnya walaupun jawapan yang diberikan salah agar pelajar tidak hilang motivasi.
Terpaksa memulakan kembali daripada awal dan sukar untuk menghabiskan soalan.	Pelajar dapat memilih jawapan yang betul sebelum dapat meneruskan ke soalan yang seterusnya tanpa perlu memulakan permainan daripada awal dan pembelajaran dapat diteruskan dengan lebih teratur dan pelajar tidak hilang fokus.

UJICUBA TIDAK BERJAYA

3 (B) TINDAKAN PENYELEDAIAN (TEST - PROTOTYPE 3)

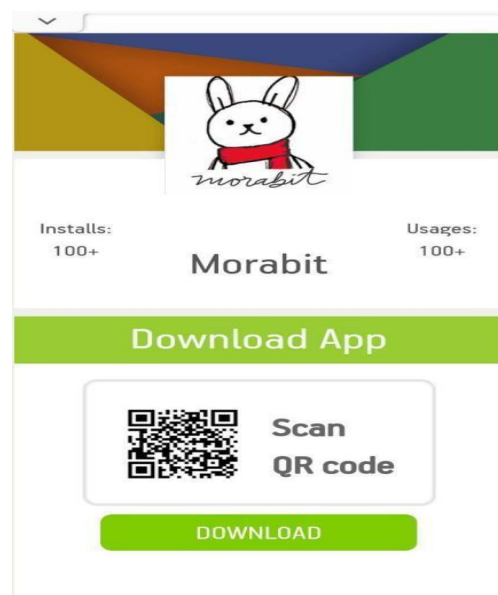
PROTOTAIP 3

Berdasarkan kepada *brainstorming* selepas ujicuba 2, MorValue telah mengubahsuai dan menambahbaik aplikasi MORABIT kepada versi kedua dengan mengubahsuai beberapa tetapan di dalam aplikasi tersebut dan juga menambah soalan dan kategori seperti yang dicadangkan. Surat kebenaran dalam LAMPIRAN 4.



Dapatan dari ujicuba 2 (Responden : 23 orang)

Julat markah (0-30)	Ujian Pre	Ujian Pos
Julat 0-10 (0-33%) (lemah)	8	0
Julat 11-20 (34-68%) (sederhana)	12	5
Julat 21-30 (>70%) (lucmerlang)	3	18



Analisa dapatan dari ujicuba 3

Daripada ujian pos yang dijalankan, terdapat peningkatan peritus cemerlang dari segi penggunaan Morabit yang lebih teratur di kalangan pelajar serta pelajar bersetuju penggunaan Morabit dapat meningkatkan motivasi mereka seterusnya dapat meningkatkan kefahaman mereka terhadap nilai-nilai murni. Tiada pelajar yang dapat skor lemah.

UJICUBA BERJAYA

3 (C) PERAKUAN PIHAK BERTAULIAH

Aplikasi MORABIT mendapat perakuan dari pihak bertauliah iaitu dari En Mujibuddin bin Haji Arshad Guru Kanan Bidang Kemanusiaan SM Sains Muar dan Pn Rafidah Binti Haji Arshad Guru Pendidikan Islam dari SM Sains Johor. Surat permohonan penilaian dalam Lampiran 6.

Rujukan kami:
Tarikh:

KETUA KUMPULAN MORVALUE
Kolej Matrikulasi Johor,
Jalan Payamas,
84900, Tangkak,
Johor.

Tuan,

PENILAIAN DAN PERAKUAN TERHADAP PROJEK KIK – MORABIT APPS

Dengan segala hormatnya perkara di atas dirujuk

2. Setelah meneliti reka bentuk dan penggunaan aplikasi Morabit yang direkapipta oleh kumpulan Morvalue, pihak saya dengan ini memperakui projek aplikasi permainan telefon pintar bagi subtopik nilai nilai murni adalah praktikal dan sesuai digunakan dalam membantu meningkatkan kefahaman pelajar dalam subjek pendidikan moral.

3. Antara kelebihan yang dikenalpasti dalam aplikasi ini ialah:

- i. mudah dikendalikan dan tidak memerlukan aturan yang sukar.
- ii. memenuhi kriteria dan objektif pembelajaran dan pengajaran nilai nilai murni.
- iii. sesuai untuk digunakan oleh semua peringkat (sekolah rendah, menengah dan tinggi).
- iv. fleksibel dan digunakan di mana mana tempat tidak terhad di dalam bilik darjah sahaja.
- v. manual operasi mudah difahami dan diikuti.

4. Syabas dan tahniah diucapkan kepada kumpulan Morvalue di atas hasil idea inovatif ini. Pihak kami akan sentiasa menyokong pihak tuan untuk membangunkan idea-idea kreatif dan inovatif di masa akan datang.

Sekian,terima kasih.

**"MALAYSIA MADANI"
"BERKHIDMAT UNTUK NEGARA"**

Saya yang menjalankan amanah,

(MUJIB) MUJIB BIN HAJI ARSHAD
Guru Kanan Bidang Kemanusiaan
SM Sains Muar
Tanjung Agas
Tangkak, Johor

Rujukan kami:
Tarikh:

KETUA KUMPULAN MORVALUE
Kolej Matrikulasi Johor,
Jalan Payamas,
84900, Tangkak,
Johor.

Tuan,

PENILAIAN DAN PERAKUAN TERHADAP PROJEK KIK – MORABIT APPS

Dengan segala hormatnya perkara di atas dirujuk

2. Setelah meneliti reka bentuk dan penggunaan aplikasi Morabit yang direkapipta oleh kumpulan Morvalue, pihak saya dengan ini memperakui projek aplikasi permainan telefon pintar bagi subtopik nilai nilai murni adalah praktikal dan sesuai digunakan dalam membantu meningkatkan kefahaman pelajar dalam subjek pendidikan moral.

3. Antara kelebihan yang dikenalpasti dalam aplikasi ini ialah:

- i. aplikasi yang menarik dan mudah digunakan.
- ii. mencapai objektif pembelajaran dan pengajaran nilai nilai murni.
- iii. sesuai untuk digunakan oleh semua peringkat (sekolah rendah, menengah dan tinggi).
- iv. sesuai digunakan di mana mana tempat
- v. membantu pelajar dalam memahami dengan lebih jelas subtopik ini.

4. Syabas dan tahniah diucapkan kepada kumpulan Morvalue di atas hasil idea inovatif ini. Pihak kami akan sentiasa menyokong pihak tuan untuk membangunkan idea-idea kreatif dan inovatif di masa akan datang.

Sekian,terima kasih.

**"MALAYSIA MADANI"
"BERKHIDMAT UNTUK NEGARA"**

Saya yang menjalankan amanah,

(RAFIDAH) RAFIDAH BINTI HAJI ARSHAD
SM Sains Johor
KM 1, Jalan Batu Pahat
86000, Kluang Johor

Berdasarkan surat diatas, aplikasi MORABIT adalah mesra pengguna kerana dilengkapi dengan manual operasi dan sesuai digunakan untuk semua peringkat umur. Paling utama adalah MORABIT mencapai objektif pembelajaran nilai – nilai murni

4 (A) OUTCOME PROJEK (DIJANGKA MASA PENDEK) DAN PEMBUKTIAN

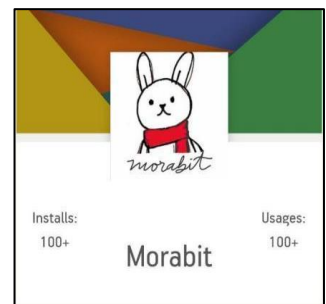
Outcome 1 :
Pengurangan 70% kos
penggunaan kertas
mahjong dalam PdP
Pendidikan Moral sub-
topik nilai-nilai murni

Pengurangan kos
penggunaan kertas
mahjong melepasi
sasaran iaitu dari
70% kepada 100%

Sebelum ini, pensyarah dan pelajar Pendidikan Moral menggunakan kertas mahjong untuk melaksanakan PdP, penggunaan kertas mahjong ini melibatkan kos yang agak besar kerana pakai buang.
Kos kertas mahjong : 12 pelajar x 5 kelas x 4 sesi = 240 helai (RM 240.00)



Dengan penggunaan aplikasi Morabit, kos pembelian kertas mahjong dapat dijimatkan kepada **100%** kerana semua bahan telah disediakan secara digital.
Kos kertas mahjong : RM 0



Peringkat awal pembangunan, kami menggunakan aplikasi Quizziz dalam memudahkan proses pdp topik ini. Namun kekangan yang timbul ialah perlunya talian internet untuk mengakses dan kreativiti terbatas kerana aplikasi ini kurang menarik

Outcome 2 :
Penyediaan alat bantu /
medium PdP Pendidikan
Moral dengan
penggunaan teknologi
digital yang menarik.

BERJAYA!



Selepas uji lari, kami membangun aplikasi mudah alih Morabit menggunakan aplikasi telefon pintar yang lebih menarik dan memudahkan.

Outcome 3 :
Tempoh penilaian
subjek Pendidikan
Moral bagi sub topik
nilai-nilai murni
dikurangkan
sebanyak 45%

Berdasarkan analisis data, sebelum ini pensyarah Pendidikan Moral memerlukan tempoh masa 4 minit per pelajar bagi membuat penilaian ke atas 23 pelajar Pendidikan Moral. Maka masa yang diperlukan untuk penilaian ke atas 23 pelajar adalah 92 minit.

Pengurangan tempoh
masa penilaian
Pendidikan Moral
melepasi sasaran iaitu
dari 45% kepada 50%

Berdasarkan hasil Uji Cuba Morabit, masa penilaian yang diambil ke atas 23 pelajar adalah lebih singkat iaitu 46 minit (2 minit per pelajar) di mana berlaku pengurangan tempoh masa sebanyak 50%.
 $23 \text{ pelajar} \times 2 \text{ minit} = 46 \text{ minit}$
 $\frac{92 \text{ minit} - 46 \text{ minit}}{92 \text{ minit}} \times 100\% = 50\% \text{ (penjimatan masa)}$

4 (A) OUTCOME LUAR JANGKA (DIJANGKA MASA PENDEK) DAN PEMBUKTIAN

Pembelajaran sendiri secara dinamik dan fleksibel

Penyediaan Morabit sebagai satu medium penggunaan teknologi digital yang boleh dicapai dan digunakan dengan mudah tanpa mengira masa dan lokasi. Berdasarkan dapatan soal selidik kepuasan pelajar, penggunaan Morabit ini sekaligus dapat meningkatkan pemahaman dan penghayatan nilai-nilai murni pelajar KMJ kerana pelajar boleh mengawal pembelajaran sendiri disebabkan tahap fleksibiliti teknologi mudah alih adalah tinggi. Selain itu, pembangunan Morabit adalah bersifat dinamik dan fleksibel di mana ia boleh ditambah baik dan diubah suai dari masa ke semasa berdasarkan keperluan pengguna dan sesuai digunakan untuk semua peringkat umur

Jadual 4: Dapatan soal selidik kepuasan pelajar

Bil	Soalan	Skala			
		ATS Bilangan (Peratus %)	TS Bilangan (Peratus %)	S Bilangan (Peratus %)	AS Bilangan (Peratus %)
1	Penggunaan <i>Morabit Apps</i> sesuai digunakan dalam PdP	1 (4)	1 (4)	7 (31)	14 (61)
2	Penggunaan <i>Morabit Apps</i> membantu pelajar meningkatkan kefahaman mereka terhadap nilai- nilai murni	1 (4)	0 (0)	14 (61)	8 (35)
3	Pelaksanaan penggunaan <i>Morabit Apps</i> dijalankan dengan teratur dalam kalangan pelajar	1 (4)	0 (0)	19 (83)	3 (13)
4	Penggunaan <i>Morabit Apps</i> sesuai dengan pengajaran abad ke-21	1 (4)	3 (13)	1 (4)	18 (79)
5	<i>Morabit Apps</i> membantu dan memberi motivasi pelajar untuk mendalami mata pelajaran Pendidikan Moral	1 (4)	2 (9)	9 (39)	11 (44)

Selain itu, pembangunan Morabit adalah bersifat dinamik dan fleksibel di mana ia boleh ditambah baik dan diubah suai dari masa ke semasa berdasarkan keperluan pengguna dan sesuai digunakan untuk semua peringkat umur.

4 (B) IMPAK (DIJANGKA MASA PANJANG) DAN PEMBUKTIAN

IMPAK 1: SOSIAL

Penggunaan aplikasi Morabit telah memberi impak yang baik dalam memupuk hubungan silaturahim yang akrab sesama pelajar subjek Pendidikan Moral merentasi pelbagai aliran, di samping bersama pensyarah.



IMPAK 2: IMEJ ORAGANISASI

Memberikan impak yang positif kepada imej organisasi KMJ atas perkongsian berkenaan aplikasi Morabit telah dilakukan bersama **Sekolah Menengah Sains Muar** dan **Kolej Matrikulasi Kejuruteraan Johor**.

IMPAK 3: ALAM SEKITAR

Dapatan hasil temubual pensyarah Pendidikan Moral menyokong pengurangan penggunaan kertas memberikan impak kepada persekitaran. Apabila kertas kurang digunakan dalam PdP, maka persekitaran yang baik dapat dijaga. Sekali gus mendukung kempen JOM JIMAT KERTAS di KMJ



***NILAI TAMBAH aplikasi Morabit dalam Lampiran 7**

4 (B) IMPAK LUAR JANGKA (DIJANGKA MASA PANJANG) DAN PEMBUKTIAN

IMPAK LUAR JANGKA 1: Menarik minat pelajar lain, walaupun tidak mengambil subjek Pendidikan Moral. Telegram pelajar muslim juga merasakan penggunaan aplikasi ini memberi manfaat.

IMPAK LUAR JANGKA 2 : KOMUNITI SETEMPAT

Lampiran tangkap layar melalui laman AppGeyser bagi pembuktian aplikasi Morabit boleh diakses oleh masyarakat awam. Aplikasi ini telah berjaya dimuat turun lebih dari 100 kali. Lampiran



Nadia Kms
online

morabit ni mudh digunakan... sesuai utk semua lapisan masyarakat bukn shj untuk pelajar pendidikan moral....

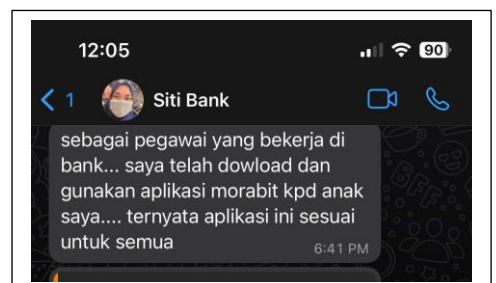
06:37 PM



Ayuni Exkmj
last seen recently

best guna morabit ni walaupun saya tk belajar pendidikan moral ... banyak yg saya belajar tentang nilai-nilai murni..... sernok dpt berbincg dgn rakan utk dpatkn jwpn yg betul

06:44 PM



5. POTENSI PENGEMBANGAN INOVASI

5(A) TAHAP KETERSEDIAAN PROSES

Morabit apps telah digunapakai oleh pensyarah-pensyarah Unit Pendidikan Islam dan Moral Kolej Matrikulasi Johor. Ia juga telah disebarluaskan semasa sesi perkongsian bersama Sekolah Sains Muar dan Kolej Matrikulasi Kejuruteraan Johor (KMKJ) dan digunapakai oleh pensyarah KMKJ.

Pada Peringkat Kebangsaan, inovasi ini telah dibentangkan di Seminar DarulAman (SeDAR'21) dan Citra Pendidik 2020 dalam Pertandingan Horizon Inovasi & Showcase Amalan Terbaik TS 25 anjuran IPGK Tun Hussien Onn.



Pertandingan Horizon Inovasi & Showcase Amalan Terbaik Peringkat Kebangsaan



Seminar DarulAman (SeDAR'21) Peringkat Kebangsaan

5(B) TAHAP REPLIKASI/ PENGKORMESIALAN

Morabit apps adalah dalam proses untuk didaftarkan di bawah *Intellectual Property Corporation of Malaysia* (MyIPO) di bawah Akta Hak Cipta 1987. Kos pembinaan yang berpatutan, kos penggunaan yang rendah berbanding kaedah konvensional adalah kelebihan inovasi ini. Proses replikasi membolehkan produk ini berpotensi untuk dikomersialkan di semua institusi pendidikan atau agensi swasta.

Akhir kata, kumpulan kami, MorValue berharap melalui ciptaan Morabit apps ini dapat memberikan manfaat kepada setiap warga pendidik dan pelajar dalam Pembelajaran Abad Ke-21 (PAK 21) yang lebih bermakna melalui aktiviti PdP dan penilaian meningkatkan motivasi dan minat pelajar dalam mempelajari subjek Moral.



SP2klinik

Sistem Pengurusan Pelajar ke Hospital/Klinik

KUMPULAN KARISMA
KOLEJ MATRIKULASI MELAKA
KEMENTERIAN PENDIDIKAN MALAYSIA



<u>RINGKASAN EKSEKUTIF</u>	
Kategori KIK	Primer
Tajuk	Sistem Pengurusan Pelajar ke Hospital/Klinik (SP2klinik)
Kumpulan KARISMA telah memilih projek inovasi penyampaian perkhidmatan di bawah kategori inovasi penambahbaikan. Fokus projek ini adalah untuk membantu unit Hal Ehwal Pelajar (HEP) mewujudkan sistem pelajar ke hospital/klinik yang lebih efisien melalui sistem yang dipanggil Sistem Pengurusan Pelajar ke Klinik (SP2klinik). Kaedah '<i>brainstorming</i>' telah digunakan bagi mengenal pasti masalah dan juga penyelesaian kepada masalah yang dihadapi. Kumpulan kami mendapati masalah yang sering kali dihadapi ialah proses pendaftaran ke hospital/klinik yang mengambil masa lebih kurang 40 minit. Ini merugikan masa instruksional pelajar yang terpaksa meninggalkan kelas untuk mendaftar ke hospital/klinik sekiranya pelajar perlu mendapatkan rawatan. Kewujudan SP2klinik telah menjimatkan masa kepada hanya 5 minit sahaja. Sebelum adanya sistem SP2klinik, permohonan ke hospital/klinik adalah melalui borang manual (Borang Kertas) yang dilihat tidak begitu mesra pelanggan, menyukarkan dan menyusahkan pelanggan disamping memberi kesan yang kurang baik kepada pihak jabatan khususnya HEP. Kesenambungan dari masalah tersebut, kumpulan kami telah memilih kaedah '<i>Design Thinking</i>' untuk mensintesis permasalahan yang dihadapi oleh pelajar dalam proses memohon untuk ke klinik/hospital. Satu kaedah penyelesaian telah dipilih bagi membantu menyelesaikan masalah yang dihadapi iaitu dengan membangunkan satu sistem Permohonan Secara Atas Talian (<i>online</i>) menggantikan cara permohonan secara manual yang lama. Hasilnya pemohon tidak lagi perlu hadir ke HEP dan pejabat penyelia asrama untuk mengisi borang untuk memohon mendapat rawatan ke hospital/klinik. Masa instruksional pelajar dapat dioptimalkan. Projek/Sistem ini juga telah berjaya menangani masalah yang dihadapi oleh pensyarah untuk mendapatkan sijil sakit atau slip pelajar ke hospital/klinik. SP2klinik didapati sangat efisien berdasarkan perolehan data yang dikumpul sebelum dan selepas uji cuba. Disamping itu juga, SP2klinik menyelesaikan pelbagai masalah yang diluar jangka, seperti dapat mengenal pasti kekerapan pelajar ke klinik, mengenal pasti sebab-sebab pelajar ke klinik dan banyak lagi data yang boleh diperolehi, yang pada asalnya hanya ingin menyelesaikan satu sahaja masalah. Kini SP2klinik telah menjadi '<i>one stop center</i>' bagi capaian pelbagai maklumat. SP2klinik telah digunakan secara uji cuba mulai sesi 2022/2023, Semester 1, dan diikuti penggunaan secara meluas pada sesi yang sama, Semester 2. Adanya sistem ini, SP2klinik telah banyak membantu Unit HEP khususnya dalam mewujudkan perkhidmatan yang lebih efisien dan sistematik. Ini sebenarnya sangat memberi impak yang positif bukan sahaja kepada HEP, pelajar, malah juga kepada pensyarah, penyelia asrama dan juga pemandu. SP2klinik telah menyelaraskan kesemua pihak yang terlibat ini dalam satu sistem yang dapat memberikan maklumat yang segera kepada semua yang terlibat. Pensyarah tidak lagi perlu mengejar pelajar untuk mendapatkan sijil sakit, malah 100% pensyarah mendapat akses kepada sijil sakit pelajar tanpa menghadapi masalah. Kertas juga dapat dijimatkan dan secara tidak langsung menjimatkan wang peruntukan sebanyak 100% daripada peruntukan perbelanjaan kertas sedia ada. SP2klinik amat berpotensi untuk diperkembangkan kepada kolej-kolej dan institusi lain yang menghadapi masalah yang sama. Sejajar dengan perkembangan teknologi kini, seharusnya penggunaan borang secara manual tidak lagi dipraktikkan.	

LAPORAN PROJEK

BAB 1 : LATAR BELAKANG KUMPULAN DAN PROJEK KIK

1.1 LATAR BELAKANG KUMPULAN

Nama Organisasi	Kolej Matrikulasi Melaka
Nama Kumpulan	KARISMA
Penubuhan Kumpulan *	2 Disember 2021
Surat Kelulusan *	20 Disember 2021
Motto Kumpulan	Efisien, Inovatif dan Produktif
Ahli Kumpulan	10 orang

*Rujuk Lampiran 1



1.2 AHLI KUMPULAN KARISMA

Kumpulan KARISMA terdiri daripada 10 orang pegawai iaitu 1 Timbalan Pengarah, 2 Pegawai Hal Ehwal Pensyarah dan 7 orang pensyarah antaranya dari Unit Matematik, Unit Bahasa Inggeris, Unit Kimia, Unit Pendidikan Islam dan Unit Pengajian Am. Maklumat ahli kumpulan adalah seperti di **Lampiran 2**.



1.3 MAKLUMAT PROJEK KIK

Nama Projek :	Sistem Pengurusan Pelajar ke Klinik (SP2klinik)
Bidang KIK :	Penyampaian Perkhidmatan
Kategori :	Inovasi Penambahbaikan

1.4 PENGLIBATAN PIHAK PENGURUSAN

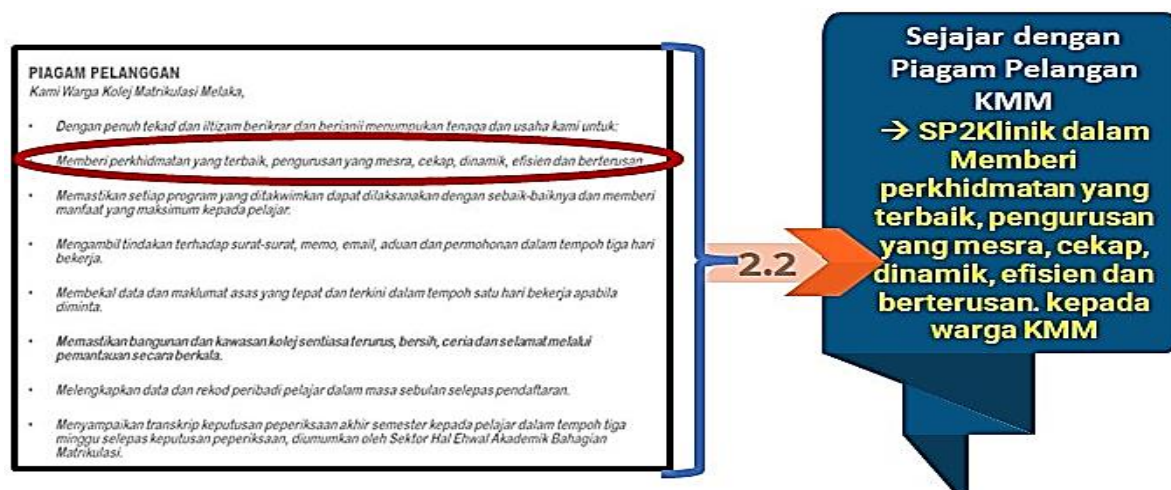
KARISMA telah berbincang dan bersetuju untuk menjalankan projek bagi menyelesaikan masalah pengurusan pendaftaran pelajar ke klinik dan hospital. KARISMA telah memohon menjalankan projek pada 25 Ogos 2022 (**Lampiran 3**) kepada pihak pengurusan tertinggi Kolej Matrikulasi Melaka. Surat kebenaran menjalankan projek telah diterima daripada pihak pengurusan pada 13 September 2022 (**Lampiran 4**). Sokongan dan komitmen berterusan daripada pihak pengurusan dari aspek peralatan serta sokongan moral semasa pelaksanaan projek mencetus semangat dan inspirasi untuk kami terus berusaha mendapatkan penyelesaian yang terbaik kepada permasalahan tersebut.

BAB 2 : SIGNIFIKAN PROJEK & PEMBUKTIAN

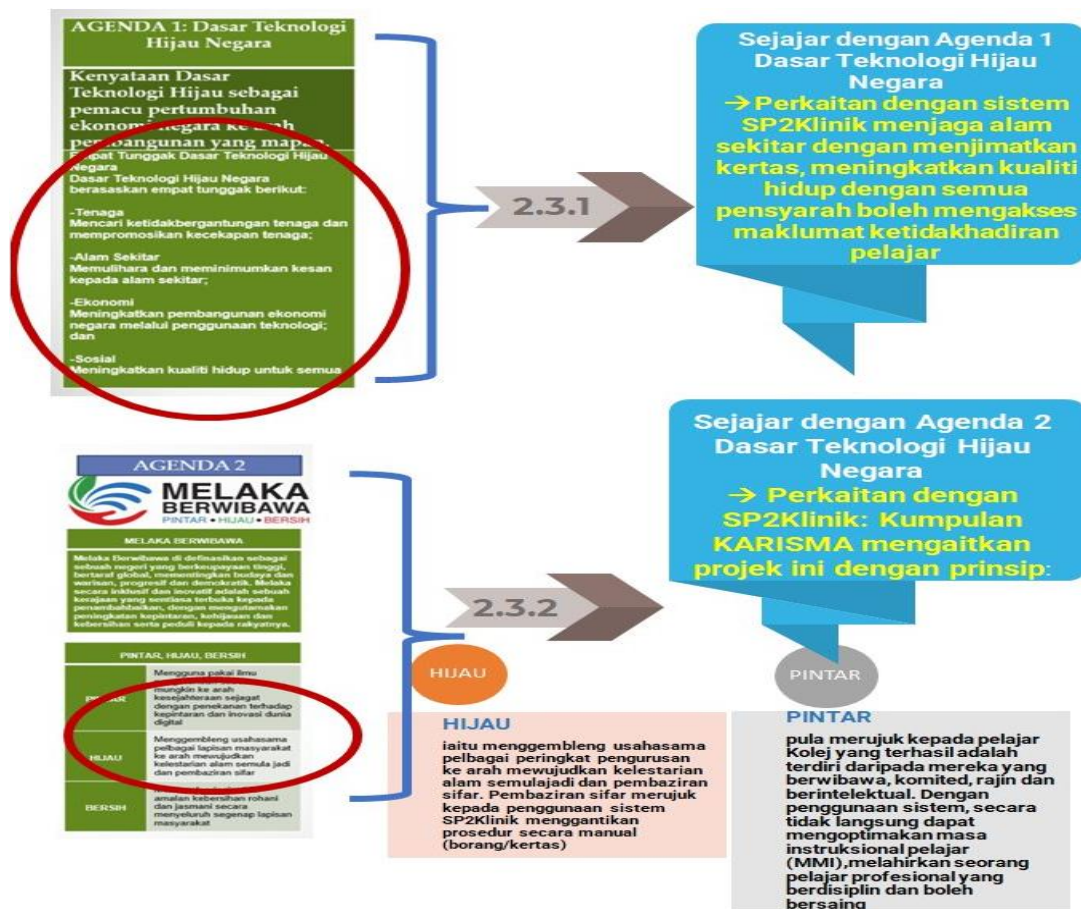
2.1 KAITAN DENGAN FUNGSI UTAMA JABATAN/ORGANISASI



2.2 MEMENUHI KEHENDAK PELANGGAN DAN PEMEGANG TARUH (STAKEHOLDER)



2.3 SEJAJAR DENGAN AGENDA DAN MATLAMAT NASIONAL

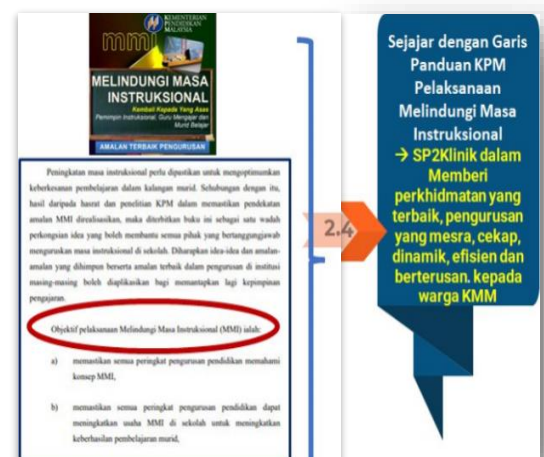


2.4 KAITAN ISU/MASALAH DENGAN KEADAAN DAN EKOSISTEM SEMASA

Menurut soal selidik sebelum projek dijalankan (**Lampiran 5**), hanya 50.98% pelajar yang bersetuju bahawa proses pengurusan pendaftaran pelajar ke klinik di kolej ini adalah mudah. 62.75% pelajar pula bersetuju bahawa agak sukar untuk menyerahkan sijil sakit kepada setiap pensyarah sebagai bukti ketidakhadiran pada hari mereka mendapatkan rawatan dengan segera selepas berjumpa doktor.

Berdasarkan pemerhatian, anggaran masa sebanyak 35 minit telah diambil setiap kali melalui proses pendaftaran untuk mendapatkan rawatan ke hospital/klinik. Daripada maklum balas pelajar, 84.31% menyatakan bahawa tempoh masa proses pengurusan pendaftaran pelajar ke hospital/klinik di melebihi 30 minit.

Hal ini telah mengganggu MMI (melindungi masa instruksioanal) pelajar. Bayangkan jika mereka terpaksa mengulangi proses ini sebanyak 4 kali dalam sebulan iaitu bersamaan 35 minit x 4 = 140 minit sebulan. Ini mungkin terjadi kepada pelajar yang mempunyai temujanji di hospital/klinik pada setiap bulan !



2.5 KAEDAH PEMILIHAN PROJEK DAN ANALISIS KEWUJUDAN ISU/MASALAH

Kumpulan KARISMA bersetuju untuk menggunakan **Design Thinking** sebagai kaedah penghasilan projek.



Pada 21 Julai 2022, (**Lampiran 6**) kumpulan KARISMA telah mengadakan perjumpaan yang dihadiri oleh semua ahli. Tujuan utama perjumpaan ialah menyenarai masalah-masalah di kolej amnya atau di peringkat jabatan dan unit khususnya untuk mengenalpasti skop projek kami. Setelah melalui fasa *brainstorming* iaitu *warming up*, inkubasi, penilaian dan seterusnya strategi dan pelan tindakan, kumpulan KARISMA telah berjaya menyenaraikan beberapa masalah seperti dalam **Lampiran 7**.

(a) Latar belakang isu/masalah

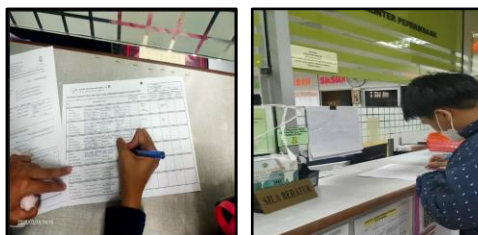
Prosedur pengurusan pelajar ke hospital/klinik di Kolej Matrikulasi Melaka adalah secara manual. Pelajar perlu mengisi beberapa borang sebelum ke hospital/klinik. Penggunaan kertas agak tinggi jika dilihat dalam jangka masa panjang dengan kekerapan harian pelajar mendapat rawatan setiap hari. Selepas itu, pelajar perlu mendaftar dan mengisi nama di pejabat penyelia asrama. Kemudian pelajar akan berkumpul di ruang menunggu dalam bangunan HEP. Pelajar perlu bergerak dari satu tempat ke tempat yang lain bagi mengisi borang yang lain.

Penyelia asrama atau pembantu operasi akan memastikan keberadaan pelajar dan jumlah pelajar ke hospital/klinik terlebih dahulu sebelum menaiki kenderaan kolej. Pelajar perlu menunggu dalam tempoh yang lama lebih kurang 35 minit. Pengurusan pelajar ke klinik secara manual ini tidak menepati kehendak MMI (melindungi masa instruksioanal) pelajar.

Situasi pengurusan pelajar ke klinik juga memberikan kesan tidak baik terhadap proses PdP pelajar sepanjang hari. Pensyarah sukar mengesan keberadaan pelajar sama ada mereka ke hospital/klinik atau tidak. Pensyarah juga sukar mendapatkan bukti (surat sakit/dokumen) pelajar ke hospital/klinik. Ianya menyebabkan status ketidakhadiran pelajar tidak dapat dikemas kini dengan segera. Di samping itu, pihak pengurusan iaitu HEP agak

sukar menganalisis kekerapan pelajar ke hospital/klinik dan juga merekodkan jenis penyakit atau masalah yang dihadapi oleh pelajar.

(b) Proses Pengurusan Pelajar Ke Klinik Sebelum Inovasi



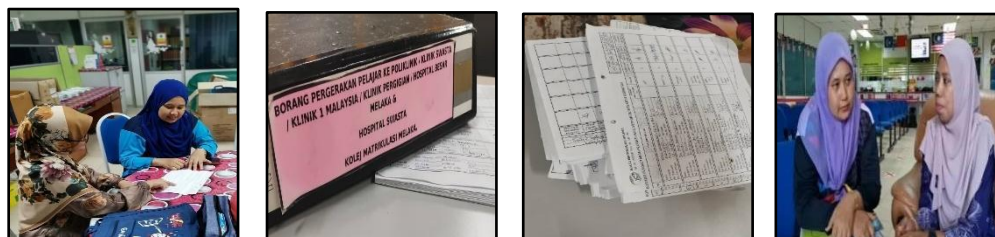
Gambar 1 :

Pelajar perlu mendaftar dua borang ke hospital/klinik secara manual



Gambar 2 :

Pelajar menunggu di HEP untuk pengesahan kehadiran dari Penyelia asrama/Pembantu Operasi dan pergerakan ke hospital/klinik dengan membawa borang.



Gambar 3 :

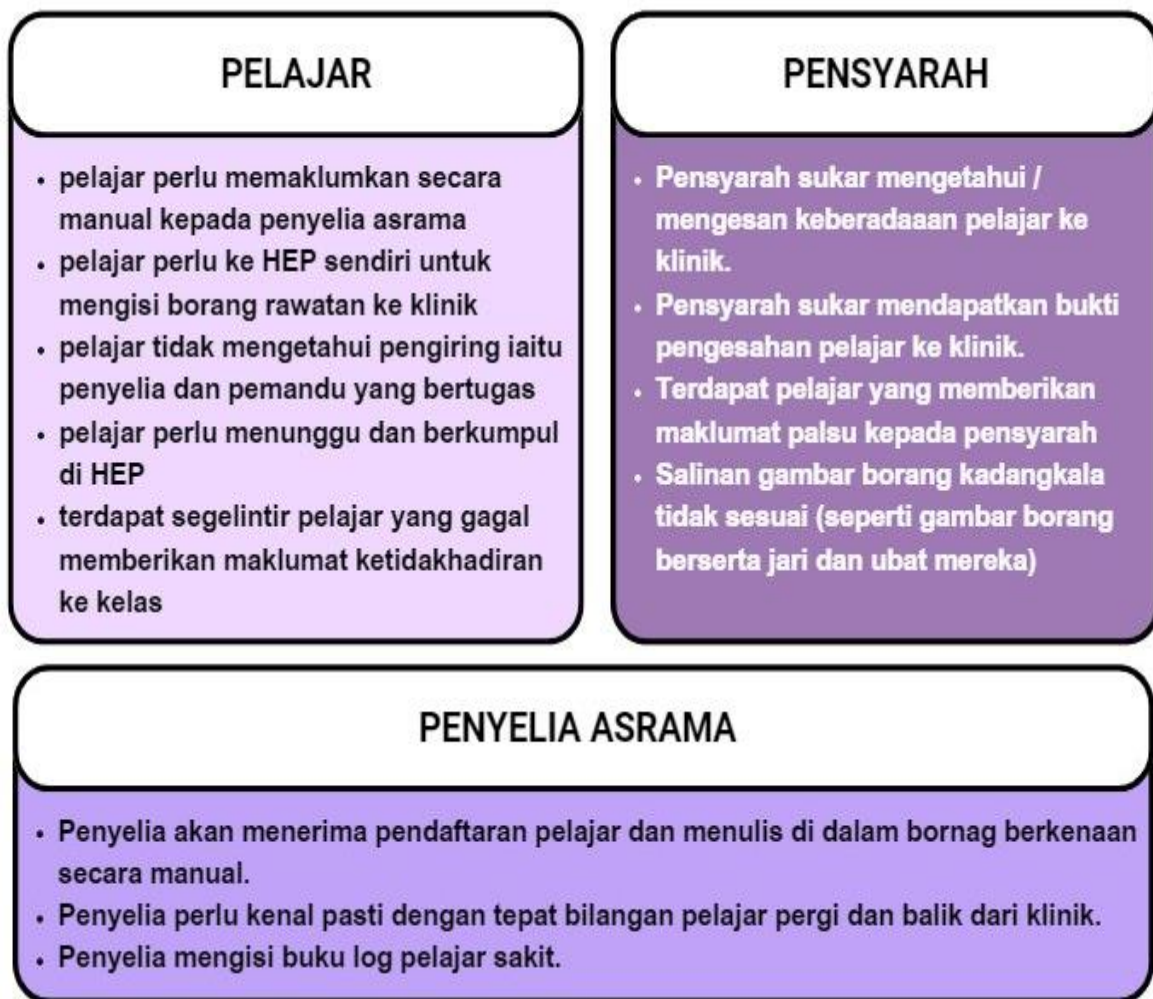
Penyelia asrama membantu HEP untuk merekodkan kekerapan pelajar ke hospital/klinik.

(c) Data-data yang berkaitan menunjukkan masalah/isu wujud



Gambar 4 : Temubual bersama pelajar sebelum sistem diperkenalkan.

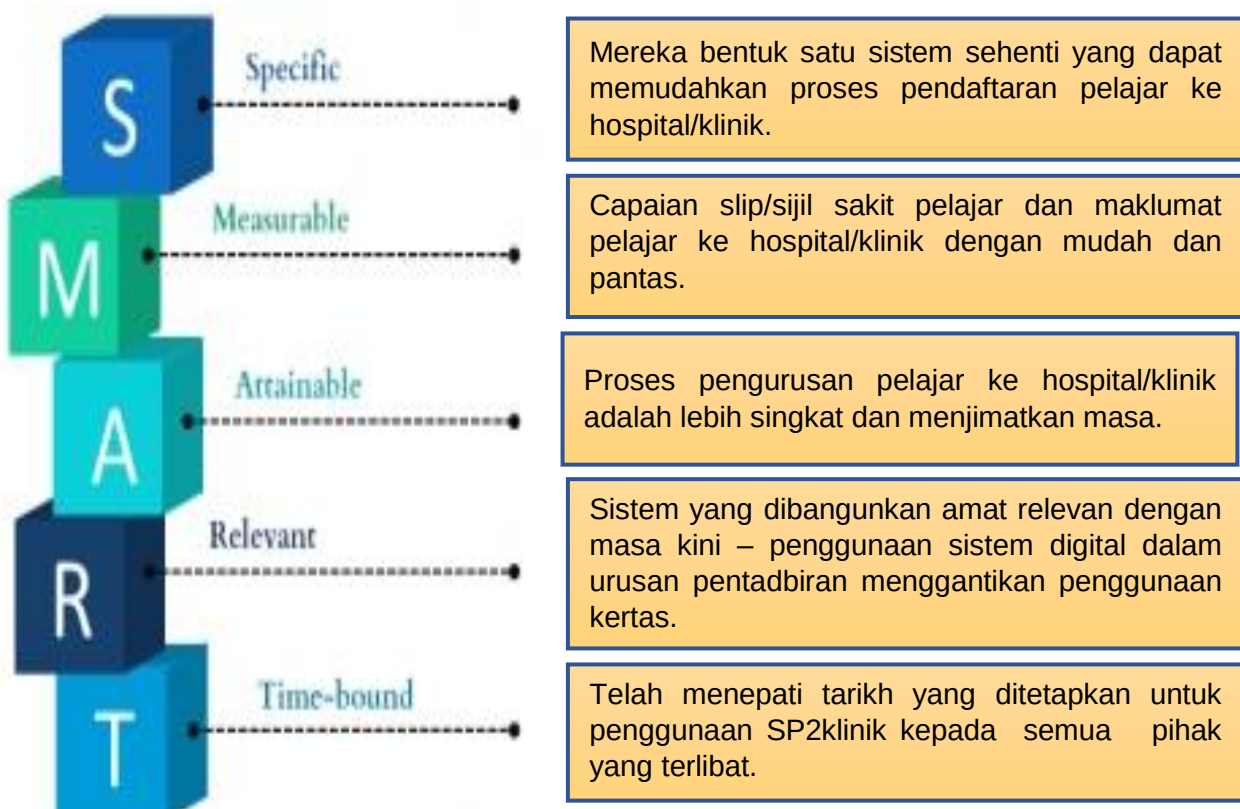
SEBELUM MENGGUNAKAN SP2KLINIK



Analisa isu/masalah untuk tujuan penyelesaian.

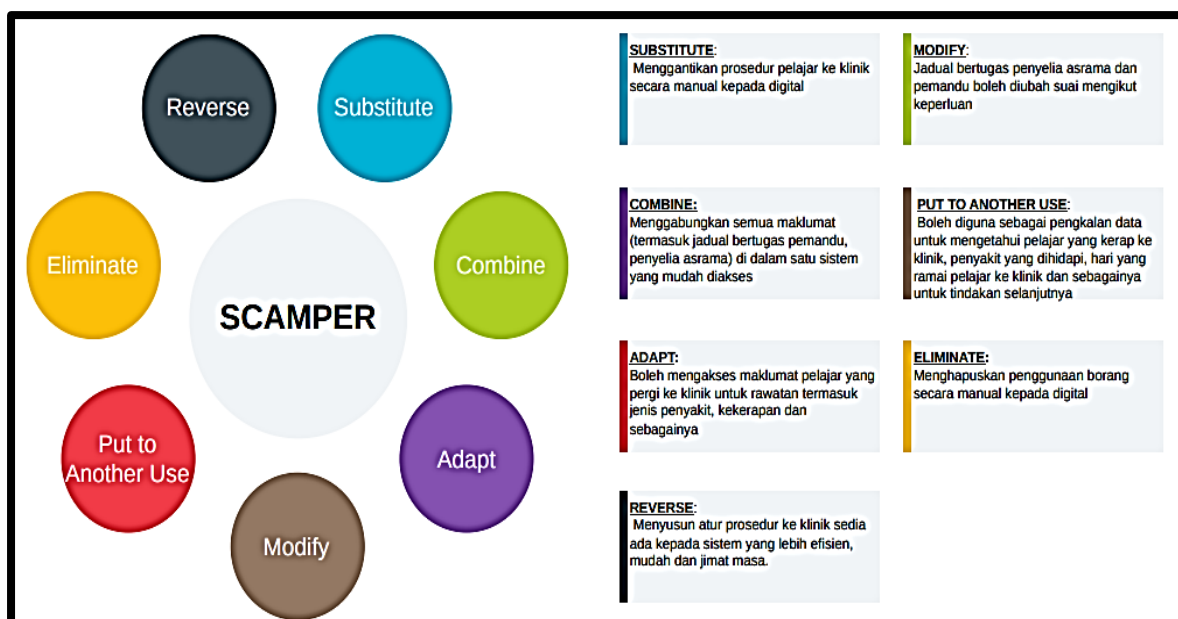
- Mempercepatkan proses pengurusan pelajar ke hospital/klinik.
- Menjimat masa pelajar (tiada proses menunggu yang lama).
- Memudahkan penyelia asrama mengenal pasti pelajar daftar ke hospital/klinik.
- Pensyarah mudah mengenal pasti keberadaan pelajar ke hospital/klinik.
- Pelajar hanya memuat naik sijil sakit hanya sekali sahaja.
- Pensyarah mudah mendapatkan bukti sijil sakit pelajar.
- Pengurusan HEP mudah untuk melihat kekerapan pelajar ke hospital/klinik.
- Penggunaan kertas yang banyak (dua borang setiap pelajar) bagi tujuan pendaftaran.

2.6 PERNYATAAN SASARAN OUTCOME DAN IMPAK



Oleh itu, sasaran projek adalah untuk menjimatkan masa proses pendaftaran pelajar ke hospital/klinik sebanyak 80% disamping menjimatkan kertas 100% daripada penggunaan semasa.

Teknik **Scamper** telah digunakan untuk melihat keberkesanan dan peluang penggunaan sistem SP2klinik.



BAB 3 : TINDAKAN PENYELESAIAN & PEMBUKTIAN

3.1 STRATEGI PENYELESAIAN KREATIF TERMASUK APLIKASI PENGGUNAAN TOOLS

Melalui *brainstorming* yang dijalankan, beberapa cadangan penyelesaian telah diutarakan.

No.	Cadangan Penyelesaian
1.	Menyediakan scan QR Code untuk pendaftaran pelajar ke hospital/klinik.
2.	Mewujudkan sistem atas talian bagi pendaftaran pelajar ke hospital/klinik.
3.	Pelajar memaklumkan pendaftaran ke klinik melalui group <i>whatsapp</i> blok kediaman.
4.	Pelajar mengisi borang ke hospital/klinik di pejabat penyelia asrama.

Kumpulan *KARISMA* telah melakukan **analisis SWOT** untuk memilih cadangan penyelesaian yang terbaik. Melalui perbincangan kumpulan, semua ahli bersetuju untuk mewujudkan sistem atas talian bagi pendaftaran ke hospital/klinik iaitu SP2klinik.

Bil	Cadangan penyelesaian	Kekuatan	Kelemahan	Peluang	Ancaman	Keputusan
1	Menyediakan scan QR Code untuk pendaftaran pelajar ke hospital/klinik.	Mudah Disediakan QR Code	Perlukan capaian internet	Cepat dan murah	Masalah telefon bimbit tidak dapat scan	Ditolak
2	Mewujudkan sistem atas talian bagi pendaftaran pelajar ke hospital/klinik.	Mudah disediakan dan dikendalikan. Lebih mudah digunakan dan diselenggara.	Perlukan capaian internet	Meningkatkan trafik penggunaan website kolej. Lebih banyak bahan dapat disimpan dan analisis dapat dibuat.	Wakil perlu sentiasa memastikan maklumat sentiasa di kemaskini.	Diterima
3	Pelajar memaklumkan pendaftaran ke hospital/klinik melalui group <i>whatsapp</i> blok kediaman.	Lebih mudah digunakan	Perlukan capaian internet	Mudah pada pihak pelajar sahaja	Maklumat pelajar terdedah	Ditolak
4	Pelajar mengisi borang ke hospital/klinik di pejabat penyelia asrama	Ada hitam putih maklumat	Perlu pemantauan penggunaan kertas yang banyak	Tidak perlu capaian internet	Kebarangkalian borang hilang atau berlaku penipuan. Penyalahgunaan dokumen.	Ditolak

3.2 PENGHASILAN DAN PENGUJIAN PROTOTAIP

Bagi prototaip 1, ia lebih kepada idea asas dan fokus hanya sebagai *platform* untuk pelajar mendaftar bagi mendapatkan rawatan di hospital/kllinik. Uji cuba prototaip pertama telah mendapat kebenaran pada 3 Oktober 2022 (**Lampiran 8**).

Pada prototaip 1, didapati pengesahan pulang selepas rawatan tiada.

Uji Cuba 1 :



Ini menyebabkan kesukaran pihak asrama untuk mengesan bilangan yang pulang untuk mendapatkan rawatan. Masalah dan cadangan penyelesaian telah dikenalpasti dan di analisis. Oleh itu penambahbaikan telah dibuat dan menghasilkan prototaip 2. Uji cuba prototaip 2 pula telah mendapat kebenaran pada 25 Oktober 2022 (**Lampiran 9**).

Uji Cuba 2 :



CIRI-CIRI SISTEM PENGURUSAN PELAJAR KE HOSPITAL/KLINIK (SP2klinik)		
BIL	CIRI-CIRI	KETERANGAN
1	Sistem	Dibina menggunakan HTML dan PHP (coding)
2	Paparan muka	Homepage
3	Medium Pengguna	Komputer atau Telefon pintar atau segala alatan yang boleh membuat capaian internet (smart tv)
4	Senang dilayari	sp2klinik.izatmep.com
5	Tempoh muat turun yang cepat	2 saat (bergantung kepada kelajuan internet)
6	Mudah disimpan	Data disimpan di <i>cloud</i> dan mudah dicapai di mana-mana serta boleh dicetak atau disimpan dalam format pdf.

3.3 PERAKUAN DARI PIHAK BERTAULIAH

Sistem SP2klinik mempunyai ciri novelti tersendiri (**Lampiran 10**). Kumpulan KARISMA telah mendapatkan perakuan dari pihak bertauliah untuk memastikan dan memperakui penggunaan SP2klinik dalam proses pendaftaran pelajar ke hospital/klirik.



Sesi Perakuan daripada
pihak UteM

3.4 PELAKSANAAN INOVASI

Prototaip 2 SP2klinik menjadi produk pilihan berdasarkan maklumbalas yang diterima oleh pengguna. Selain itu, kebolegunaan juga menjurus kepada prototaip kedua. Pada 8 Disember 2022, SP2klinik telah menjalani penyeragaman di seluruh Kolej Matrikulasi Melaka dengan kelulusan dari pihak pengurusan (**Lampiran 11**). Sistem boleh dicapai melalui <http://sp2klinik.izatmep.com/>.

Manual SP2klinik boleh dilihat pada **Lampiran 12**. Carta Perbatuan SP2klinik boleh dirujuk di **Lampiran 13**.



BAB 4 : KEBERHASILAN PROJEK

4.1 OUTCOME PROJEK (DIJANGKA) DAN PEMBUKTIAN

(a) Pencapaian *outcome* dan pembuktian

i. Penambahbaikan masa

SP2klinik dapat menyumbang kepada penjimatan masa yang sangat besar. Hal ini dapat dilihat melalui perbandingan masa yang diperuntukan. Berikut adalah carta alir proses dan perbandingan peruntukan masa yang diperlukan antara secara manual dengan sistem SP2klinik:



Penjimatan masa adalah sebanyak 85.7% setiap kali proses pendaftaran untuk mendapatkan rawatan, iaitu lebih kurang penjimatan 30 minit. Sekiranya pelajar perlu mendapatkan rawatan 4 kali sebulan, ia akan menjimatkan 120 minit daripada masa pelajar.

ii. Penjimatan kos kewangan kolej.

HEP perlu menggunakan banyak kertas dan dakwat pencetak bagi menyediakan borang pendaftaran pelajar yang memohon rawatan kesihatan bagi setiap pelajar. Anggaran pelajar bagi setiap semester ialah 2000 orang. Berikut adalah perbandingan kos antara bahan dan penjimatan yang telah dicapai setelah sistem SP2klinik diwujudkan iaitu tiada lagi penggunaan kertas dan dakwat pencetak. HEP boleh menggunakan peruntukkan kertas dan dakwat pencetak untuk tujuan lain yang lebih penting dan bermakna.

BAHAN	SLIP SECARA MANUAL	SP2klinik
Kertas A4	RM 15.0 x 5 rim = RM 75	0
Dakwat mesin cetak	RM 0.1 x 2500 helai = RM 250	0
Kos (RM)	RM 325	0
Peratus penjimatan kos (%)		100%

**JIMAT
100%**

Berdasarkan kos jangka panjang, ia juga mampu memberi penjimatan kos bagi unjuran 5 tahun sebanyak RM 24375 bagi kesemua 15 buah kolej matrikulasi.

BAHAN	SLIP SECARA MANUAL
Kertas A4	RM 15.0 x 5 rim = RM 75
Dakwat mesin cetak	RM 0.1 x 2500 helai = RM 250
Kos (RM)	RM 325 setahun
Kos bagi 15 Kolej Matrikulasi = RM325 X 5 thn X 15 Kolej = RM 24375	

(b) Faedah Sampingan (Luar Jangka)



4.2 IMPAK PROJEK (LUAR JANGKA) DAN PEMBUKTIAN

(a) Penilaian impak dan pembuktian

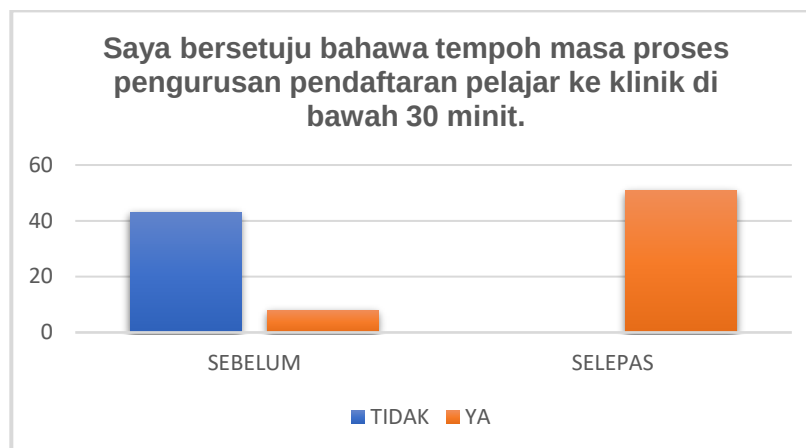
i. Meningkatkan kepuasan hati pelanggan.

JABATAN

SP2Klinik yang dihasilkan dapat meningkatkan imej jabatan dari segi pengurusan yang lebih efisien dan teratur. Penjimatan kertas bagi penggunaan borang adalah 100% kerana tiada lagi borang secara manual diperlukan. Selain itu dapat memastikan Piagam Pelanggan dan Dasar Kualiti kolej tercapai serta dapat memberi imej yang baik terhadap KPM.

PELAJAR

Masa instruksional pelajar dapat dioptimalkan di mana proses pengurusan ke hospital atau klinik sekarang hanya memerlukan 5 minit berbanding dengan 35 minit sebelum wujudnya SP2Klinik. Hal ini jelas membuktikan bahawa dengan kewujudan sistem ini, ianya bukan sahaja dapat menyelesaikan permasalahan yang pelajar hadapi tapi turut memberikan impak penjimatan kepada masa pelajar yang dapat digunakan untuk melaksanakan tugas lain sebagai pelajar.



Rajah berdasarkan analisis perbandingan ITEM 2 daripada soal selidik (**Lampiran 5**) maklum balas pelajar sebelum dan selepas SP2klinik diperkenalkan.

PENSYARAH

Bagi soal selidik kepada pensyarah (**Lampiran14**), rata-rata mereka menyatakan sistem ini adalah efisien dan pensyarah telah dapat mengakses sijil sakit pelajar 100%. SP2klinik bukan sahaja berjaya menyelesaikan masalah para pelajar malah pensyarah di Kolej Matrikulasi Melaka. Ini adalah kerana SP2klinik boleh digunakan untuk memperoleh data dan maklumat pelajar terutamanya akuan sijil sakit pelajar dan analisa tentang pelajar malah dapat membantu kolej untuk menjimatkan wang dan perbelanjaan.

ii. Meningkatkan kualiti penyampaian perkhidmatan terhadap pelajar.

SP2klinik mampu meningkatkan kualiti dan mutu penyampaian perkhidmatan terhadap pelajar kerana tiada lagi urusan di kaunter asrama tetapi terus ke HEP.

iii. Mudah digunakan (*user friendly*).

Sistem yang dibangunkan ini juga adalah mesra pengguna dan mudah digunakan. Pelajar boleh mengakses sistem ini pada bila-bila masa.

(b) Faedah Sampingan (Luar Jangka)

SOSIAL	Memperluaskan idea ciptaan inovasi ke institusi/ agensi bukan pendidikan yang memerlukan medium pelantar yang sistematik.
PERSEKITARAN	Mesra alam di mana tiada keperluan untuk mencetak bahan. Lambakan kertas terpakai meningkatkan proses pelupusan dan kitar semula.
IMEJ	Penciptaan ini telah memberi impak positif kepada organisasi yang mengamalkan perkhidmatan yang cepat, cekap, berkualiti dalam memenuhi aspirasi negara serta meningkatkan imej kolej, BMKPM dan KPM.
MORAL	Meningkatkan moral dan kegembiraan pelajar, pengurusan dan pensyarah kerana dengan sistem ini lebih mudah, cekap dan sistematik .

BAB 5: POTENSI PENGEMBANGAN PROJEK

5.1 TAHAP KETERSEDIAAN TEKNOLOGI / SISTEM / PROSES

Projek KIK S2Pklitik telah dibentangkan kepada pihak pengurusan Kolej Matrikulasi Melaka pada 5 Disember 2022 dan telah mendapat kelulusan bagi penyeragaman dalam kalangan warga KMM pada 8 Disember 2022.

SP2klitik telah tersedia untuk digunakan sepenuhnya oleh KMM dan pihak yang berminat.



Membantu kolej-kolej lain untuk menjimatkan masa *stakeholder* (khususnya PELAJAR) terutama masa instruksional pelajar & kos percetakan kertas.



Membantu pensyarah mencapai sijil sakit atau dokumen berkenaan dengan cepat dan mempunyai '*one stop centre*' bagi penyimpanan sijil/dokumen berkenaan dan akses kepada maklumat yang berkaitan – mudah, cepat, mesra



Memberi faedah kepada penyelia asrama dan pemandu – masing-masing boleh merujuk jadual tugas dengan mudah dan tiada pembaziran tenaga dan masa bagi kedua-dua pihak.

PENGEMBANGAN PROJEK KE INSTITUSI /KOLEJ LAIN

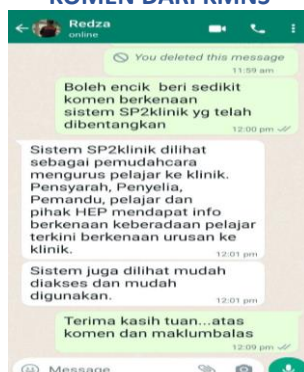
Projek KIK S2Pklitik juga telah disebarluaskan ke beberapa Kolej Matrikulasi di seluruh Malaysia, termasuklah 3 kolej ini – KM Labuan, KM Negeri Sembilan dan KM Johor pada 12 Februari 2023 secara dalam talian. (*Lampiran 15*)



KOMEN DARI KM LABUAN



KOMEN DARI KMNS



KOMEN DARI KM JOHOR



5.2. TAHAP REPLIKASI / PENGKOMERSIALAN (ROI)

Sistem mudah untuk direplikasi kerana ia bakal menepati kehendak semua individu yang memerlukan. Menyedari hakikat ini, kumpulan telah mendaftar untuk perlindungan harta intelek (**No. Pendaftaran CRLY2023M02469**) dan terdapat pihak/institusi yang berminat untuk menggunakan SP2klinik.



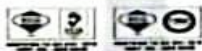
COPYRIGHT ACT 1987
COPYRIGHT (VOLUNTARY NOTIFICATION) REGULATIONS 2012
CERTIFICATE OF COPYRIGHT NOTIFICATION
[Subregulation 8(2)]

Notification Number	: CRLY2023M02469
Title of Work	: SISTEM PENGURUSAN PELAJAR KE HOSPITAL/KLINIK (SP2KLINIK)
Category of Work	: LITERARY
Date of Application	: 16 JUNE 2023

This is to certify, under the Copyright Act 1987 [Act 332] and the Copyright (Voluntary Notification) Regulations 2012 that the copyrighted work bearing the Notification No. above for the applicant **RADIAH BINTI BAHAR (770112055366)**, **NOR AZIAN BT IDRIS (681112085632)**, **AMRIZAH BINTI AHMAD BASRA (791123055006)**, **NORLAILAH BINTI RAMLI (820215045024)**, **MOHAMMAD ARIFFIN BIN ABD AZIZ (760513017265)**, **MOHD MOHSHEN BIN JAAMAT (810202045173)**, **ZAHAERAH BINTI BAHARI (741008055216)**, **HAZMIR BIN ADOM (681116015973)**, **NOR AFIZA BINTI AZIZ (890225105370)**, **NURDIYAWATI BINTI ABIDIN (820717055206)** as the **OWNERS** and **RADIAH BINTI BAHAR (770112055366)**, **NOR AZIAN BT IDRIS (681112085632)**, **AMRIZAH BINTI AHMAD BASRA (791123055006)**, **NORLAILAH BINTI RAMLI (820215045024)**,

Mukasurat 1/2

(Agensi di bawah Kementerian Perdagangan Dalam Negeri dan Kos Sara Hidup)





KOLEJ MATRIKULASI KELANTAN



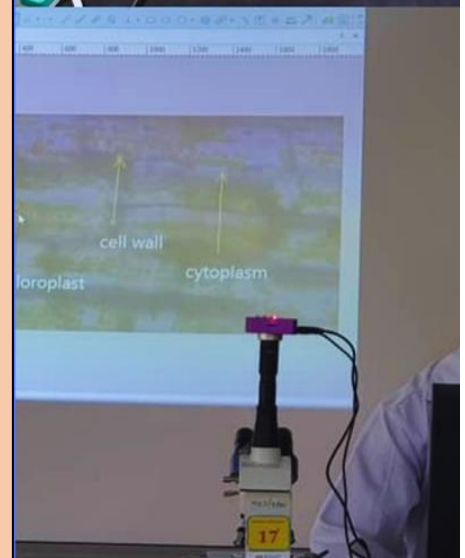
MIKROSKOP DIGITAL: MENCERAP IMEJ LEBIH MUDAH

Nama Kumpulan:
Bio Digital Innovation

Ahli Kumpulan:
Mohd Ruszaidi Bin Setapa
Mohd Arman Bin Ismail
Noor Azura Binti Omar
Rosmah Binti Yahya
Azlyawaty Binti Harun
Nor Azilawani Binti Jaafar
Nor Maizura Binti Harun
Mohd Zulfadli Bin Zahari
Shafari Bin Mohamed Nor

Kategori KIK:
Primer

Kategori Inovasi:
Penambahbaikan



RINGKASAN EKSEKUTIF

MAKLUMAT PROJEK	
Kategori KIK	PRIMER – PENYAMPAIAN PERKHIDMATAN – PENAMBAHBAIKAN
Tajuk	MIKROSKOP DIGITAL: MENCERAP IMEJ LEBIH MUDAH
Projek Mikroskop Digital: Mencerap Imej Lebih Mudah berdasarkan pemerhatian ahli kumpulan terhadap permasalahan yang dihadapi oleh pelajar Kolej Matrikulasi Kelantan (KMkt) di dalam ujian amali kursus Biologi amnya dan kemahiran penggunaan mikroskop terutama kemahiran mencerap imej mikroskop khususnya. Mikroskop merupakan peralatan yang penting bagi pelajar jurusan Sains Hayat Program Matrikulasi KPM khasnya kepada pelajar yang mengambil subjek Biologi bagi program Sistem Dua Semester (SB015 & SB025) dan Sistem Empat Semester (DB014 & DB024). Oleh itu, pelajar mesti mampu menguasai kemahiran menggunakan mikroskop kerana: 1. Terdapat lapan amali bagi Semester I & II yang melibatkan penggunaan mikroskop. Pelajar memerlukan kemahiran menggunakan mikroskop bagi mencapai objektif untuk semua amali tersebut. 2. Penggunaan mikroskop semasa Ujian Amali Biologi menyumbang markah yang besar kepada markah Penilaian Berterusan (PB). 3. Kemahiran menggunakan mikroskop pada peringkat Program Matrikulasi oleh pelajar Sains Hayat adalah penting untuk meneruskan pengajian di IPT dalam kursus pengajian yang menggunakan mikroskop. Terdapat komplain daripada pensyarah IPT bahawa terdapat pelajar lepasan Program Matrikulasi tidak mampu menguasai kemahiran mikroskop semasa mengikuti kursus di IPT. Lantaran itu, tinjauan yang dibuat mendapati senario ini berlaku berpunca daripada kesukaran dalam kerja pencerapan, pengecaman dan penelitian imej oleh pelajar dalam kelas amali Biologi. Pelajar sukar mengenalpasti dan menerangkan imej yang berjaya diperolehi kepada pensyarah. Manakala pensyarah pula sukar untuk menerangkan imej yang perlu dicerap dan diperhatikan kepada keseluruhan pelajar semasa sesi amali berlangsung. Bagi mengatasi masalah ini, inovasi Mikroskop Digital: Mencerap Imej Lebih Mudah dihasilkan. Mikroskop Digital menggunakan <i>digitalcam</i> dan komputer untuk membesarkan visual imej yang dipaparkan kepada keseluruhan kelas melalui LCD. Melalui projek KIK ini, diharapkan kerja pencerapan imej oleh pelajar dapat dilakukan dengan tepat dan pensyarah juga dapat memberi penjelasan yang terperinci kepada pelajar tentang imej yang perlu dicerap. Sampel kajian ini bermula dengan pelajar dari kelas D1T17, Program Sistem Empat Semester ambilan 2022/2023. Projek dibawah inovasi penyampaian perkhidmatan dan dalam kategori penambahbaikan ini telah memudahkan pelajar untuk mencerap imej dengan lebih baik dengan bantuan imej yang dipaparkan pada LCD. Selain itu, ia dapat membantu pensyarah untuk membuat penerangan tentang dimensi imej yang lebih jelas kepada keseluruhan pelajar semasa kelas amali berlangsung. Inovasi ini telah menghasilkan <i>outcome</i> yang positif kepada pensyarah dan pelajar. Hasil soal selidik mendapati 98.4% pelajar setuju ianya telah meningkatkan kemahiran mencerap imej mereka dengan lebih baik. Selain itu, keputusan laporan ujian amali bagi Semester 2 DB024 telah menunjukkan satu peningkatan yang memberangsangkan di mana 61.6% pelajar mendapat markah penuh	

berbanding hanya 49% pada Semester 1 DB014. Inovasi ini juga telah memberikan impak dari penjimatan masa PdP amali. Masa untuk pensyarah menerangkan imej yang perlu dicerap oleh pelajar dan masa untuk pelajar mencerap imej serta menerangkan semula imej yang telah berjaya dicerap kepada pensyarah berjaya dikurangkan. Selain itu, impak yang ketara ialah pelajar mula meminati subjek Biologi dan tidak lagi menganggap kemahiran penggunaan mikroskop sebagai satu perkara yang susah.

Bagi potensi pengembangan projek, inovasi ini telah disebarluas dan diseragamkan ke kelas amali semua pensyarah Biologi KMKt dan telah disebarluas penggunaannya ke Maktab Sultan Ismail sebagai projek rintis.

1.0 LATAR BELAKANG KUMPULAN DAN PENGLIBATAN PIHAK PENGURUSAN

1.1 LATAR BELAKANG KUMPULAN



1	NAMA KUMPULAN : BIO DIGITAL INNOVATION	
	NAMA ORGANISASI : KOLEJ MATRIKULASI KELANTAN	2
3	ALAMAT : 16810 SELISING, PASIR PUTEH, KELANTAN	
	KATEGORI PERTANDINGAN : INOVASI (PENAMBAHBAIKAN)	4
5	BILANGAN AHLI KUMPULAN : 9 ORANG	



Maklumat lanjut berkaitan kumpulan KIK kami seperti di Borang Penyertaan di **Lampiran 1**.

1.2 PENGLIBATAN PIHAK PENGURUSAN

Surat permohonan kebenaran menubuhkan kumpulan KIK dan surat permohonan menjalankan projek KIK telah mendapat kelulusan dan kebenaran dari pihak pengurusan Kolej Matrikulasi Kelantan (KMkt) seperti di **Lampiran 2**. Kami mendapat sokongan dan komitmen yang sangat baik dari pihak pengurusan KMkt sepanjang projek KIK ini dijalankan.

2.0 SIGNIFIKAN PEMILIHAN PROJEK

2.1 KAITAN DENGAN FUNGSI UTAMA JABATAN / ORGANISASI

VISI, MISI DAN OBJEKTIF BMKPM		
VISI: “Penjana unggul pelajar Bumiputera berkualiti ke Institusi Pengajian Tinggi dalam bidang Sains, Teknologi dan Profesional”	MISI: “Membangunkan potensi pelajar Bumiputera dalam bidang Sains, Teknologi dan Profesional melalui pendidikan prauniversiti yang berkualiti untuk melahirkan modal insan yang cemerlang”	OBJEKTIF: 1. Membangunkan modal insan selaras dengan Falsafah Pendidikan Kebangsaan 2. Mengeluarkan lulusan Program Matrikulasi KPM bagi memenuhi keperluan institusi pengajian tinggi awam dalam bidang sains, teknologi dan professional 3. Menjana lepasan Program Matrikulasi KPM yang berpengetahuan, kreatif dan berdaya saing

VISI, MISI DAN OBJEKTIF KMkt		
VISI: “Kolej Matrikulasi Kelantan menjadi institusi Pendidikan unggul”	MISI: “Mewujudkan kolej berkesan dalam membangunkan potensi pelajar melalui pendidikan berkualiti”	OBJEKTIF: 1. Melaksanakan pengurusan dan kepimpinan yang berkesan 2. Meningkatkan kompetensi pensyarah ke arah pembelajaran abad ke-21 3. Menyediakan lulusan Program Matrikulasi yang berkualiti bagi memenuhi keperluan IPTA

2.2 MEMENUHI KEHENDAK PELANGGAN DAN PEMEGANG TARUH (STAKEHOLDERS)

Piagam Pelanggan KMKt

Kami Warga Kolej Matrikulasi Kelantan,

Dengan Penuh Tekad dan Iltizam Berikrar dan Berjanji Akan Menumpukan Seluruh Tenaga dan Usaha Kami Untuk:

1. Memastikan setiap pelajar yang telah mendaftar mendapat bilik penginapan yang lengkap, bersih dan selamat didiami pada hari pendaftaran.
2. Memastikan jadual waktu disampaikan kepada setiap pelajar pada akhir sesi Minggu Pengurusan Pelajar Baharu (MPPB).
3. **Memastikan dewan kuliah, bilik tutoran, makmal, perpustakaan dan perkakasan bahan bantu mengajar boleh digunakan.**
4. Memastikan kemudahan kokurikulum dan rekreasi pelajar berada dalam keadaan selamat untuk digunakan.
5. Memastikan setiap pelajar mendapat tempat untuk menduduki ujian dan peperiksaan.
6. Memastikan urusan perjawatan dan perkhidmatan kakitangan dilaksanakan dalam tempoh satu bulan dari tarikh penerimaan urusan berkenaan.
7. Memastikan semua pelawat Kolej Matrikulasi Kelantan diberi layanan dalam tempoh lima belas minit.

Berdasarkan **Piagam Pelanggan KMKt** yang ketiga iaitu ‘Memastikan dewan kuliah, bilik tutoran, makmal, perpustakaan dan perkakasan bahan bantu mengajar boleh digunakan’ serta Misi KMKt iaitu ‘Mewujudkan kolej berkesan dalam membangunkan potensi pelajar melalui pendidikan berkualiti’ maka projek KIK kami sebagai sebahagian warga KMKt adalah untuk memenuhi kehendak pelanggan utama kami iaitu **pelajar khususnya pelajar Jurusan Sains yang mengambil Kursus Biologi.**

2.3 SEJAJAR DENGAN AGENDA DAN MATLAMAT NASIONAL

Pemilihan projek KIK kami adalah sejajar dengan **agenda dan matlamat nasional** seperti berikut:

• Meningkatkan kualiti pendidikan Sains, Teknologi, Kejuruteraan dan Matematik (STEM). Murid akan mendapat manfaat dengan penekanan aplikasi praktikal melalui amali sains di makmal dan pembelajaran berasaskan projek (Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia, PPPM, 2013-2025)	• Menyediakan kesamarataan akses kepada pendidikan berkualiti dengan mengambil kira pelbagai aspek seperti keupayaan pelajar dan kebolehcapaian pelajar kepada bahan pengajaran
• Memastikan sistem pendidikan Sains berkualiti bagi menarik minat pelajar serta menjadi pilihan utama dalam melanjutkan pelajaran (Dasar 60:40)	• Memaksimumkan keberhasilan pelajar dengan guru sebagai pemudahcara • Melahirkan pelajar yang mempunyai penghayatan nilai yang tinggi • Memanfaatkan ICT bagi meningkatkan kualiti PdP di bilik darjah • Peningkatan keupayaan pendidikan digital di sekolah (7 Teras Utama KPM)

2.4 KAITAN DENGAN KEADAAN DAN EKOSISTEM SEMASA



Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia (PPPM) 2013-2025 menekankan pendidikan STEM di peringkat sekolah melalui aktiviti kurikulum dan kokurikulum. Dalam konteks pendidikan di Malaysia, STEM merujuk kepada dasar pendidikan dan pilihan kurikulum untuk meningkatkan daya saing dalam bidang sains dan teknologi kepada pelajar.



Projek KIK kami menfokuskan bidang pendidikan Sains khususnya dalam pengajaran dan pembelajaran amali Biologi iaitu menekankan kemahiran pelajar dalam menguasai dan mengendalikan eksperimen dengan baik dan berkesan. Kemahiran manipulatif amali seperti kemahiran menggunakan mikroskop dan kemahiran mencerp imej dalam subjek Biologi adalah satu elemen yang perlu dititikberatkan supaya agenda Pendidikan STEM negara dapat direalisasikan.

1 Kemahiran mencerp imej adalah kemahiran yang perlu dikuasai oleh setiap pelajar Sains Hayat Kolej Matrikulasi. Kelemahan dalam mengendalikan mikroskop memberikan tanggapan negatif oleh pensyarah IPT terhadap pelajar lepasan Program

2 Mikroskop digital ini diharap dapat membantu meningkatkan kemahiran mencerp imej yang lebih baik dalam kalangan pelajar semasa sesi amali Biologi

3 Jesteru itu, proses PdP secara teori dapat diterjemahkan dalam bentuk amali Biologi dengan lebih berkesan

2.5 KAEDAH PEMILIHAN PROJEK DAN ANALISIS

Pemilihan projek adalah berdasarkan urutan proses berikut:

Aktiviti 1: *Brainstorming* masalah di kalangan ahli kumpulan

NO	PENCADANG	PENYATAN MASALAH
1	Shafari	Papan putih makmal Sains sukar dipadam
2	Ruszaidi	LCD di makmal Sains rosak dan tak berfungsi
3	Arman	Pelajar datang lewat ke kelas
4	Noor Azura	Kemahiran pelajar dalam mencerap imej mikroskop dalam eksperimen Biologi yang lemah
5	Zulfadli	Talian internet yang perlahan untuk kelas dalam talian
6	Rosmah	Kehadiran pelajar ke kelas dalam talian yang tidak memuaskan
7	Azlyawaty	Alat radas makmal rosak dan tidak berfungsi
8	Maizura	Pelajar tidak bersedia untuk proses pengajaran dan pembelajaran
9	Arman	Suasana pengajaran dan pembelajaran yang bising
10	Nor Azilawani	Masalah rekod pengajaran dan pembelajaran yang tidak teratur

Aktiviti 2: Analisis Rajah *Force Ranking*

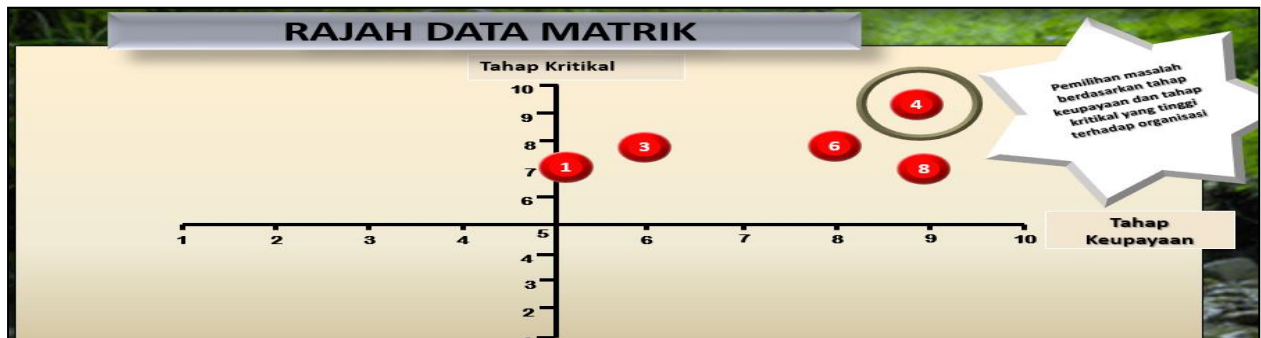
	TAJUK MASALAH	SUMBER MANUSIA (KEUPAYAAN AHLI)	KOS (WANG)	JANGKA MASA (TIDAK LEBIH 2 TAHUN)	KEPUTUSAN
1	Papan putih makmal Sains sukar dipadam	✓	✗	✓	DITERIMA
2	LCD di makmal Sains rosak dan tak berfungsi	✗	✗	✗	DITOLAK
3	Pelajar datang lewat ke kelas	✓	✓	✓	DITERIMA
4	Kemahiran pelajar dalam mencerap imej mikroskop dalam eksperimen Biologi yang lemah	✓	✓	✓	DITERIMA
5	Talian internet yang perlahan untuk kelas dalam talian	✗	✗	✓	DITOLAK
6	Kehadiran pelajar ke kelas dalam talian yang tidak memuaskan	✗	✓	✓	DITERIMA
7	Alat radas makmal rosak dan tidak berfungsi	✗	✗	✗	DITOLAK
8	Pelajar tidak bersedia untuk proses pengajaran dan pembelajaran	✓	✓	✓	DITERIMA
9	Suasana pengajaran dan pembelajaran yang bising	✗	✓	✗	DITOLAK
10	Masalah rekod pengajaran dan pembelajaran yang tidak teratur	✗	✓	✗	DITOLAK

Aktiviti 3: Analisis Rajah Berkriteria

BIL	MASALAH	KRITERIA					JUMLAH
		KEPUASAN PELANGGAN (5)	KEUPAYAAN (4)	KEKERAPAN (3)	KOS (2)	IMEJ (1)	
1.	Papan putih makmal Sains sukar dipadam	$8 \times 5 = 40$	$7 \times 4 = 28$	$7 \times 3 = 21$	$7 \times 2 = 14$	$9 \times 1 = 9$	112
3.	Pelajar datang lewat ke kelas	$9 \times 5 = 45$	$6 \times 4 = 24$	$6 \times 3 = 18$	$9 \times 2 = 18$	$9 \times 1 = 9$	114
4.	Kemahiran pelajar dalam mencerap imej mikroskop dalam eksperimen Biologi yang lemah	$9 \times 5 = 45$	$9 \times 4 = 36$	$9 \times 3 = 27$	$9 \times 2 = 18$	$9 \times 1 = 9$	135
6.	Kehadiran pelajar ke kelas dalam talian yang tidak memuaskan	$8 \times 5 = 40$	$7 \times 4 = 28$	$8 \times 3 = 24$	$9 \times 2 = 18$	$9 \times 1 = 9$	119
8.	Pelajar tidak bersedia untuk proses pengajaran dan pembelajaran	$8 \times 5 = 40$	$8 \times 4 = 32$	$7 \times 3 = 21$	$9 \times 2 = 18$	$9 \times 1 = 9$	120

Aktiviti 4: Analisis Rajah Matrik dan Rajah Data Matrik

No	TAJUK MASALAH	KRITIKAL	KEUPAYAAN
1.	Papan putih makmal Sains sukar dipadam	5	7
3.	Pelajar datang lewat ke kelas	6	8
4.	Kemahiran pelajar dalam menceraip imej mikroskop dalam eksperimen Biologi yang lemah	9	9
6.	Kehadiran pelajar ke kelas dalam talian yang tidak memuaskan	8	8
8.	Pelajar tidak bersedia untuk proses pengajaran dan pembelajaran	9	7



Selain itu, kami juga menggunakan kaedah 5W+1H untuk memperjelaskan lagi tajuk masalah yang telah dipilih:

5W + 1H	
What?	- Kesilapan semasa menceraip imej pada struktur spesimen semasa sesi amali Biologi - Pelajar gagal mengenalpasti struktur imej yang sepatutnya dilihat - Gagal mendapat markah penuh dalam laporan ujian amali yang dijalankan
Where?	Kalangan pelajar Biologi di Kolej Matrikulasi Kelantan (KMkt) Sesi 2022/2023
Who?	Pelajar Sains Hayat yang mengambil kursus Biologi
When?	- Semasa sesi amali Biologi - Semasa sesi menulis laporan ujian amali Biologi
Why?	- Pelajar mempunyai masalah dalam menceraip imej spesimen dengan betul - Pelajar sukar memahami penerangan pensyarah berkaitan imej yang perlu dicerap sebelum sesi amali Biologi
How?	- Kemahiran menceraip imej yang lemah - Proses penerangan pensyarah yang tidak difahami oleh pelajar

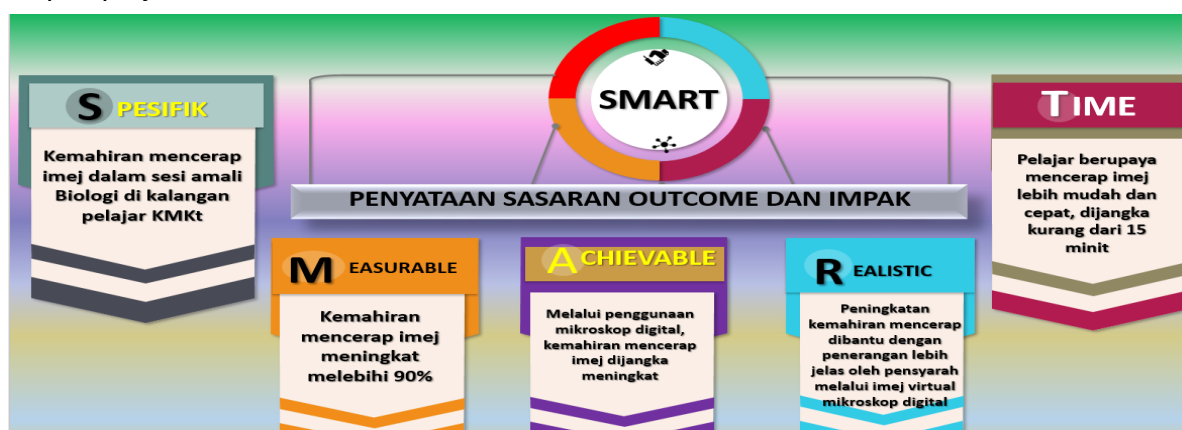
2.6 PENYATAAN SASARAN OUTCOME DAN IMPAK

Sasaran Outcome	Sasaran Impak
1. Meningkatkan kemahiran menggunakan mikroskop terutama kemahiran mencerap imej di kalangan pelajar Biologi KMKt	Kemahiran mencerap imej di kalangan pelajar Biologi KMKt meningkat melebihi 90%
2. Menjimatkan masa PdP melalui penggunaan mikroskop digital semasa sesi amali Biologi berlangsung	Masa PdP melalui penggunaan mikroskop digital semasa sesi amali Biologi berlangsung boleh dipendekkan kurang dari 2 jam
3. Membantu pensyarah menerangkan imej yang perlu dicerap oleh pelajar melalui imej virtual di projektor makmal	Proses penerangan pensyarah menjadi lebih mudah dan cepat, kurang dari 15 minit
4. Membantu pelajar mengenalpasti imej dan menerangkan imej yang telah berjaya diperolehi dengan lebih mudah kepada pensyarah	Proses pencerapan imej dan penerangan imej yang telah berjaya dicerap pelajar lebih mudah dan cepat, kurang dari 15 minit
5. Meningkatkan peratusan markah penuh dalam laporan ujian amali Biologi	Peratusan markah penuh dalam laporan ujian amali Biologi meningkat melebihi 50%

Penyataan sasaran outcome dan impak kami adalah seperti berikut:

- Memastikan lebih 90% pelajar Biologi KMKt mahir menggunakan mikroskop terutama kemahiran mencerap imej
- Memastikan 100% masa PdP melalui penggunaan mikroskop digital semasa sesi amali Biologi berlangsung kurang dari 2 jam
- Memastikan lebih 90% pensyarah dapat menerangkan imej yang perlu dicerap oleh pelajar melalui imej virtual di projektor makmal kurang dari 15 minit
- Memastikan lebih 90% pelajar dapat mengenalpasti imej dan menerangkan imej yang telah berjaya diperolehi kepada pensyarah kurang dari 15 minit
- Memastikan lebih 50% pelajar mendapat peratusan markah penuh dalam laporan ujian amali Biologi

Kami juga menggunakan Kaedah Analisa SMART untuk penyataan sasaran outcome dan impak projek kami:



3.0 TINDAKAN PENYELESAIAN

3.1 STRATEGI PENYELESAIAN KREATIF TERMASUK APLIKASI PENGGUNAAN TOOLS

Kami telah menjalankan kaedah *Brainstorming* bagi mengenalpasti cadangan penyelesaian yang terbaik untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi. Terdapat 4 cadangan penyelesaian yang telah diutarakan oleh ahli kumpulan.

Penyelesaian Masalah: Pelajar tidak dapat mengenalpasti imej dengan betul menggunakan mikroskop semasa menjalankan amali Biologi	
BIL.	CADANGAN PENYELESAIAN
1.	Pensyarah melukis imej di <i>whiteboard</i>
2.	Pelajar merakam imej yang dicerap menggunakan telefon pintar
3.	Pensyarah memasang kamera di mikroskop dan memaparkan imej di projektor
4.	Pelajar menonton video pelaksanaan amali sebelum amali bermula.
5.	Pensyarah menyediakan template gambarajah di dalam modul prelab yang akan diisi oleh pelajar

Seterusnya, kumpulan kami telah melakukan kaedah Analisis SWOT bagi menentukan cadangan penyelesaian yang paling praktikal.

Bil.	Cadangan Penyelesaian	S Strengths Kekuatan	W Weaknesses Kelemahan	O Opportunities Peluang	T Threats Ancaman	Keputusan
1.	Pensyarah melukis imej di white board	Peralatan yang amat mudah didapati.	Imej yang tidak realistik.	Imej dari sumber internet berwarna dan lebih menarik	Imej dari sumber internet tidak menepati silibus	DITOLAK
2.	Pelajar merakam imej yang dicerap menggunakan telefon pintar	Hampir semua pelajar memiliki telefon pintar.	Sukar untuk merakam gambar kerana tangan pelajar tidak stabil untuk merakam imej	Imej boleh dilabel, disimpan dan dikongsi dengan aplikasi whatsapp dan email.	Kualiti imej bergantung kepada kualiti kamera pada telefon pintar	DITOLAK
3.	Pensyarah memasang kamera di mikroskop dan memaparkan imej di projektor	Imej yang dihasilkan boleh dilabel, dipapar di skrin komputer dan LCD	Memerlukan kemahiran khusus serta perlu muat turun software ke sistem komputer.	Penggunaan teknologi baru yang dapat disebarluas	Perlu penyelenggaraan secara berkala.	DITERIMA
4.	Pelajar menonton video pelaksanaan amali sebelum amali bermula	Video lebih mudah untuk dicapai dan boleh diulang tonton	Kekangan masa bagi pensyarah untuk menyediakan video	Video youtube yang lebih menarik	Video youtube tidak menepati silibus.	DITOLAK
5.	Pensyarah menyediakan <i>template</i> gambarajah di dalam modul prelab yang akan diisi oleh pelajar	Mudah disediakan	Pelajar tidak mengisi template gambarajah	Mudah dicetak	Kos percetakan tinggi	DITOLAK

3.2 PENGHASILAN & PENGUJIAN PROTOTAIP

Penghasilan prototaip mikroskop digital ini telah dimulakan seawal pertengahan Februari 2022 dan dilaksanakan dalam tempoh lima minggu.



Prototaip 1 Mikroskop Digital telah berjaya disediakan daripada alatan bahan yang telah dikumpul untuk pengujian. Garis panduan penyediaan mikroskop digital telah dibuat. Uji cuba Prototaip 1 telah dijalankan dengan kebenaran **(Rajah 3 di Lampiran 3)** untuk memastikan imej yang jelas dipaparkan pada monitor komputer dan skrin projektor serta perisian yang digunakan adalah bersesuaian. Masalah dan cadangan penyelesaian telah dikenalpasti dan dianalisis.

Seterusnya, Prototaip 2 Mikroskop Digital telah dijalankan bagi menambahbaik kelemahan pada prototaip 1. Uji cuba Prototaip 2 telah dijalankan dengan kebenaran **(Rajah 4 di Lampiran 3)** untuk kelas amali D1T17 untuk menguji kesesuaian bahan dan fungsinya.



Prototaip 1:

Masalah:

- Imej mikroskop berjaya dipancar ke LCD tetapi paparan imej tidak jelas.
- Kamera yg dipasang ke mikroskop tidak kukuh (risiko jatuh dan pecah).

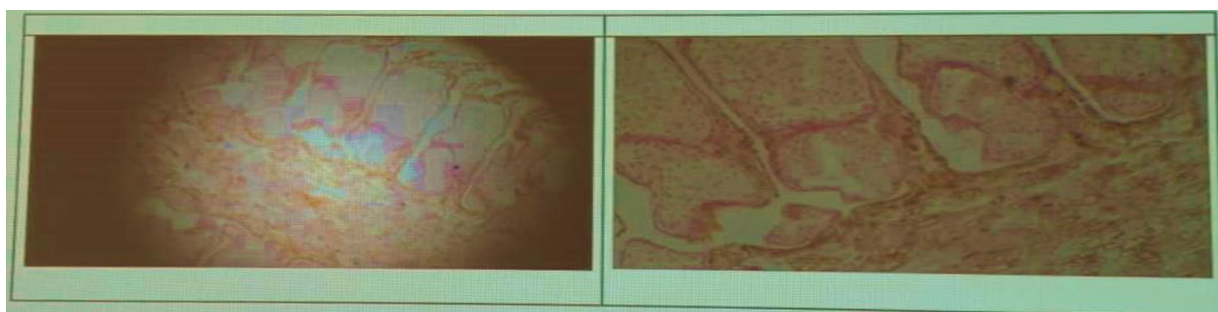
Cadangan penyelesaian:

- Penambahan lens yang menyambung antara kamera dan mikroskop
- Penggunaan diameter lens yang lebih sepadan



Prototaip 2:

- Paparan imej dari mikroskop ke LCD lebih jelas dan terang. Penerangan imej boleh dibantu dengan teks dan *cursor* yg jelas.
- Kedudukan kamera yg dipasang pd mikroskop lebih kukuh untuk mengelakkan dari jatuh dan pecah



Perbezaan imej antara Prototaip 1 (kiri) dan Prototaip 2 (kanan). Imej pada Prototaip 2 lebih jelas untuk proses pencerapan pelajar.

Analisa data yang telah dikumpulkan daripada respon soal selidik, 98.4% pelajar mendapati penggunaan mikroskop digital ini memudahkan pelajar untuk mengenalpasti secara teliti imej-imej yang telah dicerap (**Rajah 8 Lampiran 5**)

3.3 PERAKUAN DARIPADA PIHAK BERTAULIAH / PIHAK BERKUASA

Mikroskop digital ini mempunyai kelebihan dan ciri tersendiri. Kumpulan kami telah berjaya mendapatkan perakuan dari salah satu pihak bertauliah untuk memastikan dan memperakui penggunaan mikroskop digital ini dalam pelaksanaan PdP amali Biologi seperti di **Lampiran 7**.



Penggunaan mikroskop digital dalam sesi amali D1T17

3.4 PELAKSANAAN INOVASI

Pembangunan Prototaip 2 Mikroskop Digital dapat menepati sasaran pendigitalan imej mikroskop bagi membantu pelajar mengenalpasti dengan tepat imej yang dicerap dan membolehkan pensyarah menerangkan tentang imej yang perlu difokuskan kepada keseluruhan kelas amali. Projek ini telah menjalani penyeragaman di Kolej Matrikulasi Kelantan dengan kebenaran (**Rajah 5 di Lampiran 4**) dengan pelaksanaan amali menggunakan Mikroskop Digital di semua makmal Biologi.

Selain itu, penyebaran projek ini ke organisasi lain telah dijalankan melalui penganjuran program perkongsian amalan terbaik dalam PdP di antara pensyarah Biologi KMKt dan guru serta pelajar dari Maktab Sultan Ismail, Kota Bharu (**Rajah 6 di Lampiran 4**).

4.0 KEBERHASILAN PROJEK

4.1 PENCAPAIAN OUTCOME DAN PEMBUKTIAN

Setelah pelaksanaan projek ini, berdasarkan dapatan daripada pemerhatian, temubual dan soal selidik menunjukkan maklumbalas yang memberangsangkan. Projek ini telah terbukti dapat:

4.1.1 Mengatasi masalah mengenalpasti imej dalam eksperimen Biologi

Hasil pemerhatian mendapati penggunaan mikroskop digital dalam amali Biologi membolehkan pelajar mengenalpasti imej dengan lebih jelas dan proses pencerapan imej lebih berkesan, contohnya dalam mengenalpasti imej kloroplast dalam sel tumbuhan *Elodea* sp. Hal ini dapat dibuktikan melalui temubual dengan pelajar melalui whatsapp (**Rajah 7 di Lampiran 5**) dan soal selidik yang dijalankan dalam kalangan pelajar terlibat (**Rajah 8 di Lampiran 5**). Sebanyak 98.4% pelajar bersetuju mereka dapat mencerap imej dengan lebih baik.

4.1.2 Memudahkan pensyarah menerangkan imej sebenar yang perlu dicerap oleh pelajar

Penggunaan mikroskop digital yang menghasilkan dan memaparkan imej sebenar pada skrin komputer dan LCD memudahkan pensyarah menerangkan tentang imej yang perlu dicerap kepada pelajar. Hasil soal selidik kepada pensyarah menunjukkan pelajar masing-masing dapat memahami penerangan pensyarah dengan lebih berkesan. Pelajar juga dapat memastikan bahawa imej yang dicerap menggunakan mikroskop digital adalah imej yang tepat seperti dikehendaki oleh pensyarah. Sebanyak 97.5% pensyarah bersetuju pelajar masing-masing dapat mencerap imej seperti yang dikehendaki oleh pensyarah dengan betul (**Rajah 9 di Lampiran 5**).

4.1.3 Menjimatkan masa PdP amali pelajar dan pensyarah

Pengaplikasian mikroskop digital tidak memerlukan pelajar untuk merakam imej spesimen menggunakan telefon pintar bagi mendapatkan kesahihan tentang imej yang diperhatikan dari pensyarah. Pensyarah juga tidak perlu melukis imej tersebut di papan putih untuk memberi penerangan kepada pelajar (**Rajah 10**). Hal ini secara tidak langsung dapat menjimatkan masa PdP amali pelajar dan pensyarah. **Rajah 11 di Lampiran 6** menunjukkan perbandingan data masa PdP amali sebelum dan selepas pelaksanaan mikroskop digital. Data menunjukkan semua sasaran projek tercapai selepas pelaksanaan mikroskop digital ini.

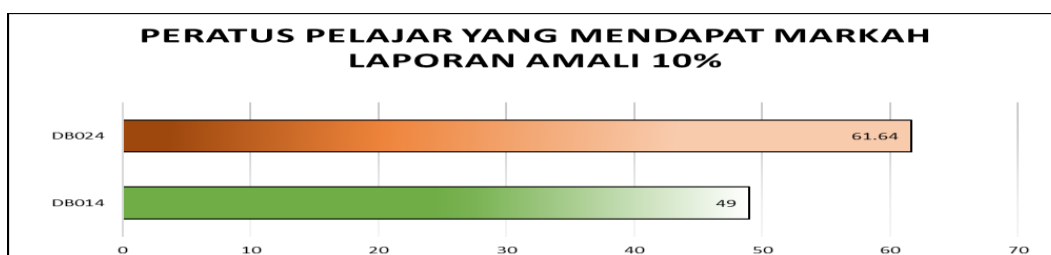


Rajah 10: Penerangan imej yang perlu dicerap oleh pelajar menggunakan mikroskop digital

4.2 FAEDAH SAMPINGAN (LUAR JANGKA) OUTCOME PROJEK

4.2.1 Meningkatkan peratus markah penuh ujian amali pelajar dalam 10% PB.

- Pelajar berupaya mengenalpasti, melukis dan melabelkan imej bagi spesimen yang diuji dalam ujian amali dengan lebih baik dan seterusnya dapat meningkatkan pencapaian markah gred ujian amali 10% PB. Analisa markah pada bahagian pemerhatian laporan ujian amali menunjukkan penguasaan kemahiran mencerap imej pelajar dengan 96.8% pelajar dapat melukis imej sepatutnya dengan tepat pada bahagian pemerhatian.
- Berdasarkan perbandingan peratus markah laporan ujian amali pelajar (10% PB) di antara DB014 dan DB024 di bawah, dapat dilihat peningkatan peratus pelajar yang memperolehi markah penuh untuk laporan amali iaitu 10%



4.2.2 Meningkatkan motivasi pelajar terhadap amali Biologi

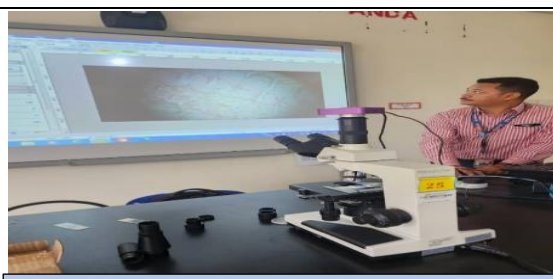
- Mikroskop digital yang membolehkan imej spesimen sebenar dipamerkan di LCD dapat memberi gambaran yang jelas kepada pelajar tentang imej yang perlu dicerap oleh pelajar. Hal ini dapat meningkatkan keyakinan pelajar dalam penggunaan mikroskop (**Rajah 8 di Lampiran 5**). 99.0% pelajar menyatakan pelaksanaan mikroskop digital ini membantu kemahiran mereka dalam mencerap imej amali Biologi dengan lebih baik
- Paparan visual imej sebenar spesimen secara *realtime* akan menimbulkan rasa teruja dan seronok kepada pelajar semasa amali berlangsung

4.3 PENILAIAN IMPAK DAN PEMBUKTIAN

Aspek Sosial	
Pelajar	1. Berjaya meningkatkan kemahiran pencerapan imej spesimen di kalangan pelajar Biologi KMKt 2. Berjaya meningkatkan kebolehan pelajar dalam mengenalpasti struktur-struktur pada imej spesimen
Pensyarah	1. Berjaya menjimatkan masa PdP amali antara pensyarah dan pelajar 2. Berjaya memudahkan proses penerangan imej yang perlu dicerap oleh pelajar dengan lebih mudah dan cepat



Sebelum mikroskop digital dihasilkan, penerangan struktur spesimen dibuat dengan melukis struktur specimen yang perlu diperhatikan di papan putih



Selepas mikroskop digital dihasilkan, penerangan struktur spesimen dibuat dengan memancarkan imej specimen terus ke projektor daripada mikroskop. Proses penerangan menjadi lebih mudah.

Aspek Ekonomi

Penjimatan kos kerana penghasilan prototaip mikroskop digital adalah menggunakan bahan sedia ada di makmal Biologi dengan sedikit pembelian bahan dengan kos yang minimum. Pembelian mikroskop digital lengkap yang sebenar daripada pembekal luar adalah mahal.



Penambahan kamera dan lens kepada mikroskop yang sedia ada di makmal dengan pembelian bahan dengan kos yang lebih murah.



Perbandingan pembelian harga mikroskop digital lengkap yang sebenar di pasaran adalah sangat mahal

Perbandingan penjimatan kos mikroskop digital yang dipasang sendiri di makmal berbanding harga mikroskop digital lengkap sebenar di pasaran seperti di **Rajah 12 di Lampiran 6**.

4.4 FAEDAH SAMPINGAN (LUAR JANGKA) IMPAK PROJEK

Impak luar jangka dapat memberikan nilai tambah terhadap pelaksanaan mikroskop digital. Melalui perkongsian amalan terbaik, ia boleh diakses oleh pensyarah dan pelajar kolej matrikulasi yang lain mahupun sekolah berdekatan. Ia memberikan peluang perkongsian bahan di dunia tanpa sempadan.



Sesi perkongsian untuk penyeragaman penggunaan mikroskop digital dikalangan pensyarah Unit Biologi KMKt (kiri) dan sesi perkongsian bersama guru dan pelajar Maktab Sultan Ismail (kanan)

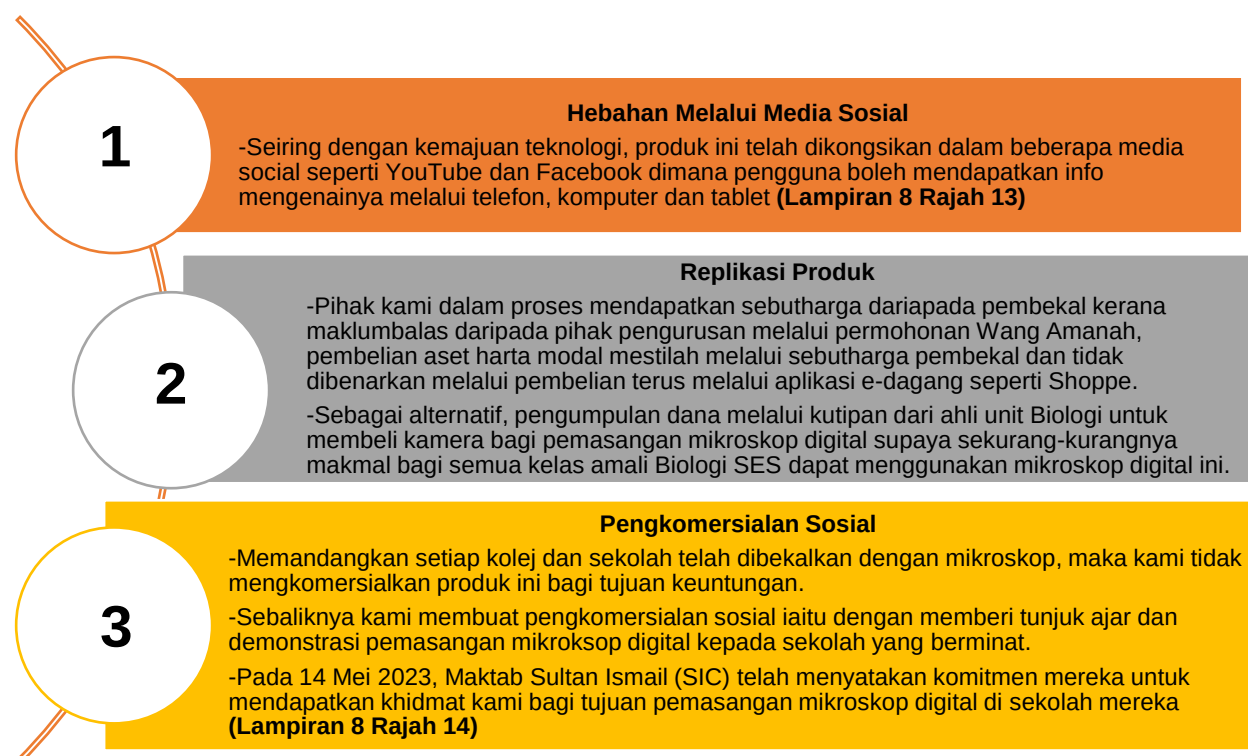


5.0 POTENSI PENGEMBANGAN PROJEK

5.1 TAHAP KETERSEDIAAN TEKNOLOGI/ SISTEM/ PROSES



5.2 TAHAP REPLIKASI ATAU PENGKOMERSIALAN



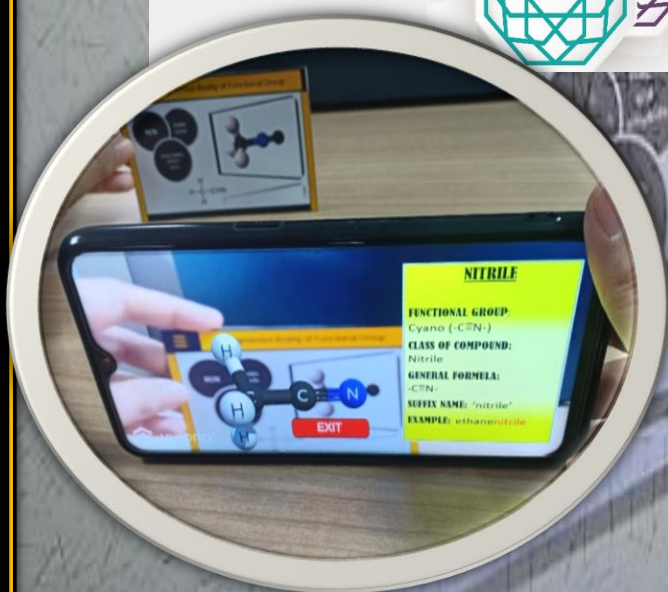
KUMPULAN INOVATIF DAN KREATIF 2023

KOLEJ MATRIKULASI KELANTAN

KUMPULAN



CRYSTAL-II



FIGEE CARD

RINGKASAN EKSEKUTIF

Projek Figuee Card telah dihasilkan berdasarkan pengalaman dan pemerhatian ahli kumpulan yang merupakan pensyarah-pensyarah Kimia terhadap minat, sikap dan teknik belajar pelajar-pelajar Kolej Matrikulasi Kelantan (KMkt) bagi subjek Kimia Organik khususnya bagi sub topik *Introduction to Organic Chemistry* di mana sub topik ini sangat penting kepada pelajar kerana merupakan asas utama dalam mempelajari Kimia Organik. Figuee Card ialah nota maya yang memaparkan objek tiga dimensi (3D) dan animasi menggunakan konsep *Augmented Reality* (AR) yang dibina untuk membantu pelajar memahami dan mengingat kumpulan berfungsi dalam Kimia Organik. Inovasi Figuee Card yang dibina ini menyokong pembelajaran digital berpusatkan pelajar di dalam dan di luar kelas. Impak projek Figuee Card kepada pelajar ialah dapat meningkatkan kemahiran mengenal pasti kumpulan berfungsi serta mengenal pasti sebatian dalam topik *Introduction to Organic Chemistry*, membantu pelajar menjawab soalan tugas bagi sub topik ini dengan baik yang mana markah yang diperuntukkan adalah sebanyak 15% dan mengoptimalkan penggunaan inovasi digital dalam kalangan pelajar. Impak penghasilan Figuee Card kepada pensyarah ialah dapat mengurangkan masa pensyarah dalam menyediakan bahan-bahan sebelum kelas bermula, menggalakkan penggunaan bahan bantu mengajar (BBM) digital dalam kalangan pensyarah Kimia dan menggalakkan pembinaan BBM digital dalam kalangan pensyarah untuk digunakan semasa proses pengajaran dan pembelajaran. Novelti yang terdapat dalam Figuee Card ialah kad imbasan yang pertama kali pada masa tersebut diperkenalkan di kolej-kolej matrikulasi yang menggunakan konsep *Augmented Reality* dan ia mematuhi sukatan mata pelajaran di matrikulasi. Kelebihan Figuee Card adalah produk mampu milik, dapat mengurangkan penggunaan kertas dalam proses PdP dan meningkatkan imej organisasi Kolej Matrikulasi Kelantan dengan mempromosikan produk di luar organisasi. Kajian kepuasan pengguna yang menumpukan kepada keberkesanan penggunaan Figuee Card mendapati interpretasi skor min keseluruhan daripada soal selidik adalah 4.39 ± 0.16 . Ini menunjukkan persepsi kepuasan pelajar terhadap penggunaan Figuee Card sebagai bahan pembelajaran digital pada tahap yang sangat tinggi kerana ia telah meningkatkan kemahiran mengingat dan mengenal pasti kumpulan berfungsi dengan mudah, menarik dan interaktif. Secara keseluruhan, Figuee Card mudah digunakan, berkesan dalam mengingat kumpulan berfungsi, efisien dan mempunyai nilai tambah yang berpotensi untuk dikomersialkan. Figuee Card adalah inovasi yang menyokong pembelajaran digital bagi meningkatkan kecemerlangan pelajar walaupun pengajaran dan pembelajaran dijalankan secara atas talian. Projek ini boleh dikembangkan lagi dengan topik-topik yang lain dalam subjek Kimia dan juga bagi subjek lain yang diajar di kolej matrikulasi, sekolah dan seluruh institusi pengajian.

1.0 PENGENALAN

1.1 TAJUK PROJEK : FIGEE CARD Logo Kumpulan: Rujuk Lampiran 1.1

1.2 LATAR BELAKANG KUMPULAN

Nama Organisasi
Kolej Matrikulasi Kelantan



Nama Kumpulan
Crystal -11

Alamat
Selising, 16810
Pasir Puteh, Kelantan



Bilangan Ahli
10 ahli dan 1 fasilitator

Gambar Ahli Kumpulan: Rujuk Lampiran 1.2

1.3 PENGLIBATAN PIHAK PENGURUSAN

Permohonan menubuhkan kumpulan Crystal-11 dan kebenaran menjalankan projek telah mendapat kelulusan Pengarah Kolej Matrikulasi Kelantan melalui surat bertarikh 5 April 2023. Pembuktian dokumen disertakan di lampiran. **(Rujuk Lampiran 1.3(a) dan 1.3(b)).**

2.0 SIGNIFIKAN PROJEK DAN PEMBUKTIAN

2.1 KAITAN DENGAN FUNGSI UTAMA JABATAN/ORGANISASI

2.1.1 BAHAGIAN MATRIKULASI KEMENTERIAN PENDIDIKAN MALAYSIA (BMKPM)

Misi, visi dan objektif BMKPM ingin melahirkan pelajar yang cemerlang dan berkualiti dari segi sahsiah akan tercapai selaras dengan Falsafah Pendidikan Negara iaitu melahirkan pelajar seimbang dari segi sahsiah sejajar dengan contoh dan teladan serta kerjasama dari pelbagai pihak **(Rujuk lampiran 2.1.1)**. Ini terbukti dengan pensyarah yang sentiasa memperbaiki dan meningkatkan mutu pengajaran dan pembelajaran mengikut kesesuaian dengan peredaran masa dan menepati pengajaran abad ke-21.

Aktiviti pengajaran dan pembelajaran (PdP) secara digital ini mendapat sokongan daripada pihak pengurusan Bahagian Matrikulasi selaras bidang sains dan teknologi. Pelajar dibenarkan menggunakan telefon bimbit dan peranti elektronik semasa menjalankan pembelajaran.

2.1.2 KOLEJ MATRIKULASI KELANTAN (KMkt)

Berdasarkan kepada misi dan visi KMkt yang ingin melahirkan pelajar berkualiti dan cemerlang dari pelbagai bidang, justeru pensyarah di Kolej Matrikulasi perlulah mantap dari segi teknik pengajaran dengan menggunakan bahan bantu mengajar yang inovatif dan kreatif **(Rujuk Lampiran 2.1.2)**. Pihak kolej sentiasa menggalakkan pensyarah untuk menyertai pertandingan inovasi supaya proses pengajaran dan pembelajaran dapat dilaksanakan dengan efektif dan berkualiti.

2.2 MEMENUHI KEHENDAK PELANGGAN DAN PEMEGANG TARUH (STAKEHOLDER)

PIAGAM PELANGGAN KMKt

Berdasarkan 7 piagam pelanggan KMKt, projek ini memenuhi piagam nombor 3 iaitu dewan kuliah, bilik tutoran, makmal, perpustakaan dan perkakasan bahan bantu mengajar boleh digunakan. Figuee Card adalah bahan bantu mengajar yang melibatkan penggunaan gajet seperti telefon bimbit yang selalu digunakan oleh pelajar sepanjang masa dan aplikasi yang mudah diakses. **(Rujuk Lampiran 2.2)**

2.3 SEJAJAR DENGAN AGENDA DAN MATLAMAT NASIONAL

Revolusi Industri 4.0 (IR 4.0) telah membuat banyak transformasi, terutamanya kepada sistem pendidikan. Figuee Card mempraktikkan penggunaan teknologi digital IR 4.0 sebagai bahan bantu mengajar dalam pendidikan pra-universiti. Penghasilan Figuee Card ini adalah penting dan selari dengan IR 4.0. Ia memerlukan generasi baru yang berpengetahuan tinggi, mampu untuk menghadapi cabaran teknologi baru yang lebih canggih dan kompleks serta berdaya tahan bukan sahaja sebagai pengguna teknologi yang berjaya, tetapi dapat mencetuskan teknologi selaras dengan Aspirasi Murid dan anjakan 7 dalam Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia 2013-2025, serta dapat menyokong Pembelajaran Abad ke-21. **(Rujuk Lampiran 2.3(a))**. Selain itu, penghasilan Figuee Card juga memenuhi satu daripada tujuh teras utama Kementerian Pendidikan Malaysia iaitu peningkatan keupayaan pendidikan digital di sekolah. Aplikasi ini memerlukan kemahiran digital pensyarah dan juga dapat membantu meningkatkan penguasaan teknologi pelajar. **(Rujuk Lampiran 2.3(b))**

Selain itu, Menteri Pendidikan, YB Puan Fadhlina binti Sidek berkata KPM juga akan meningkatkan keupayaan pendidikan digital di sekolah dengan kementerian akan membuat libat urus bersama agensi pusat bagi meningkatkan keupayaan pendidikan digital di institusi pendidikan di bawah KPM.

Petikan ucapan Menteri Pendidikan – (<https://youtu.be/yROsPRd4q3k>)

2.4 KAITAN DENGAN EKOSISTEM DAN KEADAAN SEMASA

Bagi pelajar jurusan Sains Program Matrikulasi Kementerian Pendidikan Malaysia, salah satu kursus yang akan ditawarkan pelajar ialah Kursus Kimia 2 (SK025) yang mana 80% isi kandungan silibus adalah melibatkan Kimia Organik. Kimia Organik merupakan salah satu komponen utama dalam mempelajari Kimia. Di peringkat matrikulasi, kimia organik terkandung dalam subjek Kimia Semester 2 kod mata pelajaran SK025 bagi pelajar Sistem Dua Semester (SDS) dan kod DK024 bagi pelajar Sistem Empat Semester (SES). Kumpulan berfungsi dan siri homolog adalah subtopik 11.2 dalam subjek SK025. Berpanduan subtopik 11.2 (b), hasil pembelajaran ialah mengenal pasti kumpulan berfungsi berdasarkan kelas sebatian. Pada peringkat ini, pelajar hanya dikehendaki untuk memberi fokus terhadap 15 kelas sebatian. Mempelajari kumpulan berfungsi bagi sebatian organik memerlukan pelajar untuk mengenal pasti kumpulan berfungsi dengan menghafal dan mengingat semua jenis kumpulan berfungsi. Semua topik dalam Kimia Organik memerlukan pelajar untuk mengetahui semua kumpulan berfungsi. Jadi, adalah lebih mudah proses PdP dilaksanakan jika semua pelajar telah mengingat semua kumpulan berfungsi dengan baik.

Topik Kimia Organik adalah antara subjek yang diakui susah oleh pelajar-pelajar kerana melibatkan persamaan Kimia yang banyak. Antara topik penting yang perlu pelajar kuasai adalah mengenal pasti kumpulan berfungsi. Berdasarkan pemerhatian dan jawapan tutorial, pelajar didapati lemah dalam mengenal pasti kumpulan berfungsi. Ini menyebabkan pelajar tidak dapat menjawab soalan yang melibatkan Kimia Organik dengan baik. Selain itu, hasil dari pengalaman pensyarah-pensyarah unit kimia pada sesi-sesi lepas, menunjukkan proses pengajaran akan menjadi sedikit terganggu dan memerlukan masa yang lebih panjang dari perancangan unit, apabila memasuki topik tindak balas kimia. Ini kerana pelajar masih lagi merujuk nota bagi mengenal pasti kumpulan berfungsi. Justeru, kumpulan KIK ini telah mengambil inisiatif dengan menghasilkan inovasi yang dapat membantu pelajar mengenal pasti kumpulan berfungsi di dalam sesuatu sebatian dengan baik. **(Rujuk Lampiran 2.4)**

2.5 KAEDAH PEMILIHAN PROJEK DAN ANALISIS

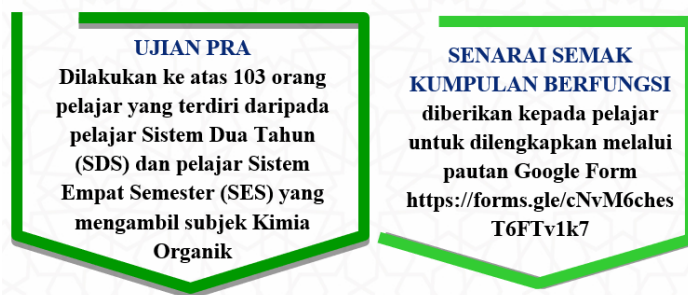
Semasa sesi pengajaran bagi subtopik ini yang menggunakan kaedah konvensional, pensyarah mendapati pelajar menunjukkan mimik muka yang berkerut-berkerut apabila pensyarah meminta mereka untuk mengingat kesemua kumpulan berfungsi. Melihat kepada permasalahan ini, kumpulan kami telah memperkenalkan Figuee Card dan pelajar menunjukkan minat untuk mengenali setiap kumpulan berfungsi dan cuba mengingat kesemua kumpulan berfungsi tersebut.

2.5.1 Design Thinking

Bagi projek Figuee Card, proses penjanaan (*design thinking*) telah digunakan sebagai garis panduan dalam pembinaan sistem ini. Proses pemikiran reka bentuk (*design thinking*) adalah satu proses yang berulang dalam mengenal pasti kefahaman pengguna, menerokai kehendak pengguna dan mentakrif masalah bagi mendapatkan penyelesaian strategik dalam menyelesaikan masalah. Terdapat 6 fasa pemikiran reka bentuk yang akan diaplikasikan dalam proses pembangunan Figuee Card.

2.5.1.1 EMPATI (EMPATHIZE)

Projek Figuee Card dipilih berdasarkan masalah kesukaran pelajar untuk mengingat kumpulan berfungsi dan mengenal pasti struktur sebatian bagi kumpulan berfungsi tersebut. Selain itu, kajian dijalankan bagi meningkatkan minat pelajar terhadap topik Kimia Organik ini kerana kumpulan berfungsi merupakan subtopik dalam *Introduction to Organic Chemistry*. Sekiranya pelajar menghadapi kesukaran di peringkat awal untuk mempelajari topik ini, mungkin akan memberi kesan tidak baik yang berpanjangan bagi topik Kimia Organik. Bagi mengkaji dan memahami masalah sebenarnya dihadapi, proses pengumpulan data telah dilaksanakan berdasarkan dua metodologi iaitu melalui Ujian Pra dan senarai semak kumpulan berfungsi.



UJIAN PRA

Dapatan awal dari ujian pra menunjukkan kebanyakan pelajar tidak dapat membulatkan kumpulan berfungsi dalam soalan sebatian organik yang diberikan. Min markah ujian pra hanyalah 2.73 dan sisihan piawai 1.21 daripada markah keseluruhan 10 markah. Ini menunjukkan pelajar hanya dapat mengenal pasti dua hingga 3 kumpulan berfungsi daripada 10 kumpulan berfungsi yang ditunjukkan dalam soalan.

SENARAI SEMAK KUMPULAN BERFUNGSI

Suatu senarai semak mengenai kumpulan berfungsi diberikan kepada pelajar melalui pautan *Google Form* <https://forms.gle/cNvM6chesT6FTv1k7>. Pelajar diminta menulis kumpulan berfungsi berdasarkan gambar yang diberikan. Hasil daripada senarai semak itu mendapati peratus pelajar masih gagal menulis kumpulan berfungsi yang tepat menyebabkan markah min bagi senarai semak juga adalah amat rendah. Min senarai semak selepas perbincangan kumpulan hanyalah 7.36 dan sisihan piawai 0.04. Ini menunjukkan pelajar hanya menguasai 7 daripada 15 kumpulan berfungsi yang diajar. **(Rujuk Lampiran 2.5.1.1)**

2.5.1.2 PENETAPAN (DEFINE)

Hasil dapatan data yang diperoleh semasa fasa empati akan digabungkan untuk mengenal pasti masalah yang wujud, siapa yang terlibat, di mana ia wujud, bila ia wujud dan kenapa ia wujud. Berikut ialah hasil yang telah dapat dikenalpasti:



2.5.1.3 JANAAN IDEA (IDEATE)

Fasa ini adalah proses untuk mencari dan mencipta idea untuk menyelesaikan masalah secara lebih kreatif dan inovatif. *Brainstorming* adalah kaedah yang digunakan untuk menjana idea yang akan memenuhi keperluan pengguna seperti yang telah dikenalpasti dalam fasa kedua iaitu menetapkan

(Define). Dalam fasa ini, ahli kumpulan akan bersama-sama melakar idea-idea yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah. Idea-idea yang berbeza itu akan dibentangkan untuk dikongsi antara satu sama lain.

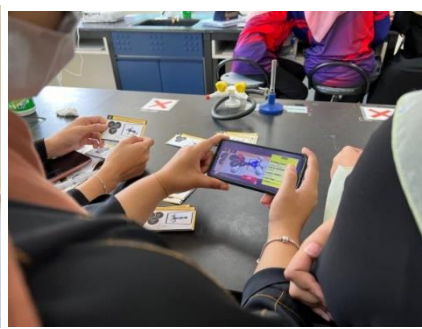
Bagi menyelesaikan masalah kesukaran pelajar untuk mengingat kumpulan berfungsi dan mengenal pasti struktur sebatian bagi kumpulan berfungsi, projek Figuee Card dibangunkan untuk memudahkan pelajar dalam mengenal pasti kumpulan berfungsi dan struktur sebatian kimia. Beberapa ciri-ciri khusus juga telah dikenalpasti supaya Figuee Card ini benar-benar menyelesaikan masalah yang dihadapi.

2.5.1.4 PROTOTAIP

Setelah mencapai kata sepakat dalam memikirkan satu penyelesaian terbaik dalam fasa Menjana Idea (*Ideate*), draf Figuee Card akan dibina. Matlamat fasa ini juga menimbang kesan dan juga kemungkinan melalui maklum balas prototaip sistem yang dibina. Maklum balas pengguna terhadap prototaip ini akan diambil kira untuk dalam mengkaji sebarang kekurangan terhadap Figuee Card. Figuee Card seterusnya akan diperbaiki mengikut keperluan penambahbaikan. **(Rujuk Lampiran 2.5.1.4)**

2.5.1.5 PENGUJIAN (TESTING)

Dalam fasa ini, Figuee Card akan diuji sekali lagi untuk mendapatkan maklum balas terkini dari pengguna. Hasil uji cuba ke atas Figuee Card memberi maklum balas positif dalam kalangan pelajar. Ini menunjukkan penggunaan Figuee Card berjaya membantu pelajar untuk mengingat kumpulan berfungsi dan mengenal pasti sebatian kimia dengan baik sekali.

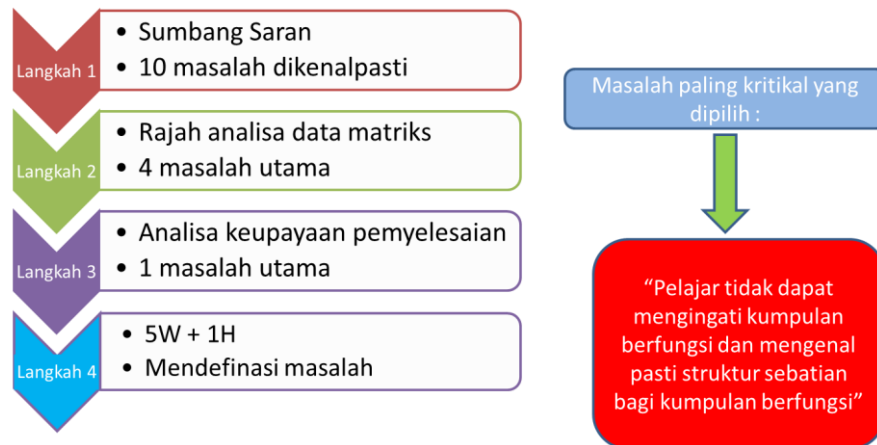


2.5.1.6 PELAKSANAAN (IMPLEMENT)

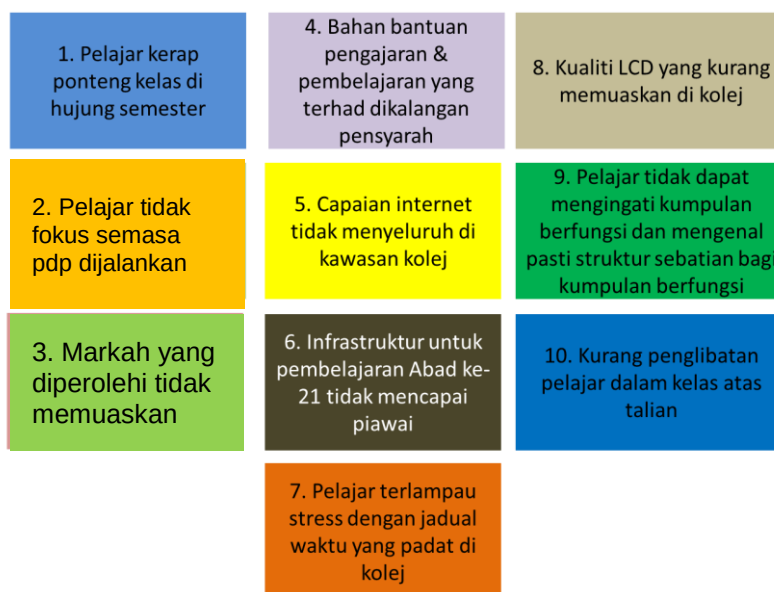
Fasa ini amat penting kerana ia adalah fasa terakhir dalam sebuah kitaran Strategi Penyelesaian Kreatif. Kejayaan fasa ini bergantung kepada keupayaan projek mengubah kehidupan pengguna. Oleh itu, keberhasilan Figuee Card amat bergantung kepada maklum balas pelajar. Proses pelaksanaan dimulakan dengan hebahan penggunaan Figuee Card kepada pensyarah kimia Kolej Matrikulasi Kelantan melalui *Intellectual Discourse (ID)*. Di samping itu juga, Figuee Card juga telah diperkenalkan ke peringkat sekolah, kolej matrikulasi, politeknik, Institut Pendidikan Guru Malaysia (IPGM), universiti awam dan luar melalui perkongsian di pertandingan inovasi peringkat kebangsaan dan antarabangsa.

Penggunaan Fige Card ini juga disambut baik oleh pensyarah Kimia Kolej Matrikulasi Kelantan kerana ia terbukti memudahkan pengajaran dan pembelajaran dalam mengingat kumpulan berfungsi dan mengenal pasti sebatian kimia dengan mudah.

2.5.2 Sumbang Saran



SUMBANG SARAN



2.5.3 Brainstorming

Kaedah *Brainstorming* merupakan teknik pembinaan kemahiran yang mudah dan berkesan jika satu tahap kreativiti tinggi diperolehi dalam pembelajaran yang diinginkan (Oricich at.al 2007). Kaedah ini merupakan kaedah yang paling popular.

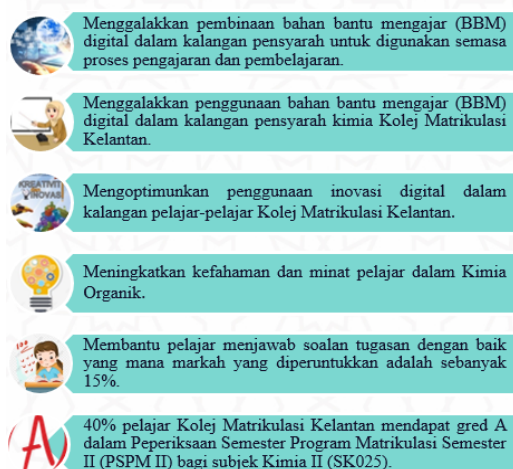


Lima teknik *Brainstorming* yang perlu dilaksanakan adalah pemilihan topik perbincangan yang sesuai dengan kebolehan ahli dan setiap ahli diberi giliran untuk memberi pendapat serta cadangan. Semua cadangan hendaklah dicatat untuk dibincangkan secara umum. Cadangan yang kurang baik tidak boleh dikritik. Pengerusi memainkan peranan untuk memastikan perjalanan aktiviti lancar.



2.6 PERNYATAAN SASARAN OUTCOME DAN IMPAK

2.6.1 SASARAN OUTCOME DAN IMPAK



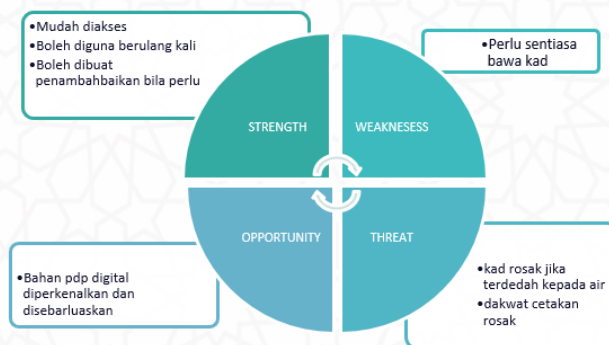
3.0 TINDAKAN PENYELESAIAN

3.1 STRATEGI PENYELESAIAN KREATIF

Kumpulan Crystal-11 menggunakan kaedah Rajah Pokok bagi menentukan kriteria yang terbaik untuk menghasilkan penciptaan idea kreatif. Berdasarkan kriteria ini, ahli kumpulan akan merekacipta pembangunan alat. Kemudian kaedah analisis SWOT dan SCAMPER digunakan penciptaan pembangunan alat.

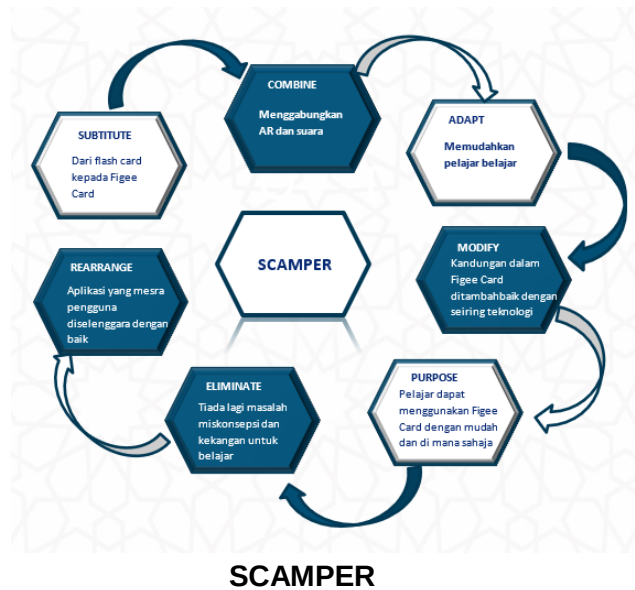


RAJAH POKOK



SWOT

Kaedah penghasilan bahan PdP digital ini telah dikembangkan dengan menggunakan kaedah SCAMPER berdasarkan punca-punca masalah yang telah dikenalpasti oleh Kumpulan Crystal-11.



Seterusnya bahan PdP inovasi ini diperjelaskan lagi melalui 5W 1H



3.2 PENGHASILAN DAN PENGUJIAN PROTOTAIP

Prototaip 1



Prototaip 2



3.3 PERAKUAN DARIPADA PIHAK BERTAULIAH/PIHAK BERKUASA

Produk Fige Card ini telah mendapat perakuan oleh dua orang *Subject Expert Matter* (SME) dari Kolej Matrikulasi Kelantan iaitu Dr Elmi Sharlina binti Md Suhaimi dan Dr Azraai bin Othman serta Cik Salwana binti Md Ali, SME dari Kolej Matrikulasi Johor. Perakuan ini menunjukkan bahawa segala maklumat yang tersedia di dalam Fige Card ini adalah benar dan berasas untuk dilaksanakan di semua kolej matrikulasi. **(Rujuk lampiran 3.3)**

3.4 PELAKSANAAN INOVASI

Fige Card telah disebarluaskan kepada semua pensyarah Unit Kimia Kolej Matrikulasi Kelantan. Fige Card juga telah dimuat naik dalam platform YouTube bagi memudahkan sesiapa sahaja untuk mengakses inovasi ini. Berikut merupakan capaian YouTube: <https://youtu.be/eH8vUoVb1Qc> or <http://gg.gg/uh10l> **(Rujuk Lampiran 3.4 (a))**



Rajah 1: QR kod video penggunaan Fige Card

Penggunaan FiGee Card juga telah digunakan oleh pensyarah di Kolej Matrikulasi Melaka iaitu Puan Farhana binti Umanan, Puan Faralisa binti Abdul Samah dari Kolej Matrikulasi Pahang. FiGee Card juga telah disebar luas ke Maktab Sultan Ismail(SIC), Kelantan. **(Rujuk lampiran 3.4(b)).**

Selain itu, Fige Card telah disebarluaskan menggunakan medium sosial telegram untuk perkongsian di luar komuniti seperti kolej-kolej matrikulasi, Institut Pengajian Tinggi Awam (IPTA) dan Institut Pengajian Tinggi Swasta (IPTS). Sambutan perkongsian Fige Card di dalam medium sosial telegram mendapat sambutan yang mengalakkan dari orang ramai. **(Rujuk Lampiran 3.4 (c)).**

Figee Card telah digunakan oleh pelajar sekolah di sekitar negeri Kelantan semasa Hari Terbuka KMKt pada 9-10 Februari 2023. Penggunaan Figee Card terbukti mendapat sambutan yang menggalakkan daripada pelajar yang berkunjung. **(Rujuk Lampiran 3.4 (d)).**

4.0 KEBERHASILAN PROJEK

4.1 PENCAPAIAN OUTCOME DAN PEMBUKTIAN

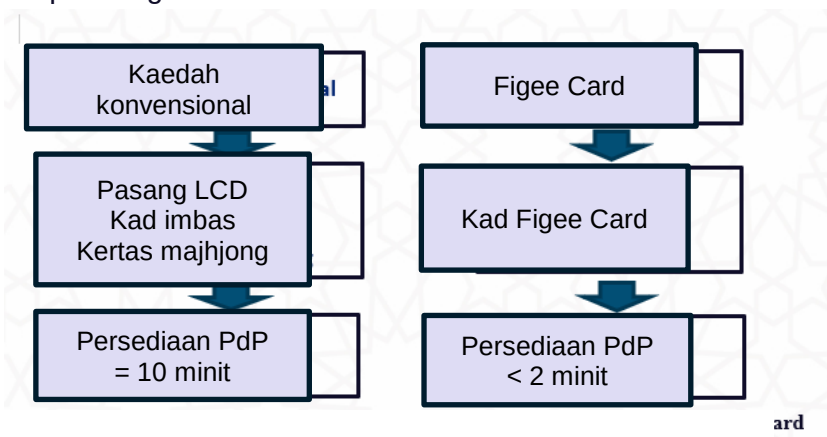
4.1.1 Pengurangan Kos Pengurusan

Aplikasi Figee Card yang terdiri daripada imbasan kad kumpulan berfungsi dengan hanya menggunakan telefon bimbit dapat membantu para pensyarah mengurangkan kos penyediaan bahan bantu mengajar (BBM) setiap kali mengajar tajuk ini kerana aplikasi ini boleh digunakan berulang-ulang kali.



4.1.2 Mengurangkan Tempoh Pengurusan Operasi

Penggunaan aplikasi Figee Card dalam kalangan pensyarah dapat mengurangkan masa untuk pensyarah menyediakan bahan-bahan sebelum kelas bermula. Pensyarah tidak perlu lagi untuk memasang LCD mahupun kertas mahjong sebagai bahan bantu mengajar (BBM) semasa kelas berlangsung. Penggunaan aplikasi Figee Card yang hanya menggunakan teknologi digital telefon bimbit bersama-sama Figee Card memudahkan pelajar-pelajar untuk mengakses pembelajaran dengan cepat dan tanpa mengira masa.



Rajah 2: Perbezaan persediaan pengajaran antara kaedah konvensional dan Figee Card

4.1.3 Meningkatkan Produktiviti Kerja

Hasil daripada penggunaan aplikasi Figuee Card, PdP yang dijalankan di dalam kelas mencapai objektif yang optimum. Figuee Card mengandungi pelbagai informasi maklumat bukan sahaja objek 3D kumpulan berfungsi malah terdapat info-info tambahan di dalam sekeping kad, menjadikan masa untuk pelajar mengikuti pembelajaran akan lebih terarah dan cepat. Kewujudan Figuee Card ini dapat;

- Menggalakkan penggunaan bahan bantu mengajar (BBM) digital dalam kalangan pensyarah kimia Kolej Matrikulasi Kelantan. Semua pensyarah kimia KMKt menggunakan alat ini semasa menyampaikan PdP di dalam kelas.
- Menggalakkan pembinaan bahan bantu mengajar (BBM) digital dalam kalangan pensyarah untuk digunakan semasa proses pengajaran dan pembelajaran.
 - Tokoh Islam Gen-Q, SuperCube, MyGEOR, i-Listening MUET
- Mengoptimalkan penggunaan inovasi digital dalam kalangan pelajar-pelajar Kolej Matrikulasi Kelantan.
 - Apabila perisian ini telah di muat turun oleh pelajar, penggunaan aplikasi ini boleh dilaksanakan di mana-mana sahaja, sama ada secara *online* (atas talian) atau secara *offline* (bukan atas talian). Figuee Card boleh juga digunakan terus iaitu dengan mengimbas Figuee Card bagi melihat kesemua 15 kumpulan berfungsi yang dipelajari. Ini berbeza dengan aplikasi lain yang memerlukan pautan dan capaian internet untuk mengaksesnya.
- Meningkatkan kefahaman dan minat pelajar dalam Kimia Organik.
 - Bahan menarik dan interaktif (**Rujuk Lampiran 4.1.3**).
- Membantu pelajar menjawab soalan tugas dengan baik yang mana markah yang diperuntukkan adalah sebanyak 15%.
 - Tugas soalan kumpulan berfungsi
- 40% pelajar Kolej Matrikulasi Kelantan mendapat markah penuh dalam Ujian Penilaian Sumatif (UPS) bagi subjek Kimia II (SK025).
 - Keputusan Peperiksaan Semester Program Matrikulasi (PSPM), Laporan Kerja Calon (LKC), data UPS.

4.2 FAEDAH SAMPINGAN (LUAR JANGKA) - OUTCOME PROJEK

Setelah Figuee Card diperkenalkan di Kolej Matrikulasi Kelantan, ia telah menarik minat sebahagian besar pensyarah kimia untuk menggunakan Figuee Card dalam proses PdP dalam membantu pelajar mengenal pasti kumpulan berfungsi dengan lebih berkesan (**Rujuk Lampiran 4.2**). Pemahaman pelajar juga didapati telah meningkat. Ini dapat dibuktikan melalui tugas yang diberikan kepada pelajar berdasarkan tajuk *Introduction to Organic Chemistry* yang melibatkan kumpulan berfungsi. Tugas ini adalah sebahagian daripada Penilaian Berterusan yang mana didapati markah pelajar telah meningkat berbanding dengan sesi sebelumnya yang tidak menggunakan Figuee Card. Selain itu, kelebihan Figuee Card adalah seperti berikut;

- i) Ekonomi
 - Projek Fige Card ini adalah produk mampu milik
- ii) Alam Sekitar
 - Mengurangkan Penggunaan kertas dalam proses PdP
- iii) Imej
 - Meningkatkan imej organisasi Kolej Matrikulasi Kelantan dengan mempromosikan produk di luar organisasi
- iv) Kepuasan Pelanggan
 - Persepsi kepuasan pelajar terhadap penggunaan Fige Card sebagai bahan pembelajaran pada tahap tinggi (soalan 8,9 dan 15) dan sangat tinggi (soalan 1 hingga 7 dan 10 hingga 14). Ini menunjukkan pelajar sangat bersetuju dan berpuas hati serta suka menggunakan Fige Card.

4.3 PENILAIAN IMPAK DAN PEMBUKTIAN

Hasil Projek Fige Card dibahagikan kepada empat aspek utama iaitu kos notifikasi, fungsi organisasi, peningkatan produktiviti dan kepuasan hati pelanggan. Perincian setiap aspek utama adalah seperti berikut;

KOS NOTIFIKASI: Interaktif dan mesra pengguna dengan kos penghasilan sangat minima berbanding penghasilan prototaip bahan PdP yang lain yang hanya memerlukan kos sebanyak RM3.50 per set.

FUNGSI ORGANISASI: Jangkaan penyertaan pensyarah kimia Kolej Matrikulasi Kelantan melebihi 90% setelah setahun diperkenalkan.

PENINGKATAN PRODUKTIVITI: Perubahan PdP bermula daripada penggunaan flashcard kepada Fige Card yang menggunakan perisian *Augmented Reality* (AR).

KEPUASAN HATI PELANGGAN: Impak positif dalam peningkatan markah dalam ujian pra dan ujian pasca. Tahap kepuasan pelajar terhadap penggunaan Fige Card adalah berada pada tahap tinggi.

4.4 FAEDAH SAMPINGAN (LUAR JANGKA) - IMPAK PROJEK

Fige card 100% telah digunakan oleh pensyarah Kimia Kolej Matrikulasi Kelantan dalam sesi PdP. Ianya digunakan semasa mengajar topik *Introduction to Organic Chemistry* khususnya pengenalan kumpulan berfungsi. Melihat kepada keberkesanannya, maka pihak kami telah memutuskan untuk melakukan perkongsian dan menyebarkan bahan ini ke peringkat sekolah, kolej matrikulasi lain dan universiti. Antara program perkongsian yang pihak kami telah sertai ialah: **(Rujuk Lampiran 4.4)**

BIL	TARIKH	TEMPAT	PROGRAM	KEJAYAAN
1	1.10.2021	UiTM Cawangan Perak & Universitas Terbuka Indonesia	<i>Teaching and Learning Poster Ideas (TALPI)</i>	Emas
2	28.11.2022	UiTM Cawangan Johor	<i>Educational Design Games, Invention & Innovation Competition 2002 (EDGII)</i>	Perak
3	12-14 Nov 2021	Kolej Matrikulasi Selangor	Konvensyen Penyelidikan, <i>Profesional Learning Communities</i> dan Inovasi Pendidikan Program Matrikulasi KPM.	Penyertaan
4	27.9.2022	UUM, Sintok Kedah	Pertandingan Inovasi Pembelajaran	Gangsa
5	28.5.2022	Akademia Baru Publishing (M) Sdn Bhd	<i>International Conference on Future Ready Learning and Education (ICFRLE 2022)</i>	Pembentang

5.0 POTENSI PENGEMBANGAN PROJEK

5.1 TAHAP KESEDIAAN TEKNOLOGI/ SISTEM/ PROSES

Figee Card ini telah membawa suatu perubahan daripada PdP secara konvensional kepada pembelajaran secara hybrid dan digital selaras dengan perubahan semasa ke arah norma baharu yang sangat memerlukan pembelajaran digital dengan gandingan kaedah pembelajaran yang perlu dipelbagaikan untuk memenuhi keperluan pembelajaran atas talian sama ada dijalankan berkumpulan, semasa kelas hybrid atau pembelajaran sendiri disebabkan oleh adaptasi perubahan semasa perintah kawalan pergerakan disebabkan oleh wabak Covid-19 yang melanda dunia.

Kekuatan Penggunaan Figee Card semasa PdP secara dalam talian ialah pelajar dapat meningkatkan kefahaman mereka mengenai semua kumpulan berfungsi, kelas dan struktur sebatian. Selain itu, penggunaan Figee Card ini dapat mengubah persepsi pelajar yang sebelum ini mengatakan sukar untuk memahami dan mengingat kesemua 15 kumpulan berfungsi tersebut. Pelajar juga berasa seronok untuk belajar berkaitan Kumpulan Berfungsi ini kerana penggunaan aplikasi yang menarik. Kekuatan lain ialah penggunaan produk ini dapat menjimatkan masa pensyarah dan pelajar boleh sentiasa mengulangi video itu pada bila-bila masa dan di mana sahaja mereka berada.

Analisis temu bual menunjukkan pelajar bersetuju Figee Card dapat membantu mereka mengingat kumpulan berfungsi kerana ia menarik dan boleh diakses dimana sahaja. Namun terdapat kelemahan yang perlu diperbaiki disebabkan liputan internet pelajar yang kurang memuaskan. Cadangan penambahbaikan oleh pelajar ialah menambah permainan dan aktiviti untuk topik yang lain.
(Rujuk Lampiran 5.1)

Kelebihan Figee Card ini adalah mengikut sukatan pelajaran kimia matrikulasi. Konsep *Augmented Reality* yang diperkenalkan dalam Figee Card adalah konsep realiti dimana pelajar dapat melihat ikatan antara kumpulan berfungsi dalam sebatian organik dan juga melihat ikatan yang dibentuk antara rantai karbon, hidrogen, oksigen, nitrogen, halogen, fosforus, sulfur dan sebagainya. Konsep *Augmented Reality* yang diperkenalkan dalam Figee Card ini adalah

keistimewaan Figuee Card yang belum pernah diperkenalkan sebelum ini dan ia adalah suatu kelainan yang diperkenalkan berbanding PdP secara konvensional.

Jika dibandingkan dengan perisian-perisian lain yang berada dipasaran atau nota atas talian, Figuee Card ini dibina sendiri menggunakan kandungan sukatan pelajaran kimia matrikulasi oleh pensyarah matrikulasi. Apabila perisian ini telah di muat turun oleh pelajar, penggunaan aplikasi ini boleh dilaksanakan dimana-mana sahaja, sama ada secara *online* (atas talian) atau secara *offline* (bukan atas talian).

Figuee Card boleh juga digunakan terus iaitu secara imbasan Figuee Card bagi kesemua 15 kumpulan berfungsi yang dipelajari. Berbanding dengan aplikasi lain yang memerlukan pautan dan capaian internet untuk mengaksesnya. Figuee Card mempunyai aplikasi *offline* yang boleh digunakan secara terus tanpa capaian internet atau wifi.

Penggunaan Figuee Card telah didedahkan kepada pelajar di Kolej Matrikulasi Kelantan, Kementerian Pendidikan Malaysia yang melibatkan kesemua pelajar yang terdiri daripada pelajar Sistem Dua Tahun (SDS) dan pelajar Sistem Empat Semester (SES) yang mengambil subjek Kimia Organik.

5.2 TAHAP REPLIKASI ATAU PENGKOMERSIALAN

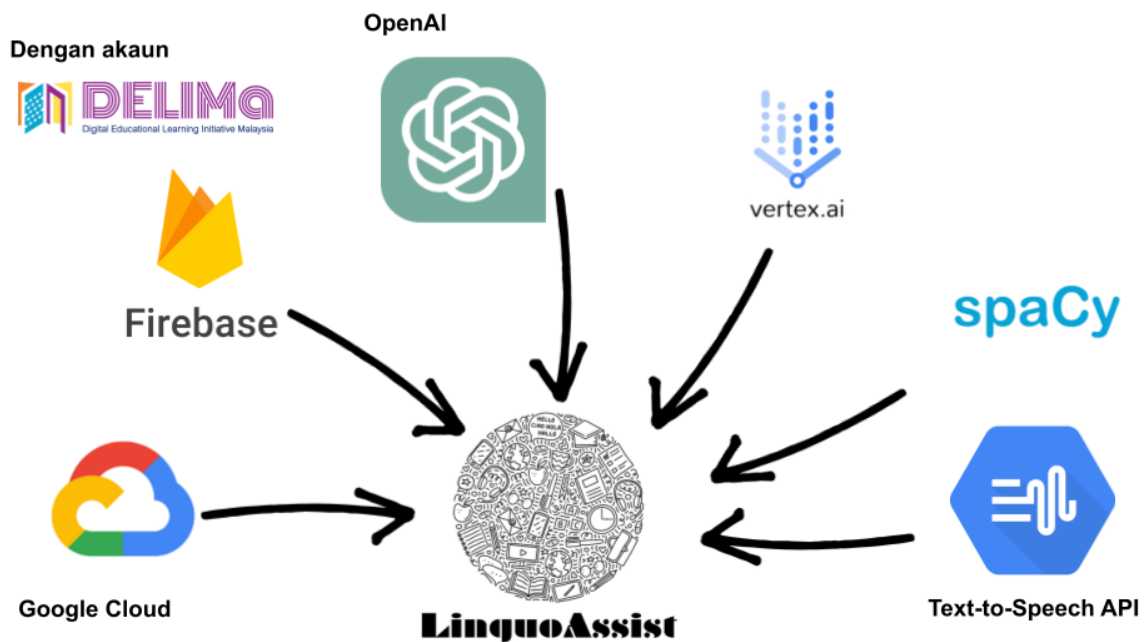
Figuee Card telah didaftarkan dengan *Intellectual Property Corporation of Malaysia* (MyIPO) di bawah Akta Hakcipta 1987. Justeru itu, Figuee Card adalah terpelihara ditambah dengan kos yang sangat berpatutan. Ia telah dikomersialkan melalui perkongsian dengan rakan-rakan kolej lain. Selain itu, penggunaan Figuee Card juga telah disebarluaskan ke peringkat sekolah, kolej matrikulasi, politeknik, IPGM, IPTA dan IPTS melalui perkongsian di pertandingan inovasi peringkat kebangsaan dan antarabangsa. **(Rujuk Lampiran 5.2)**

5.3 KESIMPULAN

Pelaksanaan Figuee Card telah membawa suatu perubahan daripada PdP secara konvensional kepada pembelajaran secara hybrid dan digital selaras dengan perubahan semasa ke arah norma baharu yang sangat memerlukan pembelajaran digital dengan gandingan kaedah pembelajaran yang perlu dipelbagaikan untuk memenuhi keperluan pembelajaran atas talian sama ada dijalankan berkumpulan, semasa kelas hybrid atau pembelajaran sendiri. Kumpulan kami juga berhasrat agar Figuee Card ini dapat dikembangkan lagi penggunaannya ke seluruh Kolej Matrikulasi Kementerian Pendidikan Malaysia dan juga sekolah.



LinguoAssist



RINGKASAN EKSEKUTIF

MAKLUMAT PROJEK	
Kategori KIK	Primer
Tajuk	LinguoAssist

RINGKASAN EKSEKUTIF

Ringkasan Eksekutif: LinguoAssist

LinguoAssist adalah sebuah inovasi yang bertujuan untuk meningkatkan kecekapan bahasa Inggeris pelajar melalui sokongan dan bahan pembelajaran yang berkualiti. Inovasi ini menawarkan beberapa manfaat utama dalam usahanya untuk mencapai hasil-hasil yang diinginkan.

Pertama, LinguoAssist fokus pada meningkatkan kecekapan bahasa Inggeris pelajar dengan menyediakan sumber pembelajaran yang efektif. Pelajar dapat mengakses bahan pembelajaran berkualiti tinggi yang membantu mereka memahami dan menggunakan bahasa Inggeris dengan lebih baik. Ini termasuk penjelasan yang jelas, contoh ayat yang relevan untuk meningkatkan kemahiran bahasa mereka.

Kedua, inovasi ini juga berusaha untuk meningkatkan pemahaman dan penggunaan tatabahasa bahasa Inggeris. Dengan menganalisis ayat secara sintaksis dan semantik, LinguoAssist memberikan penekanan pada struktur gramatikal yang betul. Ini membantu pelajar menghasilkan ayat-ayat yang tepat secara tatabahasa dan memperbaiki kemahiran mereka dalam menggunakan tatabahasa dengan tepat.

Selain itu, LinguoAssist menawarkan fungsi Teks-ke-Ucapan (TTS) yang memungkinkan pelajar mendengar ucapan yang betul. Kemahiran mendengar dan bertutur pelajar dalam bahasa Inggeris dapat ditingkatkan melalui latihan mendengarkan dan berbicara yang disediakan oleh inovasi ini. Dengan menggunakan TTS, pelajar dapat memperbaiki intonasi dan pengucapan mereka, serta mengasah kemahiran berbicara mereka.

Selanjutnya, LinguoAssist memberikan penilaian tahap kecekapan bahasa pelajar berdasarkan Common European Framework of Reference for Languages (CEFR). Penilaian ini membantu pelajar mengetahui tahap kecekapan mereka dalam bahasa Inggeris dan memberikan panduan untuk meningkatkan prestasi mereka. Dengan pemahaman yang lebih jelas tentang tahap kecekapan mereka, pelajar dapat mengambil langkah-langkah yang sesuai untuk mencapai sasaran mereka.

Inovasi ini juga memberikan cadangan peningkatan kepada pelajar. LinguoAssist menyoroti aspek kejelasan, kekemasan, dan kebetulan gramatikal dalam penulisan pelajar. Dengan cadangan ini, pelajar dapat memperbaiki penulisan mereka dan memperluas penguasaan mereka dalam bahasa Inggeris.

Terakhir, LinguoAssist memungkinkan pelajar menghasilkan pelbagai versi ayat dengan menggunakan frasa atau kosa kata yang berbeza tetapi mempunyai makna yang sama. Ini memupuk kreativiti dan membantu pelajar mengembangkan kecekapan mereka dalam menggunakan variasi bahasa Inggeris yang lebih luas.

Dengan mencapai hasil-hasil ini, LinguoAssist bertujuan untuk membantu pelajar mencapai kecekapan bahasa Inggeris yang lebih tinggi dan meningkatkan kemahiran mereka dalam berkomunikasi dan menggunakan bahasa Inggeris dengan keyakinan. Inovasi ini memberikan sokongan terperinci dan menyeluruh kepada pelajar dalam perjalanan mereka untuk meningkatkan bahasa Inggeris mereka secara efektif.

Dengan impak dan potensi perkembangan ini, inovasi LinguoAssist berpotensi memberikan sumbangan yang signifikan kepada pembelajaran bahasa Inggeris pelajar. Ia membantu mereka meningkatkan kemahiran komunikasi dalam bahasa Inggeris, memperluas penguasaan tatabahasa, meningkatkan kemahiran mendengar dan bertutur, serta memberikan penilaian dan cadangan yang membimbing perkembangan mereka. Dengan demikian, inovasi ini akan membantu pelajar mencapai kecekapan bahasa Inggeris yang lebih tinggi dan menghadapi masa depan yang lebih cerah.

1.0 PENGLIBATAN PIHAK PENGURUSAN

Surat Penubuhan Kumpulan Inovatif dan Kreatif. Penglibatan Pegawai Pendidikan Daerah, Encik Dali Anak Rain dalam Kumpulan Inovatif dan Kreatif.



Sulan Anak Lium, Lukman Nulhakim bin Bujang, Sylvester Jigom Anak Robert, Paul Anak Mangka, Juti Anak Ranti, Dali Anak Rain, Nelson Umpang Anak Frankling Tegik, Wong Siew Ming, Robin Anak Jerome, Nancy Abau





KEMENTERIAN PENDIDIKAN MALAYSIA
PEJABAT PENDIDIKAN DAERAH JULAU
96600 JULAU
SARAWAK

Tel : 084- 734241, 734294
Faks : 084 -734486
Laman Web : ppdjulau.moe@jgovuc.gov.my

Ruj Kami : JPS(W)PPDJ/153/07/02/11/JLD.2 (4)
Tarikh : 3 Januari 2023

Rujuk Senarai Edaran,

Tuan,

**PELANTIKAN SEBAGAI AHLI KUMPULAN PROJEK INNOVATIVE AND CREATIVE
CIRCLE (ICC) PERKHIDMATAN AWAM WILAYAH SARAWAK**

Dengan segala hormatnya saya ingin menarik perhatian tuan kepada perkara di atas.

2. Sukacitanya dimaklumkan bahawa tuan/ puan / cik telah dilantik menjadi ahli kumpulan
Projek ICC Perkhidmatan Awam Wilayah Sarawak.

3. Perlantikan tuan/ puan/ cik adalah muktamad. Diharap tuan/ puan / cik akan menjalankan
tugas dan tanggungjawab seperti yang telah ditetapkan. Kerjasama tuan/ puan/ cik amat
diperlukan untuk menjayakan Projek ICC seperti mana yang telah dirancang.

Sekian, terima kasih.

"WAWASAN KEMAKMURAN BERSAMA 2030"

" BERKHIDMAT UNTUK NEGARA "

Saya yang menjalankan amanah,


(DALI ANAK RAIN)

Pegawai Pendidikan Daerah
Pejabat Pendidikan Daerah Julau

2.0 SIGNIFIKAN PROJEK & PEMBUKTIAN

2.1 Kaitan Dengan Fungsi Utama Jabatan/Organisasi

Inovasi ini relevan dengan piagam organisasi yang dinyatakan. Berikut adalah bagaimana inovasi ini mendukung matlamat dan prinsip dalam piagam organisasi tersebut:

Piagam Organisasi	Bagaimana inovasi mendukung piagam organisasi
Memastikan sistem pendidikan di daerah ini dapat berjalan dengan baik bagi memenuhi kehendak individu, masyarakat dan negara serta memenuhi matlamat perpaduan.	Pembelajaran Bahasa Inggeris yang Lebih Efektif: Dengan kemampuannya untuk memberikan penilaian tahap CEFR bagi ayat-ayat dalam Bahasa Inggeris, "LinguoAssist" dapat membantu guru-guru dalam pembelajaran dan pengajaran bahasa Inggeris. Ini membolehkan sekolah memperbaiki program pembelajaran bahasa Inggeris untuk memenuhi kehendak individu dan memastikan pelajar mencapai matlamat perpaduan dan keperluan negara.
Memastikan segala program pendidikan dalam bidang kurikulum, kokurikulum, disiplin dan keceriaan dijalankan dengan sempurna mengikut piawaian yang ditetapkan	Bantuan dalam Pengajaran dan Pembelajaran: Dengan menyediakan cadangan untuk memperbaiki ayat dalam aspek kejelasan, kekemasan, dan kejitian <i>grammar</i> , "LinguoAssist" dapat digunakan oleh guru-guru untuk meningkatkan pembelajaran dan pengajaran Bahasa Inggeris. Ini membantu memastikan bahawa program pendidikan dalam bidang kurikulum dan kokurikulum dijalankan dengan sempurna mengikut piawaian yang ditetapkan.

2.2 Seajar Dengan Agenda Dan Matlamat nasional

Kesediaan Menerima Perubahan: "LinguoAssist" mencerminkan konsep kesediaan menerima perubahan yang menjadi asas **Malaysia MADANI**. Inovasi ini memanfaatkan kaedah baru dan teknologi untuk menyediakan pendekatan yang holistik dalam pemprosesan bahasa Inggeris. Ini membolehkan pengguna untuk menyesuaikan diri dengan perubahan yang terjadi dalam penggunaan bahasa dan teknologi, memastikan negara berada di hadapan dalam era pasca normal yang rumit.

Penyampaian Perkhidmatan Online Berkualiti: Seajar dengan aspirasi **Malaysia's Digital Economy Blueprint**, dalam usaha mewujudkan kerajaan digital yang cekap dan progresif, "LinguoAssist" membantu meningkatkan kualiti perkhidmatan dalam talian. Inovasi ini menyediakan analisis sintaksis, penilaian CEFR, dan cadangan pembaikan yang membantu meningkatkan kejelasan, kekemasan, dan kebetulan gramatikal ayat-ayat dalam perkhidmatan komunikasi dan penyampaian maklumat. Dengan meningkatkan kualiti perkhidmatan dalam talian, kerajaan dapat memenuhi keperluan rakyat secara lebih efektif.

2.3 Kaitan Dengan Keadaan Dan Ekosistem Semasa

Digitalisasi dan Teknologi: Dalam era digital yang semakin maju, inovasi ini memanfaatkan teknologi untuk mengurangkan penggunaan kertas dan menggantikannya dengan proses elektronik yang lebih cekap. Dalam konteks keadaan semasa yang semakin bergerak ke arah digitalisasi, penggunaan teknologi dalam pengurusan surat dan dokumen adalah relevan dan dapat menyokong perkembangan semasa.

2.4 Kaedah Pemilihan Projek Dan Analisis Kewujudan Isu/Masalah

Kumpulan Mansang Julau Mansang memilih projek berdasarkan analisa 5W1H.

Apa (What)	Bahasa Inggeris merupakan mata pelajaran yang menyumbang kepada Gred Purata Daerah yang tinggi. 63.77% pelajar Tingkatan 4 di SMK Julau No 2 yang gagal dalam Peperiksaan Pertengahan Tahun 2022. Antaranya menghadapi kesukaran dalam memahami teks bahasa Inggeris, gagal mencapai kecekapan bahasa yang dikehendaki, atau menghadapi kesulitan dalam menulis ayat dengan struktur gramatikal yang betul. Guru-guru memerlukan alat bantu yang membantu mereka memberikan sokongan yang lebih baik dalam pengajaran dan pembelajaran bahasa Inggeris.
Di Mana (Where)	Kejadian berlaku dalam semua sekolah di daerah Julau.
Kenapa (Why)	Kurangnya Sokongan dan Bantuan: Pelajar mungkin memerlukan sokongan tambahan dan bantuan dalam mengatasi kesukaran dalam bahasa Inggeris.
Siapa (Who)	Pelajar dan Guru Bahasa Inggeris
Bila (When)	Kejadian itu berlaku dalam tempoh beberapa tahun yang membawa kepada keputusan untuk memulakan projek inovasi.
Bagaimana (How)	Kurangnya Sokongan Guru: Keperluan individu pelajar mungkin tidak dapat dipenuhi sepenuhnya oleh guru jika kelas terlalu ramai. Guru mungkin tidak dapat memberikan perhatian dan bimbingan yang mencukupi kepada setiap pelajar dalam kelas yang sesak. Ini boleh menyebabkan kehilangan minat, kekurangan motivasi, dan kekurangan pemahaman yang diperlukan untuk mempelajari bahasa Inggeris dengan baik.

2.5 Penyataan Sasaran Outcome Dan Impak

2.5.1 Sasaran Outcome:

Inovasi ini bertujuan untuk mencapai hasil-hasil berikut:

- Meningkatkan kecekapan bahasa Inggeris pelajar: Inovasi ini bertujuan untuk membantu pelajar meningkatkan kemahiran bahasa Inggeris mereka. Dengan menyediakan sokongan dan bahan pembelajaran yang berkualiti, inovasi ini akan membantu pelajar memahami dan menggunakan bahasa Inggeris dengan lebih baik.
- Meningkatkan kefahaman dan penggunaan tatabahasa: Inovasi ini akan membantu pelajar memahami tatabahasa bahasa Inggeris dengan lebih baik. Dengan menganalisis ayat secara sintaksis dan semantik, inovasi ini akan memberikan penekanan pada struktur gramatikal yang betul dan membantu pelajar menghasilkan ayat-ayat yang tepat secara tatabahasa.

- Meningkatkan kemahiran mendengar dan bertutur: Inovasi ini akan membantu pelajar meningkatkan kemahiran mendengar dan bertutur dalam bahasa Inggeris. Dengan menyediakan fungsi Teks-ke-Ucapan (TTS), pelajar dapat mendengar ucapan yang betul dan mengasah kemahiran mereka dalam bertutur dalam bahasa Inggeris.
- Menilai tahap kecekapan bahasa pelajar: Inovasi ini akan menyediakan penilaian tahap Common European Framework of Reference for Languages (CEFR) bagi ayat-ayat yang dimasukkan. Penilaian ini akan membantu pelajar mengetahui tahap kecekapan mereka dalam bahasa Inggeris dan memberikan panduan untuk meningkatkan prestasi mereka.
- Memberikan cadangan peningkatan: Inovasi ini akan memberikan cadangan kepada pelajar untuk memperbaiki ayat-ayat mereka berdasarkan aspek kejelasan, kekemasan, dan kebetulan gramatikal. Cadangan ini akan membantu pelajar memperbaiki penulisan mereka dan memperluas penguasaan mereka dalam bahasa Inggeris.
- Menghasilkan pelbagai versi ayat semula: Inovasi ini akan membantu pelajar menghasilkan pelbagai versi ayat dengan menggunakan frasa atau kosa kata yang berbeza tetapi mempunyai makna yang sama. Ini akan membantu pelajar mengembangkan kecekapan mereka dalam menggunakan variasi bahasa Inggeris yang lebih luas dan kreatif.

Dengan mencapai hasil-hasil ini, inovasi ini bertujuan untuk membantu pelajar mencapai kecekapan bahasa Inggeris yang lebih tinggi dan meningkatkan kemahiran mereka dalam berkomunikasi dan menggunakan bahasa Inggeris dengan keyakinan.

2.5.2 Impak Inovasi:

- Peningkatan Kecekapan Bahasa Inggeris Pelajar: Inovasi ini akan membantu pelajar meningkatkan kemahiran bahasa Inggeris mereka. Dengan menyediakan sokongan dan bahan pembelajaran yang berkualiti, inovasi ini akan membantu pelajar memahami dan menggunakan bahasa Inggeris dengan lebih baik.

Dengan mencapai impak ini, inovasi ini bertujuan untuk membantu pelajar mencapai kecekapan bahasa Inggeris yang lebih tinggi dan meningkatkan kemahiran mereka dalam berkomunikasi dan menggunakan bahasa Inggeris dengan keyakinan.

3.0 TINDAKAN PENYELESAIAN DAN PEMBUKTIAN

Kumpulan Mansang Julau Mansang menggunakan *Design Thinking* dan Analisa SWOT untuk penghasilan produk.

1. Fasa Empati (EMPHATY):

Dalam fasa ini, kami melakukan penyelidikan dan pemerhatian terhadap pengguna, proses, dan isu-isu yang berkaitan dengan pembelajaran dan pengajaran bahasa Inggeris di sekolah. Kami berinteraksi dengan murid, guru, dan pihak berkepentingan lain untuk memahami pengalaman mereka, cabaran yang dihadapi, dan keperluan yang belum terpenuhi. Hasil kajian awal kami menunjukkan beberapa isu yang berkaitan dengan pembelajaran dan pengajaran bahasa Inggeris, antara lain:

- Keperluan pemantapan tatabahasa dan struktur ayat: Pelajar memerlukan bimbingan yang konsisten dan efektif dalam mempelajari tatabahasa dan struktur ayat bahasa Inggeris. Pemahaman yang kukuh dalam aspek ini akan membantu mereka dalam penulisan dan pemahaman teks dalam bahasa Inggeris.
- Kekangan sumber dan masa: Guru-guru menghadapi cabaran dalam memberikan sokongan yang mencukupi kepada setiap pelajar kerana kelas yang ramai dan sumber daya yang terhad.

Mereka juga menghadapi keterbatasan masa untuk memberikan bimbingan yang intensif kepada setiap pelajar.

2. Fasa Pengertian (**DEFINE**):

Berdasarkan fasa empati, kami menganalisis dan menginterpretasikan data yang diperoleh untuk mengenal pasti sasaran untuk inovasi ini. Sasaran inovasi adalah:

- meningkatkan pembelajaran dan pengajaran bahasa Inggeris di sekolah melalui penggunaan teknologi pemprosesan bahasa (meningkatkan keyakinan guru dan masa bimbingan diterima murid)

3. Fasa Pemikiran (**IDEATE**):

Dalam fasa ini, kami menggunakan informasi yang dikumpulkan untuk menghasilkan idea dan alternatif penyelesaian yang inovatif. Kami mempertimbangkan kemungkinan solusi melalui *Eliminate*, *Raise*, *Reduce* dan *Create* seperti:

- Pembangunan sistem satu sistem pembelajaran bahasa Inggeris sendiri (*LinguoAssist*) yang mengutamakan pembinaan ayat berkualiti. Sistem ini akan memberikan pembelajaran yang dapat disesuaikan mengikut keperluan individu, dengan fokus pada pemahaman dan penggunaan ayat dengan tepat dan teliti.

4. Fasa Prototaip (**PROTOTYPE**):

Dalam fasa ini, kami membuat prototaip atau model awal dari *LinguoAssist* yang diusulkan. Prototaip ini memberikan gambaran visual tentang bagaimana sistem akan berfungsi dan bagaimana pengguna akan berinteraksi dengannya. Kami melakukan uji cuba dan mendapatkan maklum balas dari pengguna untuk meningkatkan dan menyempurnakan prototaip.

Laman Utama

Sign in as PPD JULAU-CM35
ppd-y062-cm35@moa-d.edu.my

Hello there!

Welcome to One Page PPD JULAU



Sign in to ppdjulau.com with Google

- PPD JULAU-CM35 KPM
ppd-y062-cm35@moa-d.edu.my
- PPD JULAU-CM13 KPM
ppd-y062-cm13@moa-d.edu.my

3 more accounts

Login dengan ID DELIMa

Justifikasi: Memanfaatkan ID sedia ada

Hello **PPD JULAU-CM35 KPM!**



PAUTAN KPM

[Log Out](#) | [Edit](#) | [Home](#)

Buku Log SPb
Sektor
Pembelajaran.
Mengisi Log
Harian setiap
hari.

Panel Dalam
PPD
Panel untuk
warga PPD:
Semua pautan
yang
dikongsikan
kepada warga
PPD saja.

English
Sentences
Learn English
with example
sentences

Url Shortener
Memendekkan
pautan dengan
domain
ppdjulau.com

LinguoAssist
Generate
syntax of
English
sentence

BookItEasy
Membuat
tempahan bilik
mesyuarat di
sini

Bimbingan Ke
Sekolah
Pautan untuk
mengisi
bimbingan ke
sekolah.

SPBT JULAU
Daftar Lebih
Kurang Buku

LinkHub
Satu laman
sesawang
untuk semua
pautan. All your
links, one hub.

LetterFlowPro
Sistem Surat
Menyurat PPD
Julau

Analisis PBD
Analisis PBD
Fasa 3
2022/2023

Youtube
Downloader
Download
Youtube Video

Tambah Aplikasi *LinguoAssist* di dashboard yang sedia ada

LinguoAssist

[Log Out](#) | [Edit](#) | [Home](#) | [Sentences](#) | [Syntax](#) | [History](#)

Sentence

Place your certifications, degrees and other qualifications at the end of your resume, preferably at the bottom of the page.

Select an option:

Google Generative AI

Submit

© 2023 English Sentences CEFR Grader and Syntax Analyzer Powered by Google Cloud, Firebase, Google Generative AI and ChatGPT.

Borang pengisian ayat Inggeris. Ada dua opsyen untuk dipilih iaitu Google Generative AI atau ChatGPT.

▶ 0:00 / 0:07

🔊

⋮

Syntax in SVG

Laman Keputusan Query

Penyebutan oleh AI dan sintaks analisis.

Place your certifications, degrees and other qualifications at the end of your resume, preferably at the bottom of the page.

VERB PRON NOUN NOUN CCONJ ADJ NOUN ADP DET NOUN ADP PRON NOUN ADV ADP DET NOUN ADP DET NOUN

Dan analisis struktur ayat, tatabahasa, parafrasa, CEFR analisis dan cadangan penambahbaikan.

Grammar, Syntax and Semantic

The sentence is grammatically correct. The subject is 'your certifications, degrees and other qualifications', the verb is 'place', and the object is 'at the end of your resume'. The sentence is also semantically correct. It makes sense to place your certifications, degrees, and other qualifications at the end of your resume.

Vocabulary

The sentence uses simple vocabulary. The words 'certifications', 'degrees', and 'qualifications' are all common words that most people would understand.

Sentence Structure

The sentence is in a simple subject-verb-object structure. This is a common structure that is easy to understand.

CEFR Standard

The sentence is at a level A2 on the CEFR scale. This means that it is understandable to a person with a basic understanding of English.

Suggestion for Improvement

The sentence could be improved by using more specific vocabulary. For example, instead of 'certifications, degrees, and other qualifications', you could use 'professional licenses, academic degrees, and other credentials'.

Paraphrase 1 (Beginner Vocabulary)

You can list your certifications, degrees, and other qualifications at the end of your resume.

Paraphrase 2 (Intermediate Vocabulary)

You can include your professional licenses, academic degrees, and other credentials at the end of your resume.

Paraphrase 3 (Advanced Vocabulary)

You can showcase your credentials at the end of your resume.

Dan sejarah query untuk rekod pembelajaran

LinguoAssist

[Log Out](#) | [Edit](#) | [Home](#) | [Sentences](#) | [Syntax](#) | [History](#)

[Export](#)

Prompt 1: Place your certifications, degrees and other qualifications at the end of your resume, preferably at the bottom of the page.

Response :

Grammar, Syntax and Semantic

The sentence is grammatically correct. The subject is 'your certifications, degrees and other qualifications', the verb is 'place', and the object is 'at the end of your resume'. The sentence is also semantically correct. It makes sense to place your certifications, degrees, and other qualifications at the end of your resume.

Vocabulary

The sentence uses simple vocabulary. The words 'certifications', 'degrees', and 'qualifications' are all common words that most people would understand.

Sentence Structure

The sentence is in a simple subject-verb-object structure. This is a common structure that is easy to understand.

CEFR Standard

The sentence is at a level A2 on the CEFR scale. This means that it is understandable to a person with a basic understanding of English.

Suggestion for Improvement

The sentence could be improved by using more specific vocabulary. For example, instead of 'certifications, degrees, and other qualifications', you could use 'professional licenses, academic degrees, and other credentials'.

Paraphrase 1 (Beginner Vocabulary)

You can list your certifications, degrees, and other qualifications at the end of your resume.

Paraphrase 2 (Intermediate Vocabulary)

You can include your professional licenses, academic degrees, and other credentials at the end of your resume.

Paraphrase 3 (Advanced Vocabulary)

5. Fasa Ujian (TEST):

Kami melakukan ujian dan evaluasi lanjutan terhadap prototaip yang dikembangkan. Kami melibatkan pengguna dalam menguji fungsionalitas, kegunaan, dan efektivitas sistem. Maklum balas yang kami terima akan membantu kami memperbaiki dan mengoptimumkan inovasi ini sebelum diimplementasikan secara penuh.

3.1 Perakuan Daripada Pihak Bertauliah/Pihak Berkuasa



Nota: pengiktirafan yang **Mansang Julau Mansang** dapat pada tahun 2022

4.0 KEBERHASILAN

4.1.1 Outcome Projek (dijangka) Dan Pembuktian.

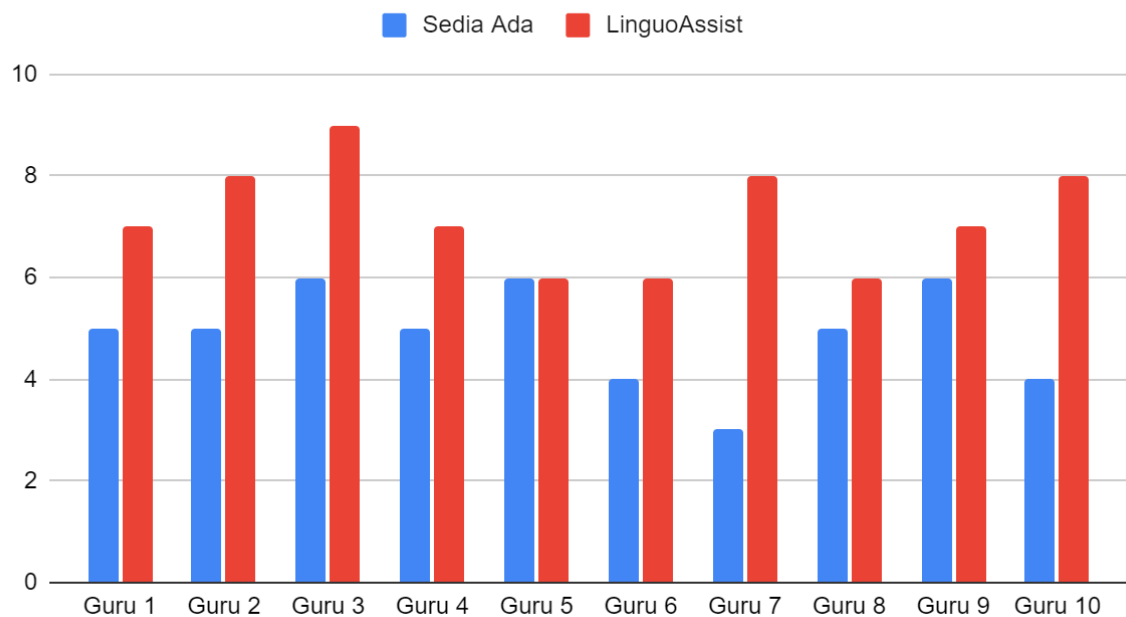
Dalam projek ini, kami mengumpulkan data persepsi keberkesanan inovasi dengan menggunakan skala penilaian dari 1 hingga 10, di mana 1 mewakili tahap keberkesanan yang rendah dan 10 mewakili tahap keberkesanan yang tinggi. Data tersebut diperoleh daripada 10 subjek (guru bahasa Inggeris) yang telah menggunakan sistem inovatif ini sebelum dan selepas implementasinya. Berikut adalah ringkasan hasilnya:

Dengan menganalisis data tersebut, kita dapat melihat peningkatan yang signifikan dalam persepsi keberkesanan inovasi ini selepas implementasinya. Sebelum implementasi, skor rata-rata adalah 4.9, manakala selepas implementasi, skor rata-rata meningkat menjadi 7.2. Ini menunjukkan peningkatan sebanyak 2.3 dalam skala penilaian.

Hasil ini menunjukkan bahawa penggunaan sistem inovatif ini memberikan kesan positif dan signifikan kepada pengguna. Subjek-subjek yang terlibat melaporkan peningkatan masa bimbingan melalui *LinguoAssist*.

Dengan adanya data persepsi keberkesanan ini, ia memberikan sokongan kepada tuntutan bahawa inovasi ini memberikan manfaat yang nyata dalam meningkatkan pembelajaran dan pengajaran bahasa Inggeris di sekolah.

Sedia Ada and LinguoAssist



4.1.2 Faedah Luar Jangka

Penggunaan bahasa yang kreatif dan bervariasi: LinguoAssist memberi pengguna pelbagai versi ayat semula dengan penggunaan frasa atau kosa kata yang berbeza tetapi mempunyai makna yang sama. Ini membantu pengguna memperkayakan penggunaan bahasa mereka dan menggalakkan kreativiti dalam penulisan dan perbualan. Faedah ini terutamanya memberi kesan kepada penulis kreatif, penutur awam, dan mereka yang ingin mempelajari gaya bahasa yang berbeza.

4.2.1 Impak projek (luar jangka) & pembuktian

Inovasi LinguoAssist membantu meningkatkan kemahiran bahasa Inggeris, menyediakan sokongan pembelajaran yang mudah diakses, meningkatkan kecekapan berbahasa, memberikan penilaian prestasi, dan menggalakkan penggunaan bahasa yang kreatif dan bervariasi. Faedah ini membantu meningkatkan kualiti komunikasi dalam bahasa Inggeris dan memberi kesan positif dalam pelbagai aspek kehidupan pengguna.

5.0 POTENSI PENGEMBANGAN INOVASI

Automatiskan penilaian penguasaan bahasa Inggeris: Ini boleh membebaskan guru untuk menumpukan pada aspek pengajaran yang lain, seperti memberikan maklum balas dan bimbingan.



Konvensyen Penyelidikan, Komuniti Pembelajaran Profesional (PLC) dan Inovasi Pendidikan Program Matrikulasi Kementerian Pendidikan Malaysia Kali Ketiga Tahun 2023



onPPI-3

| KIK | 2023

*Pendidikan Tersedia Masa Hadapan
(Future Ready Education)
Memperkasakan Pembangunan Modal Ihsan*



KVKS | MOVE

PEMBANGUNAN PRODUK INOVASI BAHAN
PEMBELAJARAN DIGITAL, E-PTA KIT SEBAGAI
PANDUAN PROJEK TAHUN AKHIR (PTA) YANG
BERASASKAN PRODUK NYATA BAGI KEGUNAAN
PELAJAR DIPLOMA DI KOLEJ VOKASIONAL KUALA
SELANGOR

DOKUMEN SOKONGAN



PENAJA:

Yayasan Guru Tun Hussein Onn
Yayasan Hasanah

PENGANJUR:

Bahagian Matrikulasi
Kolej Matrikulasi Negeri Sembilan

RINGKASAN EKSEKUTIF

MAKLUMAT PROJEK	
Kategori KIK	Primer
Tajuk	Pembangunan produk inovasi bahan pembelajaran digital, E-PTA KIT sebagai panduan projek tahun akhir (PTA) yang berasaskan produk nyata bagi kegunaan pelajar diploma di KV Kuala Selangor
Projek Tahun Akhir (PTA) merupakan kursus wajib yang diambil oleh setiap pelajar diploma tahun akhir pada semester 3 dan 4. Pelajar perlu melaksanakan tugas projek tahun akhir mengikut garis panduan yang telah ditetapkan oleh pihak Bahagian Pendidikan dan Latihan Teknikal Vokasional (BPLTV). Kepentingan kursus PTA ini ditawarkan supaya pelajar dapat mengaplikasikan segala ilmu pengetahuan dan kemahiran yang diperoleh sepanjang pengajian di KV dengan penghasilan projek yang berimpak tinggi. Susulan isu yang telah dikenalpasti iaitu kelewatan pelajar menyiapkan tugas projek dan kelemahan dokumentasi laporan projek menyebabkan Kumpulan MOVE berinisiatif menghasilkan produk inovasi kategori bahan pembelajaran berbentuk aplikasi digital yang mengandungi panduan pembangunan projek dan penulisan yang disusun secara sistematik, menarik dan terperinci berbanding bahan sedia ada iaitu buku Garis Panduan Projek Tahun Akhir yang mengandungi maklumat terlalu umum dan membosankan. Produk inovasi yang dinamakan sebagai E-PTA KIT ini boleh diakses secara percuma di pautan https://eptakitv3.glideapp.io/. E-PTA KIT ini memberi kemudahan dan manfaat bukan sahaja kepada pelajar tetapi juga kepada pensyarah yang terlibat sebagai penyelia projek. Terdapat tujuh (7) menu papan muka aplikasi yang disediakan dalam E-PTA KIT ini iaitu komponen PTA, Lembaran kerja, Model, Kertas Cadangan dan Penulisan Laporan, Rujukan, Aplikasi dan E-journal. Tetapan menu papan muka aplikasi ini dibuat berdasarkan kepada kajian keperluan dan ujicuba <i>prototype</i> yang telah dilakukan kepada kumpulan sasaran. Penghasilan produk ini juga telah ditambahbaik selepas mendapat maklumbalas daripada pelajar, pensyarah, panel lantikan luar, jurulatih Utama PTA dan pegawai kurikulum. Antara kelebihan penggunaan aplikasi ini ialah bahan-bahan yang terkandung dalam aplikasi ini boleh dimuat turun oleh pelajar pada bila-bila masa melalui pelbagai peranti tanpa had. Untuk memudahkan penggunaan yang kerap, aplikasi ini juga boleh dipasang (<i>install</i>) ke dalam peranti yang dikehendaki. Keberkesanan produk E-PTA KIT ini bukan sahaja dapat meningkatkan motivasi dan kefahaman pelajar dalam menyiapkan tugas, malah turut memberi penjimatan tenaga dan masa dari aspek bimbingan dan penyeliaan progres projek. Panduan PTA yang jelas berbentuk infografik dan slaid persembahan memberi kemudahan kepada pelajar untuk mudah memahami kehendak tugas dengan berkesan. Pencapaian pelajar dalam penulisan laporan juga menunjukkan peningkatan setelah menggunakan aplikasi ini. Melalui E-PTA KIT ini juga telah memberi panduan kepada pelajar untuk menghasilkan projek yang berkualiti sehingga mampu memperoleh pencapaian yang memberangsangkan dalam pertandingan inovasi yang disertai di peringkat kebangsaan mahupun antarabangsa. Berikutan impak yang positif menyebabkan E-PTA KIT juga turut memperoleh pelbagai pengiktirafan daripada pihak luar dan pencapaian emas, perak dan gangsa bagi pertandingan yang disertai sejak tahun 2021 sehingga kini. Penyeragaman penggunaan EPTA KIT bukan sahaja dimanfaatkan kepada pelajar di KV Kuala Selangor, malah aplikasi ini telah mula diperkenalkan kepada KV Zon Tengah dan perancangan seterusnya kepada melibatkan lebih banyak program pengajian di Kolej Vokasional seluruh Malaysia.	



KUMPULAN INOVATIF DAN KREATIF MOVE

1.0 LATAR BELAKANG

Kolej Vokasional Kuala Selangor (KVKS) merupakan salah sebuah sekolah menengah vokasional yang telah dinaiktaraf ke kolej vokasional sejak tahun 2014. Seajar dengan hala tuju TVET, setiap warga KVKS komited untuk memastikan graduan yang dihasilkan adalah berkualiti, mampu menembusi pasaran kerja dan berdaya saing di pelbagai lapangan industri.

Pelbagai isu dan cabaran dalam pengurusan dan perkhidmatan yang perlu ditangani di peringkat kolej bagi memastikan kepentingan *stakeholder* baik pelajar, pensyarah, ibu bapa, masyarakat, pemain industri dan kementerian dipenuhi. Antara isu yang menjadi keutamaan pihak pengurusan KVKS dan seluruh warganya ialah pencapaian akademik pelajar dan pelaksanaan program pembangunan sahsiah pelajar,

Pada 2 Mac 2021, pihak pengurusan KVKS telah mengambil langkah positif dengan meluluskan penubuhan Kumpulan Inovatif dan Kreatif, MOVE seterusnya memberi mandat kepada ahli kumpulan untuk membantu pihak kolej menyelesaikan isu dari peringkat akar umbi. **(Rujuk Lampiran 1.0)**

1.1 Kumpulan

Kumpulan KIK ini bernama MOVE (Motive, Organisation, Versatile, Excellent) beriltizam memberikan komitmen yang bersepadu dalam usaha menghasilkan perkhidmatan, pengurusan dan pentadbiran yang berkualiti, cekap dan berkesan demi mencapai kecemerlangan organisasi melalui kerjasama dan disiplin seluruh warga organisasi.

Seramai 10 orang pensyarah telah dilantik sebagai ahli kumpulan MOVE dan dibimbing oleh seorang fasilitator iaitu En Mohd Nazly Bin Abd Hamid, Ketua Jaminan Kualiti **(Rujuk Lampiran 1.1)**.

Berikut merupakan ahli kumpulan MOVE yang bertanggungjawab melaksanakan projek KIK:

Bil	Nama	Kad Pengenalan	Jawatan
1	NORAINI BINTI RAMLAN	740212105212	Timbalan Pengarah Akademik
2	HALIMATUN ASIKIN BINTI ZOLKIFLI	851020085642	Ketua Jabatan Teknologi Maklumat
3	NORAZRIN BINTI MOHD SHAHAR	851212105150	Ketua Jabatan Hospitaliti
4	NORAZURA BINTI MAHAT	770205016382	Ketua Unit Hal Ehwal Pelajar
5	ASWA AMANINA BINTI ABU SHAIRI	931012086792	Ketua Unit Kolej Kediaman/ Pensyarah Unit Bahasa
6	NOORSYAFILA BINTI ZULKAFI	861021095016	Ketua Program Animasi
7	AAINAA ZAWANI BINTI AZEMI	920828145552	Ketua Program Pemasaran

8	NORASIDAH BINTI AGMAN	860518105078	Pensyarah Program Animasi
9	MASNI BINTI RAHMAN	921230125762	Pensyarah Program Teknologi Perkomputeran
10	SITI ZARINA BINTI MUHAMAD JULAINI	900216435526	Ketua Unit Perhubungan dan Latihan Industri / Pensyarah Program Seni Kulinari

Jadual 1 – Senarai nama ahli kumpulan MOVE

1.2 Isu Projek

Projek Tahun Akhir (PTA) merupakan kursus wajib dalam program Diploma Vokasional Malaysia (DVM) yang perlu dilaksanakan pada tahun akhir bertujuan untuk menguji dan menilai kemahiran pelajar dalam mengaplikasikan kemahiran yang telah dipelajari sepanjang tempoh pengajian di Kolej Vokasional. Tempoh pelaksanaan Projek Tahun Akhir adalah selama 2 semester iaitu Projek Tahun Akhir I (PTA I) pada semester 3 dan Projek Tahun Akhir II (PTA II) pada semester 4.

Sepanjang pelaksanaan PTA, pelajar dibimbing oleh penyelaras kursus dan pensyarah yang berperanan sebagai Penyelia Projek (PP) untuk menyelia, memantau dan membantu pelaksanaan PTA tersebut. Penyelia Projek juga bertanggungjawab dalam memastikan PTA dapat disempurnakan dalam tempoh masa yang ditetapkan. Pencapaian pelajar akan dinilai mengikut kaedah dan format penilaian yang ditetapkan seperti dalam silibus dan *Course Outline*. Perincian tugas yang perlu dilaksanakan oleh pelajar bagi kursus PTA adalah seperti jadual berikut:

Kursus / jam kredit	Tugas dan pemberatan	Ideal tempoh pelaksanaan
Projek Tahun Akhir 1 / 2 jam kredit	Buku log Kertas Cadangan (Bab 1-3) Pembentangan Kertas Cadangan	Sepanjang 14 minggu Minggu 1-12 Minggu 13-14
Projek Tahun Akhir 2 / 4 jam kredit	Buku log Hasil projek Laporan projek Pembentangan projek	Sepanjang 14 minggu Minggu 1-6 Minggu 7-12 Minggu 13-14

Jadual 2 – Perincian tugas Kursus Projek Tahun Akhir

Antara isu yang timbul adalah

1. Kelewatan menghantar laporan

Faktor yang dikenalpasti ialah pelajar kurang konsisten dalam menyiapkan tugas yang berterusan, motivasi yang lemah, kurang strategi bagaimana membuat projek tahun akhir mereka dengan sempurna.

2. Pertemuan bimbingan dengan Penyelia Projek yang terlalu kerap dan tidak terancang

Penjimatan masa pertemuan antara penyelia projek dan pelajar dapat dicapai dan masa menyiapkan projek tahun akhir akan lebih cepat sekiranya pelajar dapat menyusun aktiviti perbincangan dan melaporkan progres kemajuan projek dengan lebih sistematik

3. Dokumentasi penulisan laporan PTA yang lemah

Penulisan laporan yang kurang menepati format yang ditetapkan, penggunaan struktur ayat dan gaya bahasa yang lemah antara punca yang menyebabkan kualiti dan markah pencapaian pelajar terjejas.

1.3 Tajuk Projek

Pembangunan produk inovasi bahan pembelajaran digital, E-PTA KIT sebagai panduan projek tahun akhir (PTA) yang berasaskan produk nyata bagi kegunaan pelajar diploma di KV Kuala Selangor merupakan tajuk projek Kumpulan MOVE. Pemilihan tajuk projek ini adalah berdasarkan analisa kritikal isu dan keupayaan setiap ahli kumpulan MOVE.

2.0 SIGNIFIKAN PEMILIHAN PROJEK

2.1 Keterangan Projek

Produk inovasi, E-PTA KIT yang dihasilkan ini mengandungi panduan pembangunan projek dan penulisan laporan berbentuk aplikasi digital yang memberikan manfaat kepada pengguna dari aspek kebolehcapaian maklumat yang tinggi, bimbingan progres projek yang berstruktur, dan menggalakkan pembelajaran sendiri dalam kalangan pelajar. Gabungan beberapa elemen multimedia seperti teks, grafik, audio dan video dalam satu aplikasi yang boleh digunakan dalam pelbagai peranti seperti telefon dan tablet mewujudkan persekitaran pembelajaran yang lebih menarik dan berkesan.

Penghasilan produk ini tidak memerlukan peruntukan kewangan kerana aplikasi ini menggunakan medium *Glide Apps* yang menyediakan *basic template* aplikasi tanpa *coding* yang percuma untuk pengguna. Begitu juga penggunaan *template Canva* untuk bahan kandungan berbentuk infografik yang boleh didapati secara percuma setelah berdaftar menggunakan id guru melalui emel rasmi KPM. Contohnya g-34829292@moe-dl.gov.my).

2.2 Kriteria Pemilihan Projek

Isu yang berkaitan dengan kursus projek tahun akhir merupakan antara permasalahan yang kerap dibangkitkan dalam mesyuarat intervensi kelolaan Jabatan Penilaian dan Pentaksiran KVKs pada saban tahun. Aduan ini semakin meningkat ketika fasa pandemik Covid 19 berlaku dimana pelajar mempunyai kesukaran dalam mengakses maklumat, membuat perjumpaan aktif bersama penyelia dan menjalankan projek secara sendiri di rumah masing-masing. Malah, terdapat kes berlaku dalam kalangan pelajar tahun akhir yang menangguhkan pengajian disebabkan stress melampau.

Justeru, kumpulan MOVE telah mengambil inisiatif memperincikan masalah yang timbul melalui pendekatan 5W+1H dan kaedah kajian seperti berikut:

ANALISIS 5W + 1H	
WHAT	Pelaksanaan tugas projek tahun akhir
WHY	Garis panduan yang kurang jelas dan kekurangan bahan bantu belajar yang bersesuaian
WHEN	Sepanjang tahun
WHERE	Kolej Vokasional Kuala Selangor
WHO	Pelajar diploma tahun akhir (Umumnya kepada semua Program / Khususnya kepada pelajar Program Seni Kulinari, Program Animasi 3D dan Program Teknologi Perkomputeran)
HOW	Maklumbalas pelajar dan pensyarah, hasil pemerhatian dan analisis pencapaian pelajar

Jadual 3 – Analisis 5W + 1 H

HASIL DATA ANALISIS	
DEFINISI MASALAH	Penulisan laporan projek tahun akhir yang lemah dan tidak mengikut format yang ditetapkan serta pembangunan produk / projek yang tidak mengikut perancangan menyebabkan tempoh masa yang panjang.
KEKERAPAN	Purata 3-5 orang pelajar bagi setiap program pengajian
SUMBER DATA	1) Aplikasi dokumen pentaksiran dan penilaian Kolej Vokasional (ADOPX 2.01) 2) Minit mesyuarat program & Minit mesyuarat Jk Akademik, 3) Laporan analisis <i>entrance-exit survey</i>
IMPLIKASI MASALAH JIKA BERLARUTAN	1) Risiko penurunan pencapaian pelajar dalam kursus Projek Tahun Akhir 2) Dokumentasi projek yang lemah dan tidak mencapai standard yang dikehendaki. 3) Kredibiliti pelajar lemah dalam menyelesaikan tugas mengikut waktu yang ditetapkan

Jadual 4 – Hasil data analisis

KAEDAH KAJIAN	
PEMERHATIAN	Aduan daripada penyelia projek kepada Ketua Program berkaitan isu kelewatan menyiapkan tugas Projek Tahun Akhir
PENGUKURAN	1- Laporan intervensi berkaitan bilangan pelajar yang bermasalah bagi setiap program 2- Laporan pencapaian pelajar

SOAL SELIDIK	Pengumpulan maklumat daripada pelajar melalui borang soal selidik dan temubual rawak
--------------	--

Jadual 5 – Kaedah Kajian

2.3 Kumpulan MOVE memilih projek E-PTA KIT berdasarkan justifikasi berikut:

2.3.1 Fungsi Utama Jabatan

Visi Kolej Vokasional adalah untuk menjadi peneraju pendidikan teknikal dan vokasional yang unggul dan matlamat program pengajian di kolej vokasional adalah untuk melahirkan 70% graduan yang bersedia menyertai pasaran kerja, 20% usahawan yang berdaya saing dan 10% graduan yang mampu melanjutkan pengajian lebih tinggi. Kumpulan MOVE mendukung matlamat ini dengan memastikan pelajar mampu mengaplikasikan segala ilmu pengetahuan dan kemahiran yang diperoleh sepanjang pengajian dan menterjemahkannya melalui penghasilan projek tahun akhir yang berimpak tinggi.

2.3.2 Memenuhi Keperluan Pelanggan

Bersandarkan kepada Falsafah Pendidikan Kebangsaan dan Hala Tuju TVET, pembentukan ketrampilan diri pelajar mengambilkira aspek pengetahuan, nilai, kemahiran, karakter dan etika supaya terhasilnya graduan TVET yang holistik, seimbang dan berkeusahawanan selain kompeten dalam bidang masing-masing. Merujuk kepada perancangan strategik BPLTV 2021-2025, keberhasilan pelajar dan program berkualiti, kandungan dan penyampaian kurikulum dijemakan bersama teknologi terkini merupakan dua (2) fokus utama TVET KPM.

2.3.3 Menjurus kepada Agenda Nasional

Merujuk kepada Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia Gelombang ke 3 (2021-2025), matlamat KPM adalah membangunkan sistem pengekalan kemajuan sendiri yang mampu mencetuskan inovasi dan meningkat pencapaian yang lebih tinggi. Salah satu strategi yang dirancang adalah melaksanakan program dan inovasi ICT bagi kumpulan berkeperluan khusus di seluruh negara untuk meningkatkan standard pembelajaran secara berterusan.

Pembelajaran Abad ke 21 (PAK 21) menekankan pembelajaran berpusatkan pelajar dan berunsur kemahiran berfikir aras tinggi (KBAT). Oleh itu, pelajar perlu didedahkan dengan kaedah konstruktivisme melalui penggunaan aplikasi ICT dalam sesi pembelajaran. Pelajar juga perlu diberikan penekanan tentang pembelajaran sepanjang hayat supaya mereka akan sentiasa meneroka ilmu dan kemahiran baharu.

2.3.4 Kaitan dengan keadaan dan ekosistem semasa

Beberapa perkara yang mempengaruhi permasalahan telah dikenalpasti seperti berikut:

- i- Pengambilan pelajar yang lemah - berdasarkan keputusan Pentaksiran Berasaskan Sekolah (tingkatan 3) dan PAJSK sahaja.

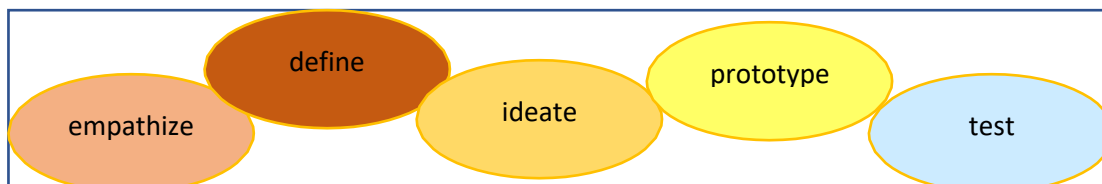
- ii- Takwim Pengajian Kolej Vokasional yang kerap berubah – setelah pandemik COVID-19
- iii- Pelajar kurang berkeupayaan untuk mengadaptasi pembelajaran sendiri – peralihan mod pengajian daripada peringkat sijil ke peringkat diploma
- iv- Garis Panduan Projek Tahun Akhir yang disediakan oleh pihak BPLTV berbentuk penulisan teks yang terlalu umum dan tidak berfokus kepada bidang program pengajian.
- v- Latarbelakang akademik penyelia projek yang berbeza dan strategi bimbingan yang tidak seragam

Pelaksanaan projek E-PTA KIT memenuhi kriteria seperti berikut:

- i- Peningkatan kefahaman dan motivasi pelajar untuk menyiapkan tugas projek tahun akhir mengikut waktu yang ditetapkan
- ii- Penjimatan masa, kos dan sumber manusia kerana pelbagai maklumat dapat diperoleh melalui satu aplikasi.
- iii- Bahan berbentuk digital – memberi persediaan kepada pelajar ke arah transformasi IR 4.0 dalam dunia **VUCA** di samping menggalakan *go green (paperless)*
- iv- Penyeliaan projek yang sistematik dan masa pertemuan yang berkualiti disebabkan bahan bimbingan yang seragam dan pelajar jelas dengan proses yang berlaku

2.4 Analisis penyelesaian

Kaedah Pemikiran Reka Bentuk (Design Thinking) ini dipilih oleh kumpulan MOVE kerana ia merupakan satu tool yang holistik dan berupaya menghuraikan setiap perincian proses pelaksanaan projek E-PTA Kit.



Rajah 1 – Design Thinking

3 TINDAKAN PENYELESAIAN DAN PEMBUKTIAN

3.1 Cadangan Penyelesaian Dan Pembuktian

Hasil kajian mendapati panduan pelaksanaan PTA yang khusus berfokuskan kepada keperluan program pengajian adalah diperlukan oleh pelajar untuk memudahkan kerja-kerja menyiapkan tugas dilaksanakan. Maka, kumpulan MOVE merumuskan bahan maklumat yang diperlukan oleh pelajar perlu disatukan secara bersepadu dan dipersembahkan dengan kaedah yang lebih kreatif dan mudah difahami. Strategi dan proses penyelesaian adalah seperti berikut:

- i- **Analisa SWOT**

STRENGTHS	WEAKNESSES	OPPORTUNITIES	THREATS
- Pelbagai maklumat boleh didapati dalam 1 aplikasi - Panduan yang jelas dengan memberikan contoh dokumentasi projek lepas. - Bahan di dalam aplikasi boleh ditambah / ubahsuai pada bila-bila masa - Paparan mesra pengguna - Tiada kos dikenakan untuk mengakses bahan	- Perlu mendaftar emel terlebih dahulu sebelum digunakan	- Boleh diakses dimana-mana dan pada bila-bila masa - Boleh dipasang dan digunakan dalam pelbagai peranti - Menggalakkan pembelajaran secara sendiri - Boleh disebarluaskan aplikasi ini kepada pengguna lain melalui perkongsian pautan	- Tiada isu ancaman

Jadual 6 – Analisa SWOT

ii- Strategi penyelesaian dan proses penyelesaian

Strategi	Tindakan penyelesaian	Aktiviti	Tempoh	Output	Sasaran outcome
Membangun kan bahan pembelajaran kursus Projek Tahun Akhir berbentuk aplikasi digital untuk kegunaan pelajar tahun akhir diploma Kolej Vokasional	Mengkaji keadaan sedia ada (Empathize)	- Menerima aduan daripada pelajar dan pensyarah - Cakna dengan pencapaian pelajar	Sebelum projek dilaksanakan	Bilangan pelajar yang bermasalah	Pengurangan aduan
	Memahami permasalahan yang wujud (Define)	- Mengkaji keperluan sebenar - Mengenal pasti dan merumuskan permasalahan	1 bulan	Tempoh penjimatan masa	Penjimatan masa selama 20%
	Membina aplikasi E-PTA KIT (Ideate)	- Mengadakan percambahan minda - Mengkaji bahan bantu	2 bulan	Bilangan idea/ perjumpaan pensyarah luar/ lakaran	50% penyertaan

		mengajar PTA daripada pensyarah KVKS dan KV lain - Merekacipta ciri-ciri aplikasi (menu utama)		papan muka aplikasi	
	Menguji kepenggunaan aplikasi (Prototype)	- Menguji aplikasi - Mengumpulkan bahan untuk menyiapkan aplikasi E-PTA KIT	2 bulan	Model prototaip/ Bilangan bahan	70% bahan dapat dikumpulkan
	Menggunakan pakai aplikasi E-PTA KIT (Test)	- Mengumpulkan keputusan uji cuba - Mengambil tindakan pemurnian	1 bulan	Soal selidik Temubual pemantauan	Kepuasan hati pengguna

Jadual 7 – Strategi dan penyelesaian

3.2 – Pelan Tindakan Penyelesaian (Prototype)

WHO	Ahli Kumpulan MOVE
WHEN	April 2021 sehingga September 2021
WHAT	Membangunkan aplikasi E-PTA KIT
WHY	Menyediakan panduan pembangunan dan penulisan laporan PTA bagi mengatasi masalah kelewatan menyiapkan tugas mengikut waktu yang ditetapkan
WHERE	Kolej Vokasional Kuala Selangor
HOW	Hasil percambahan idea dan kreativiti ahli kumpulan dengan menghasilkan bahan inovasi pdpc digital rekaan sendiri
HOW MUCH	Tiada kos terlibat

Jadual 8 – Pelan Tindakan Penyelesaian

3.3 Pembangunan *Prototype* Dan *Testing*

3.3.1 Pembangunan *Prototype* (Rujuk Lampiran 3.3.1)

Prototype adalah suatu sampel atau model yang dibina untuk menguji keberkesanan konsep, rekabentuk atau proses yang telah dicadangkan. Dalam penghasilan aplikasi E-PTA KIT ini, ahli kumpulan MOVE telah mengadakan sesi interaksi prototaip dengan pengguna bagi memenuhi keperluan dan kehendak pengguna serta nilai kefungsiian aplikasi.

3.3.2 *Testing*. Rujuk Lampiran 3.3.2 (i)

Ujicuba	Dapatan / Maklumbalas	Implikasi	Tindakan / Penambahbaikan
Ujicuba (Ahli Mesyuarat) 5 orang Ahli	Keperluan menu permohonan berkumpulan	Memudahkan pencarian bahan rujukan	Menambah menu e- journal
Ujicuba (Penyelaras Kursus PTA) 5 orang Ahli	Penyeragaman Pengguna Bahan rujukan PTA	Lebih seragam dan standard	Pengemaskinian bahan rujukan PTA
Ujicuba (Pelajar 2DVM KOHOT2020)	Penerimaan bahan rujukan yang disediakan	Memudahkan pelajar untuk membuat rujukan	Menambahbaik bahan rujukan supaya memudahkan pelajar.

Jadual 9 - Dapatan kajian soal selidik bagi sesi interaksi

Kumpulan MOVE telah membuat penambahbaikan pada uji cuba dan telah berpuas hati dengan hasil reka bentuk tersebut. Berikut merupakan maklumbalas daripada pensyarah dan pelajar. **Rujuk Lampiran 3.3.2 (ii)**

- Setiap menu pada antara muka aplikasi dapat berfungsi dengan baik.
- Memudahkan pengguna (pensyarah dan pelajar) untuk mengakses dimana-mana pada bila-bila masa sahaja.
- Memudahkan pensyarah untuk memberikan contoh laporan lengkap kepada pelajar dalam bentuk digital.
- Aplikasi interaktif yang mesra pengguna dan menarik minat pelajar, dan membantu pelajar dan pensyarah mendapatkan sumber rujukan secara digital.

3.4 Penghasilan Produk

Produk inovasi, E-PTA KIT memudahkan pelajar untuk merancang pembangunan projek, mencari sumber rujukan untuk membuat penulisan yang terbaik dan memudahkan pensyarah melaksanakan bimbingan melalui 7 menu papan muka. **Rujuk Lampiran 3.4.**

3.5 Pengiktirafan dan Pembuktian Pengesahan Agensi Terlibat

- Pengesahan keberkesanan aplikasi E-PTA KIT daripada Penyelaras Kursus Projek Tahun Akhir, Kolej Vokasional Kuala Selangor. **Rujuk Lampiran 3.5 (i)**

- ii. Sokongan dan kebenaran uji cuba daripada Pengarah Kolej Vokasional Kuala Selangor. **Rujuk Lampiran 3.5 (ii)**
- iii. Penilaian maklumbalas kepenggunaan produk E-PTA KIT daripada pensyarah IPTA luar yang dilantik. **Rujuk Lampiran 3.5 (iii)**
- iv. Maklumbalas kepenggunaan produk E-PTA KIT daripada pegawai kurikulum dan Jurulatih Utama Kursus Projek Tahun Akhir, BPLTV. **Rujuk Lampiran 3.5 (iv)**

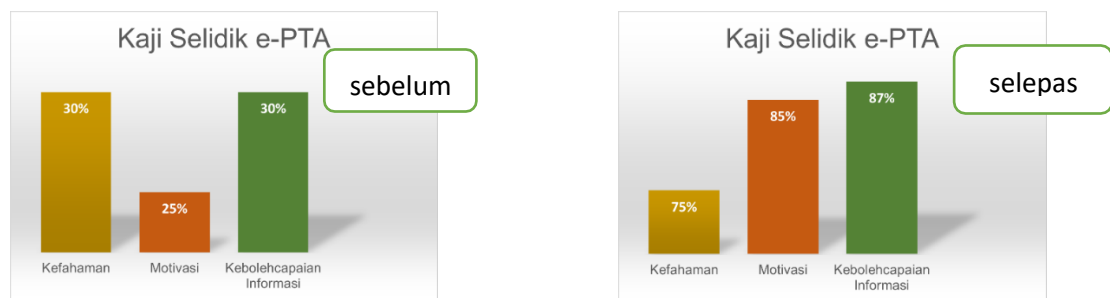
4 KEBERHASILAN PROJEK (OUTCOME PROJEK/ IMPAK PROJEK)

4.1 Outcome Projek dan Pembuktian

4.1.1 Output Projek

A. Mengurangkan Aduan Awam/Pelajar

Kewujudan e-PTA kit telah terbukti berjaya menyelesaikan beberapa isu penting dalam membantu pelajar KVKS khususnya pelajar Seni Kulineri, Animasi 3D dan Teknologi Sistem Pangkalan Data dan Aplikasi Web dalam menguasai kursus Projek Tahun Akhir 1 & 2. Peningkatan dari segi kefahaman, motivasi dan kebolehcapaian informasi telah dapat ditingkatkan seperti yang ditunjukkan dalam graf rajah di bawah.



Rajah 3 – graf perbandingan sebelum dan selepas penggunaan

B. Faedah Penjimatan masa

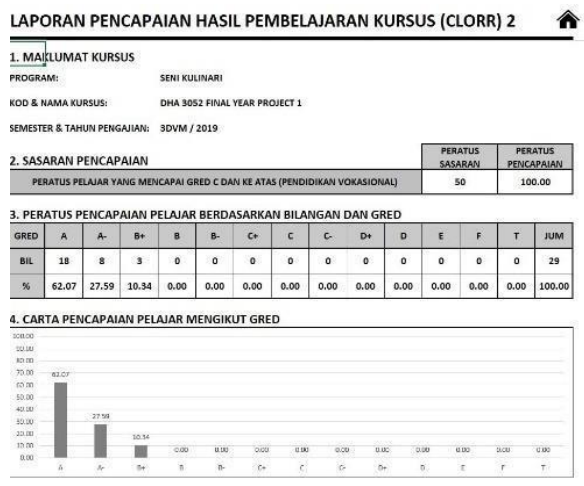
Masa yang diambil ketika penyediaan laporan Projek-projek Tahun Akhir ini dapat disingkatkan dengan bantuan aplikasi E-PTA KIT ini. Kebolehcapaian dalam masa yang singkat iaitu 0.5 saat untuk mengakses konten aplikasi ini merupakan salah satu sebab penjimatan masa yang optimum.



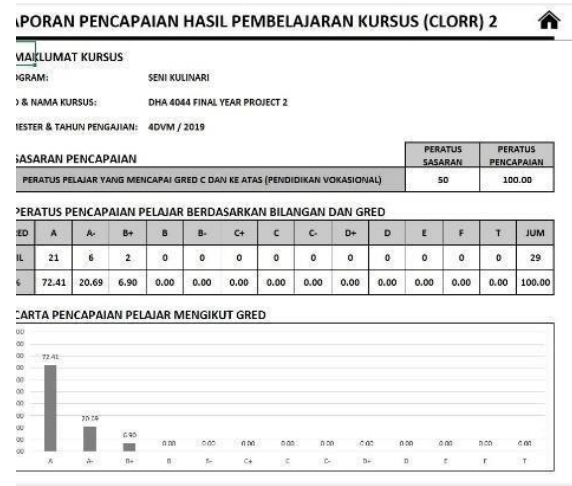
C. Kesan Jangka Panjang - Peningkatan Kualiti Penulisan Laporan

Impak yang paling dinantikan adalah peningkatan kualiti pelajar dalam penulisan laporan Projek Tahun Akhir pelajar. Aspek ini merupakan titik tolak kewujudan aplikasi E-PTA KIT ini. Peningkatan yang ketara dapat disaksikan di antara dua kohort berbeza yang menggunakan aplikasi ini berbanding dengan kohort yang tidak menggunakan aplikasi tersebut.

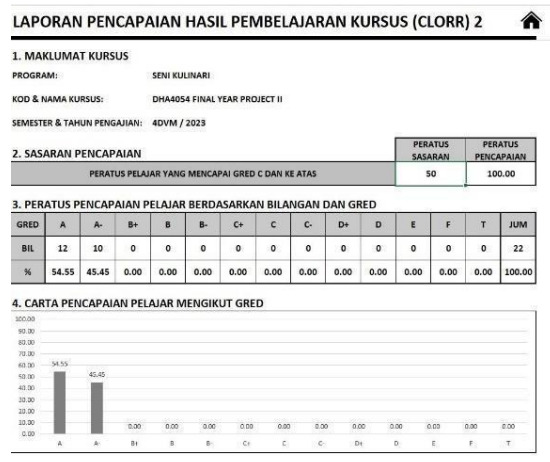
Perbandingan Peningkatan Pencapaian Pelajar Sebelum dan Selepas Penggunaan Aplikasi E-PTA KIT



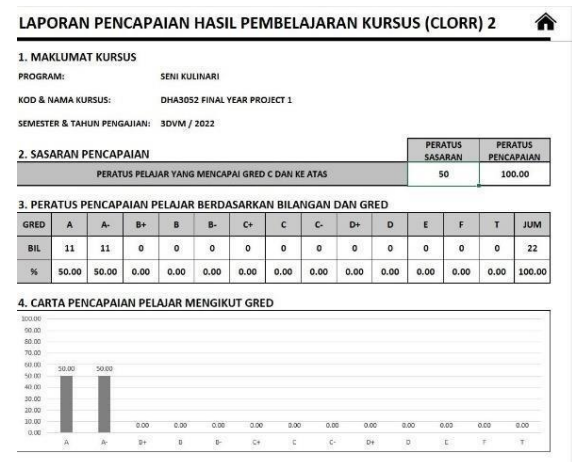
PTA 1 2019 (SEBELUM)



PTA 2 2019 (SEBELUM)

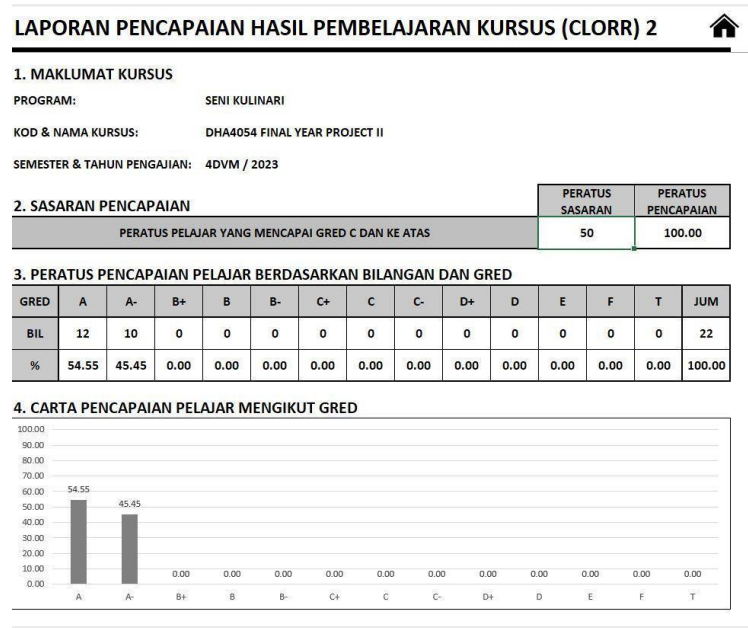


PTA 1 2022 (SELEPAS)



PTA 2 2022 (SELEPAS)

Impak terhadap pencapaian pelajar semakin meningkat untuk kohort pelajar tahun berikutnya dengan peratus peningkatan sebanyak 35%.



D. Faedah Pengurangan Proses Kerja

Pertemuan di antara penyelia projek dan pelajar yang kerap juga merupakan isu utama di belakang penghasilan aplikasi ini. Hal ini menyebabkan aliran proses kerja menjadi lebih lama disebabkan perjumpaan yang kerap mengambil masa bagi menyemak kemajuan dan proses laporan pelajar. Pensyarah akan mengambil tempoh yang agak lama bagi menerangkan kepada pelajar tentang perkara yang kurang difahami. Proses kerja yang lebih pendek dan efektif dapat dihasilkan seiring dengan kewujudan E-PTA KIT.

Aplikasi yang mempunyai kemudahan lengkap dari segi garis panduan sehinggalah rujukan digital, memudahkan capaian pelajar kepada semua informasi, sekaligus menyingkatkan masa dalam proses kerja atau penulisan laporan.

4.1.2 Outcome Projek

1. Memudahkan pelajar untuk membuat penulisan PTA yang terbaik.
2. Meningkatkan kebolehpayaan pembelajaran sendiri di kalangan pelajar.
3. Membantu pelajar dan pensyarah mendapatkan sumber rujukan secara digital dengan lebih pantas.
4. Peningkatan kefahaman dan motivasi pelajar dalam penulisan laporan projek.

4.1.3 Impak projek

1. Meningkatkan keberkesanan penyampaian pensyarah sewaktu sesi Pdpc.
2. Mendapatkan hasil kerja yang bermutu dan sistematik daripada semua pelajar.
3. Menjadi satu aplikasi interaktif yang mesra pengguna dan menarik minat pelajar.
4. Pemangkin kepada penghasilan idea-idea baharu dan projek yang berimpak tinggi.
5. Memastikan pelajar dapat menghantar laporan penulisan projek tepat pada waktunya.
6. Melonjakkan pencapaian pelajar khususnya dalam kursus Projek Tahun Akhir.

7. Berpotensi untuk diperluaskan penggunaan aplikasi bagi program pengajian yang lain.
8. Menonjolkan kreativiti dalam diri pelajar sama ada dari segi penulisan atau penghasilan projek baru.

4.2 Pembuktian Kejayaan e-PTA KIT

Produk E-PTA KIT telah mendapat pelbagai kejayaan dan pengiktirafan di peringkat kebangsaan dan antarabangsa melalui

1. **ANUGERAH PINGAT EMAS** - Pertandingan Rekacipta & Inovasi Nasional (PRIN 2021) anjuran Jabatan Pendidikan Kejuruteraan, Universiti Kebangsaan Malaysia (UKM) **Rujuk Lampiran 4.2 (i)**
2. **ANUGERAH PINGAT PERAK** - Pertandingan Inovasi *Borneo Innovation Festival* 2021 (BIF 21) anjuran Politeknik Sandakan Sabah **Rujuk Lampiran 4.2 (ii)**
3. **ANUGERAH PINGAT GANGSA** - *International Innovation Arsvot Malaysia* (IAM2022) anjuran Persatuan Penyelidik Latihan Kemahiran dan Vokasional **Rujuk Lampiran 4.2 (iii)**
4. **ANUGERAH PINGAT EMAS** - *National Innovation & Invention Competition* 2022 (NIICe 2022) anjuran Universiti Tun Hussein Onn Malaysia (UTHM). **Rujuk Lampiran 4.2 (iv)**

4.3 Kesan Jangka Masa Panjang dan Faedah Sampingan

1. Memberi galakan kepada pelajar Diploma Tahun Akhir bagi program Seni Kulinari, Teknologi Sistem Pengurusan Pangkalan Data dan Aplikasi Web, dan pelajar Animasi 3D untuk menyertai pertandingan inovasi.
2. Peningkatan kefahaman dan motivasi pelajar untuk menghasilkan idea baharu dan projek yang berimpak tinggi
3. Menggalakkan penciptaan dan penghasilan produk inovasi yang boleh dikomersialkan (ada permintaan untuk pasaran)
4. Penyeliaan projek dilaksanakan dengan lebih sistematik

4.3.1 Kemenjadian Pelajar Kolej Vokasional Kuala Selangor

i) Anugerah Pelajar Cemerlang

Anugerah ini disampaikan semasa majlis Wadah Aspirasi YB Datuk Dr.Radzi Jidin Menteri Kanan Pendidikan bersama-sama warga KPM



NAMA PELAJAR : Nur Nisha binti Kamaruzaman

NAMA PROGRAM : Diploma Seni Kulinari

PENCAPAIAN AKADEMIK

PNGK Akademik 3.90

PNGK On-The-Job Training 4.00

ANUGERAH DAN PENGIKTIRAFAN

Anugerah Emas Menteri Pendidikan (MEGA)

Anugerah pelajar terbaik program Seni Kulinari (AFTP).

Pemenang Geran Inovasi (Mangostano Sticks) - RM2000

Tempat Ketiga Pertandingan Inovasi Piala Ketua Pengarah FRIM peringkat Sekolah Negeri Selangor - RM1000

Rajah 4.3.1 Anugerah Pelajar Cemerlang

ii) Anugerah Pertandingan Inovasi. Rujuk Lampiran 4.3 (i)

Hasil projek tahun akhir pelajar yang berkualiti turut menerima pengiktirafan daripada pertandingan inovasi yang dianjurkan di peringkat kebangsaan mahupun antarabangsa seperti berikut:



iii) Jawatankuasa pameran inovasi mewakili pihak BPLTV sempena Minggu TVET Negara 2022, Hari Kemerdekaan dan Sambutan Hari Wanita Peringkat KPM

Pelajar yang telah memenangi pertandingan inovasi sering diundang sebagai AJK pempamer bagi pelbagai acara pameran atau demonstrasi anjuran Kementerian Pendidikan Malaysia. Ini secara tidak langsung memberi nilai tambah dalam diri pelajar untuk memperkembangkan potensi produk inovasi yang dihasilkan. Rujuk lampiran 4.3 (ii)



5.0 POTENSI PENGEMBANGAN PROJEK

5.1 Penyeragaman pada Organisasi

Pada Jun 2023, penggunaan aplikasi E-PTA KIT telah diwajibkan kepada pelajar Program Seni Kulinari, Program Teknologi Animasi 3D dan program Teknologi Pengkomputeran oleh pihak pengurusan tertinggi. Sesi *coaching* penggunaan aplikasi E-PTA KIT telah dibuat kepada Penyelaras PTA pada 9 Jun 2023. **Rujuk Lampiran 5.1.1(i)** Surat penyeragaman juga telah diedarkan kepada setiap Ketua Jabatan bagi 3 program berkenaan. **Rujuk Lampiran 5.1.1(ii)**

Surat penyeragaman di peringkat zon tengah juga telah dibuat menerusi penghantaran surat permohonan kepada Pengerusi Kolej Vokasional Zon Tengah supaya aplikasi E-PTA KIT ini juga disebarluaskan kepada pengguna dan pensyarah KV Zon Tengah. **Rujuk lampiran 5.1.2**

Pada Mei 2023, ahli Kumpulan MOVE telah berkongsi pautan aplikasi E-PTA KIT kepada Jurulatih Utama dan Penyelaras Kursus 1 Malaysia Program Seni Kulinari semasa sesi taklimat penataran Projek Tahun Akhir anjuran BPLTV. **Rujuk Lampiran 5.1.3**

5.2 Replikasi dan Pengkomersialan

Aplikasi E-PTA Kit ini amat sesuai direplikasikan dan dikomersialkan kepada program-program pengajian yang lain dimana hasil PTA pelajar melibatkan produk nyata seperti Program Kosmetologi, Program Perakaunan dan pelbagai Program Teknologi yang lain.

Selain penggunaan di Kolej Vokasional, E-PTA KIT ini juga berpotensi digunakan untuk pelajar diploma daripada institusi pengajian tinggi yang lain seperti politeknik dan kolej swasta yang menawarkan kursus PTA dengan menambahsuaikan maklumat.

5.3 Pendaftaran Harta Intelekt. Rujuk Lampiran 5.3.

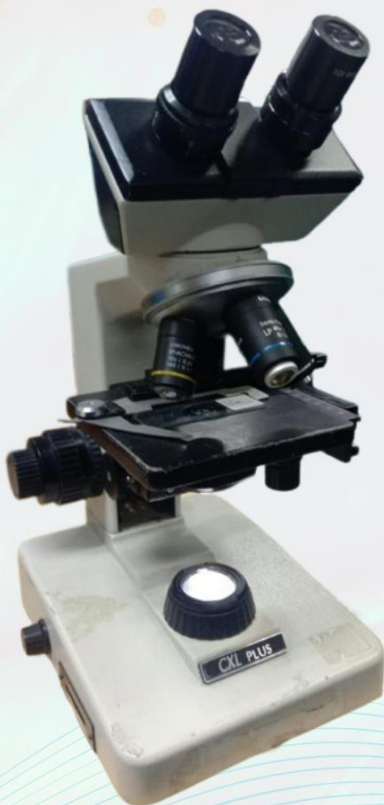
E-PTA KIT telah didaftarkan sebagai karya sastera, hak cipta harta intelek di Perbadanan Harta Intelekt Malaysia (MyIPO) pada 4 Ogos 2022 untuk melindungi rekabentuk inovasinya dan tidak boleh digunakan oleh mana-mana pihak tanpa kebenaran pemilik. No pemberitahuan ialah **CRLY2022W03019**.

5.4 Kejayaan Kumpulan

Kumpulan MOVE telah berjaya mencipta produk inovasi pdpc yang berkualiti selaras dengan perkembangan teknologi dan telah memberi impak positif terhadap pencapaian pelajar Diploma Vokasional Malaysia tanpa memerlukan kos pembiayaan yang tinggi dan penjimatan tenaga kerja. Pelbagai pengiktirafan pihak luar telah diperoleh dan objektif kumpulan untuk meningkatkan kemajuan dan kecemerlangan organisasi turut tercapai.



PROJEK KIK SISTEM LITAR PENCAHAYAAN UNTUK MIKROSKOP (SISForM)



KUMPULAN Com'Ex
KOLEJ MATRIKULASI JOHOR
KEMENTERIAN PENDIDIKAN MALAYSIA

MULYANI.ROHAYU.AINI.ROZITA.HUSNI.HUDA.FIRZANA.ELHAM

RINGKASAN EKSEKUTIF

Kategori : Primer

Tajuk : Sistem Litar Pencahayaan untuk Mikroskop (SISForM)

Kumpulan KIK Com'Ex ditubuhkan secara rasmi pada 2 April 2019. Kumpulan Com'Ex terdiri daripada 8 orang pensyarah Jabatan Sains Kolej Matrikulasi Johor. Moto kami adalah **Care, Cooperate & Committed** dimana ia merujuk kepada keprihatinan kepada alam semulajadi, kerjasama di antara ahli unit dan tekad dalam menyelesaikan sesuatu masalah. Kumpulan Com'Ex telah memilih **KIK Primer** dalam **bidang Inovasi Penyampaian Perkhidmatan** kategori **Inovasi Penciptaan** untuk menghasilkan projek kumpulan. Inovasi penciptaan kami adalah di bawah tema Pengajaran dan Pembelajaran (PdP). Mikroskop cahaya adalah alat yang penting dalam amali subjek Biologi. Mikroskop cahaya adalah salah satu jenis mikroskop yang sering digunakan oleh warga pendidik dan pelajar untuk melakukan pemerhatian dan pembesaran objek mikroskopik seperti sel atau tisu pada haiwan dan tumbuhan. Fungsi mikroskop cahaya adalah untuk mendapatkan gambaran secara lebih besar dan terperinci untuk objek-objek kecil yang tidak dapat terlihat oleh mata manusia secara langsung. Fungsi mikroskop cahaya ini begitu signifikan pada jenis lampu dan jumlah cahaya yang digunakan semasa proses pemerhatian slaid spesimen. Disebabkan oleh kos yang tinggi untuk menyelenggara litar pencahayaan dan penukaran mentol pada mikroskop sedia ada atau pun memperbaharui mikroskop model yang baru, maka kebanyakan mikroskop yang sedia ada di sekolah atau kolej matrikulasi menjadi kurang berkesan dalam pemerhatian slaid. Ini berlaku kerana mentol yang digunakan mulai malap selepas 5 tahun penggunaan. Selain daripada itu, litar pintas yang berlaku di dalam litar sedia ada juga menyebabkan mentol tidak dapat berfungsi. Justeru itu, kumpulan kami telah mencipta satu litar yang lebih mudah dibina dan diselenggara dengan menggunakan mentol LED putih. Litar ini dikenali sebagai SISFoRM (*Simple Illumination System for Microscope*). Antara kebaikan SISFoRM ini, ianya mampu menggunakan 2 mod penggunaan sumber elektrik iaitu sumber elektrik secara terus di palam ataupun menggunakan bateri 3A atau sumber powerbank. Selain itu, litar ini juga menggunakan kos yang murah iaitu hanya RM18 berbanding RM600 kos penyelenggaraan oleh syarikat swasta.

1. LATAR BELAKANG KUMPULAN DAN SOKONGAN

1.1 Sejarah penubuhan kumpulan

Kumpulan KIK *Com'Ex* ditubuhkan secara rasmi pada 2 April 2019 (**Lampiran 1**) dan mendapat kebenaran menjalankan projek KIK daripada pihak pengurusan KMJ (**Lampiran 2**). Kumpulan *Com'Ex* terdiri daripada 8 orang pensyarah Jabatan Sains Kolej Matrikulasi Johor.



Maklumat kumpulan adalah dilampirkan di **Rajah 3** dan **Jadual 1 (Lampiran 3)**. Moto kami adalah **Care, Cooperate & Committed**, yang merujuk kepada keprihatinan kepada alam semulajadi, kerjasama di antara ahli unit dan tekad dalam menyelesaikan sesuatu masalah. Kumpulan *Com'Ex* memilih KIK **bidang Inovasi Penyampaian Perkhidmatan** kategori **Inovasi Penciptaan**.



1.2 Penglibatan Pihak Pengurusan

Surat kebenaran menjalankan projek diterima daripada pihak pengurusan KMJ – **Lampiran 2**

2. SIGNIFIKAN PEMILIHAN PROJEK

2.1 Kaitan dengan Fungsi Utama Jabatan

Selaras dengan Dasar Kualiti Kolej Matrikulasi Johor (KMJ) iaitu memberikan perkhidmatan berkualiti dalam pengurusan hal ehwal akademik untuk memastikan kualiti pembelajaran dan pencapaian akademik pelajar. Fasiliti dan alatan yang digunakan bagi pengajaran dan pembelajaran di Kolej Matrikulasi Johor (KMJ) adalah sangat penting dalam memastikan pelajar mendapat pengalaman pembelajaran yang berkualiti. Dengan menyediakan kemudahan yang lengkap dan alatan pembelajaran yang baik, ia dapat mencipta persekitaran yang kondusif untuk pembelajaran yang efektif.

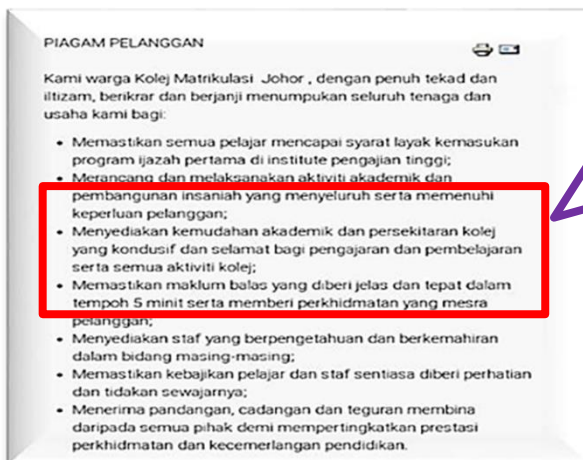
2.2 Memenuhi Kehendak Pelanggan dan 'Stakeholder'

Dasar Kualiti

Kolej Matrikulasi Johor Beriltizam Memberi Perkhidmatan Berkualiti Dalam **Pengurusan Hal Ehwal Akademik**, Pelajar Dan Pembangunan Staf Bagi Memastikan Pelanggan Mendapat Manfaat Terbaik Melalui Perlaksanaan Sistem Pengurusan Berkualiti Yang Berkesan Secara Berterusan

Piagam pelanggan Kolej Matrikulasi Johor (KMJ) adalah dokumen yang merangkumi komitmen dan janji yang diberikan oleh KMJ kepada pelanggan (pelajar). Projek kami sangat

bertepatan dengan dua perkara yang terkandung dalam Piagam Pelanggan KMJ dimana aktiviti akademik (PdP) perlu dirancang, dilaksanakan bagi memenuhi keperluan pelajar dengan memastikan kemudahan akademik adalah kondusif dan selamat.



- Merancang dan melaksanakan aktiviti akademik dan pembangunan insaniah yang menyeluruh serta memenuhi keperluan pelanggan.
- Menyediakan kemudahan akademik dan persekitaran kolej yang kondusif dan selamat bagi pengajaran dan pembelajaran serta semua aktiviti kolej.

2.3 Seajar dengan agenda dan matlamat nasional

Seajar dengan aspirasi sistem pendidikan Malaysia dalam Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia 2013-2025. Sistem yang memaksimumkan keberhasilan murid mengikut peruntukan sedia ada merujuk kepada;



pendekatan dalam sistem pendidikan yang berusaha untuk mengoptimumkan pencapaian dan kejayaan pelajar dengan menggunakan sumber daya dan peruntukan kewangan yang ada. Pelaksanaan perlu dijalankan secara lebih bertanggungjawab dan akan menekankan penggunaan bajet yang diperuntukkan dengan lebih **cepat dan berkesan bagi memaksimumkan keberhasilan murid.**

Sebagai menyokong dan melengkapi Aspirasi Pendidikan Malaysia, Kumpulan Com'ex berusaha;

Menyediakan persekitaran pembelajaran yang kondusif dengan mencipta persekitaran pembelajaran yang kondusif dan inklusif di Kolej Matrikulasi Johor. Ini melibatkan penyediaan kemudahan dan infrastruktur yang sesuai, seperti perpustakaan, makmal dan peralatannya, dan ruang kelas.

2.4 Kaitan dengan keadaan dan ekosistem

Amali merupakan elemen yang dikira dalam Penilaian Berterusan (PB) pelajar.



OVERALL COURSE OUTLINE
CONSTRUCTIVE ALIGNMENT (CA) FOR SB015 BIOLOGY 1
(SEMESTER 1 SESSION 2022/2023) (PENJAJARAN KONSTRUKTIF)

Course Learning Outcome (CLO)	Programme Learning Outcome (PLO)				SLT					SLT					Fixed Assessment Weightage (%)
	PLO1	PLO2	PLO3	PLO6	Teaching and Learning	E2F	N2F	Total	%	Assessment	E2F	N2F	Total	%	
1. CLO 1 – Explain the basic concepts and theories in cells, biomolecules, inheritance, genetics and biological development. (C2, PLO 1, MQF LOC i)	✓				Lecture	18	18	36	20	Summative Assessment Test (UPS)	1.5	4.5	6	24	20
2. CLO 2 – Solve problems related to cells, biomolecules, inheritance, genetics and biological development. (C4, PLO 2, MQF LOC ii)			✓		Tutorial (Exam)	44	44	88	49	Examination	2	6	8	32	40
					Tutorial (Assignment Topic 1 & 2)	10	10	20	11	Assignment	0	3	3	12	15
					Tutorial (Lab Discussion)	12	12	24	13	Lab Report	1	3	4	16	10
3. CLO 3 – Conduct biology laboratory work on microscopy, biological molecules, histology and genetics information by applying manipulative skills. (P3, PLO 3, MQF LOC iii a)			✓		Practical	12	0	12	7	Practical Test	0.5	1.5	2	8	10
4. CLO 4 – Use basic digital and technology applications to prepare a laboratory report. (A2, PLO 6, MQF LOC iii d)				✓	Tutorial (e-Report)					eReport	0	2	2	8	5
OVERALL	✓	✓	✓	✓	Lecture Tutorial Practical	96	84	180	100	SAT (UPS) Examination Assignment Practical Test Lab Report eReport	5	20	25	100	100

Masnita/24-07-2022

Pelaksanaan projek inovasi kami telah memenuhi kriteria berikut:



01

Pemikiran Kreatif dan Inovatif: kemampuan menginovasi, menjana kemungkinan baharu, dan mencipta idea atau pengetahuan baharu;



02

Pengajaran dan pembelajaran yang berkualiti: Penggunaan bahan, alatan dan sumber yang relevan, terkini, dan berkualiti tinggi.

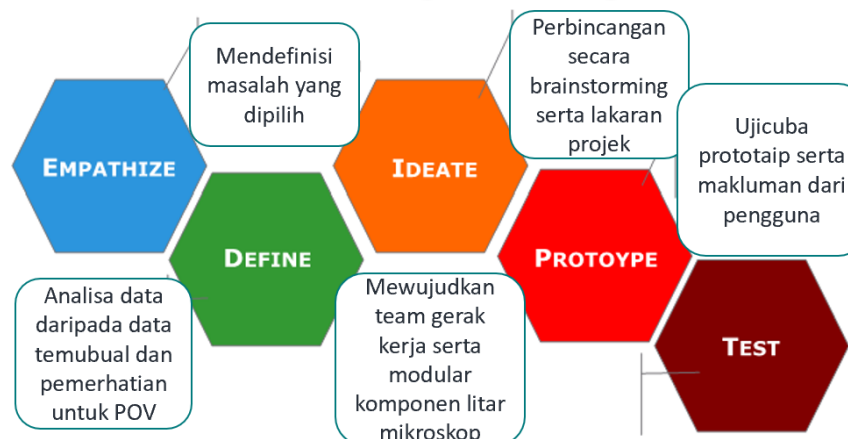


03

Perbelanjaan berhemah: Memenuhi Pekeliling Perbendaharaan Malaysia melalui Garis Panduan Perbelanjaan secara Berhemah bagi Mengawal Perbelanjaan Awam PB3.1/2013 mengikut Perkara 3.5.1 iaitu bagi aset sedia ada, penggunaan hendaklah secara optimum supaya dapat mengurangkan kos perbelanjaan dalam tempoh jangka masa akan datang.

2.5 Kaedah Pemilihan Projek dan Analisis

Kumpulan Com'Ex menggunakan **Design Thinking** sebagai kaedah penghasilan projek.



SENARAI MASALAH		
NO	PENYATAAN MASALAH	PENCADANG
1	90% mikroskop cahaya di Makmal Biologi KMJ mempunyai cahaya kuning dan malap	Rohayu
2	Tandas di bangunan tutoran yang kotor dan tidak dijaga oleh pengguna	Rozita
3	Penghawa dingin di bangunan pentadbiran yang sering rosak	Mulyani
4	Pengurusan bahan buangan yang tidak efisien di kafeteria	Noor aini
5	Internet lambat	Nurul huda
6	Papan putih di bilik tutoran dan dewan kuliah yang kotor	Rozita
7	Makanan di kafeteria yang tidak sedap dan tiada kepelbagaian	Elham
8	Pembaziran fasiliti di kolej kediaman yang tinggi	Husni
9	Lif tidak berfungsi	Norfirzana
10	Perebutan pelajar semasa aktiviti kecemerlangan pelajar	Mulyani

Menerusi perbincangan yang telah dijalankan, kumpulan *Com'Ex* menggunakan beberapa tools untuk mencari masalah yang wujud untuk diselesaikan. Senarai masalah

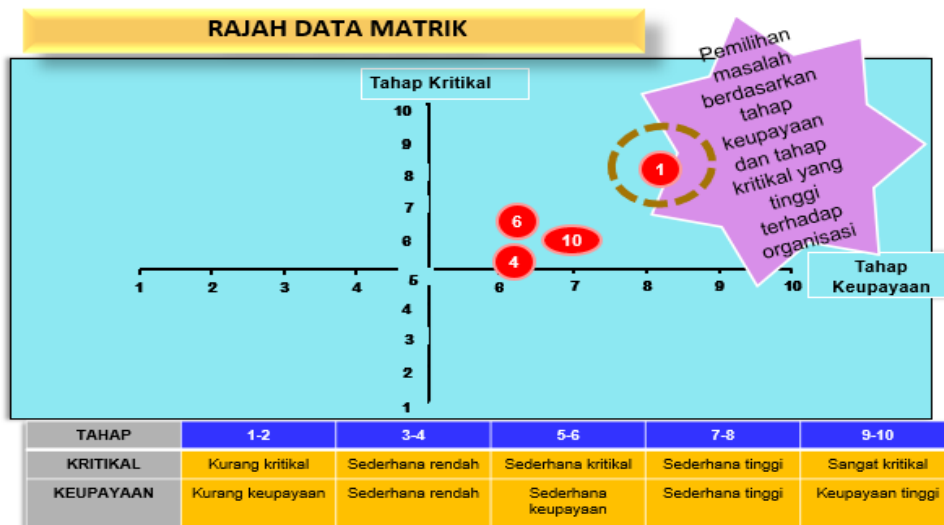
telah dipilih dan sesi brainstorming digunakan untuk memilih satu masalah yang akan diselesaikan.

Setelah itu **raja force ranking** telah digunakan untuk mengenalpasti tahap kritikal sesuatu masalah yang telah disenaraikan. Hasil analisis yang dijalankan, terdapat 4 masalah yang telah diterima, manakala terdapat 6 masalah yang ditolak disebabkan kekangan faktor yang telah dibincangkan.

RAJAH FORCE RANKING					
	TAJUK MASALAH	SUMBER MANUSIA (KEUPAYAAN AHLI)	KOS (WANG)	JANGKA MASA (TIDAK LEBIH 2 TAHUN)	KEPUTUSAN
1	90% mikroskop cahaya di Makmal Biologi KMJ mempunyai cahaya kuning dan malap	✓	✓	✓	DITERIMA
2	Tandas di bangunan tutoran yang kotor dan tidak dijaga oleh pengguna	✗	✗	✗	DITOLAK
3	Penghawa dingin di bangunan pentadbiran yang sering rosak	✗	✗	✗	DITOLAK
4	Pengurusan bahan buangan yang tidak efisien di kafeteria	✓	✓	✓	DITERIMA
5	Internet lambat	✗	✗	✗	DITOLAK
6	Papan putih di bilik tutoran dan dewan kuliah yang kotor	✓	✓	✓	DITERIMA
7	Makanan di kafeteria yang tidak sedap dan tiada kepelbagaian	✗	✗	✓	DITOLAK
8	Pembaziran fasiliti di kolej kediaman yang tinggi	✗	✗	✗	DITOLAK
9	Lif tidak berfungsi	✗	✗	✗	DITOLAK
10	Perebutan pelajar semasa aktiviti kecemerlangan pelajar	✓	✓	✓	DITERIMA

Menerusi **analisis raja matriks**, masalah yang telah dipilih, di analisa untuk menentukan tahap keupayaan dan kritikal dan memastikan bahawa masalah tersebut merupakan masalah yang paling penting untuk diselesaikan.

ANALISIS RAJAH MATRIK			
NO	PENYATAAN MASALAH	Tahap kritikal masalah (Y)	Tahap keupayaan menyelesaikan masalah (X)
1	90% mikroskop cahaya di Makmal Biologi KMJ mempunyai cahaya kuning dan malap	8	8
4	Pengurusan bahan buangan yang tidak efisien di kafeteria	6	5
6	Papan putih di bilik tutoran dan dewan kuliah yang kotor	5	6
10	Rekod ketidakhadiran pelajar yang tidak sistematik	7	6



Rajah data matriks diplotkan dan masalah pertama iaitu **90% mikroskop cahaya di Makmal Biologi KMJ mempunyai cahaya kuning dan malap** telah dipilih.

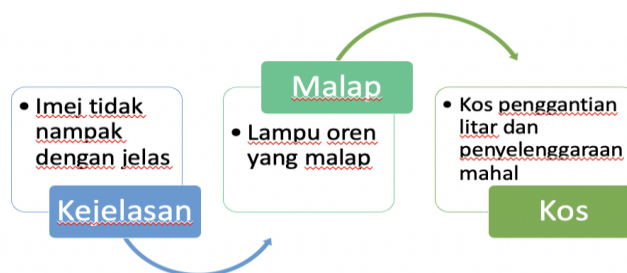
2.6 Penyataan Sasaran Outcome dan Impak

Oleh itu **SASARAN** kumpulan adalah untuk memastikan semua mikroskop cahaya di makmal Biologi KMJ dapat ditukarkan kepada litar yang baru dan juga mempunyai lampu berwarna putih dan pencahayaan yang lebih jelas.



3.0 TINDAKAN PENYELESAIAN & PEMBUKTIAN

3.1 Strategi penyelesaian kreatif termasuk aplikasi penggunaan tools



3.1.1 Strategi Penyelesaian

Design Thinking dipilih sebagai metodologi kajian untuk menyelesaikan masalah dan membina projek ini. **Rajah 4** iaitu kaedah **Extreme user Map (Lampiran 4)** dipilih untuk mendapatkan maklumat daripada pengguna tentang keperluan masalah yang telah dipilih. Penyelidik mengambil kira pandangan pengguna ekstrem ini berbanding pengguna biasa kerana diyakini sebagai kelompok yang mengetahui inti permasalahan sebenar. Kemudian penyelidik menemubual 4 sampel daripada *Extreme Users* untuk mendapatkan maklumbalas tentang permasalahan sebenar dengan menggunakan kaedah **Point of View**

(Lampiran 5). Rajah pokok melintang menunjukkan proses penggantian sistem litar cahaya mikroskop di Kolej Matrikulasi Johor (**Lampiran 6**). Penggantian boleh dilaksanakan oleh kontraktor luar dan secara dalaman dengan pembantu makmal. Walau bagaimanapun, terdapat beberapa masalah yang akan dihadapi untuk pelaksanaan projek ini. Kumpulan kami telah mengadakan **brainstorming** untuk mencari alternatif penyelesaian.

Selepas kumpulan kami mengadakan sesi **brainstroming**, kami telah menerima cadangan untuk memberi lebih perhatian pada penggantian sistem litar pencahayaan dengan meringkaskan pembinaan sistem litar dengan menggunakan komponen yang lebih ringkas dan mudah untuk dipasang. Kami juga menggunakan menjalani **Teknik Scamper** (**Lampiran 6**) untuk kembangan idea dan juga mendapatkan cadangan ketepatan pemilihan rekabentuk prototaip yang sesuai. Setelah itu, kumpulan telah mengubahsuai sistem litar pencahayaan mikroskop dengan mengubah lampu oren dengan lampu putih sekaligus menggabungkan dengan sumber elektrik mudah alih melalui proses mengikut carta alir di **Lampiran 7**. Akhir sekali, **Rajah 3** menunjukkan cara kami mendefinisikan pemilihan projek ini dengan menggunakan kaedah **5H1W** (**Lampiran 8**) untuk mendefinikan projek yang telah dipilih.

Dapatan daripada perbincangan, rumusan mengenai inovasi yang akan dijalankan adalah seperti berikut;



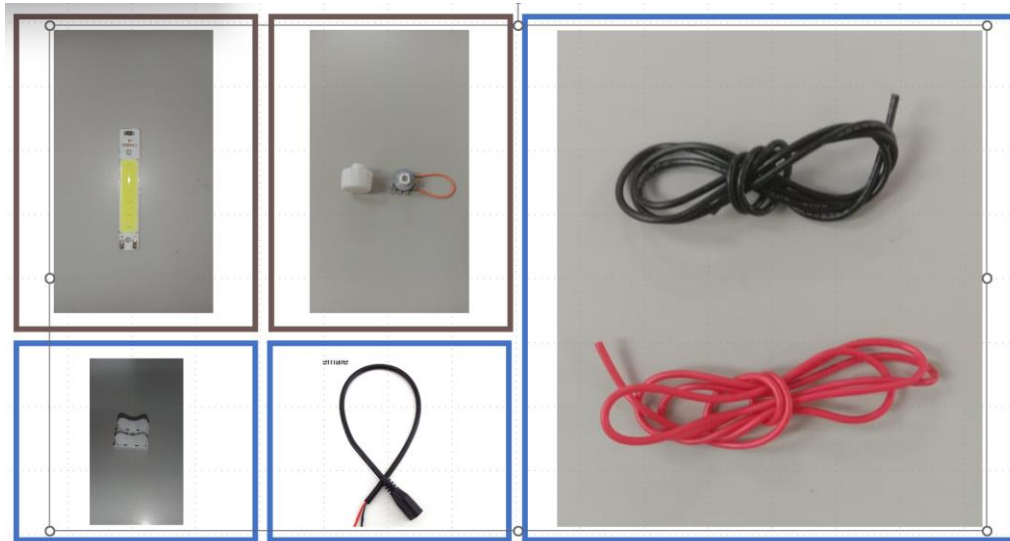
- 01** **Pemerhatian**
Mikroskop lama (sejak 2002) dan uzur digunakan di makmal biologi KMJ. Imej mikroskop yang tidak jelas dilihat oleh pelajar
- 02** **Perbincangan**
Menggantikan sistem pencahayaan mikroskop dengan sistem yang baharu
- 03** **Pelaksanaan**
Sistem pencahayaan ditukar berserta litar baru bagi mikroskop.
- 04** **Penambahbaikan**
Membuat modifikasi sistem elektronik litar pencahayaan bagi mendapatkan imej berwarna putih

3.2 Penghasilan dan pengujian prototaip

Berdasarkan reka bentuk produk yang telah dipilih, *Com'Ex* telah memulakan proses pembangunan SISForM iaitu *Simple Illumination System for Microscope* yang merupakan inovasi modifikasi sistem litar pencahayaan yang telah dijalankan terhadap mikroskop cahaya bagi mendapatkan imej yang jelas. Pembinaan SISForM menerusi beberapa langkah seperti dalam **Rajah 9**. Uji-cuba inovasi ini juga telah dijalankan sebanyak 4 kali untuk setiap litar SisForm yang dibina seperti yang dilampirkan di **Rajah 10**. Surat permohonan ujicuba di **Lampiran 9**.

3.2.1 Spesifikasi dan bahan penghasilan SisForm

Rajah 11 menunjukkan komponen inovasi SISForm yang dihasilkan menggunakan bahan elektronik antaranya ialah *Variable resistant*, COB LED bulat, USB Female, klip penyambung, pita pelekat dan 3 slot AAA Holder.



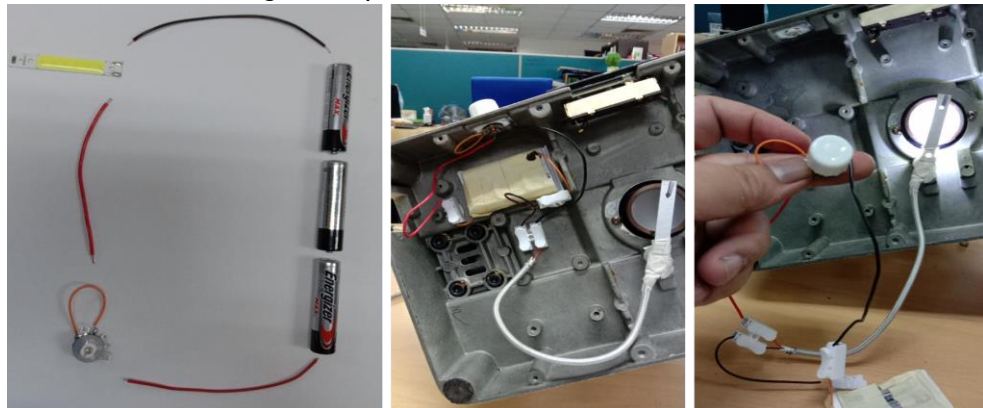
Rajah 11: Komponen elektronik yang digunakan bagi inovasi SISForM

Rajah 12 (Lampiran 10) menunjukkan paparan yang jelas yang terdapat pada litar asal tersedia dalam mikroskop dengan litar inovasi modifikasi SISForM. Deskripsi perbandingan litar tersedia dengan litar inovasi SISForM ditunjukkan dalam **Jadual 3**

3.2.2 Pembangunan Sistem Litar Pencahayaan SISForM

Berikut Berikut adalah manual pembinaan SISForM:

1. Pembinaan litar (**Lampiran 11**)
 - a) Pematerian litar elektrik.
 - b) Bateri disambungkan kepada kapasitor boleh laras.
 - c) Kemudian disambungkan kepada led.



2. Ujian keberkesanan litar
 - a) Tujuan untuk menguji pencahayaan litar dan juga sambungan elektrik dan elektronik supaya berfungsi dengan baik.
3. Proses mengosongkan chasis mikroskop dan mengeluarkan komponen asal
 - a) Proses ini bertujuan untuk mengeluarkan semua komponen litar elektrik yang telah rosak dari mikroskop lama.
 - b) Kemudian komponen lain seperti penapis biru mentol dari diaphragm mikroskop juga dikeluarkan dari mikroskop yang rosak.
4. Melekapkan litar baharu di dalam mikroskop

- a) Litar yang telah dibina akan dilekatkan dibahagian chasis dengan teratur menggunakan pita pelekat industri.
 - b) Kemudian, lubang-lubang yang terdapat pada chasis mikroskop yang telah di tanggalkan komponen ditutup dengan plastik tebal supaya kelihatan lebih kemas.
5. Menguji keberkesanan litar untuk kualiti pencahayaan
- a) Keberkesanan litar yang telah di inovasi di uji dengan menggunakan slaid sebenar dengan melakukan perbandingan dengan SISForM bagi melihat hasil imej bagi kedua-dua mikroskop.

3.2.3 Kos Penghasilan Sistem Litar Pencahayaan SISForM

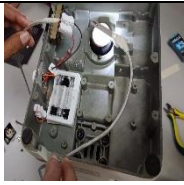
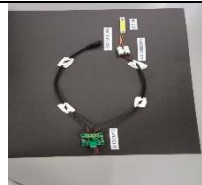
Inovasi litar SISForm ini hanya memerlukan modal antara RM12.50 sehingga RM20 sahaja berbanding bayaran kepada kontraktor penyelenggaraan mikroskop yang mencecah RM600 (**Lampiran 12**). Ini dapat menjimatkan sebanyak 97% wang penyelenggaraan untuk satu mikroskop. Selain daripada itu penyelenggaraan litar ini juga hanya mengambil masa selama 1 jam sahaja berbanding kontraktor luar yang memerlukan selama lebih kurang seminggu. Ini dapat mengurangkan kekurangan mikroskop dalam setiap bilik amali dalam jangka masa yang lama.

3.2.4 Kos Penyelenggaraan Mikroskop Cahaya oleh Kontraktor

Berikut adalah invoice harga penyelenggaraan mikroskop cahaya oleh salah satu kontraktor (**Lampiran 13**). Perbandingan dibuat antara kos penyelenggaraan berbanding inovasi Sistem Litar Cahaya SISForM menunjukkan terdapat jurang harga yang besar.

3.2.5 Pembangunan Prototaip

Jadual 4: Perbandingan beberapa prototaip inovasi bermula dari prototaip1 sehingga 4

JENIS	KONVENSIONAL	PROTOTAIP			
		Prototaip 1	Prototaip 2	Prototaip 3	Prototaip 4
GAMBARAN PRODUK					
UBAHSUAI	Tidak	Ya	Ya	Ya	Ya
LAMPU LED	Oren	Putih	Putih	Putih	Putih
PUNCA ELEKTRIK	Soket	Soket	Bateri	Punat laras cahaya	
PUNAT LARAS CAHAYA	Tiada			Ada	
USB SLOT	Tidak	Tidak	Tidak	Ya	
KOS	RM600	RM12.50	RM15.50	RM16.45	RM 18

KOTAK

Tiada

Ada

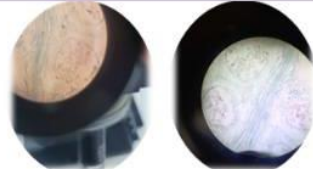
3.2.6 Ujicuba Rekabentuk Beberapa Prototaip Sistem Litar Cahaya SISForM

SISForM telah menjalani ujicuba semasa kelas amali pelajar yang melibatkan penggunaan mikroskop. Kebolegunaan inovasi modifikasi litar SISForM ini dapat membantu para pensyarah dan



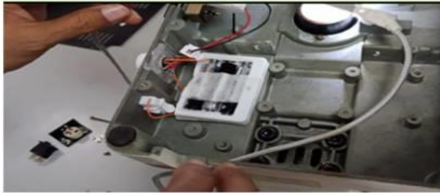
Rajah 15: Ujicuba Sistem Litar Cahaya SISForM

pelajar mendapatkan imej slaid dengan lebih jelas (**Rajah 15**). Ianya juga mampu menjimatkan masa serta dapat membantu mengurangkan kos pembelian lampu mikroskop oleh pihak pengurusan bagi menggantikan lampu yang telah terbakar. Selain itu juga, ianya dapat menggalakkan kreativiti pensyarah dalam inovasi alat yang boleh membantu dan memudahkan pengajaran dan pembelajaran. Prototaip 1 yang dihasilkan adalah seperti berikut:

PROTOTAIP 1		UJICUBA PROTOTAIP 1	
	i. Berdasarkan kepada masalah yang dihadapi, prototaip 1 telah dihasilkan. ii. Prototaip 1 menggunakan lampu LED putih.		
Imej mikroskop konvensional vs SISForM			
Maklumbalas ahli terhadap ujicuba penggunaan SISForM Prototaip 1			
Kekuatan Prototaip 1		Analisis	
- Menghasilkan imej yang jelas menggunakan LED putih		Berjaya ✓	
Kelemahan Prototaip 1		Analisis	
- Punca elektrik dari soket menghadkan pergerakan mikroskop		Perlu penambahbaikan	
↓ Cadangan Penambahbaikan: Membuat modifikasi terhadap punca elektrik			

Ujicuba prototaip 1 telah dijalankan. Maklumbalas ahli terhadap kekuatan dan kelemahan telah dikenalpasti dan di analisis. Oleh itu, Kumpulan Com'ex telah menghasilkan prototaip 2.

Prototaip 2 yang dihasilkan adalah seperti berikut:

PROTOTAIP 2		UJICUBA PROTOTAIP 2	
	i. Berdasarkan kepada kelemahan yang dikenalpasti pada prototaip 1, prototaip 2 telah dihasilkan. ii. Prototaip 2 menggunakan lampu LED putih, mempunyai punat laras cahaya dan bateri sebagai sumber elektrik	Modifikasi penggantian soket dengan bateri 3AA 	
Maklumbalas ahli terhadap ujicuba penggunaan SISForM Prototaip 2			
Kekuatan Prototaip 2 - Menghasilkan imej yang jelas menggunakan LED putih - Mempunyai punat laras cahaya bagi memudahkan pelajar menambah atau mengurangkan tahap cahaya putih yang bersesuaian. - Menggunakan bateri sebagai sumber kuasa elektrik		Analisis Berjaya ✓	
Kelemahan Prototaip 2 - Punca elektrik dari bateri tidak bertahan lama untuk eksperimen yang memerlukan penggunaan mikroskop yang lama.		Analisis Perlu penambahbaikan	
			
Cadangan Penambahbaikan: Membuat penambahbaikan sumber tenaga elektrik dengan modifikasi kepada penggunaan power bank sebagai salah satu sumber elektrik. Modifikasi yang dilakukan ialah menggunakan USB slot untuk disesuaikan dengan power bank.			

Ujicuba prototaip 2 telah dijalankan. Hasil perbincangan bersama ahli kumpulan terdapat sedikit modifikasi perlu dilakukan terhadap sumber elektrik dengan menambah USB slot untuk disesuaikan dengan power bank. Oleh itu, ujian prototaip 3 telah dijalankan.

Ujicuba terhadap prototaip 3 menunjukkan tiada masalah yang besar. Namun sedikit modifikasi dicadangkan supaya SISForm lebih versatil dan mudah alih. Maka prototaip ke 4 telah dijalankan.

PROTOTAIP 3	UJICUBA PROTOTAIP 3
 i. Berdasarkan kepada kelemahan yang dikenalpasti pada prototaip 2, prototaip 3 telah dihasilkan. ii. Prototaip 3 masih mengekalkan semua prototaip 2 tetapi ada sedikit modifikasi dengan menambah USB slot	Modifikasi USB slot 
Maklumbalas ahli terhadap ujicuba penggunaan SISForm Prototaip 3	
Kekuatan Prototaip 3	Analisis
- Menggunakan USB slot sebagai alternatif sumber elektrik.	Berjaya ✓
Kelemahan Prototaip 3	Analisis
- USB slot tergantung dan mengganggu pergerakan mikroskop. [Kurang kekemasan]	Perlu penambahbaikan
↓ Cadangan Penambahbaikan: Membuat penambahbaikan dengan meletakkan SISForm dalam kotak lutsinar dan supaya nampak lebih menarik	

PROTOTAIP 4	UJICUBA PROTOTAIP 4
 i. Sedikit modifikasi telah dilakukan terhadap prototaip 3 dengan meletakkan SISForm ke dalam kotak kecil supaya lebih mudah alih dan boleh digunakan semasa kerja lapangan.	Modifikasi yang dilakukan 
Maklumbalas ahli terhadap ujicuba penggunaan SISForm Prototaip 4	
Kekuatan Prototaip 4	Analisis
- Litar SISForm lebih kemas dan tersusun dalam kotak kecil.	Berjaya ✓
- Mudah dikendalikan dan mudah alih	
Kelemahan Prototaip 4	Analisis
- Tiada kelemahan dikenalpasti dalam prototaip 4 menjadikan prototaip 4 sebagai produk akhir SISForm	Berjaya ✓
↓ Kesimpulan 1. Prototaip 4 telah mencapai sasaran 100% bagi mendapatkan imej mikroskop yang jelas. 2. Sebagai salah satu bentuk inovasi yang dapat membantu pihak pengurusan mengurangkan kos pembelian lampu mikroskop. 3. Penjimatan berganda	

Prototaip ke 4 menunjukkan hasil seperti yang disasarkan oleh ahli kumpulan. Oleh itu, prototaip ke 4 SISForm dipilih sebagai hasil inovasi. Secara keseluruhan, SISForm adalah inovasi modifikasi sistem litar pencahayaan terhadap sistem cahaya mikroskop untuk mendapatkan imej yang jelas. Manfaat inovasi ini untuk membantu pelajar dalam pengajaran dan pembelajaran mod amali dari aspek kemahiran penggunaan mikroskop.

Inovasi ini telah disebarluaskan dan dalam proses replikasi kepada mikroskop di makmal sains sekolah di sekitar Tangkak. Justeru, inovasi ini merupakan alternatif yang mudah, cepat dan menjimatkan untuk semua institusi pendidikan yang menggunakan mikroskop dalam pengajaran dan pembelajaran.

3.3 Perakuan daripada pihak bertaualiah/pihak berkuasa

SISForM telah melalui beberapa penelitian dan penilaian oleh beberapa orang barisan pensyarah kanan daripada Jabatan Biologi, UPM yang diketuai oleh Dr Shahrizim Bin Zulkifli (**lampiran 14**)

3.4 Pelaksanaan tindakan penyelesaian

Projek ini dijalankan mengikut Gantt chart yang telah disediakan seperti **Jadual 5 (lampiran 15)**. Ujicuba produk dijalankan pada satu makmal biologi iaitu Makmal Biologi 4 Kolej Matrikulasi Johor melibatkan satu unit SisForm. Pelajar diberi peluang untuk membandingkan mikroskop asal makmal dan mikroskop terpakai yang telah dinaiktaraf menggunakan SisForm. Pelajar kemudian diminta untuk memberi maklumbalas terhadap penggunaan SisForm.

4.0 KEBERHASILAN PROJEK (OUTCOME/IMPAK)

Membantu melancarkan proses pengajaran dan pembelajaran di dalam makmal yang memerlukan penggunaan mikroskop bagi setiap individu pada waktu yang sama

Membantu mendapatkan imej slaid yang lebih jelas dengan cepat

Menjimatkan masa pemerhatian bagi satu slaid spesimen semasa sesi pdp dijalankan

Membantu mengurangkan kos pembelian lampu mikroskop oleh pihak pengurusan bagi menggantikan lampu yang telah terbakar ataupun keperluan untuk membeli mikroskop yang baru

Memberikan nilai tambah kepada mikroskop sedia ada untuk digunakan diluar bilik darjah untuk kerja lapangan seperti hutan atau air terjun bagi memerhati spesimen segar di habitat asal.

4.1 Kesan Jangka Pendek dan Pembuktian

Berikut merupakan dapatan soal selidik yang dijalankan setelah pelaksanaan uji lari SISForM oleh 26 pensyarah Biologi Kolej Matrikulasi Johor. Hasil dapatan soal selidik mendapati:

100% pensyarah bersetuju bahawa :

1. Imej spesimen yang dilihat adalah sangat jelas berbanding dengan mikroskop lama (**lampiran 16**)

2. Pencarian spesifik tisu tertentu dalam slaid spesimen dapat dijumpai dengan jelas dalam jangka masa yang singkat (**lampiran 16**).

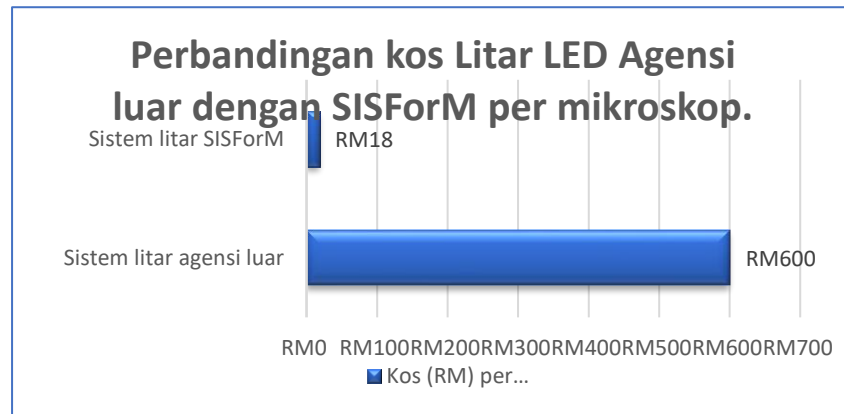
Berikut ialah graf perbandingan kos diantara penukaran litar LED yang ditawarkan agensi luar dengan SISForM.

Agensi Luar

Kos sistem litar mikroskop ialah RM600 per mikroskop (**lampiran 17**)

SISForM

Kos sistem litar ringkas SISForM RM18 per mikroskop

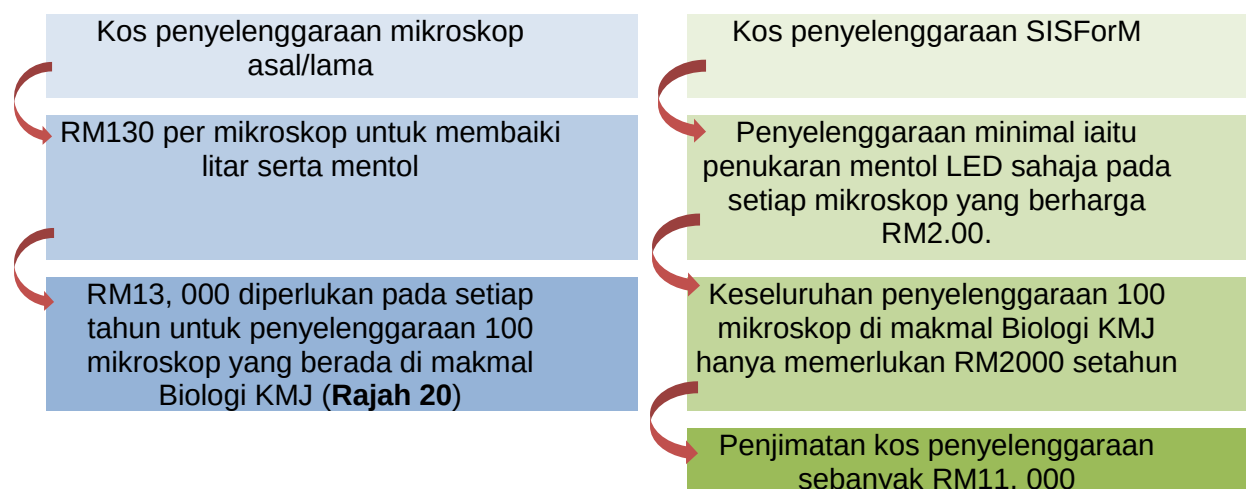


Berikut ialah kelebihan SISForM berbanding khidmat agensi luar:

SISForM	Litar Agensi Luar
Harga yang lebih ekonomi. Pengurangan kos sebanyak RM582 (kos dapat dikurangkan sebanyak lebih kurang 97% berbanding kos litar oleh agensi luar)	Harga yang tinggi (RM600) (Rajah 18 lampiran 17)
Nilai tambah dengan mewujudkan dwi mod iaitu mod menggunakan elektrik secara terus atau mod menggunakan <i>power bank</i> sebagai sumber letak boleh alih (Rajah 19 lampiran 18).	Penggunaan elektrik secara terus dan tidak fleksibel.

4.2 Impak Projek (Luar Jangka & Pembuktian)

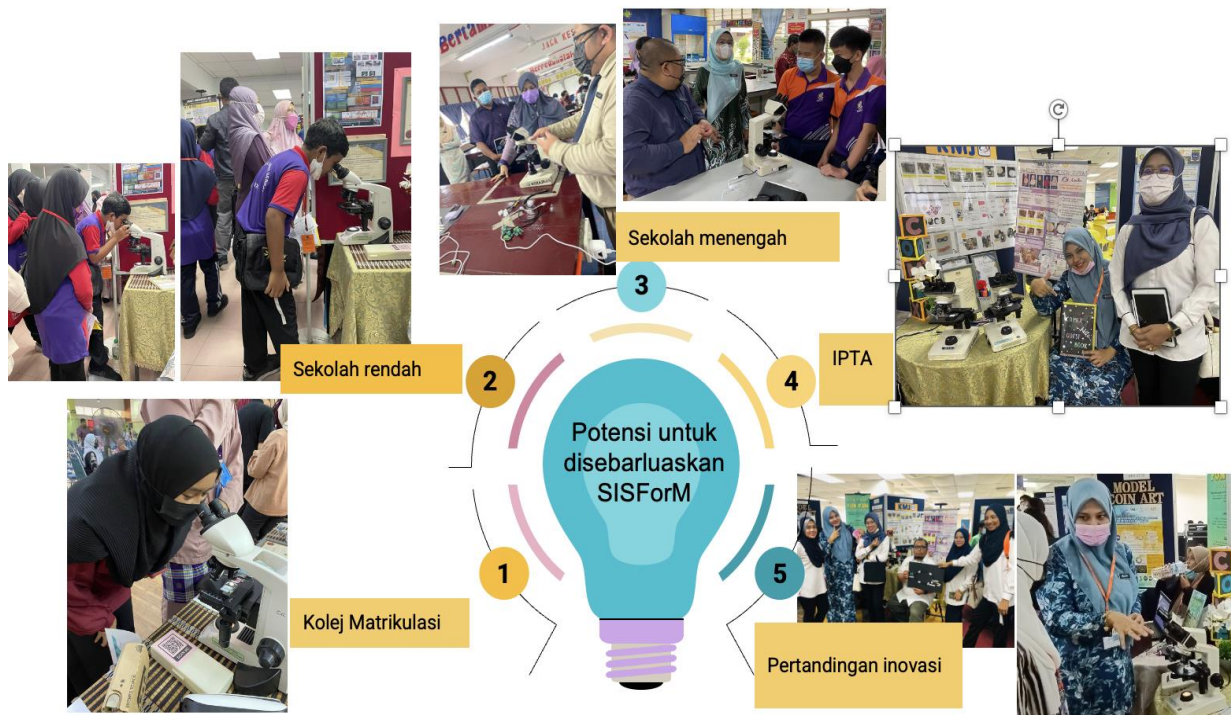
Litar SISForM ini juga secara tidak langsung mampu untuk mengurangkan kos perbelanjaan bagi penyelenggaraan mikroskop pada setiap tahun.



Projek ini mampu memberikan impak dari aspek sosial di mana ia dapat diperluaskan ke institusi pendidikan yang lain melalui sesi perkongsian secara langsung (**lampiran 19**). Sekaligus imej pensyarah KMJ yang kreatif dan inovatif juga dapat dijadikan sebagai contoh. SisForM ini adalah mesra alam kerana penggunaan mentol LED yang digunakan adalah yang menjimatkan elektrik. Dari aspek moral pula, projek ini mampu meningkatkan motivasi pensyarah semasa proses PdP kerana pelajar lebih cekap mendapatkan imej yang dikehendaki. Selain itu, proses pdp berjalan lancar pada waktu yang digazetkan.



5.0 POTENSI PENGEMBANGAN DAN INOVASI



5.1 Ketersediaan dan Penyeragaman

SISForM telah digunakan hampir sepenuhnya di Kolej Matrikulasi Johor. Kebanyakan mikroskop telah pun dilengkapi dengan litar ini bagi memudahkan pensyarah dan juga pelajar menjalani proses PdP (**lampiran 20**). Dengan kerjasama pihak pengurusan dan pembantu makmal kolej, SISForM dapat diaplikasikan penggunaannya secara menyeluruh. Beberapa pertandingan dan pameran telah disertai oleh kumpulan kami (Com'EX) serta beberapa anugerah telah diperolehi antaranya adalah seperti di (**lampiran 21**).

5.2 Penyebarluasan dan Replikasi

Antara institusi pendidikan yang telah disebarluas (**lampiran 19**) adalah seperti :

- 1) SMK Seri Tangkak, Tangkak, Johor
- 2) Sekolah Menengah Sains Muar, Muar, Johor
- 3) International Medical University, Bukit Jalil, Kuala Lumpur
- 4) Jabatan Biologi UPM, Serdang, Selangor
- 5) Kolej Matrikulasi Selangor, Banting, Selangor
- 6) Kolej Matrikulasi Negeri Sembilan, Kuala Pilah, Negeri Sembilan.

Terdapat beberapa Institusi tersebut yang telah mula memasang litar SISForM pada mikroskop mereka. Ini kerana mereka mendapati litar SISForM ini sangat mudah dibina. Selain itu ia melibatkan kos yang murah. Dengan ada nya sijil Perbadanan Harta Intelek (MyIPO) (**Lampiran 22**), SISForM ini mudah untuk dikomersialkan kepada umum dan memberi impak yang baik terhadap sosial.

6.0 RUMUSAN

SISForM adalah satu modifikasi litar yang dicipta untuk melengkapi mikroskop bagi membantu melancarkan proses PdP di dalam makmal dengan slaid yang lebih jelas dan terang. Penjimatan dalam penyelenggaraan mikroskop juga merupakan impak yang tinggi apabila menggunakan modifikasi litar ini. Kerja di lapangan juga menjadi mudah dan nilai tambah apabila mikroskop dilengkapi dengan modifikasi litar SISForM ini. Maka tidak dapat disangkal lagi bahawa ciptaan ini memberi impak yang besar walaupun strukturnya ringkas.



KOLEJ MATRIKULASI KELANTAN



Tajuk Projek:
Special Distribution Calculator (SDC)

Nama Kumpulan:
INTEGRAT

Ahli kumpulan:
Tuan Arfah Binti Tuan Mat (Ketua)
RoZIAH Binti Ismail
Zuzita Binti Ibrahim
Nur Hidayah Binti M Razif
Nur Fatimah Binti Abdul Gani
Nurul Nadiah Binti Che Rahim
Nur Azdiyanah Binti Mohd Nazri
Nor Affizal bin Shaffie

Kategori KIK:
Primer

Kategori Inovasi:
Penambahbaikan

RINGKASAN EKSEKUTIF

Special Distribution Calculator (SDC) merupakan satu alat inovasi yang terhasil bagi mengatasi masalah pengajaran dan pembelajaran (PdP) dalam subjek matematik terutamanya bagi topik *Special Probability Distribution*. Sebelum terhasilnya inovasi ini, sesi PdP bagi topik tersebut adalah dengan menggunakan salinan keras buku Jadual Statistik yang telah dimurnikan dan digunakan sejak lebih 20 tahun yang lalu. Selepas pandemik Covid-19 melanda seluruh dunia dan perintah kawalan pergerakan (PKP) dilaksanakan di Malaysia, sesi PdP telah dilaksanakan secara dalam talian. Selepas kerajaan mengumumkan fasa endemik pada 1 April 2022 pula, sesi PdP dilaksanakan secara hybrid, di mana kuliah adalah secara dalam talian dan tutoran secara bersemuka. PdP secara hybrid juga merangkumi pelaksanaan kelas secara dalam talian jika pensyarah atau pelajar tidak dapat menghadiri kelas secara bersemuka atas sebab yang tidak dapat dielakkan. Penggunaan salinan keras buku Jadual Statistik tidak sesuai dengan pelaksanaan PdP secara dalam talian kerana pensyarah dan pelajar tidak berada di tempat yang sama semasa PdP. Hal ini telah menimbulkan masalah bagi pensyarah dalam membantu serta menunjukkan kepada pelajar cara yang betul untuk membaca Jadual Statistik semasa menyelesaikan soalan taburan kebarangkalian. Perancangan bagi mengatasi masalah ini dilakukan dengan membina sebuah kalkulator digital untuk mengira nilai kebarangkalian di mana pensyarah dan pelajar tidak perlu berada di tempat yang sama dan pensyarah tidak perlu merujuk buku Jadual Statistik. Kami pensyarah matematik Kolej Matrikulasi Kelantan (KMkt) terpanggil untuk menghasilkan satu inovasi bagi membendung masalah yang dihadapi oleh pensyarah.

SDC berfungsi sebagai alat bantu mengajar (ABM) terutamanya apabila topik *Special Probability Distribution* perlu diajar secara dalam talian samada dalam mod kuliah atau tutoran. SDC merangkumi kalkulator bagi ketiga-tiga taburan dalam topik tersebut iaitu Taburan binomial, Taburan Poisson dan Taburan normal yang telah diprogramkan ke dalam aplikasi *Google Sheet* menggunakan formula tertentu. Penggunaan SDC dalam PdP menyerupai penggunaan salinan keras buku Jadual Statistik namun SDC lebih mudah digunakan bagi pengajaran jarak jauh dan dalam talian. Hal ini kerana, inovasi SDC ini menukarkan buku Jadual Statistik kepada kalkulator digital yang boleh diakses menggunakan sebarang peranti bijak dan capaian internet. Inovasi SDC ini tercerna hasil perbincangan dan penyataan masalah yang dihadapi oleh pensyarah-pensyarah semasa mengajar topik *Special Probability Distribution* ini secara hybrid. Antara teknik kawalan kualiti yang digunakan dalam pelaksanaan inovasi ini ialah SMART, SWOT dan 5W 2H. Hasilnya, inovasi ini dapat memudahkan tugas pensyarah serta proses PdP secara dalam talian kerana paparan SDC pada peranti pensyarah dapat dikongsi secara terus bersama pelajar menerusi platform yang digunakan semasa PdP.

BAB 1: LATAR BELAKANG KUMPULAN DAN PENGLIBATAN PIHAK PENGURUSAN

1.1 TAJUK PROJEK

Special Distribution Calculator (SDC)

1.2 LATAR BELAKANG KUMPULAN



Bil.	Perkara	Keterangan
1	Nama Kumpulan	INTEGRATE
2	Nama Organisasi	Kolej Matrikulasi Kelantan
3	Alamat	16810 Selising, Pasir Puteh, Kelantan
4	No. Telefon dan faks	09-7808000, 09-7808080
5	Emel	tuangrafah@gmail.com
6	Tarikh Kumpulan ditubuhkan	23 Februari 2023
7	Bilangan Ahli	8 Ahli
8	Nama Projek	Special Distribution Calculator (SDC)
9	Kategori KIK	PRIMER
10	Bidang Inovasi	INOVASI SOSIAL
11	Kategori Inovasi	PENAMBAHBAIKAN
12	Tarikh Mula Projek	1 Januari 2023
13	Tarikh Siap Projek	10 Mei 2023

1.3 AHLI KUMPULAN

Kumpulan Integreat telah menghasilkan projek inovasi yang bertajuk Special Distribution Calculator (SDC). Integreat terdiri daripada 8 orang ahli. Butiran ahli kumpulan adalah seperti berikut:



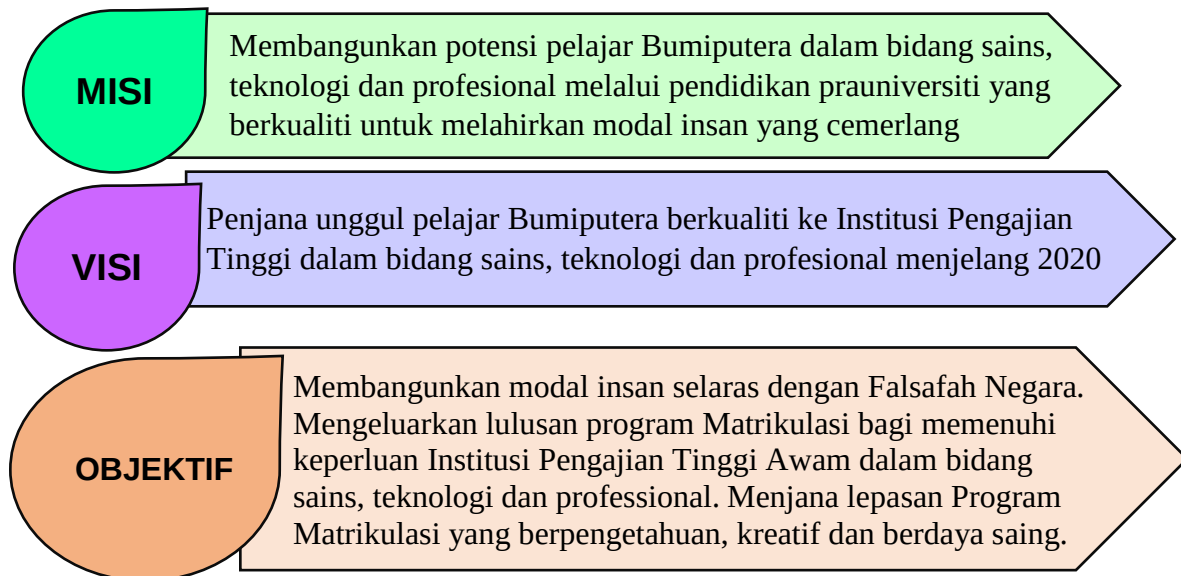
1.4 PENGLIBATAN PIHAK PENGURUSAN

Pengurusan memberi sokongan penuh terhadap projek ini dan telah memberi kebenaran untuk menjalankan projek ini di Kolej Matrikulasi Kelantan. Rujuk **Lampiran 1**

BAB 2: SIGNIFIKAN PEMILIHAN PROJEK

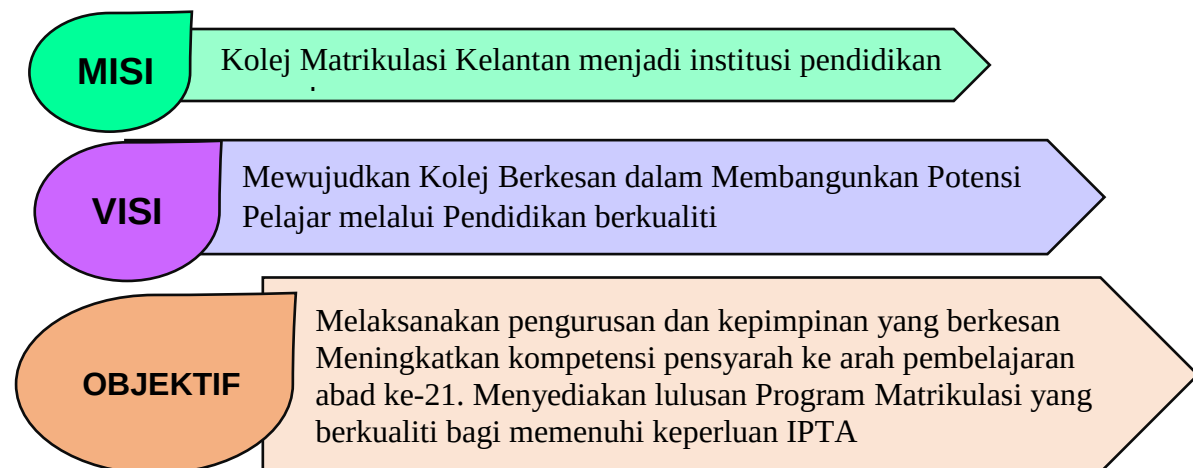
2.1 KAITAN DENGAN FUNGSI UTAMA JABATAN/ORGANISASI

Bahagian Matrikulasi Kementerian Pendidikan Malaysia (BMKPM)



Berdasarkan Misi, Visi dan Objektif BMKPM, jelas menunjukkan penjanaan unggul pelajar dalam pelbagai bidang terutamanya bidang teknologi, mempunyai minda yang kreatif dan sentiasa berdaya saing.

Kolej Matrikulasi Kelantan (KMKt)



Berdasarkan Misi, Visi dan Objektif KMKt adalah mementingkan keberkesanan pelaksanaan pengajaran dan pembelajaran abad ke-21 seterusnya dapat menyediakan lulusan matrikulasi yang berkualiti.

2.2 MEMENUHI KEHENDAK PELANGGAN DAN PEMEGANG TARUH (STAKEHOLDER)

PIAGAM PELANGGAN

- Memastikan setiap pelajar yang telah mendaftar mendapat bilik penginapan yang lengkap, bersih dan selamat didiami pada hari pendaftaran.
- Memastikan jadual waktu disampaikan kepada setiap pelajar pada akhir sesi Minggu Pengurusan Pelajar Baharu (MPPB).
- Memastikan dewan kuliah, bilik tutoran, makmal, perpustakaan dan perkakasan bahan bantu mengajar boleh digunakan.
- Memastikan kemudahan kokurikulum dan rekreasi pelajar berada dalam keadaan selamat untuk digunakan.
- Memastikan setiap pelajar mendapat tempat untuk menduduki ujian dan peperiksaan.
- Memastikan urusan perjawatan dan perkhidmatan kakitangan dilaksanakan dalam tempoh satu bulan dari tarikh penerimaan urusan berkenaan.
- Memastikan semua pelawat Kolej Matrikulasi Kelantan diberi layanan dalam tempoh lima belas minit.

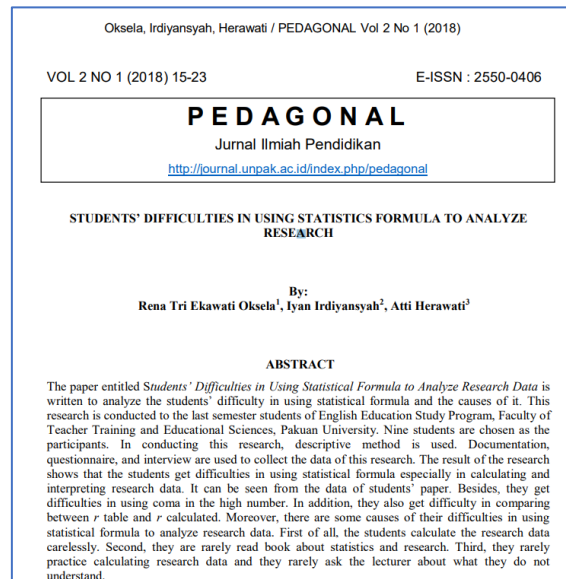
Piagam Pelanggan yang ketiga iaitu memastikan perkakasan bahan bantu mengajar boleh digunakan adalah bertepatan dengan objektif utama kaedah yang dijalankan oleh Kumpulan Integreat. Secara tidak langsung, memastikan kesediaan pensyarah sewaktu mengajar dan melahirkan pelajar yang holistik dan berkualiti.

2.3 SEJAJAR DENGAN AGENDA DAN MATLAMAT NASIONAL

Isu nasional:	Harian Metro, 7 November 2022
Tajuk:	Pikat pelajar dalam STEM
Dapatan:	Inisiatif yang berstrategik perlu dijalankan supaya dapat melahirkan lebih ramai bakat dan modal insan dalam bidang STEM untuk membantu proses pembangunan dan kemajuan negara serta kesejahteraan rakyat.
Artikel penuh:	https://www.hmetro.com.my/rencana/2022/11/900641/pikat-pelajar-dalam-stem



Tinjauan Literatur:	Rena Tri Ekawati Oksela, Iyan Irdiyansyah dan Atti Herawati (2018)
Tajuk:	Students' Difficulties in Using Statistics Formula to Analyze Research
Dapatan:	Pelajar mendapat kesulitan dalam menggunakan formula statistic dan menyebabkan salah pengiraan. Penyelidik berpendapat yang sama sekiranya pelajar tersalah membaca nilai di buku jadual statistic.
Artikel penuh:	http://journal.unpak.ac.id/index.php/pedagonal



2.4 KAITAN DENGAN KEADAAN DAN EKOSISTEM SEMASA

Dalam menyediakan pelajar ke arah Pendidikan Tersedia Masa Hadapan, projek KIK kami adalah amat bersesuaian dalam memperkasakan Modal Insan dengan menyediakan satu alternatif kepada isu yang timbul tanpa perlu menunggu pihak berwajib untuk melaksanakan pembetulan ke atas isu tersebut.

Buku Jadual Statistik yang tidak dapat dicetak semula oleh kerana melibatkan kos yang besar, maka penyelidik telah menyediakan buku statistic digital yang tidak memerlukan penggunaan kertas, malah ianya lebih mudah. Ini sesuai dengan pendekatan yang dianjurkan negara untuk mengurangkan penggunaan karbon.

Kerajaan tubuh pusat Matlamat Pembangunan Mampan untuk pantau program

Oleh **Rafidah Mat Ruzki** - September 6, 2022 @ 1:12pm
fidahruzki@bh.com.my

Katanya, Kementerian Alam Sekitar dan Air (KASA) turut diminta supaya segera memuktamadkan rangka kerja pasaran **karbon** pada penghujung tahun ini bagi menjadikan Malaysia sebagai sebuah negara rendah **karbon**.

Kaedah Pemilihan Projek dan Analisis

Kumpulan Integreat telah memilih kaedah Analisis *SMART* bagi mengenalpasti masalah dan seterusnya memilih masalah tersebut untuk diatasi.

Langkah 1: Brainstorming

Bil	Nama	Pernyataan Masalah
1.	Zuzita	Air bertakung di laluan pelajar
2.	Arfah	Buku jadual statistik banyak kesalahan
3.	Nadiah	Pelajar tidak mahir menggunakan kalkulator saintifik.
4.	Azdiyanah	Tikus di kubikal pensyarah
5.	Hidayah	Mesin pencetak di kubikel pensyarah kurang diselenggara.
6.	Roziah	Ada pelajar yang tidak mampu membeli kalkulator.
7.	Fatimah	Kekurangan tempat meletak kenderaan
8.	Affizal	Kedai serbaneka jauh dari bangunan pentadbiran.
9.	Roziah	Pelajar tidak menyiapkan tugas mengikut waktu.
10.	Fatimah	Pelajar ponteng

Langkah 2: Analisis SMART

Bil	Pernyataan Masalah	Huraian	S: Specific	M: measurable	A: Achievable	R: Realistic	T: Time Based	KEPUTUSAN
1.	Air bertakung di laluan pelajar	Memerlukan pakar	✓	✓	✗	✗	✗	✗
2.	Buku jadual statistik banyak kesalahan	Ada alternatif	✓	✓	✓	✓	✓	✓
3.	Pelajar tidak mahir menggunakan kalkulator saintifik.	Sebilangan pelajar	✓	✗	✓	✓	✗	✗
4.	Tikus di kubikal pensyarah	Memerlukan pakar	✓	✓	✗	✗	✗	✗
5.	Mesin pencetak di kubikel pensyarah kurang diselenggara.	Memerlukan bajet	✓	✓	✗	✗	✗	✗
6.	Ada pelajar yang tidak mampu membeli kalkulator.	Sebilangan pelajar	✓	✗	✓	✓	✗	✗
7.	Kekurangan tempat meletak kenderaan	Tidak kerap berlaku	✓	✗	✗	✗	✗	✗
8.	Kedai serbaneka jauh dari bangunan pentadbiran.	Memerlukan masa	✓	✗	✓	✗	✗	✗
9.	Pelajar tidak menyiapkan tugas mengikut waktu.	Sebilangan pelajar	✓	✓	✓	✓	✗	✗
10.	Pelajar ponteng	Sebilangan pelajar	✓	✓	✓	✓	✗	✗

Langkah 3: Definisi Projek



Berdasarkan tiga langkah di atas, Kumpulan Integreat telah memilih untuk menghasilkan inovasi yang dapat mengatasi masalah yang dinyatakan di atas.

2.5 PERNYATAAN SASARAN *OUTCOME* DAN IMPAK

Sasaran Outcome
Meningkatkan tahap kepuasan pensyarah dalam menggunakan Buku Jadual Statistik untuk topik <i>Special Distribution</i> . (Memudahkan pengajaran dengan bahan pengajaran digital)
Sasaran Impak
<u>Kos</u> : Mengurangkan kos atau peruntukan mencetak Buku Jadual Statistik baharu <u>Masa</u> : Menjimatkan masa penyediaan bahan pengajaran dan alatan pengajaran <u>Kualiti</u> : Meningkatkan standard kualiti bahan pengajaran.

BAB 3: TINDAKAN PENYELESAIAN

3.1 STRATEGI PENYELESAIAN KREATIF

Hasil kajian Kumpulan Integreat mendapati menjadi keperluan untuk mendigitalkan buku statistik bagi mengatasi masalah kekurangan buku statistik dalam kalangan pensyarah dan untuk meningkatkan amalan pengajaran di dalam kuliah khususnya. Inovasi '*Special Distribution Calculator*' ini berupaya untuk meningkatkan tahap kepuasan pensyarah dalam menyediakan bahan pengajaran digital tanpa menggunakan kos yang tinggi. Maka kumpulan kami merumuskan bahawa satu rekabentuk yang lebih praktikal perlu dilaksanakan. Strategi dan proses penyelesaian adalah seperti berikut:

i. Analisa SWOT

Strengths (Kekuatan)	Weaknesses (Kelemahan)	Opportunities (Peluang)	Threats (Ancaman)
- Penggunaan aplikasi berasaskan web yang percuma dan mudah diakses. -Tiada tambahan peruntukan yang diperlukan kerana akaun <i>moe</i> adalah percuma. - Mesra pengguna.	- Paparan terlalu besar untuk pengguna telefon. -Memerlukan akses kepada <i>internet</i> .	- Boleh diakses di mana sahaja samada telefon atau komputer. - Boleh digunakan sebagai bahan pengajaran di dalam kuliah.	- tiada data internet.

Jadual 1: Analisa SWOT

ii. Kaedah 5W+2H digunakan seperti berikut:

WHO	Ahli Kumpulan Integreat
WHEN	Sem 2 Sesi 2022/2023 iaitu pemulaan topik Taburan Kebarangkalian.
WHAT	Merekacipta Special Distribution Kalkulator
WHY	Mengatasi kekurangan dan kecacatan buku statistik
WHERE	Unit Matematik Kolej Matrikulasi Kelantan
HOW	Hasil perbincangan dan percambahan idea ahli Kumpulan Integreat dengan menghasilkan produk inovasi rekaan sendiri.
HOW MUCH	Tiada

3.2 PENGHASILAN DAN PENGUJIAN PROTOTAIP

Prototaip 1: Buku Statistik Taburan Kebarangkalian

Table 1 Table of Binomial Probabilities

<i>n</i>	<i>p</i>	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09	<i>p</i>
3	0	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0
	1	0.0297	0.0588	0.0873	0.1153	0.1426	0.1694	0.1956	0.2213	0.2464	1
	2	0.0003	0.0012	0.0026	0.0047	0.0073	0.0104	0.0140	0.0182	0.0228	2
	3				0.0001	0.0001	0.0002	0.0003	0.0005	0.0007	3
4	0	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0
	1	0.0394	0.0776	0.1147	0.1507	0.1855	0.2193	0.2519	0.2836	0.3143	1
	2	0.0006	0.0023	0.0052	0.0091	0.0140	0.0199	0.0267	0.0344	0.0430	2
	3			0.0001	0.0002	0.0005	0.0008	0.0013	0.0019	0.0027	3
	4								0.0001		4
5	0	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0
	1	0.0490	0.0961	0.1413	0.1846	0.2262	0.2661	0.3043	0.3409	0.3760	1
	2	0.0010	0.0038	0.0085	0.0148	0.0226	0.0319	0.0425	0.0544	0.0674	2
	3		0.0001	0.0003	0.0006	0.0012	0.0020	0.0031	0.0045	0.0063	3
	4					0.0001		0.0001	0.0002	0.0003	4
6	0	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0
	1	0.0585	0.1142	0.1670	0.2172	0.2649	0.3101	0.3530	0.3936	0.4321	1
	2	0.0015	0.0057	0.0125	0.0216	0.0328	0.0459	0.0608	0.0773	0.0952	2
	3		0.0002	0.0005	0.0012	0.0022	0.0038	0.0058	0.0085	0.0118	3
	4				0.0001	0.0002		0.0003	0.0005	0.0008	4
7	0	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0
	1	0.0679	0.1319	0.1920	0.2486	0.3017	0.3515	0.3983	0.4422	0.4832	1
	2	0.0020	0.0079	0.0171	0.0294	0.0444	0.0618	0.0813	0.1026	0.1255	2

Table 2 Table of Poisson Probabilities

λ	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0	λ
0	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0
1	0.0952	0.1813	0.2592	0.3297	0.3935	0.4512	0.5034	0.5507	0.5934	0.6321	1
2	0.0047	0.0175	0.0369	0.0616	0.0902	0.1219	0.1558	0.1912	0.2275	0.2642	2
3	0.0002	0.0011	0.0036	0.0079	0.0144	0.0231	0.0341	0.0474	0.0629	0.0803	3
4		0.0001	0.0003	0.0008	0.0018	0.0034	0.0058	0.0091	0.0135	0.0190	4
5				0.0001	0.0002	0.0004	0.0008	0.0014	0.0023	0.0037	5
6						0.0001	0.0002	0.0003	0.0005	0.0006	6
7								0.0001			7
λ	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.0	λ
0	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0
1	0.6871	0.6988	0.7275	0.7534	0.7769	0.7981	0.8173	0.8347	0.8504	0.8647	1
2	0.3010	0.3374	0.3732	0.4082	0.4422	0.4751	0.5068	0.5372	0.5663	0.5940	2
3	0.0996	0.1205	0.1429	0.1665	0.1912	0.2166	0.2428	0.2694	0.2963	0.3233	3
4	0.0257	0.0338	0.0431	0.0537	0.0656	0.0788	0.0932	0.1087	0.1253	0.1429	4
5	0.0054	0.0077	0.0107	0.0143	0.0186	0.0237	0.0296	0.0364	0.0441	0.0527	5
6	0.0010	0.0015	0.0022	0.0032	0.0045	0.0060	0.0080	0.0104	0.0132	0.0166	6
7	0.0001	0.0003	0.0004	0.0006	0.0009	0.0013	0.0019	0.0026	0.0034	0.0045	7
8			0.0001	0.0001	0.0002	0.0003	0.0004	0.0006	0.0008	0.0011	8
9							0.0001	0.0001	0.0002	0.0002	9
λ	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	2.8	2.9	3.0	λ

**Konvensyen Penyelidikan, Komuniti Pembelajaran Profesional (PLC) dan Inovasi Pendidikan
Program Matrikulasi KPM Kali Ketiga Tahun 2023 (KonPPI-3 2023)**

Table 3 Table of the Standard Normal Distribution

z	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09	z
0.0	0.5000	0.4960	0.4920	0.4880	0.4840	0.4801	0.4761	0.4721	0.4681	0.4641	0.0
0.1	0.4602	0.4562	0.4522	0.4483	0.4443	0.4404	0.4364	0.4325	0.4286	0.4247	0.1
0.2	0.4207	0.4168	0.4129	0.4090	0.4052	0.4013	0.3974	0.3936	0.3897	0.3859	0.2
0.3	0.3821	0.3783	0.3745	0.3707	0.3669	0.3632	0.3594	0.3557	0.3520	0.3483	0.3
0.4	0.3446	0.3409	0.3372	0.3336	0.3300	0.3264	0.3228	0.3192	0.3156	0.3121	0.4
0.5	0.3085	0.3050	0.3015	0.2981	0.2946	0.2912	0.2877	0.2843	0.2810	0.2776	0.5
0.6	0.2743	0.2709	0.2676	0.2643	0.2611	0.2578	0.2546	0.2514	0.2483	0.2451	0.6
0.7	0.2420	0.2389	0.2358	0.2327	0.2296	0.2266	0.2236	0.2206	0.2177	0.2148	0.7
0.8	0.2119	0.2090	0.2061	0.2033	0.2005	0.1977	0.1949	0.1922	0.1894	0.1867	0.8
0.9	0.1841	0.1814	0.1788	0.1762	0.1736	0.1711	0.1685	0.1660	0.1635	0.1611	0.9
1.0	0.1587	0.1562	0.1539	0.1515	0.1492	0.1469	0.1446	0.1423	0.1401	0.1379	1.0
1.1	0.1357	0.1335	0.1314	0.1292	0.1271	0.1251	0.1230	0.1210	0.1190	0.1170	1.1
1.2	0.1151	0.1131	0.1112	0.1093	0.1075	0.1056	0.1038	0.1020	0.1003	0.0985	1.2
1.3	0.0968	0.0951	0.0934	0.0918	0.0901	0.0885	0.0869	0.0853	0.0838	0.0823	1.3
1.4	0.0808	0.0793	0.0778	0.0764	0.0749	0.0735	0.0721	0.0708	0.0694	0.0681	1.4

Rajah 1: Prototaip 1

Prototaip 1 adalah jadual taburan kebarangkalian dalam bentuk buku yang diedarkan kepada pelajar dan pensyarah. Pensyarah akan membuat tangkap layar (*screenshot*) jadual yang berkenaan dan memasukkan ke dalam nota kuliah seperti Tajah 1 dan kemudiannya pelajar diajar cara untuk membaca buku statistik ini dengan merujuk kepada nilai parameter berdasarkan taburan yang dipilih. Buku statistik perlu di bawa setiap kali proses PdP dijalankan.

Buku ini juga tidak tahan lasak kerana dengan penggunaan yang kerap buku statistik ini akan rosak seperti tercabut kulit ataupun terkena air. Saiz buku yang besar ini menyukarkan pensyarah untuk membawanya ke dalam kelas. Jika contengan dibuat pada buku ini, ia akan meninggalkan kesan pada helaian tersebut.

Apabila pensyarah membuat nota atau membuat soalan dan perlu menyemak nilai kebarangkalian, mereka perlu mencari dengan menyelak helaian yang berkaitan. Ini melambatkan proses menyemak dan mencari nilai. Nilai yang dicetak pada buku statistik untuk keperluan peperiksaan semester matrikulasi terdapat kesilapan dan berbeza dengan nilai yang dicetak untuk edaran pelajar semasa pengajaran.

EXAMPLE: Find (a) $P(Z \geq 1.45)$ (b) $P(Z > 1.82)$ (c) $P(Z > 0.48)$

Table 3 Table of the Standard Normal Distribution

z	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09	z
0.0	0.5000	0.4960	0.4920	0.4880	0.4840	0.4801	0.4761	0.4721	0.4681	0.4641	0.0
0.1	0.4602	0.4562	0.4522	0.4483	0.4443	0.4404	0.4364	0.4325	0.4286	0.4247	0.1
0.2	0.4207	0.4168	0.4129	0.4090	0.4052	0.4013	0.3974	0.3936	0.3897	0.3859	0.2
0.3	0.3821	0.3783	0.3745	0.3707	0.3669	0.3632	0.3594	0.3557	0.3520	0.3483	0.3
0.4	0.3446	0.3409	0.3372	0.3336	0.3300	0.3264	0.3228	0.3192	0.3156	0.3121	0.4
0.5	0.3085	0.3050	0.3015	0.2981	0.2946	0.2912	0.2877	0.2843	0.2810	0.2776	0.5
0.6	0.2743	0.2709	0.2676	0.2643	0.2611	0.2578	0.2546	0.2514	0.2483	0.2451	0.6
0.7	0.2420	0.2389	0.2358	0.2327	0.2296	0.2266	0.2236	0.2206	0.2177	0.2148	0.7
0.8	0.2119	0.2090	0.2061	0.2033	0.2005	0.1977	0.1949	0.1922	0.1894	0.1867	0.8
0.9	0.1841	0.1814	0.1788	0.1762	0.1736	0.1711	0.1685	0.1660	0.1635	0.1611	0.9
1.0	0.1587	0.1562	0.1539	0.1515	0.1492	0.1469	0.1446	0.1423	0.1401	0.1379	1.0
1.1	0.1357	0.1335	0.1314	0.1292	0.1271	0.1251	0.1230	0.1210	0.1190	0.1170	1.1
1.2	0.1151	0.1131	0.1112	0.1093	0.1075	0.1056	0.1038	0.1020	0.1003	0.0985	1.2
1.3	0.0968	0.0951	0.0934	0.0918	0.0901	0.0885	0.0869	0.0853	0.0838	0.0823	1.3
1.4	0.0808	0.0793	0.0778	0.0764	0.0749	0.0735	0.0721	0.0708	0.0694	0.0681	1.4
1.5	0.0668	0.0655	0.0643	0.0630	0.0618	0.0606	0.0594	0.0582	0.0571	0.0559	1.5
1.6	0.0548	0.0537	0.0526	0.0516	0.0505	0.0493	0.0485	0.0475	0.0465	0.0455	1.6
1.7	0.0446	0.0436	0.0427	0.0418	0.0409	0.0401	0.0392	0.0384	0.0375	0.0367	1.7
1.8	0.0359	0.0351	0.0344	0.0336	0.0329	0.0322	0.0314	0.0307	0.0301	0.0294	1.8
1.9	0.0287	0.0281	0.0274	0.0268	0.0262	0.0256	0.0250	0.0244	0.0239	0.0233	1.9
2.0	0.0228	0.0222	0.0217	0.0212	0.0207	0.0202	0.0197	0.0192	0.0187	0.0183	2.0
2.1	0.0179	0.0174	0.0170	0.0166	0.0162	0.0158	0.0154	0.0150	0.0146	0.0143	2.1
2.2	0.0140	0.0137	0.0134	0.0131	0.0128	0.0125	0.0122	0.0119	0.0116	0.0113	2.2

If $X \sim B(20, 0.30)$, by using binomial table, find

n	p	0.10	0.15	0.20	0.25	0.30	0.35
15	10			0.0001	0.0008	0.0037	0.0124
	11				0.0001	0.0007	0.0028
	12					0.0001	0.0005
	13						0.0001
	14						
20	0	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
	1	0.8784	0.9612	0.9885	0.9968	0.9992	0.9998
	2	0.6083	0.8244	0.9308	0.9757	0.9924	0.9979
	3	0.3231	0.5951	0.7939	0.9087	0.9645	0.9879
	4	0.1330	0.3523	0.5886	0.7748	0.8929	0.9556
5	0.0432	0.1702	0.3704	0.5852	0.7625	0.8818	
6	0.0113	0.0673	0.1958	0.3828	0.5538	0.7548	
7	0.0024	0.0219	0.0667	0.2142	0.3920	0.5834	
8	0.0004	0.0050	0.0254	0.1016	0.2537	0.5000	

$$a) P(X \geq 4) = 0.8929$$

$$b) P(X < 4) = 1 - P(X \geq 4) = 1 - 0.8929 = 0.1071$$

Table 4 Table of Percentage Points of the Normal Distribution

α	z_α	α	z_α
0.50	0.0000	0.022	2.0141
0.45	0.1257	0.021	2.0335
0.40	0.2533	0.020	2.0537
0.35	0.3853	0.019	2.0748
0.30	0.5244	0.018	2.0969
0.25	0.6745	0.017	2.1201
0.20	0.8416	0.016	2.1444
0.15	1.0364	0.015	2.1701
0.10	1.2816	0.014	2.1973
0.05	1.6449	0.013	2.2262
0.048	1.6646	0.012	2.2571
0.046	1.6849	0.011	2.2904
0.044	1.7060	0.010	2.3263
0.042	1.7279	0.009	2.3656
0.040	1.7507	0.008	2.4089

EXAMPLE 6(b):

(b) less than 80. $X \sim N(50, 10^2)$ for $P(X < 80)$

$$P(X < 80) = P\left(Z < \frac{80 - 50}{10}\right) = P(Z < 3) = 1 - P(Z > 3) = 1 - 0.00135 = 0.99865$$

z	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09	z
3.0	0.00135	0.00131	0.00128	0.00122	0.00118	0.00114	0.00111	0.00107	0.00104	0.00100	3.0
3.1	0.00097	0.00094	0.00090	0.00087	0.00084	0.00082	0.00079	0.00076	0.00074	0.00071	3.1
3.2	0.00059	0.00056	0.00054	0.00052	0.00050	0.00048	0.00046	0.00044	0.00042	0.00040	3.2
3.3	0.00039	0.00037	0.00035	0.00034	0.00032	0.00030	0.00029	0.00027	0.00026	0.00024	3.3

Rajah 2: Penggunaan prototaip 1

Rajah 2 di atas menunjukkan beberapa contoh penggunaan prototaip 1 di dalam kuliah matematik. Penyampaian pengajaran pensyarah agak terbatas dan tidak menarik. Kesan tangkap layar, *Screenshot* juga memberikan kualiti gambar yang tidak jelas dan kabur.

Prototaip 2: Menggunakan aplikasi *google sheet*.

Bagi mengatasi masalah daripada prototaip 1, maka terhasil prototaip 2 iaitu jadual dalam bentuk '*hardcopy*' ditukarkan kepada bentuk digital dengan menggunakan aplikasi berasaskan web (*web-base application*) yang percuma iaitu *google sheets*. Aplikasi ini digunakan secara meluas dan memberi kelebihan kepada pensyarah kerana setiap pensyarah dibekalkan akaun *google education*. Kalkulator digital ini boleh diakses oleh semua pensyarah matematik KMKt.

FINDING BINOMIAL PROBABILITY DISTRIBUTION

n20

p0.30

only decimal

X ~ B(20,0.3)

Symbol	X	Prob	Value
=	0	P(X = 0)	0.0008
≤	3	P(X ≤ 3)	0.1071
≥	4	P(X ≥ 4)	0.8929

Symbol	a	b	Prob	Value
a ≤ X ≤ b	2	5	P(2 ≤ X ≤ 5)	0.4088

FINDING POISSON PROBABILITY DISTRIBUTION

mean3.5

X ~ P(3.5)

Symbol	X	Prob	Value
=	0	P(X = 0)	0.0302
≤	8	P(X ≤ 8)	0.9901
≥	7	P(X ≥ 7)	0.0653

Symbol	a	b	Prob	Value
a ≤ X ≤ b	2	6	P(2 ≤ X ≤ 6)	0.7988

FINDING NORMAL PROBABILITY DISTRIBUTION

MEAN, μ50

S.D.EVIATION, σ10.00

VARIANCE100

only decimal

X ~ N(50,100)

Symbol	X value	z-SCORE	Probability	Prob. Value
≤	20	-3	P(Z ≤ -3)	0.00135
≤	30	-2	P(Z ≤ -2)	0.02275
≥	80	3	P(Z ≥ 3)	0.00135
≥	70	2	P(Z ≥ 2)	0.02275

Symbol	X (a)	X (b)	z-score (a)	z-score (b)	Probability	Prob. Value
a ≤ X ≤ b	20	70	-3	2	P(-3 ≤ Z ≤ 2)	0.9759

Rajah 3: Tiga Jadual Taburan kebarangkalian di dalam bentuk digital

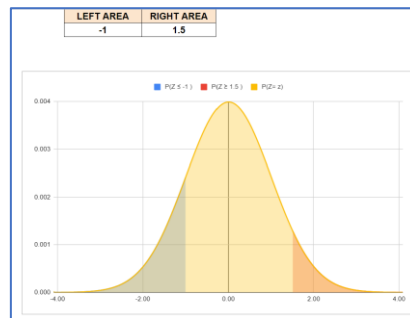
Pensyarah hanya perlu memasukkan nilai parameter taburan yang berkaitan dan dengan memilih simbol ketaksamaan yang dikehendaki, nilai kebarangkalian dapat diperolehi dengan tepat dan cepat. Pensyarah juga boleh menggunakan templat ini di dalam kelas untuk menyemak jawapan pelajar mahupun mendapatkan jawapan segera daripada soalan spontan di dalam kelas.

Kalkulator ini membantu pensyarah membanyakkan soalan konsep asas melalui latih tubi dan disertakan jawapan akhir dengan tepat dan pantas. Dengan kalkulator digital ini, pensyarah boleh mengubal soalan berbentuk peperiksaan dengan menggunakan nilai-nilai yang bersesuaian supaya soalan tersebut menjadi logik melalui semakan jawapan akhir. Jadi pensyarah tidak perlu membuat jalan kerja terlebih dahulu untuk menguji kesahan soalan tersebut.

Z-score			
AREA ON THE LEFT		P(Z ≤ z)	
Probability	0.33	P(Z ≤ -0.4399)=0.33	
Z-score	-0.4399		
AREA ON THE RIGHT		P(Z ≥ z)	
Probability	0.45	P(Z ≥ 0.1257)=0.45	
prob symmetry	0.5500		
Z-score	0.1257		
AREA IN THE MIDDLE		P(-z ≤ Z ≤ z)	
Probability	0.9	P(-1.6449 ≤ Z ≤ 1.6449)	
prob 2-tails	0.0500		
Z-score	-1.6449	1 - 2P(Z ≥ 1.6449)=0.9	

Rajah 4 : Mencari nilai skor z

Di dalam kuliah, pensyarah perlu menunjukkan graf taburan normal untuk menjelaskan konsep luas di bawah graf. Kalkulator ini disertakan juga graf taburan normal yang mana pensyarah boleh mengubah nilai dan graf tersebut akan menunjukkan kawasan secara dinamik. Ini boleh menarik minat pelajar bagi memahami konsep kebarangkalian taburan normal. Berbaza dengan prototaip 1 yang mana hanya jadual sahaja diberikan, maka pensyarah perlu melukis graf yang sama berulang kali bagi soalan yang berbeza. Dengan prototaip 2 ini pensyarah hanya memasukkan nilai untuk kawasan kiri dan kanan sahaja.



Rajah 5: Graf Taburan Normal

Namun, terdapat beberapa kekurangan yang timbul setelah prototaip 2 ini digunakan. Antara kekurangan yang dikenalpasti ialah:

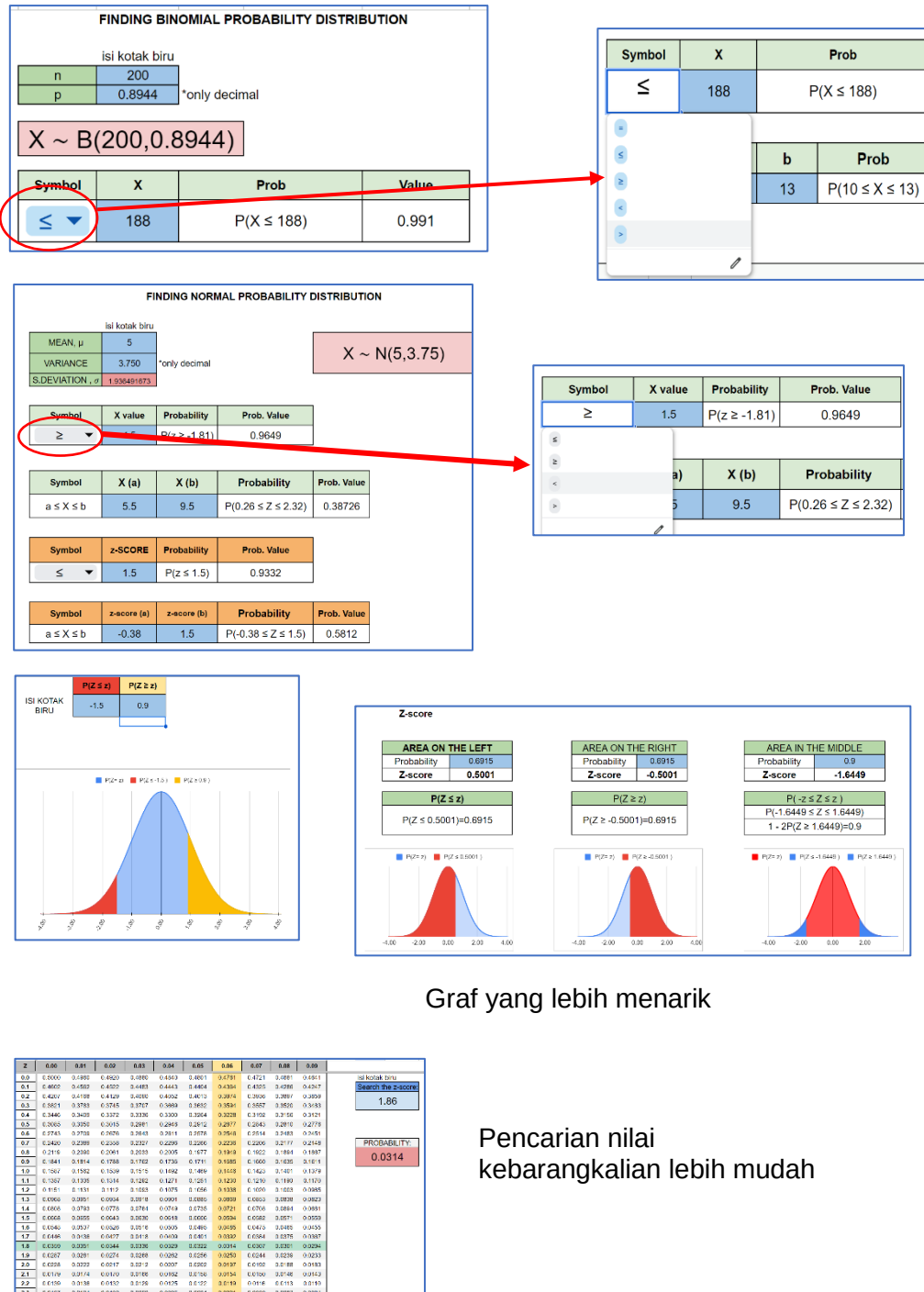
- 1) Paparan simbol ketaksamaan yang banyak pada satu masa mengelirukan penggunaannya.
- 2) Graf taburan normal memberikan warna yang berubah-ubah kerana pertindihan kawasan.
- 3) Bacaan pada jadual kebarangkalian taburan normal sukar dicari kerana nilai terlampau banyak.

Prototaip 3: Menambahbaik Prototaip 2

Templat *Special Distribution Calculator* ini telah ditambahbaik dengan mengurangkan paparan simbol ketaksamaan pada satu-satu masa kerana ia boleh mengelirukan penggunaannya. Kami juga telah menambah simbol ketaksamaan daripada 3 simbol kepada 5 simbol bagi taburan diskret iaitu taburan Binomial dan taburan Poisson. Manakala taburan normal dikekalkan kepada 4 simbol. Jadi dengan menggunakan *dropdown menu*, pensyarah hanya perlu memilih satu simbol sahaja. Templat ini lebih mudah digunakan dan dengan penambahan simbol ($>$ dan $<$) ia memberi lebih pilihan kepada pensyarah tanpa perlu menukar kepada simbol $\geq$ atau $\leq$.

Graf taburan normal juga ditambahbaik dengan mengubah formula graf tersebut supaya luas kawasan kiri, tengah dan kanan sentiasa memberikan warna yang sama. Ini boleh membantu pelajar mengenalpasti luas Kawasan dengan lebih jelas. Begitu juga dengan templat mencari nilai skor-z yang mana untuk ketiga-tiga situasi dipamerkan dalam bentuk graf juga selain daripada kiraan jawapan akhir.

Prototaip 3 menambahbaik satu lagi ciri iaitu pencarian nilai kebarangkalian taburan normal yang lebih mudah. Apabila nilai z dimasukkan ke dalam templat, lajur (*column*) dan baris (*row*) akan diwarnakan mengikut nilai yang dikehendaki. Pertindihan 2 warna tersebut merupakan jawapan yang dicari. Paparan jadual digital ini sama seperti jadual pelajar, jadi pelajar dapat memahami bagaimana jadual ini digunakan.



Rajah 6: Prototaip 3

3.3 PELAKSANAAN INOVASI

Terdapat 3 prototaip *Special Distribution Calculator* yang telah dihasilkan secara berperingkat dan telah berlaku beberapa penambahbaikan. Kumpulan Integreat bersepakat untuk memilih prototaip ke-3 menjadi produk terakhir kumpulan ini. Maklumbalas yang telah diterima daripada pengguna prototaip ke-3 lebih mesra pengguna dan selesa menggunakannya tanpa sebarang tekanan. Selain itu, pengurusan kos operasi juga adalah murah dan mudah disimpan dan dibawa ke mana-mana.

BAB 4: KEBERHASILAN PROJEK

4.1 SASARAN OUTCOME

Memudahkan pengajaran pensyarah di kelas di samping menyediakan bahan pengajaran digital tanpa perlu bergantung kepada buku statistik semata-mata.

- 1) *Special Distribution Calculator* ini mudah, cepat dan boleh terus digunakan. *Special Distribution Calculator* juga mudah dibawa (prototaip digital) malah tidak terikat dengan penggunaan buku statistik di mana sekiranya terlupa untuk membawanya ke kelas, soalan berkaitan masih boleh diselesaikan. Jika diperlukan, hanya untuk membimbing pelajar bagaimana cara untuk merujuk buku tersebut buat pertama kali. Untuk pengajaran selanjutnya, pensyarah hanya menggunakan perisian digital ini.
- 2) Menjimatkan masa pengajaran dalam kelas di mana dalam masa 1 jam, pensyarah boleh menambah pelbagai lagi soalan yang berkaitan.

4.2 FAEDAH SAMPINGAN (LUAR JANGKA) – OUTCOME PROJEK

Meningkatkan kreativiti pensyarah dalam menyediakan bahan pengajaran

Pensyarah sentiasa mencari ilmu baru dengan menjadikan perisian excel nampak menarik dan kreatif bagi memastikan pembelajaran berlangsung secara interaktif dan seterusnya menarik minat pelajar dalam proses pengajaran dan pembelajaran.

4.3 PENILAIAN IMPAK DAN PEMBUKTIAN

Kos: Mengurangkan kos atau peruntukan mencetak buku statistik bagi pensyarah.

- 1) Tiada kos yang diperlukan dalam penyediaan *Special Distribution Calculator*. Mengambil contoh bilangan pensyarah Matematik seramai 35 orang, sebuah buku statistik bernilai RM5, menjadikan penjimatan adalah sebanyak RM175.
- 2) Kos penyelenggaraan juga tiada. Prototaip ini hanyalah menggunakan perisian excel yang sedia ada.

Masa: Menjimatkan masa penyediaan bahan pengajaran dan penyediaan alatan pengajaran

- 1) Prototaip ini adalah mudah diakses dan sedia untuk dipakai. Ianya sudah siap dibangunkan dan boleh terus digunakan. *Special Distribution Calculator* ini sedia digunakan dimana penyelidik meletakkan prototaip *Special Distribution Calculator* di *google drive* bersama.. Pensyarah boleh terus memuat turun dan menggunakannya untuk tujuan pengajaran dan pembelajaran.

Kualiti: Meningkatkan standard kualiti bahan pengajaran

Standard kualiti bahan pengajaran bertambah baik kerana pengajaran dan pembelajaran menyahut pembelajaran abad ke-21 di mana merujuk kepada beberapa kompetensi teras iaitu celik digital, kemahiran berfikir dan penyelesaian masalah. *Special Distribution Calculator* ini menjurus kepada usaha memahami dan menambahbaik proses pengajaran dan pembelajaran.

4.4 FAEDAH SAMPINGAN (LUAR JANGKA) – IMPAK PROJEK

Mengurangkan penggunaan kos internet

Special Distribution Calculator masih dapat digunakan walaupun tiada akses internet dan boleh digunakan di mana-mana sahaja.

BAB 5: POTENSI PENGEMBANGAN PROJEK

5.1 TAHAP KERSEDIAAN PRODUK

Special Distribution Calculator telah digunakan sepanjang sesi 2022/2023 di Kolej Matrikulasi Kelantan yang telah melibatkan Topik *Special Distribution* bagi kedua-dua kursus iaitu Matematik Akaun (AM025) dan Matematik Sains (SM025).

5.2 TAHAP REPLIKASI ATAU PENGKOMERSIALAN

Produk ini telah dibentangkan di peringkat kolej sebagai Amalan Terbaik Pensyarah Matematik semasa sesi pengajaran yang seterusnya meningkatkan min pencapaian kursus.



KonPPI-3

LAPORAN KIK

TAJUK:
SPTS

STUDENTS' PERFORMANCE TRACKING SYSTEM

NAMA KUMPULAN:
STALWART

AHLI KUMPULAN:

Noriantie Binti Ibrahim

Chow Choon Wooi

Anita A/P Kaestion

Kang Kooi Wei

Shafazrina Binti Muhamad Shakri

Nurul Faizee Binti Pardin

Siti Munirah Binti Mohamed

Lock Shu Ping

Nor Hamizah Binti Ishak

Mohammad Amir Bin Harun



Google Sites

STALWART

Konvensyen Penyelidikan, Komuniti Pembelajaran
Profesional dan Inovasi Pendidikan
Program Matrikulasi KPM
(KonPPI-3) 2023

STUDENTS' PERFORMANCE TRACKING SYSTEM (SPTS)

Noriantie Binti Ibrahim¹, Chow Choon Wooi², Anita A/P Kaestion³, Kang Kooi Wei⁴,
Shafazrina Binti Muhamad Shakri⁵, Nurul Faizee Binti Pardin⁶, Siti Munirah Binti Mohamed⁷,
Lock Shu Ping⁸, Nor Hamizah Binti Ishak⁹, Mohammad Amir Bin Harun¹⁰

Kolej Matrikulasi Kedah
Email: bm-1892@moe-dl.edu.my

RINGKASAN EKSEKUTIF

Kumpulan *Stalwart* ditubuhkan bertujuan untuk melaksanakan KIK bagi projek inovasi *Students' Performance Tracking System (SPTS)*. Inovasi ini dikategorikan dalam bidang Inovasi Penyampaian Perkhidmatan. *SPTS* merupakan inovasi yang dicipta untuk menggantikan sistem analisis konvensional. *SPTS* dilaksanakan bagi menjayakan program STEM Kolej Matrikulasi Kedah. Selain itu, pelaksanaan inovasi ini adalah untuk membantu pelajar membuat persediaan bagi menghadapi Peperiksaan Semester Program Matrikulasi (PSPM) melalui Program PSPM *Catalyst*. *SPTS* dapat membantu pensyarah untuk membuat analisis pencapaian pelajar dengan cepat dan tepat serta dapat mengesan kelemahan pelajar dalam subtopik tertentu melalui analisis mengikut pecahan soalan. *SPTS* merupakan inovasi yang mesra pengguna. *SPTS* membolehkan pelajar mengesan kelemahan mereka dalam menjawab soalan mengikut subtopik. Pelajar juga akan dapat mengetahui keputusan mereka sebaik sahaja mereka menghantar jawapan ujian.

SPTS ini merupakan sistem analisis menggunakan *Google Sheets* yang dibangunkan untuk menyahut cabaran dalam sistem pendidikan yang mengaplikasikan ujian secara atas talian selepas pandemik COVID-19. Analisis keputusan pelajar dapat dibuat sebaik sahaja pelajar menghantar jawapan ujian. Inovasi ini dilaksanakan dengan berbantuan Program PSPM *Catalyst*. PSPM *Catalyst* merupakan program ulangkaji bersiri yang dilaksanakan pada setiap hujung minggu sebelum pelajar menduduki PSPM. Pelajar yang mendaftar bagi program ini perlu menjawab soalan untuk 5 siri PSPM *Catalyst*. Soalan bagi kelima-lima siri ini meliputi 4 subjek STEM iaitu Biologi, Fizik, Kimia dan Matematik. Data pencapaian pelajar untuk setiap siri dianalisis dengan menggunakan *SPTS*. Melalui analisis data *SPTS*, pelajar dari 7 buah kolej matrikulasi dalam Malaysia telah menyertai Program PSPM *Catalyst* iaitu Kolej Matrikulasi Kedah, Kolej Matrikulasi Kelantan, Kolej Matrikulasi Pahang, Kolej Matrikulasi Pulau Pinang, Kolej Matrikulasi Perak, Kolej Matrikulasi Melaka dan Kolej Mara Kulim.

Analisis Program PSPM *Catalyst* memberikan *outcome* kepada *SPTS* dengan mencatatkan peningkatan dalam bilangan pelajar yang mendapat 4 *flat* iaitu 26.28% berbanding dengan peratusan keseluruhan kolej bagi kategori pelajar yang mendapat 4 *flat* dalam PSPM 1 yang mencatatkan nilai peratusan 17.06%. Keputusan analisis *SPTS* menunjukkan 100% pelajar lulus dalam Program PSPM *Catalyst* juga sama dengan keputusan PSPM sebenar yang menunjukkan 100% pelajar lulus dalam PSPM. Selain itu, subjek Fizik menunjukkan peratusan pencapaian yang tertinggi. Keputusan ini selaras dengan keputusan pencapaian pelajar dalam PSPM 1. Ini merupakan kelebihan *SPTS* kerana dapat mengesan dan memantau keputusan ujian pelajar. Di samping itu, membolehkan pensyarah mengambil tindakan yang sewajarnya untuk membantu pelajar yang menghadapi masalah pembelajaran berdasarkan analisis *SPTS*. *SPTS* yang dibangunkan dapat membantu pensyarah untuk meningkatkan keberkesanan dan kecekapan dalam menganalisis keputusan ujian pelajar. Analisis pencapaian pelajar berpandukan *SPTS*, secara tidak langsung dapat

meningkatkan tahap profesionalisme pensyarah dalam mengharungi cabaran era pendidikan digital. Projek inovasi *SPTS* mendidik pensyarah untuk lebih berinovatif dalam membimbing pelajar ke arah Pembelajaran Abad ke-21 (PAK21). Oleh itu, inovasi *SPTS* ini perlu disebarluaskan ke institusi-institusi lain kerana ianya dapat memberikan impak positif dalam meningkatkan kualiti pendidikan di Malaysia. Kumpulan *Stalwart* telah memberi nilai tambah kepada inovasi *SPTS* dengan mendaftarkan inovasi ini di Perbadanan Harta Intelek Malaysia (MyIPO) pada 9 Jun 2023 dengan No. Pendaftaran LY2023P02230.

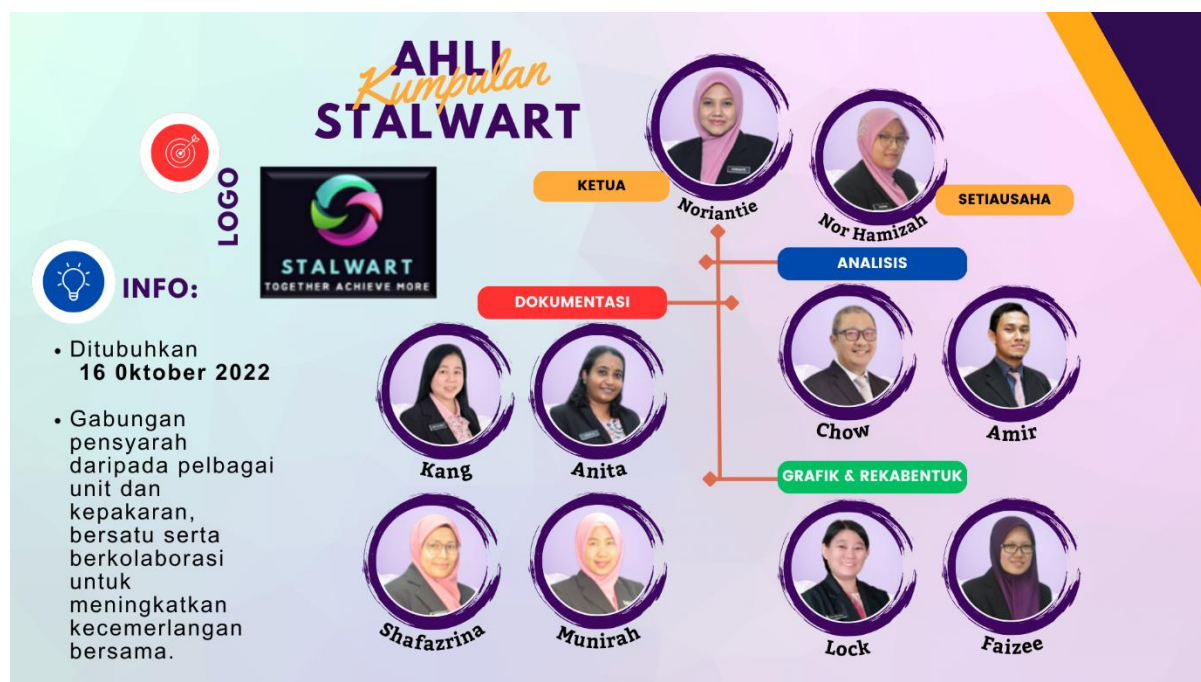
1.0

LATAR BELAKANG KUMPULAN DAN PENGLIBATAN PIHAK PENGURUSAN

1.1 PENGLIBATAN PIHAK PENGURUSAN

Pihak pengurusan Kolej Matrikulasi Kedah memberi sokongan penuh kepada Kumpulan *Stalwart* untuk melaksanakan projek KIK *SPTS* dengan memberi kelulusan penubuhan kumpulan melalui surat bertarikh 16 Oktober 2022, kelulusan menjalankan aktiviti melalui surat bertarikh 16 Oktober 2022 serta kebenaran menjalankan projek melalui surat bertarikh 16 Oktober 2022 (**LAMPIRAN 1**). Pihak pengurusan berkeyakinan tinggi terhadap projek KIK *SPTS* dalam membantu meningkatkan profesionalisme pensyarah Kolej Matrikulasi Kedah dan secara tidak langsung dapat meningkatkan pencapaian pelajar secara menyeluruh menerusi Program *PSPM Catalyst*. Hal ini bertepatan dengan Moto KMK iaitu Kualiti Menjana Kecemerlangan.

1.2 SEJARAH PENUBUHAN KUMPULAN



1.3 KETERANGAN PROJEK

BIL	PERKARA	KETERANGAN
1	Nama Projek	<i>Students' Performace Tracking System (SPTS)</i>
2	Kategori KIK	Primer
3	Bidang Inovasi	Penyampaian Pembelajaran dan Pengajaran Transformatif (Teknologi 4.0 dalam Pembelajaran)

SIGNIFIKAN PROJEK & PEMBUKTIAN

2.1 KAITAN DENGAN VISI & MISI JABATAN

Program matrikulasi yang dikendalikan oleh Kementerian Pelajaran Malaysia (KPM) bertujuan untuk membangunkan modal insan selaras dengan Falsafah Pendidikan Kebangsaan (FPK) iaitu menghasilkan pelajar lulusan Program Matrikulasi KPM yang berpengetahuan, kreatif dan berdaya saing bagi memenuhi keperluan institusi pengajian tinggi awam dalam bidang Sains, Teknologi dan Professional. Selari dengan era pendidikan berteraskan teknologi, para pendidik dan pelajar perlu menormalisasikan teknologi dalam pengurusan dan sesi Pengajaran dan Pembelajaran (PdP). Justeru itu, *SPTS* dibangunkan untuk memenuhi ekosistem pendidikan berdigital dan secara tidak langsung untuk merealisasikan objektif Bahagian Matrikulasi Kementerian Pendidikan Malaysia (BMKPM).

2.2 MEMENUHI KEHENDAK PELAJAR DAN PIHAK BERKEPENTINGAN (STAKEHOLDER)

Untuk mencapai objektif PdP, pensyarah perlu menilai sejauh mana tahap kefahaman pelajar terhadap sesuatu konsep. Kelemahan pelajar yang telah dikenal pasti memerlukan tindakan daripada pensyarah untuk menjalankan intervensi yang relevan. Sehubungan dengan itu, satu alat penilaian diperlukan bagi memudahkan pensyarah membuat penilaian terhadap kefahaman konsep pelajar. *SPTS* dibangunkan untuk membantu pensyarah menilai tahap kefahaman pelajar terhadap sesuatu konsep. *SPTS* merupakan satu sistem analisis yang menggantikan sistem analisis konvensional.

Antara kelemahan yang terdapat dalam sistem analisis konvensional ialah sistem rekod yang tidak terbuka. Pensyarah hanya dapat menyemak dan merekod markah pelajar yang diajar sahaja. Proses semakan dan merekod markah mengambil masa yang agak lama. Ini menyebabkan pensyarah tidak dapat mengesan dengan cepat sekiranya berlaku kesilapan dalam merekod markah. Sistem analisis konvensional tidak dapat menganalisis data ujian yang banyak secara serentak dan secara terperinci. Pensyarah tidak dapat mengesan kelemahan pelajar bagi setiap subtopik secara serentak dengan cepat dan tepat dalam sistem analisis konvensional. Pelajar juga tidak dapat mengesan kelemahan mereka dalam subtopik tertentu secara terperinci. Sistem analisis konvensional tidak dapat membantu pensyarah mengesan peningkatan pencapaian pelajar secara terus selepas sesi ujian. Justeru itu, dengan berbantuan *SPTS*, Kumpulan *Stalwart* berhasrat untuk membantu warga Kolej Matrikulasi Kedah khususnya kepada para pensyarah agar dapat menangani masalah-masalah yang dinyatakan dengan mudah, cepat dan tepat.

2.3 SEJAJAR DENGAN PEDAGOGI PAK21 & RI 4.0

Ledakan globalisasi pada masa kini membawa Malaysia menuju ke arah pendidikan bertaraf dunia. Justeru itu, KPM telah menggalakkan para pendidik untuk melaksanakan PdP berkonsepkan Pembelajaran Abad Ke-21 (PAK21). PAK21 menekankan pembelajaran berpusatkan pelajar. Terdapat beberapa elemen yang diterapkan dalam PAK21 iaitu komunikasi, kolaboratif, pemikiran kritis, kreativiti serta aplikasi nilai murni dan etika. Standard asas PAK21 ini diterapkan dalam *SPTS* yang mana secara tidak langsung dapat menghasilkan individu yang seimbang dari pelbagai aspek kemahiran serta dapat memperkasakan modal insan seperti yang diharapkan oleh pihak BMKPM.

KPM menggariskan bahawa pensyarah digalakkan bertindak sebagai fasilitator dalam pembelajaran pada era Revolusi Industri 4.0 (RI 4.0). Projek *SPTS* ini memberi peluang kepada pelajar untuk belajar secara terarah sendiri. Elemen pembelajaran masa hadapan

yang bercirikan PAK21 dan RI 4.0 amat menekankan pembelajaran berpusatkan pelajar, pembelajaran sendiri dan penggunaan digital dalam pendidikan. Ini adalah selari dengan objektif pendidikan nasional untuk melahirkan modal insan yang kompeten dalam ekosistem pembelajaran digital. Oleh itu, projek *SPTS* ini merupakan salah satu usaha yang signifikan dalam mempertingkatkan fasiliti dan kualiti pembelajaran secara digital.

2.4 MENYEDIAKAN PEMBELAJARAN MASA HADAPAN; MEMPERKASAKAN MODAL INSAN

Amalan Pembelajaran Abad ke-21 (PAK21) memainkan peranan yang penting untuk melahirkan modal insan yang cemerlang. Selain itu, ianya merupakan salah satu aspek yang ditekankan dalam Elemen 2 Kurikulum Tersedia Masa Hadapan iaitu Penyampaian Pembelajaran dan Pengajaran Transformatif menerusi ruang pembelajaran dengan penggunaan teknologi terkini. Projek inovasi *SPTS* merupakan amalan terbaik yang diperlukan oleh pendidik dalam PAK21. Ini kerana *SPTS* dapat memenuhi keperluan sub Elemen 2 Penyampaian Pembelajaran dan Pengajaran Transformatif. Sub elemen ini mengandungi unsur-unsur PAK21 iaitu heutagogi, paragogi dan sibergogi seperti di **LAMPIRAN 6**. Menurut Brown-Martin (2018), pembelajaran yang mempunyai sub elemen ini dapat melahirkan graduan yang berkeupayaan untuk menerapkan pengetahuan berdasarkan minat mereka dan menghayati pembelajaran sepanjang hayat.

2.5 KAEDAH PEMILIHAN PROJEK & ANALISIS

Setelah mendapat kelulusan daripada pihak pengurusan, kumpulan kami mengadakan perjumpaan untuk sesi perkongsian refleksi, percambahan minda dan penyelesaian masalah kepada sebarang isu dan masalah yang timbul. Kumpulan *Stalwart* menggunakan kaedah *Design Thinking* seperti di **LAMPIRAN 7** dalam penghasilan inovasi *SPTS* bagi menyelesaikan masalah yang dihadapi. Dalam memilih projek yang ingin dihasilkan, Kumpulan *Stalwart* telah mengaplikasikan fasa pertama dalam *Design Thinking* iaitu *Empathy* (Empati). Tujuannya adalah untuk meletakkan diri setiap ahli Kumpulan *Stalwart* merasai pengalaman sebagai seorang pengguna. Fasa ini membantu ahli kumpulan untuk memahami dengan lebih lanjut apa yang perlu dilakukan untuk memberikan perkhidmatan yang lebih baik. Kami juga menggunakan konsep *SMART* seperti di **LAMPIRAN 2** untuk membantu ahli kumpulan menetapkan matlamat dan membantu meningkatkan peluang ahli kumpulan mencapai sasaran yang telah dipersetujui. Teknik ini merupakan salah satu cara yang terbaik untuk mengekalkan tahap motivasi yang tinggi, memberikan maklum balas berterusan dan menghubungkan kerja individu dengan objektif korporat yang lebih luas.

2.6 PENYATAAN SASARAN, OUTCOME & IMPAK

Seterusnya, Kumpulan *Stalwart* mengaplikasi fasa kedua dalam *Design Thinking* iaitu *Define the problem* (Kenal pasti masalah). Melalui fasa ini, ahli kumpulan berpeluang mengetahui masalah yang perlu di atasi setelah meletakkan diri sebagai pengguna pada fasa pertama. Langkah ini sangat penting untuk memastikan objektif utama permasalahan dapat diselesaikan. Berikut adalah isu/masalah utama yang telah dikenal pasti:

Jadual 2.1: Senarai isu/masalah yang timbul

BIL	ISU/MASALAH	PENCADANG ISU/MASALAH
1	Sistem analisis sedia ada (<i>Excel</i>) tidak dapat menunjukkan secara terus pencapaian pelajar mengikut kelas secara terbuka.	Kang Kooi Wei

2	Sistem analisis sedia ada tidak dapat menjana data secara sistematik untuk bilangan pelajar yang ramai.	Shafazrina Binti Muhamad Shakri
3	Pelajar perlu mempelbagaikan sumber rujukan tambahan yang boleh diakses dengan mudah.	Siti Munirah Binti Mohamed
4	Pensyarah perlu mengenal pasti pelajar lemah untuk diberikan intervensi.	Noriantie Binti Ibrahim

Penyelesaian masalah melibatkan 3 fasa iaitu menemui, menganalisis dan menyelesaikan masalah. Hasil daripada perbincangan, kami memilih untuk menyelesaikan masalah yang timbul menggunakan teknik *SMART* seperti yang ditunjukkan dalam jadual berikut:

Jadual 2.2: Penyelesaian masalah menggunakan teknik SMART

BIL	ISU/MASALAH	S	M	A	R	T	TERIMA
1	Sistem analisis sedia ada (<i>Excel</i>) tidak dapat menunjukkan secara terus pencapaian pelajar mengikut kelas.	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2	Pensyarah memerlukan sistem penilaian yang boleh menjana data secara sistematik dan mesra pengguna.	✓	✓	✓	✓	✓	✓
3	Pelajar perlu mempelbagaikan sumber rujukan tambahan dalam bentuk digital.	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4	Pensyarah perlu mengenal pasti pelajar lemah untuk diberikan intervensi.	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Melalui teknik *SMART*, Kumpulan *Stalwart* bersepakat untuk membangunkan *SPTS* sebagai produk inovasi dalam menyelesaikan masalah yang timbul. *SPTS* ini dibantu oleh Program PSPM *Catalyst* yang bertindak sebagai medium untuk membekalkan data yang akan dianalisis melalui *SPTS*. Selain itu, *Stalwart Google Sites* dibangunkan untuk melancarkan pengisian Program PSPM *Catalyst* dan merupakan sebuah platform pembelajaran maya untuk memudahkan proses pembelajaran sendiri pelajar. Selain itu, ianya dapat menjimatkan kos dan masa pelajar untuk mengakses bahan berkaitan Program PSPM *Catalyst*.

SPTS ini merupakan satu sistem analisis berdigital yang sangat relevan dipraktikkan oleh semua pendidik. Sasaran utama *SPTS* ialah pensyarah dan pelajar kolej matrikulasi, pensyarah dan pelajar universiti, guru, keluarga dan juga masyarakat. Fokus *SPTS* adalah untuk menghasilkan modal insan yang kompeten dan serba boleh serta seimbang dari segi intelek, sahsiah dan rohani. *Outcome* dan impak penggunaan *SPTS* ialah dapat menghasilkan generasi yang holistik yang mana mempunyai kemahiran dan ketrampilan bagi membangunkan negara untuk menghadapi cabaran dunia abad Ke-21.

3.0

TINDAKAN PENYELESAIAN DAN PEMBUKTIAN

3.1 STRATEGI PENYELESAIAN KREATIF

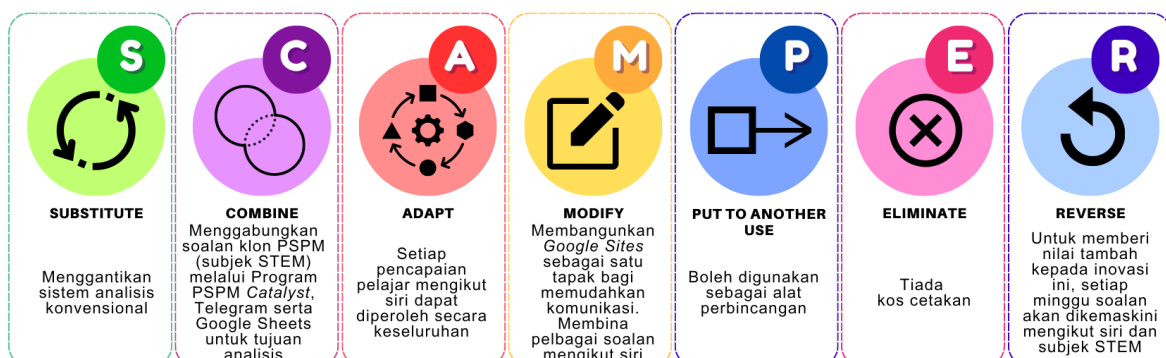
Kumpulan *Stalwart* seterusnya mengaplikasikan fasa ketiga *Design Thinking* iaitu *Ideate* (Pembentukan idea). Fokus utama dalam fasa ini adalah menghasilkan inovasi yang kreatif bagi mengatasi permasalahan yang telah dikenal pasti. Kaedah *brainstorming* digunakan untuk mendapatkan idea yang terbaik. Kumpulan *Stalwart* sebulat suara bersetuju bahawa pensyarah dan pelajar memerlukan satu sistem analisis data atas talian bagi menganalisis pencapaian pelajar dengan cepat dan tepat. Kaedah Analisis Pro dan Kontra telah digunakan semasa sesi *brainstorming* untuk memilih cadangan yang paling sesuai dalam menyelesaikan permasalahan. Berikut adalah cadangan penyelesaian yang dikemukakan oleh ahli Kumpulan *Stalwart*:

Jadual 3.1: Cadangan penyelesaian masalah

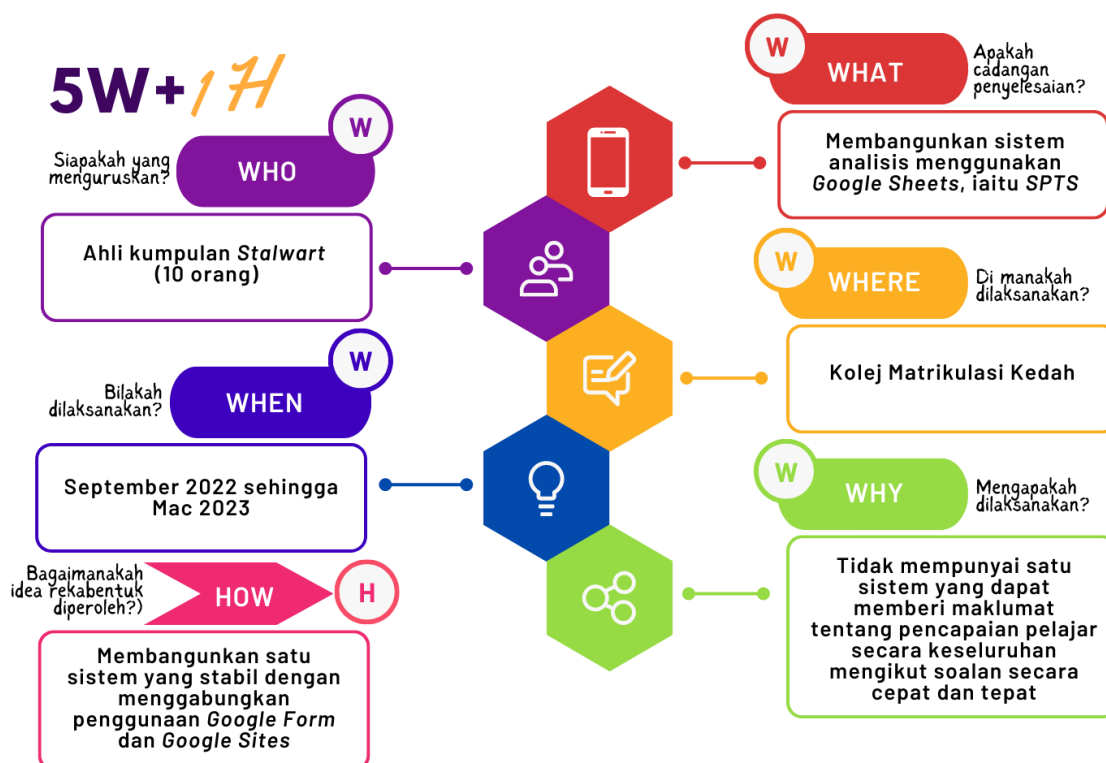
CADANGAN PENYELESAIAN	KESAN PRO	KESAN KONTRA	HASIL
Menghasilkan modul latihan mengikut subjek STEM menggunakan <i>Google Form</i> atau <i>Liveworksheet</i> (Idea: Anita, Shafazrina dan Munirah)	- Banyak latihan topikal dapat diberikan mengikut subjek - Mengenal pasti kekuatan dan kelemahan pelajar secara individu - Interaktif mudah dicapai	- Bosan - Menyukarkan pensyarah untuk menganalisis secara keseluruhan dengan cepat dan tepat - Mengambil masa yang lama	Tidak disokong 
Menyediakan latihan menggunakan <i>Google Classroom</i> (Idea: Nor Hamizah dan Noriantie)	- Mudah dicapai - Dapat mengenal pasti kekuatan dan kelemahan pelajar secara individu	- Penggunaan kertas yang banyak - Kos tinggi (dicetak) - Menyukarkan pensyarah untuk menganalisis secara keseluruhan dengan cepat dan tepat - Mengambil masa lama	Tidak disokong 
Menggunakan satu sistem analisis melalui <i>Google Sheets</i> (Idea: Kang Kooi Wei dan Chow Choon Woi)	- Mengenal pasti kekuatan dan kelemahan pelajar secara individu, mengikut kelas/item - Mudah dicapai - Pensyarah dapat merancang dan melaksanakan CQI secara selamat dan efektif	- Melibatkan ramai pelajar dan pensyarah - Melibatkan pensyarah subjek STEM sahaja	Disokong 

Melalui Analisis Pro dan Kontra yang dijalankan, cadangan yang diterima adalah penggunaan satu sistem analisis melalui *Google Sheets*, iaitu *SPTS*. Kumpulan *Stalwart* turut menggunakan teknik *SCAMPER* (Jadual 3.2) bagi membantu menjana idea untuk cadangan penyelesaian. Kumpulan *Stalwart* seterusnya merumuskan pelan tindakan penyelesaian melalui teknik *5W+1H* (Jadual 3.3).

Jadual 3.2 : Teknik SCAMPER



Jadual 3.3: Teknik 5W+1H



3.2 PEMBANGUNAN PROTOTAIP DAN UJICUBA (PROTOTYPE & TESTING)

Dalam penghasilan inovasi *SPTS*, fasa keempat dan fasa kelima dalam *Design Thinking* diaplikasikan iaitu *Prototype* (Prototaip) dan *Test* (Ujicuba) seperti di Jadual 3.4 dan Jadual 3.6. Pada peringkat ini, prototaip inovasi *SPTS* dibangunkan bagi tujuan menguji kebolegunaan dan kesesuaian ke atas kumpulan sasaran, iaitu para pelajar Semester 1 Jurusan Sains Sistem Dua Semester (SDS) Sesi 2022/2023. Pengujian dilakukan sebanyak 2 kali untuk memastikan kesahihan inovasi tersebut. Terdapat beberapa kebaikan dan kelemahan dikenal pasti hasil daripada pengujian pertama dan pengujian kedua. Proses penambahbaikan juga telah dicadangkan oleh ahli kumpulan seperti di Jadual 3.5 dan Jadual 3.7.

Jadual 3.4: *Prototype* 1 (Prototaip 1) dan *Test* 1 (Ujicuba 1)

1. Membina <i>Google Sites</i> dan mewujudkan <i>channel Telegram</i> bagi Program <i>PSPM Catalyst</i> .	2. Membina item soalan mengikut subjek STEM untuk disebarluas kepada pelajar aliran Sains Hayat, Fizikal dan Sains Komputer.	3. Pelajar menjawab Siri 1 dan pencapaian pelajar dikenal pasti melalui inovasi <i>SPTS</i> .
---	--	---

Jadual 3.5: Cadangan penambahbaikan 1

KEBAIKAN	KELEMAHAN	PENAMBAHBAIKAN
Pelajar dapat mengenal pasti topik-topik yang perlu difokuskan untuk menghadapi	Had atau tempoh masa menjawab tidak ditetapkan	Disebarluas melalui <i>channel Telegram</i> kolej

PSPM melalui program PSPM <i>Catalyst</i> • Pensyarah subjek STEM dapat mengenal pasti kekuatan dan kelemahan pelajar • Menjana skor dengan cepat • Pelajar bertanya soalan dan meminta bimbingan penyelesaian bagi jawapan pelajar yang salah	• Hanya pelajar ahli kumpulan sahaja yang terlibat	(semua pelajar KMK dan kolej matrikulasi lain) • Menetapkan tempoh masa bagi pelajar menjawab (Cadangan: bermula setiap minggu pada hari Jumaat dan tamat pada hari Khamis) • Data <i>SPTS</i> dijana pada hari Ahad • Menambahkan siri latihan
---	--	--

Jadual 3.6: *Prototype 2* (Prototaip 2) dan *Test 2* (Ujicuba 2)

1. <i>Google Sites</i> Program <i>PSPM Catalyst</i> dan <i>channel Telegram</i> disebarluas kepada pelajar KMK serta pelajar kolej matrikulasi yang lain.	1. Membina item mengikut subjek STEM dan menambahkan bilangan serta kekerapan siri latihan.	2. Pelajar menjawab semua siri. Pencapaian pelajar dikenal pasti dalam tempoh yang ditetapkan selepas <i>SPTS</i> dijana.
---	---	---

Jadual 3.7: Cadangan penambahbaikan 2

KEBAIKAN	KELEMAHAN	PENAMBAHBAIKAN
• Bilangan pelajar meningkat • Pelajar bertanya soalan dan meminta bimbingan penyelesaian bagi jawapan pelajar yang salah	• Pelajar tidak diberi skema jawapan dalam bentuk kod QR	• Skema jawapan yang telah diakui oleh pihak bertauliah disediakan dalam bentuk kod QR • Memberi ganjaran kepada pelajar yang telah memperoleh markah yang tinggi secara keseluruhan

3.3 PERAKUAN DARIPADA PIHAK BERTAULIAH

Inovasi *SPTS* telah mendapat perakuan daripada pakar subjek. Pakar ini terdiri daripada Pensyarah Bertauliah dari Kolej Matrikulasi Kedah seperti dalam Jadual 3.8. Selain itu, penggunaan inovasi *SPTS* juga telah mendapat kesahan, maklum balas dan perakuan daripada Pakar Inovasi dan Pakar Pengurusan Pengajaran dan Pembelajaran (PdP) seperti dalam Jadual 3.9 dan **LAMPIRAN 8**.

Jadual 3.8: Senarai Pensyarah Bertauliah/Pakar Subjek

BIL	NAMA PENSYARAH	JAWATAN
1	Puan Kang Kooi Wei	Pensyarah Matematik (Guru Cemerlang)
2	Puan Norasyikin binti Ismail @ Chik	Pensyarah Kanan (SME Kimia)
3	Puan Aslindawati binti Abdullah	Pensyarah Kanan (SME Fizik)
4	Puan Rosnani binti Che Ahmad	Pensyarah Kanan (SME Biologi)

Jadual 3.9 : Senarai Pakar Inovasi dan Pengurusan PdP

BIL	NAMA PENSYARAH	JAWATAN	JABATAN/INSTITUSI
1	Dr. Mohd Zulfabli Hasan	Pensyarah Kanan	Jabatan Pengurusan dan Teknologi Fakulti Pengurusan, UTM Skudai, Johor
2	Dr. Siti Salwani Binti Abdullah	Ketua Unit Penilaian dan Pentaksiran	Pusat Kecemerlangan dan Pembangunan Akademik Universiti Malaysia Kelantan
3	En. Mohd Latifi bin Abdul Ghani	Nazir Kanan, Jemaah Nazir Negeri Kedah	Pusat Pentadbiran Kerajaan Persekutuan, Alor Setar, Kedah

3.4 PELAKSANAAN INOVASI SPTS

Prototaip *SPTS* telah mendapat kelulusan Pengarah Kolej Matrikulasi Kedah untuk diimplementasi dan disebarluaskan penggunaannya kepada pensyarah subjek STEM dan pelajar aliran Sains Hayat, Sains Fizikal dan Sains Komputer pada Oktober 2022. Kumpulan *Stalwart* juga telah meninjau maklum balas berkaitan Program PSPM *Catalyst* dengan mengedarkan borang soal selidik kepuasan pelanggan melalui kod QR. Di samping itu, kelebihan dan kelemahan *SPTS* juga ditinjau untuk penambahbaikan pada masa hadapan.

4.0

KEBERHASILAN PROJEK

4.1 OUTCOME PROJEK - PENCAPAIAN OUTCOME DAN PEMBUKTIAN

i. PENJIMATAN MASA MEMBUAT ANALISIS

Dengan pelaksanaan *SPTS*, para pensyarah dapat menjimatkan masa untuk membuat analisis manakala pelajar pula dapat menjimatkan masa dalam mendapatkan keputusan ujian seperti di Jadual 4.1 dan Jadual 4.2.

Jadual 4.1: Penjimatan masa kepada pensyarah

PROSES KERJA	MASA PELAKSANAAN
Pensyarah menyemak kertas jawapan dan memasukkan data dalam komputer	10 minit (satu kertas jawapan)
Pensyarah menggunakan <i>SPTS</i>	0 minit
PENJIMATAN MASA	10 minit

Jadual 4.2: Penjimatan masa kepada pelajar

PROSES KERJA	MASA PELAKSANAAN
Pelajar menyiapkan soalan ujian subjek STEM dan mendapat markah untuk setiap subjek STEM	1 hari (paling cepat)
Pelajar menjawab soalan ujian untuk semua subjek STEM dalam Program PSPM <i>Catalyst</i>	2 jam
PENJIMATAN MASA	22 jam

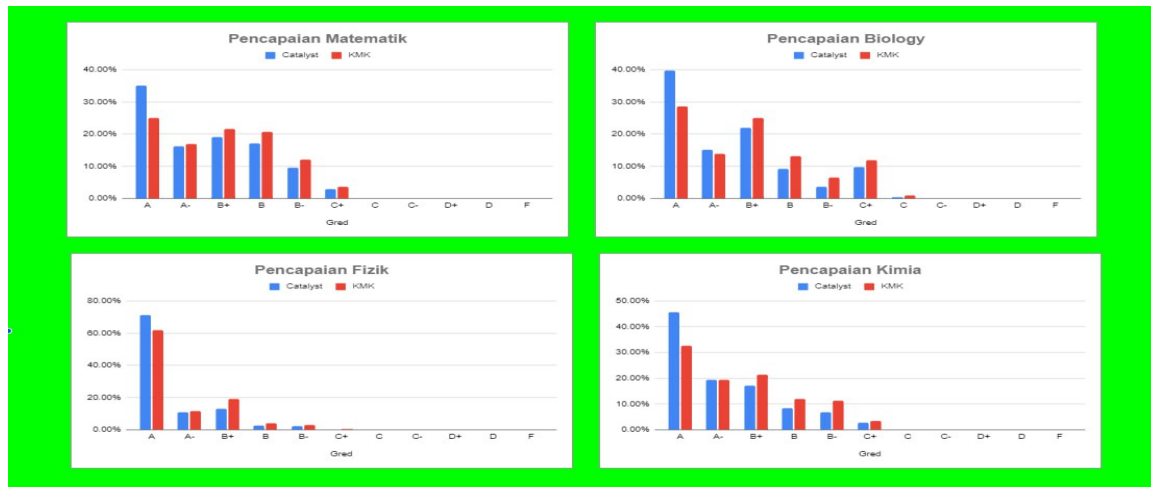
ii. REAL TIME ANALISIS

SPTS membolehkan pensyarah membuat analisis secara serentak untuk semua subjek STEM dengan cepat dan tepat. Selain itu, pelajar boleh mengetahui keputusan ujian Program PSPM *Catalyst* yang diduduki sebaik sahaja mereka menghantar jawapan secara atas talian.

iii. ANALISIS PENCAPAIAN PELAJAR MENGIKUT SUBJEK

SPTS membolehkan pensyarah membuat analisis pencapaian pelajar mengikut subjek. Oleh itu, pensyarah boleh mengesan pencapaian pelajar sendiri dan seterusnya membuat perbandingan pencapaian pelajar bagi subjek STEM yang lain.

Rajah 4.1: Analisis pencapaian pelajar mengikut subjek STEM



iv. ANALISIS PENCAPAIAN PELAJAR MENGIKUT TOPIK DAN PECAHAN SOALAN

SPTS juga membolehkan pensyarah setiap subjek untuk membuat analisis pencapaian pelajar mengikut topik. Pensyarah juga dapat membuat analisis pencapaian mengikut soalan. Analisis ini membolehkan pensyarah mengesan konsep yang tidak dapat dikuasai oleh pelajar dan seterusnya memberi bimbingan yang terarah kepada pelajar. Analisis ini membolehkan pensyarah membuat *Continuous Quality Improvement* (CQI) selepas sesi Pengajaran dan Pembelajaran (PdP). Analisis ini merupakan refleksi kepada pensyarah untuk memberikan bimbingan yang lebih mantap semasa mengajar topik dan konsep pada sesi PdP seterusnya.

Rajah 4.2: Analisis pencapaian pelajar Siri 1 Program PSPM *Catalyst* mengikut pecahan

ANALISIS BILANGAN JAWAPAN YANG BETUL MENGIKUT PECAHAN SOALAN												
SIRI 1												
Modul 1				Modul 2				Modul 3				
Biologi	Question 1	310	94.22%	Fizik	Question 1	101	97.12%	Biologi	Question 1	59	90.77%	Kimia
	Question 2	257	78.12%		Question 2	83	79.81%		Question 2	46	70.77%	
	Question 3	244	74.16%		Question 3	99	95.19%		Question 3	47	72.31%	
	Question 4	271	82.37%		Question 4	78	75.00%		Question 4	54	83.08%	
	Question 5	249	75.68%		Question 5	43	41.35%		Question 5	45	69.23%	
Fizik	Question 6	316	96.05%	Kimia	Question 6	83	79.81%	Fizik	Question 6	43	66.15%	Matematik
	Question 7	275	83.59%		Question 7	75	72.12%		Question 7	45	69.23%	
	Question 8	309	93.92%		Question 8	75	72.12%		Question 8	41	63.08%	
	Question 9	266	80.85%		Question 9	69	66.35%		Question 9	47	72.31%	
	Question 10	143	43.47%		Question 10	61	58.65%		Question 10	38	58.46%	
Kimia	Question 11	272	82.67%	Matematik	Question 11	84	80.77%	Kimia	Question 11	50	76.92%	Matematik
	Question 12	250	75.99%		Question 12	81	77.88%		Question 12	56	86.15%	
	Question 13	257	78.12%		Question 13	77	74.04%		Question 13	53	81.54%	
	Question 14	254	77.20%		Question 14	79	75.96%		Question 14	56	86.15%	
	Question 15	227	69.00%		Question 15	88	84.62%		Question 15	58	89.23%	
Matematik	Question 16	230	69.91%	Matematik	Question 16	84	80.77%	Matematik	Question 16	50	76.92%	Matematik
	Question 17	227	69.00%		Question 17	81	77.88%		Question 17	56	86.15%	
	Question 18	261	79.33%		Question 18	77	74.04%		Question 18	53	81.54%	
	Question 19	254	77.20%		Question 19	79	75.96%		Question 19	56	86.15%	
	Question 20	246	74.77%		Question 20	88	84.62%		Question 20	58	89.23%	
Jumlah yang Menjawab		329		Jumlah yang Menjawab		104		Jumlah yang Menjawab		65		

v. PENJIMATAN KOS

SPTS merupakan satu sistem analisis yang dibangunkan dengan menggunakan *Google Sheets* untuk mengesan tahap penguasaan pelajar dalam subtopik tertentu untuk semua subjek STEM yang dinilai. Semua bahan analisis *SPTS* merupakan bahan digital. Oleh itu, projek KIK ini tidak memerlukan bajet ke atas kos bahan seperti yang ditunjukkan dalam Jadual 4.3.

Jadual 4.3: Penjimatan kos bahan

BAHAN	KOS (RM)
Kaedah Konvensional : Keputusan yang dicetak keluar untuk pelajar dalam analisis konvensional adalah secara berasingan bagi subjek STEM	RM 1.00 x 4 subjek = RM 4.00
Penggunaan <i>SPTS</i> : Pelajar mendapat keputusan secara atas talian sebaik sahaja mereka menghantar jawapan	RM 0.00
PENJIMATAN KOS	RM 4.00
PERATUS PENJIMATAN	100%

vi. NILAI TAMBAH

➤ **NOVELTI – KEASLIAN ADAPTASI**

SPTS merupakan satu sistem analisis yang dibangunkan untuk menganalisis keputusan ujian pelajar secara serentak dan terperinci. Sistem ini dimantapkan lagi dengan gabungan *Stalwart Google Sites* dan Program *PSPM Catalyst*. *SPTS* merupakan sistem analisis yang mendapatkan data daripada Program *PSPM Catalyst* yang dilaksanakan oleh Kumpulan *Stalwart*. Dalam Program *PSPM Catalyst*, pensyarah subjek STEM menyediakan soalan yang berkualiti untuk membantu pelajar membuat persediaan bagi menghadapi PSPM. Hasil daripada analisis *SPTS*, pelajar dapat mengesan kelemahan mereka dalam subtopik yang diuji dengan cepat dan mudah. Sehubungan itu, proses mengulangkaji pelajar bagi menghadapi PSPM akan menjadi lebih efektif.

➤ **PRAKTIKAL DAN KEPENGUNAAN**

Jadual 4.4: Ciri-ciri dan faedah *SPTS*

CIRI-CIRI <i>SPTS</i>	KELEBIHAN
Paparan	<i>SPTS</i> dapat memaparkan keputusan ujian pelajar secara terperinci bagi pelbagai subjek dan subtopik. <i>Stalwart Google Sites</i> yang menarik dapat meningkatkan minat pelajar untuk melayarinya bagi mendapatkan informasi.
Rujukan	<i>SPTS</i> menjadi sistem rujukan pensyarah STEM untuk mengesan pencapaian pelajar dalam kesemua subjek STEM.
<i>Real time</i>	<i>SPTS</i> merupakan sistem analisis yang membolehkan pelajar mendapat keputusan bagi kesemua subjek STEM yang dinilai dengan cepat dan mudah sebaik sahaja pelajar menghantar jawapan ujian secara atas talian. Pelajar yang mendaftar dapat menyemak keputusan ujian dengan memasukkan nombor matrik dalam aplikasi <i>SPTS</i> : http://gg.gg/spts_kmk

Pembelajaran Abad ke-21	<i>SPTS</i> merupakan satu sistem rekod terbuka dan dilaksanakan secara atas talian. Pensyarah dan pelajar boleh mengakses pada bila-bila masa dan di mana-mana sahaja tanpa sempadan. Selain itu, pembelajaran terarah sendiri juga dapat diwujudkan melalui sistem <i>SPTS</i> .
-------------------------	--

4.2 FAEDAH SAMPINGAN (LUAR JANGKA)

SPTS bukan sahaja dapat mengesan kelemahan pelajar dalam subjek tertentu tetapi juga membolehkan pensyarah membuat perbandingan pencapaian pelajar dalam subjek STEM. Daripada analisis ini, pensyarah boleh memberikan penekanan yang sewajarnya dalam membimbing pelajar membuat ulangkaji. Secara tidak langsung, *SPTS* ini dapat meningkatkan kualiti Pengajaran dan Pembelajaran (PdP) pensyarah dan seterusnya meningkatkan tahap kemahiran pensyarah dalam sistem analisis berdigital serta menjadi suri teladan sebagai pendidik abad ke-21.

4.3 IMPAK PROJEK PENILAIAN IMPAK DAN PEMBUKTIAN

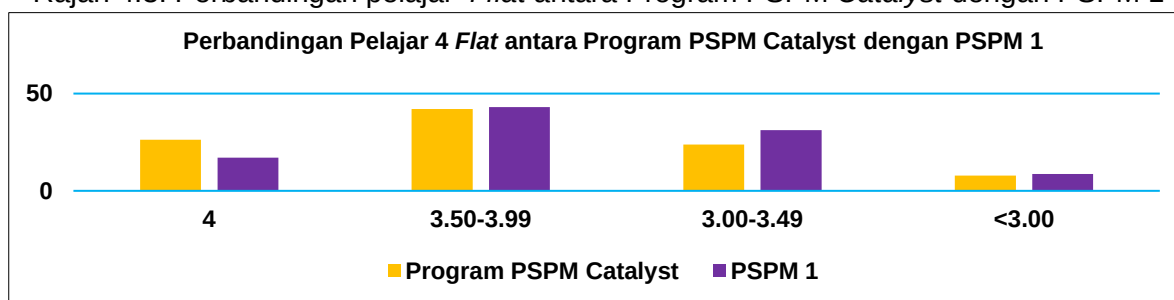
i. PENINGKATAN PERATUSAN PELAJAR MENDAPAT 4 FLAT DALAM SUBJEK STEM

Daripada analisis *SPTS*, peratusan pelajar mendapat 4 flat dalam Program PSPM *Catalyst* adalah tinggi iaitu 26.28% berbanding dengan peratusan keseluruhan kolej bagi kategori pelajar yang mendapat 4 flat dalam Peperiksaan Semester Program Matrikulasi 1 (PSPM 1) yang mencatatkan nilai peratusan 17.06%. Keputusan analisis ini menunjukkan keberkesanan *SPTS* dalam menghasilkan pelajar 4 flat. Data ini menunjukkan *SPTS*, dapat meningkatkan motivasi dan semangat pelajar untuk menghadapi PSPM selepas menjawab soalan-soalan ulangkaji dalam Program *PSPM Catalyst*. Jadual 4.5 dan Rajah 4.5 menunjukkan hasil analisis keputusan pelajar mendapat 4 flat dalam Program PSPM *Catalyst* dan PSPM Semester 1.

Jadual 4.5: Keputusan pelajar mendapat 4 flat dalam Program PSPM *Catalyst* dan PSPM 1

PNGS	Bilangan Peserta	Peratusan 4 Flat (%)	Bilangan Pelajar Keseluruhan	Peratusan 4 Flat (%)
4.00	179	26.28	233	17.06
3.50 – 3.99	287	42.14	588	43.05
3.00 – 3.49	162	23.79	427	31.26
<3.00	53	7.78	118	8.64
Total KMK	681	100.00	1366	100.00

Rajah 4.3: Perbandingan pelajar 4 flat antara Program PSPM *Catalyst* dengan PSPM 1



ii. PENINGKATAN PERATURAN PELAJAR MENDAPAT GRED A DALAM SUBJEK STEM

Melalui analisis *SPTS*, pensyarah dapat mengesan subjek mana yang paling ramai pelajar mendapat gred A. Analisis mengikut subjek ini secara tidak langsung dapat membantu pelajar dan pensyarah untuk mengenal pasti kelemahan pelajar dalam subjek tertentu. Hasil analisis ini sangat bermanfaat kepada pensyarah dan pelajar. Pensyarah akan lebih fokus dalam memberikan bimbingan kepada pelajar dan hasilnya dapat meningkatkan bilangan pelajar yang mendapat gred A. Data dalam Jadual 4.6 menunjukkan analisis peraturan pelajar yang mendapat gred A bagi setiap subjek STEM.

Jadual 4.6: Pelajar yang mendapat gred A bagi setiap subjek STEM

SUBJEK	BILANGAN PELAJAR	PERATUSAN (%)
	A (4.00)	A (4.00)
Matematik (SM015)	239	35.10
Biologi (SB015)	222	39.64
Kimia (SK015)	310	45.52
Fizik (SP015)	392	71.01

Daripada data analisis yang ditunjukkan dalam Jadual 4.6, subjek Fizik (SP015) menunjukkan peraturan pelajar yang mendapat gred A paling tinggi iaitu sebanyak 71.01%. Keputusan ini adalah sama dengan analisis PSPM sebenar di mana subjek Fizik (SP015) mendapat Anugerah *Podium*. Analisis skor pelajar mengikut subjek STEM dalam *SPTS* membolehkan pensyarah STEM memberikan fokus kepada subjek yang belum dikuasai oleh pelajar. Secara tidak langsung, pelajar dapat menyeimbangkan antara masa mengulangkaji pelajaran bagi keempat-empat subjek STEM. Usaha ini adalah untuk membantu pelajar mendapat 4 *flat* dalam PSPM.

iii. KESAN JANGKA PANJANG KEPADA JABATAN

SPTS dapat meningkatkan tahap profesionalisme pensyarah dan juga prestasi pelajar. Amalan terbaik ini dapat membantu pensyarah menjimatkan masa dan kos untuk membuat analisis pencapaian yang sememangnya merupakan suatu beban kerja berlebihan kepada pensyarah sekiranya menganalisis data secara konvensional. *SPTS* ini dapat memberi laporan pencapaian pelajar secara lengkap dan mudah difahami kepada pihak pengurusan. Kesimpulannya, *SPTS* ini dapat memberikan kesan jangka panjang yang positif kepada jabatan menerusi penjimatan kos bahan dan masa untuk melaksanakan proses menganalisis keputusan ujian pelajar.

iv. KESAN JANGKA PANJANG KEPADA INSTITUSI MENINGKATKAN IMEJ ORGANISASI

Pembangunan *SPTS* dapat meningkatkan imej organisasi kerana produk ini menyumbang kepada peningkatan pencapaian pelajar. *SPTS* ini dilaksanakan secara atas talian dan dapat diakses pada bila-bila masa dan di mana-mana sahaja. *SPTS* ini dapat menggalakkan pensyarah dan pelajar untuk mendedahkan diri ke arah pembelajaran digital. Penggunaan *SPTS* dengan gabungan Program PSPM *Catalyst* dapat membantu meningkatkan pencapaian pelajar dalam PSPM seterusnya meningkatkan kecemerlangan organisasi.

v. IMPAK SAMPINGAN LUAR JANGKA

SPTS selaras dengan Moto Kolej Matrikulasi Kedah iaitu Kualiti Menjana Kecemerlangan. Pensyarah berkualiti dapat melahirkan pelajar yang cemerlang. *SPTS* dapat meningkatkan kualiti pensyarah dari segi penilaian dan analisis. Seperti yang dinyatakan dalam Standard Kualiti Pendidikan Malaysia Gelombang 2 (SKPMg2), guru sebagai perancang, pengawal, pembimbing, pendorong, penilai dan pelajar sebagai pembelajar aktif. *SPTS* juga dapat menyahut *Standard 4* dalam SKPMg2 dan seterusnya membimbing pelajar ke arah PAK21. *SPTS* dapat melahirkan modal insan yang mempunyai nilai-nilai murni, mampu berdikari dan kompeten dalam mengharungi ekosistem pendidikan digital.

5.0

POTENSI PENGEMBANGAN INOVASI

5.1 TAHAP KETERSEDIAAN TEKNOLOGI/SISTEM/PROSES

SPTS yang dibina ini dapat memberi gambaran sejauh manakah kesediaan para pelajar untuk menduduki PSPM bagi subjek Biologi, Fizik, Kimia dan Matematik. Apa yang lebih menarik adalah *SPTS* dapat menganalisis peratusan keupayaan pelajar menjawab setiap soalan yang diberikan bagi keempat-empat subjek seperti di **LAMPIRAN 3**. Peratusan ini sangat penting kepada pensyarah kerana daripada maklumat ini pensyarah dapat melihat keupayaan pelajar untuk menjawab sesuatu soalan iaitu dengan melihat peratusan majoriti pelajar yang menjawab soalan tersebut. Sekiranya analisis peratusan pelajar menjawab soalan yang diberikan adalah rendah, ini berkemungkinan disebabkan oleh dua faktor utama iaitu:

- (i) Kemungkinan terdapat maklumat yang tercicir pada soalan yang diberikan sehinggakan majoriti pelajar tidak dapat menjawab dengan baik soalan tersebut.
- (ii) Kemungkinan soalan yang diberikan berkaitan dengan subtopik yang kurang difahami oleh pelajar.

Melalui peratusan analisis *SPTS* ini, pensyarah dapat mengenal pasti soalan yang bermasalah dan perlu dimurnikan semula. Selain itu, *SPTS* juga dapat mengenal pasti subtopik yang belum dikuasai oleh pelajar berdasarkan peratusan analisis. Oleh itu, hasil analisis ini sangat bermakna dalam memastikan soalan yang diberikan adalah berkualiti. Selain itu, pensyarah dapat memberikan penekanan semula kepada subtopik yang masih belum dikuasai oleh pelajar. *SPTS* juga dapat mengenal pasti nama pelajar yang tidak dapat menjawab soalan yang diberikan dengan betul. Ini akan memudahkan pensyarah melaksanakan intervensi yang lebih berfokus secara individu. Sistem ini juga dapat memberikan perbandingan keputusan pelajar dalam bentuk graf. Ini akan memudahkan pensyarah untuk melihat keberkesanan sesuatu program yang dilaksanakan. Di samping itu, pelajar juga dapat menyemak skor ujian masing-masing melalui *SPTS* sebaik sahaja menghantar jawapan secara atas talian seperti dalam **LAMPIRAN 4**. Keupayaan sistem *SPTS* dalam menganalisis membuktikan *SPTS* mempunyai tahap ketersediaan teknologi/sistem/proses dan yang sangat tinggi.

5.2 TAHAP REPLIKASI ATAU PENGKOMERSIALAN

i. APLIKASI DI PERINGKAT UNIT DAN JABATAN

SPTS telah diaplikasikan oleh gabungan 10 orang pensyarah Kolej Matrikulasi Kedah daripada 4 unit yang berbeza yang mewakili 2 Jabatan iaitu Jabatan Sains (Unit Biologi, Unit Fizik dan Unit Kimia) dan Jabatan Matematik (Unit Matematik). Gabungan idea dan usaha antara pensyarah ini, secara tidak langsung mewujudkan ruang perkongsian ilmu yang sangat bermakna kepada pensyarah. Sistem *STPS* ini adalah mesra pengguna kerana dapat

memberi gambaran analisis secara menyeluruh dan mewujudkan perkongsian analisis pencapaian pelajar antara pensyarah berdasarkan hasil analisis soalan yang dijanakan oleh *SPTS*.

ii. APLIKASI DI PERINGKAT PROGRAM

SPTS telah diaplikasi untuk menganalisis Program PSPM *Catalyst* yang penyertaannya adalah terbuka kepada semua pelajar matrikulasi dari seluruh negara. Program ini dikendalikan oleh 10 orang pensyarah Kolej Matrikulasi Kedah yang melibatkan gabungan pelbagai unit iaitu Matematik, Kimia, Fizik, Biologi dan Bahasa Inggeris. Perician mengenai Program PSPM *Catalyst* boleh dilihat di pautan *Stalwart Google Sites*: <https://sites.google.com/view/stalwart-pspm-catalyst/home> seperti di **LAMPIRAN 5**. Keupayaan pelajar menjawab soalan bagi kelima-lima siri Program PSPM *Catalyst* dianalisis menggunakan *SPTS*.

iii. APLIKASI DI PERINGKAT KOLEJ

Program PSPM *Catalyst* juga bukan sahaja melibatkan pelajar dari Kolej Matrikulasi Kedah sahaja tetapi juga melibatkan pelajar-pelajar dari kolej matrikulasi lain di Malaysia. Pelajar lain yang menyertai program ini adalah pelajar dari Kolej Matrikulasi Kelantan, Kolej Matrikulasi Pahang, Kolej Matrikulasi Pulau Pinang, Kolej Matrikulasi Perak, Kolej Matrikulasi Melaka dan Kolej Mara Kulim. Program PSPM *Catalyst* dilaksanakan secara *online* melalui *channel Telegram* PSPM *Catalyst*. Secara tidak langsung, *SPTS* telah diaplikasikan untuk menganalisis keupayaan pelajar dari kolej-kolej matrikulasi yang lain untuk menjawab soalan yang telah diberikan melalui kelima-lima siri Program PSPM *Catalyst*. Oleh itu, *SPTS* dapat membuat perbandingan pencapaian pelajar antara kolej yang terlibat dalam Program PSPM *Catalyst*. Selain itu, *SPTS* juga boleh disebarluaskan ke institusi pengajian tinggi yang lain memandangkan sistem analisis ini dapat memudahkan kerja analisis para pendidik. Sistem *SPTS* yang mesra pengguna, dapat mengurangkan beban kerja para pendidik khususnya. Para pendidik dapat menyemak dan membuat analisis keputusan ujian pelajar dalam masa yang sangat singkat. Oleh itu, penggunaan *SPTS* merupakan kaedah terbaik kerana dapat menjimatkan masa para pendidik. *SPTS* membolehkan para pendidik mempunyai masa yang lebih untuk memberikan tumpuan kepada penyediaan bahan pengajaran dan pembelajaran berbanding masa yang diperuntukkan untuk menyemak jawapan pelajar dan menganalisis pencapaian pelajar.

iv. PENGLIBATAN DALAM PERTANDINGAN INOVASI/KIK

Inovasi *Students' Performance Tracking System (SPTS)* telah menyertai dan memenangi Pingat Emas dalam pertandingan inovasi di peringkat kolej pada 21 Mei 2023. **(LAMPIRAN 9)**

v. PENDAFTARAN MyIPO

Inovasi *Students' Performance Tracking System (SPTS)* ini telah didaftarkan melalui Perbadanan Harta Intelpek Malaysia (MyIPO) pada 9 Jun 2023 dengan No. Pendaftaran LY2023P02230. **(LAMPIRAN 10)**

RUJUKAN

Brown-Martin, G. (2018). Education and The Fourth Industrial Revolution (Learning to Thrive in a Transforming World). 11th Annual International Conference of Education, Research and Innovation, (p. 7270). Seville, Spain.



**KONVENSYEN
PENYELIDIKAN, PLC
DAN INOVASI
PENDIDIKAN
PROGRAM
MATRIKULASI
TAHUN 2023
(KONPPI – 3 2023)**

**INOVASI
BUTIK
D'JANGOK:**

PRIHATIN BERSAMA
PENAMPILAN TERJAGA

*KUMPULAN KIK
CHANTEQUE*

RINGKASAN EKSEKUTIF

Kumpulan KIK Chanteque pada Januari 2019 dengan projek bertajuk Butik D'Jangok. Idea projek ini mula timbul berikutan pemerhatian dan rungutan pelajar berkaitan dengan kekurangan pakaian kuliah dan isu air yang tidak konsisten. Ini menyebabkan ada sedikit isu pengurusan masa bila mana berkaitan dengan pakaian kuliah dan air.

Setiap sesi kami akan menjalankan kempen sumbangan ini kepada pensyarah dan kakitangan Kolej Matrikulasi Kelantan dalam usaha membantu pelajar-pelajar yang memerlukan. Ini adalah bersesuaian dengan hasrat Kementerian Pendidikan Malaysia untuk memastikan pelajar-pelajar yang kurang berkemampuan dibantu. Namun begitu, perkara yang lebih utama adalah untuk menterjemahkan hikmah pelaksanaan sumbangan pakaian iaitu antara lainnya untuk menguatkan hubungan antara pemberi (Pensyarah/Staf) dan penerima (Pelajar yang memerlukan). Kami percaya apabila perkara ini berlaku, ianya akan memberi satu suntikan semangat kepada pelajar-pelajar kami yang kurang berkemampuan untuk mencipta kecemerlangan dalam pembelajaran mereka walaupun mereka ini berada dalam keadaan serba kekurangan.

Inovasi ini juga telah memberikan impak dari penjimatan perbelanjaan pakaian kuliah dan penjimatan masa pelajar yang berkaitan kerana jumlah dan bilangan baju yang mencukupi. Perbelanjaan pelajar boleh ditumpukan untuk keperluan makanan dan pembelajaran. Bagi sesetengah pelajar, dengan adanya pakaian kuliah yang mencukupi boleh meningkatkan keyakinan diri serta dapat mengurangkan rasa rendah diri kerana terpaksa memakai pakaian yang sama ke kelas tutor atau kuliah. Bagi potensi pengembangan projek, inovasi ini telah disebarluaskan ke unit-unit lain di Kolej Matrikulasi yang membuat lawatan penanda aras di Kolej Matrikulasi Kelantan bermula tahun 2019 hingga 2023. Projek ini juga dikembangkan melalui lawatan sekolah-sekolah sekitar Kelantan yang menyertai hari Terbuka Kolej Matrikulasi Kelantan dan Lawatan Kerjaya oleh pihak sekolah.

Prototaip 1 telah dilaksanakan pada bulan Januari hingga Jun tahun 2019. Sikap prihatin di kalangan pensyarah dan kakitangan sokongan dalam memberi sumbangan pakaian terpakai yang sangat menggalakkan. Sambutan yang menggalakkan daripada pelajar yang memerlukan. Projek ini sedikit sebanyak telah mengurangkan rungutan dan masalah yang dihadapi oleh pelajar. Pihak kami mendapati projek ini berpotensi untuk diaplikasikan di semua institusi pendidikan dan juga di mana-mana tempat yang bersesuaian.

Inovasi ini telah menghasilkan impak yang besar kepada para penyumbang dan penerima sumbangan khususnya pelajar KMKt. Hasil dari soal selidik, didapati 79.7% responden setuju bahawa ianya telah menjadi satu nilai tambah kepada "mood" belajar bersama rakan-rakan yang lain kerana keyakinan dari segi penampilan mereka meningkat. Selain itu, sebanyak 52 orang responden iaitu 81.25% bersetuju dengan adanya projek Butik D'Jangok ini dapat meringankan beban kewangan ibu bapa daripada membeli atau mengadakan pakaian tambahan yang bersesuaian untuk mereka menghadiri kuliah.

LATAR BELAKANG KUMPULAN

SENARAI AHLI KUMPULAN



Alwani binti Zakaria
Pegawai Kaunseling



Zahari bin Mat Diran
Ketua Jab. Peng. Pelajar



Amirah binti Mohammad
Pensyarah Peng. Perniagaan



Ahmad Izuddin bin Yahya
Pensyarah Perakaunan



Mohd Salmizie bin Mohd Salleh
Pegawai Hal Ehwal Pelajar



Tuan Arif bin Tuan Mahmood
Pegawai Peperiksaan



Mohamad Hasfee bin Dr Hj Shafee
Pegawai Peperiksaan



Wan Suraya binti Wan Ibrahim
Pensyarah Peng. Perniagaan

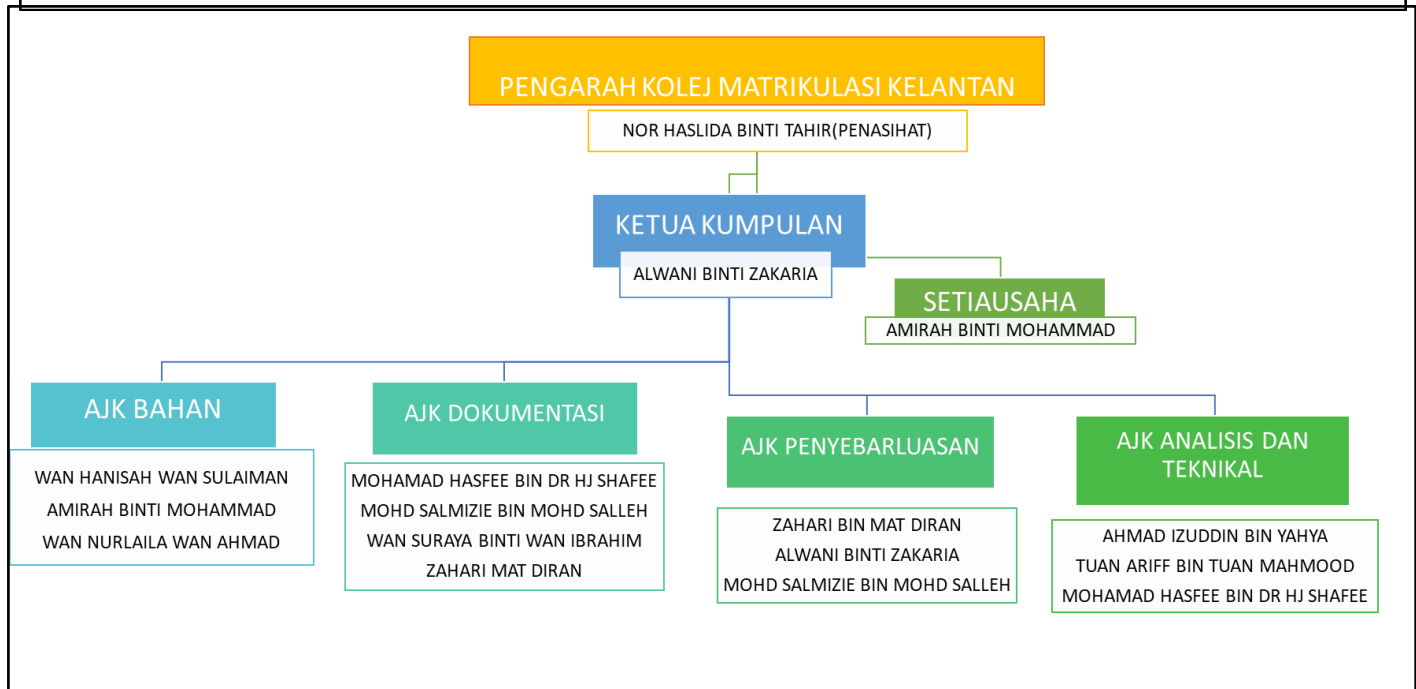


Wan Hanisah binti Wan Sulaiman
Pensyarah Peng. Perniagaan

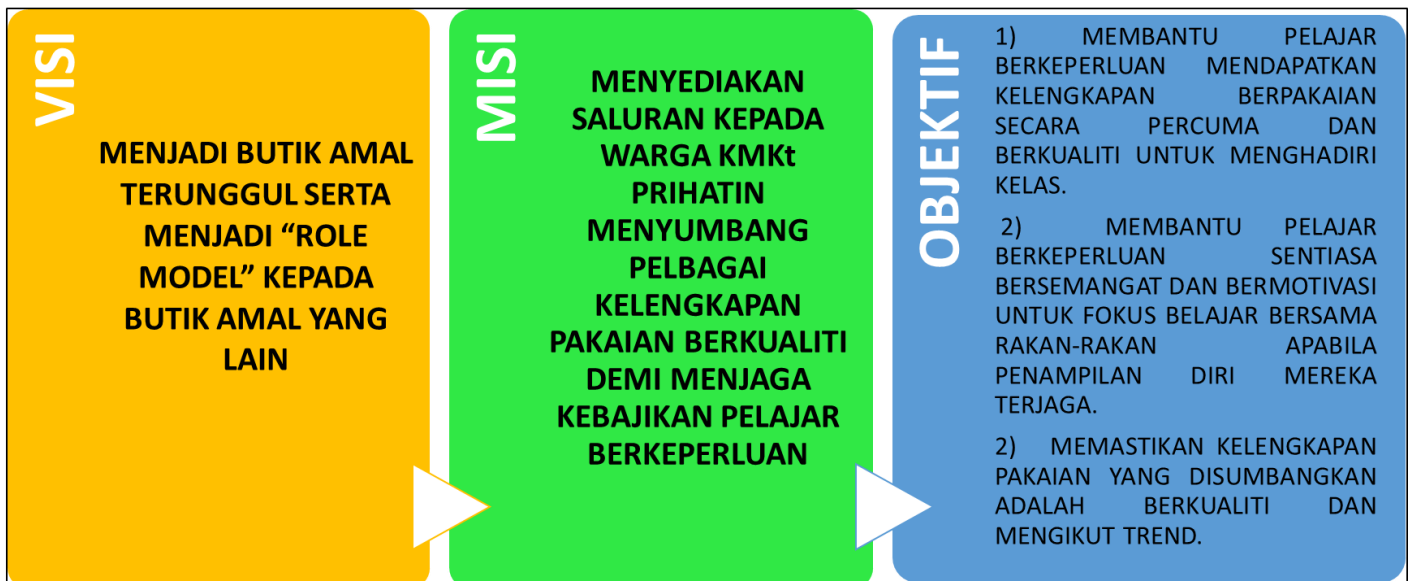


Wan Nurlaila binti Wan Ahmad
Pegawai Hal Ehwal Pelajar

CARTA ORGANISASI KIK CHANTEQUE



VISI , MISI DAN OBJEKTIF PROJEK BUTIK D'JANGOK



BORANG PENYERTAAN/MAKLUMAT KUMPULAN

NAMA KUMPULAN	CHANTEQUE
NAMA ORGANISASI	KOLEJ MATRIKULASI KELANTAN
ALAMAT	SELISING, 16810 PASIR PUTEH, KELANTAN
NO TELEFON/FAKS	09-7808000
EMEL KETUA KUMPULAN	alwani@kmkt.matrik.edu.my
TARIKH KUMPULAN DITUBUHKAN	1 FEBRUARI 2023
BILANGAN AHLI	10 ORANG
NAMA PROJEK	BUTIK D'JANGOK
KATEGORI KIK	PRIMER
BIDANG INOVASI	SOSIAL
KATEGORI INOVASI	PENCIPTAAN
TARIKH MULA PROJEK	3 JANUARI 2019
TARIKH SIAP PROJEK	1 APRIL 2019
PENGESAHAN KETUA JABATAN	1 FEBRUARI 2023
NAMA AHLI KUMPULAN	KETUA KUMPULAN: ALWANI BINTI ZAKARIA (alwani@kmkt.matrik.edu.my) AHLI: AMIRAH BINTI MOHAMMAD (amirah76@kmkt.matrik.edu.my) AHMAD IZUDDIN BIN YAHYA (ahmad.izuddin@kmkt.matrik.edu.my) MOHD SALMIZIE BIN MOHD SALLEH (salmizie@kmkt.matrik.edu.my) MOHD HASFEE BIN DR. HJ SHAFEE (hasfee@kmkt.matrik.edu.my) TUAN ARIF BIN TUAN MAHMOOD (tuanariftm@kmkt.matrik.edu.my) WAN HANISAH BINTI WAN IBRAHIM (wanhanisah@kmkt.matrik.edu.my) WAN NURLAILA BINTI WAN AHMAD (nurlaila@kmkt.matrik.edu.my) WAN SURAYA BINTI WAN IBRAHIM (suraya71@kmkt.matrik.edu.my) ZAHARI BIN MAT DIRAN (zahari@kmkt.matrik.edu.my)

SURAT KELULUSAN PROJEK

Projek ini telah mendapat kelulusan Ketua jabatan iaitu Pengarah Kolej Matrikulasi Kelantan

Alwani Binti Zakaria
Ketua Kumpulan "CHANTEQUE"
Projek Inovatif Dan Kreatif (KIK)
Kolej Matrikulasi Kelantan
16810 Selising, Pasir Puteh
Kelantan.

1 Februari 2023

Pengarah
Kolej Matrikulasi Kelantan
16810 Selising, Pasir Puteh
Kelantan.

Tuan,

MEMOHON KEBENARAN MENJALANKAN PROJEK KIK KOLEJ MATRIKULASI KELANTAN

Dengan segala hormatnya perkara di atas adalah dirujuk.

2. Sukacita dimaklumkan bahawa kumpulan "CHANTEQUE" ingin memohon kebenaran dari pihak tuan untuk menjalankan projek inovasi sebagai menyahut seruan kerajaan dan kolej dalam membudayakan amalan kreatif dan inovatif dalam perkhidmatan awam.
3. Sehubungan dengan itu, kumpulan kami berhasrat untuk menjalankan satu projek inovasi iaitu "De Jangok Butik" yang akan dijalankan di KMkt bagi membantu pelajar yang kurang kemampuan dan pelajar bukan bumiputera mempunyai pakaian kuliah yang cukup.
4. Justeru itu, pihak kami memohon sokongan dan bantuan dari pihak kolej untuk membantu menjayakan projek ini. Kerjasama dan pertimbangan daripada pihak tuan didahului dengan ucapan jutaan terima kasih.

Sekian,

"BERKHIDMAT UNTUK NEGARA"

Saya yang menjalankan amanah,


(ALWANI BINTI ZAKARIA)
Ketua Kumpulan "CHANTEQUE"


NOR HASLIDA BINTI TAHIR
Pengarah
Kolej Matrikulasi Kelantan
Kementerian Pendidikan Malaysia

SIGNIFIKAN PEMILIHAN PROJEK

2.1 KAITAN DENGAN FUNGSI UTAMA JABATAN/ORGANISASI

Projek Inovasi Butik D'Jangok dipilih berdasarkan penekanan Piagam Pelanggan Bahagian Matrikulasi Kementerian Pendidikan Malaysia iaitu:

Mengendalikan dan mengeluarkan keputusan atau tindakan yang berkaitan dengan hal-hal tatatertib, kebajikan selewat-lewatnya 2 minggu

Memastikan pelajar mendapat bimbingan, kemahiran, kepimpinan dan keseimbangan antara akademik dan akhlak.

2.2 MEMENUHI KEHENDAK PELANGGAN DAN STAKE HOLDER

Projek ini bagi memenuhi kehendak pelanggan dan pemegang taruh iaitu:

1

Mempunyai masa yang lebih untuk fokus kepada pembelajaran dan sekaligus dapat meningkatkan pencapaian akademik

2

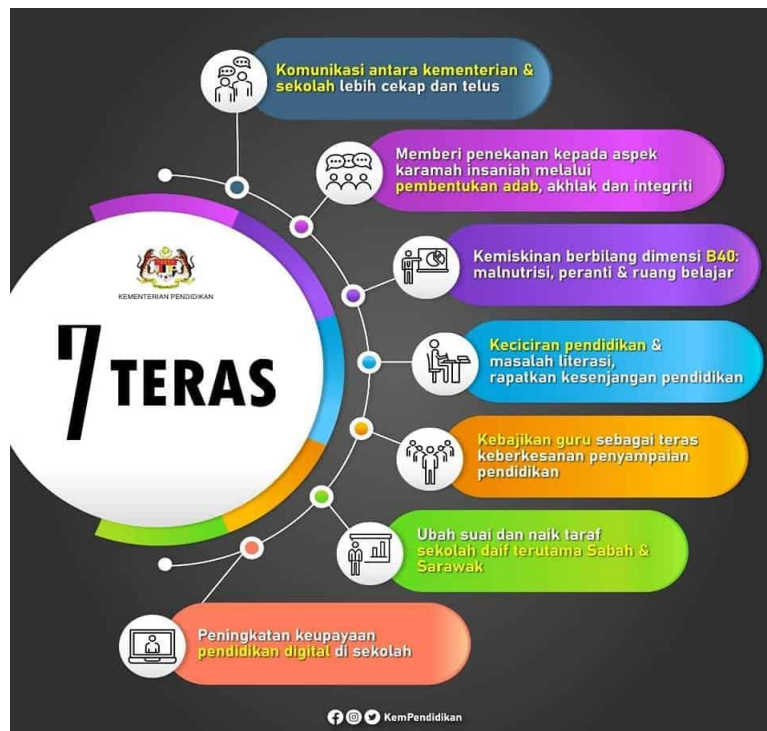
Menjalani kehidupan dengan selesa tanpa ada rasa rendah diri.

3

Penampilan diri yang baik boleh meningkatkan keyakinan diri seseorang

2.3 SEJAJAR DENGAN AGENDA DAN MATLAMAT NASIONAL

7 Teras Utama KPM Dalam Menerajui Sistem Pendidikan Negara



Status sosioekonomi terus memberi impak besar terhadap prestasi murid

Kementerian menyedari bahawa perbezaan status sosioekonomi menimbulkan cabaran besar bagi mencapai kesamarataan dalam keberhasilan pendidikan. Ketaksamarataan pendidikan yang disebabkan **pendapatan ibu bapa murid** dan lokasi sekolah menunjukkan wujudnya korelasi dengan pencapaian murid. Fenomena ini dialami oleh banyak sistem pendidikan di serata dunia. Bagi menangannya, Kerajaan komited mengurangkan ketaksamarataan ini melalui pelbagai insentif, termasuk **penyediaan keperluan asas kepada murid yang kurang bernasib baik**.

Projek Butik D'Jangok ini dengan kata lain adalah untuk merapatkan kesenjangan pendidikan serta mengisi kelompongan yang wujud oleh kerana ketidaksamarataan sosioekonomi keluarga para pelajar KMKt. Justeru itu, projek Butik D'Jangok yang dibangunkan oleh kumpulan kami ini adalah sebagai mata rantai untuk menyambung seruan hasrat Kerajaan bagi menyediakan bantuan keperluan pakaian kepada pelajar di kolej kami yang kurang bernasib baik dan yang memerlukan.

2.4 KAITAN DENGAN KEADAAN DAN EKOSISTEM SEMASA

Persekitaran ekonomi dunia yang dikelilingi situasi tidak menentu akibat perang dagangan yang masih berpanjangan dan situasi geopolitik yang rapuh menjadi intipati kepada perkembangan ekonomi global pada tahun 2019. Bagi sebahagian negara-negara utama dunia, situasi ekonomi berhadapan risiko yang pelbagai dengan hampir kesemuanya mengalami pertumbuhan yang lebih perlahan. Di Malaysia, pertumbuhan ekonomi bagi Negeri Kelantan adalah kedua terendah iaitu sebanyak 1.8 peratus. Majoriti pelajar yang belajar di Kolej Matrikulasi Kelantan adalah pelajar yang berasal daripada negeri Kelantan iaitu sebanyak 88.7 peratus. Kebanyakan mereka adalah terdiri daripada pelajar yang berlatar belakang sosioekonomi berpendapatan rendah kategori B40 iaitu sebanyak 73 peratus. Manakala pelajar yang layak menerima Bantuan Sara Hidup (BSH) di Kolej Matrikulasi Kelantan adalah sebanyak 98.9 peratus. Isu Air Kelantan yang tidak berkesudahan di negeri Kelantan juga adalah sedikit sebanyak memberi kesan kepada keperluan asas dan kesejahteraan pelajar. Rentetan daripada keperluan dan isu semasa, maka kumpulan kami menyedari bahawa perlunya tindakan yang wajar bagi membantu para pelajar. Justeru itu, kumpulan kami mengambil inisiatif dengan menghasilkan inovasi kreatif dengan mewujudkan Butik D'Jangok.

2.5 KAEDAH PEMILIHAN PROJEK DAN ANALISIS

Sumbangsaran (brainstorming)

Pihak kami melakukan sumbangsaran dengan menyenaraikan kekuatan, kelemahan, peluang dan ancaman yang bakal atau sedang dihadapi dalam pengurusan sumbangan keperluan pakaian. Refleksi dari pegawai-pegawai dan staf yang menguruskan Butik D'Jangok di rekod melalui tinjauan analisis SWOT.

ANALISIS SWOT

Analisis SWOT dilaksanakan pada peringkat awal butik ditubuhkan untuk mengesan kelebihan dan kekurangan yang boleh menjadi peluang dan ancaman terhadap kelestarian (sustainability) penubuhan butik.



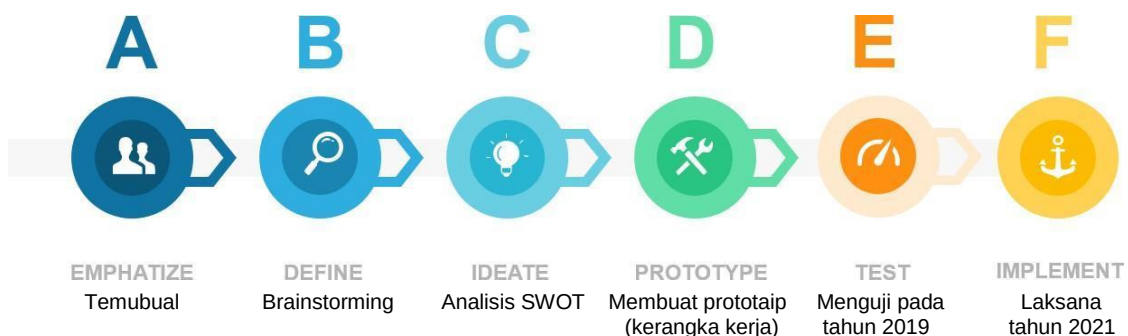
2.6 PENYATAAN SASARAN OUTCOME DAN IMPAK



TINDAKAN PENYELESAIAN

3.1 STRATEGI PENYELESAIAN KREATIF TERMASUK APLIKASI PENGGUNAAN TOOLS

Pihak KIK Chanteque menggunakan kaedah *Design Thinking* bagi menentukan kriteria yang terbaik untuk menghasilkan mekanisme paling efektif untuk mencapai sasaran yang ditetapkan.



Pihak KIK Chanteque telah mengadakan temubual dengan pelajar di mana mereka telah memberi maklumbalas kekurangan baju formal (baju kurung, kemeja, tudung, tie dan kasut) untuk menghadiri kelas dan kuliah pada waktu akademik. Jabatan Pengurusan Pelajar KMKt (JPP) telah lama menerima sumbangan pakaian dari warga KMKt untuk diagihkan kepada pelajar berkeperluan, namun kekurangan tempat menyimpan stok pakaian dan peragaan menyebabkan tidak banyak pakaian boleh diterima oleh pihak JPP pada satu-satu masa. Pihak KIK Chanteque yakin sekiranya terdapat ruang khas dan petugas yang mencukupi untuk menguruskan kutipan sumbangan pakaian, agihan kepada pelajar dapat dilaksanakan dengan lebih lancar. Selain itu pelajar juga boleh mencuba pakaian di ruangan khas tersebut. Seterusnya pihak kami telah melakukan Analisis SWOT untuk menentukan kesesuaian kaedah penyelesaian iaitu menjaga kebajikan keperluan berpakaian pelajar asnaf.

Rajah Analisis SWOT (Sebelum penubuhan Butik D'Jangok)

Cadangan	Kekuatan (S)	Kelemahan (W)	Peluang (O)	Ancaman (T)	Keputusan
1. Membuat kutipan sumbangan keperluan pakaian secara bulanan dari warga KMKt prihatin	Sumbangan pakaian yang sentiasa ada daripada warga prihatin	Kekurangan tempat simpanan stok	Sambutan menggalakkan dari pelajar	Pakaian diterima tidak berkualiti dan tidak ikut trend Tiada ramai staf untuk mengurus kutipan dan agihan pakaian dari warga KMKt	Tolak
2. Membuat jualan amal	Warga yang menyumbang dapat wang dari item pre loved yang dijual.	Pelajar asnaf tidak mampu untuk membeli pakaian menambah kos berbelanja.	JPP tidak perlu menyimpan stok banyak	Tiada	Tolak
3. Menubuhkan Butik D'Jangok	Sumbangan pakaian yang sentiasa ada daripada warga prihatin Mempunyai ruangan khas untuk menyimpan dan memperaga pakaian.	Tidak memerlukan staf ramai kerana tidak perlu buat kutipan.	Sambutan menggalakkan dari pelajar	Pakaian diterima tidak berkualiti dan tidak ikut trend	Terima

Langkah yang berikutnya, pihak kami telah menggunakan Kaedah 5W + 1H bagi memperjelaskan lagi tajuk masalah yang dipilih.

Kaedah 5W + 1H

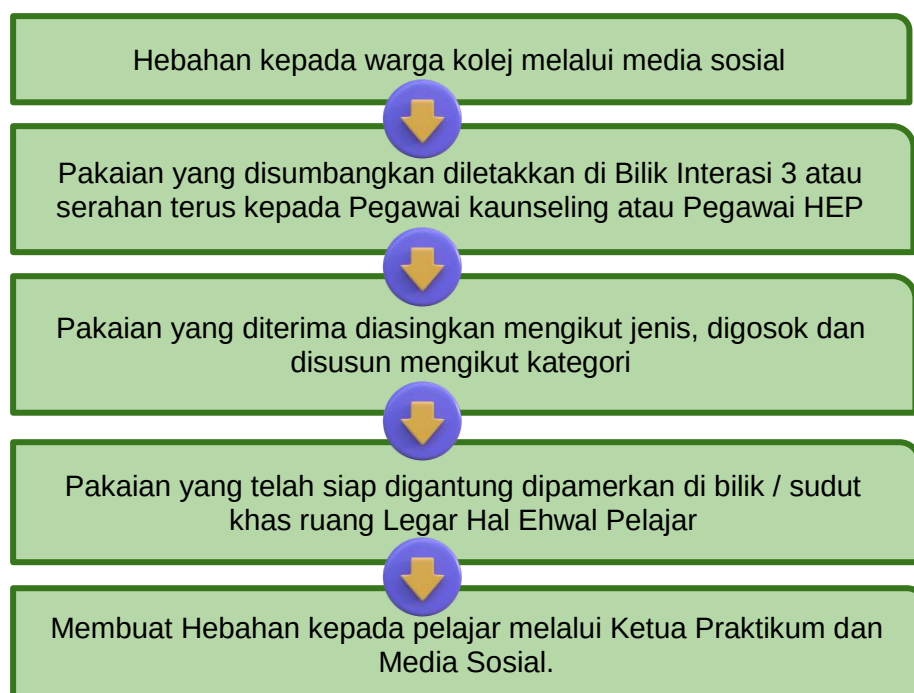
Who	Semua pensyarah/staf yang memberi sumbangan pakaian untuk warga kolej KMkt
When	Pada bila-bila masa sahaja sepanjang sesi akademik
What	Menyediakan ruangan khas memperagakan pakaian kepada individu yang memerlukan sumbangan pakaian.
Why	Untuk disalurkan kepada pelajar-pelajar/warga asnaf
Where	Kolej Matrikulasi Kelantan
How	Butik D'Jangok :Pensyarah/staf yang terlibat menghantar pakaian ke butik dan PIC akan mengemaskini rekod pakai

3.2 PENGHASILAN DAN PENGUJIAN PROTOTAIP

Pihak kami telah mula menghasilkan Prototaip (Mekanisme Pelaksanaan Butik D'Jangok dan mengujinya pada tahun 2019.

Tahun Januari - Jun 2019 (Prototaip)

Pihak kami telah mula memperkenalkan Projek Butik D'jangok kepada warga (Pensyarah dan Kakitangan Sokongan) Kolej Matrikulasi Kelantan sebagai usaha mengumpul pakaian terpakai yang masih elok dan berkualiti untuk disalurkan kepada pelajar-pelajar yang memerlukan. Pelaksanaan ujian pertama ini adalah berdasarkan rajah berikut :



Catatan : Pada tahun 2019 - 2023 , Sumbangan yang diterima melebihi 300 pakaian dan mendapat sambutan yang memberangsangkan daripada para pelajar, kakitangan sokongan dan pekerja pembersihan bangunan.

Tahun Julai 2019 (Pelaksanaan Sebenar)

Pihak kami telah membuat beberapa penambahbaikan dari segi hebahan kepada para pelajar dan pensyarah berkaitan dengan projek yang dijalankan.

“

Hebahan kepada warga kolej melalui aplikasi Telegram dan kumpulan *WhatsApp* serta laman media sosial *facebook*.

AJK telah menyediakan pautan untuk memuat turun maklumat berbentuk hebahan kepada warga KMKt untuk mendapatkan sumbangan dan juga hebahan kepada pelajar yang memerlukan melalui aplikasi media sosial dengan memuat naik gambar dan maklumat yang berkaitan. (Rujuk Lampiran C)

“

”

AJK telah menyediakan ruang kutipan dan serahan bagi tujuan pengumpulan pakaian terpakai.

Wakil AJK membantu mengumpul pakaian terpakai yang ingin disumbangkan dan mengumpulkan pakaian tersebut di bilik yang disediakan

“

”

AJK dibantu oleh Pembantu Operasi Unit Hal Ehwal Pelajar dan Ahli Pembimbing Rakan Dinamik Menggantungkan pakaian di ruang peragaan Butik D’Jangok.

Pelajar memilih dan mengambil pakaian mengikut saiz dan citarasa.

”

3.3 PERAKUAN DARIPADA PIHAK BERTAULIAH/PIHAK BERKUASA

Dalam melaksanakan projek ini, pihak Pengurusan kolej memberikan kerjasama yang baik. Puan Pengarah kolej telah memberikan sokongan sepenuhnya bagi memastikan projek ini akan memberikan manfaat kepada anak-anak pelajar KMKt. (Rujuk Lampiran A)

3.4 PELAKSANAAN INOVASI

Pihak kami telah melaksanakan Projek Butik D’Jangok berdasarkan idea kreatif dalam membantu kebajikan pelajar telah ditambahbaik dengan meluaskan lagi sumbangan tidak terhad kepada pakaian kuliah sahaja tetapi juga kepada keperluan asas seperti telekung solat, kasut, beg kuliah dan tudung. Projek Butik D’Jangok telah **dirasmikan pada 1 Ogos 2019 oleh Pengarah Bahagian Matrikulasi Kementerian Pendidikan Malaysia Dr. Hajah Rosnarizah binti Abd Halim** dan dihadiri oleh Semua Pengarah Kolej Matrikulasi KPM seramai 15 orang serta beberapa orang Pegawai di bahagian Matrikulasi. Semua pihak telah memberi kerjasama dengan mengikuti garis panduan yang disediakan. Rata-rata pelajar telah memberikan maklum balas yang positif terhadap usaha yang dijalankan ini (Rujuk Lampiran B)

KEBERHASILAN PROJEK

4.1 PENCAPAIAN *OUTCOME* DAN PEMBUKTIAN

Sumbangan Pakaian daripada Warga Kolej disalurkan kepada Sasaran yang Memerlukan

Projek Butik D'Jangok berjaya mengumpulkan sumbangan pakaian daripada pensyarah dan kakitangan sokongan. Bermula pelaksanaan Projek dari tahun 2019 hingga 2023 kami telah berjaya mengumpulkan jumlah pakaian terpakai yang banyak dan telah berjaya membantu pelajar yang memerlukan tambahan pakaian terutama pakaian kuliah.

Keutamaan kepada Kebajikan dan Kesejahteraan Pelajar

Sikap prihatin yang ditunjukkan oleh warga kolej terutamanya para pensyarah dan kakitangan sokongan telah memberi impak yang besar kepada kebajikan dan kesejahteraan pelajar. Pakaian yang berkualiti dan bersesuaian dengan citarasa pelajar menjadikan baju-baju yang dipamerkan di Butik D'Jangok mendapat perhatian pelajar dan menjadi pilihan pelajar yang memerlukan. *Belonging and togetherness* dapat dirasai oleh semua warga Kolej Matrikulasi Kelantan.

4.2 FAEDAH SAMPINGAN (LUAR JANGKA)

Memberi galakan kepada pensyarah/staf kolej untuk memberi sumbangan bagi projek Butik D'Jangok

Melalui kempen menerusi pelbagai medium hebahan seperti youtube, facebook dan kumpulan whatsapp, ia telah memberi informasi kepada pensyarah/staf kolej berkaitan wujudnya projek Butik D'Jangok ini. Secara tidak langsung, ia menggalakkan mereka untuk menyumbang idea serta bahan yang boleh digunakan oleh anak-anak pelajar semasa berada di KMKt. Seterusnya, ia akan menjadi suatu usaha yang berterusan bagi memastikan kelestarian projek ini untuk masa akan datang.

4.3 PENILAIAN IMPAK DAN PEMBUKTIAN

Berdasarkan sesi soal selidik indeks kepuasan terhadap 64 orang pelajar yang menerima pakaian daripada projek ini pada tahun 2023, data yang diperolehi adalah seperti berikut :

Pendapatan isi rumah

Seramai 64 orang pelajar telah dikenalpasti sebagai penerima sumbangan Projek Butik D'Jangok telah menjawab beberapa soalan berkaitan. Daripada data di atas, seramai 47 responden merupakan golongan B40 yang mewakili 73% daripada keseluruhan 64 responden. Manakala 15 orang (23.8%) adalah dalam kalangan M40 serta 2 orang pelajar pula adalah daripada golongan T20.

Mempengaruhi "mood" belajar

Item Soalan	1	2	3	4	5	Min
Projek Butik D'Jangok menyediakan pakaian berkualiti yang mempengaruhi "mood" saya untuk belajar bersama rakan-rakan.	2	0	11	23	28	4.17

Petunjuk skala

(1 = Sangat tidak bersetuju, 2 = Tidak bersetuju, 3 = Tidak Pasti, 4 = Setuju, 5 = Sangat bersetuju)

Dapatan menunjukkan min bagi item mempengaruhi "mood" belajar adalah 4.17. Ia menunjukkan kualiti pakaian individu pelajar menjadi indikasi kepada "mood" untuk pelajar belajar bersama rakan-rakan.

Meningkatkan semangat dan keyakinan diri

Item Soalan	1	2	3	4	5	Min
Projek Butik D'Jangok meningkatkan semangat dan keyakinan saya dari aspek penampilan diri setanding dengan pelajar-pelajar lain.	1	0	10	22	31	4.28

Petunjuk skala

(1 = Sangat tidak bersetuju, 2 = Tidak bersetuju, 3 = Tidak Pasti, 4 = Setuju, 5 = Sangat bersetuju)

Daripada data di atas, min untuk item terkait motivasi pelajar dalam berpenampilan adalah 4.28. Ia menjadi satu petunjuk di mana kesamarataan dalam berpenampilan adalah perlu untuk meningkatkan semangat dan keyakinan yang akan diterjemahkan secara zahir oleh individu pelajar.

Meringankan beban kewangan ibu bapa

Item Soalan	1	2	3	4	5	Min
Projek Butik D'Jangok membantu meringankan beban kewangan ibu-bapa@penjaga saya untuk perbelanjaan pakaian sepanjang berada di kolej ini.	1	0	11	19	33	4.34

Petunjuk skala

(1 = Sangat tidak bersetuju, 2 = Tidak bersetuju, 3 = Tidak Pasti, 4 = Setuju, 5 = Sangat bersetuju)

Hasil daripada dapatan ini menunjukkan pelajar-pelajar bersetuju bahawa projek Butik D'Jangok ini dapat membantu meringankan beban kewangan ibu-bapa penjaga untuk perbelanjaan pakaian sepanjang berada di KMKt.

POTENSI PENGEMBANGAN PROJEK

5.1 TAHAP KETERSEDIAAN TEKNOLOGI/SISTEM/PROSES

Projek ini dilihat telah terbukti membuahkan hasil yang positif melalui peningkatan jumlah kutipan wang antara 201.3% hingga 276.7% berbanding dengan kaedah sebelum ini. Begitu juga dengan maklum balas dari responden (Kumpulan pelajar asnaf yang menerima agihan zakat) yang telah memberi maklum balas yang cukup positif dengan kaedah pelaksanaan ini. Dapatan maklumbalas adalah seperti di Lampiran F

5.2 TAHAP REPLIKASI DAN PENGKOMERSIALAN

Perkongsian projek ini telah dibuat melalui hebahan menggunakan aplikasi *facebook*, Pemilihan *platform* ini adalah kerana sebahagian besar masyarakat pada masa kini sering berhubung dan mendapat maklumat sama ada melalui telefon bimbit mahupun perkakasan komputer di rumah. Ia dianggap sebagai mesin penghubung / komunikasi sangat popular untuk semua peringkat usia. kedua selepas Google. (Rujuk Lampiran G)

**Konvensyen Penyelidikan, Komuniti Pembelajaran Profesional (PLC)
dan Inovasi Pendidikan Program Matrikulasi KPM, Kali Ke-3 2023**

KonPPI-3 2023

Laporan KIK

EZ-REPORT

**KHERUL JEFRI BIN JAMEN
ASYMAWI BIN SAAD
FAIZAL BIN KHUDRI
KHOR HOE HONG
MUHAMMAD HAZIQ BIN MOHD REDZUAN
NOR SYATILLA HAERANY BINTI ABD GHANI**



**KUMPULAN PIXEL PIONEERS
KOLEJ MATRIKULASI KEDAH**

RINGKASAN EKSEKUTIF

Kolej Matrikulasi Kedah merupakan institusi pendidikan yang menjalankan Program Matrikulasi Kementerian Pendidikan Malaysia. Misi utama program matrikulasi adalah membangunkan potensi pelajar dalam bidang sains, teknologi dan profesional bagi melahirkan modal insan yang cemerlang. Sehubungan dengan itu, sebagai sebuah institusi yang penting dan signifikan dalam pembangunan modal insan, setiap tahun pelbagai program dan aktiviti dirancang dan dijalankan oleh pelbagai jawatankuasa, jabatan dan unit. Perancangan pembangunan program penting bagi memastikan semua program yang dijalankan dapat memberi impak kepada pembangunan modal insan. Selari dengan tema Konvensyen Penyelidikan, Komuniti Pembelajaran Profesional (PLC) dan Inovasi Pendidikan (KonPPI) iaitu “Pembangunan Modal Insan”.

Walaupun terdapat isu berkaitan perancangan dan pengurusan program yang telah dijalankan iaitu banyak laporan yang tidak disediakan dan tidak disimpan secara sistematik. Penulisan laporan merupakan perkara penting selepas sesuatu program atau aktiviti dilaksanakan. Ia adalah sebagai dokumentasi untuk dilaporkan kepada pengurusan dan disimpan untuk rujukan jawatankuasa di masa hadapan. Tetapi seringkali berlaku kelewatan laporan tidak disiapkan, tidak lengkap, tidak dibuat ataupun laporan hilang. Masalah-masalah ini menyebabkan maklumat berkaitan program yang telah dijalankan tidak dapat digunakan untuk penambahbaikan pada masa hadapan. Justeru itu, Kumpulan *Pixel Pioneers* telah ditubuhkan bagi mencari penyelesaian yang terbaik dalam memastikan isu ini diselesaikan. Melalui beberapa proses percambahan fikiran (*brainstorming*), pemerhatian mekanisme dan aktiviti sumbang saran, sebuah inovasi yang dinamakan *EZ-Report* telah dihasilkan. *EZ-Report* merupakan aplikasi telefon mudah alih bagi membuat laporan dan analisis program atau aktiviti yang lengkap. *EZ-Report* merupakan aplikasi mesra pengguna kerana pengguna tidak perlu mempunyai literasi teknologi digital yang tinggi untuk menggunakannya. *EZ-Report* merupakan inovasi bidang sosial kategori penciptaan.

Keberhasilan *EZ-Report* terhadap *outcome* dan impak dapat dilihat dari segi kemampuan aplikasi ini membuat laporan yang lengkap serta menyimpan laporan dengan sistematik bagi semua program dan aktiviti. Aplikasi ini dapat menghasilkan laporan yang lengkap dengan gambar beserta analisis dengan mudah dan pantas. Laporan yang dihasilkan seterusnya disimpan secara digital di dalam *Google Drive* secara automatik. Dengan ini banyak masa, tenaga dan kos pengurusan seperti kos kertas, dakwat pencetak, fail menyimpan laporan serta peralatan komputer dapat dijimatkan. *EZ-Report* merupakan inovasi berteknologi mesra alam dengan konsep *paperless*. Dengan menggunakan aplikasi ini, laporan dapat dilakukan secara dalam talian dimana-mana, pada bila-bila masa dan oleh sesiapa sahaja. Selain itu, laporan yang telah dihasilkan boleh diakses, dipantau dan diedit secara dalam talian. Dengan ini, tiada lagi masalah laporan tidak disediakan, tidak lengkap atau hilang kerana pengurusan pelaporan menjadi lebih cekap dan sistematik. Seterusnya, dapat meningkatkan kualiti dan produktiviti kerja, kecekapan pengurusan serta keharmonian dalam jabatan dan masyarakat.

Aplikasi *EZ-Report* dapat diperluaskan ke semua bidang dan institusi kerana semua jabatan perlu membuat laporan untuk program dan aktiviti masing-masing. Justeru, penyebaran inovasi ini telah dilakukan melalui pelbagai cara seperti menyertai pertandingan inovasi, memberi taklimat kepada jabatan lain serta menerusi media sosial bagi meluaskan penggunaannya.

LAPORAN PERINCIAN PROJEK

1.0 PENGLIBATAN PIHAK PENGURUSAN

Kumpulan Kreatif dan Inovatif (KIK) *Pixel Pioneers* telah ditubuhkan sejak tahun 2022. Penubuhan kumpulan *Pixel Pioneers* telah mendapat kelulusan pihak pengurusan Kolej Matrikulasi Kedah pada surat yang bertarikh 12 September 2022. Permohonan pelaksanaan projek Kumpulan *Pixel Pioneers* telah dikemukakan kepada Ketua Jabatan dan kelulusan telah diperolehi pada 23 November 2022 bersama surat sokongan dan penghargaan (Lampiran 1).

2.0 SIGNIFIKAN PROJEK & PEMBUKTIAN

2.1 Kaitan dengan fungsi utama jabatan / organisasi (*define*)

Pelaksanaan projek aplikasi *EZ-Report* ini adalah selaras dengan fungsi utama jabatan seperti yang terdapat dalam Visi, Misi dan Piagam Pelanggan Kolej Matrikulasi Kedah.

Visi: Pelaksana terunggul Program Matrikulasi di Malaysia

Misi: Kolej Matrikulasi Kedah beriltizam menyediakan pelajar cemerlang dan berdaya saing untuk universiti dalam dan luar negara melalui persekitaran pengajaran dan pembelajaran yang kondusif dan perkhidmatan yang berkualiti tinggi ke arah memenuhi aspirasi negara.

Piagam Pelanggan;

- i. Menyediakan pelajar yang berkualiti, berdaya saing dan berketrampilan untuk mengikuti ijazah pertama berteraskan sains dan perakaunan di institusi pengajian tinggi.
- ii. Menyediakan prasarana yang lengkap dan kondusif ke arah melahirkan pelajar yang dapat berfikir secara kreatif, kritis, matang dan berkeyakinan tinggi.
- iii. Menyediakan staf yang berintegriti, bermaklumat dan berkarisma ke arah membudayakan perkhidmatan yang cemerlang.
- iv. Memberi komitmen yang tinggi dan sentiasa responsif terhadap kehendak masyarakat dan negara.

Penghasilan aplikasi *EZ-Report* memenuhi hala tuju jabatan kearah meningkatkan kualiti dan produktiviti perkhidmatan dengan menghasilkan inovasi yang berkaitan dengan fungsi utama jabatan. Antara fungsi dan tanggungjawab utama jabatan adalah mengurus program dan aktiviti dengan baik, menyediakan persekitaran, prasarana yang selamat lengkap dan kondusif untuk pengajaran dan pembelajaran. Justeru itu, Kolej Matrikulasi Kedah akan dapat menyediakan pelajar cemerlang dan berdaya saing untuk universiti dalam dan luar negara dengan adanya sistem pengurusan yang cekap dan sistematik menggunakan inovasi *EZ-report*.

2.2 Memenuhi kehendak pelanggan dan pemegang taruh (STAKEHOLDER)

Pelaksanaan projek aplikasi *EZ-Report* adalah sebagai memenuhi kehendak pelanggan dan pemegang taruh (*stakeholders*) merangkumi masyarakat, pelajar, pensyarah, staf, pengurusan jabatan serta kepimpinan Bahagian Matrikulasi dan KPM.

Berikut adalah perkara-perkara yang memenuhi kehendak pemegang taruh;

- i. Mempermudahkan proses membuat pelaporan program dan aktiviti yang lengkap dan berkualiti untuk laporan dan rujukan pihak pengurusan dan warga kolej
- ii. Memastikan perancangan program dan aktiviti kepada pelajar, pensyarah dan masyarakat dapat dirancang dan dilaksanakan dengan lebih baik dan berkualiti.
- iii. Menambah kecekapan pengurusan laporan program dan aktiviti unit, jabatan dan organisasi dengan lebih sistematik, kreatif dan inovatif agar semua pihak menerima perkhidmatan yang berkualiti.
- iv. Memastikan semua pelanggan dan pemegang taruh menerima perkhidmatan terbaik melalui sistem pelaporan yang berkesan dan efektif.
- v. Meningkatkan produktiviti dan inovasi dalam menjadikan Kolej Matrikualsi Kedah kondusif dan sejahtera untuk semua pemegang taruh.
- vi. Membawa impak positif dalam usaha mensejahterakan masyarakat dan warga kolej khususnya.
- vii. Membantu agensi berkaitan menyediakan sistem penyampaian perkhidmatan yang cekap dan efeksyen melalui pengurusan pelaporan *EZ-Report*

2.3 Sejajar dengan agenda dan matlamat nasional (*define*)

Pelaksanaan projek aplikasi *EZ-Report* adalah sejajar dengan beberapa dasar penting negara, antaranya adalah:

2.3.1 Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia (PPPM)

Projek aplikasi *EZ-Report* memanfaatkan penggunaan teknologi dalam sistem pengurusan pelaporan dan penyampaian perkhidmatan. Ini adalah sejajar dengan PPPM iaitu anjakan ke-7; memanfaatkan ICT bagi meningkatkan kualiti pembelajaran di Malaysia dan anjakan ke-8; transformasi kebolehan dan keupayaan penyampaian Pendidikan (Lampiran 2). Inovasi ini merupakan usaha bersepadu bagi membuat tranformasi daripada sistem penghasilan dan penyimpanan laporan secara manual kepada sistem berteknologi digital dalam talian bagi meningkatkan kecekapan pengurusan pelaporan program yang dilaksanakan.

2.3.2 Wawasan 2020 (Cabaran ke-6)

Matlamat keenam dalam Wawasan 2020 adalah memartabatkan sains dan teknologi bagi mewujudkan masyarakat saintifik dan progresif, masyarakat yang mempunyai daya perubahan yang tinggi dan memandang ke hadapan yang bukan sahaja menjadi pengguna teknologi tetapi juga penyumbang kepada tamadun saintifik dan teknologi masa hadapan. Itu merupakan cabaran penting dalam Wawasan 2020 untuk menjadikan pendidikan bertaraf dunia.

2.3.3 Dasar Sains, Teknologi dan Inovasi Negara

Projek aplikasi *EZ-Report* adalah seiring dengan era digital pada masa kini yang menggalakkan penggunaan sains dan teknologi sebagai satu alat pembangunan ekonomi, memperbaiki kedudukan fizikal dan kesejahteraan rakyat dan untuk melindungi kedaulatan negara yang merupakan sebahagian daripada dasar pembangunan sosio ekonomi negara (Lampiran 3).

2.3.4 Dasar Industry4WRD (Dasar Negara Mengenai Industri 4.0)

Projek inovasi *EZ-Report* adalah sejajar dengan perkembangan teknologi Revolusi Industri 4.0 (RI 4.0) yang menjurus kepada perkhidmatan dalam talian. Ini selari dengan Dasar Industry4WRD iaitu satu dasar negara untuk transformasi sektor pembuatan dan perkhidmatan berkaitan bagi tempoh 2018 hingga 2025.

2.4 Kaitan dengan keadaan dan ekosistem semasa (*define*)

2.4.1 Pemeliharaan alam sekitar dan penggunaan Teknologi Hijau

Pembangunan aplikasi *EZ-Report* merupakan satu inisiatif kumpulan *Pixel Pioneers* untuk menyokong pelaksanaan Kerajaan Digital dan matlamat “*paperless government*” di bawah program Komunikasi, Kandungan dan Infrastruktur E-Kerajaan. Ini kerana, inovasi ini berkonsep lestari dan “*paperless*” . Projek ini dapat meningkatkan pendidikan dan kesedaran awam terhadap teknologi hijau dan menggalakkan penggunaan meluas teknologi hijau dalam kehidupan seharian.

2.4.2 Penjimatan semua organisasi kerajaan

Kementerian, agensi kerajaan dan perkhidmatan awam dikehendaki melaksanakan penjimatan dalaman kerana ketidaktentuan ekonomi global serta ketegangan geopolitik antarabangsa. Justeru itu, pelaksanaan projek aplikasi *EZ-Report* ini adalah sangat sesuai dilaksanakan kerana dapat menjimatkan perbelanjaan utiliti, penyediaan dan penyimpanan laporan program dan aktiviti yang dijalankan.

2.4.3 Perkembangan penggunaan teknologi

Perkembangan pesat teknologi pada hari ini sangat signifikan dengan hasrat negara untuk menjadikan Malaysia sebagai sebuah negara maju. Berdasarkan manfaat teknologi yang begitu besar, kerajaan telah melaksanakan transformasi kepada kerajaan digital. Selaras dengan matlamat untuk seiring dengan perubahan landskap semasa ke arah era digitalisasi, pelaksanaan *EZ-Report* bertunjangan kepada penyampaian perkhidmatan kerajaan yang mengutamakan elemen teknologi digital secara cekap dan sistematik.

2.4.4 Kemudahan menggunakan aplikasi peranti mudah alih

Peranti mudah alih telah menjadi sebahagian daripada gaya hidup kehidupan masyarakat disemua peringkat umur. Hampir semua individu menggunakan aplikasi mudah alih sama ada untuk mencari maklumat, bermain permainan, membeli belah, berniaga,

memesan makanan, mendapatkan kemas kini cuaca atau rangkaian sosial. Justeru, inovasi dalam aplikasi mudah alih perlu diperluaskan dalam perkhidmatan awam bagi mempermudah dan meningkatkan kualiti kerja.

2.5 Kaedah pemilihan projek dan analisis kewujudan isu/masalah

Pemilihan projek aplikasi *EZ-Report* oleh Kumpulan *Pixel Pioneers* telah dilaksanakan melalui proses dan kaedah seperti Jadual 1.

JADUAL 1: Kaedah Projek KIK Aplikasi *EZ-Report*

Tarikh	Kaedah	Pelaksanaan
29/9/2022	<i>Punching Bag</i>	Sesi pengenalan kepada warga KMK untuk mengenalpasti masalah yang dihadapi.
9/10/2022	Percambahan minda (<i>Brainstorming</i>)	Mengadakan sesi perbincangan bersama ahli kumpulan.
13/10/2022	Kaedah Analisis SMART	Mengadakan sesi pembentangan (5 tajuk) bersama ahli kumpulan dan membuat analisis SMART
23 – 27/10 2022	Temubual	Menemubual pengurusan kolej dan jawatankuasa khas kolej
1/11/2022	Pengumpulan maklumat 5W1H	Mengadakan sesi perbincangan bersama ahli kumpulan.
14/11/2022	Pembentangan pengurusan	Pembentangan pemilihan tajuk projek KIK untuk kelulusan kepada pengurusan kolej
23/11/2022	Kelulusan projek KIK	Perbincangan dengan pengurusan kolej berkaitan projek KIK aplikasi <i>EZ-Report</i>

2.5.1 Kaedah Percambahan Minda (*Brainstorming*)

Kumpulan *Pixel Pioneers* telah menggunakan kaedah percambahan minda (*Brainstorming*) untuk mendapatkan senarai masalah yang dihadapi dan belum dapat diselesaikan. Jadual 2 menunjukkan senarai lima masalah yang dicadangkan oleh ahli kumpulan semasa proses menyenaraikan masalah (*brainstorming*). Kesemua lima masalah yang telah disenaraikan dibentangkan dan dibincangkan dengan lebih teliti untuk memilih tajuk projek.

JADUAL 2: Lima masalah Pecambahan Minda

Bil	Senarai Masalah	Pencadang
1	Peralatan makmal yang tidak mencukupi semasa melakukan eksperimen	Muhammad Haziq Bin Mohd Redzuan
2	Kelewatan menyediakan minit mesyuarat	Asymawi Bin Saad
3	Kerosakan papan putih di bilik tutorial	Faizal Bin Khudri
4	Kesukaran mendapatkan laporan jawatankuasa khas apabila berlaku pertukaran ahli jawatankuasa	Nor Syatilla Haerany Binti Abd Ghani
5	Kekurangan bekalan air suling	Khor Hoe Hong

2.5.2 Kaedah Analisis SMART

Daripada proses percambahan minda (*Brainstorming*) 5 masalah utama yang telah diperolehi. Seterusnya, teknik SMART digunakan untuk menentukan masalah yang akan dijadikan projek KIK kumpulan *Pixel Pioneers*. Jadual 3 adalah analisis SMART yang telah dijalankan.

JADUAL 3: Analisis SMART

Masalah	Specific	Measureable	Achieveble	Realistic	Time Bound	Keputusan
Peralatan makmal yang tidak mencukupi	✗	✓	✗	✓	✓	✗
Kelewatan menyediakan minit mesyuarat	✓	✗	✓	✓	✗	✗
Kerosakan papan putih di bilik tutorial	✗	✓	✓	✓	✗	✗
Kesukaran membuat dan mendapatkan laporan aktiviti yang lengkap	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Kekurangan bekalan air suling	✗	✓	✓	✓	✗	✗

Empat masalah telah ditolak kerana terkeluar dari garis panduan KIK dan juga tidak mematuhi konsep SMART dan hanya satu masalah yang dikenalpasti untuk dianalisis menggunakan 5W1H. Daripada keputusan analisa kaedah SMART tersebut, masalah yang keempat telah mendapat undian yang paling tinggi iaitu **“Kesukaran membuat dan mendapatkan laporan aktiviti yang lengkap”**. Maka, kami telah memilih untuk mencari jalan penyelesaian bagi masalah tersebut untuk dijadikan sebagai projek KIK kumpulan kami.

2.5.3 Kaedah temubual

- Ketua JK Khas 1: Maklumat tentang program yang telah dijalankan oleh JK sesi lepas tidak dapat dicari kerana tiada laporan atau laporan hilang.
- Ketua JK Khas 2: Sukar membuat perancangan untuk penambahbaikan kepada program yang akan dilaksanakan kerana ketiadaan laporan yang lengkap tentang program yang terdahulu.

- Pengurusan: Banyak laporan yang lewat dihantar dan terdapat juga jawatankuasa yang tidak menghantar laporan setelah program dijalankan.
- Setiausaha 1: Tiada kemahiran menulis laporan yang baik dan lengkap serta format penulisan laporan merumitkan.
- Setiausaha 2: Tidak sempat membuat laporan kerana kekangan masa dan memerlukan fokus serta peralatan komputer untuk membuat laporan.

2.5.4 Kaedah pengumpulan maklumat 5W1H

Kami telah menggunakan kaedah 5W1H bagi memperjelaskan lagi tajuk masalah yang dipilih dan tujuan pengumpulan lebih banyak maklumat yang berkaitan. Jadual 4 menunjukkan kaedah 5W1H.

JADUAL 4: Kaedah 5W1H

WHAT	Kesukaran membuat laporan yang lengkap dengan pantas dan mudah.
WHERE	Kolej Matrikulasi Kedah
WHEN	Setiap kali selepas sesuatu program dilaksanakan
WHY	Format penulisan rumit kerana format yang berbeza-beza
WHO	Pensyarah, Jawankuasa, pelajar dan pengurusan.
HOW	Penyediaan laporan tidak dibuat terus selepas program tetapi dibuat beberapa minggu atau bulan apabila diminta oleh pengurusan.

2.6 Penyataan sasaran outcome dan impak

2.6.1 Sasaran *outcome*

Objektif pembangunan projek inovasi *EZ-Report* ini adalah bertujuan mempermudah urusan pelaporan program dan aktiviti dibuat dengan mudah dan pantas. Oleh itu sasaran *outcome* inovasi adalah;

- Laporan dapat dihasilkan dengan segera pada hari yang sama dengan program atau aktiviti dijalankan.
- Penjimatan kos kertas dan *ink* pencetak bagi proses mencetak laporan untuk disimpan atau dihantar kepada pengurusan. Ini adalah kerana *EZ-Report* menghasilkan laporan secara dalam talian sahaja.
- Penjimatan kos menyediakan rak simpanan dan fail untuk menyimpan laporan-laporan yang telah dicetak.
- Penjimatan masa membuat laporan ini adalah kerana laporan boleh dihasilkan terus secara dalam talian.
- Penjimatan tenaga elektrik kerana laporan dihasilkan menggunakan aplikasi telefon pintar sahaja tanpa menggunakan laptop atau computer.

2.6.2 Sasaran impak

Sasaran pengguna utama projek aplikasi *EZ-Report* adalah pengurusan kolej, pensyarah bagi meningkatkan pengurusan pelaporan program yang telah dijalankan. Justeru sasaran impak projek ini adalah;

- Meningkatkan kecekapan dan kualiti perkhidmatan melalui transformasi proses pelaporan secara manual kepada digital.
- Meningkatkan kemahiran membangunkan dan menggunakan aplikasi berteknologi dalam inovasi jabatan
- Menyahut seruan kerajaan kearah pengurusan lestari yang berkonsep *paperless* dengan mengurangkan penggunaan kertas.
- Menghasilkan generasi holistik yang mempunyai kemahiran dan ketrampilan bagi membangunkan negara untuk menghadapi cabaran dunia abad ke-21.

3.0 TINDAKAN PENYELESAIAN

3.1 Strategi Penyelesaian Kreatif termasuk Aplikasi Penggunaan Tools

Pengembangan idea daripada masalah yang telah dikenal pasti merupakan salah satu proses dalam *Design Thinking* yang dijalankan oleh Kumpulan *Pixel Pioneers* sebelum menghasilkan prototaip. Kaedah yang digunakan adalah untuk mengenal pasti masalah yang perlu diselesaikan dimulai dengan Kaedah Analisis SMART dan kemudian menggunakan kaedah 5W1H memperincikan masalah yang telah dikenal pasti. Seterusnya, melalui sesi temubual dengan pihak pengurusan, ketua jawatankuasa dan pensyarah, beberapa punca masalah pelaporan program dan aktiviti tidak dibuat, tidak lengkap dan tidak disimpan telah dikenal pasti. Bagi menentukan punca utama masalah ini dan mencari penyelesaian yang terbaik kaedah rajah pokok telah digunakan. Rajah 1 menunjukkan rajah pokok strategi penyelesaian kreatif yang telah dijalankan.



Rajah 1. Rajah Pokok

Melalui semua kriteria yang dikenal pasti, sesi percambahan minda telah dijalankan untuk mencari kaedah penyelesaian kreatif terbaik. Empat cadangan idea penyelesaian kreatif yang dihasilkan oleh ahli kumpulan ditunjukkan dalam Jadual 5.

JADUAL 5: Cadangan Penyelesaian Kreatif

Bil.	Cadangan penyelesaian kreatif	Cadangan
1	Bina aplikasi laporan bagi peranti mudah alih	Faizal Bin Khudri
2	Menubuhkan jawatankuasa khas membuat laporan	Asymawi Bin Saad
3	Beli sistem laporan yang berteknologi	Kherul Jefri Bin Jamen
4	Cetak “ <i>template</i> ” borang laporan untuk semua JK	Nor Syatilla Haerany Binti Abd Ghani

Seterusnya, kaedah **Analisis SWOT** digunakan bagi menentukan cadangan penyelesaian kreatif yang paling praktikal untuk dilaksanakan. Jadual 6 menunjukkan analisis SWOT yang telah dijalankan.

JADUAL 6: Analisis SWOT

Cadangan	S (<i>Strenght</i>)	W (<i>Weekness</i>)	O (<i>Opportunity</i>)	T (<i>Threat</i>)	Keputusan
Bina aplikasi penghasilan laporan bagi peranti mudah alih	Menjana minda kreatif	Perancangan sistematik	Penjimatan masa, tenaga dan elektrik	Perlukan kepakaran	✓
Tubuh jawatankuasa khas membuat laporan	Mempunyai ramai JK	Beban tugas bertambah	Laporan boleh disiapkan	Kekurangan pensyarah	✗
Beli sistem laporan yang berteknologi	Laporan mudah disediakan	Kos tinggi	Laporan disimpan secara digital	Sistem tidak boleh dikemaskini	✗
Cetak “ <i>template</i> ” borang laporan untuk semua JK	Semua laporan dengan format yang sama	Laporan mudah hilang	Laporan mudah dapat dihasilkan	Pembaziran kertas dan dakwat pencetak	✗

Daripada semua kaedah yang telah digunakan, satu carta alir perancangan projek dibina (Lampiran 4). Ini bertujuan untuk menghasilkan satu inovasi bagi mendigitalkan proses membuat laporan daripada cara manual kepada teknologi digital dalam talian yang dinamakan *EZ-Report*. Dengan menggunakan aplikasi ini, laporan dapat dibuat di mana-mana sahaja dan pada bila-bila masa sahaja oleh sesiapa sahaja. Tambahan pula, laporan yang telah dihasilkan boleh diakses atau diedit secara dalam talian sekiranya perlu diperbaiki. Inovasi ini dapat memudahkan proses membuat pelaporan program dan aktiviti yang lengkap serta berkualiti untuk laporan dan rujukan pihak pengurusan dan warga kolej.

3.2 Penghasilan dan pengujian prototaip

3.2.1 Latar Belakang masalah

Projek inovasi aplikasi *EZ-Report* dijalankan khas bagi mengatasi masalah-masalah berikut;

1. Pelbagai program dan aktiviti telah dijalankan oleh pelbagai jawatankuasa, jabatan atau unit tetapi tiada laporan yang dihantar.
2. Apabila berlaku perubahan ahli jawatankuasa, laporan yang dibuat oleh jawatankuasa yang terdahulu tidak dijumpai kerana hilang atau tidak disimpan.
3. Kesukaran membuat laporan setelah program dijalankan kerana format pelaporan yang merumitkan.
4. Kesukaran membuat laporan kerana memerlukan masa untuk fokus dan memerlukan peralatan komputer dan pencetak.
5. Ketiadaan sistem pengurusan dan penyimpanan laporan yang sistematik secara bersepadu untuk memudahkan laporan dibuat, dipantau dan disimpan untuk rujukan masa hadapan.

Kesan masalah pengurusan pelaporan yang tidak cekap ini menyebabkan banyak perancangan untuk menambahbaik kepada program yang terdahulu tidak dapat dirancang dan dijalankan kerana ketiadaan maklumat. Justeru itu, projek pembinaan aplikasi *EZ-Report* dibangunkan bagi mengatasi semua masalah tersebut tersebut.

3.2.2 Pembinaan dan pengujian prototaip EZ-Report

Prototaip aplikasi *EZ-Report* dibangunkan menggunakan perisian *AppSheet*, iaitu sebuah *platform* dalam talian yang menyediakan perkhidmatan pembangunan aplikasi untuk telefon mudah alih, tablet dan web. Pembangunan prototaip aplikasi *EZ-Report* menggunakan sumber data daripada *Google Sheet* dan data yang dimasukkan disimpan di dalam *Google Drive*. Lampiran 5 menunjukkan paparan antara muka perisian *AppSheet* dan prototaip pertama *EZ-Report* yang dinamakan EZRKMK.

Bagi tujuan penulisan laporan terdapat hanya 13 item yang perlu dilengkapkan oleh pengguna. Item tersebut ditentukan melalui hasil perbincangan kumpulan *Pixel Pioneers* dengan pengurusan dan ketua Jawatankuasa Khas. Item-item laporan tersebut adalah; 1) Kategori, 2) Tajuk Aktiviti, 3) Peringkat, 4) Tarikh, 5) Masa, 6) Tempat, 7) Bilangan Peserta, 8) Objektif, 9) Laporan Aktiviti, 10) Gambar Aktiviti, 11) Nama pembuat laporan, 12) Tandatangan dan 13) Jawatan pembuat laporan (Lampiran 6). Setelah semua item diisi dengan lengkap, laporan akan dijana dan disimpan oleh aplikasi *EZ-Report* secara digital dalam talian. Laporan yang dibuat juga terus dijana kepada format PDF bagi tujuan cetakan atau untuk dikonsi secara dalam talian.

Prototaip pertama ini telah diedarkan kepada beberapa setiausaha Jawatankuasa Khas Kolej Matrikulasi Kedah bertujuan untuk pengujian kebolegunaan aplikasi ini. Setelah sesi uji cuba dijalankan, beberapa penambahbaikan telah dibuat dalam pembangunan prototaip kedua aplikasi ini iaitu *EZ-Report v2*. Perbezaan antara prototaip 1 dan 2 ditunjukkan dalam Lampiran 7.

3.3 Perakuan daripada pihak bertauliah/ pihak berkuasa

Prototaip aplikasi *EZ-Report* telah siap sepenuhnya pada 6 November 2022 dan telah mendapat kelulusan daripada pengarah Kolej Matrikulasi Kedah untuk diimplementasikan dan disebarluaskan penggunaannya. Selain itu, *EZ-Report* telah mendapat maklum balas positif daripada beberapa orang pakar. Pakar-pakar yang terlibat ialah Pegawai Teknologi Maklumat (PTM), Ketua Jabatan Sains KMK, Ketua JK Inovasi KMK, Juri Profesional Inovasi KMK dan beberapa pensyarah kanan unit Sains Komputer (Lampiran 8). Maklum balas yang diterima membantu untuk menilai reka bentuk, pembangunan dan penambahbaikan *EZ-Report* yang dihasilkan.

3.4 Perlaksanaan Inovasi

Setelah mendapat kelulusan daripada pihak pengarah dan pengesahan daripada pakar-pakar diperolehi, satu sesi *Teacher Sharing Session (TSS)* telah dijalankan bagi memperkenalkan *EZ-Report* kepada pensyarah-pensyarah Kolej Matrikulasi Kedah. Sesi perkongsian tersebut bertujuan untuk memperkenalkan kaedah penggunaan aplikasi *EZ-Report* sebagai kaedah penghasilan laporan yang lengkap dan mudah. Pensyarah-pensyarah juga didedahkan dengan kepentingan menggunakan aplikasi ini untuk tujuan peningkatan kecekapan pengurusan pemantauan dan penyimpanan laporan. Selain itu, satu sesi taklimat penggunaan aplikasi *EZ-Report* juga diberikan kepada jawatankuasa pelajar bagi tujuan dokumentasi aktiviti pelajar yang dijalankan.

3.4.1 Cara menggunakan EZ-Report untuk membuat laporan

Aplikasi *EZ-Report* merupakan aplikasi yang direka khas dengan ciri mesra pengguna (Lampiran 9). Ini bertujuan untuk memudahkan individu yang tiada kemahiran membuat laporan untuk membuat laporan dengan baik. Aplikasi ini telah menyediakan semua item penting sesuatu laporan. Pengguna hanya perlu memilih maklumat yang ingin diisi dan mengisi maklumat yang diperlukan. Seterusnya, laporan akan dijana dan dapat diakses oleh pihak pengurusan.

Langkah-langkah menggunakan *EZ-Report* untuk membuat laporan

1. Buka aplikasi
2. Login masuk sebagai admin (menu "*LOGIN ADMIN*")
3. Pilih menu "*TAMBAH LAPORAN*"
4. Lengkapkan semua maklumat yang diperlukan pada borang laporan
5. Masukkan gambar program atau aktiviti
6. Masukkan nama dan jawatan pembuat laporan
7. Turunkan tandatangan digital
8. Tekan "*Save*"

Bagi pengguna biasa yang hanya mahu melihat laporan boleh masuk terus ke "*MENU LAPORAN*" dan pilih laporan yang hendak dibaca (Lampiran 10).

4.0 KEBERHASILAN PROJEK

4.1.1 Outcome Projek dan Pembuktian

Penghasilan projek EZ-Report ini dapat menambahbaik dan meningkatkan pengurusan pelaporan dan penyampaian perkhidmatan melalui transformasi sistem pelaporan secara manual kepada sistem pelaporan secara digital dalam talian. Transformasi kepada penggunaan teknologi ini telah diuji dari segi kebolegunaan oleh pakar-pakar dan pemegang taruh.

Jadual 7 merupakan ringkasan pencapaian *Outcome* penggunaan *EZ-Report* kepada jabatan.

JADUAL 7: *Outcome* Penggunaan *EZ-Report*

Kriteria	Manual	<i>EZ-Report</i>
MASA Tempoh masa laporan disiapkan	2 minggu hingga 3 bulan	5 hingga 10 minit sahaja.
KERTAS Penggunaan kertas untuk mencetak laporan	1 laporan x 10 helai x 60 JK x 10 aktiviti setahun = 6000 helai kertas	Tiada kertas digunakan.
KOS CETAKAN Kos penggunaan kertas dan pencetak	Kertas = RM500 Pencetak dan dakwat = RM10,000	Tiada kos pencetakan Kerana laporan dijana secara digital.
TENAGA Tenaga manusia yang diperlukan untuk mengumpul maklumat, menulis dan menghantar serta menyimpan laporan	2 hingga 4 orang (1- jurugambar, 1-pencatat, 1-penulis laporan, 1-penghantar laporan)	Seorang sahaja. Aplikasi <i>EZ-Report</i> dilengkapi dengan fungsi kamera untuk mengambil gambar dan laporan dihantar secara dalam talian.
PEMANTAUAN Pemantauan laporan program oleh pengurusan	2 minggu hingga 3 bulan	1 hari Laporan boleh diakses secara dalam talian.
PENYIMPANAN Tempat pengumpulan dan simpanan laporan	Tiada sistem simpanan yang sistematik dan bersepadu kerana laporan disimpan oleh individu yang membuat laporan JK sahaja	Laporan disimpan dengan sistematik dan bersepadu didalam aplikasi.
KEHILANGAN LAPORAN Kehilangan laporan bagi laporan yang telah disediakan oleh JK terdahulu	Selalu berlaku laporan hilang atau laporan tidak tahu disimpan dimana dan oleh siapa.	Tiada laporan yang hilang. Semua laporan disimpan secara dalam talian selamanya.
KUALITI LAPORAN Hasil laporan yang disiapkan	Tidak berkualiti, lambat disiapkan dan tidak lengkap.	Laporan yang berkualiti tinggi, lengkap dan mudah difahami serta disiapkan dengan pantas.

4.1.2 Faedah Sampingan (Luar Jangka)

(a) Meningkatkan prestasi dan nama baik jabatan

Faedah sampingan *EZ-Report* kepada jabatan adalah peningkatan prestasi dan nama baik jabatan dikalangan pegawai pendidikan, pensyarah, pelajar dan masyarakat. Seterusnya, dapat meningkatkan permohonan pelajar untuk belajar di Kolej Matrikulasi Kedah kerana kepercayaan masyarakat luar terhadap kualiti pengurusan dan perkhidmatan di Kolej Matrikulasi Kedah.

(b) Meningkatkan kualiti program dan aktiviti yang dijalankan

Kehadiran aplikasi *EZ-Report* dapat membantu pihak terlibat membuat perancangan dan penambahbaikan program yang telah dilaksanakan. Disamping itu, refleksi mengenai sesuatu program dapat dilaksanakan dengan mudah agar program yang dijalankan memberi impak yang maksimum serta meningkatkan kualiti penganjuran program.

(c) Meningkatkan profesionalisma pensyarah dan pengurusan

Aplikasi *EZ-Report* dapat meningkatkan literasi digital, profesionalisma, motivasi dan kreativiti pensyarah dan pengurusan dalam meningkatkan kualiti perkhidmatan melalui transformasi kearah perkhidmatan yang berteknologi. Semua ini, ia dapat meningkatkan mutu dan kualiti jabatan serta mengharumkan nama jabatan, kementerian dan negara.

4.2.1 Impak Projek dan Pembuktian

Projek inovasi *EZ-Report* memberikan impak yang besar dalam memperkasa kemakmuran dan kesejahteraan rakyat kerana dapat menghasilkan sumber manusia yang kompeten, holistik dari segi intelek, rohani, jasmani dan emosi.

(a) Menyokong Dasar-dasar Agenda Negara

EZ-Report menyumbang impak yang besar kepada jabatan dan seterusnya negara kerana *EZ-Report* secara dasarnya mendokong dasar-dasar agenda nasional negara seperti iaitu Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia (PPPM 2013-2025), Dasar Industry4WRD (Dasar Negara Mengenai Industri 4.0), Dasar Teknologi Hijau dan Dasar Kerajaan Digital. Impak penggunaan *EZ-Report* akan lebih meningkat seiring dengan dasar-dasar nasional negara ini apabila *EZ-Report* disebarluaskan keseluruh institusi pendidikan dan perkhidmatan awam serta swasta.

(b) Meningkatkan Produktiviti dan Kualiti Pensyarah

EZ-Report meningkatkan produktiviti dan kualiti pensyarah terhadap proses pengurusan program dan aktiviti bagi menghasilkan program yang berkualiti dan berimpak tinggi. Melalui kemahiran teknologi, produktiviti pensyarah dapat seiring dengan dunia perkhidmatan yang semakin canggih mengikut peredaran masa.

4.2.2 Faedah Sampingan (Luar Jangka)

(a) Peningkatan Kecekapan dan Fungsi Jabatan

Projek *EZ-Report* ini berkaitan dengan fungsi jabatan iaitu meningkatkan kecekapan dan pengurusan P&P yang akan mengurangkan pembaziran dan meningkatkan tahap profesionalisme pegawai dan kakitangan terutama pensyarah.

(b) Meningkatkan keharmonian dalam perkhidmatan

Persekitaran kerja menjadi harmoni kerana perhubungan komunikasi dan kerjasama yang baik sesama pemegang taruh, pensyarah, dan pengurusan menjadi lebih kukuh. Seterusnya, gejala permasalahan, tekanan kerja dan konflik organisasi dalam jabatan dapat dielakkan kerana wujudnya suasana seronok berkerja dikalangan semua warga jabatan.

(c) Penyumbang Penghasilan Masyarakat Minda Kelas Pertama

Projek EZ-Report ini juga berkaitan dengan dasar *Government Transformation Programme* (GTP) iaitu menyumbang kepada penghasilan masyarakat minda kelas pertama seiring dengan peningkatan kualiti pendidikan negara bertaraf dunia.

5.0 POTENSI PENGEMBANGAN INOVASI

5.1.1 Tahap ketersediaan teknologi/sistem/proses

Tahap ketersediaan aplikasi EZ-Report bermula setelah mendapat kelulusan dan kesahan dari pihak pengurusan dan pakar-pakar dalam bidang yang berkaitan. Seterusnya, daripada maklumbalas pakar dan sesi ujicuba yang telah dijalankan didapati tahap ketersediaan *EZ-Report* adalah tinggi untuk digunakan kerana tiada masalah berkaitan ketidakstabilan sistem atau data ketika ujicuba dijalankan. Semua laporan berjaya dihasilkan dan dapat disimpan dengan baik dan sistematik. Keseluruhannya sistem dan teknologi yang digunakan adalah stabil dan memuaskan.

5.1.2 Tahap ketersediaan pengguna *EZ-Report*

Persepsi mengenai kepuasan pengguna mengenai *EZ-Report* telah dianalisis menggunakan borang soal selidik kepuasan pengguna. Skala Likert 5 point telah digunakan dengan skala 1- Sangat Tidak Setuju hingga 5-Sangat Setuju. Jadual 8 menunjukkan analisis kepuasan pengguna yang diperolehi dengan nilai purata keseluruhan yang tinggi sebanyak 4.36. Hasil dapatan menunjukkan pengguna amat berpuas hati dengan aplikasi *EZ-Report*.

JADUAL 8: Min Item Kepuasan Pengguna

No	Item	Min	Sisihan Piawai
1	<i>EZ-Report</i> mudah digunakan	4.41	0.5032
2	<i>EZ-Report</i> boleh digunakan tanpa bantuan orang lain	4.23	0.4289
3	Panduan pengguna <i>EZ-Report</i> mudah diikuti	4.55	0.5097
4	<i>EZ-Report</i> memaparkan maklumat dengan segera	4.23	0.4289
5	<i>EZ-Report</i> memerlukan masa yang singkat untuk dikuasai	4.41	0.5032
6	Pengguna bebas untuk meneroka maklumat	4.36	0.4924
Purata Min		4.36	

5.1.3 Tahap ketersediaan penggunaan aplikasi

Aplikasi telefon pintar memainkan peranan penting dalam kehidupan seharian. Keupayaan pelbagai aplikasi telefon pintar berfungsi secara fleksibel mempermudah pelbagai urusan kerja, kerana semua urusan diselesaikan dengan mudah hanya dengan

menggunakan aplikasi telefon sahaja. Selari dengan itu, pembangunan aplikasi *EZ-report* bertujuan mempermudah urusan kerja. Berdasarkan maklumbalas yang telah diterima tahap ketersediaan aplikasi *EZ-Report* adalah sangat baik untuk membantu meningkatkan kualiti perkhidmatan dalam semua jabatan dan institusi.

5.2 Tahap replikasi / pengkomersilan (ROI)

5.2.1 Pengkomersilan EZ-Report

Aplikasi *EZ-Report* mempunyai nilai komersil yang tinggi terutamanya dalam semua institusi kerana ianya boleh meliputi pengurusan institusi Pendidikan dan bukan Pendidikan. Aplikasi *EZ-Report* dapat membantu pengurusan dari segi pemantau, pengawalan dan perancangan aktiviti. Seterusnya, *EZ-Report* sedia digunakan dalam keadaan yang meluas dan boleh dikomersilkan di semua jabatan atau institusi dalam negara dan antarabangsa.

Bagi tujuan Perlindungan Harta Intelek daripada segi hak cipta, kami telah mendaftarkan aplikasi *EZ-Report* dengan Perbadanan Harta Intelek Malaysia (MyIPO) dengan kod pendaftaran LY2023002879 (Lampiran 11). Ini bertujuan untuk memelihara aplikasi *EZ-Report* daripada diciplak tanpa kebenaran, disalahgunakan dan dikomersilkan oleh pihak lain yang tidak bertanggungjawab.

5.2.2 Promosi aplikasi EZ-Report

Pelbagai langkah dirancang bagi mempromosi aplikasi *EZ-Report* kepada masyarakat dan organisasi luar. Antaranya adalah menyertai pertandingan inovasi. Kami telah berjaya memenangi pingat perak kategori inovasi sosial dan pembentang terbaik serta booth terbaik keseluruhan kategori di Mini Konvensyen Penyelidikan, Komuniti Pembelajaran Profesional (PLC) dan Inovasi Pendidikan (Mini KonPPI) Kolej Matrikulasi Kedah (Lampiran 12). Selain itu juga, kami telah menghasilkan video promosi aplikasi *EZ-Report* yang boleh di tonton di *youtube* dengan mengimbas kod QR dibawah.



<http://bit.ly/ezreportpromo>



KOLEJ MATRIKULASI KEDAH
KEMENTERIAN PENDIDIKAN MALYSIA

KonPPI-3 2023

LAPORAN KIK

NAMA KUMPULAN:

SRM

TAJUK:

Q-HOLDER

AHLI KUMPULAN:

RODZITA BINTI ABD MUTALIB
SHARIFAH NOORULHAYATI BINTI HABIB ELIAS
ROSMANIZA BINTI IBRAHIM
SITI FATIMAH BINTI HALIM
MOHAMED ZUKILAN BIN MOHAMED ZAKARIA
AZHAR BIN AHMAD

RINGKASAN EKSEKUTIF

MAKLUMAT PROJEK	
Kategori KIK	PRIMER
Tajuk	Q-HOLDER
Q-Holder merupakan singkatan kepada 'Quran Holder'. Produk inovasi ini dihasilkan apabila pensyarah dan pelajar tidak membawa atau terlupa membawa rehal ketika menghadiri kuliah Tafaqquh Fiddin dan ketika sesi PdP Tadabbur al-Quran. Isu ini timbul kerana rehal dibawa secara berasingan di samping beg ke kelas atau ke kuliah. Ia menyebabkan mereka perlu mendapatkan rehal lain dan ini membazir masa semasa sesi kuliah atau PdP. Bagi mengatasi isu tersebut i, Q-Holder direka bagi memudahkan pengguna membawa al-Quran di samping menggunakannya sebagai rehal bagi meletakkan al-Quran ketika membacanya. Produk ini juga mempunyai kepelbagaian fungsi justeru ia bukan sahaja digunakan sebagai beg dan rehal al-Quran bahkan ia boleh membawa barangan lain seperti telekung, buku, pakaian dan sebagainya. Tambahan lagi, Q-Holder berfungsi sebagai tempat penyimpanan al-Quran, majalah, surat khabar, buku resipi, buku teks dan sebagainya. Projek Q-Holder merupakan inovasi sosial dalam kategori penciptaan yang terdiri daripada dua elemen iaitu rangka yang berasaskan kayu dan rod aluminium dan beg yang berasaskan fabrik. Projek inovasi ini diinspirasi daripada gabungan dua item iaitu beg dan rehal. Inovasi ini telah menghasilkan outcome yang positif dari aspek masa, kualiti produk, kos dan kaedah. Maklumbalas yang positif daripada pengguna yang menekankan Q-Holder sebagai produk yang bermanfaat, pelbagai fungsi serta praktikal (66.7%). Ia juga dilihat sebagai produk yang inovatif dan kreatif (38.9%). Bahkan yang lebih ketara bagi pengguna ia adalah produk yang mudah dibawa, digunakan, ringan dan tahan lama (61.1%). Ia juga mempunyai impak yang besar kepada pengguna kerana ia dapat mengurangkan kos pengguna membeli beg dan rehal secara berasingan. Kos yang rendah dalam penghasilan produk ini juga memberi impak mampu milik kepada pengguna serta ia memenuhi keperluan pengguna yang ingin memiliki produk pelbagai fungsi di dalam satu pakej iaitu sebagai beg, tempat penyimpanan dan rehal. Bagi tujuan pengembangan projek, Q-Holder berpotensi disebarluaskan kepada komuniti pendidikan dan orang ramai kerana kepelbagaian fungsi dan ia mampu milik.	

LAPORAN Q-HOLDER

1.0 PENGLIBATAN PIHAK PENGURUSAN

Kumpulan SRM yang terdiri daripada enam orang ahli menghasilkan projek Kumpulan Inovatif dan Kreatif (KIK) yang bertajuk Q-Holder. Projek inovasi ini telah mendapat kelulusan daripada pihak pengurusan tertinggi Kolej Matrikulasi Kedah melalui surat yang bertarikh 9 Mei 2023. Pihak pengurusan juga telah memberikan sokongan dan penghargaan kepada kumpulan kami melalui surat yang bertarikh 23 Mei 2023 (Rujuk Lampiran 1).

2.0 SIGNIFIKAN PROJEK

2.1 VISI KEMENTERIAN PENDIDIKAN MALAYSIA

Kementerian Pendidikan Malaysia (KPM) menetapkan visi “Pendidikan Berkualiti, Insan Terdidik, Negara Sejahtera” bagi membangunkan potensi individu secara bersepadu demi memenuhi aspirasi negara. Pembinaan Q-Holder seiring dengan visi tersebut kerana memberi impak yang positif dalam pembangunan pelajar sebagai modal insan yang berkualiti dan terdidik.

2.2 OBJEKTIF BAHAGIAN MATRIKULASI

Seiring dengan visi KPM, Bahagian Matrikulasi Kementerian Pendidikan Malaysia (BMKPM) menyasarkan objektif untuk membangunkan modal insan selaras dengan Falsafah Pendidikan Kebangsaan (FPK). Justeru, Q-Holder dibina bagi merealisasikan objektif yang disasarkan oleh BMKPM, misi dan hasrat KPM yang termaktub dalam FPK ke arah memperkasakan pembangunan modal insan untuk mencapai kesejahteraan negara di masa hadapan.

2.3 SEJAJAR DENGAN FALSAFAH PENDIDIKAN KEBANGSAAN DAN PELAN PEMBANGUNAN PENDIDIKAN MALAYSIA

Penghasilan Q-Holder adalah sejajar dengan Falsafah Pendidikan Kebangsaan (FPK) (rujuk Lampiran 5) di mana pendidikan adalah suatu usaha berterusan ke arah memperkembangkan lagi potensi individu secara menyeluruh dan bersepadu untuk mewujudkan insan yang seimbang dan harmonis dari segi intelek, rohani, emosi dan jasmani berdasarkan kepercayaan dan kepatuhan kepada Tuhan. Pembangunan modal insan terdidik tidak hanya menekankan aspek pembangunan intelektual dan emosional semata-mata, malah melibatkan pembangunan spiritual dan insaniah (kerohanian).

Inovasi Q-Holder juga sejajar dengan aspirasi murid dan anjakan ketiga yang termaktub dalam Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia (PPPM 2013-2025) yang dirancang oleh KPM ke arah mendukung hasrat FPK untuk pendidikan seimbang sebagai asas aspirasi setiap murid. Terdapat enam aspirasi utama yang diperlukan oleh setiap murid untuk berupaya bersaing pada peringkat global. Salah satu aspirasi murid yang perlu dimiliki oleh murid adalah etika dan kerohanian bagi melahirkan individu yang mempunyai pegangan agama yang kuat dan mengamalkannya sebagai asas dalam kehidupan. Manakala anjakan

ketiga menumpukan kepada melahirkan murid yang mempunyai nilai-nilai murni sejagat seperti hormat, integriti, adil, dan altruisme yang dapat membimbing mereka dalam membuat keputusan beretika serta bertingkah laku beretika. Oleh itu, Q-Holder merupakan satu inisiatif yang dibina bagi merealisasikan hasrat KPM ke arah mencapai aspirasi yang diharapkan.

2.4 KAEDAH TALAQQI DALAM EKOSISTEM PdP ABAD KE-21

Meskipun era digital berkembang dengan sangat pesat, namun pembelajaran melalui kaedah talaqqi masih menjadi amalan serta perlu dilestarikan terutama sekali ilmu-ilmu yang berkait dengan kemahiran membaca al-Quran, keagamaan serta kerohanian. Q-Holder dibina bagi memudahkan pelajar membawa al-Quran, kitab, buku dan lain-lain peralatan yang diperlukan untuk pembelajaran secara talaqqi. Pembelajaran abad ke-21 (PAK21) menuntut perubahan secara dinamik bagi melahirkan generasi yang berilmu pengetahuan, berdaya saing, berintegriti dan mempunyai nilai-nilai kerohanian yang tinggi. Bagi memenuhi keperluan negara dalam membangunkan murid yang holistik dari segi intelek, rohani, emosi dan jasmani, pembinaan Q-Holder dapat menyumbang dan memudahkan pengguna ke arah keberhasilan pelajar dari aspek spiritual dan kerohanian.

2.5 KAEDAH PEMILIHAN PROJEK DAN ANALISIS

Setelah mendapat surat kelulusan kebenaran mengadakan mesyuarat bertarikh 9 April 2023 dari pihak pengurusan kolej, kumpulan kami mula bermesyuarat dan mengadakan sesi percambahan minda untuk mengenal pasti masalah dan isu yang dihadapi dalam kuliah Tafaqquh Fiddin dan kelas tadabbur Al-Quran. Hasilnya tiga isu telah dikenalpasti untuk diselesaikan, iaitu :

- Apabila pelajar dan pensyarah menghadiri kuliah Tafaqquh Fiddin dan kelas PdPC, tiada alat bantu untuk meletakkan Al-Quran dengan baik
- Pelajar dan pensyarah perlu membawa dua beg ketika kelas tadabbur Al Quran dijalankan seperti rehal, penunjuk al-Quran dan beg ke kelas pengajian
- Beban kepada pelajar dan pensyarah membawa beberapa beg dan rehal yang berat untuk satu tujuan kegunaan.

Dalam membincangkan isu yang ingin diselesaikan, kami mengaplikasikan penggunaan teknik SMART yang melibatkan lima aspek iaitu; khusus (*Specific*), boleh diukur (*Measurable*), dapat dicapai (*Achievable*), berkaitan (*Relevant*) dan mengikut ketetapan masa (*Time bound*) bagi memilih projek inovasi yang akan dilaksanakan. Perbincangan juga melibatkan proses mengenalpasti, menganalisis dan menyelesaikan masalah. Kumpulan kami telah menggunakan kaedah sumbang saran (*Brainstorming*) untuk berbincang dan menjana idea yang baharu, bernas, kreatif dan inovatif. Pemilihan projek adalah berasaskan kriteria seperti jadual 1 berikut :

Aspek	Analisis Isu	Cadangan Penyelesaian
S <i>Specific</i>	Pelajar tidak bawa rehal atau rehal tidak disediakan dalam kelas pengajian	Merekacipta sebuah beg yang berfungsi sebagai rehal dan kepelbagaian fungsi
M <i>Measurable</i>	Pelajar sering tidak membawa rehal semasa kelas Tadabbur al-Quran dijalankan	Dengan menggunakan beg rehal dan pelbagai fungsi kekerapan penggunaan dapat diukur melalui pemerhatian penggunaan dalam kelas dan melalui soal selidik
A <i>Achievable</i>	Isu yang ditimbulkan boleh diatasi	Dengan penggunaan beg rehal dan pelbagai fungsi digunakan dapat mengurangkan beban membawa banyak beg untuk satu tujuan
R <i>Relevant</i>	Isu yang sangat relevan kerana amalan membaca al-Quran adalah rutin bagi masyarakat muslim	Menyediakan produk yang memudahkan aktiviti masyarakat muslim dengan fungsi yang pelbagai.
T <i>Time bound</i>	Tidak dapat memulakan sesi pembelajaran menepati masa kerana pelajar mengambil masa untuk mendapatkan rehal.	Mengoptimumkan penggunaan masa bagi memulakan pengajaran dan pembelajaran.

Jadual 1

Justeru, kami telah membincangkan cadangan penyelesaian yang relevan dan praktikal dengan menghasilkan satu inovasi yang dinamakan Q-Holder bagi mengatasi isu-isu di atas.

2.6 PERNYATAAN SASARAN OUTCOME DAN IMPAK

Sasaran keberhasilan bagi produk Q-Holder adalah untuk membangunkan produk yang memudahkan pelajar dalam proses eksplorasi ilmu dan kemahiran al-Quran. Produk ini bukan hanya untuk golongan pelajar, malahan semua peringkat masyarakat sesuai menggunakannya. Produk ini boleh digunakan sebagai beg untuk dibawa ke kelas atau ke majlis-majlis ilmu dan pengajian al-Quran. Dalam masa yang sama berfungsi sebagai rehal.

Penghasilan Q-Holder bukan sekadar memberi manfaat produk kepada pengguna secara fizikal, namun bermatlamat untuk membangunkan modal insan terdidik yang seronok serta sentiasa berkeinginan untuk meningkatkan ilmu dan pengetahuan. Kumpulan kami mensasarkan produk inovasi ini akan memberi impak yang positif kepada pengguna dari empat aspek iaitu; masa, kualiti, kos dan kaedah.

3.0 TINDAKAN PENYELESAIAN

3.1 STRATEGI PENYELESAIAN KREATIF TERMASUK APLIKASI PENGGUNAAN TOOLS

Q-Holder merupakan satu produk yang mempunyai pelbagai fungsi bagi memudahkan pelajar membawa bahan yang diperlukan untuk pembelajaran. Idea asal tercetusnya produk ini adalah berasaskan fungsi beg dan rehal. Namun, produk ini juga boleh digunakan sebagai tempat penyimpanan al-Quran, buku teks, majalah, buku resepi dan sebagainya.

Tindakan penyelesaian yang digunakan dalam menetapkan objektif dan sasaran projek ini adalah dengan menggunakan kaedah **5W1H** seperti Jadual 2 :

WHAT	Merekacipta produk yang ringkas dan mudah untuk digunakan dimana produk ini berfungsi sebagai beg dan rehal.
WHY	Memudahkan pengguna membawa al-Quran ke majlis ilmu dan kelas al-Quran. Pengguna tidak lagi perlu untuk membawa rehal secara berasingan kerana Q-Holder juga berfungsi sebagai rehal. Boleh digunakan untuk membawa bahan dan keperluan lain seperti buku, telekung, kopiah, sejadah dan lain-lain
WHO	Boleh digunakan oleh pelbagai lapisan masyarakat sama ada kanak-kanak, remaja mahupun golongan dewasa.
WHEN	Produk ini sesuai digunakan pada bila-bila masa. Antaranya adalah seperti berikut : • Ketika menghadiri kelas pengajian/tahsin al-Quran. • Ketika mengadakan aktiviti tadarrus al-Quran sama ada di sekolah mahupun di rumah • Ketika aktiviti tasmik bacaan al-Quran bagi pelajar yang menghafaz al-Quran
WHERE	Produk ini boleh digunakan di pelbagai tempat, antaranya adalah seperti berikut : • Kelas pengajian al-Quran di sekolah atau kelas KAFA • Kelas Tahsin al-Quran di surau atau masjid • Menjalankan aktiviti tadarrus al-Quran bersama keluarga ketika berada di rumah
HOW	Q-Holder direkabentuk menggunakan rangka kayu dan fabrik yang boleh digunakan sebagai beg untuk membawa al-Quran. Fungsi produk ini boleh berubah sebagai rehal apabila ia dibuka.

Jadual 2

3.2 PENGHASILAN DAN PENGUJIAN PROTOTAIP

Q-Holder merupakan produk inovasi yang tercetus bagi memudahkan pengguna ke kelas pengajian al-Quran tanpa perlu membawa rehal secara berasingan. Kumpulan kami telah membincangkan rekabentuk produk serta material yang akan digunakan untuk menghasilkan Q-Holder. Rekabentuk produk adalah berasaskan dua elemen iaitu rangka dan beg. Material yang digunakan adalah seperti berikut :

- Rangka : Kayu dan skru
- Beg : Kain, benang dan butang

Penghasilan prototaip Q-Holder merangkumi rangka yang dihasilkan daripada kayu dan beg yang dibuat daripada fabrik serta dikemaskan dengan butang pada tangkainya. Pengujian prototaip dijalankan oleh ahli kumpulan kami, beberapa orang pensyarah dan beberapa orang pelajar Kolej Matrikulasi Kedah. Q-Holder telah diuji cuba selama satu minggu iaitu bermula 2 hingga 7 Mei 2023. Pelaksanaan percubaan ini bertujuan untuk mendapatkan maklum balas tahap kebolehgunaan inovasi yang dibangunkan, keutuhan Q-Holder dan cadangan penambahbaikan sekiranya ada.



Setelah tamat tempoh pelaksanaan uji cuba Q-Holder, semua maklumbalas pengguna dikumpul dan dianalisis bagi tujuan mengenalpasti kelemahan dan cadangan penambahbaikan. Berdasarkan uji cuba yang dilaksanakan, didapati prototaip yang dihasilkan boleh berfungsi dengan baik. Walau bagaimanapun, rangka Q-Holder yang berasaskan elemen kayu perlu penambahbaikan dari aspek fizikalnya. Demikian juga aspek fizikal beg perlu ditambahbaik kemasannya supaya lebih menarik.

Respon dan cadangan penambahbaikan daripada pengguna sangat membantu kumpulan SRM bagi meningkatkan kualiti produk yang dihasilkan.

3.3 PERAKUAN DARIPADA PIHAK BERTAULIAH

Projek KIK Q-Holder telah mendapat kelulusan daripada Pengarah Kolej Matrikulasi Kedah. Dalam menghasilkan produk inovasi ini tiga orang konsultan atau panel penasihat telah dilantik sepertimana jadual 3 berikut :

Bil	Nama Konsultan	Jawatan
1	Roshidah binti Romli	Pengerusi Lembaga Tadbir Tadika Generasi Gemilang
2	Muhammad Hakim bin Azly	Sr. BIM Manager (Program Management 3) Amazon.com
3	Azrul Amri bin Ahmad Basri	Director of Kelapa Cafe and Tanjung Rhu Village (TRV) Langkawi

Jadual 3

Produk Inovasi Q-Holder telah mendapat verifikasi daripada Puan Roshidah Romli iaitu Pengerusi Lembaga Tadbir Tadika Generasi Gemilang yang juga merupakan aktivis masyarakat yang bergiat secara aktif dalam pertubuhan NGO IKRAM Musleh. Beliau memperakukan Q-Holder berfungsi dengan baik dan menepati spesifikasi yang ditetapkan oleh pemilik produk. Produk ini sangat praktikal, mesra pengguna justeru memudahkan pengguna membawa al-Quran di samping menggunakannya sebagai rehal. Beliau memperincikan bahawa Q-Holder direkabentuk dengan ciri yang unik, kreatif dan inovatif. Produk ini bersaiz 9.5 inci x 14 inci ditambah dengan menggunakan material yang ringan di samping tangkai yang memudahkan pengguna untuk membawanya ke mana-mana sama ada disandang di bahu atau dipegang di tangan. Beliau juga merumuskan bahawa produk ini berpotensi untuk dikomersialkan kerana produk seumpama ini belum ada di pasaran. Produk ini juga berpotensi disebarluaskan ke institusi pendidikan lain serta ke komuniti luar kerana ia relevan untuk kegunaan bagi pelbagai peringkat umur (Rujuk lampiran 6).

Q-Holder juga mendapat maklumbalas daripada pihak Sr. BIM Manager (Program Management 3) Amazon.com iaitu seorang pakar dalam bidang penghasilan produk seni kreatif dan aktif dalam aktiviti penghasilan dan pemasaran produk di Amazon.com. Beliau menyatakan bahawa konsep rekabentuk produk Q-Holder ini adalah inovatif. Selain itu, mekanisme yang digunakan dalam produk ini berfungsi dengan baik.

Di samping itu, produk inovasi ini turut mendapat maklum balas daripada Director of Kelapa Cafe and Tanjung Rhu Village (TRV) Langkawi yang terlibat dalam menghasilkan hiasan-hiasan dan perabut kreatif dan telah membina sebuah kediaman yang indah serta sebagai *Director* dan juga arkitek di TRV. Sekarang beliau menjadi pemilik Restoran Kelapa Cafe yang dibina dan dihasilkan seni dekor dan rekabentuk sendiri. Beliau memperakukan Q-Holder sebagai produk pelbagai fungsi 2 dalam 1 dan mampu bersaing jika dipasarkan. Bahan yang ringan dan mudah dibawa oleh kanak-kanak dan orang dewasa.

Produk Q-Holder juga mendapat maklum balas daripada pihak pengurusan kolej, pelajar KMK, warga pendidik dan murid daripada institusi pendidikan awam dan swasta serta orang awam.

3.4 PELAKSANAAN INOVASI

Setelah mendapat maklum balas daripada uji cuba yang dijalankan, penambahbaikan dibuat ke atas penghasilan Q-Holder. Penambahbaikan Q-Holder adalah dari aspek rangka kayu dengan menggunakan *grinder* dan kertas pasir bagi menghasilkan produk dengan kemasan yang lebih menarik. Produk juga dikemaskan dengan cat jernih (*clear coat*) bagi melindungi permukaan kayu. Kemasan kayu adalah penting bagi menambahkan nilai estetika dan komersial sesuatu produk. Selain itu, beberapa bahagian kayu pada rangka Q-Holder digantikan dengan rod aluminum bagi meningkatkan keutuhan produk agar lebih ringan dan mempunyai daya tahan kakisan yang lebih tinggi (Rujuk gambarajah 1).



Gambarajah 1

Di samping itu, aspek beg juga turut ditambahbaik dengan meletakkan renda sebagai kemasan tepi fabrik dan sebagai hiasan atau dekorasi beg. Kemasan ini menjadikan penampilan Q-Holder lebih menarik. Intihanya, produk inovasi Q-Holder berjaya dihasilkan mengikut spesifikasi yang ditetapkan merangkumi aspek fizikal dan fungsinya.



Q-Holder

4.0 KEBERHASILAN PROJEK

4.1 PENCAPAIAN OUTCOME DAN PEMBUKTIAN

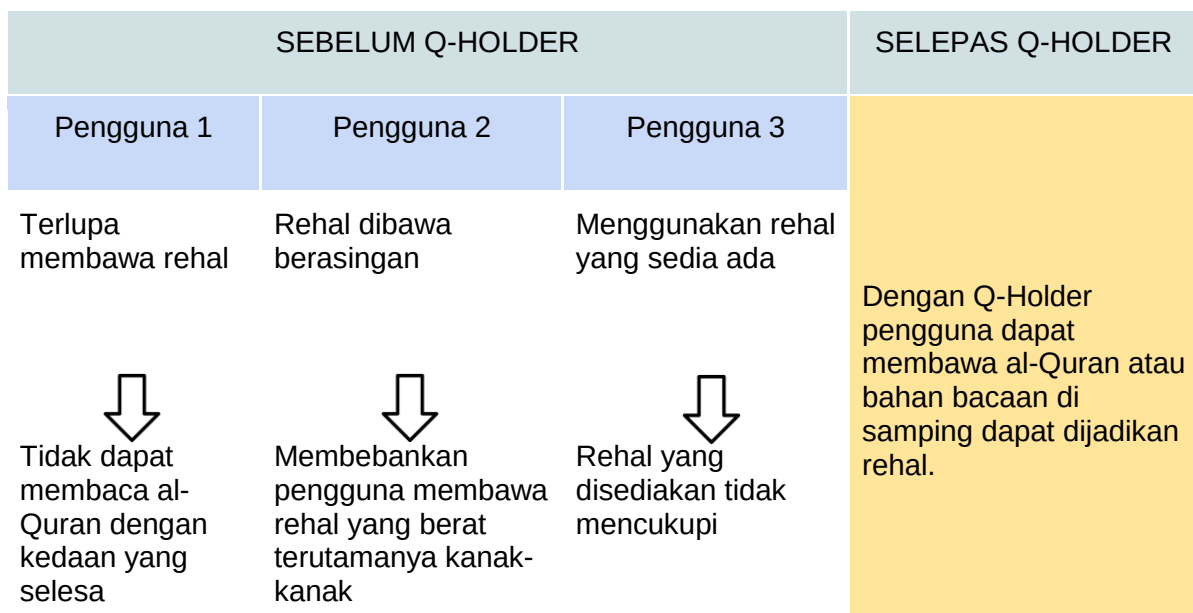
Melalui pembangunan prototaip sehingga terhasilnya produk Q-Holder, beberapa faedah yang signifikan telah dikenal pasti. Jadual 4 menunjukkan faedah-faedah Q-Holder.

Faedah	Pencapaian Q-Holder
Masa	Masa penggunaan dapat dioptimumkan khusus untuk pengajaran dan penggunaan peribadi tanpa mengambil masa yang lama untuk mencari rehal
Kualiti produk	Produk yang ringan Rekabentuk yang menarik Mempunyai kepelbagaian fungsi
Kos	Penghasilan Q-Holder tidak memerlukan kos yang tinggi
Kaedah	Q-Holder datang bersama pelbagai fungsi tempat penyimpanan Mesra pengguna - ringan, mudah alih dan mudah dibersihkan

Jadual 4

4.1.1 PENJIMATAN KOS OPERASI DAN MASA

Rajah 1 menunjukkan perbandingan proses kerja antara proses kerja sebelum menggunakan Q-Holder dan selepas penggunaan Q-Holder.



Rajah 1

4.1.2 KEPUASAN HATI PELANGGAN

Maklum balas pengguna terhadap produk Q-Holder adalah sangat positif. Jadual 5 menunjukkan respon dan maklum balas tahap kepuasan pengguna terhadap produk ini.

Bil	Dapatan Maklumbalas
1	Inovasi yang memberikan manfaat besar kepada masyarakat umum.
2	Inovasi yang amat praktikal. Konsep 3 dalam 1 yang diaplikasikan bertepatan dengan kehendak pengguna, 'smart design' dan 'multiple user'.
3	Sangat kreatif dan berpotensi besar untuk dipasarkan. Sangat menepati ciri-ciri inovasi yang diperlukan.
4	Projek yang menarik dan mesra pengguna dengan pelbagai fungsi
5	Produk inovasi yang memudahkan dan menyelesaikan masalah bagi menggantikan meja untuk meletakkan buku atau al-Quran.
6	Q-Holder merupakan inovasi yang sangat baik untuk pengguna memudahkan urusan mereka.
7	Rekabentuk yang menarik, sangat praktikal untuk digunakan oleh pelajar. Disarankan kepada waris untuk membeli Q-Holder ini. Rekabentuk yang memudahkan pelajar membawa al-Quran bersama rehal sendiri dan sangat unik rekaannya
8	Sangat bermanfaat, mempunyai kepelbagaian fungsi sebagai beg dan rehal. Sangat praktikal dibawa ke surau untuk kelas tahsin al-Quran
9	Q-Holder ini sangat berguna, kerana ia boleh dijadikan rehal dan bentuk seperti beg tangan. Q-Holder juga tidak menyebabkan sakit leher ketika membaca al-Quran. Q-Holder sangat mudah dibawa jika ada barang di dalamnya kerana ia mempunyai tangkai.
10	Q-Holder merupakan satu peralatan inovasi yang praktikal, pelbagai fungsi dan mudah digunakan oleh sesiapa sahaja. Ianya ringan dan mudah dibawa ke mana sahaja. Satu alatan inovasi yang bagus.
11	Q-Holder salah satu inovasi yang sangat praktikal. Sangat sesuai digunakan oleh semua golongan.
12	Saya berpuas hati menggunakan Q-Holder ini kerana Q-Holder ini memudahkan saya untuk beribadah dengan menyimpan Al-Quran dan kopiah. Q-Holder ini juga mudah dibawa ke mana sahaja. Saya juga tidak perlu membawa rehat yang berat kerana Q-Holder juga berfungsi sebagai rehal. Hal ini demikian mendorong saya untuk terus bersemangat dalam melakukan ibadah demi mencari keredhaan Allah SWT.
13	Q-Holder sangat mudah digunakan, senang dibawa kemana-mana dan <i>design</i> yang menarik serta terkini. Harganya juga amat berpatutan. Kualiti produk Q-Holder ini dari segi reka bentuk dan bahannya sangat baik serta tahan lama. Produk ini sememangnya mampu berfungsi sebagai tempat penyimpanan barangan dan sebagainya dengan baik.

14	The concept of design is innovative and solve the problem described in the 'penerangan'. The opening/losing mechanism with the fabric arounds it works well. A few improvement could be, 1) use a pin or rivet to reduce friction when opening, 2) use solid colors fabric that is gender inclusive, 3) The fabric could be engineered to be removable to wash or change styles, similar to a "book sox"
15	Senang nak digunakan untuk meletakkan Al-Quran. Ia ringan dan mudah dibawa ke mana-mana. Boleh membawa buku-buku sekolah, kotak pensel dan juga telekung.
16	Beg cantik dan ringan. Boleh bawak Al-Quran, buku-buku dan kotak pensel. Boleh jadi rehal jugak. Boleh letak kat mana-mana bila nak baca Al-Quran.
17	Q-Holder yang praktikal dan kreatif sebagai beg dan rehal. Ringan dan mudah dibawa ke mana-mana dan saiz yang sesuai untuk semua peringkat umur. Tangkai yang tidak terlalu panjang dan mudah disandang ke bahu sesuai dengan adab membawa Al-Quran dan bahan-bahan pengajian kitab. Berpotensi untuk dipasarkan.
18	Produk Q-Holder yang dihasilkan ini sangat bagus dan merupakan produk pelbagai fungsi 2 in 1 dan mampu bersaing jika dipasarkan. Bahan yang ringan dan mudah dibawa oleh kanak-kanak dan orang dewasa.

Jadual 5

Jadual 6 menunjukkan analisis berdasarkan tema dapatan maklumbalas kepuasan pengguna dalam menggunakan Q-Holder.

Bil	Tema Dapatan Maklumbalas	Peratus
1	Pelbagai fungsi, bermanfaat dan praktikal	66.7%
2	Inovatif dan kreatif	38.9%
3	Mudah, ringan dan tahan lama	61.1%
4	Harga berpatutan	5.6%
5	Berpotensi dipasarkan.	16.7%

Jadual 6

4.1.3 SUMBANGAN KEPADA PENCAPAIAN OBJEKTIF ORGANISASI

Faedah-faedah yang diperolehi melalui pembangunan Q-Holder adalah selari dengan visi misi Kolej Matrikulasi Kedah. Faedah utama Q-Holder menyumbang kepada kemudahan pengguna membawa pelbagai item ke kelas pengajian atau kemana sahaja di dalam satu Q-holder. Ini secara tidak langsung mampu, memperkasakan kecemerlangan kolej sekaligus menjadikan KMK peneraju terunggul pendidikan Matrikulasi.

Kumpulan SRM sentiasa komited dalam mencari penyelesaian terhadap isu-isu terutamanya yang berkaitan masalah kerenyahan pelajar membawa Al-Quran dan rehal

secara berasingan. Ini sejajar dengan misi KMK perkhidmatan yang berkualiti tinggi ke arah memenuhi aspirasi negara.

4.1.4 NILAI TAMBAH Q-HOLDER

Walaupun hasrat pembangunan Q-Holder adalah untuk membawa Al-Quran dan turut berfungsi sebagai rehal. Namun, kumpulan SRM dapat membangunkan produk dengan fungsi tambahan yang merupakan nilai tambah kepada Q-Holder (Rujuk jadual 7).

Material	Material Q-Holder diperbuat daripada kayu, rod aluminium dan kain	Ringan Tidak mudah pecah Senang dibersihkan
Saiz	Q-Holder didatangkan dengan saiz yang sesuai untuk semua peringkat umur. Saiz Q-Holder adalah 9.5 inci lebar dan 14 inci panjang.	Sesuai untuk kanak-kanak, remaja dan golongan dewasa
Rekabentuk	Q-Holder direkabentuk dengan ciri-ciri kompak yang mempunyai pelbagai fungsi dan sangat selesa dipegang dan mudah dibawa	Mudah dibawa Mudah disimpan Saiz kompak

Jadual 7

4.2 IMPAK PROJEK

4.2.1 PENILAIAN IMPAK DAN PEMBUKTIAN

Impak Q-Holder kepada agensi iaitu Kolej Matrikulasi Kedah, komuniti dan seterusnya kepada alam sekitar adalah seperti Jadual 8

Kolej Matrikulasi Kedah	Komuniti Luar	Alam sekitar
Boleh digunakan untuk pelbagai acara dan aktiviti serta untuk membawa BBM ke kelas	Mesra pengguna kerana ciri-ciri mudah alih yang ada pada Q- Holder. Mengurangkan bebanan pengguna membawa pelbagai beg dalam satu-masa.	Produk mesra pengguna kerana mengguna pakai bahan yang mudah lupus serta tidak memudaratkan alam sekitar.

Jadual 8

4.2.2 FAEDAH SAMPINGAN (LUAR JANGKA)

Objektif utama pembangunan Q-holder untuk memudahkan pengguna dalam pengajian ilmu dan kemahiran Al-Quran. Namun sepanjang proses pembangunan, kumpulan kami menemui fungsi lain yang mampu memberikan nilai tambah kepada Q-Holder. Nilai tambah ini mampu menyelesaikan beberapa isu lain, antaranya ialah; Q-Holder memudahkan pengguna membawa peralatan tambahan yang lain seperti telekung, sejadah, buku dan

pakaian. Disamping itu, Q-Holder berfungsi sebagai tempat penyimpanan Al-Quran, majalah, surat khabar, buku resepi, buku teks dan sebagainya.

5.0 POTENSI PENGEMBANGAN INOVASI

Fasa pengembangan projek ini merupakan satu langkah proaktif bagi mengoptimumkan potensi projek KIK, iaitu kesinambungan kepada kejayaan fasa pertama. Fasa pengembangan projek ini terdiri dari dua elemen iaitu :

5.1 TAHAP KETERSEDIAAN PRODUK

Setelah proses penambahbaikan dibuat, Q-Holder berpotensi untuk dikembangkan kerana belum ada produk seumpamanya di pasaran. Q-Holder juga sudah mencapai tahap kesediaan untuk bersaing di pasaran kerana telah mencapai matlamat penghasilan produk inovasi. Produk ini mampu menarik minat pengguna untuk memilikinya kerana mempunyai kelebihan dari aspek rekabentuk yang menarik, kepelbagaian fungsi yang praktikal dan efektif.

Walaupun Q-Holder sudah mencapai tahap kesediaan untuk dipasarkan, namun produk ini berpotensi untuk dikembangkan pada masa hadapan. Produk ini boleh dikembangkan dengan mempelbagaikan saiz dan warna fabrik yang digunakan.

5.2 TAHAP REPLIKASI / PENGKOMERSIALAN

5.2.1 REPLIKASI

Produk Q-Holder ini amat mudah untuk dihasilkan dengan jumlah kuantiti yang banyak. Alatan atau komponen yang digunakan untuk menghasilkan produk ini amat sinonim dan mudah diperolehi seperti kayu, kain, skru, rod aluminium dan sebagainya. Untuk menghasilkan satu unit Q-Holder ini hanya mengambil masa kurang 2 hari bergantung kepada permintaan dan sumber logistik.

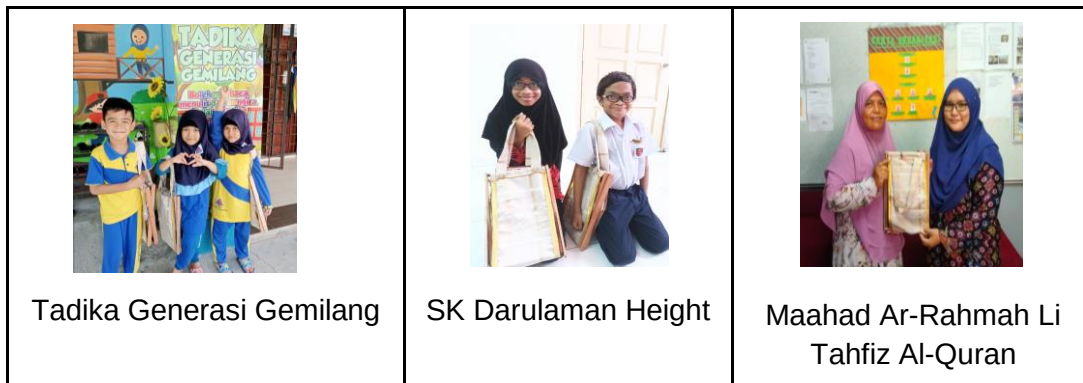
5.2.2 PENGKOMERSIALAN

Q-Holder mempunyai potensi yang besar untuk dikomersialkan kerana ia adalah produk yang baharu dan masih belum ada dalam pasaran. Tambahan pula, penyediaannya tidak melibatkan kos yang tinggi. Kos penyediaan satu unit Q-Holder adalah seperti berikut :

Bil	Perkara	Anggaran Kos (RM)
1	Rangka - Kayu, rod aluminium, skru, cat jernih (<i>clear coat</i>)	10.00
2	Beg - Fabrik polister, butang, renda, benang	10.00
3	Upah - Tukang jahit dan tukang kayu	10.00
Jumlah		30.00

Produk Q-Holder ini mempunyai nilai komersial yang sangat tinggi justeru ianya boleh dipasarkan di seluruh institusi pendidikan rendah, menengah, tinggi dan kepada orang ramai. Sebelum masuk ke pasaran, produk inovasi ini telah disebarluas ke sekolah dan tadika bagi melihat respon dan minat mereka, antaranya ialah :

- Tadika Generasi Gemilang, Taman Resak, Changlun.
- Sekolah Kebangsaan Darulaman Height, Jitra.
- Maahad Ar-Rahmah Li Tahfiz Al-Quran, Alor Setar.



Selain itu, produk ini disebar luas dalam kalangan keluarga dan rakan-rakan kami. Respon yang positif telah diterima dan ada yang telah menempah Q-Holder untuk kegunaan anak-anak dan diri sendiri. Insyaallah, hasil penjualan Q-Holder mampu memberi pulangan kepada kos yang telah dikeluarkan dalam penghasilannya.

5.2.3 PERTANDINGAN INOVASI

Kumpulan SRM telah menyertai pertandingan inovasi peringkat kolej pada bulan Mei tahun 2023 dengan pencapaian pingat Gangsa (Rujuk lampiran 11). Kumpulan kami telah dipilih untuk mewakili kolej ke peringkat Bahagian Matrikulasi Kementerian Pendidikan Malaysia bagi tahun 2023.



Konvensyen Penyelidikan, Komuniti Pembelajaran Profesional (PLC) dan
Inovasi Pendidikan Program Matrikulasi Kementerian Pendidikan Malaysia
Kali Ketiga Tahun 2023

onPPI-3
/PENYELIDIKAN/PLC/INOVASI/KIK/
2023

PROJEK KIK

THPORT: PROSEDUR KETIDAKHADIRAN PELAJAR

NURUL HADIYATI BINTI ONOS@YUNUS

NOR IRDAWATY BINTI ALIAS

NURUL SYUHADAH BINTI HASNAN

MOHAMAD AINAN BIN MOHAMAD ANUAL

ROHAYU BINTI YUSOF

WAN MUHAMMAD AMIR ASHRAF BIN W RAMLI

NUR DEENA BINTI KHALID

MAKLUMAT HAL EHWAL PELAJAR

Peraturan Kolej Kediaman	Klik di sini
Garis Panduan Pengurusan dan Pengoperasian Institusi Pendidikan Kementerian Pendidikan Malaysia	Klik di sini
Semakan Status Ketidakhadiran Pelajar	Klik di sini



**KOLEJ MATRIKULASI
JOHOR
KEMENTERIAN
PENDIDIKAN MALAYSIA**



RINGKASAN EKSEKUTIF

Kategori : Primer

Tajuk : THPORT Prosedur Ketidakhadiran Pelajar

Kumpulan KIK *Invincible3.0* ditubuhkan secara rasmi pada 2 Mac 2022. Kumpulan ini mempunyai perubahan pada ahli kumpulan berbanding dengan *Invincible* dan *Invincible2.0*. Kumpulan *Invincible3.0* terdiri daripada 7 orang pensyarah Kolej Matrikulasi Johor. Moto kami adalah **Buat Sehabis Baik** di mana ia merujuk kepada keprihatinan kepada sesuatu yang baharu dan buat sehingga mendapatkan hasil yang baik. Kumpulan *Invincible3.0* telah memilih **KIK Primer** dalam **bidang Inovasi Penyampaian Perkhidmatan** kategori **Inovasi Penambahbaikan** untuk menghasilkan projek kumpulan. Prosedur ketidakhadiran pelajar adalah antara skop yang ada di dalam MS ISO untuk memastikan keberkesanan dan kebersamaan di dalam pengurusan kolej. Ia berada di Perincian 7.3 Prosedur Pengendalian PdP. Fungsi utama Rekod Kehadiran Pelajar (RKP) adalah untuk memastikan pelajar menghadiri kelas dengan disiplin. Selain itu juga, memastikan pihak pengurusan dan pensyarah dapat memantau keberadaan pelajar semasa kelas berjalan. Disebabkan ia merupakan aspek penting yang perlu dititikberatkan, maka kumpulan *Invincible3.0* mengambil inisiatif untuk menghasilkan inovasi yang memudahkan prosedur ini. Selain itu, NCR dan OFI yang diterima pada setiap tahun proses pengauditan juga menjadi faktor utama kumpulan untuk memastikan rekod kehadiran lebih mudah dikendalikan. Penjimatan kos dari aspek penggunaan kertas yang dicetak untuk senarai nama yang sama berulang kali juga menjadi impak besar di dalam penghasilan projek ini. Ahli kumpulan mendapati, prosedur ke klinik ini juga boleh diaplikasikan bersama dengan proses pelajar balik bermalam dan *outing* khas di mana ia menggunakan dokumen dan THPort yang sama. Jika sebelum ini, ia terasing dari proses pelajar ke klinik, namun dengan THPort ini, ia juga dapat diaplikasikan bersama dengan proses lain yang melibatkan pelajar. Diharapkan dengan THPort ini, NCR dan OFI dapat dielakkan serta capaian dokumen juga lebih mudah untuk membantu semua pihak.

1. LATAR BELAKANG KUMPULAN DAN SOKONGAN PIHAK PENGURUSAN

1.1 Sejarah penubuhan kumpulan



Kumpulan KIK *Invincible3.0* ditubuhkan secara rasmi pada 2 Mac 2022 (*Lampiran 1*) dan mendapat kebenaran menjalankan projek KIK daripada pihak pengurusan KMJ (*Lampiran 2*). Kumpulan *Invincible3.0* terdiri daripada 7 orang pensyarah Kolej Matrikulasi Johor. Maklumat kumpulan adalah dilampirkan di *Lampiran 3*. Moto kami adalah *Buat Sehabis Baik*, yang merujuk kepada kesungguhan menghasilkan produk sehingga memberi manfaat kepada masyarakat. Kumpulan *Invincible3.0* memilih KIK bidang Inovasi Penyampaian Perkhidmatan kategori Inovasi Penambahbaikan.

1.2 Keterangan Projek

- Projek inovasi ini membina sistem prosedur pengendalian ketidakhadiran pelajar secara berpusat yang mudah dan cepat di akses.

1.3 Penglibatan Pihak Pengurusan

- Surat kebenaran menjalankan projek diterima daripada pihak pengurusan KMJ – *Lampiran 4*

2. SIGNIFIKAN PEMILIHAN PROJEK

2.1 Kaitan dengan Fungsi Utama Jabatan

Projek ini berkait rapat dengan Dasar Kualiti Kolej Matrikulasi Johor (KMJ) iaitu memastikan bahan pengajaran dan pembelajaran dapat disediakan secara optimum serta mudah dicapai oleh pelajar tanpa mengira lokasi dan masa capaian. Sistem sehenti bahan PdP ini dapat memberikan perkhidmatan pembelajaran yang berkualiti kepada pensyarah mahupun pelajar. Tindakan ini amat penting supaya pihak pengurusan kolej serta pensyarah dapat merealisasikan misi Kolej Matrikulasi Johor.

Misi
Beriltizam menyediakan pelajar cemerlang dalam bidang akademik, profesional, dan sahsiah melalui pembelajaran yang kreatif dan inovatif.

Dasar Kualiti
Kolej Matrikulasi Johor Beriltizam Memberi Perkhidmatan Berkualiti Dalam Pengurusan Hal Ehwal Akademik, Pelajar Dan Pembangunan Staf Bagi Memastikan Pelanggan Mendapat Manfaat Terbaik Melalui Pelaksanaan Sistem Pengurusan Berkualiti Yang Berkesan Secara Berterusan

KMJ beriltizam memberi perkhidmatan berkualiti dalam pengurusan hal ehwal akademik, pelajar dan pembangunan staf bagi memastikan pelanggan mendapat manfaat terbaik melalui pelaksanaan sistem pengurusan berkualiti yang berkesan secara berterusan

Sumber dari laman web rasmi Kolej Matrikulasi Johor

Piagam pelanggan Kolej Matrikulasi

Johor (KMJ) adalah dokumen yang merangkumi komitmen dan janji yang diberikan oleh KMJ kepada pelanggan (pelajar). Projek kami sangat bertepatan dengan dua perkara yang terkandung dalam Piagam Pelanggan KMJ dimana aktiviti akademik (PdP) perlu dirancang, dilaksanakan bagi memenuhi keperluan pelajar dengan memastikan kemudahan akademik adalah kondusif dan selamat.

2.2 Memenuhi Kehendak Pelanggan dan Stakeholder

PIAGAM PELANGGAN

Kami warga Kolej Matrikulasi Johor, dengan penuh tekad dan iltizam, berikrar dan berjanji menumpukan seluruh tenaga dan usaha kami bagi:

- Memastikan semua pelajar mencapai syarat layak kemasukan program ijazah pertama di institut pengajian tinggi;
- Merancang dan melaksanakan aktiviti akademik dan pembangunan insaniah yang menyeluruh serta memenuhi keperluan pelanggan;
- Menyediakan kemudahan akademik dan persekitaran kolej yang kondusif dan selamat bagi pengajaran dan pembelajaran serta semua aktiviti kolej;
- Memastikan maklum balas yang diberi jelas dan tepat dalam tempoh 5 minit serta memberi perkhidmatan yang mesra pelanggan;
- Menyediakan staf yang berpengetahuan dan berkemahiran dalam bidang masing-masing;
- Memastikan kebajikan pelajar dan staf sentiasa diberi perhatian dan tidakkan sewajarnya;
- Menorima pandangan, cadangan dan teguran membina daripada semua pihak demi mempertingkatkan prestasi perkhidmatan dan kecemerlangan pendidikan.

Memastikan maklum balas yang diberi jelas dan tepat dalam tempoh 5 minit serta memberi perkhidmatan yang mesra pelanggan

Sumber dari laman web rasmi Kolej Matrikulasi Johor

2.3 Kaitan dengan Agenda dan Matlamat Nasional

Beberapa petikan ucapan yang berkaitan dengan agenda dan matlamat nasional projek KIK kumpulan telah dijadikan panduan asas pelaksanaan projek.

Produktiviti dan inovasi akan menjadi tonggak utama dalam RMKe-11. Walaupun produktiviti dan inovasi diberikan penekanan dalam rancangan pembangunan yang lalu, namun kita belum mencapai hasil yang dihasratkan. Oleh yang demikian, RMKe-11 akan membuat perubahan ketara ke arah mencapai matlamat peningkatan produktiviti dan inovasi – menggariskan strategi dan program khusus berteraskan keberhasilan bagi meningkatkan produktiviti dan menjana kekayaan melalui inovasi. Lonjakan produktiviti dan inovasi ini akan menjadi asas kukuh kepada pembangunan ekonomi yang mampan, menjana peluang baharu dalam ekonomi dan memastikan kesejahteraan dan kemakmuran rakyat yang berterusan.

Dalam era Revolusi Industri 4.0, teknologi maklumat dan komunikasi (TMK) memainkan peranan penting kepada kemajuan dan inovasi sesebuah organisasi. TMK menjadikan aktiviti pengurusan dan pentadbiran sesebuah organisasi berjalan dengan lebih sistematik dan teratur. Penggunaan media sosial yang semakin berkembang telah mengubah landskap komunikasi antara sesebuah organisasi dengan pengguna dalam sistem tadbir urus kerajaan secara elektronik dalam mempertingkat sistem penyampaian maklumat.

Sejajar dengan aspirasi sistem pendidikan Malaysia dalam Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia 2013-2025.



Sistem yang memaksimumkan keberhasilan murid mengikut peruntukan sedia ada.

pendekatan dalam sistem pendidikan yang berusaha untuk mengoptimumkan pencapaian dan kejayaan pelajar dengan menggunakan sumber daya dan peruntukan kewangan yang ada. Pelaksanaan perlu dijalankan secara lebih bertanggungjawab dan akan

Sebagai menyokong dan melengkapi Aspirasi Pendidikan Malaysia, Kumpulan *Invincible3.0* berusaha:

Menyediakan persekitaran pembelajaran yang kondusif dengan mencipta persekitaran pembelajaran yang kondusif dan inklusif di Kolej Matrikulasi Johor. Ini melibatkan penyediaan kemudahan dan infrastruktur yang sesuai, seperti perpustakaan, makmal dan peralatannya, dan ruang kelas.

2.4 Kaitan dengan Keadaan dan Ekosistem Semasa

Prosedur dan rekod ketidakhadiran pelajar merupakan prosedur utama dalam MS ISO.

KOLEJ MATRIKULASI JOHOR KEMENTERIAN PENDIDIKAN MALAYSIA			
TAJUK PROSEDUR	PENGURUSAN PENGENDALIAN PdP		
NO. PROSEDUR	ISO/PROUTAMA/PdP-01		
NO. TERBITAN	01	NO. PINDAAN	00
TARIKH KUATKUASA	09 Ogos 2020		

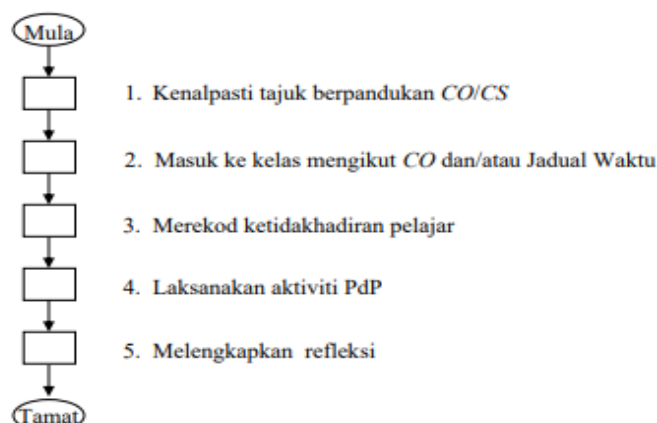
4.0 RUJUKAN

- 4.1 CS
- 4.2 CO
- 4.3 Jadual Waktu Pensyarah

5.0 TANGGUNGJAWAB

- 5.1 Pensyarah

6.0 CARTA ALIRAN



KOLEJ MATRIKULASI JOHOR KEMENTERIAN PENDIDIKAN MALAYSIA			
TAJUK PROSEDUR	PENGURUSAN PENGENDALIAN PdP		
NO. PROSEDUR	ISO/PROUTAMA/PdP-01		
NO. TERBITAN	01	NO. PINDAAN	00
TARIKH KUATKUASA	09 Ogos 2020		

7.0 PERINCIAN

7.1 Kenalpasti Tajuk Berpandukan CO

7.1.1 Pensyarah merujuk kepada CO untuk mengenal pasti tajuk.

7.2 Masuk ke kelas mengikut CO dan/atau Jadual Waktu

7.2.1 Pensyarah masuk ke kelas mengikut CO dan / atau jadual waktu masing-masing.

7.3 Merekod Ketidakhadiran Pelajar

7.3.1 Pensyarah merekodkan ketidakhadiran pelajar dalam sistem MIS

7.4 Laksanakan Aktiviti PdP

7.4.1 Pensyarah melaksanakan PdP.

Skala

Item	1 kurang penting	2	3	4	5 paling penting
Memastikan keberadaan pelajar tersebut (di bilik/hospital) pada awal kuliah/tutorial/makmal	1	-	4	6	31
Memastikan pelajar tersebut mengesahkan status THP/THB mereka di HEP (3 hari selepas mereka tidak hadir)	1	1	6	9	25
Menunggu pelajar tersebut untuk mesej pensyarah pada awal kelas	2	-	3	10	27
Menyemak status THB/THP yang disenaraikan pihak HEP pada setiap hari/minggu/bulan	3	3	12	6	18

Menunggu pelajar tersebut
untuk menghantar gambar
surat pengesahan

3

5

3

10

21

2.5 Kaedah Pemilihan Projek dan Analisis

Kumpulan *Invincible3.0*
menggunakan **Design Thinking**
sebagai kaedah penghasilan
projek.



Menerusi
perbincangan
yang telah
dijalankan,
kumpulan
Invincible3.0
menggunakan
beberapa *tools*
untuk mencari
masalah yang
wujud untuk
diselesaikan.
Senarai masalah
telah dipilih dan sesi **brainstorming** digunakan untuk memilih masalah yang akan
diselesaikan.

PEMILIHAN PROJEK – MENGENALPASTI MASALAH		
BIL	SENARAI MASALAH	PENCADANG
1.	Tempat letak kereta tidak mencukupi	Nurul Syuhadah
2.	Perpustakaan yang kerap kali panas kerana penghawa dingin rosak	Nur Deena
3.	Tombol pintu pelajar kerap rosak	Wan Amir
4.	Papan putih kerap kotor	Nurul Hadiyati
5.	Lif rosak	Nor Irdawaty
6.	Capaian internet yang perlahan	Ainan
7.	Makanan di café yang mahal dan tidak sedap	Rohayu
8.	Prosedur pengurusan dokumen ketidakhadiran pelajar yang tidak sistematik	Syuhadah
10.	Pensyarah keluar masuk tanpa kebenaran	Wan Amir

BIL	PERNYATAAN MASALAH	SUMBER MANUSIA	KOS (WANG)	JANGKA MASA	KEPUTUSAN
1.	Tempat letak kereta tidak mencukupi	✗	✗	✗	DITOLAK
2.	Perpustakaan yang kerap kali panas kerana penghawa dingin rosak	✗	✗	✗	DITOLAK
3.	Tombol pintu pelajar kerap rosak	✗	✗	✗	DITOLAK
4.	Papan putih kerap kotor	✓	✓	✓	DITERIMA
5.	Lif rosak	✗	✗	✗	DITOLAK
6.	Capaian internet yang perlahan	✗	✓	✓	DITERIMA
7.	Makanan di café yang mahal dan tidak sedap	✓	✓	✓	DITERIMA
8.	Prosedur pengurusan dokumen ketidakhadiran pelajar yang tidak sistematik	✓	✓	✓	DITERIMA
9.	Pensyarah keluar masuk tanpa kebenaran	✓	✓	✓	DITERIMA

masalah yang ditolak disebabkan kekangan faktor yang telah dibincangkan.

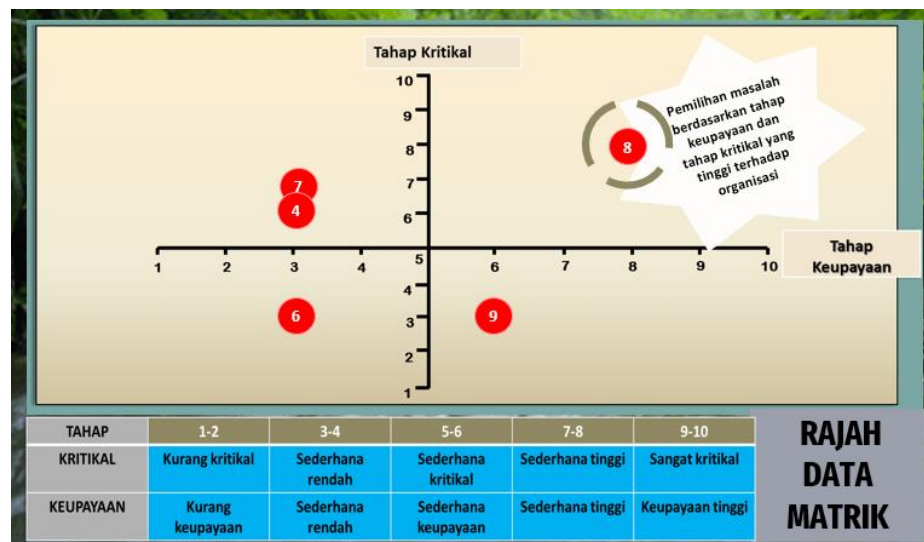
Setelah selesai sesi
percambahan
masalah, **rajah
force ranking** telah
digunakan untuk
mengenalpasti tahap
kritikal sesuatu
masalah yang telah
disenaraikan. Hasil
analisis yang
dijalankan, terdapat
5 masalah yang
telah diterima,
manakala terdapat 4

Menerusi analisis
raja matriks,
masalah yang
telah dipilih, di
analisa untuk
menentukan
tahap keupayaan
dan kritikal dan
memastikan
bahawa masalah
tersebut

merupakan masalah yang paling penting untuk diselesaikan.

No	TAJUK MASALAH	TAHAP KRITIKAL ISU (X)	TAHAP KEUPAYAAN MENYELESAI (Y)
4	Papan putih kerap kotor	6	3
6	Capaian internet yang perlahan	3	3
7	Makanan di café yang mahal dan tidak sedap	7	3
8	Prosedur pengurusan dokumen ketidakhadiran pelajar yang tidak sistematik	8	8
9	Pensyarah keluar masuk tanpa kebenaran	3	6

Rajah data
matriks telah
diplotkan dan
masalah kelapan
iaitu prosedur
pengurusan
dokumen
ketidakhadiran
pelajar yang
tidak sistematik
telah dipilih.



WHAT	• Prosedur pengurusan dokumen ketidakhadiran pelajar yang tidak sistematik
WHO	• Ini menyukarkan proses pihak pengurusan dan pensyarah mendapatkan data dengan cepat
WHERE	• Di Kolej Matrikulasi Johor
WHEN	• Sepanjang sesi 2022/2023
WHY	• Terlalu banyak dokumen dan capaian yang diperlukan serta tidak setempat
HOW	• Mewujudkan satu sistem setempat yang mudah di akses oleh semua warga kolej.

5W 1H telah
digunakan untuk
mendefinisikan
masalah yang
dipilih.

Penemuan oleh pasukan audit MS ISO juga mendapati kerap kali berlaku kesilapan semasa merekodkan ketidakhadiran pelajar. Pensyarah menyatakan bahawa rekod tidak dapat dibuat kerana dokumen dari Hal Ehwal Pelajar (HEP) lambat diterima. Berikut contoh dapatan dari audit yang telah dijalankan (**Lampiran 5**).

NCR 2 : PROSES 1 : PENGURUSAN PENGAJARAN DAN PEMBELAJARAN (minor)	
Penemuan (Klausa 7.5.2)	Dokumen P&P Pensyarah Unit Kimia iaitu Rekod Pengajaran , Rekod Kelas Ganti, Rekod Kehadiran Pelajar dan Objektif Kualiti Individu tidak mengikut format yang ditetapkan. Bukti penemuan : 1) Kelas ganti pada minggu 14(7/10/2017) tidak dicatat dalam RP. 2) Cuti umum pada minggu 13(30/9/2017) dan minggu 17(26/10/2017) tidak dinyatakan dalam RP dan ditulis RP seperti biasa. 3) Pelaksanaan kuiz tidak dinyatakan dalam RP manakala dalam RAMES ada 4) Penulisan pencapaian objektif kualiti mingguan pada RP salah.(cth: RP minggu 10 sepatutnya 3 jam tutoran dan 4 jam amali tetapi ditulis 4 jam tutoran dan 10 jam amali. 5) RKP pada bulan 12 hingga 3 tidak disahkan oleh Ketua Unit(KU) 6) RKP bercampur pada bulan 12 dan 1 dan tidak dihantar kepada KU setiap bulan untuk disahkan. 7) Tiada notasi kehadiran pelajar pada RKP (cth: RKP Muhammad Arif Farhan(L1S1) pada 28/12/2017, 31/12/2017 dan 1/1/2018 dibiarkan kosong tanpa notasi) 8) % ganti di dalam OKI tidak selari dengan %ganti di dalam RP pada minggu 10, minggu 13, minggu 14, minggu 15 dan minggu 17 9) Template RKG bertarikh kuatkuasa pada 12 Jun 2016

2.6 Penyataan Sasaran Outcome dan Impak

Oleh itu **SASARAN** kumpulan adalah untuk **mewujudkan sistem berpusat yang mudah di akses oleh semua termasuklah pihak pengurusan, pensyarah, pelajar, penyelia asrama, unit hal ehwal pelajar dan pengawal keselamatan.**

Sebelum

- Tiada sistem berpusat berkaitan dengan ketidakhadiran pelajar

Selepas

- Membina sistem berpusat yang mudah di akses oleh semua (pihak pengurusan, pensyarah, pelajar, penyelia asrama, unit hal ehwal pelajar dan pengawal keselamatan)

3.0 TINDAKAN PENYELESAIAN & PEMBUKTIAN

3.1 Strategi penyelesaian kreatif termasuk aplikasi penggunaan *tools*.

Kumpulan *Invincible3.0* telah menggunakan beberapa *tools* semasa proses mencari penyelesaian masalah yang telah dipilih.

*Konvensyen Penyelidikan, Komuniti Pembelajaran Profesional (PLC) dan Inovasi Pendidikan
Program Matrikulasi KPM Kali Ketiga Tahun 2023 (KonPPI-3 2023)*

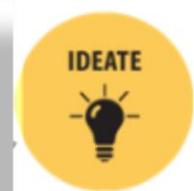
Proses mengenalpasti penyelesaian masalah yang wajar dilakukan, kumpulan *Invincible3.0* telah menggunakan tools **Extreme User Map**. Analisa data yang diperolehi dengan menemubual 3 orang responden yang terdiri daripada pensyarah dan staf Kolej Matrikulasi Johor secara rawak.



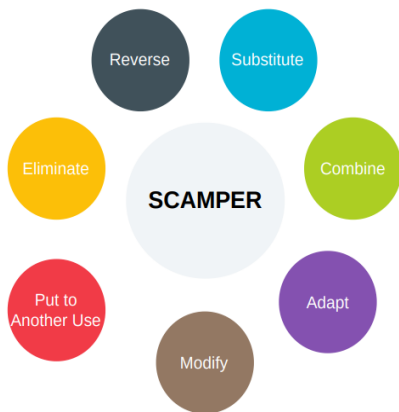
PENGUNA	MAKLUMAT MENARIK	PENEMUAN
Bahar Salamon/ Penyelia Asrama	En. Bahar merupakan penyelia asrama yang telah berkhidmat hampir 20 tahun di Kolej Matrikulasi Johor. Manakala Pn. Hanani dan Pn. Farha merupakan pensyarah Kanan di Kolej Matrikulasi Johor	Mereka berasa terkilan kerana prosedur rumit dan membebankan.
Hanani Saati/ Pensyarah Kanan Kimia	Mereka telah berkhidmat melebihi 15 tahun di KMJ	Mereka menzahirkan kebimbangan kerana maklumat ketidakhadiran pelajar akan keciciran
Farha Mohamad Yassin/ Pensyarah Kanan Fizik	En Bahar menyatakan bahawa proses pengurusan keluar pelajar ke klinik adalah rumit dan memerlukan banyak dokumen. Penggunaan kertas yang banyak serta perlu di cetak berulang kali menyebabkan kos yang banyak.	Mereka berasa terkilan kerana dokumen penting menjadi lambat dan sukar di akses
	Manakala Pn Hanani dan Pn Farha menyatakan bahawa proses mendapatkan maklumat pelajar yang tidak hadir ke kelas adalah rumit. Serta lambat mendapatkan maklumat tersebut. Ini menyebabkan proses <i>key in</i> data pelajar tidak hadir ke dalam sistem MIS menjadi lambat dan mengganggu proses seterusnya yang berkaitan.	Mereka merasa bimbang mendapat NCR semasa audit MS ISO
Kami hendak membantu : En. Bahar, Pn Hanani dan Pn Farha menguruskan prosedur pelajar ke klinik dengan lebih efisien serta dokumen mudah di akses		

 DEFINE	Kumpulan <i>Invincible3.0</i> telah menganalisa data yang diperolehi semasa fasa empathize dilakukan dan <i>Point of view</i> (POV) telah dihasilkan.		<i>Point of view</i> (POV)
	KAMI JUMPA		
	En. Bahar merupakan penyelia asrama yang telah berkhidmat hampir 20 tahun di Kolej Matrikulasi Johor. Manakala Pn. Hanani dan Pn. Farha merupakan pensyarah Kanan di Kolej Matrikulasi Johor Mereka telah berkhidmat melebihi 15 tahun di KMJ En Bahar menyatakan bahawa proses pengurusan keluar pelajar ke klinik adalah rumit dan memerlukan banyak dokumen. Penggunaan kertas yang banyak serta perlu di cetak berulang kali menyebabkan kos yang banyak. Manakala Pn Hanani dan Pn Farha menyatakan bahawa proses mendapatkan maklumat pelajar yang tidak hadir ke kelas adalah rumit. Serta lambat mendapatkan maklumat tersebut. Ini menyebabkan proses <i>key in</i> data pelajar tidak hadir ke dalam sistem MIS menjadi lambat dan mengganggu proses seterusnya yang berkaitan.		
	KAMI KAGUM DENGAN PENEMUAN		
	Mereka berasa terkilan kerana prosedur rumit dan membebankan. Mereka menzahirkan kebimbangan kerana maklumat ketidakhadiran pelajar akan keciciran Mereka merasa bimbang mendapat NCR semasa audit MS ISO Mereka berasa terkilan kerana dokumen penting menjadi lambat dan sukar di akses		
	KAMI HENDAK MEMBANTU		
	En. Bahar, Pn Hanani dan Pn Farha menguruskan prosedur pelajar ke klinik dengan lebih efisien serta dokumen mudah di akses		

Pencadang: Irdawaty	- Punca masalah: Tiada sistem yang berpusat - Cara mengatasi: Membina sistem berpusat yang mudah di akses	DITERIMA
Pencadang: Deena	- Punca masalah: Dokumen lambat di akses - Cara mengatasi: Dokumen di email setiap hari ke pensyarah	DITOLAK
Pencadang: Ainan	- Punca masalah: Prosedur yang tidak mesra pelanggan - Cara mengatasi: Mengubah sistem MIS sedia ada	DITOLAK
Pencadang: Nurul	- Punca masalah: Dokumen secara manual dan bercetak - Cara mengatasi: Membina sistem berbayar dari syarikat luar	DITOLAK



Brainstorming telah dilakukan untuk memilih punca masalah serta cara mengatasi yang mungkin boleh dipilih.



SUBSTITUTE: Menukar prosedur ketidakhadiran kaedah lama kepada sistem yang lebih sistematik dan berpusat

COMBINE: Gabungan proses ke klinik dan balik bermalam serta outing khas

ADAPT: Menyesuaikan sistem ketidakhadiran dengan kemudahan sedia ada yang mudah dicapai

MODIFY: Ubahsuai prosedur yang rumit dan memerlukan fasa yang banyak kepada prosedur yang mudah

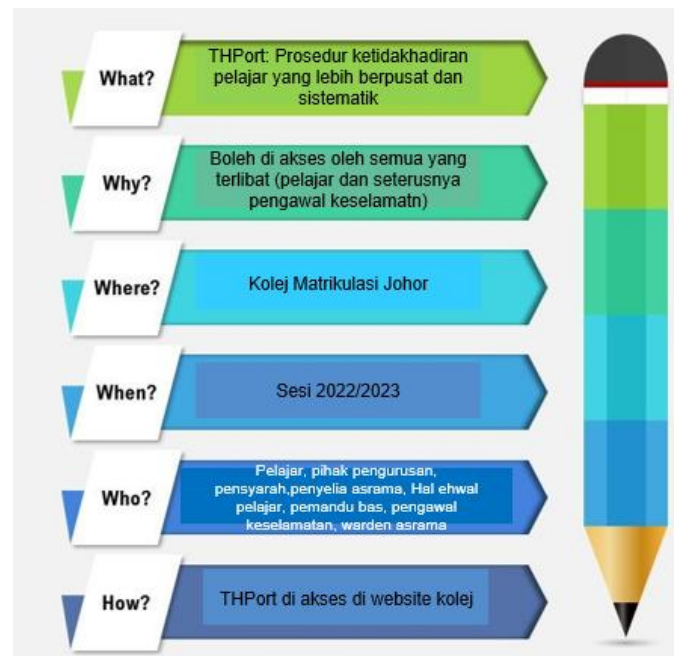
PUT TO OTHER USE: Prosedur ketidakhadiran ke klinik digunakan sekaligus bersama dengan proses pelajar balik bermalam dan outing khas.

ELIMINATE: Buang penggunaan kertas yang banyak.

REVERSE: Hanya menggunakan satu dokumen yang sama dan digunakan oleh semua pihak yang terlibat

Teknik Scamper dijana untuk mengembangkan idea agar dapat menyelesaikan masalah yang telah dipilih.

Akhir sekali, **Rajah 3** menunjukkan cara kami mendefinisikan pemilihan projek ini dengan menggunakan kaedah **5H1W** untuk mendefinikan projek yang telah dipilih.



3.2 Penghasilan dan pengujian prototaip

Berdasarkan hasil perbincangan serta pemilihan projek, *Invincible3.0* telah memulakan proses pembangunan seperti carta alir yang telah ditunjukkan (**Lampiran 6**). Proses ujicuba 1 dan ujicuba 2 telah mendapat kelulusan Pengarah kolej. (**Lampiran 7**).

3.2.1 Sebelum Pembinaan THPort.

Sebelum THPort diperkenalkan, pelajar yang sakit terpaksa pergi ke bilik penyelia asrama di Blok E untuk menaip maklumat di komputer yang disediakan. Kemudian, mereka perlu menunggu di pejabat penyelia sehingga jam 9.00 pagi atau 3.00 petang (waktu bas ke klinik). Apabila bas sampai, pelajar perlu menulis sekali lagi nama pada borang yang diberikan untuk semakan oleh pemandu bas dan pengawal keselamatan kolej. Penyelia asrama perlu menyusun semula nama pelajar dan *email* kepada pensyarah sebanyak dua kali sehari. Terlalu banyak *email* yang diterima oleh pensyarah. Kemudian pelajar akan menghantar sijil sakit ke HEP. Sijil akan direkodkan di dalam excel. Pensyarah perlu menyemak semula sama ada pelajar menghantar sijil sakit atau tidak ke HEP sebelum di *key in* di dalam sistem MIS. Terlalu banyak fasa yang merumitkan dan melibatkan penggunaan kertas yang banyak.



PROSES KE KLINIK/HOSPITAL



PENDAFTARAN

PELAJAR MENDAFTAR DI PEJABAT PENYELIA ASRAMA. MENAIP MAKLUMAT YANG DIPERLUKAN.

02

DAFTAR PELAJAR KE KLINIK / HOSPITAL
KOLEJ Matrikulasi Seremban

HARI: AHAD
TARIKH: 16-4-2023
MASA: 9:30 AM

NO	NO. DAFTAR	NO. KEMBAR	NO. KELAS	NO. JENIS	NO. KELAS
1	001	002	003	004	005
2	006	007	008	009	010
3	011	012	013	014	015
4	016	017	018	019	020
5	021	022	023	024	025
6	026	027	028	029	030
7	031	032	033	034	035
8	036	037	038	039	040
9	041	042	043	044	045
10	046	047	048	049	050

MAKLUMAN KEPADA PENSYARAH

PENYELIA ASRAMA AKAN EMEL MAKLUMAT PELAJAR KE KLINIK 2 KALI SEHARI KEPADA PENSYARAH.

BORANG KE KLINIK

PELAJAR MENGISI MAKLUMAT PADA BORANG SECARA MANUAL. BORANG AKAN DIGUNAKAN OLEH PENYELIA, PEMANDU DAN PENGAWAL.



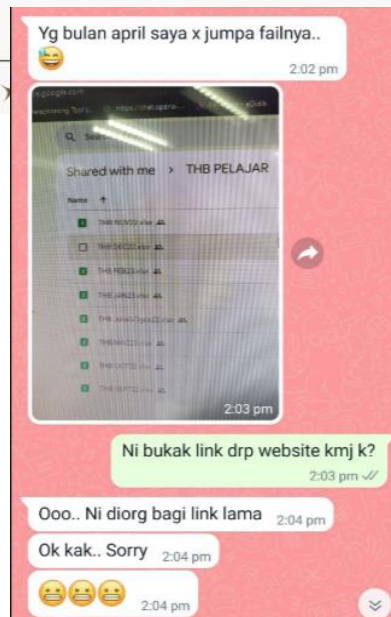
PELAJAR KELUAR KE KLINIK

PENYELIA MENYEMAK MAKLUMAT PELAJAR YANG MENAIKI KENDERAAN. BORANG KE KLINIK DISERAH KEPADA PENGAWAL UNTUK MEREKOD WAKTU KELUAR.



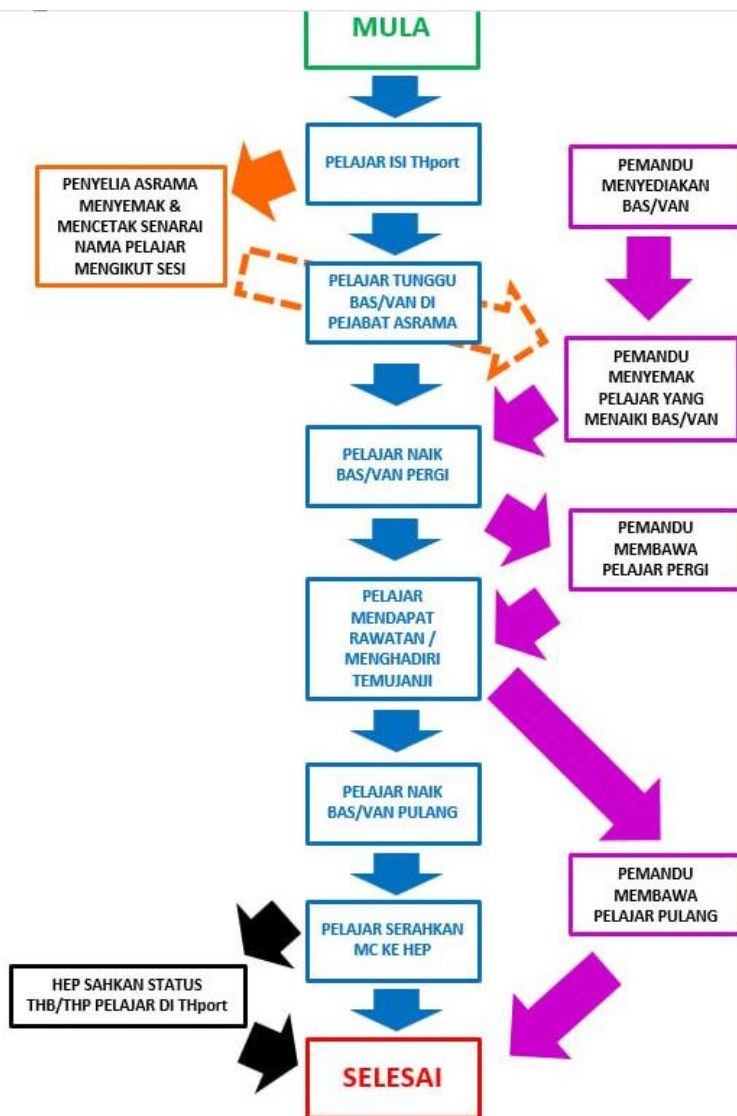
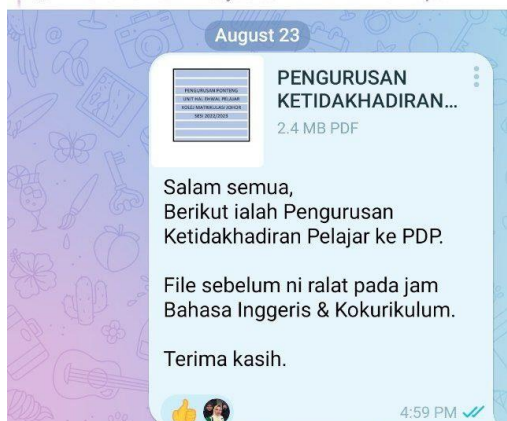
PELAJAR BALIK DARI KLINIK

PENGAWAL AKAN MEREKOD WAKTU KENDERAAN MASUK DAN BILANGAN PELAJAR.



3.2.2 Prototaip pertama

Pelajar scan QR code di mana-mana sahaja



Cara menyemak ketidakhadiran pelajar:

1. <https://tinyurl.com/semakanTHBKMI>



Link untuk capaian ke THPort hanya diberikan melalui whatsapp atau telegram sahaja., Ini menyebabkan pensyarah selalu lupa dan tidak menjumpai link tersebut. Kerap kali pegawai HEP perlu memberikan semula link tersebut apabila diminta oleh pensyarah

3.2.3 Prototaip kedua

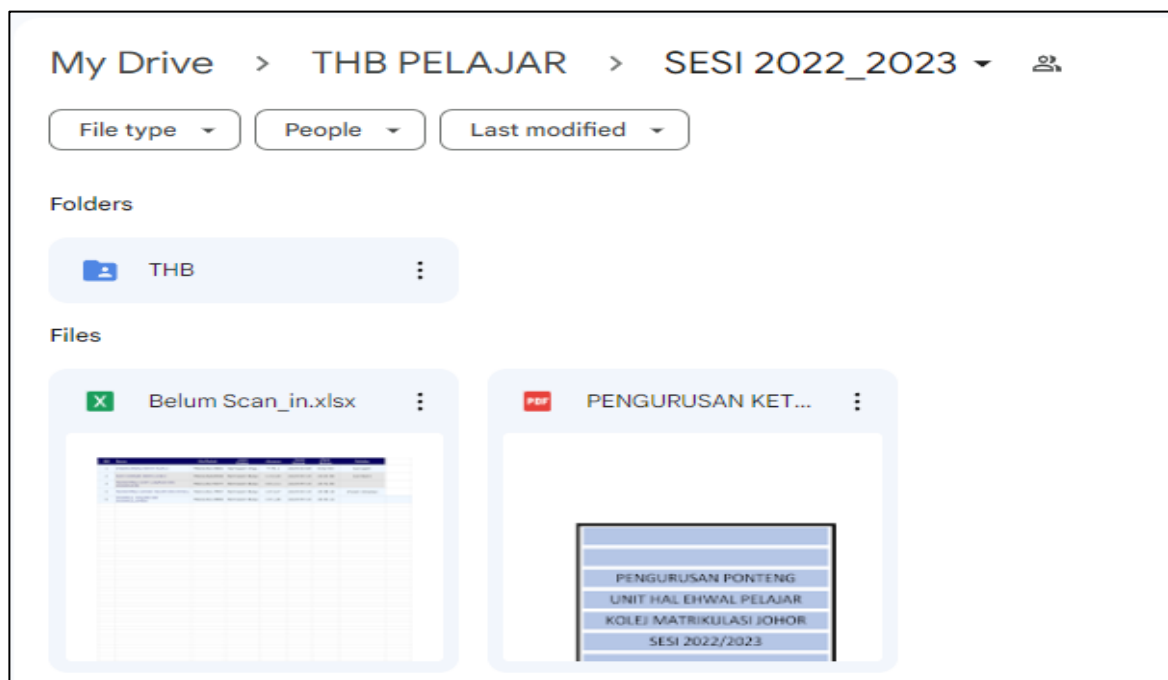
Prosedur untuk prototaip pertama masih sama, namun kumpulan *Invincible3.0* telah menambahbaik dari aspek mudah dicapai. Hasil masalah yang berlaku semasa pengujian prototaip pertama, maka capaian untuk mendapatkan rekod ketidakhadiran pelajar diletakkan didalam menu utama di website kolej.



Maklumat Hal Ehwal Pelajar

MAKLUMAT HAL EHWAL PELAJAR

Peraturan Kolej Kediaman	Klik di sini
Garis Panduan Pengurusan dan Pengoperasian Institusi Pendidikan Kementerian Pendidikan Malaysia	Klik di sini
Semakan Status Ketidakhadiran Pelajar	Klik di sini
Pemohonan Surat Pengesahan Tamat Pengajian / Sebagai Pelajar Program Matrikulasi KPM	Klik di sini



4.0 KEBERHASILAN PROJEK (OUTCOME/IMPAK)

4.1 Kesan jangka pendek dan pembuktian

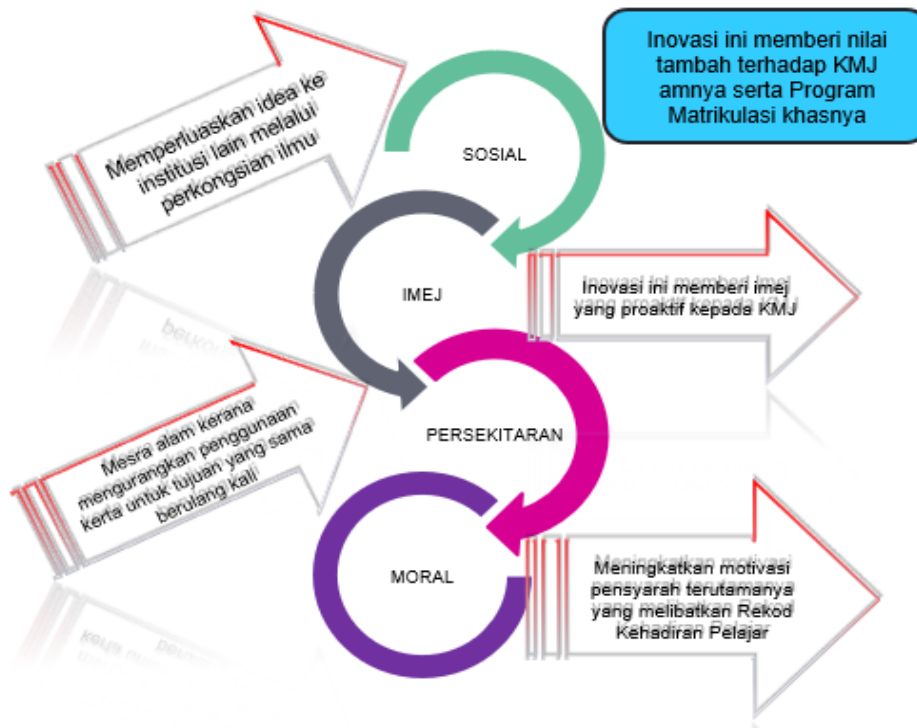
Berikut merupakan dapatan soal selidik yang dijalankan setelah pelaksanaan uji lari THPort serta maklumbalas daripada pensyarah yang telah menggunakan THPort (**Lampiran 9**).

Selain itu juga, pelajar yang sakit, tidak perlu berulang alik dari asrama ke pejabat penyelia asrama hanya untuk menulis nama dan kemudian menunggu lama untuk bas/van menghantar ke klinik. Mereka boleh mengimbas QR code di mana-mana sahaja di kawasan kolej kediaman.

4.2 Impak projek (Luar jangka dan pembuktian)

THPort ini secara tidak langsung menjimatkan penggunaan kertas.

Penggunaan kertas (senarai nama di cetak yang diberi kepada pemandu bas, pengawal keselamatan, penyelia asrama, warden asrama), senarai nama di tulis oleh pelajar.	2 sesi sehari x 5 = minimum 10 helai (jika pelajar tidak ramai) 10 helai x 365 hari = 3650 helai Bermaksud lebih kurang 4 rim hanya untuk senarai nama pelajar	Tidak termasuk penggunaan dakwat pencetak dan sebagainya
---	--	--



5.0 POTENSI PENGEMBANGAN DAN INOVASI



THPort telah digunakan sepenuhnya di Kolej Matrikulasi Johor. Penyeragaman telah dilakukan bermula pada semester 2 sesi 2022/2023. Dengan kerjasama pihak pengurusan serta semua warga kolej, inovasi ini telah dapat digunakan dengan jayanya.

5.1 Ketersediaan dan penyeragaman

5.2 Penyebarluasan dan replikasi

Penyebarluasan telah dijalankan bersama dengan kolej matrikulasi (**Lampiran 10** dan **Lampiran 11**)

6.0 RUMUSAN

Kehadiran pelajar ke kelas adalah antara perkara utama yang perlu di ambil perhatian. Semua rekod dan dokumen yang menunjukkan keberadaan pelajar menjadi salah satu bahagian yang di masukkan di dalam keperluan MS ISO. Oleh itu, dokumen perlulah sentiasa tersedia dan mudah dicapai oleh semua pihak yang terlibat. Selain itu juga, penting untuk pihak kolej mengambil maklum segala pergerakan pelajar untuk memudahkan urusan yang berkaitan sekiranya berlaku perkara yang tidak dijangka. THPort merupakan projek yang sangat besar impak kepada Kolej Matrikulasi Johor. Ia akan memastikan kualiti perkhidmatan terbaik dapat disediakan oleh kolej terhadap semua pihak yang terlibat secara langsung atau tidak langsung.

**KOLEJ MATRIKULASI NEGERI SEMBILAN
KEMENTERIAN PENDIDIKAN MALAYSIA
72000 KUALA PILAH, NEGERI SEMBILAN**

**KATEGORI:
INOVASI PENCIPTAAN**

**NAMA KUMPULAN:
PHILANTROPY**

**KATEGORI:
PENCIPTAAN**

**TAJUK:
WEAR & SHARE**

UNTUK : KonPPI-3 2023
**SUB TEMA : Pembangunan Modal Insan
(Kelestarian Pendidik Membentuk Generasi
Madani)**

RINGKASAN EKSEKUTIF

MAKLUMAT PROJEK	
Kategori KIK	Primer
Tajuk	<i>Wear & Share</i>

Projek ware and share dijalankan oleh kumpulan Philantropy atas kesedaran dan rasa tanggung jawab semua ahli kumpulan untuk bersama-sama membantu mengatasi masalah yang terdapat dalam organisasi dengan cara yang kreatif dan inovatif. Masalah yang dikenalpasti untuk diselesaikan ialah pembuangan kot makmal merata-rata dikalangan pelajar KMNS pada setiap sesi akhir pengajian menyebabkan persekitaran makmal dan asrama menjadi tidak kondusif. Kos, masa dan tenaga kerja untuk pembersihan juga telah meningkat. Selain itu masalah ini juga berhubungkait secara langsung dengan isu moral pelajar KMNS.

Projek Philantropy bermula dengan mencari penyelesaian masalah menggunakan kaedah design thinking. Daripada Langkah pertama ini kami memutuskan untuk menggunakan Element 4M1E untuk menyelami situasi pelajar, pekerja pembersihan dan pembantu makmal. Projek ini memenuhi kehendak pemegang taruh seperti dalam Piagam Pelanggan KMNS, di mana melalui projek ini staf KMNS berdedikasi dalam menyelesaikan masalah dalam organisasi iaitu kemerosotan modal insan dikalangan pelajar yang membuang kot makmal merata-rata dengan cara yang kreatif dan inovatif untuk mencapai piagam pelanggan yang kelima. Projek yang dijalankan oleh Philantropy ini juga pastinya dapat menanam jati diri yang baik contohnya daripada aspek membudayakan sikap suka bersedekah dan menjaga kebersihan ke arah persekitaran kolej yang lestari dan ini pastinya memenuhi aspek agenda dan matlamat nasional seperti yang terkandung dalam TN50. Philantropy mengaitkan keadaan dan ekosistem semasa dalam enam kriteria projek iaitu kreatif & inovatif, guru sebagai role model, kelestarian sosial, impak positif, pulangan nilai dan replikasi. Seterusnya Philantropy menggunakan alat kawalan kualiti Sumbangsaan dan Multivoltting dalam menentukan pemilihan projek dan analisis kewujudan isu/ masalah. Empat masalah telah dipertimbangkan secara terperinci untuk diselesaikan sebelum pemilihan projek dilakukan. Pernyataan sasaran outcome dan impak pula telah diringkaskan dalam SMART.

Philantropy mengadaptasi teknik SCAMPER dan teknik BOS dalam menjana idea, diikuti penggunaan alat kawalan 5W2H dalam menghuraikan pemilihan projek. Pelaksanaan inovasi melibatkan lima langkah iaitu hebahan pengumpulan kot makmal kepada pelajar, hebahan derma kepada sekolah-sekolah sekitar Negeri Sembilan, pengumpulan kot makmal, proses basuh, asing dan bungkus kot makmal dan akhir sekali agihan kot makmal kepada sekolah yang terpilih. Kaedah pengumpulan kot makmal dipilih dalam penghasilan dan pengujian prototaip untuk mendapatkan derma kot makmal yang maksimum daripada pelajar.

Pencapaian outcome (penilaian impak) projek ini telah dapat dibuktikan berdasarkan pencapaian dari segi moral, kualiti hidup, kos dan keselamatan. Pencapaian outcome sampingan (luar jangka)

pula boleh dilihat berdasarkan soal selidik yang menunjukkan peningkatan aspek motivasi & semangat guru dan pelajar. Penilaian impak terbukti dengan jumlah faedah keseluruhan berdasarkan kot makmal yang di dermakan iaitu RM 19 000.00. Ia juga boleh dilihat melalui kesan jangkamasa panjang iaitu dari segi modal insan pelajar dan daya inovasi staf KMNS. Impak sampingan (luar jangka), Projek yang dijalankan telah berjaya membina jalinan kerjasama dan hubungan baik antara Kolej Matrikulasi Negeri Sembilan dengan sekolah-sekolah di sekitar Negeri Sembilan seterusnya meningkatkan imej organisasi.

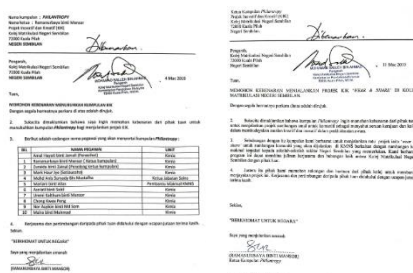
Tahap ketersediaan proses adalah tinggi. Philantropy telah berjaya menjalankan projek ini sebanyak 2 kali di KMNS iaitu pada tahun 2019 dan 2021. Wear & share telah disebar luas bukan sahaja di kalangan warga KMNS malah sebar luas juga telah dilakukan Kolej Matrikulasi Pulau Pinang. Wear & share telah mendapat hak cipta daripada Perbadanan harta Intelekt Malaysia, MyIPO.

PERINCIAN PROJEK

1.0 LATARBELAKANG KUMPULAN & PENGLIBATAN PIHAK PENGURUSAN

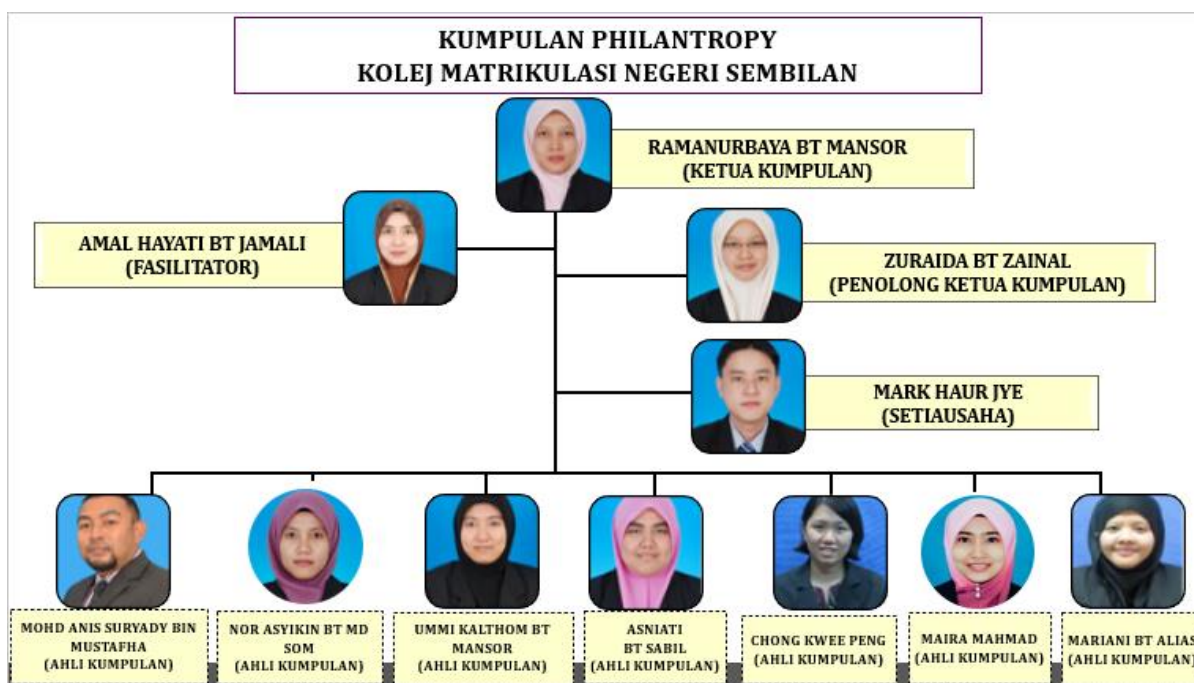
a. Sejarah Penubuhan Kumpulan & Sokongan Dan Kelulusan Pihak Pengurusan Tertinggi Jabatan

Kumpulan Philantropy telah mendapat kebenaran penubuhannya pada 4 Mac 2019 dan pada 11 Mac 2019 permohonan Philantropy untuk menjalankan projek *wear & share* telah diluluskan. Rujuk lampiran 1 dan 2.



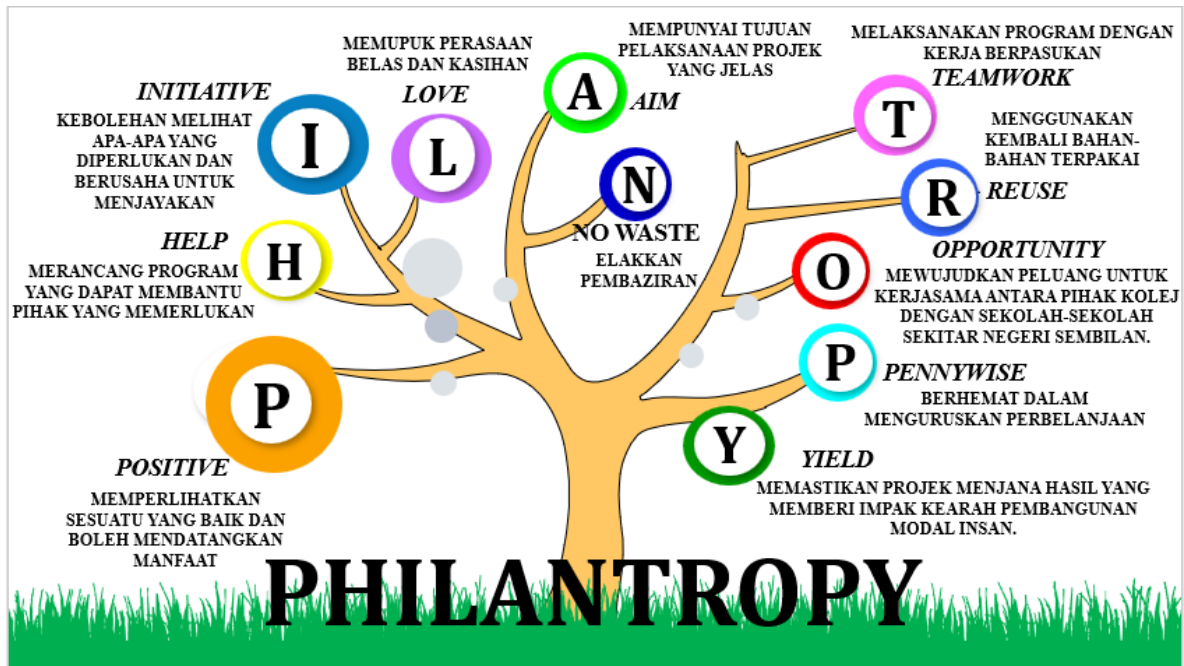
b. Kumpulan Dan Ahli Kumpulan

Terdapat 10 orang ahli dalam Philantropy iaitu seorang ketua kumpulan, seorang penolong ketua kumpulan, seorang setiausaha dan 7 orang ahli. Semua ahli pula terdiri daripada Ketua Jabatan Sains (Mohd Anis Suryadi), 8 orang pensyarah unit kimia dan seorang pembantu makmal sains (Mariani).



Nama kumpulan, Philantropy merujuk kepada kata sifat yang bermaksud dermawan dalam Bahasa Melayu. Pemilihan nama kumpulan ini adalah bertepatan dengan projek kami iaitu

sumbangan kot makmal terpakai ke sekolah-sekolah terpilih sekitar Negeri Sembilan. Definisi dan logo kumpulan adalah seperti berikut.



c. Keterangan Projek

Philantropy ialah sebuah kumpulan KIK Primer kerana semua ahli kumpulan adalah daripada jabatan yang sama iaitu Kolej Matrikulasi Negeri Sembilan (KMNS).

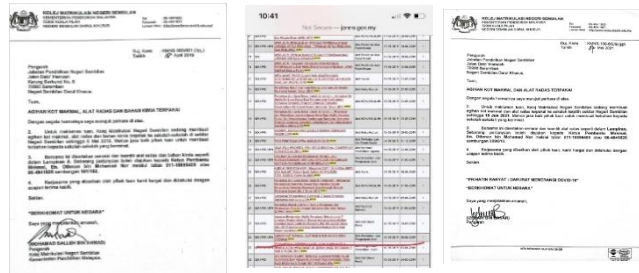


d. Pencapaian Kumpulan

Philantropy belum pernah terlibat dalam mana-mana pembentangan atau pertandingan.

e. Penyertaan Dan Komitmen Ahli Dalam Menyiapkan Projek

Setiap ahli kumpulan telah memberikan komitmen yang tinggi sepanjang projek berlangsung. Walaupun demikian, Philantropy telah mendapat kerja sama daripada Jabatan Pendidikan Negeri Sembilan (JPNS) untuk membuat hebahan kepada sekolah-sekolah sekitar Negeri Sembilan. Surat memohonan kepada JPNS untuk membuat hebahan dan bukti hebahan JPNS rujuk lampiran 3 dan 4.



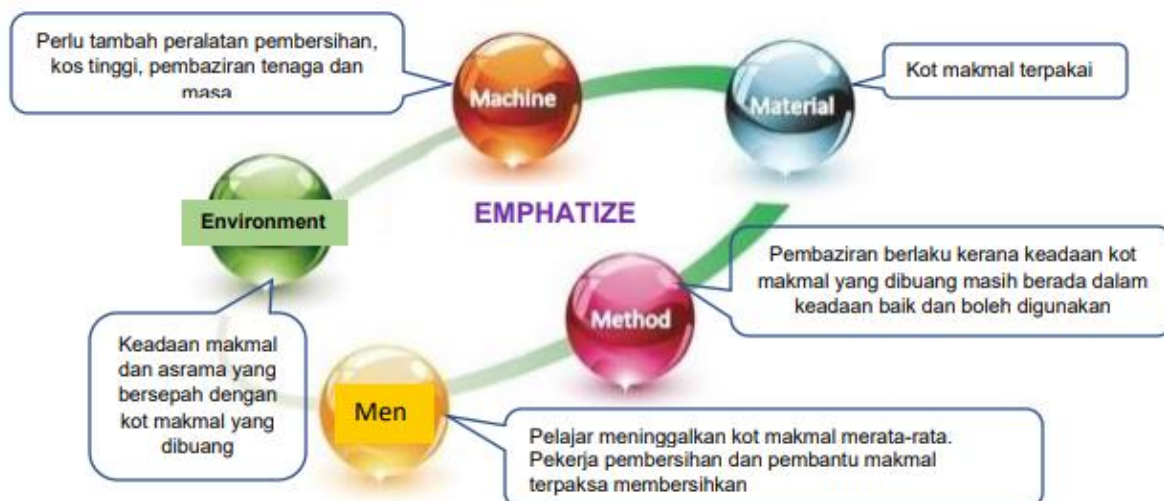
2.0 SIGNIFIKASI PEMILIHAN PROJEK

a. Kaitan Dengan Fungsi Utama Jabatan/ Organisasi

Phylantropy telah menggunakan kaedah *design thinking* dalam mencari penyelesaian masalah.

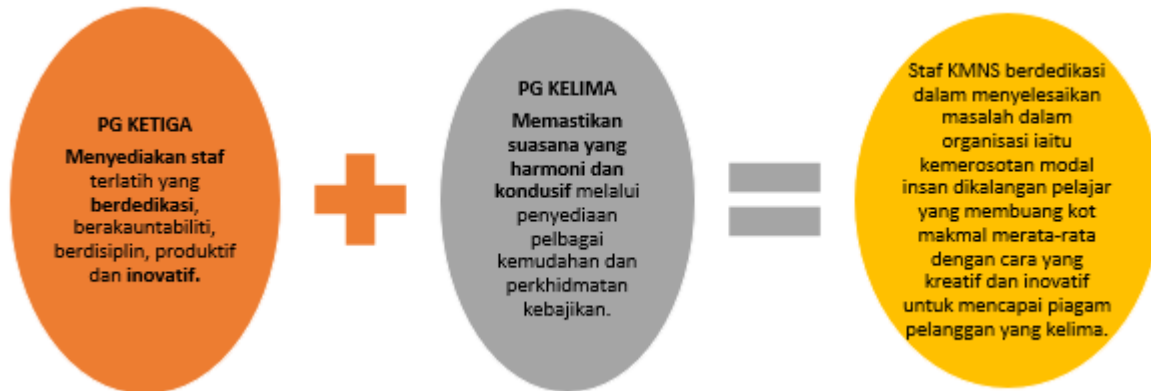


Elemen 4M1E digunakan untuk menyelami situasi pelajar, pekerja pembersihan dan pembantu makmal.



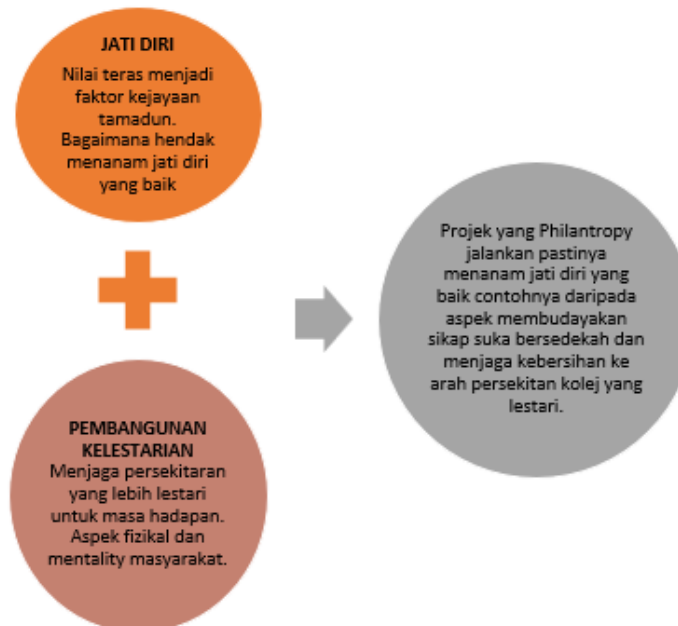
b. Memenuhi Kehendak Pelanggan Dan Pemegang Taruh (Stakeholder)

Dalam memenuhi kehendak pemegang taruh, piagam pelanggan (PG) Kolej Matrikulasi Negeri Sembilan **ketiga** dan **kelima** jelas menyokong signifikan projek. Piagam pelanggan KMNS rujuk **lampiran 5**.



c. Seajar Dengan Agenda Dan Matlamat Nasional

Merujuk kepada aspek agenda dan matlamat nasional, projek Philantropy adalah seajar dengan 2 daripada 8 cabaran Transformasi Nasional 2051 (TN50) iaitu jati diri dan pembangunan kelestarian. Untuk mengetahui 8 cabaran dalam TN50 sila rujuk **lampiran 6**.



d. Kaitan dengan keadaan dan ekosistem semasa

Sikap pelajar yang kurang prihatin terhadap pemeliharaan harta dan nilai-nilai murni menyebabkan pada setiap akhir sesi pengajian di KMNS terjadinya lambakan pembuangan kot makmal terutamanya di sekitar asrama dan makmal sains. Hal ini menimbulkan persekitaran yang tidak kondusif dan meningkatkan beban kerja pekerja pembersihan.



e. Kaedah Pemilihan Projek Dan Analisis Kewujudan Isu/ Masalah.

Pemilihan masalah adalah menggunakan satu alat kawalan Sumbangsan dan Multivoting. Masalah yang dikenalpasti untuk diselesaikan ialah pembuangan kot makmal merata-rata dikalangan pelajar KMNS pada setiap sesi akhir pengajian menyebabkan persekitaran makmal dan asrama menjadi tidak kondusif. Kos, masa dan tenaga kerja untuk pembersihan meningkat. Berlakunya pembaziran kerana kebanyakan kot makmal yang dibuang masih dalam keadaan baik. Peningkatan Isu moral kerana sikap pelajar yang tidak bertanggung jawab, tidak prihatin terhadap keadaan persekitaran dan membebankan pihak lain untuk membersihkan.



f. Pernyataan Sasaran Outcome Dan Impak.

Penetapan sasaran



3.0 TINDAKAN PENYELESAIAN

a. Strategi Penyelesaian Kreatif Termasuk Aplikasi Penggunaan Tools

Mengadaptasi teknik SCAMPER dan teknik BOS dalam proses menjana idea.

Teknik SCAMPER

	PELAKSANAAN	RASIONAL
Substitute	Buang kot makmal diganti dengan letakkan dalam suatu bekas yang telah ditetapkan tempatnya.	Mudahkan proses pengumpulan kot makmal.
Combine	Selepas kumpul kot makmal, dermakan kepada sekolah.	Tiada pembaziran kerana kot makmal masih dalam keadaan.
Adapt	Sediakan kotak besar untuk kumpul kot makmal di tempat yang menjadi laluan pelajar di sekitar makmal sains.	Mudahkan pelajar <i>drop & go</i> .
Modify	Letakkan kotak di laluan utama setiap blok asrama pada minggu ulangkaji dan minggu peperiksaan.	Pelajar tidak perlu pergi ke makmal
Put to another use	Kotak digantikan dengan bakul plastik besar.	Kot makmal yang terkumpul adalah banyak dan berat, penggunaan kotak adalah mudah pecah
Eliminate	Buang sikap buruk iaitu tabiat membuang kot makmal merata-rata	Persekitaran jadi bersepeh dan kotor
Rearrange	Selepas semua pelajar tamat pengajian, semua kot makmal yang berjaya dikumpul dibasuh kemudiaannya dibungkus di dalam plastik lutsinar secara berasingan mengikut saiz.	Pihak sekolah dapat kot makmal yang bersih dan sedia digunakan oleh pelajar sekolah. Mudahkan proses agihan supaya setiap sekolah dapat kot makmal pelbagai saiz.

Teknik BOS

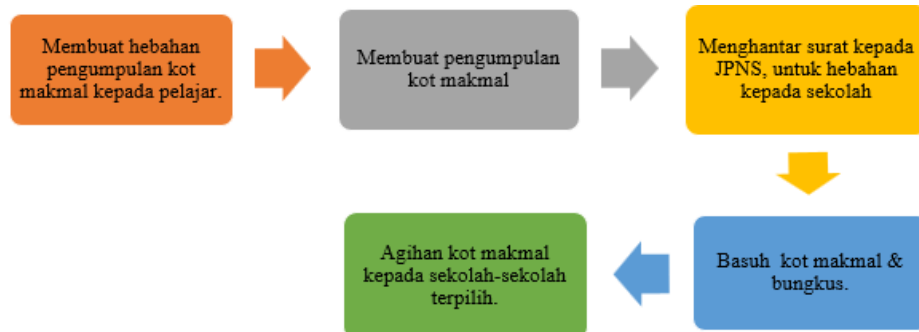


Philantropy menggunakan alat kawalan 5W2H dalam menghuraikan pemilihan projek.

WHAT	➡	PELAJAR TIDAK MEMERLUKAN LAGI KOT MAKMAL KMNS
WHEN	➡	HUJUNG SEMESTER 2 SETIAP SESI PENGAJIAN
WHERE	➡	ASRAMA DAN MAKMAL SAINS
WHO	➡	PELAJAR KMNS
WHY	➡	SESI PENGAJIAN MATRIKULASI SUDAH TAMAT
HOW	➡	KOT MAKMAL DITINGGALKAN/ DIBUANG MERATA-RATA
HOW MUCH	➡	BANYAK KOT MAKMAL DIBAZIRKAN

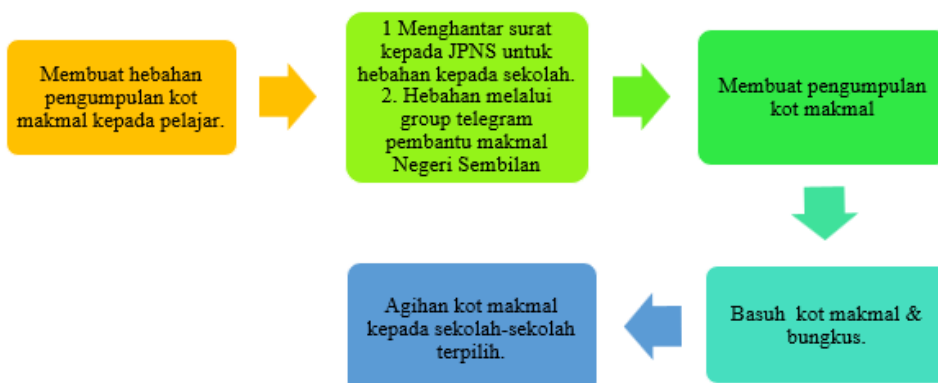
Proses pelaksanaan projek.

KALI PERTAMA:



KALI KEDUA:

Pada kali pertama projek dijalankan didapati pihak JPNS mengambil masa 2 bulan sebelum hebahan dilakukan, maka pada kali kedua Philantropy membuat penambahbaikan dengan menghantar surat kepada JPNS lebih awal.



b. Penghasilan dan pengujian prototaip.

Prototaip cara pengumpulan kot makmal.

KALI PERTAMA:

Philantropy menggunakan 4 kaedah pengumpulan kot makmal supaya pelajar mudah menderma dan dapat mengumpul jumlah kot makmal yang banyak.

NO	KAEDAH	DAPATAN
Dua Minggu Terakhir PdP		
1	Letakkan dimeja pensyarah di mana-mana bilik makmal selepas selesai eksperimen sains yang terakhir.	40
2	Drop box di 3 laluan utama sekitar aras bawah blok makmal sains.	102
Minggu Ulangkaji & Minggu Peperiksaan		
3	Drop box di laluan utama blok asrama.	70
4	Serahkan kepada pensyarah di Unit Kimia.	30
JUMLAH BESAR		242

KALI KEDUA:

Disebabkan pernularan virus covid-19, hanya dua kaedah pengumpulan sahaja digunakan sebagai langkah keselamatan dan pematuhan SOP. Bilangan kot makmal yang dikumpul kurang berbanding kali pertama projek dijalankan.

NO	KAEDAH	DAPATAN
Dua Minggu Terakhir PdP		
1	Drop box di 3 laluan utama sekitar aras bawah blok makmal sains. yang terletak di aras bawah blok makmal sains.	102
Minggu Ulangkaji & Minggu Peperiksaan		
2	Drop box di laluan utama blok asrama.	46
JUMLAH BESAR		148

c. Perakuan daripada pihak bertauliah/pihak berkuasa

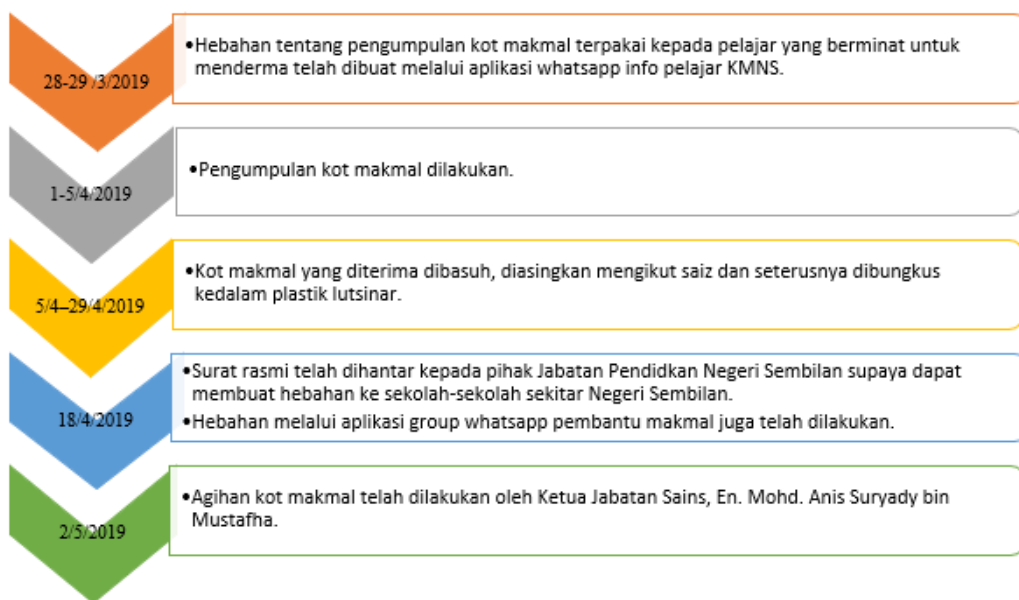
Projek *wear and share* kumpulan Philantropy telah mendapat perakuan daripada pengetua-pengetua sekolah yang berminat mendapatkan kot makmal terpakai. Surat permohonan dan penghargaan yang telah diterima daripada pengetua SMK Raja Jumaat, Port Dickson, SMK Bandar Baru Serting, Bandar Seri Jempol, SMK Dato' Abdul Samad, Tanjong Ipoh, SMK Taman Forest Heights, Seremban, SMK Kompleks KLIA, Nilai, SMK Alam Beraja, Gemas. Contoh surat daripada sekolah rujuk lampiran 7.



d. Pelaksanaan inovasi

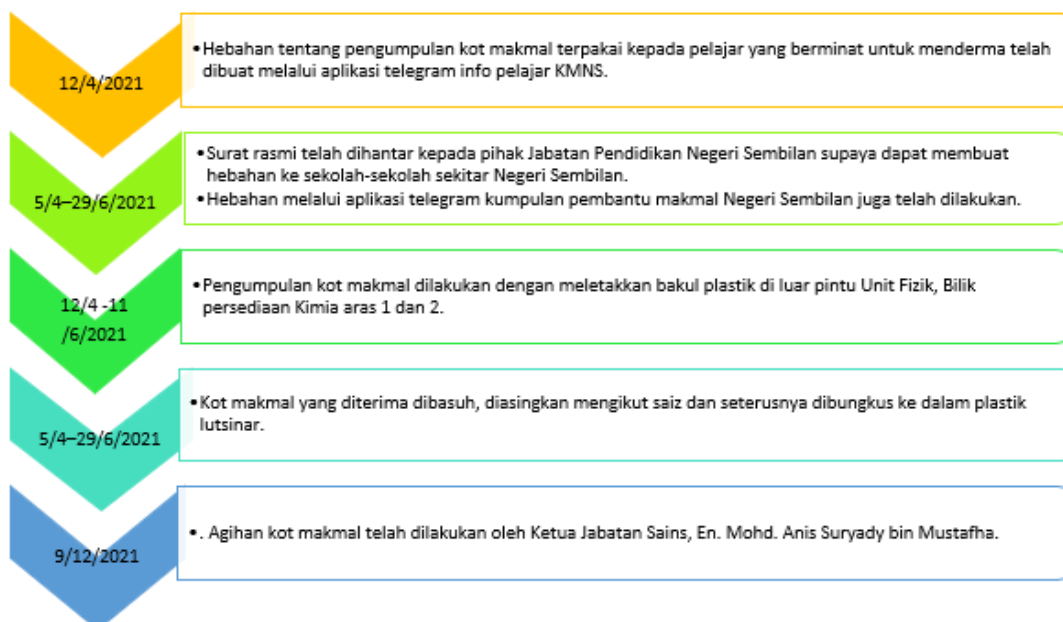
KALI PERTAMA:

1	Nama Program	Program Agihan Kot Makmal Terpakai Ke Sekolah Terpilih Sekitar Negeri Sembilan Sesi 2018/2019.
2	Tarikh	28/3 – 6/5/2019
3	Masa	8.00 pagi – 5.00 petang
4	Tempat	Makmal Sains, KMNS



KALI KEDUA:

1	Nama Program	Program Agihan Kot Makmal Terpakai Ke Sekolah Terpilih Sekitar Negeri Sembilan Tahun 2021 (Siri 2)
2	Tarikh	5/4 – 15/12/2021
3	Masa	8.00 pagi – 5.00 petang
4	Tempat	Makmal Sains, KMNS



*Konvensyen Penyelidikan, Komuniti Pembelajaran Profesional (PLC) dan Inovasi Pendidikan
Program Matrikulasi KPM Kali Ketiga Tahun 2023 (KonPPI-3 2023)*

Berikutan penularan kes covid-19, untuk pematuhan SOP surat kebenaran memasuki premis KMNS telah dihantar kepada sekolah. Pihak sekolah perlu memastikan pegawai yang terlibat mematuhi masa yang ditetapkan. Surat kebenaran memasuki premis rujuk lampiran 8.



Perakuan Tindakan Penyelesaian

1. Hebahan projek kepada pelajar KMNS melalui aplikasi whatsapp/ telegram group info pelajar, rujuk lampiran 9.



2. Pengumpulan kot makmal



3. Proses pembungkusan dan pengasingan kot makmal mengikut saiz.

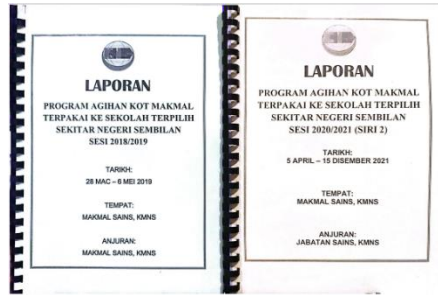


4. Serahan kot makmal terpakai kepada wakil dari sekolah & serahan sijil penghargaan daripada sekolah kepada KMNS



Penyeragaman dan penyebarluasan

Penyeragaman keseluruhan perjalanan projek telah direkodkan dalam laporan program yang menyimpan semua perincian sepanjang projek berlangsung.



Sebarluasan telah dilakukan dikalangan warga KMNS. Semasa projek yang dijalankan pada kali ke dua, Ketua Jabatan Sains telah menyarankan agar Ketua Unit Fizik dan Biologi terlibat secara langsung sebagai AJK program. Senarai AJK program rujuk lampiran 10.

PROGRAM AGIHAN KOT MAKMAL TERPAKAI KE SEKOLAH TERPILIH
TERKUTUP SEKUTUP NEGERI SEMBILAN SESI 2020/2021 (SIRI 2)
JABATAN SAINS, KMNS

Pemang	En. Ungku Izzat Binti Pengarah Kanselarian Negeri Sembilan
Penasihat	En. Rukman bin Dinar Ketua Pengarah Pengajaran Kanselarian Negeri Sembilan
Pengarah	En. Mohd. Anwar Bin Abdul Wahid Ketua Jabatan Sains
Pengarah	Pn. Ramasubanyanti Manan
Penyelia Projek 1	En. Othman bin Mohd. Yusoff
Penyelia Projek 2	1. Pn. Nur Azahar Binti Ali Sam Kuala Lumpur 2. Pn. Nur Azahar Binti Ali Sam Kuala Lumpur 3. Pn. Nur Azahar Binti Ali Sam Kuala Lumpur
Penyelia Projek 3	Pn. Nur Azahar Binti Ali Sam Kuala Lumpur
Penyelia Projek 4	Pn. Nur Azahar Binti Ali Sam Kuala Lumpur
Penyelia Projek 5	Pn. Nur Azahar Binti Ali Sam Kuala Lumpur
Penyelia Projek 6	Pn. Nur Azahar Binti Ali Sam Kuala Lumpur
Penyelia Projek 7	Pn. Nur Azahar Binti Ali Sam Kuala Lumpur
Penyelia Projek 8	Pn. Nur Azahar Binti Ali Sam Kuala Lumpur
Penyelia Projek 9	Pn. Nur Azahar Binti Ali Sam Kuala Lumpur
Penyelia Projek 10	Pn. Nur Azahar Binti Ali Sam Kuala Lumpur
Penyelia Projek 11	Pn. Nur Azahar Binti Ali Sam Kuala Lumpur
Penyelia Projek 12	Pn. Nur Azahar Binti Ali Sam Kuala Lumpur
Penyelia Projek 13	Pn. Nur Azahar Binti Ali Sam Kuala Lumpur
Penyelia Projek 14	Pn. Nur Azahar Binti Ali Sam Kuala Lumpur
Penyelia Projek 15	Pn. Nur Azahar Binti Ali Sam Kuala Lumpur
Penyelia Projek 16	Pn. Nur Azahar Binti Ali Sam Kuala Lumpur
Penyelia Projek 17	Pn. Nur Azahar Binti Ali Sam Kuala Lumpur
Penyelia Projek 18	Pn. Nur Azahar Binti Ali Sam Kuala Lumpur
Penyelia Projek 19	Pn. Nur Azahar Binti Ali Sam Kuala Lumpur
Penyelia Projek 20	Pn. Nur Azahar Binti Ali Sam Kuala Lumpur
Penyelia Projek 21	Pn. Nur Azahar Binti Ali Sam Kuala Lumpur
Penyelia Projek 22	Pn. Nur Azahar Binti Ali Sam Kuala Lumpur
Penyelia Projek 23	Pn. Nur Azahar Binti Ali Sam Kuala Lumpur
Penyelia Projek 24	Pn. Nur Azahar Binti Ali Sam Kuala Lumpur
Penyelia Projek 25	Pn. Nur Azahar Binti Ali Sam Kuala Lumpur
Penyelia Projek 26	Pn. Nur Azahar Binti Ali Sam Kuala Lumpur
Penyelia Projek 27	Pn. Nur Azahar Binti Ali Sam Kuala Lumpur
Penyelia Projek 28	Pn. Nur Azahar Binti Ali Sam Kuala Lumpur
Penyelia Projek 29	Pn. Nur Azahar Binti Ali Sam Kuala Lumpur
Penyelia Projek 30	Pn. Nur Azahar Binti Ali Sam Kuala Lumpur
Penyelia Projek 31	Pn. Nur Azahar Binti Ali Sam Kuala Lumpur
Penyelia Projek 32	Pn. Nur Azahar Binti Ali Sam Kuala Lumpur
Penyelia Projek 33	Pn. Nur Azahar Binti Ali Sam Kuala Lumpur
Penyelia Projek 34	Pn. Nur Azahar Binti Ali Sam Kuala Lumpur
Penyelia Projek 35	Pn. Nur Azahar Binti Ali Sam Kuala Lumpur
Penyelia Projek 36	Pn. Nur Azahar Binti Ali Sam Kuala Lumpur
Penyelia Projek 37	Pn. Nur Azahar Binti Ali Sam Kuala Lumpur
Penyelia Projek 38	Pn. Nur Azahar Binti Ali Sam Kuala Lumpur
Penyelia Projek 39	Pn. Nur Azahar Binti Ali Sam Kuala Lumpur
Penyelia Projek 40	Pn. Nur Azahar Binti Ali Sam Kuala Lumpur
Penyelia Projek 41	Pn. Nur Azahar Binti Ali Sam Kuala Lumpur
Penyelia Projek 42	Pn. Nur Azahar Binti Ali Sam Kuala Lumpur
Penyelia Projek 43	Pn. Nur Azahar Binti Ali Sam Kuala Lumpur
Penyelia Projek 44	Pn. Nur Azahar Binti Ali Sam Kuala Lumpur
Penyelia Projek 45	Pn. Nur Azahar Binti Ali Sam Kuala Lumpur
Penyelia Projek 46	Pn. Nur Azahar Binti Ali Sam Kuala Lumpur
Penyelia Projek 47	Pn. Nur Azahar Binti Ali Sam Kuala Lumpur
Penyelia Projek 48	Pn. Nur Azahar Binti Ali Sam Kuala Lumpur
Penyelia Projek 49	Pn. Nur Azahar Binti Ali Sam Kuala Lumpur
Penyelia Projek 50	Pn. Nur Azahar Binti Ali Sam Kuala Lumpur
Penyelia Projek 51	Pn. Nur Azahar Binti Ali Sam Kuala Lumpur
Penyelia Projek 52	Pn. Nur Azahar Binti Ali Sam Kuala Lumpur
Penyelia Projek 53	Pn. Nur Azahar Binti Ali Sam Kuala Lumpur
Penyelia Projek 54	Pn. Nur Azahar Binti Ali Sam Kuala Lumpur
Penyelia Projek 55	Pn. Nur Azahar Binti Ali Sam Kuala Lumpur
Penyelia Projek 56	Pn. Nur Azahar Binti Ali Sam Kuala Lumpur
Penyelia Projek 57	Pn. Nur Azahar Binti Ali Sam Kuala Lumpur
Penyelia Projek 58	Pn. Nur Azahar Binti Ali Sam Kuala Lumpur
Penyelia Projek 59	Pn. Nur Azahar Binti Ali Sam Kuala Lumpur
Penyelia Projek 60	Pn. Nur Azahar Binti Ali Sam Kuala Lumpur
Penyelia Projek 61	Pn. Nur Azahar Binti Ali Sam Kuala Lumpur
Penyelia Projek 62	Pn. Nur Azahar Binti Ali Sam Kuala Lumpur
Penyelia Projek 63	Pn. Nur Azahar Binti Ali Sam Kuala Lumpur
Penyelia Projek 64	Pn. Nur Azahar Binti Ali Sam Kuala Lumpur
Penyelia Projek 65	Pn. Nur Azahar Binti Ali Sam Kuala Lumpur
Penyelia Projek 66	Pn. Nur Azahar Binti Ali Sam Kuala Lumpur
Penyelia Projek 67	Pn. Nur Azahar Binti Ali Sam Kuala Lumpur
Penyelia Projek 68	Pn. Nur Azahar Binti Ali Sam Kuala Lumpur
Penyelia Projek 69	Pn. Nur Azahar Binti Ali Sam Kuala Lumpur
Penyelia Projek 70	Pn. Nur Azahar Binti Ali Sam Kuala Lumpur
Penyelia Projek 71	Pn. Nur Azahar Binti Ali Sam Kuala Lumpur
Penyelia Projek 72	Pn. Nur Azahar Binti Ali Sam Kuala Lumpur
Penyelia Projek 73	Pn. Nur Azahar Binti Ali Sam Kuala Lumpur
Penyelia Projek 74	Pn. Nur Azahar Binti Ali Sam Kuala Lumpur
Penyelia Projek 75	Pn. Nur Azahar Binti Ali Sam Kuala Lumpur
Penyelia Projek 76	Pn. Nur Azahar Binti Ali Sam Kuala Lumpur
Penyelia Projek 77	Pn. Nur Azahar Binti Ali Sam Kuala Lumpur
Penyelia Projek 78	Pn. Nur Azahar Binti Ali Sam Kuala Lumpur
Penyelia Projek 79	Pn. Nur Azahar Binti Ali Sam Kuala Lumpur
Penyelia Projek 80	Pn. Nur Azahar Binti Ali Sam Kuala Lumpur
Penyelia Projek 81	Pn. Nur Azahar Binti Ali Sam Kuala Lumpur
Penyelia Projek 82	Pn. Nur Azahar Binti Ali Sam Kuala Lumpur
Penyelia Projek 83	Pn. Nur Azahar Binti Ali Sam Kuala Lumpur
Penyelia Projek 84	Pn. Nur Azahar Binti Ali Sam Kuala Lumpur
Penyelia Projek 85	Pn. Nur Azahar Binti Ali Sam Kuala Lumpur
Penyelia Projek 86	Pn. Nur Azahar Binti Ali Sam Kuala Lumpur
Penyelia Projek 87	Pn. Nur Azahar Binti Ali Sam Kuala Lumpur
Penyelia Projek 88	Pn. Nur Azahar Binti Ali Sam Kuala Lumpur
Penyelia Projek 89	Pn. Nur Azahar Binti Ali Sam Kuala Lumpur
Penyelia Projek 90	Pn. Nur Azahar Binti Ali Sam Kuala Lumpur
Penyelia Projek 91	Pn. Nur Azahar Binti Ali Sam Kuala Lumpur
Penyelia Projek 92	Pn. Nur Azahar Binti Ali Sam Kuala Lumpur
Penyelia Projek 93	Pn. Nur Azahar Binti Ali Sam Kuala Lumpur
Penyelia Projek 94	Pn. Nur Azahar Binti Ali Sam Kuala Lumpur
Penyelia Projek 95	Pn. Nur Azahar Binti Ali Sam Kuala Lumpur
Penyelia Projek 96	Pn. Nur Azahar Binti Ali Sam Kuala Lumpur
Penyelia Projek 97	Pn. Nur Azahar Binti Ali Sam Kuala Lumpur
Penyelia Projek 98	Pn. Nur Azahar Binti Ali Sam Kuala Lumpur
Penyelia Projek 99	Pn. Nur Azahar Binti Ali Sam Kuala Lumpur
Penyelia Projek 100	Pn. Nur Azahar Binti Ali Sam Kuala Lumpur

4.0 KEBERHASILAN PROJEK

4.1 Outcome Projek (dijangka) Dan Pembuktian

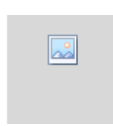
a. Pencapaian Outcome (Penilaian Impak) Dan Pembuktian

MORAL:

Pembangunan modal insan: Penerapan budaya besedekah dikalangan pelajar dan memupuk peribadi mulia dikalangan pelajar supaya mentadbir alam dengan baik (mengikis sikap buruk membuang sampah/ kot makmal merata-rata). Temubual telah dilakukan dengan beberapa pelajar yang menderma.



"Saya rasa seronok dapat dermakan kot makmal saya kepada sekolah, harapnya adik-adik kat sekolah pun seronok buat eksperimen nanti"
Fatinur Irdina Binti Fazli, sesi 2020/2021



"Mujur ada projek ni, kalau tak saya akan buang saja kot makmal ni sebab saya tak bercadang nak ambil bidang sains dekat universiti nanti, tentu membazir"
Muhammad Haris Bin Sulaiman, sesi 2020/2021

Kelestarian pendidik: Di dalam projek ini guru telah bertindak sebagai *role model* yang menggerakkan aktiviti yang memberi impak positif bukan sahaja terhadap komuniti di dalam malah di luar kolej. Hal ini menyemai nilai madani dikalangan pelajar yang peka terhadap tanggung jawab sosial.

KUALITI HIDUP:

Pelajar KMNS lebih peka dan menghormati kepentingan orang lain dengan mengekalkan persekitaran yang bersih dan kondusif.

KOS:

Penjimatan dari segi kos tambahan yang perlu dikeluarkan oleh kontraktor pembersihan kerana kerana tiada lagi kot makmal yang dibuang merata-rata. Justeru menjimatkan masa dan tenaga kerja untuk melakukan kerja-kerja pembersihan terutamanya di sekitar makmal sains dan blok asrama.

Penjimatan wang kerana tidak berlaku lagi pembaziran kot makmal akibat dibuang. Semua kot makmal terpakai yang telah dikumpulkan daripada pelajar yang masih baik kondisinya telah didermakan kepada sekolah.

KESELAMATAN:

Kesan pemakaian kot makmal dapat mewujudkan persekitaran lebih selamat semasa menjalankan eksperimen di makmal sains sekolah. Soal selidik telah diberikan kepada guru sains sekolah untuk melihat persepsi dikalangan guru dan pelajar terhadap kot makmal terpakai yang didermakan. Lima sekolah telah memberi maklum balas. Analisis terhadap item pertama soal selidik tertutup menggunakan skala *Likert* 4 mata membuktikan kesan pemakaian kot makmal dapat mewujudkan persekitaran lebih selamat semasa menjalankan eksperimen di sekolah.

BIL.	ITEM PERSOALAN	% RESPONS			
		1	2	3	4
1	Semua pelajar telah dimaklumkan tentang kepentingan penggunaan kot makmal semasa menjalankan eksperimen dalam kelas amali Sains.	0	0	40	60

1: Sangat tidak setuju 2: Tidak setuju 3: Setuju 4: Sangat setuju

Respons yang diberikan terhadap item soalan terbuka soal selidik iaitu ulasan keseluruhan berkenaan program yang dijalankan.

BIL.	RESPONS
1	Sumbangan ini meningkatkan keselamatan pelajar semasa eksperimen.
2	Diperlukan atas sebab keselamatan.
3	Kekurangan kot makmal untuk pembelajaran, terima kasih atas sumbangan.



b. Faedah sampingan (luar jangka)

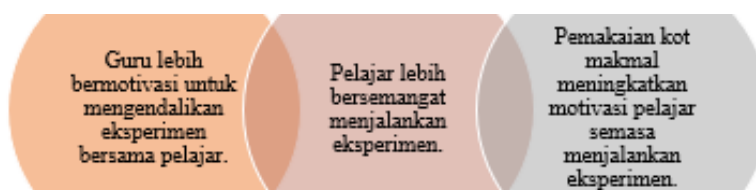
Faedah sampingan yang tidak dijangka dapat dilihat daripada analisis terhadap item kedua dan ketiga soal selidik tertutup menggunakan skala *Likert* 4 mata.

BIL.	ITEM PERSOALAN	% RESPONS			
		1	2	3	4
2	Penggunaan kot makmal semasa kelas amali sains menjadikan saya lebih bermotivasi untuk mengendalikan eksperimen bersama pelajar.	0	0	0	100
3	Saya mendapati penggunaan kot makmal semasa kelas amali sains menjadikan pelajar lebih bersemangat.	0	0	40	60

1: Sangat tidak setuju 2: Tidak setuju 3: Setuju 4: Sangat setuju

Respons yang diberikan terhadap item soalan terbuka soal selidik iaitu ulasan keseluruhan berkenaan program yang dijalankan.

BIL.	RESPONS
4	Memotivasikan murid menjalankan amali dgn pakai lab coat
5	Kot makmal dapat di gunakan oleh semua pelajar.



4.2 Impak Projek

a. Penilaian impak dan pembuktian

Semua kot makmal yang masih baik kondisinya telah didermakan. Sembilan buah sekolah telah mendapat kot makmal terpakai secara percuma.

BIL.	NAMA SEKOLAH	BIL KOT MAKMAL
FASA 1		
1	SMK Raja Jumaat, Port Dickson	30
2	SMK Bandar Baru Serting, Bandar Seri Jempol	60
3	SMK Za'ba, Kuala Pilah	62
4	SMK Dato' Abdul Samad, Tanjong Ipoh	30
5	SMK Taman Forest Heights, Seremban	30
6	SMK Kompleks KLIA, Nilai	30
FASA 2		
7	SMK Seri Perpatih, Gemas	30
8	SMK Taman Forest Heights, Seremban	30
9	SMK Alam Beraja, Gemas	88
JUMLAH BESAR		380

Bilangan kot makmal yang berjaya di dermakan ialah 380 helai.
Harga sehelai kot makmal ialah RM 50.00

Jumlah faedah keseluruhan berdasarkan bilangan kot makmal yang telah didermakan:
 $380 \times \text{RM } 50.00 = \text{RM } 19\,000.00$

**JUMLAH
FAEDAH
KESELURUHAN
RM 19 000.00**

Kesan jangka masa panjang

- ✓ Peningkatan modal insan
- ✓ Peningkatan daya inovasi dalam sektor awam.

b. Faedah sampingan (luar jangka)

Berdasarkan temubual terhadap wakil sekolah semasa agihan kot makmal dijalankan, mereka menyatakan perasaan terharu atas keprihatinan dan komitmen KMNS untuk mengumpul kot makmal terpakai daripada pelajar dan mendermakan kepada pihak sekolah. Pihak sekolah berharap institusi pengajian tinggi yang lain juga akan mengikut jejak KMNS supaya faktor keselamatan semasa mengendalikan eksperimen di kalangan pelajar sekolah dapat dipertingkatkan dengan pemakaian kot makmal.

Sesuatu yang tidak dijangka ialah apabila SMK Bandar Baru Serting telah menjemput Ketua Jabatan Sains, En Mohd Anis Suryadi yang juga merupakan salah seorang ahli Philantropy untuk membuat perasmian Minggu S.T.E.M sekolah. Ia adalah sebagai tanda penghargaan sekolah kepada KMNS khususnya kumpulan Philantropy atas sumbangan yang diberikan. Rujuk lampiran 11.



Projek yang dijalankan telah berjaya membina jalinan kerjasama dan hubungan baik antara Kolej Matrikulasi Negeri Sembilan dengan sekolah-sekolah di sekitar Negeri Sembilan seterusnya meningkatkan imej organisasi.

5.0 POTENSI PENGEMBANGAN INOVASI

a. Tahap ketersediaan teknologi/sistem/proses

Projek yang dijalankan mempunyai tahap ketersediaan proses yang tinggi untuk dijalankan. Ia telah dijalankan dengan jayanya sebanyak dua kali di KMNS dan mendapat sambutan yang sangat baik daripada pelajar KMNS dan sekolah-sekolah sekitar Negeri Sembilan. Projek ini sesuai dijalankan di mana institusi pengajian yang ada menggunakan kot makmal.

*Konvensyen Penyelidikan, Komuniti Pembelajaran Profesional (PLC) dan Inovasi Pendidikan
Program Matrikulasi KPM Kali Ketiga Tahun 2023 (KonPPI-3 2023)*

Kain rentang hebahan projek kepada warga KMNS.



Sijil-sijil penghargaan daripada sekolah yang menerima kot makmal terpakai. Contoh sijil rujuk lampiran 12.

KALI PERTAMA :



KALI KEDUA:



b. Tahap replikasi

Philantropy telah membuat sebar luas di Kolej Matrikulasi Pulau Pinang, pada Program MASKAR pada 22 Julai 2019.



Tahap Ketersediaan Projek :

Wear ada Share telah mendapat hak cipta daripada Perbadanan Harta Intelek Malaysia (MyIPO) dengan nombor pemberitahuan: CRLY00015067. Rujuk lampiran 13.





KDT SPK23

(KURSUS DALAM TALIAN SISTEM PENGURUSAN KUALITI KOLEJ VOKASIONAL MIRI)

oleh:

UNIT SPK KOLEJ VOKASIONAL MIRI

Muna Warah Binti Nukman
Joanna Jerome
Chariez Murieallian Peter
Kurniawati Binti Ilias
Thomas Anak Undum
Eii Meng Yin

KOLEJ VOKASIONAL MIRI

JALAN JEE FOH 10, KROKOP, 98000 MIRI, SARAWAK

iso.kvmiri@gmail.com

RINGKASAN EKSEKUTIF

MAKLUMAT PROJEK	
Kategori KIK	Primer
Tajuk	KDTSPK (Kursus Dalam Talian Sistem Pengurusan Kualiti) KOLEJ VOKASIONAL MIRI
Saban tahun, Unit Sistem Pengurusan Kualiti Kolej Vokasional Miri (SPKKV Miri) perlu mengadakan kursus kepada semua pensyarah untuk mematuhi proses akreditasi program melalui pengiktirafan Malaysian Qualification Agency (MQA) dan Malaysia Board of Technologist (MBOT). Kursus dalam talian Sistem Pengurusan Kualiti, KDTSPK, merupakan satu inovasi unit SPKKV Miri dalam membantu penyampaian SPK secara maksimum kepada pensyarah sejak tahun 2020. Kursus ini menggunakan Google Form sebagai aplikasi yang boleh digunakan dengan percuma tanpa batasan. <i>Google Form</i> digunakan untuk mengumpul, memantau, menjana undi, soal selidik, kuiz dan pelbagai perkara yang memerlukan penerimaan maklumbalas daripada pengguna lain. KDTSPK Miri mengandungi video-video maklumat dokumen kualiti serta soalan untuk menguji kefahaman peserta. Selain itu soal selidik keberkesanan kursus juga terdapat dalam KDTSPK. Selari dengan penghasilan KDTSPK, secara tidak langsung Unit SPK KV Miri telah menyediakan satu pusat rujukan utama yang berkaitan dengan SPK KV Miri di https://linktr.ee/spkkvmiri. Keberkesanan KDTSPK diuji dengan menggunakan borang keberkesanan kursus yang diperturunkan oleh Bahagian Pendidikan dan Latihan Teknikal dan Vokasional. Markah ujian kefahaman SPK juga dikutip. Hasilnya puratus bilangan peserta meningkat semasa KDTSPK mula diperkenalkan pada tahun 2021. Purata markah kefahaman SPK yang tidak dapat diuji pada tahun 2020 dapat ditentukan mulai tahun 2021. Sehingga 2023, kesemua peserta telah mendapat lebih daripada 80%, melebihi markah sasaran lulus 50%. Ulasan peserta juga sangat memberangsangkan dan mencadangkan agar KDTSPK diteruskan pada masa mendatang. Objektif inovasi tercapai. KDTSPK mudah, menjimatkan masa peserta tetapi efektif meningkatkan kefahaman setiap peserta tanpa perlu kursus tambahan. Pandemik covid-19 yang mula melanda negara pada tahun 2020 hingga 2021 menjadi pencetus inovasi KDTSPK KV Miri dalam mematuhi Perintah Kawalan Pergerakan. Walaupun tidak bersemuka, berdasarkan borang keberkesanan kursus, kursus SPK tetap berjalan dengan lancar. Malah purata skor borang keberkesanan kursus peserta tahun seterusnya hingga 2023 kekal berada di purata julat 4.4 hingga 4.6 dengan tafsiran setuju dengan keberkesanan kursus. Tuntasnya, KDTSPK berkesan membantu pematuhan proses akreditasi program melalui pengiktirafan Malaysian Qualification Agency (MQA) dan Malaysia Board of Technologist (MBOT) termasuk Lembaga Peperiksaan Malaysia. Selari dengan penambahbaikan KDTSPK saban tahun, platform yang memuatkan maklumat mengenai Sistem Pengurusan Kualiti di Kolej Vokasional Miri di https://linktr.ee/spkkvmiri juga semakin mantap. Diharap perkongsian melalui platform KonmPii ini akan memberi idea kepada semua Kolej Vokasional lain di Malaysia dalam memantapkan Sistem Pengurusan Kualiti masing-masing.	

1. PENGENALAN

Saban tahun, Unit Sistem Pengurusan Kualiti Kolej Vokasional Miri (SPKKV Miri) perlu mengadakan kursus kepada semua pensyarah untuk mematuhi proses akreditasi program melalui pengiktirafan Malaysian Qualification Agency (MQA) dan Malaysia Board of Technologist (MBOT).

Kursus dalam talian Sistem Pengurusan Kualiti, KDTSPK, merupakan satu inovasi unit SPKKV Miri dalam membantu penyampaian SPK secara maksimum kepada pensyarah sejak tahun 2020. Kursus ini menggunakan *Google Form* sebagai aplikasi yang boleh digunakan secara percuma tanpa batasan.

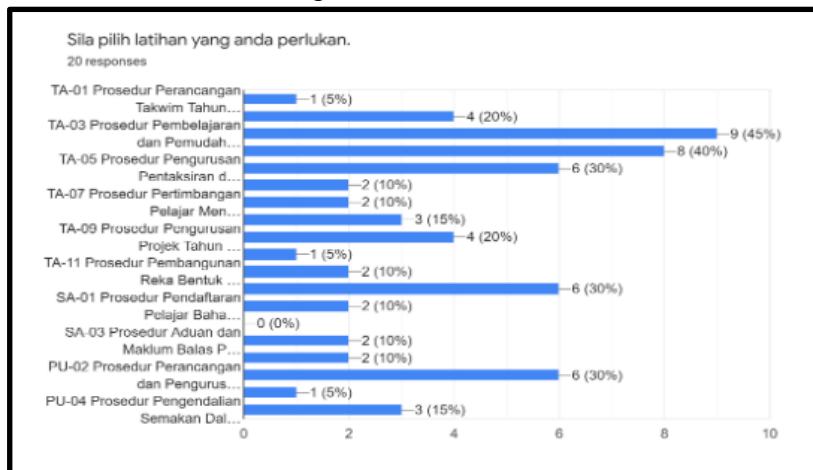
Aplikasi *Google Form* mengandungi template borang seperti profesional dan mempunyai pangkalan data yang tersendiri untuk menguruskan data. *Google Form* digunakan untuk mengumpul, memantau, menjana undi, soal selidik, kuiz dan pelbagai perkara yang memerlukan penerimaan maklumbalas daripada pengguna lain (<https://huzaimialias.com/modul-2-google-forms/>, 25 Jun 2023)

KDTSPKV Miri mengandungi video-video maklumat dokumen kualiti serta soalan untuk menguji kefahaman peserta. Selain itu soal selidik keberkesanan kursus juga terdapat dalam KDTSPKV.

Selari dengan penghasilan KDTSPK, secara tidak langsung Unit SPK KV Miri telah menyediakan satu pusat rujukan utama yang berkaitan dengan SPK KV Miri di <https://linktr.ee/spkkvmiri>

2. PERNYATAAN MASALAH

Bermula tahun 2019, Unit Sistem Pengurusan Kualiti perlu mengwar-warkan kewujudan dokumen kualiti dalaman Kolej Vokasional Miri kepada semua pensyarah. Kekangan masa pensyarah menyebabkan tiga sesi kursus dijalankan pada 14 November, 14 Januari dan 15 Januari 2020 agar 104 orang pensyarah boleh terlibat. Kursus juga diadakan pada 2 Julai kepada seorang guru yang baru melapor diri. Kefahaman setiap peserta tidak dapat diuji kerana dua jam yang diperuntukkan hanya meliputi taklimat sahaja. Tambahan pula hasil daripada borang keberhasilan, Rajah 1, menunjukkan 69% guru memerlukan kursus tambahan mengenai dokumen-dokumen dalam SPK.



Rajah 1: Keperluan kursus tambahan berdasarkan borang keberkesanan kursus

3. OBJEKTIF INOVASI DAN KUMPULAN SASARAN

Untuk mengatasi masalah kekangan masa, KDTSPK KV Miri telah dilaksanakan. Objektif pelaksanaannya adalah untuk menyediakan satu kursus SPK yang mudah dan menjimatkan masa dan pada masa yang sama efektif dalam meningkatkan kefahaman setiap peserta tanpa perlu ada kursus tambahan. Kumpulan sasaran pula adalah semua pensyarah di Kolej Vokasional Miri.

4. METHODOLOGI KAJIAN

Untuk menentukan keberhasilan KDTSPK, borang keberhasilan kursus digunakan sebagaimana yang ditunjukkan pada lampiran. Borang keberhasilan ini adalah borang yang diperturunkan oleh Bahagian Pendidikan dan Latihan Teknikal Vokasional melalui surat KPM.600-3/1/4 JLD2(19) (Lampiran 1). Selain itu juga, markah ujian kefahaman peserta juga digunakan untuk menentukan keberkesanan KDTSPK. Keberkesanan KDTSPK diuji selesai sahaja kursus dijalankan.

5. KURSUS SPK KOLEJ VOKASIONAL MIRI ANJURAN UNIT SPK 2021

Pandemik Covid-19 yang masih melanda negara pada tahun 2020 memberi peluang kepada Unit SPKKV Miri menjalankan kursus dalam talian dengan menggunakan aplikasi *Google Form*. KDTSPK merupakan satu inovasi unit SPKKV Miri dalam membantu penyampaian SPK secara maksimum kepada pensyarah. Aplikasi *Google Form* yang percuma dan tanpa batasan ini digunakan sebagai platform utama untuk berkursus. Link Google tersebut kemudian diagihkan kepada semua pensyarah dan diberi masa bermula 28 Januari sehingga 19 Februari 2021 untuk menyelesaikan kursus tersebut. Untuk mengetahui bahawa pensyarah lulus dalam kursus SPK ini, mereka dikehendaki untuk mendapat sekurang-kurangnya 50% markah untuk lulus. Dalam link google form tersebut juga turut disertakan video pendek dan nota yang disediakan khas oleh pemegang dokumen masing-masing sebagai rujukan untuk para pensyarah sepanjang masa berkursus.

Hasilnya purata markah pensyarah adalah 80.5% dan menunjukkan peningkatan penglibatan sehingga 96% pensyarah. Unit SPK juga mendapat komen yang sangat positif berdasarkan borang keberkesanan kursus yang diperturunkan oleh BPLTV pada tahun 2018. Hampir semua peserta mengatakan KDTSPK ini sangat efektif dan bermanfaat. Mereka juga mengharapkan agar KDTSPK diteruskan pada tahun mendatang kerana menjimatkan masa dan mudah.

Ulasan anda untuk kursus cara norma baru ini?
Kursus cara norma baru ini sangat inovatif dan amat bermanfaat kepada saya. sangat bagus dalam meminimalkan pergerakan Baik dan boleh diteruskan pada masa akan datang Boleh diteruskan Baik dan memuaskan Yes sir, Boleh dipertingkatkan lagi dengan platform lain. Terima Kasih. DAPAT MEMBERI MAKLUMAT PNP DENGAN NORMA BARU Memuaskan dan sesuai dengan norma baharu. Memuaskan dan sesuai dengan SOP norma baru soalan kursus boleh diperbaiki lagi BAIK Cara yang baik. Boleh pertingkatkan lagi dengan susunan "Google Form" yang lebih teratur. Contohnya asingkan borang untuk TA, SA dan PU. Cara soalan perlu mengikut Garis Panduan pembinaan item. lebih mudah tetapi masalah berkenaan capaian internet Terbaik.. MEMUASKAN Ada pro n contra. Terutamanya jika ada pelajar di kawasan luar bandar. Pensyarah perlu

Rajah 2: Antara ulasan peserta berdasarkan borang keberhasilan kursus

6. KURSUS SPK KOLEJ VOKASIONAL MIRI ANJURAN UNIT SPK 2022 HINGGA 2023.

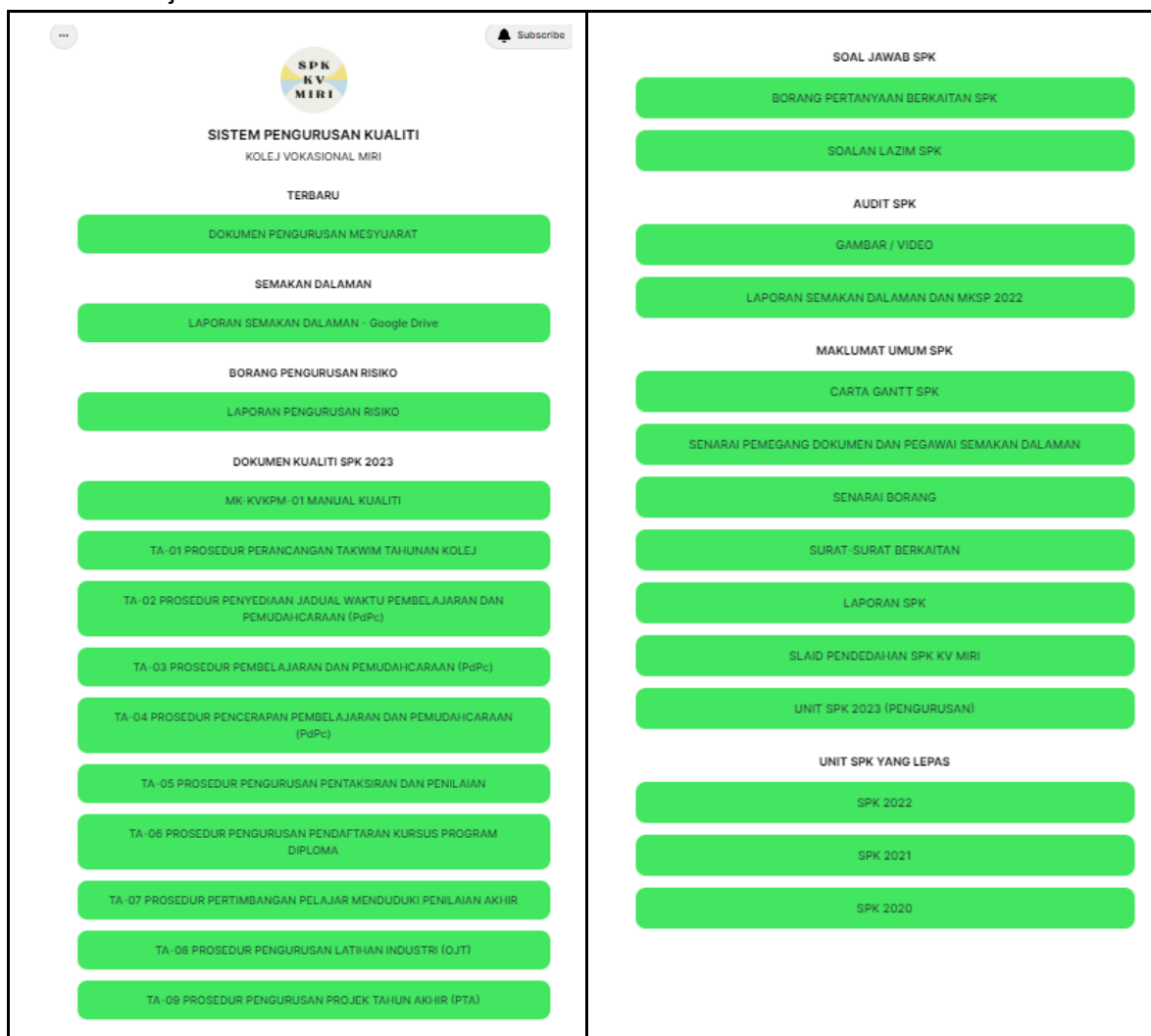
Pandemik Covid-19 pada tahun 2022 masih lagi berlarutan. Untuk mengekang penularan wabak ini, KDTSPK KV Miri terus dilaksanakan. Kali ini pensyarah perlu menyelesaikan kursus ini bermula 19 hingga 28 Januari 2022. 96% pensyarah terlibat dan purata markah pula semakin meningkat hingga 87% berbanding tahun sebelumnya.

Pendedahan SPK kepada pensyarah baharu yang melapor diri secara berperingkat juga tidak menjadi masalah kepada unit SPK. Pendedahan pada 2 Mac 2022, 12 April 2022 dan 25 Ogos 2022 masing-masing mencatat markah pencapaian 76%, 83% dan 87%.

KDTSPK KV Miri 2023 yang bermula pada 3 hingga 28 Februari 2023 pula menunjukkan purata markah kefahaman peserta meningkat kepada 91.1%.

Cadangan bernas daripada peserta juga telah menyebabkan unit SPK menyediakan satu pautan yang memudahkan pihak pensyarah mengakses maklumat terkini SPK iaitu di

<https://linktr.ee/spkkvmiri>. Kod QR telah dikongsikan di papan notis SPK dan juga di laman sosial Kolej Vokasional Miri.



Rajah 3: Paparan rujukan utama SPK KV Miri pada <https://linktr.ee/spkkvmiri>

7. KEBERKESANAN DAN IMPAK KDTSPK

7.1. Perbandingan sebelum dan selepas KDTSPK KV Miri 2021

Rajah 4 dibawah menunjukkan KDTSPK membantu menjimatkan masa pelaksanaan kursus SPK. Peratus bilangan peserta juga bertambah malah purata markah kefahaman mengenai SPK juga boleh ukur. Selain itu, keperluan kursus tambahan juga tidak diperlukan setelah KDTSPK dilaksanakan.



Rajah 4: Carta perbandingan sebelum dan selepas KDTSPK KV Miri pada tahun 2021

7.2. Perbandingan sebelum dan selepas KDTSPK

Jadual 1 dibawah menunjukkan keberkesanan KDTSPK bermula tahun 2021 hingga 2023.

	SEBELUM	SELEPAS KDTSPK		
	Kursus SPK 2020	KDTSPK 2021	KDTSPK 2022	KDTSPK 2023
Tarikh perlaksanaan	14 November 2019 14 -15 Januari 2020	28 Januari -19 Februari 2021	19 Januari -28 Februari 2022	3 Februari - 28 Februari 2023
Bilangan peserta per bilangan semua pensyarah	97/ 106	102/106	92/95	99/106
Peratus bilangan peserta	91.5%	96%	96%	93%
Purata markah kefahaman mengenai SPK	Tidak dapat diuji	80.5%	87%	91.1%
Bilangan hari berkursus	3 sesi	3 minggu		
Masa berkursus	Tetap	Mengikut masa peserta dalam tempoh tiga minggu		
Tempoh berkursus	2 Jam	Terpulang dengan kepada peserta sehingga selesai		

Lokasi	Bilik Permata Kolej Vokasional Miri	Mengikut lokasi peserta		
Tahap kefahaman	Soalan diajukan secara umum	Setiap peserta menjawab soalan melalui google form		
Keperluan untuk kursus terperinci	51.9%	0%		
Penggunaan IT	Minima. Penyelaras menggunakan lcd projektor	Maksimum. Peserta menggunakan telefon pintar atau komputer riba		
Penglibatan pemegang dokumen	Minima kerana kengkangan masa	Maksimum. Pemegang dokumen menyediakan nota atau video serta menyediakan soalan untuk peserta sebelum kursus.		
Pautan Laporan	https://bit.ly/LAPORANK20201DAN2 dan https://bit.ly/LAORANKURSUSPK20213	https://bit.ly/LAPORANKURSUSPK2021	https://bit.ly/LAPORANKDTSPKVMIRI2022	https://bit.ly/KDTSPKVMIRI2023
QR Kod laporan	 			

Jadual 1: Perbandingan Kursus SPK dari tahun 2019 hingga 2023

7.3. Rumusan borang keberhasilan kursus SPK dari tahun 2020 hingga 2023 mengikut skor 5 (sangat setuju)

Berdasarkan borang keberkesanan kursus pula, purata keberkesanan kursus bersemuka adalah hampir sama.

Penilaian		<i>tahun 2020</i>	<i>tahun 2021</i>	<i>tahun 2022</i>	<i>tahun 2023</i>
Bilangan responden		78	102	90	99
<i>Penilaian Penceramah berdasarkan skor 5 (Sangat setuju)</i>					
1	Objektif kursus tercapai	65.5%	49%	46.7%	64.4%
2	Kandungan kursus serta tugas/latihan/ bengkel adalah sesuai	62.63%	51%	46.7%	63.4%
3	Penyampaian yang baik dan berkesan	74.0%	40%	45.6%	59.4%
4	Penggunaan alat bantuan mengajar dengan berkesan.	64.9%	43.1%	40%	55.4%
<i>Penilaian Pelaksanaan Kursus berdasarkan skor 5 (Skor 0 -5 : sangat tidak setuju -sangat setuju)</i>					
5	Suasana tempat kursus yang sesuai	56.5%	51%	46.7%	58.4%
6	Perancangan dan pelaksanaan program telah dibuat dengan lancar	57%	50%	47.8%	59.4%
7	Masa yang diperuntukan bagi setiap modul adalah sesuai	53.4%	53.9%	46.7%	67.3%
<i>Penilaian keberkesanan kursus terhadap peserta berdasarkan skor 5 (Sangat setuju)</i>					

8	Meningkatan pengetahuan/ pemahaman.	56.1%	54.9%	52.2%	61.4%
9	Lebih berkeyakinan mengajar modul berkenaan/ menjalankan tugas berkaitan/ mengaplikasi apa yang dipelajari.	39.6%	47.1%	45.6%	55.4%
10	Pada keseluruhannya latihan/kursus ini adalah berjaya dan bermanfaat.	65.0%	54.9%	50%	59.4%
Purata peserta memilih skor 5		59.5%	49.5%	46.8%	60.4%

Jadual 3: Rumusan borang keberhasilan kursus SPK dari tahun 2020 hingga 2023.mengikut skor 5(sangat setuju)

7.4. Rumusan purata markah borang keberhasilan kursus SPK dari tahun 2020 hingga 2023.

Berdasarkan Jadual 3, keberkesanan KDTSPK KV Miri pada setiap tahun berada pada skala 4.5 -4.8 dengan tafsiran sangat setuju.

Penilaian		<i>tahun 2020</i>	<i>tahun 2021</i>	<i>tahun 2022</i>	<i>tahun 2023</i>
Bil responden		78	102	90	99
<i>Purata markah Penilaian Penceramah (Skor 0 -5)</i>					
1	Objektif kursus tercapai	4.6	4.4	4.4	4.6
2	Kandungan kursus serta tugas/latihan/ bengkel adalah	4.6	4.43	4.41	4.6

	sesuai				
3	Penyampaian yang baik dan berkesan	4.6	4.3	4.38	4.5
4	Penggunaan alat bantuan mengajar dengan berkesan.	4.6	4.4	4.32	4.5
Purata markah Penilaian Pelaksanaan Kursus (Skor 0 -5 : sangat tidak setuju -sangat setuju)					
5	Suasana tempat kursus yang sesuai	4.5	4.4	4.4	4.6
6	Perancangan dan pelaksanaan program telah dibuat dengan lancar	4.6	4.4	4.4	4.6
7	Masa yang diperuntukan bagi setiap modul adalah sesuai	4.5	4.5	4.43	4.7
Purata markah Penilaian keberkesanan kursus terhadap peserta (Skor 0 -5 : sangat tidak setuju -sangat setuju)					
8	Meningkatan pengetahuan/ pemahaman.	4.5	4.6	4.5	4.6
9	Lebih berkeyakinan mengajar modul berkenaan/ menjalankan tugas berkaitan/ mengaplikasi apa yang dipelajari.	4.4	4.4	4.42	4.5
10	Pada keseluruhannya	4.7	4.5	4.5	4.6

	latihan/kursus ini adalah berjaya dan bermanfaat.				
Purata Keberkesanan Kursus	4.6	4.4	4.4	4.6	

Jadual 4: Rumusan purata markah borang keberhasilan kursus SPK dari tahun 2020 hingga 2023.

7.5. Ulasan peserta kursus

7.5.1. Ulasan peserta KDTSPK pertama Tahun 2021

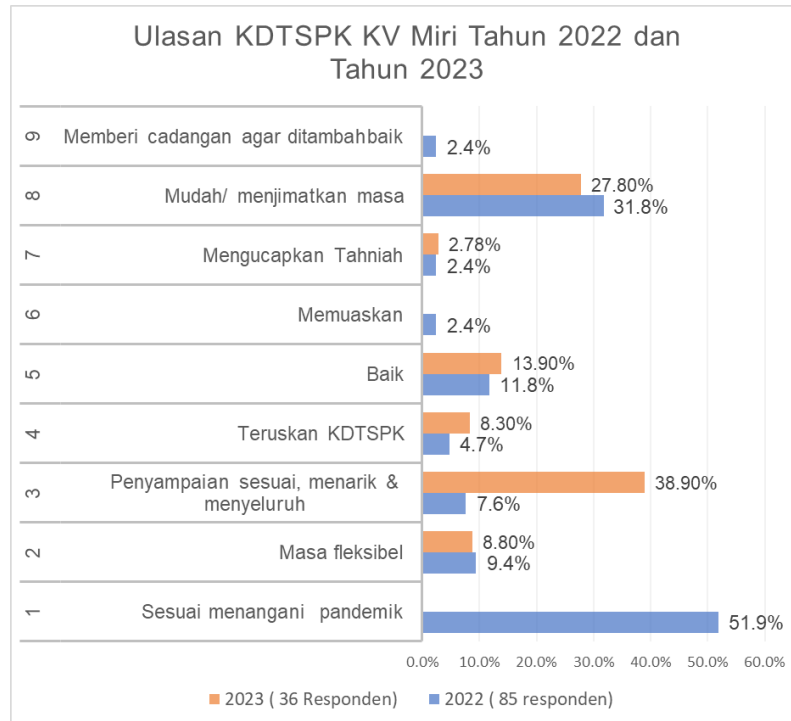
Berdasarkan ulasan peserta kursus mahupun pengurus kualiti, KDTSPK KV Miri perlu dikekalkan. Mereka menyatakan KDTSPK adalah satu penyelesaian yang bijak dalam menangani kengkangan masa pensyarah. Malahan, ulasan 80 orang peserta KDTSPK tahun 2021, 100% peserta memberi ulasan yang sangat positif mengenai KDTSPK, malah 8.3% mencadangkan pelbagai penambahbaikan pada masa akan datang. 10% peserta memuji Unit SPK mengadakan KDTSPK sesuai dengan keadaan pandemik Covid- 19. Tidak kurang juga ada yang memohon agar KDTSPK diteruskan pada masa akan datang.



Rajah 4: Ulasan peserta KDTSPK yang pertama Tahun 2021

7.6. Ulasan Peserta KDTSPK KV Miri tahun 2022 & tahun 2023

Keberkesanan KDTSPK diteruskan pada tahun seterusnya hingga kini. Berdasarkan ulasan, semua peserta masih percaya KDTSPK masih relevan dengan keadaan semasa.



Rajah 5: Ulasan peserta KDTSPK Tahun 2022 dan 2023.

8. PERAKUAN DARI PIHAK BERTAULIAH

Ketua Jaminan Kualiti merupakan pengurus kualiti yang dilantik oleh BPLTV dalam menguruskan kelancaran SPK di Kolej Vokasional masing-masing. Berdasarkan lampiran, masing-masing memberi komen yang memberangsangkan tentang KDTSPK (Lampiran 8, 9 dan 10).

9. KESIMPULAN

Objektif inovasi tercapai. KDTSPK mudah, menjimatkan masa peserta pada masa yang sama efektif meningkatkan kefahaman setiap peserta tanpa perlu kursus tambahan. Pandemik Covid-19 yang mula melanda negara pada tahun 2020 hingga 2021 menjadi pencetus inovasi KDTSPK KV Miri dalam mematuhi Perintah Kawalan Pergerakan. Walaupun tidak bersemuka, berdasarkan borang keberhasilan kursus, kursus SPK tetap berjalan dengan lancar. Purata markah peserta saban tahun kekal berada di julat 4.4 hingga 4.6 dengan tafsiran sangat setuju dengan keberkesanan kursus. Bermula tahun 2021 hingga 2023, KDTSPK masih lagi berkesan dalam membantu Unit Sistem Pengurusan Kualiti Kolej Vokasional Miri (SPKKV Miri) dalam pematuhan proses akreditasi program melalui pengiktirafan Malaysian Qualification Agency (MQA) dan Malaysia Board of Technologist (MBOT). Penambahbaikan saban tahun juga membantu unit SPK KV Miri menyediakan satu platform yang memuatkan maklumat mengenai Sistem Pengurusan Kualiti di Kolej Vokasional Miri di <https://linktr.ee/spkkvmiri>. Oleh itu, diharap KonPPI dapat menjadi salah satu platform yang terbaik untuk kami berkongsi amalan baik Unit SPK KV Miri kepada Kolej Vokasional yang lain.



LetterFlowPro

Kategori KIK	Primer
Tajuk	LETTERFLOWPRO
RINGKASAN EKSEKUTIF Projek ini bertujuan untuk memperkenalkan sistem pengurusan canggih yang memperkemas aliran surat dan dokumen merentas jabatan dalam organisasi pendidikan. Sistem inovatif ini menyediakan platform terpusat untuk menghantar dan menerima surat dengan mudah dan cekap, menghapuskan keperluan untuk komunikasi berdasarkan kertas tradisional. Fungsi footprint dan kolaborasi melalui janaan dokumen kosong adalah komponen penting dari inovasi ini. Fungsi footprint membolehkan penerima menekan butang muat turun untuk menunjukkan status penerimaan dan membaca dokumen. Sementara itu, fungsi kolaborasi melalui janaan dokumen kosong memungkinkan pengirim dan penerima untuk bekerjasama dalam dokumen yang kosong, membolehkan kolaborasi dan pertukaran maklumat yang efisien. Inovasi ini berada dalam bidang Kepimpinan Pendidikan, dengan kategori Kumpulan Inovatif dan Kreatif. Ia berfokus pada pengembangan dan penerapan solusi teknologi untuk meningkatkan kecekapan, produktiviti, dan kerjasama dalam pengurusan surat-menyurat dan dokumen dalam konteks organisasi pendidikan. Projek ini telah mencapai beberapa keberhasilan dan memberikan impak yang positif. Beberapa hasil dan impak projek yang dapat diidentifikasi termasuk: - Peningkatan kecekapan dan efisiensi: Sistem pengurusan canggih telah memperkemas aliran surat dan dokumen, mengurangkan masa dan usaha yang diperlukan dalam mengurus surat-menyurat dalaman. Ini menghasilkan peningkatan produktiviti dan kecekapan dalam organisasi pendidikan. - Meningkatkan komunikasi dan kerja berpasukan: Sistem ini membolehkan komunikasi yang mudah dan cekap merentas jabatan, meningkatkan kerjasama dan kerja berpasukan dalam organisasi. Ini membantu dalam membuat keputusan yang lebih baik dan akhirnya, meningkatkan hasil pendidikan. - Peningkatan akauntabiliti: Kemampuan sistem untuk menjejaki dan memantau kemajuan surat dan lampiran dalam masa nyata telah meningkatkan akauntabiliti dalam penghantaran dan penerimaan maklumat penting. Ini mengurangkan kesilapan dan salah faham yang mungkin terjadi, dengan hasil pendidikan yang lebih baik. Projek ini mempunyai potensi pengembangan yang signifikan. Beberapa potensi pengembangan yang boleh dipertimbangkan termasuk: - Memperluas penggunaan: Pengembangan produk ini boleh melibatkan integrasi dengan sistem lain yang digunakan dalam konteks pendidikan, seperti sistem pengurusan pembelajaran atau pengurusan sumber manusia. Ini akan memberikan penyelesaian yang komprehensif untuk pengurusan maklumat dan meningkatkan kecekapan keseluruhan.	

- Adaptasi ke bidang lain: Konsep pengurusan surat dan dokumen yang efisien ini juga boleh diadaptasi untuk organisasi di luar bidang pendidikan, seperti syarikat atau institusi kerajaan. Ini memperluas potensi pasaran dan peluang komersial produk ini.
- Pengembangan ciri dan fungsi: Berdasarkan maklum balas pelanggan dan perkembangan teknologi terkini, pengembangan ciri dan fungsi tambahan boleh dilakukan. Ini akan memperkayakan pengalaman pengguna dan menjaga keunggulan kompetitif di pasaran.
- Kolaborasi dan perkongsian: Membina perkongsian dengan institusi pendidikan lain, penyedia teknologi, atau pihak-pihak yang berkaitan lain boleh membuka peluang untuk pembangunan bersama, pemasaran bersama, dan penggunaan teknologi ini dalam konteks yang lebih luas.

Projek KIK ini telah memberikan manfaat yang signifikan dalam bidang Kepimpinan Pendidikan dan kategori Kumpulan Inovatif dan Kreatif. Dengan kejayaannya yang terbukti, serta potensi pengembangan yang ada, ini merupakan inovasi yang menarik dan berpotensi memberikan penyelesaian yang efektif kepada organisasi pendidikan dan bidang-bidang yang berkaitan.

1.0 PENGLIBATAN PIHAK PENGURUSAN

Surat Penubuhan Kumpulan Inovatif dan Kreatif. Penglibatan Pegawai Pendidikan Daerah, Encik Dali Anak Rain dalam Kumpulan Inovatif dan Kreatif.



Sulan Anak Lium, Lukman Nulhakim Bin Bujang, Sylvester Jigom Anak Robert,
Paul Anak Mangka, Juti Anak Ranti, Dali Anak Rain, Nelson Umpang Anak Frankling Tegik,
Wong Siew Ming, Robin Anak Jerome, Nancy Abau



*Konvensyen Penyelidikan, Komuniti Pembelajaran Profesional (PLC) dan Inovasi Pendidikan
Program Matrikulasi KPM Kali Ketiga Tahun 2023 (KonPPI-3 2023)*



KEMENTERIAN PENDIDIKAN MALAYSIA

PEJABAT PENDIDIKAN DAERAH JULAU

96600 JULAU

SARAWAK

Tel : 084- 734241, 734294
Faks : 084 -734486
Laman Web : ppdjulau.moe@jgovuc.gov.my

Ruj Kami : JPS(W)PPDJ/153/07/02/11/JLD.2 (4)
Tarikh : 3 Januari 2023

Rujuk Senarai Edaran,

Tuan,

**PELANTIKAN SEBAGAI AHLI KUMPULAN PROJEK INNOVATIVE AND CREATIVE
CIRCLE (ICC) PERKHIDMATAN AWAM WILAYAH SARAWAK**

Dengan segala hormatnya saya ingin menarik perhatian tuan kepada perkara di atas.

2. Sukacitanya dimaklumkan bahawa tuan/ puan / cik telah dilantik menjadi ahli kumpulan Projek ICC Perkhidmatan Awam Wilayah Sarawak.

3. Pelantikan tuan/ puan/ cik adalah muktamad. Diharap tuan/ puan / cik akan menjalankan tugas dan tanggungjawab seperti yang telah ditetapkan. Kerjasama tuan/ puan/ cik amat diperlukan untuk menjayakan Projek ICC seperti mana yang telah dirancang.

Sekian, terima kasih.

"WAWASAN KEMAKMURAN BERSAMA 2030"

" BERKHIDMAT UNTUK NEGARA "

Saya yang menjalankan amanah,


(DALI YAK RAIN)

Pegawai Pendidikan Daerah

Pejabat Pendidikan Daerah Julau

2.0 SIGNIFIKAN PROJEK & PEMBUKTIAN

2.1 Kaitan Dengan Fungsi Utama Jabatan/Organisasi

Inovasi ini relevan dengan piagam organisasi yang dinyatakan. Berikut adalah bagaimana inovasi ini mendukung matlamat dan prinsip dalam piagam organisasi tersebut:

Piagam Organisasi	Bagaimana inovasi mendukung piagam organisasi
Melahirkan Pengurusan Sekolah Yang Berkualiti Selaras Dengan Wawasan Pendidikan Negara	Inovasi ini memberikan pengurusan surat dan dokumen yang canggih dan efisien dalam organisasi pendidikan. Ia membantu meningkatkan kecekapan dan keberkesanan dalam pengurusan sekolah, yang seterusnya menyumbang kepada pengurusan sekolah yang berkualiti.
Memastikan segala program pendidikan dalam bidang kurikulum, kokurikulum, disiplin dan keceriaan dijalankan dengan sempurna mengikut piawaian yang ditetapkan	Sistem pengurusan canggih ini memudahkan penyampaian surat dan dokumen berkaitan program pendidikan, memastikan bahawa program-program tersebut dapat dijalankan dengan sempurna dan mengikut piawaian yang ditetapkan. Ia membantu mempercepatkan proses komunikasi dan kolaborasi antara pihak yang terlibat.

2.2 Sejalan Dengan Agenda Dan Matlamat nasional

Sistem inovatif ini menunjukkan kesediaan untuk menerima perubahan dalam cara organisasi mengurus surat-menyurat dan berkomunikasi. Ia sejajar dengan konsep kesediaan menerima perubahan yang menjadi asas MADANI, dan mendorong organisasi untuk memperbaharui dan meningkatkan proses mereka untuk kebaikan yang lebih besar.

2.3 Kaitan Dengan Keadaan Dan Ekosistem Semasa

Digitalisasi dan Teknologi: Dalam era digital yang semakin maju, inovasi ini memanfaatkan teknologi untuk mengurangkan penggunaan kertas dan menggantikannya dengan proses elektronik yang lebih cekap. Dalam konteks keadaan semasa yang semakin bergerak ke arah digitalisasi, penggunaan teknologi dalam pengurusan surat dan dokumen adalah relevan dan dapat menyokong perkembangan semasa.

2.4 Kaedah Pemilihan Projek Dan Analisis Kewujudan Isu/Masalah

Kumpulan Mansang Julau Mansang memilih projek berdasarkan analisa 5W1H.

Apa (What)	Insiden yang mendorong projek inovasi ialah satu siri isu dan ketidakcekan dengan sistem pengurusan surat semasa yang digunakan dalam organisasi.
Di Mana (Where)	Kejadian berlaku dalam jabatan pentadbiran organisasi, di mana sistem pengurusan surat sedang digunakan.
Kenapa (Why)	Kejadian itu mendorong projek inovasi kerana sistem pengurusan surat sedia ada menyebabkan kelewatan, ralat dan kesukaran dalam menjejak dan mengurus surat-menyurat. Ia menghalang produktiviti jabatan dan memberi kesan negatif terhadap kecekapan keseluruhan.
Siapa (Who)	Kejadian itu melibatkan kakitangan pentadbiran yang bertanggungjawab mengendalikan surat dan menguruskan surat-menyurat, serta penerima dan pengirim surat.
Bila (When)	Kejadian itu berlaku dalam tempoh beberapa bulan yang membawa kepada keputusan untuk memulakan projek inovasi. Garis masa yang tepat boleh ditentukan melalui penyiasatan dan analisis lanjut.
Bagaimana (How)	Kejadian itu berlaku disebabkan oleh pelbagai faktor, termasuk kekurangan automasi, ralat kemasukan data manual, mekanisme penjejakan yang tidak mencukupi dan kesukaran untuk mendapatkan semula surat-menyurat yang lalu. Cabaran ini mengakibatkan surat yang salah letak, kelewatan dalam masa respons dan kekurangan kecekapan umum dalam menguruskan surat-menyurat organisasi. LetterFlowPro untuk digitalisasi semua urusan surat - menyurat

2.5 Penyataan Sasaran *Outcome* Dan Impak

2.5.1 Sasaran *Outcome*:

Inovasi ini bertujuan untuk mencapai hasil-hasil berikut:

- Meningkatkan kecekapan dan kecekap dalam pengurusan surat dan dokumen dalam organisasi.
- Meningkatkan komunikasi dan kolaborasi merentas jabatan.
- Meningkatkan akses dan pencarian maklumat yang relevan.
- Mengurangkan kelewatan dalam pemprosesan dan penyebaran surat-menyurat.
- Meningkatkan kepuasan pengguna dalam pengurusan surat dan dokumen.

2.5.2 Impak Inovasi:

- Peningkatan produktiviti dan kecekapan organisasi dengan mengurangkan masa dan usaha yang diperlukan untuk mengurus surat-menyurat.
- Meningkatkan kualiti komunikasi dan kerja berpasukan dalam organisasi, yang membawa kepada keputusan yang lebih baik dan hasil perniagaan yang lebih baik.

- Meningkatkan akauntabiliti dengan memantau kemajuan surat dan lampiran dalam masa nyata, memastikan maklumat penting dihantar dan diterima dengan segera.
- Mengurangkan risiko kehilangan atau kehilangan dokumen fizikal dengan menghadkan penggunaan kertas dan mengandalkan platform digital yang selamat.
- Meningkatkan kepuasan pengguna dengan menyediakan platform yang mudah digunakan dan cekap untuk mengurus surat dan dokumen.

Dengan mencapai sasaran outcome ini, inovasi ini dijangka akan memberi impak yang signifikan terhadap pengurusan surat dan dokumen dalam organisasi, menyumbang kepada keberhasilan organisasi secara keseluruhan.

3.0 TINDAKAN PENYELESAIAN DAN PEMBUKTIAN

Kumpulan Mansang Julau Mansang menggunakan *Design Thinking* dan Analisa SWOT untuk penghasilan produk.

1. Fasa Empati (EMPHATY):

Dalam fasa ini, kami melakukan penyelidikan dan pemerhatian terhadap pengguna, proses, dan isu-isu yang berkaitan dengan pengurusan surat dan dokumen dalam organisasi. Kami berinteraksi dengan kakitangan, pengurus, dan pihak berkepentingan lain untuk memahami pengalaman mereka, cabaran yang dihadapi, dan keperluan yang belum terpenuhi. Hasil kajian awal kami menunjukkan beberapa isu yang berkaitan dengan pengurusan surat dan dokumen, antara lain:

- Kelewatan dalam pemprosesan dan penyebaran surat-menyurat dalam organisasi.
- Kerumitan dalam mencari maklumat dan dokumen yang relevan.
- Keterbatasan kolaborasi antara bahagian atau jabatan yang berbeza.
- Risiko kehilangan atau kehilangan dokumen fizikal.

2. Fasa Pengertian (DEFINE):

Berdasarkan fasa empati, kami menganalisis dan menginterpretasikan data yang diperoleh untuk mengenal pasti isu-isu yang paling penting dan mendesak. Beberapa isu utama yang perlu diselesaikan adalah:

- Ketidaktepatan dalam aliran surat dan dokumen dalam organisasi, menyebabkan kelewatan dan ketidakefisienan.
- Kurangnya komunikasi dan kolaborasi yang efektif dalam pengurusan surat dan dokumen antara bahagian atau jabatan.
- Keterbatasan dalam akses dan pencarian maklumat yang relevan, mengakibatkan penundaan dalam pengambilan keputusan.

3. Fasa Pemikiran (IDEATE):

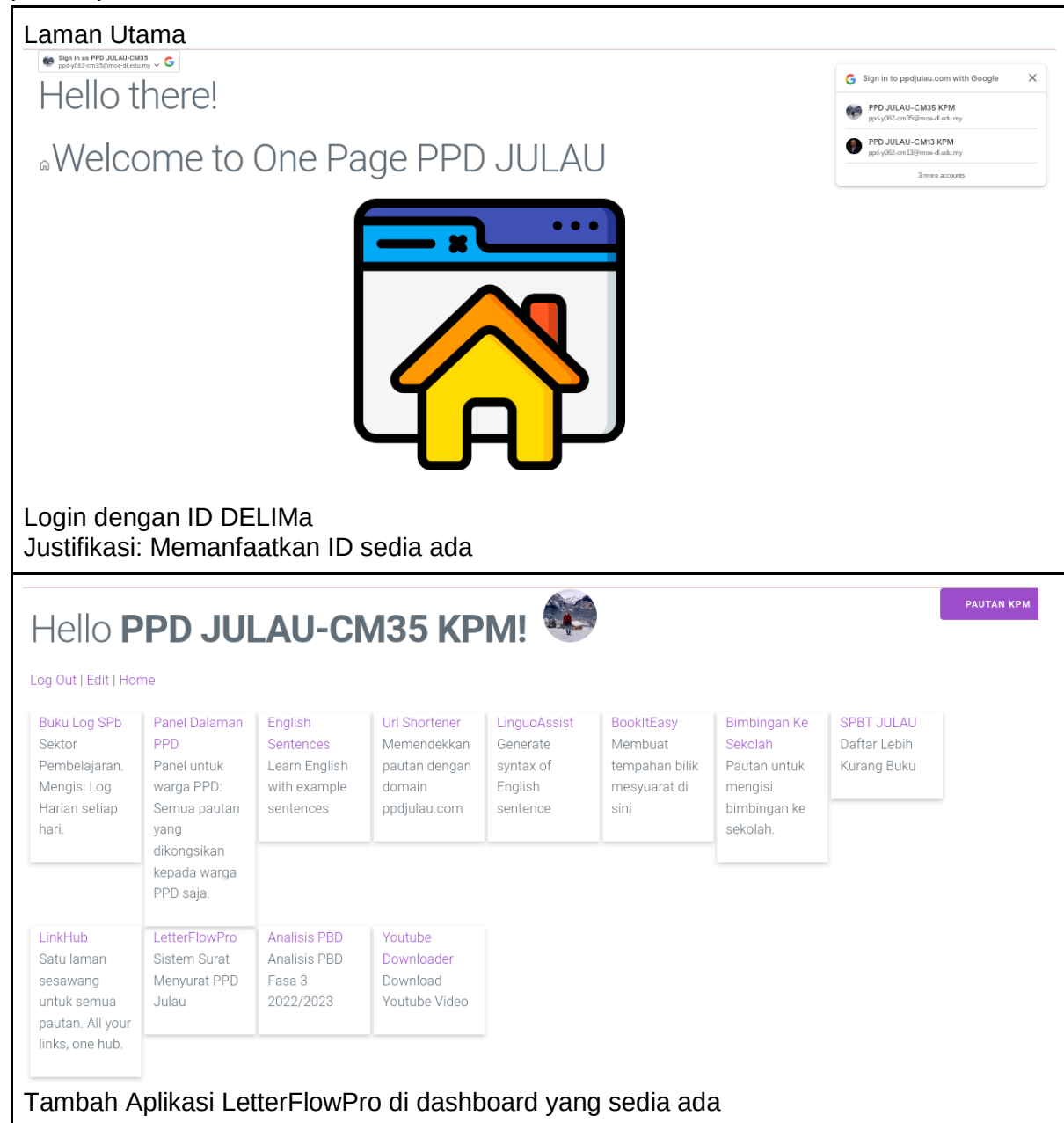
Dalam fasa ini, kami menggunakan informasi yang dikumpulkan untuk menghasilkan idea dan alternatif penyelesaian yang inovatif. Kami mempertimbangkan kemungkinan solusi seperti:

- Pembangunan sistem pengurusan surat dan dokumen terpusat yang memungkinkan aliran surat yang lancar dan efisien.

- Pengembangan fitur kolaborasi yang memungkinkan pengguna untuk bekerja bersama dalam dokumen secara real-time.
- Implementasi teknologi pemindaian dan pengenalan teks untuk memudahkan pencarian dan akses dokumen yang cepat.

4. Fasa Prototaip (**PROTOTYPE**):

Dalam fasa ini, kami membuat prototaip atau model awal dari sistem pengurusan surat dan dokumen yang diusulkan. Prototaip ini memberikan gambaran visual tentang bagaimana sistem akan berfungsi dan bagaimana pengguna akan berinteraksi dengannya. Kami melakukan uji coba dan mendapatkan maklum balas dari pengguna untuk meningkatkan dan menyempurnakan prototaip.





ppd-y062-cm35@moe-dl.edu.my/PPD JULAU/

[Log Out](#) | [Edit](#) | [Home](#) | [LetterFlowPro](#) | [Record](#)

LetterFlowPro

"Letter" refers to a written or printed message that is typically sent to someone else.

"Flow" refers to the movement or progression of something from one place or person to another.

"Pro" is short for "professional", and implies that the system is designed to be a high-quality, reliable solution for managing letters and communications within a business or other organization.

No file chosen

Date:

mm/dd/yyyy

No Rujukan:

Daripada:

-- Select a Organization --

Kepada: Boleh pilih lebih daripada satu, CTRL + Klik

-- Select a Organization --

PPD JULAU

SEKOLAH KEBANGSAAN ULU PEDANUM

SEKOLAH KEBANGSAAN ULU SG NAMAN

Activity:

PENGURUSAN AKADEMIK / KURIKULUM

Tajuk Surat:

Person in Charge:

Submit

Borang Pengisian

Show
▼
entries

Search:

Tarikh	Daripada Kepada Tajuk Utama Tajuk Surat	Info	Download/Delete
2023-04-10	PPD JULAU 🌟 SEKOLAH MENENGAH KEBANGSAAN PAKAN PENGURUSAN AKADEMIK / KURIKULUM PERSIDANGAN PENYELIDIKAN DAN INOVASI PENDIDIKAN TAHUN 2023 No Rujukan:	PIC: WONG SIEW MING Status: UNREAD Creator: ppd-y062-cm35@moe-dl.edu.my Read By:	Download Delete Feedback

Laman Rumusan Rekod

Merangkumi maklumat daripada organisasi pengirim ke organisasi penerima.
Nombor rujukan surat.
Person In Charge surat berkenaan.
Penerima sudah baca (memuat turun fail) dan siapa.
Pencipta data mempunyai kuasa untuk padam data.
Download fail, atau kolaborasi dengan semua penerima dalam dokumen *Feedback*.

5. Fasa Ujian (**TEST**):

Kami melakukan ujian dan evaluasi lanjutan terhadap prototaip yang dikembangkan. Kami melibatkan pengguna dalam menguji fungsionalitas, kegunaan, dan efektivitas sistem. Maklum balas yang kami terima akan membantu kami memperbaiki dan mengoptimalkan inovasi ini sebelum diimplementasikan secara penuh.

Dalam laporan Design Thinking ini, kami mengenalpasti isu-isu utama yang menyumbang kepada keperluan inovasi dalam sistem pengurusan surat dan dokumen. Isu-isu tersebut termasuk ketidakefisienan dalam aliran surat, kurangnya kolaborasi dan komunikasi, serta keterbatasan akses dan pencarian maklumat. Dengan memahami isu-isu ini, kami dapat merancang dan mengembangkan solusi inovatif yang dapat meningkatkan pengurusan surat dan dokumen dalam organisasi.

Berikut adalah Analisa SWOT:

1. Kekuatan (**Strengths**):

- Efisiensi dan kecepatan: Sistem ini dapat meningkatkan keberkesanan operasional dan mengurangi waktu yang diperlukan untuk pengurusan surat dan dokumen.
- Kolaborasi dan komunikasi yang ditingkatkan: Fungsi kolaborasi dan platform terpusat memungkinkan kolaborasi yang lebih baik antara pengirim dan penerima, serta komunikasi yang lancar.
- Akses mudah dan pencarian maklumat: Dengan penyimpanan dokumen digital dan kemampuan pencarian, sistem ini mempermudah akses ke informasi yang diperlukan.
- Menggunakan ID DELIMA, akaun sedia ada.

2. Kelemahan (**Weaknesses**):

- Ketergantungan pada teknologi: Keberhasilan sistem ini bergantung pada ketersediaan teknologi yang diperlukan. Jika ada masalah teknikal atau gangguan jaringan, proses

pengurusan surat dan dokumen dapat terganggu.

- Latihan dan adaptasi: Pengguna perlu diberikan latihan untuk menggunakan sistem ini dengan efektif, dan beberapa pengguna mungkin menghadapi kesukaran dalam beradaptasi dengan perubahan teknologi.

3. Peluang (**Opportunities**):

- Potensi pengembangan fitur tambahan: Sistem ini dapat dikembangkan dengan menambahkan fitur-fitur baru yang dapat memenuhi keperluan khusus organisasi atau sektor tertentu.

4. Ancaman (**Threats**):

- Keamanan dan privasi: Perhatian tentang keselamatan data dan privasi dapat menjadi halangan bagi penggunaan sistem ini. Organisasi perlu memastikan bahawa data mereka selamat dan dilindungi dengan baik.

Berdasarkan analisis SWOT ini, dapat dilihat bahwa inovasi sistem pengurusan surat dan dokumen memiliki potensi yang kuat dalam meningkatkan efisiensi, kolaborasi, dan akses informasi. Namun, ada kelemahan dalam kesediaan teknologi. Dengan mempertimbangkan kekuatan dan peluang yang ada, serta mengatasi kelemahan dan ancaman yang mungkin timbul, pemilihan projek ini dapat dijalankan untuk mencapai keberhasilan yang kompetitif.

3.1 Perakuan Daripada Pihak Bertauliah/Pihak Berkuasa



Nota: pengiktirafan yang **Mansang Julau Mansang** dapat pada tahun 2022

4.0 KEBERHASILAN

4.1.1 Outcome Projek (dijangka) Dan Pembuktian.

Dalam projek ini, kami mengumpulkan data persepsi keberkesanan inovasi dengan menggunakan skala penilaian dari 1 hingga 10, di mana 1 mewakili tahap keberkesanan yang rendah dan 10 mewakili tahap keberkesanan yang tinggi. Data tersebut diperoleh daripada 20 subjek (10 staff dalaman dan 10 guru dari sekolah) yang telah menggunakan sistem inovatif ini sebelum dan selepas implementasinya. Berikut adalah ringkasan hasilnya:

Dengan menganalisis data tersebut, kita dapat melihat peningkatan yang signifikan dalam persepsi keberkesanan inovasi ini selepas implementasinya. Sebelum implementasi, skor rata-rata adalah 3.65, manakala selepas implementasi, skor rata-rata meningkat menjadi 7.80. Ini menunjukkan peningkatan sebanyak 4.15 dalam skala penilaian.

Hasil ini menunjukkan bahawa penggunaan sistem inovatif ini memberikan kesan positif dan signifikan kepada pengguna. Subjek-subjek yang terlibat melaporkan pengalaman yang lebih baik dan keberkesanan yang lebih tinggi dalam mengurus surat-menyurat dan dokumen dalaman. Kecekapan, kemudahan penggunaan, dan peningkatan komunikasi antara pengirim dan penerima menjadi faktor-faktor utama yang menyumbang kepada persepsi positif ini.

Dengan adanya data persepsi keberkesanan ini, ia memberikan sokongan kepada tuntutan bahawa inovasi ini memberikan manfaat yang nyata dalam meningkatkan efisiensi, kerjasama, dan akauntabiliti dalam pengurusan surat-menyurat dan dokumen di dalam organisasi.

Data Keberkesanan

Subjek	Sebelum (Skor Keberkesanan)	Selepas (Skor Keberkesanan)
Subjek 1	3	9
Subjek 2	4	8
Subjek 3	2	7
Subjek 4	6	10
Subjek 5	5	9
Subjek 6	2	6
Subjek 7	3	8
Subjek 8	4	7
Subjek 9	5	9
Subjek 10	2	5
Subjek 11	4	8
Subjek 12	6	9
Subjek 13	3	7
Subjek 14	2	6

Subjek 15	5	10
Subjek 16	3	7
Subjek 17	4	9
Subjek 18	2	5
Subjek 19	3	8
Subjek 20	5	9

4.1.2 Faedah Luar Jangka

Kolaborasi dan Komunikasi yang Lebih Baik: Dengan fungsi kolaborasi dan pemantauan kemajuan surat dalam masa nyata, inovasi ini memperbaiki komunikasi dan kerja berpasukan antara jabatan. Ini membantu perkongsian maklumat lebih efisien, dan mempunyai masa yang cukup untuk membuat keputusan yang lebih baik, dan meningkatkan prestasi organisasi secara keseluruhan.

4.2.1 Impak projek (luar jangka) & pembuktian

Peningkatan Kualiti Perkhidmatan: Inovasi ini memberikan impak yang positif terhadap kualiti perkhidmatan yang disediakan oleh organisasi. Contohnya, dengan sistem pengurusan surat dan dokumen yang teratur dan mudah diakses, organisasi dapat memberikan maklumat yang tepat dan pantas kepada pelanggan dan rakan kongsi. Bukti pembuktian impak ini dapat dilihat daripada peningkatan dalam kepuasan pelanggan, seperti peningkatan dalam jumlah aduan yang diselesaikan dengan tepat dan pantas setelah pelaksanaan inovasi ini.

Peluang Perniagaan yang Baru: Inovasi ini dapat membuka peluang perniagaan baru bagi organisasi. Dengan memiliki sistem pengurusan surat dan dokumen yang canggih, organisasi dapat menawarkan perkhidmatan kepada entiti lain yang memerlukan peningkatan kualiti dalam pengurusan surat-menyurat dan aliran dokumen. Dengan kolaborasi dengan SJK Yuk Kung, diciptanya sistem pengurusan surat di sekolah. <https://yukkung.cikgu.xyz/>

5.0 POTENSI PENGEMBANGAN INOVASI

Tahap kesediaan teknologi inovasi ini penting untuk memastikan kejayaan pelaksanaan inovasi dalam organisasi. Dengan memenuhi tahap-tahap ini, organisasi akan lebih bersedia dan mampu mengadopsi inovasi ini secara berkesan dan membawa kepada manfaat yang dijangka daripada penggunaan sistem pengurusan surat dan dokumen ini.

Inovasi ini juga berjaya direplikasikan di SJK Yuk Kung di <https://yukkung.cikgu.xyz/>.



KOLEJ MATRIKULASI KEDAH
KEMENTERIAN PENDIDIKAN MALAYSIA

LAPORAN

KIK

MyAduan@KMK

DISEDIAKAN OLEH:
KUMPULAN KIK
EASY GO

Aslindawati binti Abdullah | Hussaini bin Abd Rahman | Zaidi bin Zakaria |
Siti Maisarah binti Ahmad Saarani | Emme Eryanie binti Esmawi | Siti Nur Masirah binti Azim |
Oh Siew Choo | Farazatuliza binti Ab Rahman | Nurul Fazlina binti Othman

TAHUN 2023

RINGKASAN EKSEKUTIF

MAKLUMAT PROJEK	
Kategori KIK	Primer
Tajuk	MyAduan@KMK

RINGKASAN EKSEKUTIF

Sistem Aduan MyAduan@KMK merupakan sistem yang direkabentuk dan dibangunkan oleh kumpulan KIK iaitu kumpulan Easy Go dari Kolej Matrikulasi Kedah bertujuan untuk menguruskan aduan yang diterima dari pelanggan Kolej Matrikulasi Kedah yang terdiri daripada pensyarah, pegawai pengurusan dan pembantu operasi, pelajar, penyedia perkhidmatan luar serta pemegang taruh yang mempunyai urusan profesional dengan pengurusan Kolej Matrikulasi Kedah. Ketua kumpulan serta ahli kumpulan Easy Go merupakan Ahli Jawatankuasa Aduan dan Kepuasan pelanggan yang telah sekian lama menggunakan kaedah manual sehinggalah projek ini dilaksanakan. Pengurusan aduan pelanggan secara manual yang digunapakai sebelum ini banyak menimbulkan masalah dari segi masa capaian, kos pengurusan, tenaga dan pengurusan yang tidak efektif.

Antara masalah lain yang dikenal pasti adalah i) rekod aduan pelanggan tidak diselia dengan sistematik, ii) laporan bulanan dan tahunan aduan pelanggan tidak dapat dijana dengan tepat dan segera, iii) terdapat lengahan masa ketika mengemaskini data laporan aduan pelanggan, iv) pengurusan aduan pelanggan sukar diakses oleh pengguna dan pegawai bertanggungjawab pada hari cuti atau semasa pegawai menguruskan aduan pelanggan bertugas diluar kawasan. Oleh yang demikian, analisis teknikal telah dijalankan secara terperinci untuk mencari penyelesaian terhadap masalah-masalah yang dihadapi. Dapatan daripada analisis teknikal mendapati pengurusan aduan pelanggan Kolej Matrikulasi Kedah memerlukan sistem pengurusan aduan pelanggan yang seiring dengan keperluan semasa iaitu menggunakan sistem dalam talian yang mampu mengatasi masalah yang dihadapi oleh organisasi semasa menguruskan aduan pelanggan secara manual. Personel yang terlibat dalam pembangunan sistem ini ialah barisan pengurusan kolej, Jawatankuasa Aduan dan kepuasan Pelanggan sebagai pengendali sistem dan pengguna iaitu warga Kolej Matrikulasi Kedah serta pemegang taruh yang terlibat secara langsung tidak langsung dalam penggunaan perkhidmatan kolej.

Objektif utama sistem ini adalah untuk menyediakan sistem aduan pelanggan yang mampu menguruskan perekodan, pengemaskinian dan menghasilkan laporan yang sistematik secara dalam talian. Sistem ini menggunakan pangkalan data berpusat bagi meningkatkan kualiti data dan mengelakan pertindihan maklumat aduan pelanggan. Pengguna sistem ini boleh mengemukakan aduan secara dalam talian dan menyemak status aduan dengan mudah tanpa perlu melalui proses yang rumit. Pentadbir sistem yang terdiri daripada Ahli Jawatankuasa Aduan Pelanggan bertanggung jawab untuk memproses aduan pelanggan yang

diterima dengan mematuhi prosedur MS ISO SIRIM tanpa perlu mengisi borang tindakan aduan dan majukan aduan yang diterima kepada pegawai bertugas menyelesaikan aduan secara manual. Pihak pengurusan kolej yang perlu menyelesaikan aduan berdasarkan kategori akan mendapat notifikasi dan pautan aduan tersebut secara dalam talian. Aduan akan disiasat secara terperinci dan tindakan terhadap aduan tersebut akan dikemaskini dalam talian oleh pihak pengurusan kolej seperti ketua jabatan atau penyelarasan jawatankuasa terbabit dengan perkara aduan. Selepas tindakan terhadap aduan diambil, pentadbir sistem akan memaklumkan tindakan tersebut kepada pengadu secara dalam talian. Sistem MyAduan@KMK ini berupaya menyediakan laporan rekod aduan pelanggan dengan segera secara *real time* tanpa melengahkan masa.

Sistem MyAduan@KMK ini memberi impak secara langsung dari segi kos, masa capaian dan peningkatan hasil kerja. Pengurangan kos dilihat memberi impak yang signifikan dengan penggunaan sistem ini secara menyeluruh. Penjimatan yang amat ketara dari segi penyediaan kertas A4 dan juga fail yang perlu disediakan semasa menggunakan sistem manual. Kos penjimatan selepas projek dianggarkan sebanyak RM 700 setiap semester. Masa capaian juga memberi impak yang sangat tinggi. Dengan penggunaan sistem ini, masa yang diperlukan untuk menguruskan aduan pelanggan menurun dari 14 hari kepada 3 hari. Data ini menunjukkan penjimatan masa yang sangat ketara iaitu 11 hari untuk setiap aduan pelanggan. Di dalam konteks peningkatan hasil kerja, sistem ini juga meyumbangkan impak yang besar. Mutu kerja meningkat dengan ketara kerana semua maklumat berkaitan dengan aduan dapat dicapai secara dalam talian, data berpusat dan capaian yang pantas, tepat dan efisien. Kesemua faktor ini akan memberi kesan yang positif kepada pengurusan aduan pelanggan disamping meningkatkan kualiti perkhidmatan kepada pelajar dan pensyarah di dalam pengajaran dan pembelajaran.

Berdasarkan tinjauan kepada kepuasan pengguna, terdapat 329 orang pengguna telah memberi maklumbalas. Maklumbalas pengguna menunjukkan 94.67 % memilih sistem ini sebagai pilihan utama untuk mereka mengemukakan aduan terhadap keberkesanan perkhidmatan, 97.8% bersetuju sistem ini sangat berkesan dan 98.12 % berpendapat sistem ini mudah digunakan atau *user friendly*. Data daripada soal selidik ini menunjukkan tahap kepuasan pengguna yang tinggi terhadap sistem dan ianya menggambarkan potensi yang tinggi untuk diguna pakai di seluruh kolej matrikulasi. Sistem ini akan dikemaskini dari masa ke semasa bersesuaian dengan teknologi terkini dan sentiasa memenuhi kehendak pelanggan. Sebagai kesimpulan, sistem ini sangat bermanfaat dan memberi impak yang sangat tinggi terhadap pengurusan aduan pelanggan dari segi kos, masa capaian dan kecekapan bekerja. Amalan pengurusan aduan pelanggan secara sistematik ini akan memberi kesan yang positif terhadap penyediaan perkhidmatan yang kondusif kepada pensyarah dan pelajar dalam proses pengajaran dan pembelajaran.

PERINCIAN PROJEK

1.0 PENGLIBATAN PIHAK PENGURUSAN

Penubuhan kumpulan Easy Go telah mendapat kelulusan pihak pengurusan Kolej Matrikulasi Kedah pada surat yang bertarikh 4 April 2023. Kami juga telah memohon kelulusan pemilihan tajuk projek KIK kepada pihak pengurusan pada tarikh 16 April 2023. Pihak pengurusan juga telah memberikan sokongan dan penghargaan kepada kumpulan kami menerusi surat dengan nombor rujukan KMK.100-7/5/1 (Rujuk Lampiran 3).

2.0 SIGNIFIKAN PROJEK & PEMBUKTIAN

2.1 Kaitan dengan fungsi utama jabatan/organisasi

Program Matrikulasi di bawah kendalian Kementerian Pendidikan Malaysia (KPM) berhasrat untuk membantu para pelajar Bumiputera ke arah persediaan bagi melayakkan mereka melanjutkan pelajaran ke peringkat ijazah pertama dalam bidang sains, teknologi dan sastera ikhtisas ke Institusi Pengajian Tinggi (IPT) dalam dan luar negara. Bagi memenuhi hasrat ini, Kolej Matrikulasi Kedah telah memfokuskan visi dan misi kolej ke arah matlamat tersebut. Oleh itu, kumpulan KIK Easy Go yang terdiri daripada pensyarah Kolej Matrikulasi Kedah menyahut hasrat tersebut untuk memastikan Kolej Matrikulasi Kedah sebagai pelaksana terunggul Program Matrikulasi di Malaysia dan menyediakan perkhidmatan pendidikan yang berkualiti kepada para pelajar. Selaras dengan itu, suatu anjakan paradigma kepada perubahan dan penambahbaikan terhadap pengurusan aktiviti perlu dilaksanakan bagi melahirkan para pelajar yang memenuhi aspirasi Falsafah Pendidikan Negara.

Pihak pengurusan kolej matrikulasi yang terdiri daripada pihak pentadbiran seperti Pengarah, Timbalan Pengarah, para ketua jabatan, para ketua unit akademik dan bukan akademik bertanggungjawab untuk menyediakan mengurus aduan yang dikemukakan oleh pelanggan sebagai langkah penambahbaikan kualiti perkhidmatan yang disediakan oleh pihak pentadbiran kolej. Sistem aduan pelanggan yang cekap dan mempunyai ciri kos efektif memainkan peranan penting sebagai strategi pengukuhan perkhidmatan dan memastikan para pelajar serta kakitangan dapat belajar dan menjalankan tugas dengan selesa. Justeru, dengan perubahan persekitaran berasaskan teknologi dan aplikasi dalam talian yang bermatlamatkan keberhasilan sistem perkhidmatan yang cekap dan keberhasilan dalam bentuk kualiti diri dan pasukan telah memberikan inspirasi kepada kami untuk menghasilkan satu KIK penyediaan sistem aduan pelanggan Kolej Matrikulasi Kedah bertepatan dengan era digital bagi merealisasikan objektif BMKPM.

2.2 Memenuhi kehendak pelanggan dan pemegang taruh (stakeholder)

Transformasi pendidikan dan cabaran Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia (2013-2025) atau PPPM 2013-2025 menuntut semua pihak terutama pemimpin institusi pendidikan merancang dan memikirkan strategi terbaik bagi menangani perubahan-perubahan tersebut agar aspirasi kemenjadian pelajar secara holistik seterusnya berupaya bersaing pada peringkat global. Proses transformasi ini bertujuan menghasilkan tadbir urus institusi pendidikan secara kos efektif dan berkesan. Ia merupakan manifestasi transformasi kerajaan yang paling menyeluruh dan besar bagi murid dari pra sekolah hingga ke pusat pengajian tinggi, dalam mendatangkan pulangan terbaik modal insan untuk memacu segala hasrat pembangunan negara. Kumpulan KIK Easy Go sebagai warga perkhidmatan awam dan pendidik yang komited sangat bersetuju dan mendokong objektif PPPM 2013-2025 iaitu:

1. Memahami prestasi dan cabaran semasa sistem pendidikan Malaysia dengan memberi tumpuan terhadap akses kepada pendidikan, meningkatkan standard (kualiti), merapatkan jurang pencapaian (ekuiti), mengukuhkan perpaduan dalam kalangan murid, serta mengoptimalkan kecekapan sistem.
2. Mewujudkan visi dan aspirasi yang jelas untuk sistem pendidikan, dan setiap pelajar bagi 13 tahun akan datang.
3. Menggariskan program transformasi sistem pendidikan, yang merangkumi perubahan penting dalam Kementerian bagi memenuhi permintaan baharu dan harapan masyarakat yang meningkat, menyemarak serta menyokong keseluruhan transformasi perkhidmatan awam.
4. Sejajar dengan objektif ke-3 PPPM 2013-2025 kumpulan Easy Go menyahut cabaran transformasi objektif transformasi Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia (2013-2025) dengan menyediakan sistem baharu pengurusan iaitu sistem aduan pelanggan sebagai satu langkah menambah nilai dan kualiti tadbir urus kolej matrikulasi dan boleh disebar luar kepada institusi pendidikan di semua peringkat.

2.3 Sejajar dengan agenda dan matlamat nasional

Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia (2013-2025) telah menyasarkan perubahan paradigma dalam pengurusan pentadbiran institusi pendidikan dalam anjakan ke sepuluh iaitu memaksimumkan keberhasilan murid bagi setiap ringgit dan matlamat ke sebelas iaitu meningkatkan ketelusan untuk akauntabiliti secara langsung. Sehubungan dengan itu MyAduan@KMK telah dibina untuk menyahut seruan KPM selaras dengan keperluan pengurusan pendidikan abad ke-21 khususnya dalam penyediaan aktiviti dan program matrikulasi dan boleh penggunaannya boleh diperluaskan kepada pengurusan aktiviti dan program di semua institusi pendidikan. Dengan lain perkataan, MyAduan@KMK dapat menjadi pemangkin untuk membangunkan sistem perkhidmatan pendidikan bertaraf dunia agar negara mampu bersaing di peringkat global.

2.4 Kaitan dengan keadaan dan ekosistem semasa

Bil	Masalah	Pendapat
1	Pengurusan aduan pelanggan secara manual memerlukan masa pengurusan fail yang lama dan terdapat lengahan masa mengakibatkan pengguna perkhidmatan dan pengguna mengemukakan aduan yang sama dalam selang masa yang tidak sepatutnya.	Pengarah
2	Sukar untuk selaraskan tindakan kepada aduan pelanggan sepanjang tahun dan memerlukan dokumen yang banyak.	Timbalan Pengarah
3	Penyediaan aduan pelanggan secara manual mengakibatkan peruntukan kewangan berikutan aduan sukar diagihkan dengan tepat.	Ketua Jabatan
4	Jawatankuasa Aduan Pelanggan memerlukan sistem bersifat mesra pengguna secara dalam talian dan mudah dicapai.	Jawatankuasa Aduan Pelanggan

Jadual 1.1: Hasil Dapatan Sesi Brainstorming Masalah Penyelarasan Pengurusan Aduan Kolej Matrikulasi Kedah

Globalisasi dan liberalisasi ekonomi telah mengubah lanskap serta ekosistem pengurusan pendidikan secara drastik. Sistem pengurusan aduan pelanggan dalam talian yang bersifat mesra pengguna sangat sesuai dengan keadaan dan ekosistem pengurusan institusi pendidikan seperti kolej matrikulasi merupakan salah satu usaha untuk mewujudkan kelestarian perkhidmatan pendidikan untuk meningkatkan kompetensi pekerja dan pelajar.

2.5 Kaedah pemilihan projek dan analisis kewujudan isu/masalah

Kumpulan KIK Easy Go secara keseluruhannya telah menggunakan reka bentuk atau metodologi *Design Thinking*. Langkah pertama yang telah diaplikasikan adalah langkah *empathy* melalui perbincangan bersama pihak pentadbiran secara *brainstorm*. Tujuan langkah ini dilaksanakan adalah untuk mendapatkan maklum balas mengenai masalah yang dihadapi oleh pentadbir Kolej Matrikulasi Kedah dalam menyediakan sistem aduan pelanggan. Seterusnya, kumpulan KIK Easy Go menggunakan kaedah *Design Thinking* dengan mengaplikasikan langkah kedua iaitu *define* bagi mendapatkan satu kenyataan masalah yang ingin diatasi. Hasil daripada maklum balas yang diperolehi secara perbincangan sumbang saran atau *brainstorm*, satu kesimpulan telah diambil iaitu masalah utama yang dihadapi adalah sistem pengurusan aduan pelanggan yang efektif. Masalah ini akan dapat diatasi sekiranya kumpulan KIK Easy Go dapat menghasilkan satu inovasi sistem aduan pelanggan yang dapat melengkapi kehendak dan keperluan penyediaan takwim aktiviti. Oleh itu, kumpulan KIK Easy Go memilih tajuk KIK iaitu MyAduan@KMK.

2.6 Pernyataan sasaran outcome dan impak

Sasaran utama MyAduan@KMK adalah pengurusan aduan pelanggan institusi pendidikan seperti kolej matrikulasi, universiti dan sekolah. Sasaran penggunaan MyAduan@KMK adalah untuk menghasilkan sistem aduan pelanggan yang cekap dan mesra pengguna untuk membantu mewujudkan persekitaran perkhidmatan pendidikan yang kondusif dan kompeten. Outcome dan impak penggunaan MyAduan@KMK dapat menghasilkan pengurusan aduan pelanggan secara holistik sejajar dengan keperluan membangunkan negara untuk menghadapi cabaran dunia abad ke-21.

3.0 TINDAKAN PENYELESAIAN DAN PEMBUKTIAN

3.1 Strategi penyelesaian kreatif termasuk aplikasi penggunaan tools

Hasil pengumpulan maklumat daripada wawancara yang dijalankan, matlamat dan masalah utama telah dikenalpasti. Matlamat inovasi ialah menambahbaik sistem aduan pelanggan dan meningkatkan tahap kepuasan pelanggan secara keseluruhan. Hasil analisa sebab dan masalah yang penyumbang ketidakcekapan sistem aduan yang sedia ada dengan menggunakan kaedah tulang ikan Ishikawa (*Ishikawa Fishbone Diagram*).



Rajah 2.1: Rajah Tulang Ikan Kelemahan Sistem Takwim KMK Sebelum Penambahbaikan

3.2 Penghasilan dan pengujian prototaip

Setelah faktor faktor yang menyumbang kepada masalah dikenalpasti, perbincangan bersama ahli kumpulan dilakukan bagi mencari masalah penyelesaian. Hasil perbincangan diperolehi dengan cadangan membina satu sistem atas talian dengan mengambil kira mengatasi isu isu yang menyumbang kepada masalah sistem aduan pelanggan yang digunapakai sebelum ini. Berikut adalah gambarajah ciri ciri yang akan dititik beratkan semasa pembangunan sistem yang baru.



Rajah 3.1: Carta Ciri - Ciri Sistem Aduan Pelanggan

Sistem aduan yang dibangunkan menggunakan bahasa pengaturcaraan PHP 7.0, Mysql dan *Java script* sepenuhnya. Masa yang diambil untuk menyiapkan sistem adalah 2 bulan. Jadual berikut adalah antaramuka sistem aduan pelanggan yang telah dibangunkan.

Paparan Antaramuka	Penerangan
Paparan utama	Memaparkan semua butang fungsi sistem aduan
Paparan log aduan	Memaparkan log aduan dalam bentuk jadual
Paparan carta alir	Mempamerkan carta alir proses aduan
Paparan akuan pengadu	Mempamerkan rekod penerimaan status aduan terima dan status aduan selesai oleh pengadu Mencetak borang maklum balas aduan pelanggan
Paparan tarikh email	Memaparkan rekod penghantaran email maklumbalas kepada pengguna
Paparan utama aduan pelanggan	Memaparkan butang membuat aduan dan butang lihat rekod aduan
Paparan borang aduan (pelanggan)	Borang aduan secara atas talian
Paparan lihat rekod aduan (pelanggan)	Paparan dan status semua aduan yang telah dibuat

Jadual 3.1: Fungsi Sistem Aduan Pelanggan

Pengujian Sistem Aduan Pelanggan telah dilakukan secara langsung atau real time untuk memastikan kemampuan pelayan menyimpan, memproses dan memaparkan kembali data yang telah disimpan. Pengujian sistem melibatkan ketua ketua unit memasukkan rancangan aktiviti tahunan ke dalam sistem secara atas talian. Kejanggalan sistem dipantau dengan mendapatkan maklumbalas dari penyelaras JK Aduan Pelanggan serta proses menyah pepijat (*debugging*) dijalankan. Cadangan penambahbaikan diterima dari masa ke semasa bagi menghasilkan suatu sistem yang dapat beroperasi dengan baik dan sempurna (Rujuk Lampiran 7 untuk penerangan penggunaan MyAduan@KMK).

4.0 KEBERHASILAN PROJEK

4.1 Outcome projek (dijangka) dan pembuktian

Input: MyAduan@KMK adalah sistem yang dibangunkan bertujuan untuk menguruskan aduan yang diterima secara dalam talian daripada pelanggan Kolej Matrikulasi Kedah. Pengurusan aduan pelanggan secara manual yang digunakan sebelum ini banyak menimbulkan masalah dari segi masa capaian, kos pengurusan, tenaga dan pengurusan yang tidak efektif.

Output: MyAduan@KMK mampu memberi impak yang positif terhadap proses kerja pengurusan aduan pelanggan. Antaranya, dapat mengurangkan kos dan masa capaian pengurusan aduan pelanggan serta peningkatan hasil kerja.

4.1.1 Pencapaian outcome dan pembuktian

Bil	Kriteria	Agensi	Pelanggan
1	Kos	Penjimatan yang amat ketara dari segi penyediaan kertas A4 dan juga fail yang perlu disediakan semasa menggunakan sistem manual. Kos penjimatan selepas projek dianggarkan sebanyak RM 700 setiap semester.	Pihak pengurusan kolej dapat menguruskan perbelanjaan dengan mudah dan berkesan.
2	Masa	Masa yang diperlukan untuk menguruskan aduan pelanggan berkurang dari 14 hari kepada 3 hari.	Penjimatan masa ini membantu ahli jawatankuasa bertugas mengurus aduan untuk diproses.
3	Tenaga kerja	Sistem MyAduan@KMK mengubah cara kerja yang lebih sistematik berbanding pengurusan aduan secara manual. Ia juga tidak menggunakan tenaga yang banyak kerana tidak dibebani dengan sistem fail.	Aduan dapat direkodkan dengan sistematik dan laporan dapat dijana dengan tepat dan segera.

4	Kepuasan Pengguna	Tahap kepuasan pengguna meningkat (Rujuk Lampiran 8 untuk analisis kepuasan pengguna).	Pengadu mendapat maklumbalas dalam masa yang lebih singkat. (1 hari maklumbalas aduan diterima) (3 hari maklumbalas aduan selesai)
---	-------------------	--	--

Jadual 4.1: Pencapaian Outcome dan Pembuktian Penggunaan Sistem MyAduan@KMK

4.1.1.1 Outcome pelajar

(a) Memudahkan pelajar untuk akses

Melalui sistem MyAduan@KMK, pelajar dapat mengakses dengan mudah dan cepat untuk membuat aduan. Pelajar hanya perlu mengimbas kod QR atau menekan pautan MyAduan@KMK untuk memasuki sistem ini tanpa perlu mendaftar dan seterusnya boleh mengemukakan aduan yang hendak dibuat. Dalam era teknologi di hujung jari, sistem ini memudahkan pelajar yang terdiri daripada generasi Z yang fasih digital dan lebih terdedah kepada sistem *online* untuk menghantar aduan secara langsung.

(b) Fleksibel

Sistem MyAduan@KMK ini bersifat praktikal dan juga fleksibel kerana ia boleh digunakan pada bila-bila masa dan tempat. Pelajar boleh mengakses sistem ini tidak terhad pada waktu siang sahaja malah juga pada waktu malam atau sebaliknya. Hal ini menyenangkan pelajar menggunakan sistem ini untuk mengemukakan aduan dengan segera seterusnya perkhidmatan dapat ditambahbaik.

4.1.1.2 Outcome pensyarah dan staf

(a) Mudah digunakan atau *user friendly*

Sistem MyAduan@KMK mudah digunakan atau *user friendly* kerana tidak perlu mendaftar akaun untuk log masuk akaun. Ini amat memudahkan pensyarah dan staf sebagai pelanggan untuk log masuk kerana tidak memerlukan kata nama pengguna dan kata kunci. Data daripada soal selidik juga menunjukkan pelanggan sangat berpuas hati terhadap sistem MyAduan@KMK.

4.1.1.3 Outcome pihak pengurusan

(a) Meningkatkan prestasi dan nama baik jabatan

Penggunaan Sistem MyAduan@KMK yang memberi impak secara langsung dari segi penjimatan kos dan masa capaian serta peningkatan hasil kerja dapat meningkatkan prestasi dan nama baik jabatan di kalangan pensyarah, pegawai pendidikan, guru, pelajar dan masyarakat kerana sistem ini mampu memberi kesan yang baik kepada pensyarah, pihak pengurusan dan juga pelajar. Seterusnya, meningkatkan permohonan pelajar untuk belajar di Kolej Matrikulasi Kedah disebabkan oleh sistem pengurusan yang sangat efektif dan memudahkan semua pihak.

(b) Menambahbaik penyampaian perkhidmatan

Amalan pengurusan aduan pelanggan secara sistematik, efisien dan efektif akan memberi kesan yang positif terhadap penyediaan perkhidmatan yang kondusif kepada pensyarah dan pelajar dalam proses pengajaran dan pembelajaran.

4.1.1.4 Outcome ahli jawatankuasa

(a) Meningkatkan kecekapan pengurusan aduan pelanggan

Sistem MyAduan@KMK yang menggunakan platform dalam talian dapat mempercepatkan pengurusan aduan, iaitu daripada 14 hari telah berkurang kepada 3 hari. Kecekapan pengurusan aduan turut meningkat dengan ketara kerana semua maklumat berkaitan dengan aduan dapat dicapai secara dalam talian, data berpusat dan capaian yang pantas, tepat dan efisien.

(b) Peningkatan profesionalisme

Inovasi Sistem MyAduan@KMK ini dapat menjadikan pensyarah lebih kreatif dan inovatif dalam semua aspek pendidikan yang bukan hanya tertumpu kepada pengetahuan akademik sahaja. Pensyarah dapat menambah ilmu berkaitan bidang pengaturcara di mana bertepatan dengan hasrat Negara untuk melahirkan generasi yang mempunyai kemahiran abad ke 21.

(c) Peningkatan keselesaan dan keseronokan bekerja

Setelah Sistem MyAduan@KMK digunapakai, Ahli Jawatankuasa Aduan Pelanggan tidak perlu lagi mengisi borang aduan diproses serta dimajukan kepada pegawai menguruskan aduan berdasarkan jabatan (Ketua Jabatan & Penyelaras JK Tugas Khas terlibat aduan) kemudian menghubungi pihak pengadu untuk maklum balas aduan yang mengambil masa yang panjang. Pengurusan aduan melalui platform dalam talian yang praktikal dan fleksibel dapat mengurangkan beban kerja ahli jawatankuasa dan meningkatkan keselesaan dan keseronokan mereka dalam menjalankan tugas hakiki.

4.1.2 Faedah sampingan (luar jangka)

(a) Efisien dan efektif

Sistem MyAduan@KMK menyebabkan proses mengumpul dan mengendalikan aduan menjadi lebih efisien dan efektif kerana pengadu boleh menghantar aduan mereka secara langsung melalui platform dalam talian yang mempercepatkan tindak balas dan penyelesaian masalah. Ini mengurangkan masa dan tenaga yang diperlukan untuk menyerahkan aduan secara manual daripada pengadu ke peti aduan. Pegawai aduan juga lebih cepat bertindak kerana boleh menyemak dan memproses aduan walaupun di luar waktu bekerja.

(b) Meningkatkan imej institusi

Kelemahan sistem aduan pelanggan manual telah diatasi dengan MyAduan@KMK yang telah dicipta menggunakan teknologi maklumat (ICT). Kewujudan sistem MyAduan@KMK yang dapat mengendalikan aduan dengan lebih efisien telah memberi nilai tambah kepada institusi Kolej Matrikulasi Kedah kerana mampu untuk menghasilkan sistem aduan dalam talian dengan kepakaran ICT sejajar dengan Revolusi Industri Keempat (IR 4.0).

(c) Kepuasan pelanggan dipertingkatkan

Dengan adanya sistem aduan yang baik, pelanggan berasa lebih didengari dan dihargai apabila mereka melihat bahawa aduan mereka diperhatikan dan ditangani dengan cepat. Ini memberi kesan positif kepada imej institusi. Dengan ulasan yang baik daripada bekas pelajar, pelajar baharu tidak teragak-agak untuk menerima tawaran untuk masuk ke Kolej Matrikulasi Kedah.

(d) Semangat kerja berpasukan

Aduan pelanggan yang diterima boleh dilihat oleh semua ahli jawatankuasa. Ini memudahkan perbincangan mengenai pengurusan aduan tersebut serta sokongan diberi dalam pengendalian aduan. Setiap ahli jawatankuasa mengetahui peranan dan tanggungjawab mereka dalam mengendalikan aduan pelanggan tersebut.

(e) Meningkatkan perkhidmatan kakitangan institusi serta pengusaha luar

Sistem MyAduan@KMK dalam talian yang amat mudah untuk dicapai dan diisi oleh pelajar menyebabkan kakitangan institusi serta pengusaha luar menjalankan kerja dengan lebih teliti dan berhati-hati agar tiada laporan aduan diterima mengenai perkhidmatan mereka.

(f) Kenalpasti bidang penambahbaikan

Aduan yang telah dikumpulkan dalam talian, memudahkan proses menganalisis aduan secara menyeluruh agar institusi boleh mengenalpasti bidang penambahbaikan tertentu dan mengambil langkah untuk memperbaikinya.

(g) Membudayakan Inovasi

MyAduan@KMK merupakan hasil inovasi pensyarah yang telah digunapakai oleh kakitangan serta pelajar dan menjadi inspirasi kepada kakitangan Kolej Matrikulasi Kedah untuk membudayakan inovasi demi meningkatkan kecekapan dalam perkhidmatan.

4.2 Impak projek (luar jangka) dan pembuktian

Sistem MyAduan@KMK merupakan sistem pengurusan aduan pelanggan KMK telah mengalami transformasi yang jelas serta banyak faedah dan implikasi kepada organisasi terutamanya pengurusan, staf dan pelajar. Selain itu, projek MyAduan@KMK juga memberikan implikasi yang sejagat bukan sahaja kepada sektor pendidikan sahaja malah kepada sektor pembangunan ekonomi negara.

4.2.1 Penilaian impak dan pembuktian

(a) Penyokong dasar-dasar agenda negara

Sistem MyAduan @KMK ini menyumbang kesan yang besar kepada jabatan dan negara kerana sistem MyAduan @KMK secara dasarnya menyokong Dasar- Dasar Agenda Nasional Negara seperti Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia (PPPM 2013- 2025). Produk inovasi ini jelas menunjukkan dan membuktikan ianya telah mencapai standard kebolehfungsian dalam pendidikan semasa seperti yang dicadangkan di dalam gelombang 3 PPPM (2013-2025) iaitu memperkukuhkan kekuatan organisasi. Impak penggunaan sistem MyAduan @KMK akan lebih meningkat seiring dengan dasar- dasar nasional negara, apabila MyAduan @KMK ini disebar luas penggunaannya ke seluruh institusi terutamanya sektor pendidikan.

(b) Penghasilan sistem pengurusan aduan pelanggan yang produktif dan berkualiti

MyAduan @KMK yang merupakan sistem pengurusan aduan pelanggan yang produktif dan berkualiti dimana penghasilannya meningkatkan produktiviti dan kualiti pengurusan aduan pelanggan terhadap proses merekod dan memproses aduan pelanggan. MyAduan @KMK menjadikan sistem pengurusan aduan pelanggan menjadi lebih terancang dan sistematik. Aduan setiap pelanggan disampaikan secara automatik oleh mesin data iaitu MyAduan @KMK. Oleh yang demikian, sistem yang dihasilkan menyumbang kepada peningkatan kualiti pengurusan sistem merekod dan menguruskan aduan yang memberikan manfaat kepada warga organisasi.

(c) Peningkatan proses kerja pengurusan aduan pelanggan

MyAduan@KMK dapat menjadi perangsang dan mempengaruhi kepada corak pengurusan harian aduan pelanggan yang optimum. Rangsangan melalui mesin data ini akan meningkatkan kecekapan proses kerja pengurusan aduan pelanggan. MyAduan@KMK telah memberikan impak yang besar dari segi masa, kos dan tenaga terutamanya. Penggunaan MyAduan@KMK dapat mengurangkan masa dalam menguruskan aduan-aduan yang diterima. Selain itu, MyAduan@KMK menjadikan sistem pengumpulan dan penyusunan data menjadi lebih mudah dan cepat untuk dicapai. Kesan yang paling ketara dari penggunaan MyAduan@KMK ialah aduan yang diterima dapat diperolehi dengan lebih cepat. Penggunaannya sangat memberi impak yang besar dalam kelancaran proses pengurusan aduan pelanggan.

(d) Peningkatan mutu penyampaian perkhidmatan jabatan kepada pelanggan

MyAduan@KMK dihasilkan untuk meningkatkan kecekapan dalam pengurusan aduan pelanggan dengan mengurangkan pembaziran dari segi masa dan tenaga sebagai salah satu tujuannya. Melalui penggunaan MyAduan@KMK proses penyampaian maklumat berkaitan maklumbalas dan tindakan yang perlu dilaksanakan oleh pihak yang bertanggungjawab kepada pelanggan amat mudah dan cepat untuk dicapai dan dimaklumkan. Pembaziran masa dan tenaga dapat dikurangkan sekaligus meningkatkan mutu penyampaian perkhidmatan jabatan kepada pelanggan.

(e) Penghasilan sumber modal insan untuk memenuhi kehendak pelanggan

MyAduan@KMK telah menghasilkan modal insan yang berkebolehan dan kompeten. Inovasi penciptaan MyAduan@KMK menggalakkan pasukan aduan pelanggan untuk menjadi kreatif dan inovatif bagi mengembangkan pemikiran. Elemen ini sangat penting di dalam dunia pekerjaan. Pasukan aduan pelanggan ini sekaligus dapat memenuhi keperluan dan kehendak majikan dan pelanggan terutamanya. MyAduan@KMK meningkatkan perkembangan *knowledge-based* dan *creativity driven* bagi membolehkan organisasi menghasilkan inovasi yang memberi nilai tambah kepada perkhidmatan. Sumber modal insan yang tinggi dapat dihasilkan apabila pelaksanaan kerja yang lebih cekap oleh pasukan pengurusan aduan bagi memenuhi kehendak pelanggan selain boleh berinovasi dan mencari kaedah yang kreatif untuk menyelesaikan sesuatu krisis. Justeru, ianya memberi kesan yang besar bukan sahaja kepada organisasi tetapi juga negara.

4.2.2 Faedah sampingan (luar jangka)

(a) Peningkatan kecekapan dan fungsi jabatan

Faedah sampingan dari projek MyAduan@KMK ini adalah meningkatkan tahap kecekapan kalangan pegawai bertanggungjawab dalam menyelesaikan aduan pelanggan apabila dapat menyelesaikan aduan dalam tempoh yang telah ditetapkan. Seterusnya fungsi jabatan yang berkaitan lebih meningkat kerana maklumat aduan pelanggan dapat diterima dengan cepat dan mudah serta dapat menjimatkan masa tempoh aduan diselesaikan.

(b) Peningkatan kemahiran dan kepakaran telematik

Projek MyAduan@KMK ini juga telah meningkatkan kemahiran dan kepakaran telematik pegawai yang terlibat serta pelanggan yang menggunakan sistem ini. Ini kerana setiap aduan boleh dibuat menggunakan semua alat telekomunikasi seperti telefon pintar, tablet dan komputer dengan adanya talian internet. Dengan telematik ini, telekomunikasi dan ICT telah digunakan untuk membina dan menguruskan sistem komunikasi holistik melalui keupayaan untuk menghantar, menerima dan memproses maklumat antara peranti, objek atau entity jauh.

(c) Penyumbang penghasilan masyarakat minda kelas pertama

Projek MyAduan@KMK ini juga berkaitan dengan Dasar- Dasar Agenda Nasional Negara seperti Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia (PPPM 2013- 2025) dimana secara tidak langsung menyumbang kepada penghasilan masyarakat minda kelas pertama seiring dengan kualiti Pendidikan negara bertaraf dunia.

(d) Membudayakan teknologi (IR 4.0)

Revolusi Industri 4.0, dalam era digital atau era teknologi maklumat dan komunikasi ini di mana internet, penggunaan telefon pintar dan sambungan data menjadi sebahagian daripada dunia manusia dalam pekerjaan dan kehidupan seharian. Dengan adanya projek MyAduan@KMK ini dapat memudahkan pelanggan atau warga kolej untuk membuat sebarang aduan dengan hanya menggunakan telefon pintar dan sebagainya berbanding kaedah sebelum ini yang menggunakan borang aduan yang akan dikumpulkan dalam tempoh masa yang tertentu. Projek ini dapat menjimatkan masa serta memendekkan tempoh penyelesaian sesuatu aduan.

4.3 Perakuan daripada pihak bertaiah/pihak berkuasa

Sistem MyAduan@KMK telah dinilai oleh pihak juri profesional dan memenangi anugerah Emas (Rujuk Lampiran 6). Ciri-ciri sistem ini unik kerana dibangunkan sendiri oleh kumpulan Easy Go menarik perhatian juri dan mereka memperakui keberkesanan sistem MyAduan@KMK. Sistem ini turut dinilai oleh dua pakar kebolehgunaan sistem dalam talian iaitu individu bertugas dengan pengendalian aduan pelanggan di institusi pengajian tinggi. Perincian dan rumusan penilaian mereka seperti berikut:

Pakar 1 Kebolehgunaan Sistem MyAduan@KMK

Nama : Puan Siti Anisah Sulaiha Binti Muhamad Radzi

Jawatan : Pegawai Penerangan dan Pengurusan Aduan Pelanggan,
Politeknik Tuanku Syed Sirajuddin, Pauh Putra Arau, Perlis.

Ulasan Kebolehgunaan Sistem: Sistem MyAduan @KMK berfungsi dengan baik dan mencapai objektif pengurusan aduan pelanggan secara efektif dan mempunyai ciri *user friendly*. Dengan adanya sistem ini, pengadu dan pegawai yang menguruskan aduan mendapat kemudahan secara optimum.

Pakar 2 Kebolehgunaan Sistem MyAduan@KMK

Nama : En. Hamzah Bin Omar

Jawatan : Penyelaras Aduan IPG / KPM,
Institut Pendidikan Guru Kampus Darulaman, Jitra, Kedah.

Ulasan Kebolehgunaan Sistem: Sistem MyAduan@KMK mempunyai ciri unik dan tersendiri kerana tidak menggunakan template sedia ada sistem aduan pelanggan yang ada di pasaran. Sistem ini berpotensi diperluaskan penggunaannya di institut pendidikan tinggi dan bidang perkhidmatan lain. Sistem ini bertaraf lima bintang dan berfungsi dengan sangat baik.

4.4 Pelaksanaan inovasi

Jadual dibawah menunjukkan Carta Gantt proses projek MyAduan@KMK dijalankan.

Bil	Perancangan	2022/2023				
		Dis	Jan	Feb	Mac	Apr
1	Perbincangan masalah masalah yang dihadapi					
2	Permohonan surat kebenaran melakukan KIK					
3	Perbincangan kaedah penyelesaian masalah					
4	Pembinaan sistem MyAduan@KMK					
5	Pengujian sistem MyAduan@KMK					
6	Proses memasukkan data					
7	Penambahbaikan sistem					
8	Sistem selesai sepenuhnya					

Jadual 4.2: Carta Gantt Projek MyAduan@KMK

5.0 POTENSI PENGEMBANGAN INOVASI

5.1 Tahap ketersediaan teknologi / sistem / proses

Bagi tujuan Perlindungan Harta Intelek daripada segi hak cipta, kami telah mendaftarkan rekabentuk sistem MyAduan@ KMK dengan Perbadanan Harta Intelek Malaysia (MyIPPO) dengan kod pendaftaran LY2023P021189 untuk memelihara MyAduan@ KMK daripada diciplak tanpa kebenaran, disalahgunakan dan dikomersilkan oleh pihak yang tidak bertanggungjawab.

5.2 Tahap replikasi / pengkomersialan (ROI)

Kumpulan KIK *EASY GO* bersedia untuk memberikan taklimat berkaitan produk ini kepada pihak luar yang berminat seperti pensyarah dan pelajar-pelajar seluruh kolej matrikulasi. Selain kolej matrikulasi, kami juga bersedia untuk memperkenalkan produk ini kepada institusi pengajian peringkat pra universiti dan peringkat penagajian tinggi seperti politeknik, institut perguruan, universiti awam dan swasta kerana fungsi sistem ini membantu pengurusan aduan pelanggan yang secara langsung akan meningkatkan kualiti perkhidmatan yang ditawarkan oleh pengurusan institusi. Tambahan lagi, sistem MyAduan@KMK ini bukan hanya sesuai digunakan di institusi pengajian malahan sesuai digunakan di bidang perkhidmatan lain. Sehingga hari ini, telah banyak perkongsian dengan pihak luar yang telah dijalankan iaitu perkongsian secara dalam talian dengan Politeknik Syed Tengku Sirajuddin, Institut Perguruan Darul Aman dan Unit teknologi Maklumat, Universiti Utara Malaysia. Diharapkan dengan adanya kolaborasi ini memberi ruang kepada inovasi MyAduan@KMK menjadi sistem aduan pelanggan pilihan utama di institusi pengajian dan sektor perkhidmatan lain.