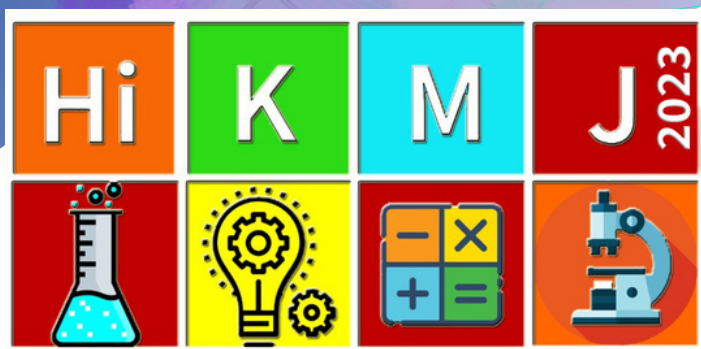


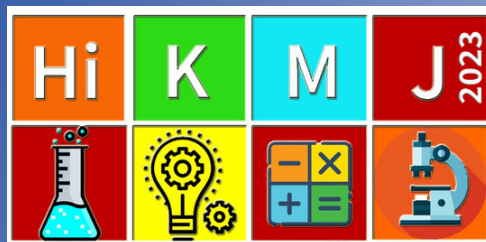


E-PROSIDING INOVASI DAN KIK



**PEMBELAJARAN BERMAKNA MENERAJU
MASA HADAPAN**

PENGANJUR
JK KIK & INOVASI
JK DIGITAL LEARNING
KOLEJ MATRIKULASI JOHOR



HIKMJ

25 & 26 OKTOBER 2023

**ABSTRAK PANJANG (EXTENDED ABSTRACT)
DAN LAPORAN KIK**
HARI INOVASI KOLEJ MATRIKULASI JOHOR 2023

<https://sites.google.com/view/hikmj2023/utama?pli=1>

**TEMA: PEMBELAJARAN BERMAKNA
MENERAJU MASA HADAPAN**



Diterbitkan Oleh:

KOLEJ MATRIKULASI JOHOR
Kementerian Pendidikan Malaysia
Jalan Payamas
84900 Tangkak
Johor Darul Takzim
Tel: 06-978 1613

dengan kerjasama
JK KIK & INOVASI
JK DIGITAL LEARNING
KOLEJ MATRIKULASI JOHOR

e ISBN 978-629-99031-0-9

e ISBN 978-629-99031-0-9



HAKCIPTA E-PROSIDINGHIKMJ2023

© KOLEJ MATRIKULASI JOHOR

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 EDITORIAL

PENASIHAT

En. Muhamad Fariq bin Che Mee

PENGERUSI

En. Masah bin Abu Mansor

PENYELARAS HIKMJ 2023

Pn. Syahrul Waheeda Binti Mohd Ali

PENOLONG PENYELARAS

Pn. Aiza Mufida binti Mozi

SETIAUSAHA I

Cik Chong Yoke Lai

SETIAUSAHA II

Pn. Rohaya binti Che Sab

JK BUKU PROGRAM & PENERBITAN BAHAN KOLOKIUUM

Nur Hayana binti Saidan
Nurfirzana binti Norjoharuddeen
Husna Izzati binti Muhamad Sahbani
Anis Rosmawati Idayu Binti Abd Rahim

KATA ALU- ALUAN PENGARAH KOLEJ MATRIKULASI JOHOR

EN. MUHAMAD FARIQ BIN CHE MEE



Assalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh

Selamat sejahtera.

Salam Malaysia Madani

Saya mengucapkan tahniah dan syabas kepada semua yang terlibat dalam penganjuran Hari Inovasi Kolej Matrikulasi Johor (HiKMJ) tahun 2023 ini.

Saya amat berharap dan mempunyai keyakinan yang amat tinggi bahawa objektif dan matlamat penganjuran HiKMJ 2023 kali ini akan dapat direalisasikan dengan jayanya. Saya juga berharap HiKMJ mampu menjadi satu platform bagi pensyarah dan pelajar Kolej Matrikulasi (KM) serta warga pendidik umumnya untuk terus berkongsi minat serta kemahiran dalam menghasilkan pelbagai inovasi baharu dan terkini yang boleh disebar luaskan supaya memberi impak dan manfaat secara langsung kepada pendidikan negara. Warga KM dan sekolah juga boleh bekerjasama dalam pelbagai kepakaran, pengalaman dan dapat mengenengahkan kompetensi secara maya dalam menguasai ilmu pedagogi dan metodologi teradun seiringan dengan cabaran VUCA (Volatility, Uncertainty, Complexity, Ambiguity) dan IR 4.0 masa kini.

Saya amat yakin dan percaya HiKMJ dapat mengeratkan lagi kerjasama antara pelajar dan pensyarah KM juga bersama rakan-rakan dari institusi pendidikan yang lain dalam meningkatkan dan memperkembangkan kualiti inovasi.

Sekali lagi diucapkan tahniah kepada mereka yang berjaya mendapat tempat dan pengiktirafan di dalam HiKMJ kali ini. Semoga kejayaan dan pengiktirafan ini akan menyuburkan lagi minat dan semangat kepada semua peserta untuk terus membudayakan aktiviti penyelidikan dan inovasi dalam persada pendidikan negara. Bagi yang tidak berjaya, janganlah berputus asa kerana sesungguhnya setiap benih yang baik itu, jika ditanam akan tetap menumbuhkan pokok yang subur dan membuahkan hasil yang bermanfaat.

Selamat maju jaya buat semua.

Sekian terima kasih.

ISI KANDUNGAN

KATEGORI A1 INOVASI BAHARU

NO.	TAJUK ABSTRAK PANJANG (EXTENDED ABSTRACT)	MUKA SURAT
1.	CHEMICAL EQUATION TRUE BOX (CETB) HAZILAH BINTI SHAWAL SMK Lokman Hakim	2-5
2.	KIT MAGNETIK MITOSIS DAN MNEMONIK PakMAT' RAFEDAH BINTI MISNAN SMK Seri Tangkak	6-7
3.	UNG GAMLET Pictionary TO ENHANCE MALAYSIAN CHINESE ESL LEARNERS' VOCABULARY ACQUISITION Teo Woon Chun SJKC Peay Min	8-11
4.	CM STUDY GUIDE – STEP BY STEP GUIDELINE IN ASSISTING STUDENTS TO PERFORM CALCULATION IN CALORIMETRY Aiza Mufida binti Mozi, Nurdeena binti Khalid, Lee Eva Kolej Matrikulasi Johor	12-14
5.	NOTA POKET PENGAJIAN PERNIAGAAN DALAM BENTUK ANYFLIP Syed Abdullah bin Syed A kadir Siti Habesah binti Sharif Cheng Ka Yee Teo Liong Chaw Siti Fatimah binti Ahmad SMK Bukit Gambir	15-18
6.	FRoM: FLEXIBLE REVISION ONLINE MODULE KEDUA ANUGERAH KHAS JURI Halimatul Saadiah Binti Hashim, Lim Hwee Cheng, Norliza Binti Adnan, Roslina Binti Mustafa, Nor Hafizah Binti Abd Mujib Kolej Matrikulasi Johor	19-21
7.	PENGUNAAN VIDEO ANIMASI HOLALOOP BAGI PENYELESAIAN SOALAN HUKUM KIRCHHOFF • Sali Azuin binti Zulkefli, Nur Baizura binti Zainal Abidin, Shazrina Binti Abd. Rahim, Noor Asiah binti Tukimin & Habibah binti Ya'acob Kolej Matrikulasi Negeri Sembilan	22-24
8.	USING AL-5 IN AIDING YEAR 1 PUPILS IN IDENTIFYING AND RECOGNISING THE SHAPES AND SOUNDS OF THE ALPHABET Farah Mudrikah binti Zaimy Nur Shahira binti Ismail SK Seri Perling 2	25-28
9.	KIT ROBOTIK ASAS Mohd Zasni Bin Mohamad Ahad SMK Tun Fatimah Hashim	29-34

ISI KANDUNGAN

KATEGORI A1 INOVASI BAHARU

NO.	TAJUK ABSTRAK PANJANG (EXTENDED ABSTRACT) (E-MODULE) CREATE EFFECTIVE MIND MAP USING TECHNOTE	MUKASURAT
10.	KETIGA INOVASI TERBAIK Numasuha Binti Hashim, Shugantan A/L Sundramurthy Kolej Matrikulasi Johor	35-37
11.	JUNIOR SIFU GAME Hemarani a/p Munisamy, Siti Zulikah Binti Husain, Syarafina Binti Abdul Rahim, Siti Aishah Binti Ibrahim, Siti Nurhawa Binti Mohd Sulaiman Shah. SMPK Vokasional Indahpura	38-45
12.	INOVASI "YARBUS GAME" Aqilah Najibah Awang SMA Lughatul Quran	46-47
13.	RINK BOARD DONE (RBD) Sulaiman Wagiman, Rashidi Molok, Salleh Ayub, Maryam Fasihah Mohd So'od, Noor Fadilla Ezani Mohd Rodzi SK Bukit Rahmat	48-49
14.	PENGUNAAN MATREX DALAM MENINGKATKAN MOTIVASI PELAJAR FIZIK DI KOLEJ MATRIKULASI JOHOR Noor Azalina Binti Arshad, Syaza Izzaty Binti Ismail, Yap Lin Zee, Muhamad Amin Najwan Bin Muhamad Yusni Kolej Matrikulasi Johor	50-53
15.	PENGUNAAN KAEDAH ORANG WAYANG KULIT TERHADAP PENGAJARAN PROSES GLIKOLISIS Mohd Amir Zakaria Kolej Matrikulasi Negeri Sembilan	54-56
16.	ViRaDEX: Virtual Rat Dissecting Experiment Apps Noor Aini K., Mulyani M.E., Wan Muhammad Amir Ashraf W.R., Nurul Shafini L., Khairul Bariah S. Kolej Matrikulasi Johor	57-63
17.	I'AM Nurul Hikmah binti Amir, Hishamuddin bin Bedul, Nurenin binti Arbain, Asyiq Syahmi bin Amran. Kolej Matrikulasi Johor	64-68
18.	I-NOTES: NOTA ULANGKAJI INTERAKTIF Nur Mastura Binti Mohd Musa Kolej Matrikulasi Johor	69-71

ISI KANDUNGAN

KATEGORI A1 INOVASI BAHARU

NO.	TAJUK ABSTRAK PANJANG (EXTENDED ABSTRACT)	MUKASURAT
19.	MATCH-IT KEDUA INOVASI TERBAIK Nurnasuha Binti Hashim, Shugantan A/L Sundramurthy, Nur Deena Binti Khalid, Siti Nur Ayissah Binti Sanudin. Kolej Matrikulasi Johor	72-77
20.	e-BRC: e-BIOLOGY RESOURCE CENTRE Parvathy Devi a/p Sannasy, Haliza binti Hassan, Jamilah binti Omar, Nur Hayana binti Saidan Kolej Matrikulasi Johor.	78-80
21.	EFFECTIVENESS OF COPS BOARD GAME IN LEARNING ORGANIC CHEMISTRY AMONG MATRICULATION STUDENTS Rajakumar Ramachandran Kolej Matrikulasi Melaka	81-84
22.	KIT "ARABIC FLIP T-NAWAFIZ HYBRID" MENINGKATKAN PENGUASAAN MEMBINA AYAT BAHASA ARAB MELALUI KOLOKASI KATA MAJMUK DAN FRASA ADJEKTIF JOHAN INOVASI TERBAIK JOHAN ANUGERAH KHAS JURI Zuliana Md Sukor, Sharifuddin Sulaiman SMKA Segamat	85-87
23.	UPIM CENTER : SUMBER MAKLUMAT DALAM TALIAN Zulaiha binti Mohamed, Osmahyanti binti Othman, Wan Roslina binti Wan Kaffi@Wan Kadir, Zaharah binti Bahari, Zakiah binti Md Ali Kolej Matrikulasi Melaka	89-91
24.	Sistem e-CPD MyCH2 SJKC Chong Hwa 2	92-95
25.	MOLLYGRAM : Hologram Kit KEDUA INOVASI TERBAIK Siti Asmah Kemat, Nurul Huda Raja Nordin, Siti Murni Salehan, Ily Nadhirah Barudin, Aisya Azreen Ab Rahim Kolej Matrikulasi Johor	96-99
26.	LEWI-DESBORAD Lim Hwee Cheng, Nur Zuliana Binti Mustafa, Mahanom Binti Abdul Ghafor, Sarah Ilyia Binti Huzir, Boon Kok Siong Kolej Matrikulasi Johor	100-104

ISI KANDUNGAN

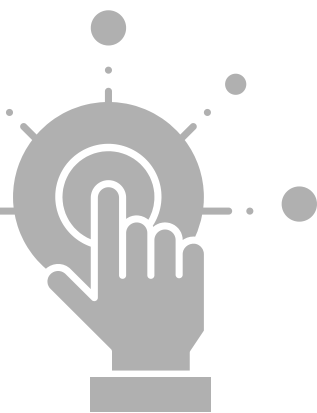
KATEGORI B1 INOVASI PENAMBAHBAIKAN

NO.	TAJUK ABSTRAK PANJANG (EXTENDED ABSTRACT)	MUKASURAT
27.	e-Mathscore Lim Hwee Cheng, Nurul Dasila Binti Mat Daud, Sarah Iylia Binti Huzir, Sarah Afifah Binti Muhammad Ghazali, Nur Afika Binti Ismail Kolej Matrikulasi Johor	105-107
28.	Physics Gamified Interactive Module (P-GIM) KETIGA ANUGERAH KHAS JURI Nurul Ain binti Malek , Norsidah binti Sobri, Haslidia binti Mohd Baharuddin, Maisarah binti Mokhtar Kolej Matrikulasi Melaka	108 - 110
29.	MODUL TEKNIK ALWANEE Muhammad Azlin bin Anuar SK PASIR PUTEH	111 - 114
30.	SA SI BOT: MEMBANTU PELAJAR MELAKAR GRAF FUNGSI EKSPONEN DAN LOGARITMA Nur Mastura Binti Mohd Musa Kolej Matrikulasi Johor	115 - 117
31.	'SPDF BOARD – A HANDS-ON BOARD ACTIVITY' DALAM MENINGKATKAN KEFAHAMAN TOPIK QUANTUM MECHANICS JOHAN ANUGERAH INOVASI TERBAIK KEDUA ANUGERAH KHAS JURI Illy Nadhirah Barudin Kolej Matrikulasi Johor	118 - 120
32.	e-zy.graph: APLIKASI MEMPLOT GRAF GARIS LURUS KETIGA INOVASI TERBAIK JOHAN ANUGERAH KHAS JURI Jannatul Ar Rayan binti Mohd Azmi, Mohd Hafiz bin Mohd Yosop, Nor Fatimah Az-Zahra binti Othman @ Ismail, Heiryah binti Othman Kolej Matrikulasi Negeri Sembilan	121-123
33.	Kit i-TAB : Integration Table Norliza Adnan Kolej Matrikulasi Johor	124-127
34.	"COLOR SKY SQUARE HOOP" (C2SH) – INSTRUMEN MENGELAKKAN KEKELIRUAN SEMASA PERTUKARAN KAKI FASA HOP, STEP DAN JUMP BAGI LOMPAT KIJANG DI KALANGAN MURID 3 UMS Nur Adlina Binti Mohd Zaki SMK Senai	128-133

ISI KANDUNGAN

KATEGORI B1 INOVASI PENAMBAHBAIKAN

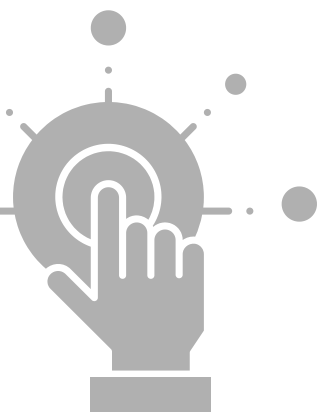
NO.	TAJUK ABSTRAK PANJANG (EXTENDED ABSTRACT)	MUKASURAT
35.	BϕBI and DSIO : Determining the direction of an induced current in Electromagnetic Induction Nur Farhani binti Jasny Kolej Matrikulasi Johor	134-138
36.	FLIPPOT Suhaiya binti Mokhtar, Nur Atiqah binti Jaafar, Tengku Ainun Marshida binti Tengku Hassan, Haslidia binti Mohamad Baharuddin, Mohd Faizal bin Abdul Jalal Kolej Matrikulasi Melaka	137-139
37.	E-Board 2.0: Learning Management System Muhamad Hilman Bin Jamal, Muzhafer Bin Hamzah, Nor Afina Binti Zolkarnain, Nurul Nazihah Binti Sulaiman, Mohd Syamil Izmi Bin Abu Zaki Kolej Matrikulasi Labuan	140-142



ISI KANDUNGAN

KATEGORI C LAPORAN KIK

NO.	TAJUK LAPORAN KIK	MUKA SURAT
1.	THPORT: PROSEDUR KETIDAKHADIRAN PELAJAR KETIGA Kolej Matrikulasi Johor	145 -182
2.	MORVALUE: APLIKASI MORABIT APLIKASI PERMAINAN TELEFON PINTAR BAGI SUBTOPIK NILAI-NILAI MURNI SUBJEK PENDIDIKAN MORAL Kolej Matrikulasi Johor	183 - 209
3.	SIMPLE ILLUMINATION SYSTEM FOR MICROSCOPE (SISForM) JOHAN Kolej Matrikulasi Johor	210 - 246
4.	I- SLIDE iNTEGRATED PREPARED SLIDE NAIB JOHAN Kolej Matrikulasi Johor	247- 288
5.	'LIVE' : APLIKASI DIGITAL DALAM KULIAH Kolej Matrikulasi Johor	289 - 297



**EXTENDED
ABSTRACT**

***INOVASI BAHARU
(KATEGORI A)***

***A1- PENSYARAH
MATRIKULASI DAN
GURU SEKOLAH***

CHEMICAL EQUATION TRUE BOX (CETB)

HAZILAH BINTI SHAWAL

SMK Lokman Hakim

g-39018303@moe-dl.edu.my

ABSTRAK- Penguasaan kemahiran menulis Persamaan Kimia yang Seimbang merupakan salah satu elemen penting yang perlu dikuasai oleh setiap murid Tingkatan 4 dalam subjek Kimia bagi subtopik Formula dan Persamaan Kimia. Seramai 13 orang pelajar tingkatan 4 aliran sains dan seorang guru kimia terlibat dalam inovasi ini. Menerusi kelas PdP yang telah saya laksanakan, didapati terdapat murid di dalam kelas tersebut mengalami masalah dalam menulis Persamaan Kimia yang Seimbang serta terdapat salah faham konsep dalam menulis formula Kimia bagi bahan dan hasil tindak balas. Objektif kajian adalah guru dapat mempelbagaikan aktiviti pembelajaran bagi menarik minat murid subtopik Formula dan Persamaan Kimia dan kemahiran menulis Persamaan Kimia yang Seimbang. Dalam penghasilan inovasi ini, saya menggunakan metodologi kajian tindakan yang merangkumi elemen pemerhatian, refleksi, perancangan dan tindakan. Hasil refleksi pemerhatian yang dilaksanakan menunjukkan bahawa murid kurang berminat dalam mata pelajaran Kimia kerana agak sukar untuk memahaminya dan membayangkannya, tiada inovasi untuk kemahiran menulis Persamaan Kimia yang Seimbang yang lebih mudah dan jelas. Hasil intervensi yang dilaksanakan menunjukkan terdapat peningkatan yang signifikan terhadap pencapaian murid di dalam ujian pos berbanding ujian pra yang dijalankan serta persepsi murid yang positif terhadap intervensi yang telah saya laksanakan. Inovasi Chemical Equation True Box (CETB) berjaya menarik minat murid terhadap mata pelajaran Kimia khususnya topik yang dikaji. Oleh yang demikian, saya akan terus menggunakan kaedah inovasi tersebut bagi kumpulan murid yang akan datang.

ata kunci : kimia, Formula dan Persamaan Kimia, kajian tindakan, Persamaan Kimia yang Seimbang, inovasi.

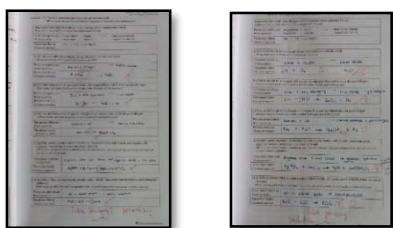
1. PENGENALAN

Cara konvensional yang hanya menggunakan marker, buku teks dan papan putih gagal memberikan kaedah pengajaran yang berkesan. Buku-buku teks Kimia yang hampir sama kandungannya menyebabkan pelajar merasa lebih bosan untuk mempelajari Kimia. Bagi memastikan keberkesanan proses pengajaran dan pembelajaran yang lebih kreatif dan inovatif sesuai dengan kaedah PAK21. Guru perlu berusaha menghasilkan satu kaedah yang lebih menarik dan dapat meningkatkan motivasi pelajar untuk lebih meminati subjek Kimia.

Sehubungan itu, produk inovasi yang saya hasilkan kali ini dapat memenuhi keperluan dan kehendak pelajar-pelajar untuk belajar dalam keadaan yang lebih relaks, santai dan tanpa berasa tekanan. Inovasi ini dihasilkan berasaskan masalah pemerhatian yang dihadapi oleh pelajar yang mungkin menjejaskan pencapaian mereka dalam akademik dan juga pencapaian mereka di dalam kelas dan peperiksaan.

Sub topik Formula dan Persamaan Kimia merupakan satu kemahiran asas yang wajib dikuasai oleh semua pelajar Kimia. Kemahiran dalam penulisan Persamaan Kimia yang Seimbang merupakan satu kemahiran asas kimia sangat ditakuti oleh pelajar-pelajar kerana ia dianggap satu kemahiran yang sangat sukar untuk difahami. Kemahiran Penulisan Persamaan Kimia yang Seimbang merupakan satu kemahiran asas kimia yang banyak berkait rapat dengan topik lain di dalam silibus Kimia tingkatan 4 dan tingkatan 5. Kegagalan pelajar menulis Persamaan Kimia yang Seimbang akan menyebabkan pelajar kehilangan banyak markah dan memberikan kesan kepada topik lain terutama yang berkaitan dengan pengiraan bilangan mol, isipadu gas, jisim molar relatif dan kemolaran.

Bagi mendapatkan analisis sebenar berkaitan pencapaian murid bagi topik penulisan Persamaan Kimia yang Seimbang tersebut, satu analisis dokumen terhadap latihan dalam kelas yang lepas telah dibuat. Rajah menunjukkan contoh jawapan murid daripada soalan latihan berkaitan penulisan Persamaan Kimia yang Seimbang.



Rajah : Latihan Penulisan Persamaan Kimia yang Seimbang Dalam Kelas

Oleh yang demikian, satu kajian telah dijalankan terhadap masalah ini untuk mencari punca kesilapan dan kelemahan yang sering pelajar lakukan. Hasil dapatan daripada kajian tersebut, didapati kebanyakan pelajar tidak dapat mengingat Formula-Formula Ion, tidak tahu menulis Formula Kimia dengan betul dan seterusnya menyebabkan pelajar gagal untuk menulis Persamaan Kimia yang Seimbang. Maka terciptalah satu inovasi dinamakan sebagai Chemical Equation True Box untuk mengatasi masalah ini agar pelajar tidak mengulangi kesilapan yang sama dan dapat memperoleh markah penuh bagi soalan Penulisan Persamaan Kimia yang Seimbang. Inovasi ini dinamakan sebagai Chemical Equation True Box kerana ia menggunakan kaedah kotak-kotak untuk menghasilkan satu kaedah penulisan Persamaan Kimia yang Seimbang yang lebih tersusun, lebih jelas dan akhirnya membantu pelajar dalam penulisan Persamaan Kimia yang Seimbang yang betul.

2. OBJEKTIF

- Pelajar dapat menulis dan mengingat Formula ion positif dan Formula ion negatif dengan betul.
- Pelajar dapat menulis Formula Kimia dengan betul.
- Meningkatkan kemahiran pelajar menulis Persamaan Kimia yang Seimbang dengan lebih tersusun, jelas dan betul.
- Menjadikan proses PdPC lebih menarik dan tidak membosankan.

3. METODOLOGI

Kajian ini adalah kajian tindakan yang mengikut langkah yang sistematik iaitu pemerhatian (isu), refleksi, perancangan, tindakan, pemerhatian semula dan refleksi semula. Sasaran kajian adalah seramai 13 orang murid Tingkatan 4 aliran Sains yang terlibat secara menyeluruh dalam inovasi ini. Sebuah kajian awalan secara berperingkat dilaksanakan terhadap murid-murid saya untuk mengenalpasti isu permasalahan dalam topik yang dikaji. Selain bagi mendapatkan analisis secara bertulis terhadap permasalahan tersebut, kajian ini

juga telah mendapatkan pandangan temu bual dengan murid-murid di dalam kelas dan pemerhatian hasil kerja murid bagi mengenalpasti masalah yang dihadapi oleh murid dalam topik ini dan ujian Pra dijalankan bagi memperolehi tahap awal penguasaan bagi topik yang dikaji.

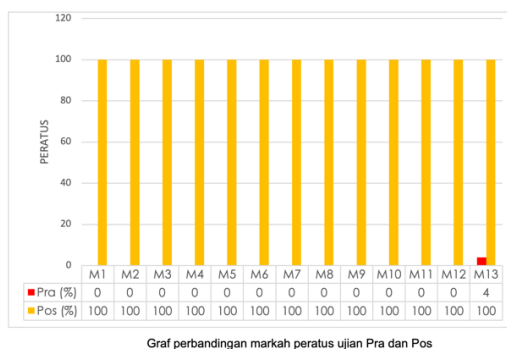
Hasil dapatan pemerhatian tersebut, saya telah melaksanakan refleksi berdasarkan inkuiri sendiri bagi melihat sejauh mana isu yang telah saya kenal pasti ini memberikan kesan dan impak terhadap pencapaian murid-murid saya. Kemudian saya telah membuat perancangan yang sistematik untuk mengintegrasikan inovasi ini dengan menetapkan indikator dan petunjuk kejayaan intervensi ini diukur melalui peningkatan skor dalam pencapaian dalam ujian pos berbanding skor dalam ujian pra yang telah dilaksanakan.

Sebaik sahaja tamat pelaksanaan tempoh pengenalan dan penggunaan inovasi, saya telah membuat pemerhatian dan refleksi semula bagi melihat keberkesanan penggunaan inovasi Chemical Equation True Box ini terhadap penguasaan dalam penulisan Persamaan Kimia yang Seimbang bagi murid-murid saya. Dalam fasa ini, saya turut membuat analisis ujian pos serta melaksanakan soal selidik persepsi murid-murid terhadap penggunaan inovasi ini dalam kelas PdP yang telah saya laksanakan bersama mereka bagi topik tersebut.

4. KEPUTUSAN DAN PERBINCANGAN

Ujian pra dan ujian pos dijalankan sebelum dan selepas penggunaan inovasi Chemical Equation True Box bagi menilai peningkatan pelajar dalam menulis Persamaan Kimia yang Seimbang dengan betul. Berikut merupakan keputusan ujian pra dan ujian pos:

Id Murid	Pra	Pos	Pra (%)	Pos (%)	Gred Pra	Gred Pos	Beza Markah	Tahap Kemajuan
M1	0/10	10/10	0	100	F	A	100	Meningkat
M2	0/10	10/10	0	100	F	A	100	Meningkat
M3	0/10	10/10	0	100	F	A	100	Meningkat
M4	0/10	10/10	0	100	F	A	100	Meningkat
M5	0/10	10/10	0	100	F	A	100	Meningkat
M6	0/10	10/10	0	100	F	A	100	Meningkat
M7	0/10	10/10	0	100	F	A	100	Meningkat
M8	0/10	10/10	0	100	F	A	100	Meningkat
M9	0/10	10/10	0	100	F	A	100	Meningkat
M10	0/10	10/10	0	100	F	A	100	Meningkat
M11	0/10	10/10	0	100	F	A	100	Meningkat
M12	0/10	10/10	0	100	F	A	100	Meningkat
M13	4/10	10/10	40	100	F	A	60	Meningkat



Keberkesanan inovasi Chemical Equation True Box ini bukan sahaja hanya memberi kesan positif terhadap tahap pencapaian pelajar dalam ujian, namun ianya turut memberikan persepsi yang positif oleh pelajar selepas menggunakannya dalam pembelajaran dan latihan Persamaan Kimia yang Seimbang. Untuk melihat persepsi murid terhadap penggunaan inovasi yang diguna pakai terhadap 13 orang pelajar dalam menguasai kemahiran penulisan Persamaan Kimia yang seimbang satu soal selidik persepsi pelajar telah dilaksanakan meliputi soal berkaitan perasaan, penggunaan inovasi dan aplikasi inovasi.

No	Soalan	Peratus
1	Adakah anda telah menguasai inovasi ini ?	100
2	Adakah anda faham cara penggunaan inovasi ini ?	100
3	Adakah anda boleh menggunakan inovasi ini tanpa merujuk guru ?	100
4	Adakah kaedah penulisan persamaan kimia yang ditunjukkan dalam inovasi ini memudahkan anda untuk menulis Persamaan Kimia yang Seimbang ?	100
5	Adakah inovasi ini mudah digunakan ?	100
6	Adakah inovasi ini memaparkan jalan kerja yang mudah untuk menulis Persamaan Kimia yang Seimbang ?	100
7	Adakah anda akan mensarankan rakan-rakan anda untuk menggunakan inovasi ini ?	100
8	Adakah anda rasa inovasi ini perlu digunakan oleh semua murid dan murid lain yang belajar tajuk Persamaan Kimia yang Seimbang ?	100

Jadual : Peratus Persetujuan Bagi Soal Selidik Persepsi Pelajar

Jadual memaparkan peratus persetujuan untuk setiap soalan soal selidik persepsi pelajar terhadap penggunaan inovasi Chemical Equation True Box ini dalam topik penulisan Persamaan Kimia yang seimbang. Secara keseluruhannya, nilai peratus yang tinggi bagi setiap soalan soal selidik tersebut turut menunjukkan bahawa pelajar bersetuju terhadap keberkesanan penggunaan inovasi inovasi Chemical Equation True Box ini dalam Bab Konsep Mol, Formula dan Persamaan Kimia.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan keputusan yang ditunjukkan oleh ujian pos serta refleksi pelajar terhadap penggunaan inovasi Chemical Equation True Box, dapat disimpulkan bahawa kaedah ini mudah dipelajari dan mesra pelajar. Untuk itu, penggunaan inovasi Chemical Equation True Box

ini perlu diteruskan dari semasa ke semasa demi memastikan penguasaan pelajar dalam subjek Kimia sentiasa berada pada tahap optimum. Ini sekaligus dapat membantu pelajar dalam menjawab soalan penulisan Kimia yang seimbang dengan betul dalam ujian dan peperiksaan yang akan datang. Secara tidak langsung, ini akan membantu dalam peningkatan peratus dan Gred Purata Mata Pelajaran (GPMP) dalam peperiksaan pertengahan tahun, percubaan SPM mahu pun SPM dalam subjek Kimia nanti.

Secara tidak langsung dengan pengintergrasian inovasi Chemical Equation True Box ini dapat dijadikan rujukan dan sumber maklumat kepada saya untuk membangunkan sebuah inovasi pendidikan yang berkesan bagi topik kimia sukar yang lain. Selain itu, dapatan analisis ini juga secara tidak langsung dapat memberikan implikasi kepada pembangunan kerjaya professionalisme saya sebagai seorang guru dalam mengintergrasikan strategi pembelajaran yang bersesuaian dalam proses pembelajaran berasaskan inovasi selaras dengan 6 aspirasi murid dalam PPPM 2013- 2025. Saya berjaya membuktikan dengan mengintergrasikan penggunaan inovasi bersama-sama dengan elemen permainan ini mampu menarik minat pelajar-pelajar saya terhadap PdPC yang telah saya laksanakan dan seterusnya kepada mata pelajaran Kimia.

6. PENGHARGAAN

Setinggi-tinggi penghargaan dan ucapan terima kasih kepada pelajar-pelajar 4 Ibnu Sina kerana memberi kerjasama yang sangat baik sepanjang penghasilan bahan inovasi ini. Proses penghasilan inovasi yang saya buat ini berjalan dengan lancar hasil kerjasama yang diberikan oleh rakan- rakan guru dan semua barisan pentadbir SMK Lokman Hakim di bawah pimpinan tuan pengetua En Rahim bin Rosdi. Semua yang terlibat ini memberi galakan dan suntikan semangat kepada saya untuk mencipta inovasi demi meningkatkan kefahaman secara keseluruhan Tajuk Persamaan Kimia kepada pelajar sekaligus memberi kesan yang sangat besar dalam proses PdPC saya. Sekalung tahniah, syabas dan terima kasih kepada semua ibu bapa yang terlibat, PIBG, Pegawai SISC+ (Sains & Matematik), Sektor Pembelajaran, PPD Kota Tinggi, En Jasni Bin Omar dan En Roshamidi Bin Abdul Hamid, para pegawai Pejabat Pendidikan Daerah Kota Tinggi serta semua yang terlibat secara langsung atau pun tidak sepanjang penghasilan inovasi ini.

7. RUJUKAN

- Abu Zahari Abu Bakar (1988), Memahami Psikologi Pembelajaran. Petaling Jaya : Fajar Bakti Sdn. Bhd.
- Chelliah, J., & Clarke, E. (2011). Collaborative teaching and learning: overcoming the digital divide? *Emerald Group Publishing Limited*, 19(4), 276-285. doi: 10.1108/10748121111179402
- Cheong, C., Bruno, V., & Cheong, F. (2012). Designing a Mobile-app-based Collaborative Learning System. *Journal of Information Technology Education: Innovations in Practice*, 11(1), 94-119.
- Dr Nor Jahan Ahmad (2019), Buku Teks KSSM Kimia Tingkatan 4. Pan Asian Publications SDN BHD
- Junaidah (2016), Keberkesanan Kaedah Permainan dalam Pengajaran dan Pembelajaran. Universiti Teknologi Mara
- Kemmis, S. and McTaggart, R. (eds) (1988) The Action Research Planner. (Third Edition) Waurin Ponds: Deakin University Press
- Komis, V., Tzavara, A., Karsenti, T., Collin, S., & Simard, S. (2013). Educational scenarios with ICT: an operational design and implementation framework. <http://www.editlib.org/p/48594>
- Nor Mashitah (2003), Keberkesanan Aktiviti Permainan dalam Tajuk Persamaan Kimia & Faktor yang Mempengaruhi Tahap Pencapaian Pelajar Tingkatan IV. Universiti Teknologi Malaysia
- Sharifah Alwiah Alsagoff (1984), Teknologi Pengajaran, Kuala Lumpur :Dewan Bahasa dan Pustaka.
- Sharifah Nor & Kamarul Azman (2011). Tahap Kesiediaan Penggunaan ICT dalam Pengajaran dan Kesannya Terhadap Hasil Kerja dan Tingkah Laku Murid Prasekolah. *Jurnal Pendidikan Malaysia* Vol. 36(1) 25-34

KIT MAGNETIK MITOSIS DAN MNEMONIK PakMAT

NAMA: RAFEDAH BINTI MISNAN

Jawatan: Guru Akademik Biasa DG44 (Ketua Panitia Biologi) Nama Sekolah: SMK Seri Tangkak, Johor. Bidang Kepakaran: Biologi dan Sains Kategori: A1 (Inovasi Baharu)

email: g-92049376@moe-dl.edu.my

1. ABSTRAK

Inovasi yang bertajuk Kit Magnetik Mitosis dan Mnemonik PakMAT dihasilkan berdasarkan dua objektif utama iaitu agar murid dapat menyusun peringkat mitosis mengikut urutan dengan betul dan murid dapat berkomunikasi tentang struktur sel dalam setiap peringkat mitosis dengan tepat. Inovasi ini tercetus kerana saya telah mengenalpasti dua isu utama iaitu murid sering mengeluh apabila menjawab soalan berkaitan topik pembahagian sel(mitosis) dan murid didapati kurang meminati topik pembahagian sel. Kit

Magnetik Mitosis terdiri daripada manik yang bersifat magnet dan mudah bercantum antara satu sama lain. Keadaan ini memudahkan murid untuk membina model kromosom dalam setiap fasa mitosis dengan mudah, menarik, cepat dan menjimatkan masa. Model ini juga boleh digunakan berulang kali dan sesuai dijadikan bahan bantu mengajar guru. Kit ini juga mengandungi rajah mnemonik yang bersesuaian sebagai pengenalan kepada Mitosis. Kumpulan sasaran saya yang terlibat dalam menggunakan inovasi ini ialah murid Tingkatan 4 yang mengambil matapelajaran Biologi atau Sains Teras. Dapatan menunjukkan bahawa peningkatan 50% murid menjawab semua soalan berkaitan Mitosis dengan tepat setelah menggunakan inovasi ini. Kesimpulannya hasil penggunaan kit magnetik mitosis dan pnemonik PakMAT, murid dapat menyelesaikan soalan berkaitan topik pembahagian sel(mitosis) dengan lebih tepat. Secara tidak langsung dapat meningkatkan minat murid dalam matapelajaran Sains dan Biologi.

2. PENGENALAN

Kit magnetik mitosis dan mnemonik PakMAT dihasilkan untuk membantu murid dalam meningkatkan kefahaman dan mengukuhkan daya ingatan dalam menyusun peringkat mitosis mengikut urutan selaras dengan standard pembelajaran 6.2.2 matapelajaran Biologi. Selain itu,

murid dapat berkomunikasi tentang struktur sel dalam setiap peringkat pembahagian sel(mitosis), selaras dengan standard pembelajaran 6.2.3 matapelajaran Biologi. Penggunaan kit yang mengandungi bahan yang menarik dan berwarna-warni ini mampu menarik minat murid dalam pembelajaran seterusnya dapat meningkatkan prestasi murid dalam matapelajaran Biologi dan Sains.

3. OBJEKTIF KAJIAN

1. Murid dapat menyusun peringkat mitosis mengikut urutan dengan betul
2. Murid dapat berkomunikasi tentang struktur sel dalam setiap peringkat mitosis dengan tepat
3. Meningkatkan kefahaman murid dalam topik pembahagian sel.

4. METHODOLOGY

Bahan yang digunakan untuk menghasilkan inovasi:

1. Rajah pnemonik PakMAT
2. Manik bermagnet
3. Helaian bermagnet

Kos yang digunakan untuk menghasilkan inovasi:				
BIL	NAMA BAHAN	KUANTITI	HARGA/UNIT (RM)	JUMLAH HARGA(RM)
1.	Rajah pnemonik	1	1.00	1.00
2.	Manik magnetik	200 biji	0.15	30.00
3.	Helaian magnetik	1	6.00	6.00
			JUMLAH	37.00

Langkah-langkah dan aktiviti semasa menggunakan kit magnetik mitosis dan mnemonik PakMAT

Langkah 1:



PRA UJIAN: Murid diminta menjawab soalan berkaitan topik mitosis yang telah diterangkan oleh guru. Didapati hanya 30% murid dapat menjawab semua soalan dengan tepat.

Langkah 2:



Guru memperkenalkan Kit Mitosis dan Mnemonik PMAT kepada murid. PakMAT membawa maksud berikut:

P: Profasa: (Pendek)
M: Metafasa: (Menyusun)
A: Anafasa: (Asing)
T: Telofasa: (Terpisah)

Langkah 3:



Murid menggunakan bahan yang disediakan dalam Kit Mitosis berpandukan manual yang disediakan untuk menunjukkan peringkat yang berlaku dalam mitosis. Scan QR CODE untuk manual penggunaan kit.

Langkah 4:

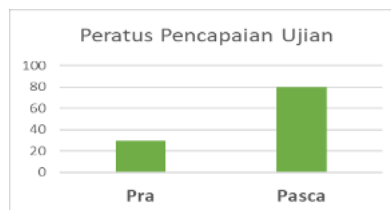


Murid menerangkan dengan lebih terperinci kepada rakan tentang konsep mitosis bagi mengukuhkan pemahaman. Guru bersoal jawab dengan murid.

Langkah 5:



PASCA UJIAN: Murid menjawab pasca ujian. 80% murid menjawab semua soalan dengan tepat.



Peningkatan 50% murid dapat menjawab semua soalan dengan tepat.

6. KESIMPULAN

Hasil daripada penggunaan kit magnetik model mitosis dan pnemonik PakMAT, murid dapat menyelesaikan soalan berkaitan topik pembahagian sel(mitosis) dengan lebih tepat. Secara tidak langsung dapat meningkatkan minat murid dalam matapelajaran Sains dan Biologi.

7. RUJUKAN

Gan Wan Yeat, Nor Azlina binti Abd.Aziz, Yusmin binti Mohd.Yusuf, Noor Haniyatie binti Ibrahim(2019).KSSM Biologi Tingkatan 4. Kementerian Pendidikan Malaysia

5. KEPUTUSAN DAN PERBINCANGAN

Kesan kepada murid:

1. Kefahaman murid dalam tajuk mitosis meningkat
2. Murid mampu menghuraikan struktur sel dalam setiap peringkat mitosis dengan jelas
3. Meningkatkan daya ingatan murid dengan penggunaan kit yang berwarna-warni
4. Menarik minat murid dalam mempelajari subjek Biologi

Ung GAMLET Pictionary to Enhance Malaysian Chinese ESL Learners' Vocabulary Acquisition

Teo Woon Chun*

English Language Panel

SJKC Peay Min

Pengerang, Johor

*Corresponding e-mail:

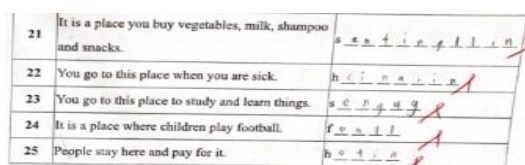
g-13430968@moe-dl.edu.my

1. ABSTRACT – English vocabulary is a fundamental component of the English language and is essential for ESL learners to master. However, many ESL learners in Malaysia cannot spell English vocabulary correctly. To address this issue, a self-directed learning module called GAMLET Pictionary was developed to help ESL learners acquire targeted vocabulary using context clues, namely definitions, visuals, and descriptions. The module is aligned with the latest format of Final Academic Session Test (UASA), which requires pupils to understand the definition of words. GAMLET Pictionary was implemented with five pupils in a Chinese national-type primary school for a month. The findings showed that their English vocabulary mastery improved after the intervention. The findings from the questionnaire found that they held positive perceptions on GAMLET Pictionary. They enjoyed the activities designed in the module and hoped to use it to acquire more English vocabulary in the future. Overall, GAMLET Pictionary is a promising innovation that can help ESL learners improve their English vocabulary mastery. It is engaging, effective, easy to use, and aligned with the latest format of the UASA.

Keywords: GAMLET Pictionary, English as Second Language (ESL), vocabulary, spelling

1. INTRODUCTION

Final Academic Session Test (UASA) is a summative assessment that is conducted at the end of the academic calendar to test pupils' cognitive level and gather information about their academic performance. One of the most difficult sections of the UASA English language paper is Part 5, which tests vocabulary and spelling (see Figure 1). Pupils are given a dictionary-style definition of a word and must identify and spell the word. However, many pupils find this section difficult because they have a narrow vocabulary range and are not motivated to learn English.



21	It is a place you buy vegetables, milk, shampoo and snacks.	s u p e r m a r k e t
22	You go to this place when you are sick.	h o s p i t a l
23	You go to this place to study and learn things.	s c h o o l
24	It is a place where children play football.	f o o t b a l l
25	People stay here and pay for it.	h o t e l

Figure 1: Sample pupil's work in UASA

To address this issue, GAMLET Pictionary was developed. It is a self-directed learning module that uses context clues to help pupils acquire English vocabulary with the integration of Gamified Home-Based Learning (GAMLET) Model. GAMLET Model is a flipped learning and gamified learning model that is based on mastery learning, constructivism, flipped learning, and gamified learning theories (see Figure 2) to foster active learning and improve learners' motivation and learning achievement.

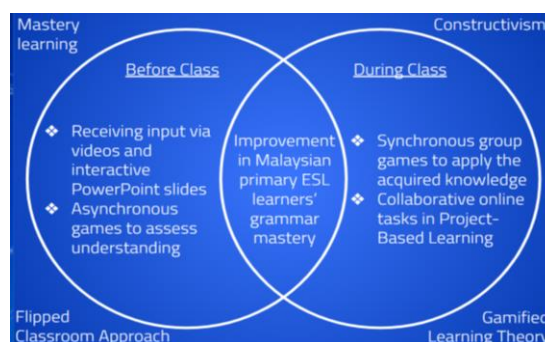


Figure 2: GAMLET Model Framework (Teo et al., 2021)

Thus, GAMLET Pictionary was aimed to assist pupils in acquiring English vocabulary. It is engaging, effective, and easy to use. A small-scale study was conducted in a national-type

primary school to investigate its effectiveness and usefulness.

2. OBJECTIVES OF THE STUDY

This study aimed to achieve the following objectives using GAMLET Pictionary:

- a. To assist pupils in spelling English vocabulary accurately based on the context clue(s) given
- b. To develop positive attitude towards learning English among pupils

3. METHODOLOGY

4.1 Design & Development

Action research design was used in this study as it involves the process of studying a real school or classroom situation to understand and improve the quality of actions or instruction (Johnson, 2012). This action research was conducted using Kemmis and McTaggart's (1988) model that involved four main processes namely observe, reflect, plan and act. This study was conducted in one cycle where the pupils showed improvement after the intervention.

4.2 Implementation

This innovation took four weeks to be implemented at both school and home after UASA. Throughout the implementation, the pupils were given adequate guidance and technical support on either face-to-face interactions or online helpdesk. Table 1 shows the process of GAMLET Pictionary to enhance pupils' mastery of English vocabulary.

Table 1: GAMLET Pictionary Implementation Steps

Week	Activities Done	Form
1	a. GAMLET Pictionary was devised and produced in booklets. b. Pupils were briefed on the process of intervention using GAMLET Pictionary. c. Pupils sat for the pre-test to identify their	Face-to-face

	mastery level before intervention.	
2	a. Pupils learnt the vocabulary via shared reading activity. b. Pupils participated in collaborative physical games to consolidate their understanding of the vocabulary learnt.	Face-to-face
	Pupils completed at-home task 1 with teacher's guidance.	Online
3	a. Pupils presented their written work in class and received comments from teacher and peers. b. Pupils played online game to apply the previously learnt knowledge. c. High achievers and low achievers were identified. They were grouped to receive different reinforcement activities.	Face-to-face
	High achievers : They completed at-home task 2 with teacher's guidance. Low achievers : They relearnt the vocabulary by accessing the lesson video using the QR code given. They played the online game at home repeatedly until they managed to attain full scores. Then, they completed at-home task 2 with teacher's guidance.	Online
4	a. Pupils created their picture dictionary using the words and their context clues learnt throughout the intervention. b. Pupils presented their picture dictionary in class. c. Pupils sat for the post-test to assess the GAMLET Pictionary's effectiveness.	Face-to-face

4.3 Respondents

This study involved five pupils in a Chinese national-type primary school. Convenience sampling was adopted due to the limited sample size in the school setting and easily accessible by the researcher (Creswell, 2014). This study's respondents were identified according to the analysis on observations, their UASA test results and preliminary study.

4.4 Data Collection Procedure

There were two instruments used in response to this study's objectives, namely pre-test and post-test and survey questionnaire.

First, pre-test and post-test were administered before and after the implementation of GAMLET Pictionary respectively. A comparison of mean and standard deviation was made to determine if there was a significant difference between the scores.

A five-item survey questionnaire adapted from Teo and Ramesh (2023) was given to the participants after the intervention to identify their perceptions towards GAMLET Pictionary quantitatively. In order to avoid any ambiguity or misunderstanding, each item only came with two choices namely 'Yes' and 'No'. Additionally, they listened to the teacher's explanation and answered the questionnaire together. The collected data was analysed with SPSS to obtain frequency and percentage of each item as the dispersion or spread of the scores.

4. RESULT AND DISCUSSION

5.1 RO1: To assist pupils in spelling English vocabulary accurately based on the context clue(s) given

Based on Table 2, the pupils demonstrated a drastic improvement with an increase of 60 to 100 marks after the implementation of GAMLET Pictionary. This proved that GAMLET Pictionary is capable of aiding ESL learners in spelling English vocabulary precisely based on the context clues given.

Table 2: Pupils' achievement before and after the implementation of GAMLET Pictionary

Pupil	Pre-Test Score (%)	Post-Test Score (%)	Margin of Improvement (%)
A	0	100	+100
B	0	100	+100
C	0	100	+100
D	0	100	+100
E	40	100	+60

5.2 RO2: To develop positive attitude towards learning English among pupils

The findings show that all participants hold positive attitude towards learning English vocabulary via GAMLET Pictionary. The findings demonstrate that they perceive themselves able to guess the meaning of the words using the context clues given (n=5, 100%), resulting in their ability in spelling the targeted words after the intervention (n=5, 100%) which is pertinent to their improvement of test scores. Also, they find GAMLET Pictionary fun, effective and enjoyable (n=5, 100%) and they wish to use GAMLET Pictionary in future (n=5, 100%). This corresponds to the findings of Teo et al. (2021) and Jo et al. (2018) which claimed that the incorporation of flipped learning and gamification would lead to a fun and active learning environment among learners.

6. CONCLUSION

GAMLET Pictionary is feasible in rectifying the target pupils' problems in learning English vocabulary. It is cost-effective, user-friendly, self-directive, and effective in developing the pupils' vocabulary range. Moreover, the pupils hold positive perceptions towards learning English vocabulary via GAMLET Pictionary. They are also more interested and intrinsically motivated in learning English after the intervention. Thus, it is hoped that GAMLET Pictionary could be disseminated all over Malaysia to assist ESL learners acquiring English vocabulary better. Further studies are suggested to investigate its effects in acquiring other categories of English vocabulary for other age groups of ESL learners.

ACKNOWLEDGEMENTS

I would like to express my special thanks of gratitude to my pupils who participated in this project.

REFERENCES

- Jo, J., Jun, H., & Lim, H. (2018). A comparative study on gamification of the flipped classroom in engineering education to enhance the effects of learning. *Computer Applications in Engineering Education*, 26, 1626-1640.
- Lo, C. K., & Hew, K. F. (2018). A comparison of flipped learning with gamification, traditional learning, and online independent study: The effects on students' mathematics achievement and cognitive engagement. *Interactive Learning Environments*, 28(4), 464-481.
- Malaysian Examinations Council. (2022). *Garis panduan pentadbiran ujian akhir sesi akademik*. Author.
- Teo, W. C., & Ramesh, S. (2023). Using "SuPerMan GAMLET Kit" to improve Malaysian primary ESL learners' mastery of simple present tense. *International Journal of Academic Research in Progressive Education and Development*, 12(1), 421-432.
- Teo, W. C., Shamala, R., Wee, J. J. W., Melor Md Yunus. (2021). Chapter 18: Gamifying PdPR: Flipping home-based learning with GAMLET model. In Tuan Sarifah Aini Syed Ahmad (Ed.), *Research & design in challenging environment series 2* (pp. 129-135). MNNF Publisher.
- Yildirim, I. (2017). The effects of gamification-based teaching practices on student achievement and students' attitudes toward lessons. *The Internet and Higher Education*, 33, 86–92.
- Zainuddin, Z. (2018). Students' learning performance and perceived motivation in gamified flipped class instruction. *Computers & Education*, 126, 75-88.

CM Study Guide – Step by Step Guideline in Assisting Students to Perform Calculation in Calorimetry

Aiza Mufida binti Mozi*, Nurdeena binti Khalid, Lee Eva

Chemistry Department.

Johore Matriculation College.

Tangkak, Johor

*Corresponding e-mail: aizamozi889@gmail.com

1.ABSTRACT – CM study guide, a mobile application, is used to guide students to perform calculation for the heat of combustion and heat of neutralization step-by-step. Based on the comparison between the pre and posttests, a significant increase (83.5%; n=34) shown by the students' performances, which convinces that the CM study guide is able to assist students to calculate heat of combustion and heat of neutralization.

Keywords: Calorimetry; thermochemistry; enthalpy

2. INTRODUCTION

In the "CM Study Guide", 'C' refers to the term "calori" and 'M' refers to the term "metry". This innovation idea originated when lecturers realized that certain students could not understand and identify the thermochemical surroundings in each question. Therefore, they are unable to perform calculations following the accurate working steps in the subtopic of calorimetry.

Figure 1 shows the CM Study Guide can be found in Google Play Store. Some of the content of this CM Study Guide are illustrated in Figure 2.

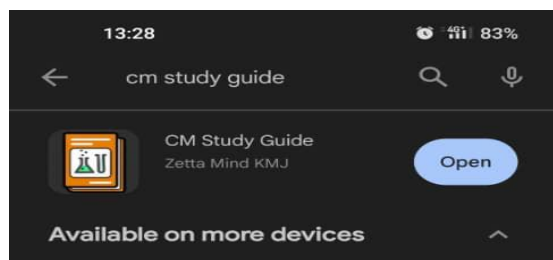


Figure 1 CM study guide on Google Playstore



Figure 2 Some content in the application

3. OBJECTIVES OF THE STUDY

The general objective of the study is to create a mobile app to assist students in solving calculation problems related to calorimetry.

The specific objectives are:

- To provide guided working steps to calculate the enthalpies in the subtopic of calorimetry.
- To help students to understand a given question and choose the correct surrounding in subtopic calorimetry.

4. METHODOLOGY

Respondents: Samples of n=34 students from class C5 and C25 batch 2022/2023. The overall ability of these two classes is weak, medium and good. In both classes, there are students who fail to master the concept of calculating heat of neutralization and combustion. Thus, the study was carried out to identify and overcome the problem.

Design & Development:

Based on the interviews of the students who achieved low marks in the topical quiz, 19 students state that they were confused with the steps to determine heat of combustion or neutralization. They are unable to differentiate the difference between the calculation for heat of combustion and heat of neutralization. Thus,

the researchers came up with an idea to build a mobile application which can guide the students step-by-step to calculate heat of combustion and neutralization.

Implementation:

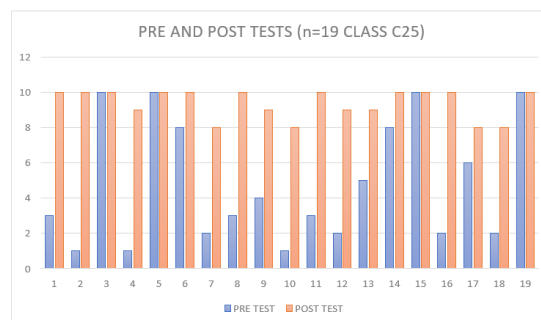
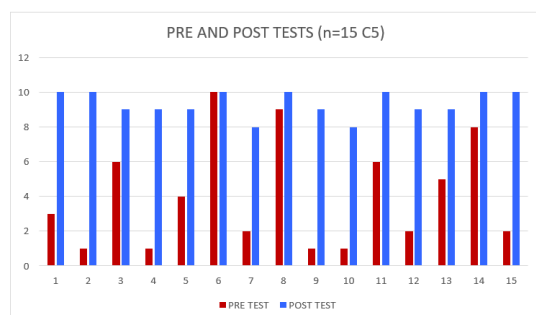
The study was carried out using mixed methods, namely comparison pre and posttests and questionnaire. They need to answer pre-test questions. Then, they were instructed to learn how to calculate heat of combustion and neutralization using CM study guide app. Then a posttest was given to evaluate the effectiveness of CM study guide application.

Data Collection Procedure:

Objective	Instrument
To provide guided working steps to calculate the enthalpies in the subtopic of calorimetry.	Pre and post test
To help students to understand a given question and choose the correct surrounding in subtopic calorimetry.	Questionnaire

Table 1 Objectives and instruments used.

5. RESULT AND DISCUSSION



Graph 1 Students performance in the pre- and posttest

The graph shows a significant difference between the students' performances in the post-test in comparison with post-test. 85.3% students shown increase in posttest mark. This means that introduction to CM study guide has a noteworthy effect on the students' performances.

Furthermore, the students (n=34) were asked to answer a questionnaire using 5-point Likert scale. 5 is strongly agree while 1 is strongly disagree. Based on the data below "I am able to determine the surrounding (calorimeter, water, solution) based on the information provided in subtopic calorimetry" is 4.96. It is proven this mobile application is able to help students to determine the surroundings while calculating heat of combustion or heat of neutralization.

I am able to determine the surrounding (calorimeter, water, solution) based on the information provided in subtopic calorimetry.	4.96
I understand the steps to calculate heat of combustion and heat of neutralization in subtopic calorimetry.	4.89
I am able to differentiate the method to calculate heat of combustion and heat of neutralization in subtopic calorimetry.	4.82
This CM study guide mobile app is easy to use and user friendly.	4.98

This CM study guide mobile app can promote independent learning.	4.83
This CM study guide mobile app allows students to learn at their own time and pace.	4.85
This CM study guide mobile app is suitable to be use in 21st century teaching and learning style.	4.87

Table 2 Average mark from questionnaire.

problem solving: Is there a difference? Journal of Chemical Education, 64(6), 508.

Taber, K. S. (2000). Chemistry lessons for universities: a review of constructivist ideas. Journal of the Tertiary Education Group of the Royal Society of Chemistry, 4(2), 63–7

6. CONCLUSION

Overall, with the use of the mobile application “CM Study Guide”, it enables the implementation of a blended learning among students. They are more able to perform the enthalpies calculations using the step-by-step guidance.

7. ACKNOWLEDGEMENT

This research is conducted by Chemistry lecturers, Mdm Aiza Mufida Mozi, Mdm Lee Eva and Mdm Nur Deena binti Khalid from Johor Matriculation College on an Innovation and Creative basis study and it is fully self-sponsored. Special thanks to the candidates who involved in the pre- and post-test. We found that CM Study Guide application is a very useful innovation; a combination of learning techniques to provide solutions to students' problems. On the commercial side, we are confident that our innovation has its high potential and could benefit the educators and students from other educational institutions that offer Chemistry subject.

8. REFERENCES

Gabel, D., & Sherwood, R. D. (1984). Analyzing difficulties with mole-concept tasks by using familiar analog tasks. Journal of Research in Science Teaching, 21(8), 843–851.

Novak, I. (2001), Chemistry through the looking glass. Australian Journal of Education Chemistry. 57(1), 32-37. Nurrenbern, S. C., & Pickering, M. (1987). Concept learning versus

PROJEK INOVASI PRAUNIVERSITI SMK BUKIT GAMBIR, TANGKAK
NOTA POKET PENGAJIAN PERNIAGAAN DALAM BENTUK ANYFLIP

Syed Abdullah bin Syed A kadir Siti Habesah binti Sharif Cheng Ka Yee Teo Liong Chaw

Siti Fatimah binti Ahmad

1. TAJUK PROJEK

NOTA POKET PENGAJIAN PERNIAGAAN
DALAM BENTUK ANYFLIP

MEMUDAHKAN, MEYAKINKAN,
MENJIMATKAN KOS, MASA DAN TENAGA
UNTUK MEMPELAJARI SUBJEK PENGAJIAN
PERNIAGAAN DALAM BENTUK YANG
KREATIF, BERKUALITI DAN MEMPUNYAI
NILAI TAMBAH

2. KEDUDUKAN SEBELUM INOVASI DILAKSANAKAN

Inovasi ini tercetus daripada masalah dan rasa tidak puas hati bagi diri saya dan rakan sebagai guru tingkatan 6 dalam pengajaran & pembelajaran (P&P) mata pelajaran Pengajian Perniagaan. Kami berasa agak sedih melihat pelajar-pelajar tingkatan 6 menggalas beg yang berat ke sekolah. Buku-buku rujukan prauniversiti memang tebal dan berat. Oleh itu, kami terdorong untuk menangani masalah ini dengan satu inovasi yang difikirkan dapat mengatasi masalah ini bagi meningkatkan keberkesanan P&P. Teknik ini diharapkan dapat menjimatkan kos, masa & tenaga. Pada permulaan, kami telah menyediakan nota poket yang kecil dan ringan. Namun begitu, pelajar sering lupa membawa nota tersebut ke sekolah. Oleh hal yang demikian, kami telah mengaplikasikan teknologi dalam pendidikan iaitu menjadikan nota poket tersebut dalam bentuk Anyflip yang memudahkan pelajar membaca dan membuat ulang kaji di mana-mana tempat dan pada bila-bila masa.

3. PENDAHULUAN

Dalam proses pembelajaran, media pembelajaran berfungsi sebagai alat bantu

mengajar yang turut mempengaruhi iklim, keadaan dan

persekitaran belajar yang diatur dan diciptakan oleh guru (Arsyad, 2011:15) Media belajar ialah alat bantu yang berguna dalam kegiatan pengajaran dan pembelajaran. Alat bantu dapat mewakili sesuatu yang tidak dapat disampaikan oleh guru seperti kata-kata atau ayat.

AnyFlip merupakan satu platform penerbitan digital yang boleh digunakan oleh sesiapa untuk menghasilkan penerbitan flipbooks. Dalam Anyflip, tiada muat turun diperlukan tetapi pengguna hanya perlu muat naik secara atas talian fail PDF, kemudian AnyFlip akan menukarkan PDF tersebut ke dalam bentuk flipbook. Versi percuma AnyFlip menyediakan pengguna ciri-ciri asas yang membolehkan pengguna menukarkan fail PDF kepada flipping book. Demi memudahkan pelajar membawa nota ke mana-mana dan membaca di mana-mana tempat, kami, guru-guru prauniversiti SMK Bukit Gambir telah cuba membuat inovasi ke atas nota poket kami iaitu menjadikan nota poket tersebut menjadi flipbooks.

4.OBJEKTIF

4.1 Objektif Umum

Membolehkan pelajar mendapatkan nota dengan mudah

4.2 Objektif Khusus

Membantu pelajar mendapatkan nota dengan mudah dan pantas

5.RASIONAL

Flipbooks mudah untuk dikongsi.
Flipbooks secara khususnya
mengurangkan kos cetak dan kos kertas.

6. LATAR BELAKANG INOVASI

Inovasi ini bertujuan membantu pelajar tingkatan 6 di Sekolah Menengah Kebangsaan Bukit Gambir (SMKGB) untuk mendapatkan nota pengajian perniagaan secara dalam talian dengan mudah dan pantas.

7. STRATEGI PELAKSANAAN INOVASI

- i. Mengumpul nota poket yang dibuat dalam bentuk Microsoft Word.
- ii. Mengubah bentuk nota word ke dalam pdf
- iii. Menukarkan nota pdf ke dalam bentuk flipbooks
- iv. Memaparkan nota dalam bentuk flipboosk ke dalam kumpulan telegram pelajar

8. HASIL INOVASI

- i. Penglibatan pelajar yang menyeluruh
- ii. Wujud suasana pembelajaran yang selesa
- iii. Dapat mempelbagaikan sumber/bahan
- iv. Nota asal dalam word dijadikan flipbooks untuk pelajar prauniversiti SMK Bukit Gambir, Tangkak. Nota ini boleh dicapai melalui <https://anyflip.com/teexg/rxee/>

9. IMPAK INOVASI

- i. Pelajar dapat menjimatkan wang untuk membeli buku rujukan
- ii. Pelajar boleh membuat ulang kaji di mana-mana sahaja
- iii. Pelajar tidak perlu membawa buku yang berat
- iv. Menjimatkan kos fotostat atau cetak nota kepada pelajar
- v. Beberapa penelitian yang relevan menunjukkan bahawa penggunaan media pembelajaran flipbooks dapat meningkatkan hasil belajar siswa oleh Hayati (2015). Penelitian oleh Mulyadi et al (2016) menunjukkan adanya peningkatan

keterampilan berfikir kreatif selama kegiatan belajar mengajar menggunakan media pembelajaran flipbook. Di samping itu, menurut Sugianto, et al (2013) motivasi, minat, dan aktiviti belajar siswa yang pembelajarannya menggunakan media pembelajaran flipbooks mengalami peningkatan.

vi. Hasil pemerhatian kami mendapati flipbooks berjaya menarik perhatian pelajar semasa proses pengajaran dan pembelajaran di dalam

kelas dan begitu digemari oleh pelajar kerana mudah digunakan di mana-mana sahaja

vii. Penjimatan daripada penggunaan Flipbook oleh pelajar 6 bawah 2

Kos pembelian 2 buku = RM35 X 15 pelajar = RM525.00

Atau

Kos fotostat nota poket = RM0.10 (satu muka surat) X 75 (muka surat nota padat) X 15 pelajar = RM112.50

Jumlah penjimatan = RM637.50

Inovasi ini berjaya meningkatkan keberkesanan dan kualiti dalam P&P mata pelajaran Pengajian Perniagaan. Inovasi ini juga berjaya mewujudkan penjimatan dari segi kos, masa dan tenaga.

Jadual : Analisis Penggunaan Flipbooks berbanding dengan Amalan Biasa

Bi l	Perkara	Amalan Biasa	Penggunaan Anyflip	Impak Inovasi
1	Interaksi	Guru mengajar dalam bentuk tradisional atau guna LCD	Menarik minat pelajar	Berpusatkan pelajar
2	Sumber (tempat, & alatan)	Pembelajaran di dalam bilik darjah. Sumber buku	Telefon pintar & Internet dimanfaatkan dalam pembelajaran	Mudah dan murah digunakan
3	Sumber tenaga	Guru mengajar di dalam kelas	Pembelajaran sendiri oleh pelajar atas bimbingan guru	Jimat tenaga guru
4	Beban Pelajar	Pelajar membawa buku rujukan yang berat ke dalam kelas	Hanya berbekalkan telefon pintar yang ada mempunyai rangkaian internet	Lebih efektif
5	Lokasi belajar	Di dalam kelas sahaja	Boleh diakses di mana-mana nota tersebut	Belajar di mana-mana sahaja
6	Kos	Kos yang tinggi kerana membeli buku rujukan atau fotostat (ujuk di atas)	Hanya perlu guna wifi yang disediakan oleh pihak sekolah	Percuma

LAMPIRAN

Perjalanan daripada penggunaan buku teks, kad fakta sehingga kepada penggunaan nota dalam anyflip

1.0 Sebelum inovasi:

1.1 Penggunaan buku rujukan semasa PdP



RUJUKAN

Max McKeown, The Innovation Book', FT Publishing, 2014

Pengembangan Media Pembelajaran Flipbook Pada Materi Gerak Benda Di SMP, Jurnal Pembelajaran Fisika, Vol 6 No. 4, Desember 2017, hal 326-332

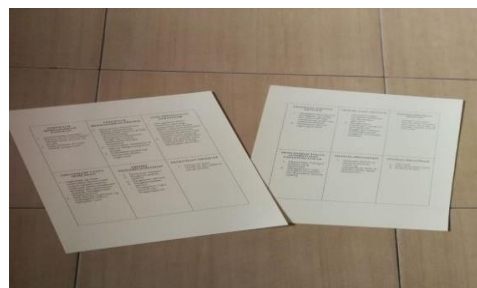
Saemah Rahman, Inovasi Pengajaran Dan Pembelajaran, Dewan Bahasa dan Pustaka, 2017

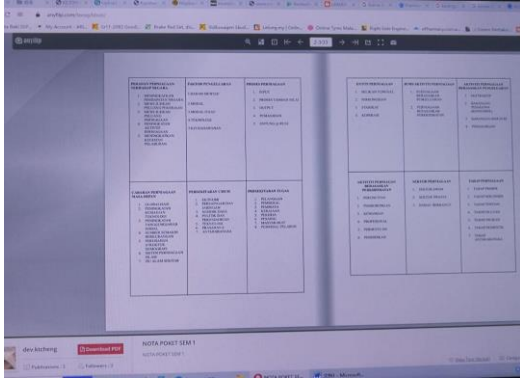
Steven Johnson, Where Good Ideas Come From: The Natural History of Innovation, Penguin Books, New York, 2010

Wan Azura Wan Ahmad, Inovasi Dalam Pengajaran Dan Pembelajaran : Isu Dan Cabaran, Penerbit USIM, 201



1.2 Penggunaan kad poket dalam PdP





1.3 Pelajar membaca kad fakta/ kad poket



2.2 Pelajar membaca nota dalam anyflip dengan menggunakan telefon bimbit



2.0 Selepas Inovasi

2.1 Nota kad poket yang dibuat dalam bentuk anyflip



FRoM: FLEXIBLE REVISION ONLINE MODULE

Halimatul Saadiah Binti Hashim, Lim Hwee Cheng, Norliza Binti Adnan, Roslina Binti Mustafa, Nor Hafizah Binti Abd Mujib

Unit Matematik.

Kolej Matrikulasi Johor.

Tangkak, Johor

Email: halimatulsaadiah@kmj.matrik.edu.my

1. INTRODUCTION

ABSTRACT – Keterbatasan ruang dan masa pelajar serta komitmen pensyarah menyebabkan aktiviti ulangkaji pelajar sebagai persediaan menghadapi Peperiksaan Semester Program Matrikulasi (PSPM) menjadi terhad. Sehubungan itu, inovasi ini bertujuan untuk mengatasi masalah tersebut. Suatu pelantar ulangkaji yang menggunakan Google Sites sebagai tapak, telah dibina dan berfungsi sebagai pusat sehati bahan ulangkaji subjek matematik. Flexible Revision online Module (FRoM) ini mempunyai ciri unik yang menekankan ciri fleksibiliti dalam pembelajaran dengan enam siri set soalan dari tahap mudah hingga tahap sukar yang berasaskan format peperiksaan sebenar, perkongsian skema jawapan lengkap dan juga penerangan dalam bentuk video. Pelantar ulangkaji FRoM ini memenuhi ciri tiga gaya pembelajaran pelajar VAR, iaitu visual, audio dan membaca (readable). Unsur penghargaan turut diambil kira dalam pembangunan inovasi ini apabila sijil penghargaan diberikan kepada pelajar yang berjaya menyelesaikan tugas yang diberikan dan mencapai tahap-tahap tertentu seperti yang digariskan yang dijana secara automatik. Ruang perbincangan secara maya juga dibuka bagi memastikan pelantar ulangkaji ini menjadi lebih efektif. Analisis markah pelajar dan bukti-bukti perlaksanaan menunjukkan bahawa inovasi FRoM ini sangat membantu pelajar dalam mempersiapkan diri bagi menghadapi PSPM bagi subjek Matematik. Inovasi ini sangat relevan untuk disebarluaskan samada dari konteks platform itu sendiri dan juga bahan-bahan ulangkaji yang diberikan.

Keywords: pelantar ulangkaji, pembelajaran fleksibel.

Pengajaran dan pembelajaran secara dalam talian ini terus berkembang dan memainkan peranan penting dalam sistem Pendidikan di Malaysia (Gunawan et al., 2020). Perkembangan pesat bidang teknologi ini telah menuntut pendidik dan pelajar menyesuaikan diri seiring peredaran masa. Revolusi Industri 5.0 disokong oleh pihak kerajaan menjadikan sektor pendidikan kini menuju ke arah adaptasi penggunaan teknologi dalam tugas seharian (Shirley Anne, et. al., 2020). Pertumbuhan dan penggunaan teknologi maklumat serta komunikasi dalam bidang pembelajaran ini menggalakkan pelajar untuk mewujudkan pembelajaran sendiri, penyelesaian masalah, pemikiran kritis serta pembelajaran secara fleksibel. Medium e-learning yang biasa digunakan oleh institusi pendidikan adalah Google Sites. Peperiksaan Semester Program Matrikulasi (PSPM) dikendalikan sebanyak 2 kali sepanjang sesi program matrikulasi. Disebabkan silibus yang padat dan tempoh masa program matrikulasi yang singkat, pelajar mempunyai masa yang terhad untuk membuat persediaan menghadapi PSPM. Melalui sesi sumbang saran ahli-ahli kumpulan inovasi, kami mendapati bahawa pelajar memerlukan ruang masa belajar yang lebih fleksibel, terjangkau dan disesuaikan dengan keperluan individu (pembelajaran diperibadikan). Kami bersepakat untuk mencari suatu jalan penyelesaian isu ulangkaji PSPM ini yang berkonsepkan kebebasan untuk belajar secara atas talian mengikut kesesuaian masa dan kesesuaian pelajar.

2. OBJECTIVES OF THE STUDY

- Membekalkan lati-tubi dalam format PSPM kepada pelajar kolej matrikulasi

- b) Mendedahkan teknik menjawab soalan PSPM yang betul kepada pelajar kolej matrikulasi
- c) Melatih pelajar kolej matrikulasi mengamalkan sikap pembelajaran terarah sendiri
- d) Menjimatkan masa pentaksiran pensyarah untuk menilai jawapan setiap individu pelajar

3. METHODOLOGY

Design & Development:

Flexible Revision Online Module (FRoM) adalah modul ulangkaji Matematik Matrikulasi (SM / AM / DM) dalam talian melalui platform *Google Sites* yang bertujuan untuk menyediakan penyertaan interaktif secara besar-besaran dan akses terbuka melalui laman web kepada pelajar kolej matrikulasi. Modul ini ditujukan untuk membantu pelajar dalam persediaan menghadapi Peperiksaan Semester Program Matrikulasi (PSPM).

Implementation:

Hasil dapatan daripada sesi sumbangsaran ahli kumpulan inovasi ini, kami bersepakat untuk mencipta inovasi FRoM yang berkonsepkan "1-Stop Center" di mana, ia terdiri daripada lima elemen penting, iaitu soalan format PSPM, skema jawapan format PSPM, video penerangan *YouTube*, perbincangan maya dan e-sijil pencapaian cemerlang.

Respondents:

Inovasi FRoM ini berfokuskan kepada pelajar-pelajar program matrikulasi Sistem Dua Semester (SDS) dan Sistem Empat Semester (SES) yang mengambil kursus matematik matrikulasi (SM / AM / DM).

Data Collection Procedure:

Data dikumpul berdasarkan analisis soal selidik, analisis ujian Pra dan ujian Pos serta pemerhatian terhadap markah pelajar.

4. RESULT AND DISCUSSION

FRoM secara atas talian ini mudah digunakan kerana pelajar dapat mengulangkaji menggunakan FRoM ini dimana-mana sahaja mengikut masa yang mereka suka. FRoM mudah dicapai melalui laman web kolej dan pautan link *Google sites* yang diberi melalui aplikasi *Telegram*. Pelajar boleh menggunakan FRoM sebagai bahan ulangkaji yang efektif kerana setelah pelajar membuat latihan tubi, pelajar boleh terus menyemak jawapan melalui video penerangan lengkap yang disediakan.

Berdasarkan analisis soal selidik skala likert 5.0, FRoM secara atas talian ini terbukti mampu membantu pelajar dalam membuat ulangkaji sebagai persediaan menghadapi PSPM. Selain itu, FRoM dapat membantu mereka meningkatkan tahap keyakinan mereka untuk skor gred A dalam PSPM.

Analisis Soal Selidik FRoM

Bil	Soalan	Purata Skor
1	Adakah FRoM membantu saya membuat ulangkaji untuk PSPM?	4.60
2	Bilangan set soalan yang diberikan dalam FRoM mencukupi untuk saya dapatkan A dalam PSPM	4.32
3	Tahap keyakinan saya untuk mendapat gred A dalam PSPM telah meningkat setelah saya menggunakan FRoM ini.	4.08
4	Secara keseluruhannya, FRoM	4.61

	sangat bermanfaat dan berjaya.	
--	--------------------------------	--

Penggunaan FRoM sangat berpotensi untuk dikembangkan kerana sangat bersesuaian digunakan untuk semua pelajar- pelajar Kolej Matrikulasi di seluruh negara. Modul ulangkaji ini juga boleh digunakan oleh pelajar-pelajar Tingkatan 6, Asasi dan A Level yang mengambil subjek Matematik Tambahan.

5. CONCLUSION

Secara keseluruhannya, FRoM telah mencapai objektifnya iaitu peningkatan pencapaian akademik pelajar. Inovasi ini juga berjaya menarik minat pelajar dan meningkatkan motivasi untuk membuat ulangkaji seterusnya menjadikan pembelajaran lebih bermakna, fleksibel dan menarik. FRoM dapat menyelesaikan masalah ulangkaji pelajar sebelum menghadapi peperiksaan akhir Program Matrikulasi. Justeru, penggunaan FRoM dapat memberikan impak yang sangat positif kepada generasi pelajar kini.

6. ACKNOWLEDGEMENT

Inovasi FRoM telah didaftarkan dengan MyIPO sebagai langkah untuk melindungi hak cipta inovasi dengan nombor siri CRLY2023M02429. Inovasi FRoM telah memenangi Anugerah Gold dalam Mathematics Innovation Poster Competition 2023 (MiPC2023).



Sekalung penghargaan diberikan kepada pihak pengurusan Kolej Matrikulasi Johor dan rakan – rakan pensyarah Unit Matematik KM J.

REFERENCES

- Gunawan, G., Suranti, N. M. Y., & Fathoroni, F. (2020). Variations of Models and Learning Platforms for Prospective Teachers During the COVID-19 Pandemic Period. *Indonesian Journal of Teacher Education* 1(2): 61-70.
- Herman, D. S., (2015) The Effects of Multimedia and Learning Style on Student Achievement in Online Electronics Course. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*.
- Shirley Anne, S., Paul. A. S, Hart, P., Augustin, L., Clarke, P. J., & Pike, M. (2020). Parents' Perspectives on Home-based Character Education Activities. *Journal of Family Studies*, 1-23.

PENGGUNAAN VIDEO ANIMASI HOLALOOP BAGI PENYELESAIAN SOALAN HUKUM KIRCHHOFF

Sali Azuin binti Zulkefli, Nur Baizura binti Zainal Abidin, Shazrina Binti Abd. Rahim, Noor Asiah binti Tukimin & Habibah binti Ya'acob

Kolej Matrikulasi Negeri Sembilan

bm-0168@moe-dl.edu.my

1. ABSTRAK

HoLaLoop adalah video animasi digital yang telah dihasilkan oleh kumpulan SiSMatrik yang terdiri daripada gabungan pensyarah fizik dari 4 buah kolej matrikulasi di Malaysia iaitu Kolej Matrikulasi Negeri Sembilan, Kolej Matrikulasi Johor, Kolej Matrikulasi Labuan dan Kolej Matrikulasi Perak. Video animasi ini merupakan hasil inovasi untuk membantu pelajar lebih memahami konsep agihan voltan dan arus dalam Hukum Kirchhoff. Video animasi ini menggambarkan pergerakan 3 individu dalam sebuah rumah menggunakan beberapa simbol bagi beberapa kuantiti fizik dalam satu litar elektrik. Di antara simbol yang digunakan adalah daripada **HoLaLoop** itu sendiri iaitu **Home** (rumah), **Ladder** (tangga), dan **Man** (orang) yang menggambarkan arus dan voltan dalam gelung(**Loop**) suatu litar bagi penyelesaian masalah Hukum Kirchhoff. Amalan pengajaran dan pembelajaran dalam menyelesaikan Hukum Kirchhoff sebelum ini menggunakan lukisan litar dan simbol I bagi arus dan V bagi voltan. Justeru itu, melalui **HoLaLoop** simbol arus dan voltan ini dianalogikan dengan rumah dan orang yang bergerak agar lebih menarik serta pelajar lebih mudah memahami bila melihat pergerakan itu. **HoLaLoop** ini telah disebarluaskan kepada pelajar-pelajar matrikulasi dan daripada analisis soal selidik pelajar telah memberi min skor sebanyak 4.9. Ini menunjukkan tahap penerimaan pelajar dalam menggunakan video animasi **HoLaLoop** sebagai alat pembelajaran interaktif dalam menyelesaikan masalah berkaitan Hukum Kirchhoff adalah tinggi.

Kata kunci: **HoLaLoop**, Hukum Kirchhoff, Arus, Voltan.

2. PENDAHULUAN

Hukum Kirchhoff Pertama menyatakan bahawa jumlah arus yang memasuki simpang atau nod adalah sama dengan cas yang meninggalkan simpang atau nod kerana tiada cas yang hilang. Hukum Kirchhoff Kedua pula menyatakan

bahawa voltan di sekeliling gelung sama dengan jumlah setiap kejatuhan voltan dalam gelung yang sama untuk mana-mana rangkaian tertutup dan sama dengan sifar. Dalam Spesifikasi Kurikulum kursus Fizik Matrikulasi pelajar akan mempelajari Hukum Kirchhoff Pertama dan Hukum Kirchhoff Kedua di mana pelajar perlu mengira nilai semua arus yang terlibat dan nilai daya gerak elektrik dalam litar tersebut. Pelajar sering kali keliru dengan tatacara menggunakan arah pergerakan arus dan daya gerak elektrik. Video animasi **HoLaLoop** ini dihasilkan bagi membantu pelajar memahami tajuk ini dengan cara yang lebih interaktif di samping boleh membantu pelajar memberikan jawapan dengan tepat.

3. OBJEKTIF

Projek inovasi ini dijalankan adalah bagi mencapai objektif berikut:

1. Menggunakan video animasi **HoLaLoop** sebagai alat pembelajaran interaktif dalam menyelesaikan masalah berkaitan Hukum Kirchhoff.
2. Mengurangkan kesilapan dalam pengiraan nilai arus dan daya gerak elektrik semasa mengaplikasikan Hukum Kirchhoff.

4. METODOLOGI

4.1 Strategi Penyelesaian dan Proses Perancangan

Aplikasi Hukum Kirchhoff diperlukan sekiranya di dalam litar elektrik mempunyai lebih dari satu bateri iaitu mungkin dua atau tiga bateri. Hukum Kirchhoff Pertama iaitu pada mana-mana simpang di litar, $\sum I_{\text{masuk}} = \sum I_{\text{keluar}}$ (dan Hukum Kirchhoff Kedua iaitu pada mana-mana gelung tertutup, $\sum \mathcal{E} = \sum V$).

Berikut adalah strategi penyelesaian:

- a) Pilih dan label arus yang mengalir pada setiap simpang di dalam litar.
- b) Pilih simpang berkenaan di dalam litar dan guna Hukum Kirchhoff Pertama.
- c) Pilih mana-mana dua gelung tertutup di dalam litar dan tentukan arah gelung sama

ada ikutarah jam atau lawan arah jam dan guna Hukum Kirchhoff Kedua.

- Tentukan arah bagi setiap bateri di dalam litar.
- Tentukan arah arus yang melalui setiap perintang di dalam litar.
- Tentukan arah bateri dan arus dengan gelung. Sekiranya sama; positif jika tidak; negatif.
- Selesaikan persamaan serentak untuk menentukan nilai arus dan pembolehubah yang berkenaan.

Setelah selesai memberi penerangan, pensyarah dan pelajar akan berbincang untuk menyelesaikan soalan tutorial dan diikuti dengan soalan kuiz.

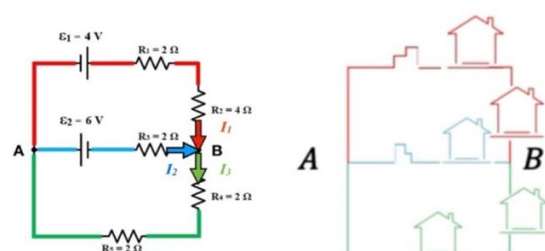
4.2 Kaedah dan Bahan Inovasi

Inovasi yang dilaksanakan ini adalah berbentuk animasi digital yang menggunakan elemen seperti rumah, tangga dan orang sebagai pengganti elemen litar elektrik. Video animasi digital berdurasi 5 minit 54 saat ini dibangunkan menggunakan aplikasi Keynote, GarageBand dan iMovie yang terdapat di dalam peranti iPad. Video ini dihasilkan menggunakan kepakaran dan kreativiti ahli kumpulan.

PHYSICAL QUANTITY	SYMBOL	INNOVATION	PHYSICAL QUANTITY	SYMBOL	INNOVATION
1 st Current I_1		rMan	1 st a.m.f		Ladder 1
2 nd Current I_2		bMan	2 nd a.m.f		Ladder 2
3 rd Current I_3		gMan	Resistor		Home 1
Direction of Loop		LMan	Resistor		Home 2
			Resistor		Home 3

Rajah 1: Penggunaan simbol dalam HoLaLoop

Rajah 1 menunjukkan simbol bagi rMan, bMan dan gMan mewakili arus elektrik, I_1 , I_2 dan I_3 . Simbol lelaki dewasa mewakili arah gelung, simbol tangga mewakili daya gerak elektrik dan rumah sebagai perintang.



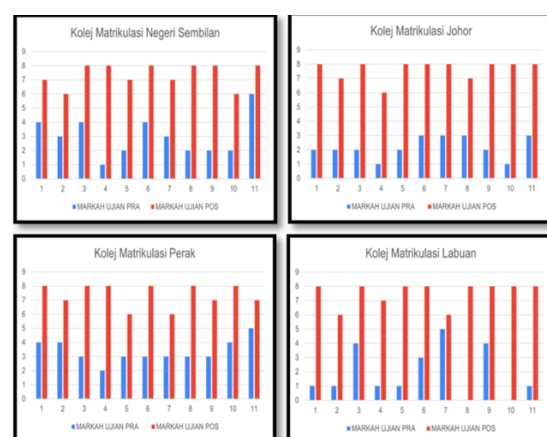
Rajah 2: Litar elektrik sebelum dan selepas inovasi

Rajah 2 menunjukkan litar elektrik sebelum inovasi dan litar inovasi HoLaLoop yang akan dilaksanakan. Berdasarkan rajah tersebut, tangga mewakili daya gerak elektrik dan rumah mewakili perintang. Wayar merah, biru dan hijau adalah untuk membezakan arus elektrik iaitu I_1 , I_2 dan I_3 .

5. KEPUTUSAN DAN PERBINCANGAN

5.1 Keberkesanan Inovasi

Ujian pra dan ujian pos telah dijalankan bagi mendapatkan data secara kualitatif. Seramai 44 orang pelajar yang melibatkan 4 buah kolej matrikulasi diambil sebagai sampel kajian. Ujian pra diberikan bagi mengenalpasti pemahaman dan pencapaian pelajar mengenai Hukum Kirchhoff. Berdasarkan ujian pra, didapati pelajar tidak boleh menentukan arah daya gerak elektrik, arus dan gelung dengan betul. Penentuan arah ini adalah penting bagi memberikan jawapan yang betul. Sekiranya arah salah dari awal, ianya memberi kesan kepada jawapan pelajar bagi langkah pengiraan yang seterusnya. Setelah ujian pra dijalankan, pelajar diberikan link MyLink bagi menonton video animasi HoLaLoop. Pelajar perlu belajar secara sendiri melalui video tersebut. Setelah itu, ujian pos diberikan kepada pelajar. Kesemua pelajar dapat menjawab ujian pos dengan tepat. Rujuk Rajah 4.



Rajah 4: Perbandingan di antara markah ujian pra dan ujian pos bagi 4 buah kolej matrikulasi

5.2 Soal Selidik Kepuasanhati

Norhayati Yusoff (2023). Pemburu Kilauan Emas Memenangi Inovasi

Melalui tinjauan dan analisis yang telah dijalankan menunjukkan keselesaan dan penerimaan yang positif pelajar menggunakan video animasi HoLaLoop seperti Jadual 1.

No	Item	Min
1	Video animasi HoLaLoop membantu saya lebih memahami subtopik Kirchhoff's Rules	4.82
2	Saya menggunakan video animasi HoLaLoop ini sebagai rujukan ketika menyelesaikan soalan Kirchhoff's Rules	4.90
3	Video animasi HoLaLoop menarik minat saya untuk membuat ulangkaji subtopik Kirchhoff's Rules	4.77
4	Video animasi HoLaLoop membantu saya untuk menulis persamaan Kirchhoff's Rules dengan betul	4.90

Jadual 1

6.0 KESIMPULAN

HoLaLoop merupakan alat bantu mengajar yang sangat memudahkan dalam proses PdP. Pelajar boleh merujuk video tersebut pada bila-bila masa. Ini dapat dibuktikan melalui hasil dapatan daripada markah ujian pos 100% pelajar mendapat markah penuh iaitu 8 markah.

PERLUASAN

Produk inovasi ini telah disebarluaskan bermula dengan pensyarah di Unit Fizik KMNS, KMJ, KMPk, KML dan KMM dan diperkenalkan kepada pelajar kolej masing-masing. Setelah mendapat penerimaan yang positif di kalangan pelajar, produk inovasi ini telah disebarluaskan keseluruh Kolej Matrikulasi di Malaysia ini.



Rajah 5: Sekitar sebarluas di KMNS & KMM

RUJUKAN

Vhyshnavi A/P Kanafadzi & Khairul Azhar Jamaludin. (2021). Tahap Kesediaan Dan Sikap Guru Terhadap Perubahan Yang Berlaku Dalam Sistem Pendidikan: Kajian Sistematis Terhadap Aritikel-Aritikel Yang Terpilih.

USING AL-5 IN AIDING YEAR 1 PUPILS IN IDENTIFYING AND RECOGNISING THE SHAPES AND SOUNDS OF THE ALPHABET

Farah Mudrikah binti Zaimy

Nur Shahira binti Ismail

SK Seri Perling 2

Jln Camar 9

81200 Johor Bahru, Johor

farahmudrikah@hotmail.com

shahiraismail0504@gmail.com

ABSTRACT

This research intends to investigate the effectiveness of "AL-5" to improve year 1 reading skills which is the ability to recognise and identify the shapes and sound of the alphabet. The concept used in creating this innovation is hands-on approach. It was carried out over 2 periods of 5 weekly teaching schedule. This research employs quantitative research design; pre and post test and use purposive sampling which are 5 Year 1 pupils based on their reading difficulties. Pre test consists of different skills is conducted to identify the pupils' proficiency. Open-ended interviews and observation checklists were conducted to get insights from the samples. To increase credibility, reflexivity and trustworthiness, all data are triangulated. The findings of this research concluded that the 4 out of 5 participants were able to identify and recognise at least 4 out of 5 shapes and sounds of the alphabet correctly during post-test for each phase as well as write the small and capital letters of the letters correctly. Through interview session, it was found that pupils enjoyed the learning session and it was easy for them to identify the alphabets using AL-5. They showed positive perception towards learning the alphabet and were able to use AL-5 with no hassle. Based on the observation checklist, pupils were more confident and able to complete the task in an adequate time. This research provided significant impact to level 1 ESL teachers in identifying appropriate teaching methods to improve pupils' ability in recognising and identifying the shapes and sounds of the alphabet, as well as encourage them to participate actively in teaching and learning session.

Keywords: alphabet, shapes and sounds of letters, reading, hands-on approach, fun-learning

1.0 INTRODUCTION

Pupils need to master the knowledge of alphabet as according to Heilmann, Moyle and Rueden (2018), merely since it is an indicator of broader reading or academic ability, alphabet knowledge may be a powerful predictor of reading outcomes. Therefore, it is important for pupils to identify and recognise the shapes and sounds of the alphabet in order for the to acquire reading skills needed. According to, Francis L. Huang, Laura S. Tortorelli and Marcia A. Invernizzi (2014), letter-sound knowledge is a crucial component of school readiness, and more complex literacy abilities, such as complete phonemic awareness, decoding, and writing, are out of reach for kids who enter school knowing only a few letter sounds. These pupils are mostly left out and as a teacher, an immediate intervention must be taken to address this issue.

2.0 RESEARCH OBJECTIVES

This study aimed to achieve the following objectives using AL-5:

1. To determine the effectiveness of AL-5 in aiding Year 1 pupils in identifying and recognising the shapes and sounds of the alphabet
2. To identify the features that the Year 1 ESL learners highlight in AL-5 in aiding them in identifying and recognising the shapes and sounds of the alphabet

3. To explore AL-5 in relation to building primary ESL learners' reading motivation.

4.0 RESEARCH METHODOLOGY

4.1 Design and Development

Based on the issue, we implemented the action research using the Kemmis and McTaggart model (1988) that has been adapted (Figure 1) which involves the process of observe, reflect, plan and act. Through this model, we can understand a particular issue and make informed decisions with an enhanced understanding. This study was conducted in one cycle where the pupils showed improvement after the intervention. This research involved the steps below:

- A) Identifying issue
- B) Making observation (i)
- C) Reflect based on self inquiry.

4.2 Implementation

WEEK	ALPHABET	STEPS
1	Intervention-Familiarization	1. Pupils complete pre-test before intervention. 2. Teacher use AL-5 to introduce the alphabets.
2	A,B,C,D,E	
3	F,G,H,I,J	
4	K,L,M,N,O	
5	P,Q,R,S,T	
6	U,V,W,X,Y,Z	3. Pupils use AL-5 template to reinforce their knowledge. 4. Pupils complete post-test and marks were recorded. 5. Complete observation checklist.

Table 1: Implementation of intervention

4.3 Respondents

A number of 5 Year 1 ESL Learners from a selected primary school will be the research participants of this study. The sampling size is determine using purposive sampling. According

to Thomas (2022), since the subject matter is considerably more closely related to the research's aim, the findings are valid and trustworthy. The selected Year 1 participants will be of homogenous group where all of them have been identified to experience reading issue that is inability to read properly.

4.4 Data Collection Procedure

4.4.1 Preliminary

Researcher will perform assessment and checking of pupil's proficiency in order to confirm the issue stated. The assessment consists of all the alphabets and pupils were asked to identify each of the alphabets.

4.4.2 Pre and Post-test

Before the intervention, participants are given a pre-test to assess their knowledge before being introduced to AL-5 in order to make comparison on the effectiveness. Pupils are introduced to alphabets using AL-5 and also use it based on its features. They were also given AL-5 templates for them to reinforce their knowledge on alphabets. After the intervention was carried out for a week, participants will be given a post-test for them to complete based on the phase which are the five letters. For quantitative data, their marks are recorded and analysed based on the margin of improvement. The post-test marks are deducted from the pre-test marks to get the comparison.

4.4.3 Checklist

The checklist exhibits nine yes or no statements regarding the use of AL-5 during the teaching and learning lesson. The checklist is based on each participant and is used during the implementation every week for each lesson done according to the phases. Abdelrahman M Makram (2022) concluded that checklists may accelerate up learning, assist in memorization, and enhance the understanding of concepts being taught in the classroom.

4.4.4 Interview

Research participants in this study will be asked a few simple open-ended questions. The open-ended questions serve two purposes that is to find out in what way the approach has helped

them to identify the alphabets as well as to try and find the causes that may lead to learners unable to identify alphabets using traditional methods. It is also to identify the features that the learners noticed while learning using the AL-5.

5.0 RESULT AND DISCUSSION

5.1 RO1: To determine the effectiveness of AL-5 in aiding Year 1 pupils in identifying and recognising the shapes and sounds of the alphabet

Based on Table 1, the pupils demonstrated an improvement with an increase in their margin of improvement around 38 – 51 marks after the implementation of “AL-5”. This proved that “AL-5” is capable of aiding Year 1 ESL learners in improving their recognition skill.

Pupil	Pre-Test Score (%)	Post-Test Score (%)	Margin of Improvement (%)
A	34	77	+43
B	26	73	+47
C	34	80	+46
D	31	69	+38
E	26	77	+51

Table 2: Pupils' achievement before and after the implementation of “AL-5”

5.2 RO2: To identify the features that the Year 1 ESL learners highlight in AL-5 i in aiding Year 1 pupils in identifying and recognising the shapes and sounds of the alphabet.

The findings shows that all the participants enjoyed their learning of reading skills using “AL-5”. According to Daniels (2006), there is no better strategy for retaining the children's attention than to involve them in an engaging activity that allows them to participate in hands-on learning. This is demonstrated by the words such as “*menarik*”, “*best guna*” and “*senang*” in the interview session as shown in Table 1. Therefore, this feature caters the pupils' learning style and corresponds to Hickey

(2013), “hands-on activity is considered as one of active student's engagement activities which benefits students' engagement” (p.111).

5.3 RO3: To explore AL-5 in relation to building primary ESL learners' reading motivation.

Through observation checklist, it was found that the pupils showed interest and is motivated in trying to complete the task given as they were able to complete them in an adequate time. They also participate actively in the lesson as the method used suits their learning style and are more confident when identifying the alphabets as agreed by Gilakjani (2012), which stated that pupils' would be motivated when the teaching and learning suited their learning styles. Based on John Dewey's theory, children learn best by doing, and this is the basic concept that AL-5 incorporate.

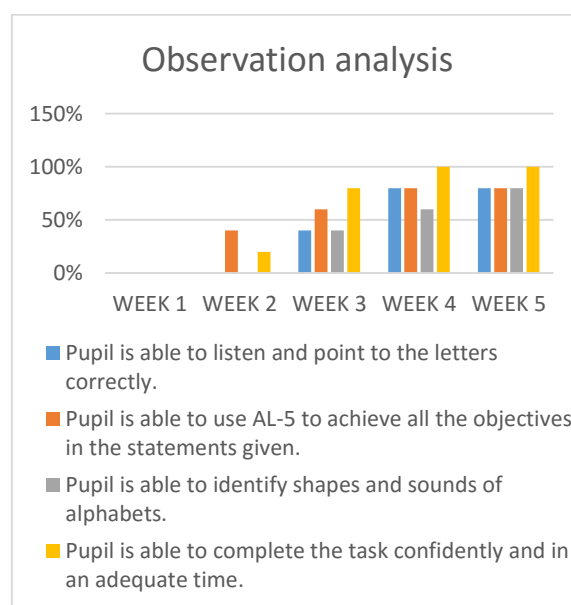


Figure 1: Analysis of the observation checklist

6.0 CONCLUSION

The use of AL-5 has aid Year 1 pupils in identifying and recognising alphabets. It is a method that could be use by Level 1 teachers particularly in helping pupils with different learning style to be able to read as knowing the alphabets is the basic that pupils need to master. It is easy for pupils to use and involves hands-on activity which made pupils participate in their own learning. Moreover, the pupils held positive perceptions when AL-5 is used as a method to identify and recognise alphabets. They are more interested, motivated and also

confident in learning English after the intervention. Hence, the use of AL-5 is hoped to help Level 1 ESL teachers to assist them in acquiring basic reading skills in a much more effective way. Further studies are suggested to investigate its effect on Year 2 pupils without the knowledge of alphabets so that more improvements can be made.

7.0 ACKNOWLEDGEMENT

We would like to express our deepest gratitude to our school administrators, pupils who participated, PIBG SKSP2 and all involved directly or indirectly in this research.

REFERENCES

- Abdelrahman M Makram, J. W. (2022). Is checklist an effective tool for teaching research students? A survey-based study. *BMC Medical Education*.
- Daniels, Nigel, "The Effectiveness of Hands-On Activities Compared to Paper and Pencil Activities When Teaching Reading to First through Fifth Grade Students" (2006). OTS Master's Level Projects & Papers. 110.
- Gilakjani, A. P. (2012). Visual, Auditory, Kinaesthetic Learning Styles and Their Impacts on English Language Teaching. *Journal of Studies in Education*, 104-113.
- Hickey, D.W., & Sherman, R. (2013). Readiness for active student engagement: Principals' perceptions related to the challenges of hands-on activities in a district of Belize. *Caribbean Teaching Scholar*, 3(2), 111-120.
- Topics in Early Childhood Special Education 2018, Vol. 38(2) 118–128
- Thomas, F. B. (2022). The Role of Purposive Sampling Technique as a Tool for Informal Choices in a Social Sciences in Research Methods. *Just Agriculture*.

KIT ROBOTIK ASAS

Mohd Zasni Bin Mohamad Ahad

SMK Tun Fatimah Hashim, Pasir Gudang, Johor

zasnie@yahoo.com

1. ABSTRAK

Pentaksiran Bilik Darjah (PBD) dilaksanakan bagi mengenal pasti tahap penguasaan murid dalam mata pelajaran. Amalan pentaksiran yang dilaksanakan secara berterusan ini dapat memberikan input kepada guru tentang perkembangan, kemajuan, kebolehan dan pencapaian murid secara formatif atau sumatif. Dalam pengajaran dan pembelajaran (PdP), pelbagai kaedah, pendekatan dan aktiviti yang digunakan oleh guru bagi memastikan pentaksiran dapat dilaksanakan secara optimum. Kit Robotik Asas merupakan satu inovasi yang dijadikan sebagai bahan bantu belajar di untuk mata pelajaran Reka Bentuk dan Teknologi Tingkatan 3. Kit Robotik Asas adalah merupakan set kit yang direkabentuk untuk memudahkan pengguna menggunakannya untuk menghasilkan litar robotik dan sebarang rekaan litar inovasi dalam bidang mekatronik. Kit ini juga digunakan sebagai membantu murid-murid dalam meningkatkan pemahaman mereka berkaitan tentang litar yang akan dihasilkan. Terhasilnya inovasi ini adalah rentetan daripada silibus RBT iaitu Reka Bentuk Elektronik dan Reka Bentuk Mekatronik yang diwujudkan atas dasar keperluan penghasilan produk reka bentuk menggunakan papan mikropengawal. Daripada perkara inilah tercetusnya, hasil inovasi ini dan diguna pakai sebagai kit dalam membantu pembelajaran sepanjang bimbingan diadakan. Set kit ini, mengaplikasikan pembelajaran interaktif dan kreatif, dan membolehkan minat murid-murid wujud, walaupun murid-murid tersebut tidak mengetahui asas tentang perkara berkaitan. Kit Robotik Asas terdiri daripada komponen asas iaitu papan mikro pengawal Arduino, pemacu motor, sensor Ultrasonik, modul bluetooth, motor arus terus, lembaran

wayar, tayar dan aksesori lain. Melalui proses yang dilalui oleh murid sepanjang melaksanakan PBL, mereka dapat berkolaborasi, berkomunikasi dan menjana pemikiran kritis dan kreatif dalam situasi yang sebenar. Murid turut berpeluang meningkatkan kemahiran 5E dan EDP melalui penilaian sendiri dan refleksi yang dilaksanakan pada fasa akhir projek. Penggunaan Kit Robotik Asas yang dipraktikkan oleh guru dalam pelaksanaan Pembelajaran Berasaskan Projek memberikan impak positif dari segi kreativiti dan komunikasi murid dalam bilik darjah.

2. PENGENALAN

Arduino amat popular dikalangan penggemar hobi elektronik, reka cipta, mahupun pelajar universiti dan sekolah dalam subjek Reka Bentuk Teknologi. Hal ini disebabkan oleh kelebihan Arduino yang memudahkan kerja-kerja membina prototaip dan projek sistem berasaskan elektronik. Antara contoh projek robotik yang boleh dibina menggunakan Arduino adalah: robotik, sistem smart home, sistem smart garden dan macam-macam lagi. Selain itu, dari segi pendidikan pula, Arduino merupakan salah satu platform yang interaktif untuk mula belajar mengenai pengaturcaraan dan litar elektronik. Terdapat banyak kit robot Arduino di pasaran hari ini, namun setiap satu mempunyai peranti perkakasan dan spesifikasinya yang unik dengan harga yang agak mahal. Memandangkan amat sukar untuk membuat keputusan membeli kit yang bersesuaian, maka disyorkan Kit Robotik Asas yang berbeza dan dengan kos yang lebih murah di samping keperluannya yang relevan diguna pakai dalam topik Reka Bentuk Mekatronik Tingkatan 3.

3. OBJEKTIF INOVASI

7. Melahirkan murid yang mampu berfikir secara kreatif dan kritis.
8. Membina pencetusan idea dalam merekabentuk produk mekatronik yang kreatif dan inovatif.
9. Meningkatkan kualiti penghasilan produk robotik yang pelbagai.
10. Membina suasana pembelajaran yang lebih menyeronokkan dan menggunakan kaedah pembelajaran di luar kebiasaan.

"plug and play", jadi murid-murid yang tidak mempunyai pengetahuan tentang elektronik pun boleh melakukannya dan mempelajarinya dengan mudah dengan bimbingan guru.

11. ISU / MASALAH YANG DITANGANI OLEH INOVASI

Sebelum inovasi ini dilaksanakan, proses pengajaran dan pembelajaran topik Rekabentuk Mekatronik yang dijalankan adalah secara sehalu, di mana guru menerangkan konsep reka bentuk Mekatronik dan menunjukkan contoh-contoh pemasangan komponen elektronik serta melukis gambar rajah blok pada papan putih dan selepas itu memberikan beberapa soalan untuk dijawab oleh murid. Namun proses pengajaran berlaku dalam suasana hambar dan murid sukar untuk memahami konsep yang diterangkan dan tenaga pengajar perlu mengambil masa untuk menerangkan berulang kali bagi membantu pelajar untuk memahaminya.

Kit Robotik Asas ialah cara terbaik untuk menyelami elektronik dan robotik kerana anda mendapat semua komponen penting dalam satu pakej yang diperlukan untuk mula bekerja dengan Arduino. Kit Robotik Asas ini berguna untuk pemula dalam mekatronik dan robotik kerana semua perkakasan dan perisian adalah sumber terbuka dan anda boleh menggunakan kit ini walaupun anda tidak mempunyai pengalaman dalam elektronik dan pengaturcaraan. Dalam penggunaannya, Kit Robotik Asas berguna untuk membantu dan memudahkan murid-murid dalam merekabentuk sesuatu inovasi dalam bidang robotik. Modul elektronik yang terkandung dalam Kit Robotik Asas menggunakan komponen yang mudah dipasang dan dapat meminimumkan ralat yang boleh berlaku semasa memasangnya. Menggunakan Kit Robotik Asas adalah semudah

12. HURAIAN INOVASI

A. Bahan Yang Digunakan Untuk Menghasilkan Inovasi

KANDUNGAN KIT ROBOTIK ASAS

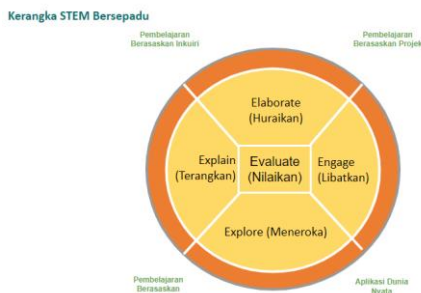
BIL	NAMA KOMPONEN	KOMPONEN
1.	Mikropengawal Arduino UNO	
2.	L298N Stepper Motor Driver	
3.	Ultrasonic Sensor Distance Measuring	
4.	HC-05 Bluetooth Module	
5.	DC3V-6V DC geared motor	
6.	65mm Rubber Wheel (2 pcs)	
7.	Male to Male jumper wire	
8.	Male to Female jumper wire	
9.	Female to Female jumper wire	
10.	18650 Battery li-ion 3.7V &	

	3.7 V Battery Holder	
11.	360 Degree Wheel Robot Car 2WD	
12.	Kotak Kit Robotik Asas	

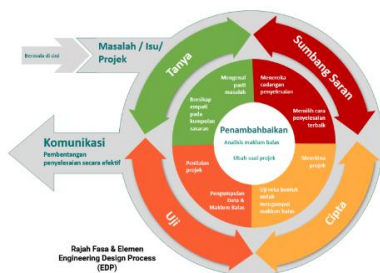
B. Cara Inovasi Digunakan

i. Pengajaran berasaskan STEM

Aktiviti pengajaran dan pembelajaran menggunakan kit Robotik Asas ini dilakukan berdasarkan kepada ciri pengajaran STEM, di mana diintegrasikan pengetahuan, kemahiran dan nilai pembelajaran tersebut dalam menyelesaikan sesuatu. Perkara ini dirangkumkan seperti rajah berikut:



Rajah 1 : Model Instruksional 5E



Rajah 2 : Engineering Design Process (EDP)

Langkah-langkah Mengaplikasikan EDP



Rajah 3 : Langkah-langkah melaksanakan EDP dalam PdP

Kos Kit Robotik Asas dijual pada harga mampu milik dibandingkan dengan produk lain yang ada dalam pasaran yang mana ia mempunyai komponen yang asas yang cukup dan memadai untuk menghasilkan produk Mekatronik dan Robotik menepati keperluan DSKP RBT bagi topik Reka Bentuk Mekatronik untuk tujuan pentaksiran bilik darjah (PBD).

KOS SEUNIT KIT ROBOTIK ASAS

Bil	Component	Price (RM)
1	Arduino UNO R3 Compatible	RM 20.00
2	L298N Stepper Motor Driver	RM 5.00
3	Ultrasonic Sensor Distance Measuring	RM 4.00
4	DC3V-6V DC geared motor	RM 5.00
5	65mm Rubber Wheel	RM 4.00
6	Male to Male jumper wire	RM 1.00
7	Male to Female jumper wire	RM 1.00
8	Female to Female jumper wire	RM 1.00
9	18650 Battery li-ion 3. 7V (2 pcs)	RM 5.00
10	3.7 V Battery Holder	RM 2.00
11	360 Degree Wheel Robot Car 2WD	RM 2.00
JUMLAH		RM 50.00

C. Kos Menghasilkan Inovasi

D. KIT ROBOTIK ASAS



Gambar 1 : Kit Robotik Asas



Gambar 2 : Murid Tingkatan 3 bersama Kit Robotik Asas

E. Keberkesanan Inovasi Kepada Pengajaran Dan Pembelajaran

Pembelajaran RBT akan menjadi lebih menyeronokkan dengan menggunakan Kit Robot Asas. Murid mendapat kepuasan dan dorongan motivasi apabila menggunakan kit ini dalam dalam mempelajari RBT khususnya dalam topik reka bentuk Mekatronik. Kit Robotik Asas ini amat sesuai digunakan sebagai alat bantu mengajar yang berkesan di dalam pembelajaran di sekolah. Khususnya hasil daripada kit ini dapat :

1. Memotivasikan pelajar dalam meningkatkan prestasi pelajar melalui amalan belajar dan juga peningkatan amalan sendiri pelajar.
2. Menjadikan proses pembelajaran menjadi lebih menarik, jelas dan merangsang interaksi sesama pelajar.

3. Keadaan suasana pembelajaran juga akan menjadi lebih aktif dan tidak membosankan.



Gambar 3 : Aktiviti murid Tingkatan 3 menjalani amali Kit Robotik Asas

F. Potensi untuk disebar luaskan kepada pihak lain

Inovasi ini amat sesuai dipraktikkan oleh semua guru RBT terutamanya yang mengajar mata pelajaran RBT Tingkatan 3. Ia boleh dijadikan satu alternatif pembelajaran di dalam kelas selain kaedah biasa yang digunakan. Penggunaan kit ini memerlukan pemantauan guru yang sekaligus merupakan cara mengajar yang unik untuk terus dilaksanakan. Selain penghasilan produk robotik dan mekatronik dapat dimantapkan, murid-murid dapat mempertingkatkan daya kreativiti mereka bagi

mencari mencipta produk robotik yang lebih hebat.

13. CADANGAN PENAMBAHBAIKAN

Untuk meningkatkan keberkesanan Kit Robotik Asas ini sebagai alat bantu mengajar (ABM) untuk membantu proses PdP menjadi lebih menarik dan mudah untuk difahami, langkah-langkah penambahbaikan terutama dari segi:

1. Menambah komponen-komponen lain yang bersesuaian seperti pelbagai jenis penderia.
2. Menaik taraf kit untuk kelihatan lebih profesional dan berkualiti untuk menembusi pasaran luar.

14. PENUTUP

Robotik dalam pembelajaran berkesan dengan melibatkan keterlibatan pelajar dalam pembelajaran berkonsepkan STEM, pengkodan, pemikiran kritis dan kemahiran kejuruteraan. Semua kemahiran dan pengetahuan ini yang diperlukan untuk pelajar menjadi pekerja yang berjaya di masa hadapan. Pembelajaran menggunakan Kit Robotik Asas ini telah mendorong pelajar bukan sahaja untuk membangunkan kemahiran yang berkaitan dengan pembelajaran mereka, tetapi juga untuk belajar bagaimana bekerjasama antara satu sama lain sebagai sebahagian daripada kerja berpasukan. Kit Robotik Asas ini adalah salah satu idea untuk mengasah bakat dan menjana kreativiti pelajar supaya lebih berdikari dan berdaya saing. Hal ini penting kepada mereka yang sedang berada dalam dunia berteknologi tinggi. Kit ini juga merupakan satu inovasi alat bantu mengajar yang boleh memberi manfaat yang besar kepada aspek Pembelajaran dan Pengajaran untuk Reka Bentuk dan Teknologi Tingkatan 3 khususnya.

15. RUJUKAN

Institut Pendidikan Guru Malaysia (2014). *Jadual 3; Teknologi dalam Pengajaran dan pembelajaran*. Putrajaya: KPM.

Kementerian Pendidikan Malaysia (2013). *Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia 2013- 2025*. Putrajaya: Kementerian Pendidikan Malaysia.

Ibrahim, H., Ali, M. B., Aliah, F., Abdullah, P., & Samah, N. A. (n.d.). *Penggunaan Robotik sebagai Alat dalam Pengajaran dan Pembelajaran Sains, Teknologi, Kejuruteraan dan Matematik*.

(E-Module) Create Effective Mind Map Using Technote

Nurnasuha Binti Hashim*, Shugantan A/L Sundramurthy

Chemistry Department.

Johore Matriculation College.

Tangkak, Johor

*Corresponding e-mail: nurnasuhashim@gmail.com

1. ABSTRACT

In general, some of the students have difficulties in understanding and remembering important information related to Chemistry SK015 and SK025 topics. Among the reasons why they are having such problems are: (1) the lecture notes were unattractive, (2) contain too many words and (3) contain less attractive graphics. Therefore, we have produced an e-module to guide students, as well as educators to create effective mind map using Technote technique.

Keywords: e-module, Chemistry, mind map

2. INTRODUCTION

Mind map was first introduced by Tony Buzan as a note-taking technique, in which have the following benefits such as recalling, improving creativity, solving problem, focusing on a subject as well as organizing thoughts.

There are many mind maps template available depending on students' needs. These includes tree map, flow map, bubble map and many more. However, when asked, students do familiar with the type of mind map, but they were not sure where to begin.

Therefore, we have produced a digital module called (E-Module) Create Effective Mind Map Using Technote which aims to help students, especially in producing concise but effective mind maps. Refer to Figure 1 for (E-Module) Create Effective Mind Map Using Technote.



Figure 1 (E-Module) Create Effective Mind Map Using Technote

3. OBJECTIVES

The objectives of this study are:

1. To improve students' understanding of Chemistry topics in general
2. To guide students to produce their own mind map

4. METHODOLOGY

Respondents:

Samples of N=14 students from class K1C1 at Johor Matriculation College

Design & Development:

This is the first module about how to create mind map by referring to Course Specifications (CS) by using Technote technique.

By referring to CS, students choose their topic of interest. Next, they create the Technote framework. The framework basically consist of 3 points (refer to Figure 2 and 3):

- i) Title (Chapters or topics)
- ii) Headings (Sub-topics)

iii) Important key points

Lastly, students expand the Technote framework with content details (important key points) as shown in Figure 4.

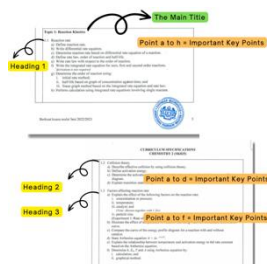


Figure 2 Students sort the details in CS to create Technote framework

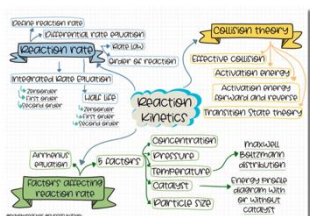


Figure 3 Example of Technote framework for chapter 1 SK025 (Reaction Kinetics)



Figure 4 Example of completed mind map for Reaction Kinetics

Implementation:

After students completed the mind map, there were asked to give feedbacks for effectiveness of the e-module introduced by the lecturer

Data Collection Procedure:

Students were given online surveys in order to answer objective 1 and objective 2. The survey consisted 5 items 5-point Likert Scale in which 5 is strongly agree while 1 is strongly disagree.

5. RESULT AND DISCUSSION

Item	Mean
Using this e-module was beneficial to my learning in and understanding Chemistry course	4.90
Using this e-module helped me to identify the main ideas in the lecture notes	4.84
Using this e-module helped me to understand Chemistry subject in depth	4.77
I gained new skills today	4.88
I will continue to use this e-module in my future courses	4.83

Table 1 Mean value for each item

Table 1 above shows mean value for each item ranging from 4.77 to 4.90. All items show mean value greater than 4. This value can be interpreted as a high mean score, meaning that respondents agree with all the statements. Therefore, it can be concluded that this e-module is able to guide and help students to create mind map effectively.

6. WORKSHOP SERIES

A series of workshops have been held to share this technique at the secondary school level throughout Malaysia (Refer to Figure 5)



Figure 5 Mind map workshops at SMK Sultan Ismail, SMK Tambun and SM Imtiaz Ulul Albab

7. COMMERCIAL VALUE

More than 100 modules are already sold digitally through shopee platform



Figure 6 (E-Module) Create Effective Mind Map Using Technote is now available on shopee

8. CONCLUSION

This innovation can help students to prepare more focused and creative mind map as well as increase their motivation and interest in Chemistry subject. In addition to reducing dependence on lecturers, this e-module can be applied in other subjects making the PdP atmosphere more interactive and fun. This coincides with the wishes of the Matriculation Division to generate quality students for higher education institutions in the fields of science, technology and professionals.

9. ACKNOWLEDGEMENT

We would like to thank K1C1 students in participating the workshop. Special gratitude for SMK Sultan Ismail, SMK Tambun and SM Imtiaz Ulul Albab for inviting us to share this technique to SPM students.

10. REFERENCES

Crompton H., & Burke, D. (2018). The use of mobile technology in higher education: a systematic review, *Journal of Computer in Education*, 23(18), 53-64.

Mena-Guacas, A.F., & Velandia, R.C.A. (2020). Interaction through mobile technology in

short-term university courses, *Heliyon* 6(2), e03287.

Urban, S. (2017). Pen-enabled, real-time student engagement for teaching in STEM

subjects. *Journal of Chemical Education*, 94(8), 1051–1059.

Morsch, L.A., & Lewis, M.. (2015). Engaging organic chemistry students using ChemDraw for

iPad. *Journal of Chemical Education*. 92(8), 1402–1405.

Lee, C., Hanham, J., Kannangara, K., & Qi, J. (2021). Exploring user experience of digital pen and tablet technology for learning chemistry : applying an activity theory lens, *Heliyon*, 7(1), e0602.

JUNIOR SIFU GAME

Hemarani a/p Munisamy¹Siti Zulikah Binti Husain²Syarafina Binti Abdul Rahim³Siti Aishah Binti Ibrahim⁴Siti Nurhawa Binti Mohd Sulaiman Shah⁵

Panitia Dandanan Rambut

SMPK Vokasional Indahpura

Kulai, Johor

¹email: hemarani@edidik.edu.my

ABSTRAK

“Junior Sifu Game” merupakan BBM manipulatif berbentuk permainan dan didik hibur yang sesuai digunakan dalam PdP yang berpusatkan, berunsur PAK21 dan berdasarkan Model Reka Bentuk instruksional ASSURE. Objektif inovasi ini meningkatkan kemahiran insaniah dan melatih MBP ke arah kebolehpasaran dalam Kursus Dandanan Rambut. Junior Sifu Game ini dijalankan dalam 6 langkah iaitu 1:Sumbang saran, 2:Hentian Panas, 3:Kedai Kopi, 4:Galeri Bergerak, 5:Teka dengan tepat dan 6:Penerokaan. Kos hanya memerlukan RM30.00 dan kandungan inovasi boleh diubahsuai untuk semua subjek mengikut kreativiti guru. Hasil dapatan menunjukkan MBP lebih menonjolkan diri sambil mempamerkan kemahiran insaniah secara trampil.

Kata Kunci: *Junior Sifu Game; Kemahiran Insaniah; Kebolehpasaran MBP; Didik Hibur; SMPK Vokasional.*

PENGENALAN

Sepanjang proses PdP, guru mendapati MBP semakin kurang menunjukkan minat, tumpuan, kurang yakin dalam memberikan pandangan, kekurangan asas kemahiran komunikasi, kolaborasi, pemikiran kreatif dan kritis, tidak dapat menyelesaikan masalah, tidak mempunyai kemahiran tawar-menawar, berani dalam membimbing rakan, kekurangan memimpin rakan dan sebagainya menjadikan guru sukar mencapai objektif yang dirancang. Tambahan pula, pengajaran guru yang kurang menarik menjurus kepada kekeiranan minat terhadap proses PdP dalam kalangan MBP.

Setelah menjalankan pelbagai perubahan dalam cara pengajaran, guru mendapati bahawa MBP ke arah keseronokkan dan gabungan pelbagai elemen didik hibur dan kemahiran KBAT melalui *role playing* yang sesuai digunakan dalam PdP yang berpusatkan, berunsur PAK21 dan dinamakan sebagai *Junior Sifu Game*.

OBJEKTIF KAJIAN

Objektif kajian ini dilaksanakan:

- Meningkatkan kemahiran insaniah MBP dalam Kursus Dandanan Rambut melalui Junior Sifu Game;
- Melatih MBP ke arah kebolehpasaran dalam Kursus Dandanan Rambut melalui Junior Sifu Game.

METODOLOGI

Kajian ini menggunakan langkah-langkah pelaksanaan kajian seperti yang dicadangkan dalam Model Kemmis dan Taggart (1988). Model ini adalah selari dan bersesuaian dengan matlamat utama kajian ini iaitu usaha mencari penyelesaian masalah yang telah dikenalpasti untuk penambahbaikan amalan dan kualiti pengajaran dan pemudahcaraan. Kajian ini melalui dua kitaran yang melibatkan proses-proses merangkumi mereflek, merancang, bertindak, memerhati bagi menilai keberkesanan kajian ke atas peserta yang telah dikenalpasti.

Jadual 1: Cara Pelaksanaan Inovasi Dijalankan

Kitaran	Fasa	Huraian
Pertama (Bulan pertama - Mei)	Perhati	Membuat pemerhatian terhadap kemahiran insaniah yang dirancang dan tingkah laku MBP sepanjang proses PdP.
	Reflek	Merekod perubahan kemahiran insaniah dan tingkah laku MBP sebelum intervensi dijalankan.
	Rancang	Menjalankan pemerhatian sebelum menjalankan intervensi dan merekod perubahan sikap.
	Tindakan	Menerangkan dan melaksanakan intervensi kepada MBP secara berperingkat.
Kedua (Bulan kedua - Jun)	Perhati	Membuat pemerhatian kepada tingkah laku secara keseluruhan MBP ketika sepanjang proses PdP selepas diperkenalkan intervensi.
	Reflek	Membuat pemerhatian terhadap kemahiran insaniah dan tingkah laku MBP selepas intervensi dijalankan.
	Rancang	Menjalankan pemerhatian selepas pelaksanaan intervensi dan merekod perubahan kemahiran insaniah dibandingkan dengan pemerhatian sebelum ini.
	Tindakan	Mendapatkan dapatan temu duga daripada MBP. Menganalisis hasil pemerhatian dan membandingkan perubahan kemahiran insaniah dalam pemerhatian 1 dan pemerhatian 2.
Dapatan selepas kitaran kedua: Setelah melalui dua kitaran kajian tindakan, proses pelaksanaan <i>Junior Sifu Game</i> ini dapat mencapai objektif yang diinginkan.		

Cara Inovasi Digunakan

Jadual 2: Cara Pelaksanaan Inovasi Dijalankan

Langkah	Penerangan	Tujuan
1: Sumbang saran	Murid akan membuat 'recallback' dengan merujuk <i>Flip Card</i> murid dan dibahagikan kepada 2 kumpulan dan diterangkan peraturan <i>Junior Sifu Game</i> . Wakil murid akan tekan loceng untuk menentukan permulaan permainan	Menggalakkan murid berkomunikasi dan menjana idea daripada mengimbas kembali dalam masa yang pendek tanpa mengira betul atau salah.
2 : Hentian Panas	Murid akan diberikan sampul yang mengandungi kad peranan sepanjang permainan (digunakan secara <i>ad hoc</i> oleh guru mengikut kesesuaian)	Menggalakkan pemikiran kritikal dalam kalangan murid mengambil cabaran untuk menyelesaikan sesuatu masalah.
3: Kedai Kopi	3.1. Murid akan dibekalkan kertas dan membincangkan isu dalam topik pembelajaran dalam kumpulan (isu-rancang-tindak-reflek) 3.2 Wakil kumpulan akan membentangkan hasil perbincangan isu – penyelesaian masalah	Membantu murid melakukan refleksi dan membincangkan cara penyelesaian melalui membuat penilaian sendiri yang mendorong murid berfikir secara analitik, kritis dan kreatif.
4: Galeri Bergerak	Murid akan bermain mengikut urutan seperti dalam	Melatih murid untuk mengambil tanggungja

	arahan (murid bersaing dalam kumpulan)	wab, berbincang, mendengar, mengaplika si kemahiran aras tinggi serta memupuk semangat sepasukan.
5: Teka dengan tepat	Seterusnya, murid akan mengambil sampul surat dan menyelesaikan puzzle dan menjawab soalan di belakang puzzle dalam <i>mini white board</i> .	Melatih murid untuk membuat keputusan, mengurus masa, kerja sepasukan serta memimpin rakan kumpulan dalam menyelesaikan masalah
6: Penerokaan	6.1 Murid akan bermain <i>board game</i> yang akhir dengan merujuk buku nota. 6.2 Murid akan berbincang dengan guru untuk mengatasi masalah kekeliruan. 6.3 Untuk penilaian, murid akan dinilai melalui pembentangan dan kuiz secara lisan. 6.4 Guru akan menyemak jawapan murid untuk mengetahui penggunaan <i>Junior Sifu Game</i> .	Melatih murid mengharungi cabaran dan belajar daripada kesilapan serta pengurusan emosi dengan baik.

Peserta Kajian

Kajian ini melibatkan 4 MBP lelaki dan satu MBP perempuan. Pengkaji mengambil tindakan untuk menjalankan kajian tindakan ini ke atas semua murid yang mempunyai masalah kekurangan kemahiran insaniah dalam proses PdP. Selain daripada isu seperti di atas, semua murid ini juga didapati tidak mempunyai rancangan seterusnya selepas tamat persekolahan kelak nanti.

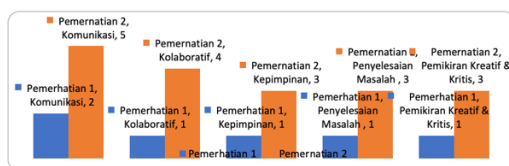
Prosedur Kumpul Data

Instrumen kajian yang digunakan ialah pemerhatian, temu bual dan soal selidik bersama MBP dan rakan kritikal bagi memperoleh data dalam kajian.

DAPATAN dan PERBINCANGAN KAJIAN

- a) *Soalan Kajian 1: Adakah Junior Sifu Game ini meningkatkan kemahiran insaniah MBP dalam Kursus Dandanan Rambut?*

Borang Pemerhatian



Rajah 1: Carta Palang Perbandingan Pemerhatian Kemahiran Insaniah MBP

Berdasarkan pemerhatian sebelum dan selepas intervensi, ke semua MBP kumpulan sasaran mempamerkan 5 nilai kemahiran insaniah yang terpilih dalam pemerhatian 1 berbanding dengan pemerhatian 2. Junior Sifu Game ini memberikan peluang pembelajaran yang sama kepada semua murid yang mempunyai pelbagai keupayaan. Suasana pembelajaran menjadi lebih menarik dan

menyeronokkan serta masa pembelajaran adalah fleksibel. Hal ini dapat dilihat apabila guru sebagai fasilitator merangsang perubahan teknik PdP ke arah persediaan MBP menjadi asertif dan kompeten terutamanya dalam bidang pekerjaan kelak. Selain itu, pengajaran lebih terancang dan tersusun, menjimatkan masa penyediaan bahan pembelajaran di masa akan datang sekaligus menjadikan guru lebih produktif.

Jadual 3: Pemerhatian Rakan Kritikal Dalam Penggunaan Junior Sifu Game

Pengajaran dan Pembelajaran Tanpa <i>Junior Sifu Game</i>	Pengajaran dan Pembelajaran Dengan <i>Junior Sifu Game</i>
Guru gagal dalam merancang aktiviti bagi MBP yang pelbagai aras dan kekurangan Kemahiran 3M dalam satu kelas yang memerlukan perancangan yang teliti	Guru dapat merancang aktiviti mengikut kemampuan MBP
Pengajaran yang berpusatkan guru dan teknologi tanpa mengenali kecerdasan MBP dan sukar untuk menjalankan pembelajaran terbeza dalam kelas	Guru dapat mengenal pasti kecerdasan MBP dan menilai kebolehan mengikut kemahiran dan minat MBP
Guru kurang efektif dalam mengawal PdP kerana perbezaan tahap dan masalah pembelajaran MBP	Guru berjaya mengawal proses PdP dan suasana secara berperingkat
Guru sukar untuk membimbing MBP dalam memberikan tugas yang lebih mencabar MBP	Guru berjaya membimbing MBP sehingga kebolehan MBP dalam menyelesaikan masalah secara kreatif dan kritis.
Guru kurang berjaya dalam meningkatkan minat, mendorong minda serta mengawal emosi MBP kerana MBP kerap lupa	Guru berjaya mendorong minda dan emosi MBP dengan baik
Guru perlu meluangkan banyak masa dan tenaga untuk meningkatkan peenglibatan MBP dalam PdP dalam kelas.	Guru berjaya melibatkan MBP belajar secara bermakna dan persekitaran yang menyeronokkan.

Selain itu, Junior Sifu Game juga telah mendapatkan maklum balas daripada GKMP Vokasional, Guru Cemerlang dan Guru Senior (bekas GKMP dan KP). Mereka menyatakan

bahawa inovasi Junior Sifu Game ini sangat membantu dalam mengilapkan kemahiran insaniah yang diperlukan oleh pihak majikan dan menjadikan persekitaran pembelajaran yang menyeronokkan tanpa melibatkankos yang tinggi dan berpusatkan murid.

Borang Soal Selidik

Berikut adalah soalan-soalan yang terdapat dalam borang soal selidik:

1. Adakah anda berminat mengikuti Kursus Dandanan Rambut?
2. Adakah anda rasa memahami penerangan guru?
3. Adakah anda rasa Junior Sifu Game ini membantu?
4. Adakah anda suka dengan aktiviti-aktiviti dalam *Junior Sifu Game*?
5. Adakah *Junior Sifu Game* membantu anda berkomunikasi?
6. Adakah *Junior Sifu Game* membantu anda berkerjasama dalam kumpulan?
7. Adakah *Junior Sifu Game* membantu anda memimpin rakan anda?
8. Adakah *Junior Sifu Game* membantu anda berkerjasama dalam kumpulan?
9. Adakah *Junior Sifu Game* membantu anda menyelesaikan masalah yang diberikan?
10. Adakah *Junior Sifu Game* membantu anda berfikir secara kreatif dan kritis?

Jadual 4: Analisis Dapatan Soal Selidik

SOALAN	YA	TIDAK
S1	5	0
S2	5	0
S3	5	0
S4	5	0
S5	5	0
S6	5	0
S7	5	0
S8	5	0
S9	5	0

S10	5	0
-----	---	---

Rumusan daripada hasil soal selidik ini menunjukkan bahawa semua MBP menerima Junior Sifu Game dengan positif dalam proses PdP. Ini adalah kerana penggunaan elemen didik hibur yang menyeronokkan meningkatkan minat MBP dalam kursus ini. Semua MBP juga menyatakan bahawa aktiviti yang terdapat Junior Sifu Game ini sangat menarik dan seronok. Perubahan ini menunjukkan pembelajaran berpusatkan murid yang menerapkan elemen didik hibur merupakan satu inovasi dalam PdP yang dapat membantu MBP menguasai kemahiran insaniah secara santai.

Temu Bual

Dapatan temu bual menunjukkan perubahan yang cukup positif oleh MBP. Semua MBP menjadi lebih berani dan berminat untuk melibatkan diri secara aktif dalam proses PdP dan mempamerkan kemahiran insaniah dengan baik. MBP juga menunjukkan kesungguhan dalam memberikan jawapan sepanjang proses temu bual. Penggunaan *Junior Sifu Game* ini mengubah persekitaran yang menyeronokkan dan MBP lebih berfokus dimana belajar dalam santai melalui penyuntikan elemen didik hibur. MBP juga membimbing, berkomunikasi dalam kolaboratif dalam menyelesaikan masalah secara kreatif dan kritis. Inovasi ini juga berjaya meningkatkan kecekapan dan keberkesanan hasil pembelajaran dan masa PdP dapat dioptimumkan. Inovasi yang telah dibangunkan ini dapat menggalakkan pembelajaran berpusatkan murid serta dapat mengintegrasikan teknologi dalam PdP. Kos mencetak bahan pembelajaran dapat dikurangkan seterusnya dapat membantu meningkatkan peluang capaian pendidikan yang samarata. Hal ini menunjukkan bahawa penggunaan *Junior Sifu Game* sangat membantu MBP untuk berdaya saing dan menguasai kemahiran insaniah yang terpilih dengan baik. Akhirnya, objektif pertama telah pun tercapai.

- b) *Soalan Kajian 2: Adakah Junior Sifu Game ini melatih MBP ke arah kebolehpasaran dalam Kursus Dandan Rambut?*



Gambar 1: Peningkatan Kemahiran Insaniah Dalam Kalangan MBP

Berdasarkan gambar 1 di atas, menunjukkan kesungguhan MBP dalam melibatkan diri secara suka rela dalam pelbagai aktiviti dalam peringkat panitia hingga ke peringkat sekolah. *Junior Sifu Game* ini mampu menjana kemahiran insaniah secara tidak langsung melalui pembelajaran didik hibur yang berpusatkan murid. Daripada hasil pemerhatian, mendapati murid menunjukkan kemahiran berkomunikasi dimana murid dapat berbincang dan mengemukakan idea-idea yang kreatif untuk menyelesaikan tugas yang diberikan. Murid juga menguasai kemahiran merancang dan mengelola aktiviti dimana murid dapat membimbing murid. Murid juga mempamerkan kemahiran bekerja dengan orang lain dan dalam kumpulan apabila mewujudkan kerjasama berpasukan di antara mereka. Murid juga mempunyai kemahiran menyelesaikan masalah apabila murid didedahkan dengan masalah serta kemahiran mengurus, memilih dan menganalisis maklumat dalam menayakan tugas yang diberikan dengan baik. Aktiviti dalam Junior Sifu Game ini mengasah bakat MBP serta memantapkan ingatan mereka terhadap kemahiran yang dipelajari. Inovasi ini merupakan salah satu alat dalam menarik minat MBP untuk belajar secara sendiri mahupun secara berkumpulan murid (bergantung kepada kebolehlarsan guru dalam kelas). Ini adalah kerana melatih MBP untuk persekitaran seperti di alam pekerjaan sebenar. Akhirnya, objektif kedua telah pun tercapai.

KESIMPULAN

Junior Sifu Game merupakan satu inovasi yang berbentuk interaktif yang menekankan elemen didik hibur secara seronok. Walaubagaimanapun menggunakan konsep permainan, noveliti idea yang dibawakan adalah jelas iaitu penggunaan pelbagai teknik dalam setiap langkah merupakan idea utama dalam mengasah kemahiran insaniah dan bakat MBP. Setiap langkah mempunyai peraturan dan tujuan aktiviti ini dijalankan supaya MBP dapat membina imej awal dalam mencapai objektif yang ditetapkan. Hal ini akan mendorong MBP untuk membuat pembelajaran terdahulu untuk menjimatkan masa permainan. Ia akan menggalakan MBP menguasai kemahiran 3M secara tidak langsung dengan baik. Secara keseluruhannya Junior Sifu game ini telah meningkatkan komunikasi secara mapan dalam kalangan MBP, merangsang metakognitif MBP serta berjaya meningkatkan modal insan MBP menjadi nilai tambah kepada MBP.

PENGHARGAAN

Satu ucapan penghargaan dan dedikasi kepada barisan pentadbiran sekolah serta kepada semua yang terlibat secara langsung dan tidak langsung dalam menjayakan inovasi ini.

Guru Kritikal: Nor Khairiah Binti Hamzah, Rohaya Binti Mohd Hatta dan Dazulina Binti Othman

Learning: Exploration of Variables and Implications on Children's Social Skills. *Al- Athfal: Jurnal Pendidikan Anak*, 8(1), 27-38.

Bahagian Perkembangan Kurikulum (2018). Modul Pengajaran dan Pembelajaran. Kementerian Pelajaran Malaysia.

Byusa, E., Kampire, E., & Mwesigye, A. R. (2022). Game-based learning approach on students' motivation and understanding of chemistry concepts: A systematic review of literature. *Heliyon*, e09541.

Hussin, A. A. (2018). Education 4.0 made simple: Ideas for teaching. *International Journal of Education and Literacy Studies*, 6(3), 92-98

Jaslinah Makantal. (2012). *Penerapan elemen perkembangan kognitif, psikomotor dan sosio- emosi dalam permainan dalam mencapai objektif kurikulum standard prasekolah kebangsaan*. Universiti Tun Hussein Onn Malaysia, 3-10.

Majani, M. Z., & Tahar, M. M. (2021). Kesiediaan Guru Pendidikan Khas Dalam Pelaksanaan Pembelajaran Abad Ke 21. *Jurnal Dunia Pendidikan*, 3(4), 163-173.

Raffar, R. A., & Tahar, M. M. (2022). Terapeutik Dalam Didik Hibur Menarik Minat Belajar Bahasa Melayu Murid Pendidikan Khas. *Jurnal Dunia Pendidikan*, 4(3), 95-105.

RUJUKAN

Agustriana, N., Kurniah, N., Alexon, A., Kusumah, R. G. T., & Adiarti, W. (2022). Edutainment Method

Shute,V.J.,Ventura,M.,& Ke,F.(2015).The power of play: The effects of Portal 2 and Lumosity on cognitive and noncognitive skills. Computers & education, 80, 58-67.

Lampiran



INOVASI “YARBUT GAME”

Aqilah Najibah Awang

Guru Dini, SMA Lughatul Quran.

Kesang Tasek, Sungai Mati, Johor

1. ABSTRAK – Hafazan, atau mengingat dan menghafal informasi dan fakta adalah proses yang memerlukan waktu dan usaha. Murid mengalami kesukaran untuk menghafaz makna kalimah ayat al-Quran, mafhum ayat al-Quran, asrar balaghiah daripada ayat al-Quran yang terpilih, dan pengajaran diperoleh daripada penelitian terhadap Tafsir Nasafi Lil Juz Amm di dalam subjek Usuluddin. Inovasi ini diperkenalkan dengan mempermudah murid menghafaz dan membezakan makna kalimah dan mafhum ayat berdasarkan 13 surah yang diajar dengan cara “chunk” maklumat. Teknik “chunk” ini diperkenalkan dengan membahagikan surah yang banyak itu kepada beberapa surah dan memperkenalkan teknik menghafaz berfokus iaitu 4 surah, 4 surah, 5 surah. Inovasi Permainan Yarbut ini mentaksir hafazan murid melalui permainan mengkhususkan kepada makna kalimah. Objektif ‘Yarbut Game’ ini murid dapat mengingat dan menyebut makna kalimah dengan betul dan menarik minat murid mempelajari tafsir. ‘Yarbut Game’ ini dapat membantu pelajar memahami sub topik tafsir dan menghafaz dengan lebih berkesan. Hasil analisis soal selidik murid mendapat skor 100% setuju dengan kenyataan permainan ini membantu pembelajaran mereka.

Keywords: Yarbut Game, chunk, tafsir, usuluddin

2. PENDAHULUAN

Subjek Usuluddin mempunyai tiga perkara yang wajib murid menguasai setiap satunya, iaitu tauhid, tafsir dan hafazan Surah Luqman. Pentaksiran Pertengahan Tahun menunjukkan murid mengalami kesukaran menjawab bahagian tafsir. Ini kerana bahagian tersebut terdiri daripada 13 surah dan 36 makna kalimah yang perlu dihafaz. Berdasarkan soal jawab bersama murid, kebanyakannya tidak menghafaz makna kalimah tersebut. ‘Yarbut Game’ ini dihasilkan bagi membantu para

pelajar mengingat makna kalimah yang tersebut.

3. OBJEKTIF

Inovasi ini dijalankan untuk mencapai objektif berikut:

1. Murid dapat menyebut dan mengingat makna kalimah dengan betul
2. Menarik minat murid mempelajari tafsir dengan menghasilkan proses pembelajaran dan pemudahcaraan yang lebih menarik.

4. METODOLOGI

Reka bentuk dan Pembangunan

Bahan	RM
Kertas A4	3.00
Design menggunakan canva	0.00
Laminate	10.00
Jumlah	13.00

Pelaksanaan

Cara Bermain Yarbut Game

1. Murid dibahagikan kepada 2 kumpulan.
2. Murid diberikan 2 set kad memori.
3. Murid perlu mengambil 1 kad oren, 1 kad ungu.
4. Murid perlu sambungkan (link) antara kad oren dan kad ungu dalam masa 15 saat sahaja.
5. Kemudian, kad akan ditambah
6. Murid yang berjaya menghubungkan kalimah dan maknanya akan mendapat 20 markah.
7. Murid yang menghubungkan kalimah yang salah, markahnya akan dikurangkan sebanyak 10 markah.
8. Kumpulan yang berjaya akan mendapat hadiah manakala kumpulan yang kalah akan mendapat kad denda.

Responden

Pelajar Tingkatan 4 Syafie yang mengambil subjek Usuluddin.

Prosedur Pengumpulan Data

Data diambil daripada soal selidik dan pemerhatian terhadap respond murid di dalam kelas.

5. KEPUTUSAN DAN PERBINCANGAN

“Yarbut Game” ini mudah digunakan dan murid berasa seronok ketika bermain permainan ini. Berdasarkan carta pai di bawah, “Yarbut Game” terbukti memberikan impak yang positif terhadap murid dan meningkatkan memori murid menghafaz makna kalimah tafsir.



6. KESIMPULAN

Kesimpulannya, “Yarbut Game” dapat menjadikan pengajaran dan pembelajaran lebih efektif, dan bermakna. Di samping itu juga, “Yarbut Game” dapat mempercepatkan hafazan murid. Ia juga membantu murid mengembangkan potensi murid dengan bersikap kolaboratif dan bekerjasama sesama rakan sepasukan. “Yarbut Game” juga dapat menarik minat murid mempelajari bahagian tafsir dalam subjek Usuluddin dengan baik. Ia juga dapat melahirkan murid yang berdaya

saing dan dapat meningkatkan kualiti pembelajaran murid.

7. RUJUKAN

William Wadsworth Founder and Director of Learning Science at Exam Study Expert
William Wadsworth is a Cambridge University educated psychologist and learning science researcher. (2022, November 11). *What is Chunking & How to use this powerful memory strategy*. Exam Study Expert.
<https://examstudyexpert.com/chunking-and-memory/>

RINK BOARD DONE (RBD)

Sulaiman Wagiman, Rashidi Molok, Salleh Ayub, Maryam Fasihah Mohd So'od, Noor Fadilla Ezani Mohd Rodzi

SK Bukit Rahmat,
Tangkak, Johor

*Corresponding e-mail:
g-16047903@moe-dl.edu.my

1. **ABSTRAK** – Inovasi RBD tercetus apabila sekolah kekurangan dana bagi membeli rink board yang ada dipasaran untuk melengkapkan gelanggang floorball SKBR. Rink board diperlukan untuk membantu kelancaran permainan floorball seperti permainan sebenar. RBD dihasilkan menggunakan kaki bangku yang terbiar sebagai tetulang dan playwood daripada lebihan binaan sebagai muka depannya. Dengan idea seperti ini, kreativiti yang digunakan dapat mengelakkan pembaziran dan turut menyokong kelestarian alam.

Keywords: floorball, rink board, tetulang

1. PENGENALAN

Rink Board Done bermanfaat untuk melengkapkan gelanggang floorball SK Bukit Rahmat dan menjadi satu-satunya sekolah di Daerah Tangkak yang mempunyai gelanggang floorball lengkap dengan rink board. Ini penting kerana sukan floorball ialah kebitaraan SKBR sejak tahun 2019. RBD yang dihasilkan terbukti dapat melantunkan bola dengan baik semasa permainan. Dengan ukuran yang tepat, murid dapat berlatih seperti suasana sebenar ketika perlawanan. Selain itu, inovasi ini tegap dan teguh yang mana tidak mudah bergerak jika dirempuh oleh pemain. Kelebihannya yang ringan dan mudah alih penting jika gelanggang ingin digunakan untuk tujuan lain.

2. OBJEKTIF

- Berfungsi melengkapkan gelanggang floorball SK Bukit Rahmat dengan kos yang rendah secara DIY
- Memanfaatkan bahan terpakai untuk mengelakkan pembaziran.

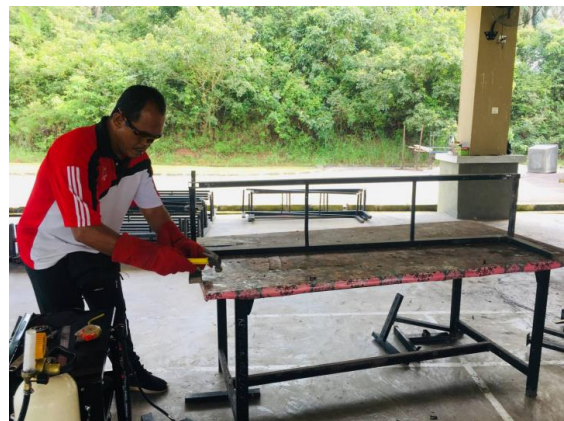
4. METODOLOGI

Bahan yang digunakan:

- Kaki bangku besi terpakai

- Papan playwood lebihan binaan
- Cat

Langkah kerja:



5. KEPUTUSAN DAN PERBINCANGAN -

Hasil daripada Rink Board Done yang melengkapkan gelanggang floorball SK Bukit Rahmat Tangkak, Kelab Floorball Negeri Johor telah mengadakan Klinik Floorball Daerah Tangkak di SKBR dua tahun berturut-turut. Gelanggang ini juga menjadi tempat pertandingan Floorball Daerah Tangkak selain tempat latihan pasukan floorball Daerah Tangkak sebelum ke pertandingan peringkat negeri. Hasilnya, pasukan floorball Daerah Tangkak telah memenangi banyak pingat dalam Kejohanan Floorball Sekolah Negeri Johor pada tahun 2023 ini.

KEJAYAAN PASUKAN FLOORBALL TANGKAK DALAM KEJOHANAN FLOORBALL SEKOLAH-SEKOLAH NEGERI JOHOR 2023		
BIL	KATEGORI	PINGAT
1	BAWAH 10 TAHUN LELAKI	KETIGA DAN KELIMA
2	BAWAH 10 TAHUN PEREMPUAN	KETIGA
3	BAWAH 12 TAHUN LELAKI	KELIMA PEMAIN TERBAIK LELAKI BAWAH 12 TAHUN
4	BAWAH 12 TAHUN PEREMPUAN	PERAK DAN TEMPAAT KE 4
5	BAWAH 15 TAHUN LELAKI	PERAK
6	BAWAH 15 TAHUN PEREMPUAN	PENYERTAAN

6. KESIMPULAN

Penghasilan Rink Board Done sangat bermanfaat bukan sahaja kepada SK Bukit Rahmat tetapi juga kepada pasukan Floorball Daerah Tangkak. Peningkatan sekolah yang menubuhkan pasukan floorball meningkat daripada satu sekolah pada tahun 2019 kepada 3 sekolah pada tahun 2022 dan 5 sekolah pada tahun 2023. Ini jelas menunjukkan dengan adanya gelanggang floorball yang lengkap dengan rink board dapat meningkatkan minat murid Daerah Tangkak dalam sukan floorball serta memberi faedah

kepada kecemerlangan kokurikulum Daerah Tangkak.

7. ACKNOWLEDGEMENT

Inovasi ini telah diilhamkan dan dilaksanakan oleh Cikgu Rashidi, Cikgu Salleh, Cikgu Wira, Cikgu Maryam dan Cikgu Fadilla dengan bantuan cikgu-cikgu SK Bukit Rahmat yang lain. Inovasi ini dapat diketengahkan kerana menggunakan kos yang rendah dan memanfaatkan bahan kitar semula.

8. RUJUKAN

Abosn.com. (2022) Floorball Rink, Floorball Rink Products, Floorball Rink Manufacturers. Bahan diakses daripada <https://www.abosn.com/Floorball-Rink-pl3333850.html>

Rosco sport s.r.o. (2009) .Floorball rinks IFF certificated Rosco RSA. Bahan diakses daripada <https://www.floorballrinks.com>

PENGUNAAN MATREX DALAM MENINGKATKAN MOTIVASI PELAJAR FIZIK DI KOLEJ MATRIKULASI JOHOR

Noor Azalina Binti Arshad*, Syaza Izzaty Binti Ismail, Yap Lin Zee, Muhamad Amin Najwan
Bin Muhamad Yusni

Unit Fizik
Kolej Matrikulasi Johor
Tangkak, Johor

*E-mail: bm-1380@moe-dl.edu.my

1. ABSTRAK

MATREX merupakan akronim kepada Marks Tracking System yang merupakan satu papan pemuka data yang memaparkan peratusan markah yang diperolehi oleh pelajar melalui Google Data Studio. Ia bertujuan membantu pelajar mengesan keupayaan semasa mereka dalam penilaian berterusan (PB) sekali gus menjadikan mereka lebih peka dalam memastikan motivasi belajar yang konsisten untuk mencapai gred terbaik dalam PSPM. Pelajar memberi maklum balas yang baik terhadap kewujudan MATREX yang memudahkan mereka melihat pencapaian markah semasa yang telah diperolehi bagi membantu mereka agar lebih fokus kepada dalam subjek Fizik. Pensyarah juga menyambut baik kehadiran sistem ini kerana ia memudahkan mereka mewartakan markah kepada pelajar secara sulit tanpa secara tidak sengaja mendedahkan markah pelajar-pelajar lain.

Keywords: *Motivasi, bukan-kognitif, Google data studio, Insaniah*

semester berlangsung antaranya ialah tugas, amali, laporan amali, dan beberapa Ujian Penilaian Sumatif (UPS). Berbeza dengan PSPM yang lebih bersifat formal di mana mereka perlu menjawab soalan di dalam dewan peperiksaan yang menghasilkan suasana lebih serius dan memberi kesan besar ke atas tingkah laku mereka ketika menjawab soalan peperiksaan, situasi agak berbeza bagi Penilaian Berterusan. Oleh kerana penilaian ini berlaku sepanjang semester, kami dapati pelajar kurang fokus di atas tahap keseriusan penilaian-penilaian sumatif ini dan menyebabkan pelajar kurang mempersiapkan diri untuk melakukan tugas atau UPS. Tanpa persediaan yang konsisten, pelajar yang tidak fokus di awal semester bakal menghadapi masalah mendapatkan skor PB yang baik sekaligus menjejaskan gred PSPM masing-masing.

1. PENGENALAN

Pendidikan pasca pandemik Covid 19 telah mengubah kaedah penilaian di kolej matrikulasi di mana Penilaian Berterusan (PB) mendominasi sebahagian besar penilaian sumatif iaitu sebanyak 60% manakala peperiksaan akhir semester atau dikenali sebagai Peperiksaan Semester Program Matrikulasi (PSPM) pula adalah selebihnya. Beberapa mod penilaian bagi PB dilaksanakan sepanjang

Rajah 1: Paparan MATREX pada telefon bimbit

2. OBJEKTIF

- Meningkatkan motivasi pelajar dalam subjek Fizik SP015 dan SP025.
- Meningkatkan kesedaran pelajar akan kepentingan markah UPS dan PB bagi SP015 dan SP025.
- Mewujudkan satu platform yang sesuai supaya pelajar dapat mengakses markah sumatif Fizik.

3. METODOLOGI

Dua kaedah pembuktian isu adalah melalui soal selidik dan temubual bersama pensyarah dan pelajar. Hasil temubual mendapati daripada 15 orang pelajar, kesemuanya tidak berjaya menjawab dengan tepat berapakah pecahan markah PB mereka. Sebelum MATREX diwujudkan, pelajar hanya dapat melihat markah ujian-ujian mereka daripada

Google Classroom dan bagi ujian-ujian fizikal, markah akan dimaklumkan kepada individu secara verbal sahaja.

MATREX bertujuan memberi motivasi ekstrinsik kepada pelajar untuk membuat konsultasi bersama pensyarah. Rekabentuk MATREX lebih terarah kepada saiz paparan telefon bimbit (1080 x 1920 px) berbanding paparan monitor kerana 100% pelajar mempunyai telefon bimbit dan tidak ramai mempunyai komputer riba atau tab. Nombor telefon pensyarah pembimbing turut disediakan pada paparan MATREX bagi memudahkan pelajar berhubung terus untuk sesi konsultasi. MATREX telah dilaksanakan ke atas 184 orang pelajar dan markah telah dipaparkan seawal ujian ke-2 daripada 5 ujian. Data hasil intervensi adalah menggunakan soalan temubual yang sama dan soal selidik ke atas sample pelajar yang sama sebelum intervensi dilaksanakan. Selain itu, soal selidik juga diberikan kepada pensyarah yang turut menggunakan MATREX. Sebanyak 3 prototaip MATREX telah dihasilkan selepas ujicuba kepada pelajar dilaksanakan.

Rajah 2: Pautan telefon bimbit pensyarah pembimbing untuk sesi konsultasi

4. HASIL DAPATAN KAJIAN

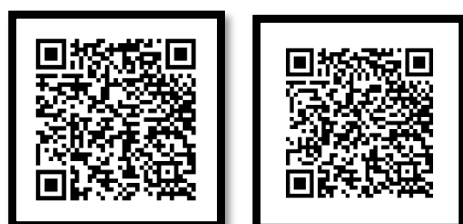
5.1 Soal selidik dan temubual bersama pelajar.

Soal selidik ke atas 117 orang pelajar menunjukkan 98.3% setuju bahawa MATREX peka terhadap pencapaian PB mereka, 97.2 % setuju bahawa MATREX meningkatkan motivasi mereka untuk terus meningkatkan pencapaian PB. 100% daripada mereka setuju MATREX harus diteruskan pada masa akan datang.

NO	PERNYATAAN	STS	TS	KS	S	SS
1	Saya sering lupa m arkah PB setelah pensyarah m akumkan kepada saya secara lisan.	4.0	8.5	22.0	38.4	27.1
2	Saya keliru dengan form ula pengiraan dan jumlah m arkah PB.	5.6	12.4	18.6	44.1	19.2
3	Saya berasa teruja dengan sistem MATREX.	0.6	1.1	1.1	44.1	53.1
4	Sistem MATREX sangat m u dah diakses.	0.0	0.0	5.1	35.0	59.9
5	Paparan pada MATREX a dalah m esra pengguna.	0.0	1.1	4.0	39.0	55.9
6	MATREX m em bantu saya lebih faham terhadap formula pengiraan m arkah PB.	0.0	0.6	2.8	45.2	51.4
7	MATREX m em bantu saya lebih peka terhadap pencapaian PB.	0.0	0.0	1.7	42.9	55.4
8	MATREX dapat m enjim atkan masa dan tenaga.	0.0	0.0	1.1	39.0	59.9
9	MATREX m ening katkan m otivasi saya untuk terus m ening katkan pencapaian PB.	0.0	0.0	2.8	44.1	53.1
10	MATREX m em bantu saya lebih fokus untuk m engulang kaji bag i m enghadapi PSPM.	0.0	0.0	0.6	51.4	48.0
11	MATREX harus diteruskan pada masa akan datang.	0.0	0.0	0.0	37.3	62.7

Jadual 1: Dapatan soal selidik pelajar (%)

Setelah MATREX diperkenalkan kepada pelajar, sesi temubual diadakan sekali lagi untuk mendapatkan maklum balas mereka terhadap sistem MATREX dan kebolehan MATREX dalam membantu meningkatkan motivasi belajar. Enam pelajar telah dipilih secara rawak dari kelas yang berbeza.



Video temubual sebelum dan selepas intervensi

5.2 Soal selidik bersama pensyarah.

Soal selidik kepada 10 orang pensyarah setelah intervensi menunjukkan persepsi yang positif. 90 % bersetuju bahawa MATREX mampu membantu meningkatkan pencapaian pelajar dan 100 % bersetuju bahawa MATREX dapat membantu mereka mengukur kemajuan pelajar secara berkesan. Secara umumnya, pensyarah amat berpuas hati dengan sistem MATREX dan berpandangan sistem ini perlu diteruskan. Kewujudan MATREX terbukti menjimatkan masa dan tenaga pensyarah memaklumkan markah PB kepada pelajar berbanding kaedah sebelum ini yang lambat dan terbatas dengan pertemuan bersemuka sahaja.

NO	PERNYATAAN	1	2	3	4	5
1	Pada skala 1-5, seberapa berpuas hati anda dengan ketepatan MATREX?	0.0	0.0	0.0	30.0	70.0
2	Bagaimana anda menilai kejelasan dan kegunaan kriteria penilaian menggunakan MATREX?	0.0	0.0	0.0	30.0	70.0
3	Bagaimana anda menilai kejelasan dan kegunaan kriteria penilaian menggunakan MATREX?	0.0	0.0	0.0	20.0	80.0
4	Sejauh mana sistem MATREX memenuhi keperluan anda?	0.0	0.0	10.0	50.0	40.0
5	Sejauh mana anda bersetuju bahawa sistem penilaian ini membantu meningkatkan pencapaian pelajar?	0.0	0.0	10.0	50.0	40.0
6	Berapa kerap anda mengalami ralat atau kesulitan teknikal semasa menggunakan MATREX?	60.0	40.0	0.0	0.0	0.0
7	Berapa mudahkah penggunaan sistem MATREX ini menurut anda?	0.0	0.0	0.0	50.0	50.0
8	Secara keseluruhan, adakah anda berpuas hati dengan sistem markah dan keberkesannya dalam membantu anda memantau dan menilai prestasi pelajar?	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0

* Skor 1 (terendah) hingga Skor 5 (tertinggi)

Jadual 2: Dapatan soal selidik pensyarah (%)

6. KESIMPULAN

Secara keseluruhannya, MATREX terbukti efektif dalam meningkatkan motivasi dengan memberi suntikan semangat kepada pelajar kumpulan sasaran kami terhadap persediaan PSPM. Pelajar boleh mengakses markah dan melihat pencapaian mereka dari masa ke semasa tanpa ada batasan masa dan lokasi. Manfaat MATREX kepada pensyarah adalah menjadikan proses markah lebih mudah dan menarik serta mampu menarik minat dan fokus pelajar terhadap pencapaian semasa mereka, seterusnya meningkatkan pencapaian pelajar dalam PSPM. Selain itu, MATREX dapat menjimat masa dan tenaga para pensyarah serta boleh menyelesaikan masalah pengendalian markah sulit. Pengintegrasian bahan digital merupakan pendekatan yang relevan dalam menghasilkan kaedah pengajaran dan pembelajaran yang kreatif dan berinovasi.

7. PENGHARGAAN

Kajian ini dilakukan oleh pensyarah Fizik, Pn. Azalina, Pn. Syaza, Cik Yap dan En. Amin Najwan dari Kolej Matrikulasi Johor. Terima kasih kepada pelajar dan pensyarah yang terlibat dalam penggunaan MATREX. Kami yakin inovasi ini berpotensi untuk diaplikasi bukan sahaja pada peringkat Kolej Matrikulasi, malah boleh diguna pakai oleh semua institusi pendidikan di Malaysia.

8. RUJUKAN

Lee Hurst (2020). Hands On with Google Data Studio A Data Citizen's Survival Guide 1st edition, Wiley, 52-101.

Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2009). Promoting self-determined school engagement: Motivation, learning, and

well-being. Handbook on motivation at school, 171-196.

Anas Redzuan Shariff & Saifullizam Puteh (2018). Pengintegrasian teknologi maklumat dan komunikasi dalam pengajaran dan pembelajaran di kalangan guru kemahiran hidup

bersepadu. Online Journal for TVET Practitioners: Multidisciplinary Research In Education, 3, 116-129.

Williams, K. & Williams, C. (2011). Five key ingredients for improving student motivation. Research in Higher Education, 23

PENGUNAAN KAEDAH ORANG WAYANG KULIT TERHADAP PENGAJARAN PROSES GLIKOLISIS

Mohd Amir Zakaria

Kolej Matrikulasi Negeri Sembilan

amirbiologikmns@gmail.com

Abstrak

Kajian tindakan ini dijalankan terhadap pelajar kumpulan tutorial H1P1, H4P4, H7P4, H3P6 di Kolej Matrikulasi Negeri Sembilan dan K5MS13, K5MS14, K5MS15 di Kolej Matrikulasi Johor. Berdasarkan interaksi di dalam kelas, didapati kebanyakan pelajar mengatakan suasana kelas sangat bosan apabila membincangkan topik glikolisis kerana ia bersifat molekular. Oleh itu, kaedah orang wayang kulit telah diguna pakai bagi mengatasi masalah ini. Objektif kajian adalah 1) Pelajar mampu mengingat 10 nama reaktan glikolisis dalam masa yang

singkat, 2) melibatkan pelajar secara aktif melalui lagu dan gerak badan dalam proses pembelajaran agar suasana kelas menjadi ceria tapi bermakna. Ujian sebelum dan selepas dilaksanakan untuk setiap kali kelas. Analisa diskriptif dalam bentuk min, peratus dan sisihan piawai turut dilaksanakan. Kaedah orang wayang kulit melibatkan enam fasa iaitu 1. menyebut nama reaktan, 2. menggayakan nama reaktan, 3. menyebut sambil menggayakan, 4. iringan muzik, 5. menyebut sambil menggayakan beserta iringan muzik, 6. Penerangan proses. Hasil daripada borang soalselidik pengubahsuaian bagi kitaran pertama iaitu pergerakan dan lagu dilaksanakan dalam kumpulan serta dilaksanakan di meja pelajar. Untuk kitaran kedua, lembaran kerja bergambar dan tayangan video pelajar terdahulu sebelum memulakan aktiviti telah meningkatkan pemahaman pelajar tentang perjalanan kelas. Bagi kitaran ketiga, setiap pelajar dikehendaki mengajar 3 orang kawan dari kelas yang lain dan rakaman video dilaksanakan sebagai bukti. Kaedah ini dapat meningkatkan minat, pemahaman dan tahap penghafalan pelajar sebanyak 82% berdasarkan keputusan ujian yang telah diberi.

Kata kunci: Glikolisis, Pembelajaran aktif

1. PENGENALAN

Bagi subjek Biologi, terlalu banyak fakta yang perlu difahami dan dihafal oleh pelajar dalam masa yang singkat. Justeru itu cara pengajaran dan pembelajaran yang berkesan adalah penting bagi membantu pelajar untuk lebih memahami sesuatu konsep yang dipelajari. Strategi pembelajaran aktif di mana pelajar bercakap, membaca, menulis dan refleksi

apabila mereka terlibat secara langsung di dalam proses pembelajaran sebagai satu cara untuk meningkatkan penglibatan pelajar, merangsang pemikiran kritis dan meningkatkan kualiti keseluruhan proses pengajaran dan pembelajaran (Meyers & Jones, 1993).

2. OBJEKTIF

1. Mengingat sepuluh nama reaktan yang terlibat dalam proses glikolisis dalam masa yang singkat.
2. Meningkatkan minat dan penglibatan pelajar dalam subtopik Respirasi Sel.

3. KUMPULAN SASARAN

Kumpulan sasaran adalah terdiri daripada pelajar-pelajar Hayat daripada dua kelas tutorial Biologi iaitu H1P1 (26 orang), K5MS13 (24 orang), dengan kaedah konvensional dan H4P4 (27 orang), K5MS14 (22 orang) dengan kaedah rawatan. Manakala H7P4, H3P6, K5MS15

sebagai kelas kaedah rawatan bagi kitaran kajian ulangan.

4. UJIAN PRA

Tujuan ujian pra ini diadakan adalah untuk menguji pengetahuan sedia ada pelajar.

Pelajar perlu menjawab dua soalan struktur dalam masa 5 minit (Lampiran 4).

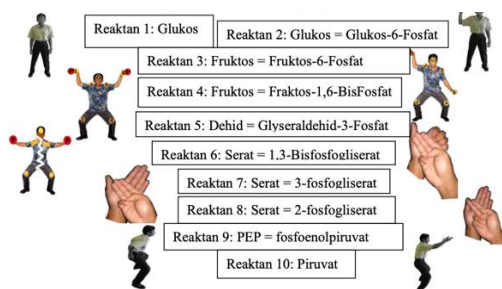
5.1 KAEDAH RAWATAN

5.1.1 HAFAL NAMA REAKTAN (2 minit)
Glukos, Glukos, Fruktos, Fruktos, Dehid, Serat, Serat, Serat, PEP, Piruvat

5.1.2 HAFAL FORMASI ORANG WAYANG KULIT (3 minit)

Pelajar dikehendaki menghafal 10 formasi orang wayang kulit dalam masa 3 minit kerana

setiap formasi manusia menggambarkan 10 reaktan yang berbeza.



5.2.3 GABUNGAN NAMA & FORMASI (2 minit)

Kemudian 10 formasi orang wayang kulit digayakan oleh pelajar sambil menyebut 10

ringkasan nama reaktan yang terlibat. Aktiviti ini diulangi sebanyak 3 kali. Pelajar yang salah akan didenda membuat formasi orang wayang kulit di hadapan kelas.

5.2.4 GABUNGAN NAMA, FORMASI & LAGU (3 minit)

5.2.5 ULANGAN (6 minit)

5.2.6 PENERANGAN (4 minit)

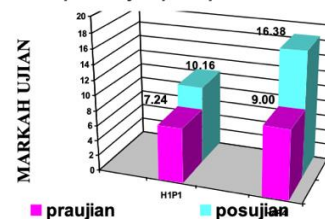
5.2 UJIAN KITARAN

Kitaran pertama, sedikit pengubahsuaian dilakukan. Pelajar yang melakukan kesalahan tidak akan didenda secara berseorangan di hadapan kelas tetapi denda akan dikenakan terhadap semua ahli di meja kumpulan. Untuk kitaran kedua, pengubahsuaian dilakukan dengan setiap pelajar diberi helaian rujukan bergambar formasi manusia dan guru menayangkan video keseluruhan gerakan orang wayang kulit. Bagi kitaran ketiga, setiap pelajar dikehendaki mengajar 3 orang kawan. Rakaman video hendaklah dihantar sebagai bukti mereka berjaya mengajar pelajar dari kelas yang lain.

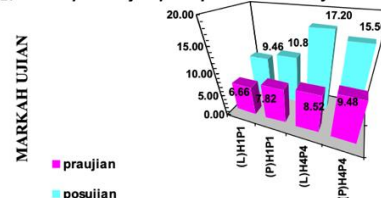
6. DAPATAN KAJIAN KITARAN

Kelas kajian menunjukkan markah purata bagi ujian pra ialah 9 dan ujian pos pula ialah 16.38. Keputusan ini menunjukkan peningkatan sebanyak 82% (Rajah 1).

Rajah 1: Markah purata ujian pra & pos berdasarkan praktikum



Rajah 2: Markah purata ujian pra & pos berdasarkan jantina serta praktikum



Didapati keputusan pelajar lelaki menunjukkan peningkatan yang ketara selepas simulasi ini dilakukan (Rajah 2). Didapati perbezaan keputusan markah purata ujian pra dan ujian pos pelajar perempuan bagi kitaran pertama meningkat daripada 64.1% kepada 82.9%.

Daripada kitaran pertama markah purata ujian pra ialah 9.48 dan ujian pos pula ialah 15.56. Maka perbezaan sebanyak 6.08 bersamaan 64.1%. Selepas kitaran kedua, mendapati perbezaan markah semakin meningkat. Markah purata ujian pra ialah 7.8 manakala ujian pos ialah 14.27. Perbezaannya sebanyak 6.472 ataupun meningkat sebanyak 82.9% (Rajah 3).

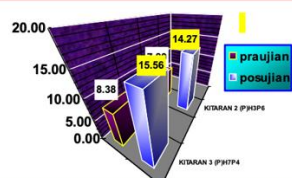
membantu pelajar menghafal proses glikolisis dalam suasana kelas yang sangat menarik

RUJUKAN

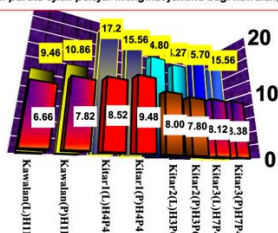
Meyers, C. & Jones, T.B. (1993). Promoting Active Learning-Strategies for the Classroom. Jossey-Bass Publishers, San Fransisco

Hasil pemerhatian, perbezaan markah ujian pra dan ujian pos pelajar perempuan bagi kitaran kedua ialah 6.47 dan kitaran ketiga pula ialah 7.18 (Rajah 4). Berdasarkan dapatan kajian, didapati kaedah simulasi ini berjaya membantu pelajar mengingat proses glikolisis (Rajah 5). Ini dibuktikan melalui perbezaan pencapaian pelajar kelas kajian (H4P4, H3P6, H7P4).

RAJAH 4: Markah purata ujian pelajar perempuan bagi kitaran 2 dan 3



RAJAH 5: Markah purata ujian pelajar mengikut jantina bagi kawalan, kitaran 1, 2 & 3



Menggayakan 10 Formasi Orang Wayang Kulit Diiringi Audio Visual



7. CADANGAN/ IMPLIKASI KAJIAN

Kaedah ini telah diaplikasikan terhadap kaedah mengingat kitar kreb dan rangkaian

pengangkutan elektron namun melodi yang digunapakai untuk setiap fasa adalah berbeza agar ia lebih menarik.

8. KESIMPULAN

Kajian tindakan yang telah dilaksanakan ini menunjukkan aktiviti penggunaan orang wayang kulit ini adalah bersesuaian untuk



ViRaDEx: Virtual Rat Dissecting Experiment Apps

Noor Aini K.¹, Mulyani M.E.¹, Wan Muhammad Amir Ashraf W.R.¹, Nurul Shafini L.¹, Khairul Bariah S.¹

1 Kolej Matrikulasi Johor, Jalan Payamas, Kementerian Pendidikan Malaysia, 84900, Tangkak, Johor.

Phone: 06-9781672/Fax: 06-9781672

corresponding author: ainikamin64@gmail.com

ABSTRACT

Lab work is an essential component of the science study especially in study of Biology. The practical laboratory increases students' curiosity and positives attitudes towards science subject. Since Covid-19 pandemic Malaysia education system almost shifted to the online learning method. A video simulation can assist learners understand a physical technique by demonstrating the process within a real-world laboratory practice. The aim of this study is to explore the effectiveness of using interactive virtual experiments on students' practical skill during Rat Dissecting Experiment as well as their gamification while playing ViRaDEx apps. ViRaDEx apps were created by using Adobe anime 2.0 and has used real-life laboratory experiment video. This apps were inserted with interactive buttons for the students to play and understand the function of the skills chosen during conducting real life experiment. The researcher used independent samples t-test, analysis of variance and descriptive statistical analysis in combination with qualitative methods to analyse the data. Quantitative analysis of the data revealed that students engaged with ViRaDEx have scored higher in skills during experiment test at 0.05 level of significance. These students also were actively participating during the laboratory lessons. Hence from the findings from this study suggest the need for teaching educators to utilize ViRaDEx in conducting rat dissecting experiments as the simulation before conducting the real experiment has made the process of teaching and learning of science laboratory virtually rewarding and more enjoyable.

Key Words: Video simulation, Experiments, dissecting, rat, Interactive

1. INTRODUCTION

Information and communication technology is penetrating almost all domains of humans' life including education. Besides that, the trend of global current to achieve twenty-first century learning skills, where digital literacy is one of the important aspects to be integrate with conventional method in the classroom (Céline et al., 2022). Educational technology able to transform the learning process if the teachers and students can access to the relevant resources. However, to be successful, educational technology should enhance the achievement of learning objectives (Griffin, 2003) because effective technology should able students to achieve critical thinking by creating a shift from memorizing factual knowledge to understanding principles and applications.

Laboratory courses in biology subject is inevitably requires laboratory exercises as a part of the practical skills acquisition process like any other science subject (Borgerding et al., 2013). Laboratory activities can potentially develop students' intellectual abilities, such as critical thinking, scientific inquiry, and practical skills. For instance, Hofstein and Mamlok-Naaman (2007) revealed that science cannot be significant to students without practical experiences in the school laboratory. When students have no access to laboratory activities and experiences, they often meet with difficulties in the learning of biology, especially in molecular biology topics (Sammert & Dreesmann, 2017; Tibell & Rundgren, 2009).

However, the limited number of effective learning media makes the students having no

maximum laboratory skill as expected. Learning media is an important part in learning at school because teacher can distribute knowledge more easily to the students through learning media. Whilst the students will be helped with the presence of media in their learning process (Jong, Specht and Koper 2008). One of learning media used in the learning process are the ones that involve the development of digital technology which is simulation video.

A simulation video is a medium displaying audio and visual presentation containing learning messages including concept, principle, procedure, knowledge application theory to help understanding a learning material (Riyana, 2007). Simulation video is presented in the form of video series that has been processed into an attractive appearance with interactive buttons. In the presence of practical and simulation sample in simulation media, the students are expected to observe and to elaborate theory better. Simulation is expected to improve laboratory skills. Using video also has the potential to be an appropriate media in utilizing the students' intellectuality (Berk, 2009).

Since science experiments are a very important aspect in the matriculation syllabus. Almost all of the biology experiments requires the student to conduct the experiments either individually or in groups. (Cherif, Siuda & Movahedzadeh, 2013). Hence, how the students conduct an experiment are a very important lesson to be taught.

The new proposed learning methods should be assessed in terms of accomplishing the desire learning goals or outcomes. It is also to find out the effectiveness of simulation video as a learning aid to improve the students' competency and understanding in conducting a laboratory experiment. In respect to the laboratory experience in biology, it is widely known that simulation video has shown a great potential in providing essential knowledge and ensuring students' active attendance (Murtono & Miskiyah, 2014).

2. 0 PROBLEM STATEMENTS AND NOVELTY

For many years, Laboratory Manual Book has been used by matriculation students as their reference during prelab and practical session. Viradex aims to provides an interactive alternative to laboratory manual book as reference by giving initial exposure of mouse dissection to students before conducting the real experiment. This hopefully will increase students' engagement and comprehension of mouse anatomy and dissection techniques.

Although there are a few virtual dissection apps available online, they are expensive, and the access is limited. Their contents are also not compatible to BMKPM Biology Laboratory syllabus and may be irrelevant to matriculation students. ViRaDEX is the first free virtual dissection app that can be accessed and downloaded from most Android phones and tablets. As the content of this app is developed based on BMKPM Biology Laboratory Manual Book, it follows BMKPM Biology Laboratory syllabus.

2.1 OBJECTIVES

To build an interactive real simulation application on conducting dissecting rat experiment.

3.0 PRACTICALITY & APPLICABILITY

3.1 Production of ViRaDEX

To create ViRaDEX, we recorded videos of real mouse dissection based on procedures in BMKPM Biology Laboratory Manual Book. After that, we used Adobe Animate to build the apps from the videos. The videos were cut to several short video clips. Interactive buttons were added to each clip. Students must click one of the buttons to choose the correct answer before they can proceed to the next step. Real time feedback will also appear each time they click the button.

3.2 User Manual and Implementation

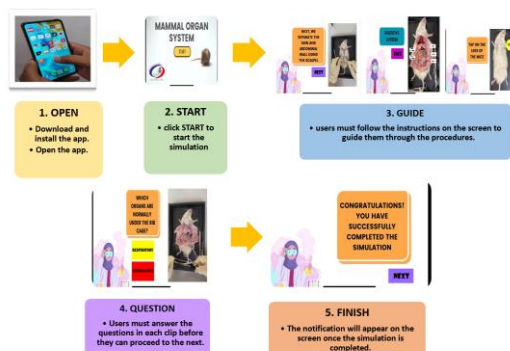


Figure 1 shows the manual and implementation of ViRaDex.



Figure 2: Student confidently dissecting the mice

4.0 Impact of innovation

4.1 Observation analysis

4.1.1 Impact on Students

The ViRaDex app were applied to all 4 classes which consist of total 51 students. While another 2 classes which consist of total 38 students only used the Biology Laboratory manual book that were provided by their lecturer as a reference.



From the observation conducted (**Figure 2**), we can see that the students that used ViRaDex are more self-assured when dissecting the mice after using ViRaDex app compared to the students who only refers to the manual book. They can directly dissect the mice after using the app without referring to any other sources. Making the practical session during this experiment smoother.

4.2 Data analysis

While the students were conducting the experiment, skill test checklist were marked by the lecturers to observe the students' skill and ability to conduct the experiment of dissecting mice independently. The skill test checklist consists of 20 items which include items under preparation before dissecting, during the dissection, after the dissecting process and disposing the mice.

SKILL TEST CHECKLIST (EXPERIMENT 12)
BIOLOGY SB025
SESSION 2022/2023

Practicum: H39
Date: 3/4/2023
Time: 10:30 AM
Place: MB 1/2/3/4/5
Lecturer's Name: MULYATI EFFENDI

Student Name: Name: Nur Edy, Nur Edy, Nur Edy, Nur Edy, Nur Edy
Matric No: 45201010, 45201011, 45201012, 45201013, 45201014

No.	Performance Indicator	Student's performance (✓)
C1: PREPARATION		
1.	Wear the mask and gloves	✓
2.	Choose the correct apparatus for dissecting	✓
3.	Take the correct dissecting tray	✓
C2: HANDLING EXPERIMENT		
4.	Place the mice properly on the dissecting tray (ventral surface facing upwards)	✓
5.	Pin the rat correctly on the dissecting tray (45°)	✓
6.	Use forceps to lift the skin on the mid-ventral line	✓
7.	Slit the skin along the mid-ventral line with scissor	✓
8.	Cut through the skin towards the end of each limb with a scalpel	✓
9.	Separate and pull the skin aside to expose the abdominal wall	✓
10.	Stretch the skin and pin it back	✓
11.	Lift the abdominal wall with forceps and make an incision	✓
12.	Using blunt end scissors cut through the body wall to expose the components of the abdomen	✓
13.	Pin aside the abdominal wall	✓
14.	Cut with blunt end scissor through the side wall of the thorax	✓
15.	Continue the cut to the apex by turning the ventral part of the thoracic wall aside and pull it slightly	✓
16.	Hold the mice with the dorsal side facing you	✓
17.	Cut a small slit in the skin between the ear	✓
18.	Cut under the skull and the posterior cranial nerve	✓
C3: DISPOSE AND CLEAN		
19.	Dispose the mice correctly	✓
20.	Wash and clean the tools used	✓
TOTAL		
PERCENTAGE (10 %)		100 %

(a)

SKILL TEST CHECKLIST (EXPERIMENT 12)
BIOLOGY SB025
SESSION 2022/2023

Practicum: H39
Date: 3/4/2023
Time: 10:30 AM
Place: MB 1/2/3/4/5
Lecturer's Name: MULYATI EFFENDI

Student Name: Name: Nur Edy, Nur Edy, Nur Edy, Nur Edy, Nur Edy
Matric No: 45201010, 45201011, 45201012, 45201013, 45201014

No.	Performance Indicator	Student's performance (✓)
C1: PREPARATION		
1.	Wear the mask and gloves	✓
2.	Choose the correct apparatus for dissecting	✓
3.	Take the correct dissecting tray	✓
C2: HANDLING EXPERIMENT		
4.	Place the mice properly on the dissecting tray (ventral surface facing upwards)	✓
5.	Pin the rat correctly on the dissecting tray (45°)	✓
6.	Use forceps to lift the skin on the mid-ventral line	✓
7.	Slit the skin along the mid-ventral line with scissor	✓
8.	Cut through the skin towards the end of each limb with a scalpel	✓
9.	Separate and pull the skin aside to expose the abdominal wall	✓
10.	Stretch the skin and pin it back	✓
11.	Lift the abdominal wall with forceps and make an incision	✓
12.	Using blunt end scissors cut through the body wall to expose the components of the abdomen	✓
13.	Pin aside the abdominal wall	✓
14.	Cut with blunt end scissor through the side wall of the thorax	✓
15.	Continue the cut to the apex by turning the ventral part of the thoracic wall aside and pull it slightly	✓
16.	Hold the mice with the dorsal side facing you	✓
17.	Cut a small slit in the skin between the ear	✓
18.	Cut under the skull and the posterior cranial nerve	✓
C3: DISPOSE AND CLEAN		
19.	Dispose the mice correctly	✓
20.	Wash and clean the tools used	✓
TOTAL		
PERCENTAGE (10 %)		100 %

(b)

Figure 3: Skill test checklist for experiment 12.
(a) Students refer Laboratory manual. (b) Students refer ViRaDEX app

From the **Figure 3(a)** showed that students who used ViRaDEX app before the experiment conducted are able to fulfil all the required checklist of the experiment, as compared to the

students who only uses laboratory manual during the experiment.

Table 1: Descriptive statistical analysis of students who uses ViRaDEX and students who refer only to laboratory manual book

Group Statistics

	Method	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
SCOR E	ViRaDEX	51	19.84	.370	.052
	Refer Laboratory Manual	38	12.56	2.836	.454

From the **Table 1** showed mean of score of ViRaDEX app is higher which is 19.84 than score of video practical which only 12.56. This indicates that, ViRaDEX app have eased the students to have real experience to conduct the experiment compared to students who just refer laboratory manual.

4.3 Questionnaire analysis

4.3.1 Impact on students

A questionnaire was given to 51 students who were the study sample. This survey was made to see the perception of students ViRaDEX app as their self-learning material. The questionnaire was distributed after experiment 12 was completed. **Table 2** shows the frequencies of student responses to Likert-scale questions after using ViRaDEX app. According to the results, most of the students agree that ViRaDEX app assist them to conduct

experiment 12 correctly according to the standard procedure.

Table 2: Frequencies of student responses to Likert-scale questions using ViRaDEX app to assist in practical class.

	Likert Scale				
	1	2	3	4	5
I know each step during conducting experiment 12 after using ViRaDEX app	0	0	0	3	49
I know which apparatus/tools needed to conduct experiment 12	0	0	4	7	40
I get confused on which tools needed to start the dissecting after using ViRaDEX app	46	5	0	0	0
I get confused how cut the mice after using ViRaDEX apps	48	3	0	0	0
I know how to dispose dissected mice correctly after using ViRaDEX app	0	0	0	6	45
ViRaDEX app have helped me overall in conducting experiment 12	0	0	0	8	43

Note: Scale 1(strongly disagree), 2 (disagree), 3 (neither agree nor disagree), 4 (agree), 5 (strongly agree)

4.3.2 Impact on lecturers

A questionnaire which consists of 5 was also given to 26 Biology lecturers to see the perception of lecturers on ViRaDEX app as their teaching and learning aid. The questionnaire was distributed after experiment 12 was completed. **Table 3** shows the frequencies of lecturers' responses to Likert-scale questions on the usage of ViRaDEX app by the students. According to the results, most of the lecturers agree that, ViRaDEX app assist them to teach and guide their students during the experiment.

Table 3: Frequencies of lecturer responses to Likert-scale questions using ViRaDEX app

	Likert Scale				
	1	2	3	4	5
ViRaDEX app contain real-life video of mice dissection.	0	0	0	5	5
ViRaDEX app shows step-by-step on how to dissect mice.	0	0	0	3	7
ViRaDEX app guide the students on which tools to be used when dissecting the mice	0	0	0	3	7
ViRaDEX app guide the students to dispose the dissected mice	0	0	0	2	8
ViRaDEX app have helped in guiding the students for experiment 12	0	0	0	2	8

Note: Scale 1(strongly disagree), 2 (disagree), 3 (neither agree nor disagree), 4 (agree), 5 (strongly agree)

5.0 POTENTIAL FOR DEVELOPMENT

5.1 Project Readiness

ViRaDEX is a method that not only encourages students to experience a real-life simulation video of mice dissection, but also increases their understanding on the methods and steps required to complete the experiment. The survey shows that students have a better understanding and were less confused on how to dissect a mice compared to just referring to laboratory manual only. This is because, the students are active participants in the ViRaDEX simulations instead of just passively reading the laboratory manual book. Added to the fact that we are moving to a new normal in education, ViRaDEX is the perfect next step in digital and future ready education in order to achieve human capital development.

5.2 Replication and commercialisation

ViRaDEX is a simulator app that simulates a real life dissecting method of mice for students in the matriculation system. It were built based on the needs of students to know the tools and ways of cutting/disecting the mice and at the same time guiding them throughout the process of dissection. Not only that, it can also act as a revision aid for students after they have completed the experiment 12. Because of its many advantages, lecturers from other matriculation colleges such as Kolej Matrikulasi Pahang (KMPh) have tried the app to their students. Their responses are shown in **Figure 4**.

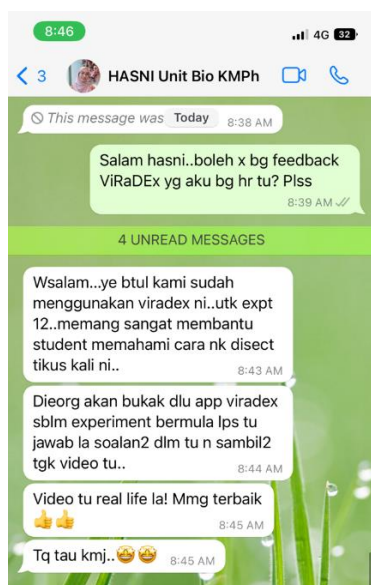


Figure 4: Response from other matriculation colleges

6.0 CONCLUSION

Rat dissection apps gives freedom to students having alternative hands-on learning environment any time before or after the class. By using the apps, students can experience real time experiment, watch live specimen, understanding anatomy and observing the systems involved, any time of the day. The apps can give self-paced learning that puts students in control of the learning resource. The hands-on approach of rat dissection apps allows students to see, touch and explore rat various organs, understanding how they work and function within to make students' comprehension better. Student's learning improves when technology is used effectively to engage higher order thinking skills and it can be done by using rat dissection apps.

In the long run, students can perform significantly better during the experiment, lab test and on examination scores. Students using this app can get actively involved, even in large classes; so less time is needed to present information and for students to master it. As the conclusion, the apps create increased opportunities for active learning, demanded less of teacher resources, decreased live

animal use, and improved learner skills in problem solving and information handling. Students respond to a given learning method has pedagogical significance, because learning tends to improve when students find a given method enjoyable.

7.0 REFERENCES

Berk, R. A. (2009). Multimedia teaching with video clips: TV, movies, YouTube, and mtvU in the college classroom. *International Journal of Technology in Teaching and Learning*, 5(1), 1–21.

Borgerding, L. A., Sadler, T. D., & Koroly, M. J. (2013). Teachers' concerns about biotechnology education. *Journal of Science Education and Technology*, 22(2), 133-147

Celine, B., Florian, N., and Albert, P. T. (2022). Effectiveness of Virtual Laboratories in Teaching and Learning Biology: A Review of Literature. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*, Vol 21 (6): 1-17.

Cherif A.H., Siuda J.E. and Movahedzadeh F. (2013). Developing Nontraditional Biology Labs to Challenge Students & Enhance Learning. *The American Biology Teacher*. 75 (1): 14–17.

Griffin, J. D. (2003). Technology in the teaching of neuroscience: Enhanced student learning. *American Journal of Physiology – Advances in Physiology Education*, 27(1-4), 146-155.
<https://doi.org/10.1152/advan.00059.2002>

Hamalik O. (2011). *Proses Belajar Mengajar*, Jakarta: Bumi Aksara.

Hofstein, A., & Mamlok-Naaman, R. (2007). The laboratory in science education: The state of the art. *Chemistry Education Research and Practice*, 8(2), 105-107.

Jong, T.D., Specht, M., and Koper, R. (2008). A reference model for mobile social software for learning. *International journal of continuing engineering education and life-long learning*, 18, 118-138.

Riyana, C. (2007). Pedoman pengembangan media video. Jakarta: P3ai Upi.

Sammet, R., & Dreesmann, D. (2017). What do secondary students really learn during investigations with living animals? Parameters for effective learning with social insects. *Journal of Biological Education*, 51(1), 26-43.

Tibell, L. A. E., & Rundgren, C.-J. (2009). Educational challenges of molecular life science: Characteristics and implications for education and research. *CBE—Life Sciences Education*, 9(1), 55-61.

ABSTRAK

Inovasi ini dijalankan sebagai satu platform gabungan bimbingan latihan pengucapan

awam (ISTARKMJ) dengan amydale game berunsurkan permainan rakyat atau tradisional dalam masa satu masa (1 hari). Program I'AM memfokuskan satu program

yang menjimatkan masa, variasi, menyeluruh, bersepadu, menarik dan berkonsepkan warisan budaya.. Sasaran penilaian inovasi ini melibatkan responden 200 orang peserta program melalui reka bentuk kuantitatif dan empat responden kualitatif temubual serta lima pensyarah untuk pemerhatian keberkesanan program. Instrumen penilaian merangkumi borang soal selidik untuk data kuantitatif dan temu bual empat responden bagi kaedah kualitatif serta jadual pemerhatian oleh lima pensyarah yang terlibat. Dapatan kajian melalui instrumen soal selidik menunjukkan pada tahap persetujuan tinggi program yang efisien dalam masa singkat secara menyeluruh iaitu 4.68 iaitu purata peratus 96%. Seterusnya tahap persetujuan tinggi iaitu sebanyak 4.74 (97%) bagi dapatan program mengaplikasi kemahiran insaniah dengan elemen permainan rakyat yang menarik. Keempat-empat responden temu bual juga memberi

reaksi positif terhadap Program I'AM dalam peningkatan penguasaan kemahiran berfikir dan komunikasi aras tinggi, masa yang singkat, variasi dan bersepadu. Pemerhatian yang dilaksanakan lima pensyarah terlibat secara keseluruhan menyatakan I'AM sebagai program yang menjimatkan masa, menyeluruh, menguji kemahiran berfikir dan komunikasi, variasi, menarik dan memupuk nilai perpaduan. Selain itu, I'AM selari dengan PEO 3 dan 5 Bahagian Matrikulasi sebagai satu usaha untuk melatih dan menyediakan sumber manusia selari dengan pendidikan kini dan

masa hadapan dalam meningkatkan pembangunan modal insan.

Kata Kunci: Kemahiran insaniah, Variasi, Bersepadu, Masa, Gamifikasi

1.0 PENDAHULUAN

I'AM merupakan gabungan bimbingan dan latihan pengucapan awam (ISTARKMJ)

dengan amydale game yang berunsurkan permainan rakyat. Program ini diadakan untuk penambakan program sedia ada yang mengambil masa lama antara 10 hingga 14 minggu untuk membimbing purata 1017 pelajar yang terlibat dalam Pengajian Am Matrikulasi Kolej Matrikulasi Johor. Di samping itu program bimbingan sedia ada dijalankan secara berasingan yang melibatkan debat, pantun, iMatrikS, informatif, memujuk dan majlis khas tanpa ada unsur gamifikasi untuk menarik minat pelajar menyertainya. Sehubungan itu I'AM

dilaksanakan untuk membentuk satu program yang dapat melibatkan purata 1017 orang pelajar dalam satu masa dan tempat. Program ini juga berfokus kepada pengisian program yang bervariasi dengan trend terkini. Selain itu, memupuk semangat cintakan warisan budaya melalui permainan dan pakaian permainan tradisional. I'AM juga merupakan program yang merentas kolej yang melibatkan jempunan pelajar kolej Matrikulasi Zon Selatan iaitu Kolej Matrikulasi Negeri Sembilan, Kolej Matrikulasi Melaka dan Kolej Matrikulasi Kejuruteraan Johor.



Rajah 1 : Pelaksanaan I' AM

2.0 OBJEKTIF INOVASI

1. Mengurangkan tempoh masa latihan pengucapan awam yang lebih efisien dan bersepadu
2. Meningkatkan kemahiran insaniah pelajar melalui gabungan gamifikasi dalam bimbingan pengucapan awam

3.0 METODOLOGI

3.1 Reka Bentuk

Reka bentuk penilaian inovasi ini dilaksanakan secara kuantitatif dan kualitatif atau lebih dikenali sebagai *mixed method*.

3.2 Populasi dan Persampelan

Sampel responden kuantitatif ini diambil daripada 200 perwakilan pelajar Kolej Matrikulasi Johor yang terlibat dalam program ini. Pemilihan bilangan sampel ini juga disokong oleh Roscoe dalam Fraenkel dan Wallen (2007) yang menyatakan sampel di antara 30 hingga 500 orang adalah bersesuaian dalam sesuatu kajian. Manakala, bagi kajian kualitatif pula, bilangan sampel yang dipilih adalah empat orang sebagai subjek kajian iaitu terdiri daripada empat pelajar Kolej Matrikulasi yang dipilih secara bertujuan. Menurut Fraenkel dan Wallen (2007), pemilihan sampel secara “purposive sampling” atau pensampelan bertujuan adalah sesuai dengan kajian kualitatif. Creswell (2005) pula menyatakan bilangan antara empat hingga sepuluh subjek adalah bersesuaian dijadikan sampel untuk kajian kualitatif. Sementara pemerhatian melibatkan lima pensyarah Pengajian Am Matrikulasi Kolej Matrikulasi Johor yang mengumpul data mengenai keadaan sesuatu program dijalankan iaitu mengenai sumber, organisasi, kaedah, kurikulum dan pelanggan sesuatu program (Chua Yan Piaw, 2011).

3.3 Kesahan dan Kebolehpercayaan Instrumen Kajian

Kesahan dan kebolehpercayaan instrumen kajian dirujuk kepada pensyarah Pengajian

Am Matrikulasi yang telah mempunyai pengetahuan dan pengetahuan pada peringkat

sarjana muda serta sarjana tentang pembentukan instrumen kajian. Menurut Creswell (2007), instrumen yang mempunyai kesahan yang tinggi jika instrumen tersebut dapat diukur dengan

jelas.

3.4 Prosedur dan Analisis Data

Data yang diperolehi daripada borang soal selidik dianalisis melalui komputer dengan

menggunakan perisian Statistical Package for The Social Science (SPSS). Menurut Pallant, J (2007), SPSS, adalah merupakan satu perisian penganalisan data yang canggih dan mudah digunakan. Sementara itu, data temu bual yang diperolehi dibuat transkripsi mengikut kod

tertentu.

3.4.1 Analisis Data Kuantitatif

Analisis statistik deskriptif digunakan untuk menganalisis data daripada borang soal selidik. Analisis tahap pengukuran skor min berdasarkan Jadual 1 berdasarkan interpretasi Pallant, J (2007).

Jadual 1 : Tahap Analisis Min

Bil	Nilai Purata Min	Tahap Kefahaman
1	1.00 – 2.33	rendah
2	2.34 – 3.66	sederhana
3	3.67 – 5.00	tinggi

Sumber : Pallant, J (2007)

3.4.2 Analisis Data Kualitatif

Data-data yang diperolehi daripada temubual akan ditranskripsikan. Data-data

transkripsi akan dianalisis secara manual. Data-data yang diperolehi daripada hasil temubual yang dijalankan akan dikodkan dan kod-kod petikan akan digunakan untuk menjawab soalan kajian. Responden dikodkan kepada responden satu (R1), responden dua (R2), responden tiga (R3) dan responden empat (R4) Tujuan pengkodkan dilakukan adalah untuk memudahkan pengkaji membuat penganalisan dan melakukan “audit trail” jika diperlukan. Dalam kajian ini nama dan latar

belakang subjek tidak didedahkan untuk menjaga kredibiliti subjek dan organisasi yang diwakilinya. Maklumat data pemerhatian disusun dalam bentuk jadual tentang pemerhatian yang diperolehi lima subjek pemerhatian semasa dan selepas program dijalankan.

4.0. DAPATAN DAN PERBINCANGAN KAJIAN

4.1 Mengurangkan tempoh masa latihan pengucapan awam yang lebih efisien dan bersepadu

Jadual 2 : Program yang efisien dan menyeluruh dalam masa yang singkat

Bil	Item	Min	Peratus (%)
1	Program ini memerlukan saya dan rakan-rakan lain menjana idea dalam pelbagai variasi dalam masa yang singkat dan menarik	4.56	94
2	I'AM merupakan program terancang yang memastikan setiap pelajar terlibat dalam program yang dijalankan dalam satu hari secara berkesan	4.79	98
3	Program ini merupakan program yang bersepadu yang melibatkan program pengucapan awam yang menarik dalam satu masa satu hari	4.62	95
4	Program ini membentuk sikap kumpulan yang bijak menguruskan masa yang singkat dengan pelbagai aktiviti pengucapan pelbagai versi	4.75	96
Purata min		4.68	96

N=200

Jadual 2 menunjukkan Program I'AM sebagai program yang efisien dan menyeluruh dalam masa yang singkat pada tahap persetujuan tinggi iaitu purata min sebanyak 4.68 (96%). Min tertinggi iaitu sebanyak 4.79 (98%) berkaitan Program I'AM merupakan program terancang yang memastikan setiap pelajar terlibat dalam program yang dijalankan dalam satu hari secara berkesan. Sementara itu, elemen Program I'AM menjana idea dalam pelbagai variasi dalam masa singkat dan menarik menunjukkan min yang tinggi iaitu sebanyak 4.54 (94%).

4.2 Meningkatkan kemahiran insaniah pelajar melalui gabungan gamifikasi dalam bimbingan pengucapan awam

Jadual 3 : Mengaplikasi kemahiran insaniah dengan elemen permainan rakyat yang menarik

Bil	Item	Min	Peratus (%)
1	Saya memberi pengucapan awam dalam pelbagai situasi mengikut kriteria yang digariskan dan bermain permainan rakyat yang menghiburkan	4.85	97
2	Semangat kerjasama dan perpaduan diperlukan untuk memastikan kumpulan tugas dengan berkesan di setiap stesen yang melibatkan program pengucapan awam dan permainan rakyat	4.66	96
3	Program memerlukan saya dan rakan kumpulan menyuarakan pendapat secara kritis secara spontan dan bekerjasama dalam permainan tradisional di setiap stesen	4.56	94
4	Saya berasa sangat seronok bermain permainan rakyat di setiap stesen dengan gabungan program pengucapan awam	4.89	100
Purata min		4.74	97

N=200

Jadual 3 menunjukkan Program I'AM meningkat kemahiran insaniah pelajar melalui gabungan gamifikasi dalam bimbingan pengucapan awam pada tahap persetujuan tinggi iaitu sebanyak 4.74 (97 peratus). Elemen Program I'AM merupakan program yang menimbulkan keseronokan kepada peserta dengan gabungan program pengucapan awam mencatatkan min paling tinggi iaitu sebanyak 4.89 (100%).

4.3 Hasil Temu bual Keberkesanan Program I'AM

Hasil temu bual bersama empat orang peserta program I'AM, pengkaji memperoleh pelbagai jawapan yang diterima tentang keberkesanan program yang dijalankan. Sebanyak empat set soalan temu bual bersama responden tersebut telah disediakan. Data-data yang diperolehi daripada temu bual telah ditranskripsikan menggunakan kod-kod petikan. Responden dikodkan kepada responden satu (R1), responden dua (R2) dan seterusnya.

“Saya sangat teruja mendapat turut serta dalam program ini yang mendedahkan cara memerlukan kecekapan kemahiran berfikir dan komunikasi dalam pelbagai variasi. Selain itu saya juga teruja bermain permainan tradisional yang disediakan. Gemuruh bila nak selesaikan tugas ini serentak” (R1)

“Program 2 in 1 ini iaitu gamifikasi dan pengucapan awam yang memerlukan pengucapan awam dan kemahiran bermain. Namun sangat best dan enjoy” (R2)

“Sebelum ini saya kurang tahu tentang permainan tradisional yang menarik... ya saya rasa gembira dapat bermain beberapa permainan ini dalam masa satu hari.”(R3)

“Mula-mula rasa tak tahu nak main permainan in tetapi setelah mencuba

permainan....wah seronoknya dan kami saling bekerjasama untuk mendapat mata yang baik....tambahan lagi kami diberi peluang untuk berkomunikasi seperti memujuk dan

berpantun.....”.(R4)

4.2 Hasil Pemerhatian Keberkesanan Program l'AM

Jadual 4 : Hasil Pemerhatian Program l'AM dalam kalangan Pensyarah Pengajian Am

Pensyarah 1 (P1)	Impak luar jangka-l'AM dapat menghasilkan pelajar yang berpotensi dalam komunikasi yang melibatkan 1017 pelajar dalam satu hari berbanding program sebelum ini yang mengambil masa 10-14 minggu melibatkan purata 187 orang pelajar
Pensyarah 2 (P2)	Program ini membolehkan semua pelajar terlibat dalam masa yang satu hari dengan kemahiran pelbagai kemahiran insaniah sama ada berbentuk pengucapan awam atau gamifikasi
Pensyarah 3 (P3)	Program ini saya memerhatikan pelajar sangat bersungguh untuk memberi pengucapan awam dan saling bekerjasama di setiap stesen walaupun masa yang diberikan hanya 10 minit
Pensyarah 4 (P4)	Hampir semua pelajar dapat bermain dengan lancar di stesen yang saya pantau dan pelajar saling bekerjasama dan berusaha
Pensyarah 5 (P5)	Memang dapat dilihat program ini walaupun dalam satu masa yang agak singkat tetapi pelajar dapat bermain dalam 4 stesen permainan dan 4 bentuk pengucapan awam. Selain itu program turut dikongsi dengan jemputan dari kolej lain

5.0. KESIMPULAN

Secara keseluruhannya l'AM sebagai satu platform inovasi gabungan bimbingan latihan pengucapan awam (ISTARKMJ) dengan amydale game berunsurkan permainan rakyat atau tradisional dalam masa satu masa (1 hari) berjaya memfokuskan satu program menjimatkan masa, variasi, menyeluruh, bersepadu, menarik dan berkonsepkan warisan budaya. Selain itu, l'AM selari PEO 3 dan 5 Bahagian Matrikulasi sebagai satu usaha untuk melatih dan menyediakan sumber manusia selari dengan pendidikan kini dan masa hadapan dalam meningkatkan pembangunan modal insan.

PENGHARGAAN

Penghargaan kepada semua pihak yang terlibat terutama pihak pengurusan Kolej Matrikulasi Johor, tenaga pengajar dan peserta

yang terlibat serta jemputan dari kolej-kolej matrikulasi zon selatan.

RUJUKAN

Atiqah binti Md. Din & Ruslin bin Amir (2016). Sikap Terhadap Kemahiran Pemikiran Kritikal dan Hubungannya dengan Prestasi Akademik Dalam Kalangan Pelajar-Pelajar UKM. Journal Psikologi Malaysia 30(1) (2016) ISSN.2289.8174: pg 143-144.

Chua Yan Piaw (2011). Kaedah penyelidikan edisi kedua. Malaysia: McGraw-Hill.

Creswell, J. W. (2005). Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches Paperback. London: Sage Publication.

Creswell, J. W. (2009). Research Design Qualitative, Quantitative and Mixed Methods Approaches. (3rd ed.). London: Sage.

Fraenkel, JR & Wallen NE (2007), How to Design and Evaluate Research in Education 6th edition. New York: McGraw-Hill.

Hanum Hassan, Razali Ahmad & Lt. Kol (B) Azuddin Bahari (2008). Kemahiran Insaniah dan Kepentingan Penerapannya dalam Program Baktisiswa Perdana UniMAP: UniMAP.

Juliza Ezaida binti Jumelan (2014). Penguasaan Kemahiran Insaniah Pelajar Dalam Penglibatan Aktiviti Kokurikulum Badan Beruniform di UTHM: Fakulti Pendidikan Teknik dan Vokasional, UTHM.

Md Sabil, A., Jamian, A. R., Othman, S., Said, R. R., Sulaiman, T., & Aminuddin, Z. N. (2021). Penerapan Kemahiran Insaniah bagi Domain Afektif Kemahiran Komunikasi, Sepanjang Hayat, Sosial dan Kepimpinan untuk Kemenjadian Siswa Universiti. PENDETA: Journal of Malay Language, Education and Literature, 12(1), 105-119. <https://doi.org/10.37134/pendeta.vol12.1.8.2021>

Mohd Syahidan Zainal Abidin dan Norasuha Tajuddin. Universiti Teknologi Malaysia. Jurnal Keberkesanan Program Kepimpinan Johor Student Leader Council (JSLC) tahun2018-

2020 Penyelidikan Pendidikan Jilid 22/2021
ISSN 1511-6530.

Muhamad Faisal Ashaari, Azimah Misrom & Rosmawati Mohamad Rasit (2017). Pelaksanaan Tugas Dialog Tentang Islam Menerusi Facebook dalam Kursus "Teknologi Maklumat Dakwah". *Journal of Islamic Social Science and Humanities (USIM)*, vol.11(OCT) 2017: pp 95-108.

Muhammad Nazli Ismail, Universiti Utara Malaysia Berita Harian (Mac 27, 2019). Siswa perlu kuasai ilmu, isu semasa. <https://www.bharian.com.my/rencana/surat-pembaca/2019/03/545838/siswa-perlu-kuasai-ilmu-isu-semasa>.

Ong Ai Ling, Chang Peng Kee, Arina Anis Azlan (2020). Penerokaan Isu Penguasaan Kemahiran Insaniah Graduan UKM dari Perspektif STOPS. *Jurnal Komunikasi: Malaysian Journal of Communication* Jilid 36(3) 2020 : 24-265.

Siti Sarah Muhammad Raflee & Lilia Halim (2021). Keberkesanan Pemikiran Kritis dalam Meningkatkan Kemahiran dalam Penyelesaian Masalah KBAT. *Jurnal Pendidikan Sains dan Matematik*, vol 11 no 1 2021/ISSN 2232-0393/eISSN2600-9307/60.

Siti Zakaria & Ruslin Amir, UKM dan Norzailani Azma& Mohd. Noor Daud, UPSI. Tahap Penguasaan Kemahiran Insaniah Pelajar Pengajian Islam. <https://uiijournal.usim.edu.my/index.php/uij/article/49/57/183>). Muhammad Nazli Ismail, Universiti Utara Malaysia Berita Harian (Mac 27, 2019). Siswa perlu kuasai ilmu, isu semasa. <https://www.bharian.com.my/rencana/surat-pembaca/2019/03/545838/siswa-perlu-kuasai-ilmu-isu-semasa>.

Tidd, J., Bessant, J. & Pavitt, K. (2005). "Managing Innovation." England : John Wiley & Sons, Ltd.

I-NOTES: NOTA ULANGKAJI INTERAKTIF

Nur Mastura Binti Mohd Musa¹

Unit Matematik, Kolej Matrikulasi Johor

bm-3314@moe-dl.edu.my

ABSTRAK

Inovasi I-NOTES merupakan inisiatif pensyarah untuk menyediakan sumber pembelajaran sendiri kepada pelajar bagi menyahut pembelajaran secara digital. Kaedah pembelajaran abad ke-21 ini adalah sejajar dengan revolusi industri (IR 4.0). Berdasarkan tinjauan yang dijalankan, didapati pelajar kurang berminat dan kurang bermotivasi untuk melakukan pembelajaran sendiri dalam subjek Matematik kerana bahan rujukan yang dibekalkan tidak menarik. Justeru itu, modul I-NOTES telah dihasilkan untuk topik-topik yang terlibat dalam Peperiksaan Semester Program Matrikulasi (PSPM) bagi pelajar perakaunan. I-NOTES adalah nota interaktif dengan gabungan beberapa aplikasi digital. Kaedah soal selidik telah digunakan untuk mengumpul data daripada 93 orang pelajar perakaunan. Hasil dapatan menunjukkan bahawa nilai min berpuas hati dengan penggunaan I-NOTES adalah melebihi nilai min yang disasarkan. Kesimpulannya, penggunaan I-NOTES mampu memberi impak yang positif terhadap kualiti pembelajaran sendiri pelajar di samping meningkatkan motivasi pelajar untuk mengulangkaji subjek Matematik dengan lebih menyeronokkan.

Kata Kunci: I-NOTES, bahan interaktif, pembelajaran sendiri

1.0 PENGENALAN

Program Matrikulasi Pendidikan Malaysia sentiasa berevolusi sejajar dengan perkembangan semasa dan keperluan terkini. Kini, demi melahirkan modal insan yang lebih bersedia untuk revolusi industri 4.0, Program Matrikulasi menuntut pelajar-pelajar untuk menjadi aktif dan bersemangat dalam mengelola pembelajaran sendiri. Pembelajaran sendiri adalah salah satu strategi alternatif yang menyumbang kepada pencapaian akademik (Ali et al., 2012; Muhammad & Kutty, 2021).

Sudah menjadi tanggungjawab seorang pensyarah untuk memudahkan para pelajarinya memahami pembelajaran yang diajar dan seterusnya meningkatkan pencapaian mereka. Penghasilan nota merupakan salah satu komponen penting dalam proses pembelajaran kerana nota dapat membantu pelajar untuk fokus kepada isi kandungan yang penting dan nota yang komprehensif juga membantu pelajar untuk membuat persiapan yang lebih efektif sebelum menduduki peperiksaan.

Hasil pemerhatian mendapati, setiap kali minggu ulangkaji para pelajar sering kelihatan sukar mengingat maklumat serta formula-formula penting yang telah diajar dalam setiap topik. Tambahan pula, nota kuliah yang dibekalkan mengandungi banyak perkataan yang membuatkan pelajar keliru dengan maklumat-maklumat penting. Lantaran itu, untuk mengatasi masalah ini I-NOTES dihasilkan.

I-NOTES adalah nota ringkas melibatkan topik-topik peperiksaan akhir sahaja dan mengandungi maklumat dan formula yang penting untuk diingati. Nota ringkas ini juga disertakan bersama video-video pembelajaran dan latihan-latihan tambahan dari *google form* dan *quizizz*. I-NOTES hanya menggunakan aplikasi *Adobe Acrobat (PDF)* untuk dicapai.

2.0 OBJEKTIF KAJIAN

Objektif Am

Kajian ini bertujuan meningkatkan motivasi pelajar mengulangkaji subjek Matematik dalam persediaan menghadapi peperiksaan semester (PSPM).

Objektif Khusus

1. Menyediakan sumber rujukan mudah akses kepada pelajar untuk digunakan tanpa batasan masa dan tempat.
2. Meningkatkan keinginan pelajar melaksanakan pembelajaran sendiri.
3. Memanfaatkan penggunaan platform digital dan teknologi dalam proses pengajaran dan pembelajaran subjek Matematik.

3.0 PENYATAAN MASALAH DAN NOVELTI

Hasil daripada pemerhatian penyelidik, didapati pelajar menghadapi kesukaran mengingat maklumat yang dipelajari dengan hanya bergantung kepada nota kuliah dan kurang melakukan pembelajaran sendiri sepanjang proses pembelajaran di matrikulasi. Ini adalah disebabkan, pelajar tiada sumber rujukan yang mudah untuk diakses dan terhad. Di samping itu juga, pelajar tidak mahir membuat nota ringkas untuk menyalin maklumat-maklumat penting secara tersusun dan kemas. Nota yang dihasilkan oleh pelajar kurang komprehensif dan tidak berinteraktif.

Disebabkan masalah yang dihadapi oleh pelajar ini, maka I-NOTES dihasilkan sebagai sumber pembelajaran dan bahan ulangkaji kepada pelajar dalam persediaan menghadapi peperiksaan. Nota yang dihasilkan menggunakan aplikasi *Adobe Acrobat (PDF)* adalah bahan bantu mengajar yang biasa dihasilkan oleh semua pendidik, tapi dengan menjadikan nota ini berinteraktif masih kurang dipelopori dan pendekatan baru ini diharapkan dapat membantu para pelajar membuat ulangkaji.

4.0 BAHAN DAN KAEDAH INOVASI (TAHAP PELAKSANAAN)

Dalam perlaksanaan inovasi ini, tinjauan masalah dibuat berdasarkan pemerhatian terhadap 93 orang pelajar perakaunan semasa minggu ulang kaji dan juga menggunakan borang soal selidik.

Pemerhatian

Hasil pemerhatian, penyelidik mendapati kesemua pelajar tidak mengingati maklumat dan formula penting bagi setiap topik dan pelajar juga tidak memberi tindak balas semasa

diajukan soalan kerana tidak yakin untuk menjawab.

Soal Selidik

Soal selidik diberikan kepada pelajar untuk mendapatkan maklum balas tentang keberkesanan penggunaan I-NOTES sebagai bahan rujukan dan ulangkaji sebelum menghadapi peperiksaan.

5.0 PRAKTIKAL DAN KEBOLEHGUNAAN

5.1 Inovasi Mudah Digunakan

Inovasi I-NOTES menggunakan aplikasi *Adobe Acrobat (PDF)* dan mempunyai gabungan beberapa aplikasi lain seperti *Youtube*, *Google Form*, *Quizizz* dan juga *Voice Note*. Aplikasi-aplikasi ini mudah dan sering digunakan oleh pelajar dalam proses pembelajaran mereka. Inovasi ini juga boleh dikongsi kepada pelajar lain dan senang dirujuk melalui telefon pintar, tablet atau laptop pada bila-bila masa sahaja.

5.2 Keberkesanan I-Notes

Analisis pemerhatian

Berdasarkan pemerhatian selepas kajian dijalankan didapati pelajar lebih berkeyakinan dan bersemangat untuk menjawab soalan yang diajukan oleh pensyarah dan suasana pembelajaran di dalam kelas juga lebih memberangsangkan dan ceria.

Analisis Soal Selidik

Borang soal selidik ini disediakan untuk mendapat maklum balas berkaitan dengan penggunaan I-NOTES dan keberkesanannya dalam membantu pelajar mengulangkaji topik-topik peperiksaan.

JADUAL 1: Analisa soal selidik keberkesanan I-NOTES.

Bil	Item	Min
1	Sukar membuat nota ringkas sendiri	4.57

2	I-NOTES mudah digunakan	4.75
3	I-NOTES membantu untuk mengulangkaji dalam persediaan PSPM 1	4.86
4	I-NOTES mengandungi maklumat yang ringkas, padat dan mudah difahami.	4.86
5	Pembelajaran sendiri yang lebih selesa dan interaktif.	4.77
6	I-NOTES membantu meningkatkan kualiti pembelajaran sendiri.	4.65
7	I-NOTES perlu diteruskan untuk setiap semester.	5.00
Min keseluruhan		4.78



RAJAH 1: Antara paparan muka I-NOTES

5.3 Berpotensi Untuk Dikembangkan

Inovasi I-NOTES mempunyai potensi yang baik untuk disebarluaskan kepada pensyarah dan juga pelajar di seluruh matrikulasi secara khususnya dan juga kepada semua pendidik di seluruh negara secara amnya. Hal ini kerana I-NOTES merupakan teknik penghasilan nota ringkas yang mudah dan senang dihasilkan dan boleh digunakan untuk subjek-subjek yang lain.

6.0 RUMUSAN

Sistem pendidikan abad ke-21 mementingkan pengajaran yang boleh diakses pada setiap waktu tanpa mengira masa dan tempat. Oleh itu, penggunaan I-NOTES ini secara tidak langsung dapat

meningkatkan keupayaan pensyarah dalam proses penyampaian maklumat dan juga dapat meningkatkan pemahaman sendiri pelajar semasa mengulangkaji pelajaran. Secara umumnya, inovasi ini dilihat telah mencapai objektif dalam membantu pelajar menyediakan nota ringkas sebagai bahan ulangkaji bagi menghadapi peperiksaan semester (PSPM). Namun begitu, proses penambahbaikan akan terus dijalankan supaya ia boleh disebarluaskan dan boleh dikembangkan untuk topik Matematik yang lain.

PENGHARGAAN

Setinggi-tinggi rasa syukur ke hadrat Illahi kerana keberkatannya penyelidik berjaya menyiapkan laporan inovasi ini dengan jayanya dalam tempoh masa yang ditetapkan. Ucapan penghargaan juga ingin penyelidik berikan kepada semua pihak yang telah banyak menghulurkan bantuan mahupun kerjasama bagi merealisasikan usaha menyempurnakan inovasi ini.

RUJUKAN

Samsudin, M.Z., Hassan, R., & Hasan, A. (2013). *Amalan Kreativiti Guru Dalam Pengajaran Pendidikan Asas Vokasional (PAV)*.

MATCH-IT

Nurnasuha Binti Hashim¹
Shugantan A/L Sundramurthy²
Nur Deena Binti Khalid³
Siti Nur Ayissah Binti Sanudin⁴

^{1,2,3,4}Kolej Matrikulasi Johor

Email: bm-1388@moe-dl.edu.my

1.0 ABSTRAK

Pelajar sesi 2022/2023 merupakan kumpulan pelajar yang belajar secara dalam talian sepenuhnya semasa Covid-19 melanda seluruh dunia pada tahun 2020. Tinjauan awal mendapati pelajar kurang berminat untuk belajar Kimia, khususnya Kimia Organik walaupun pembelajaran adalah secara bersemuka sepenuhnya. Oleh itu, pengkaji telah membangunkan satu bahan bantu mengajar (BBM) Match-It yang menerapkan elemen pembelajaran kolaboratif semasa pelaksanaan bertujuan untuk mengenal pasti tahap minat serta sikap pelajar terhadap penggunaannya di dalam sesi pembelajaran dan pemudahcaraan (PdPc). Seramai 15 orang pelajar Modul 3 Sesi 2022/2023 Kolej Matrikulasi Johor terlibat di dalam kajian ini. Kajian berbentuk kuantitatif dan kualitatif menggunakan kaedah temu bual, pemerhatian dan soal selidik. Reka bentuk kajian adalah berbentuk tinjauan menggunakan soal selidik. Dapatan kajian menunjukkan tahap minat serta sikap pelajar terhadap penggunaan Match-It berada di tahap yang tinggi. Analisis korelasi Pearson juga didapati positif, menunjukkan bahawa terdapat hubungan yang signifikan di antara minat serta sikap pelajar terhadap penggunaan BBM di dalam kelas. Dapatan ini menunjukkan kepentingan penggunaan BBM dalam meningkatkan minat dan sikap. Ini secara tidak langsung meningkatkan motivasi dan pencapaian akademik pelajar seterusnya melahirkan modal insan yang berkualiti.

Kata Kunci : Bahan Bantu Mengajar (BBM) , Match-It, Minat, Motivasi dan Sikap

2.0 PENDAHULUAN

Dengan kemajuan teknologi dan komunikasi pada hari ini, aktiviti pembelajaran perlu fleksibel, bukan hanya dari sudut masa serta tempat, malah cara pelaksanaan PdPc juga perlu lebih kreatif dan inovatif, sesuai dengan revolusi industri 4.0. Hal ini adalah bagi mewujudkan suasana pembelajaran yang seronok dan interaktif bagi membantu pelajar keluar dari kepompong kurang keyakinan diri yang boleh menjejaskan minat dan motivasi mereka.

Kajian ini dijalankan bertujuan untuk melihat keberkesanan penggunaan *Match-It* dalam PdPc Kimia Organik dalam mewujudkan pengajaran yang lebih interaktif, seronok dan menarik minat pelajar terhadap penguasaan subjek STEM terutamanya subjek Kimia. Hal ini secara tidak langsung dapat meningkatkan motivasi dan keyakinan pelajar dalam menguasai topik ini.

Oleh itu, kajian ini bertujuan menguji andaian pengkaji seperti berikut:

- Aktiviti *Hands-On* dengan menggunakan BBM yang menarik akan menjadikan pelajar lebih berminat dalam mempelajari topik Kimia Organik
- Penggunaan BBM dapat menjadikan proses pembelajaran lebih menarik dan seronok
- Terdapat perkaitan antara minat dan sikap pelajar melalui penggunaan BBM dalam PdPc Kimia

3.0 OBJEKTIF KAJIAN

3.1 OBJEKTIF UMUM

Objektif umum kajian ini adalah untuk menentukan tahap minat dan sikap pelajar melalui aktiviti *hands-on* menggunakan *Match-It* yang menarik dalam topik Kimia Organik.

3.2 OBJEKTIF KHUSUS

Objektif khusus kajian ini adalah untuk:

- Mengenalpasti tahap minat pelajar terhadap penggunaan *Match-It* dalam PdPc topik Pengenalan Kepada Kimia Organik
- Mengenalpasti tahap sikap pelajar terhadap penggunaan *Match-It* dalam PdPc topik Pengenalan Kepada Kimia Organik
- Menyiasat hubungan di antara minat dan sikap dalam penggunaan *Match-It* dalam PdPc topik Pengenalan Kepada Kimia Organik

4.0 PERSOALAN KAJIAN

Kajian ini juga dijalankan untuk menjawab dua persoalan kajian berikut:

- Sejauh mana tahap minat pelajar terhadap Kimia Organik melalui penggunaan *Match-It*?
- Sejauh mana tahap sikap pelajar terhadap Kimia Organik melalui penggunaan *Match-It*?
- Adakah terdapat hubungan di antara minat dan sikap terhadap penggunaan *Match-It* dalam PdPc?

5.0 METODOLOGI

Bagi melaksanakan kajian ini, model kajian tindakan Lewin (1946) telah digunakan. Model kajian tindakan ini mengandungi empat langkah iaitu merancang, bertindak, memerhati dan mereflek. Penyelidik hanya menggunakan satu kitaran sahaja kerana berpuas hati dengan dapatan kajian daripada kitaran pertama yang dilakukan.

Pensyarah memperkenalkan intervensi *Match-It* yang dijalankan secara *hands on* iaitu aktiviti pembelajaran yang melibatkan pergerakan, pada masa yang sama dapat meningkatkan keupayaan pelajar untuk berfikir secara kritikal. Tambahan lagi, aktiviti *hands on* dapat memberikan pengalaman pembelajaran yang lebih realistik serta lebih menarik kepada pelajar (Holstermann et al., 2010).

Sebelum sesi PdP bermula, pensyarah menyediakan *template* A4 yang mengandungi 16 kotak sama saiz. Kotak pertama penjurusan atas sebelah kiri (warna kelabu) merupakan

arahan yang perlu dipatuhi oleh pelajar, manakala kotak-kotak yang selebihnya merupakan nama *functional groups*. Pelajar dibekalkan 15 kad *organic compounds* dan mereka perlu memadankan kad tersebut dengan nama *functional groups* yang tertera di dalam kotak. Rujuk Rajah 1-4.

6.0 INTERVENSI

Penghasilan *Match-It* adalah berdasarkan Strategi Berasaskan Permainan (SBP) dan ianya berpandukan kepada Teori Pembelajaran Konstruktivisme Kognitif oleh Piaget dan Sosialis oleh Vgotsky. Pengkaji memilih strategi ini kerana ianya merangkumi aspek pergerakan (psikomotor), penyelesaian masalah (kognitif) serta interaksi intrapersonal dan interpersonal dalam pelajar membina pengetahuan mereka. (Trajkovik, Malinovski, Vasileva-Stojanovska & Vasileva, 2018).

Pembelajaran aktif dalam PBP menjadikan pelajar bermotivasi, berminat, melibatkan diri dengan aktif, menyediakan maklum balas yang cepat, menggalakkan pemikiran aras tinggi dan menggalakkan pemikiran kritikal dalam penyelesaian masalah (Pho & Dinscore, 2015). Aktiviti *Match-It* dilaksanakan secara berpasangan dan pelajar diberi taklimat ringkas oleh pensyarah semasa sesi PDPc.

Rajah 1, 2, 3 dan 4 menunjukkan penggunaan aktiviti *Match-It* di dalam kelas.



Rajah 1. Pelajar memadankan kad *organic compounds* dengan *functional groups*



Rajah 2. Pelajar memadankan kad *organic compounds* dengan *functional groups*



Rajah 3. Pelajar berbincang terlebih dahulu sebelum menampal kad *organic compounds*



Rajah 4. Pelajar menyemak jawapan masing-masing

Selepas pelajar menyemak jawapan masing-masing serta membuat refleksi sendiri, pensyarah mengedarkan soal selidik untuk mendapatkan maklum balas daripada pelajar berkaitan dengan tahap penerimaan minat, sikap serta motivasi pelajar terhadap penggunaan *Match-It*. Seramai 3 orang pelajar dipilih untuk ditemubual secara rawak. Soalan temubual merupakan soalan temubual tidak berstruktur iaitu:

1. Apakah pendapat anda berkaitan dengan penggunaan *Match-It* di dalam kelas sebentar tadi?
2. Apakah penambahbaikan yang perlu dibuat di masa hadapan?

7.0 DAPATAN KAJIAN

7.1 DAPATAN MELALUI PEMERHATIAN

Berdasarkan pemerhatian yang dilakukan oleh pengkaji, pelajar menunjukkan sikap positif ingin tahu terhadap aktiviti *Match-It*. Semasa aktiviti berlangsung, pelajar dilihat berbincang bersama-sama sebelum memadamkan kad *organic compounds* ke dalam *template*. Strategi pembelajaran kolaboratif yang menggunakan *peer-to-peer* format ini terbukti berkesan di mana pelajar dapat berkongsi kepakaran dan pengetahuan kepada rakan yang lemah dalam topik ini. Selain itu, pengkaji juga berpeluang untuk mengenalpasti pelajar yang lemah melalui aktiviti ini, di mana pelajar

yang lemah kelihatan teragak-agak untuk memadamkan kad *organic compounds*.

Berdasarkan rujukan pengkaji terhadap silibus Sijil Pelajaran Malaysia (SPM), subtopik ini telah diajar kepada pelajar semasa di tingkatan 5 di mana topik ini terkandung di dalam Kurikulum Standard Sekolah Menengah (KSSM). Tambahan lagi, subtopik ini juga telah diajar kepada pelajar Sistem Empat Semester Program Matrikulasi KPM. Oleh itu, pengkaji membuat keputusan untuk tidak mengajar subtopik ini secara bersemuka. Semasa sesi perbincangan jawapan, pelajar membuat refleksi sendiri terhadap tahap penguasaan bagi subtopik Pengenalan Kepada Kimia Organik. Majoriti pelajar teruja kerana dapat memadamkan kad dengan tepat. Walaupun ada pelajar yang tidak dapat memadamkan kad dengan betul, mereka dilihat gembira kerana sudah faham apa kesalahan yang telah dibuat. Sebelum ini, pelajar hanya menyemak jawapan tanpa bertanya dan memahami kesalahan yang dibuat.

Selepas diperkenalkan dengan *Match-It*, pensyarah juga mendapati pelajar lebih berminat serta terdapat perubahan ketara dari segi sikap dan persepsi mereka dalam mempelajari topik Pengenalan Kepada Kimia Organik.

7.2 DAPATAN SOAL SELIDIK

Kajian ini menggunakan soal selidik *online* yang dibangunkan menggunakan *google form*. Pautan *google form* diberi kepada pelajar melalui platform *Telegram* dan dibuka selama 1 jam bagi mendapatkan respons pelajar. Soal selidik dibahagikan kepada 3 bahagian. Bahagian A merupakan bahagian demografi pelajar seperti jantina. Bahagian B mempunyai 5 item soal selidik berkaitan tahap penerimaan pelajar terhadap penggunaan *Match-It* dalam PdPc Kimia. Bahagian terakhir iaitu Bahagian C mengandungi 5 item soal selidik berkaitan dengan tahap minat dan sikap pelajar terhadap penggunaan *Match-It*.

Beberapa item telah diubah suai untuk disesuaikan dengan objektif kajian (Cresswell, 2008). Item soal selidik telah diadaptasi daripada kajian lepas dan disesuaikan dengan

objektif khusus kajian. Kajian ini menggunakan soal selidik berkaitan tahap penerimaan minat serta sikap pelajar terhadap penggunaan BBM dalam kajian yang dilaksanakan Rahim et al., (2021) dan mengadaptasinya ke dalam kajian ini yang berfokuskan kepada minat serta sikap pelajar terhadap aktiviti *Match-It* di dalam kelas. Sebagai contoh, item “Saya dapat meningkatkan kefahaman terhadap topik diajar dengan adanya BBM dalam subjek Pendidikan Jasmani.” telah diadaptasi kepada “Saya dapat meningkatkan kefahaman terhadap topik diajar dengan menggunakan *Match-It*.”

Data daripada soal selidik *online* dianalisis secara kuantitatif menggunakan perisian IBM SPSS versi 29. Data kuantitatif dianalisis menggunakan analisis statistik deskriptif seperti kekerapan, peratusan, min dan sisihan piawai bagi menjawab persoalan kajian. Berdasarkan Jadual 1, secara keseluruhannya, dapatan kajian menunjukkan bahawa responden memberi maklum balas yang positif bagi kesemua 10 item soal selidik. Kesemua item berada pada tahap yang tinggi (tahap interpretasi skor min 4.20-4.80).

No	Item	n (%)		Min	Interpretasi
		Setuju	Sangat Setuju		
B1	Saya menyukai subjek Kimia yang diajar menggunakan <i>Match-It</i>	3 (20)	12 (80)	4.80	Tinggi
B2	Saya lebih fokus apabila pensyarah menggunakan <i>Match-It</i>	7 (46.7)	8 (53.3)	4.53	Tinggi
B3	Saya lebih bermotivasi untuk belajar Kimia Organik apabila pensyarah menggunakan <i>Match-It</i> dalam kelas	10 (66.7)	5 (33.3)	4.33	Tinggi
B4	Saya berasa seronok mempelajari topik <i>Introduction to Organic Chemistry</i> dengan adanya <i>Match-It</i>	12 (80)	3 (20)	4.20	Tinggi
B5	Dengan penggunaan <i>Match-It</i> , Kimia merupakan mata pelajaran yang paling diminati	8 (53.3)	7 (46.7)	4.47	Tinggi
C1	Saya dapat meningkatkan kefahaman terhadap topik di ajar dengan menggunakan <i>Match-It</i>	5 (33.3)	10 (66.7)	4.67	Tinggi
C2	Saya berasa aktiviti latihan dalam kumpulan lebih mudah difahami dengan bantuan <i>Match-It</i>	6 (40.0)	9 (60.0)	4.60	Tinggi
C3	Saya berasa dengan penggunaan <i>Match-It</i> , interaksi antara saya bersama rakan-rakan lebih baik	3 (20)	12 (80)	4.80	Tinggi
C4	Saya lebih aktif ketika dalam sesi PdPc	5 (33.3)	10 (66.7)	4.67	Tinggi
C5	Saya lebih dapat menumpukan perhatian di dalam kelas semasa PdPc	5 (33.3)	10 (66.7)	4.67	Tinggi

Jadual 1 Tahap penerimaan minat dan sikap pelajar terhadap penggunaan *Match-It* di dalam PdPc Kimia

Pembolehubah	Mi n	Sisihan Piawai	Interpretasi
Minat (B1-B5)	4.47	.35	Rendah
Sikap (C1-C5)	4.60	.35	Rendah

Jadual 2 Jadual min, sisihan piawai dan interpretasi bagi setiap pembolehubah

Jadual 2 menunjukkan ringkasan min dan sisihan piawai bagi setiap pembolehubah. Sisihan piawai yang kecil bermakna nilai dalam set data statistik adalah hampir dengan min set data dan berkelompok rapat (Chua, 2020). Semua pembolehubah mempunyai sisihan piawai yang rendah, bermaksud data adalah sangat hampir dengan nilai min.

Seterusnya, analisis korelasi Pearson digunakan untuk menguji hubungan antara dua pembolehubah kuantitatif: minat serta sikap terhadap *Match-It*. Berdasarkan data yang diperolehi di dalam Jadual 3, terdapat hubungan yang positif di antara minat serta sikap pelajar terhadap aktiviti *Match-It* di dalam PdPc Kimia. Menurut kajian lepas, pelajar yang mementingkan sesuatu subjek akan bersikap positif terhadap subjek tersebut (Rosly et al., 2021). Dengan kata lain, pelajar akan menyiapkan kerja mengikut masa yang ditetapkan, hadir ke kelas dalam keadaan bersemangat serta aktif di dalam kelas.

Pembolehubah	Sikap Pelajar terhadap penggunaan <i>Match-It</i>	
	r	p
Minat pelajar terhadap aktiviti <i>Match-It</i>	0.663	0.007

**Signifikan pada paras keyakinan 0.05 (2-tailed)

Jadual 3 Hubungan antara minat dan sikap pelajar terhadap aktiviti *Match-It* di dalam PdPc Kimia

Oleh itu, boleh disimpulkan bahawa penggunaan *Match-It* membantu pelajar untuk melibatkan diri secara lebih aktif dalam sesi PDPc, mewujudkan suasana pembelajaran yang kolaboratif dan menyeronokkan serta meningkatkan minat dan perspektif positif pelajar bukan sahaja untuk mempelajari topik Pengenalan Kepada Kimia Organik tetapi subjek Kimia secara keseluruhannya.

7.3 DAPATAN TEMUBUAL

Berdasarkan analisis temubual yang dilaksanakan kepada pelajar selepas intervensi *Match-It* diperkenalkan, jelas menunjukkan bahawa *Match-It* dapat mewujudkan suasana pembelajaran yang menyeronokkan serta meningkatkan motivasi pelajar dalam topik

kimia organik. Berikut merupakan petikan temubual 3 orang pelajar yang dipilih secara rawak bagi menjawab 2 soalan temubual berikut:

Soalan 1: Apakah pendapat awak berkaitan dengan penggunaan *Match-It* di dalam kelas sebentar tadi?

Seronok madam.. aktiviti macam ni barulah saya lebih faham. Lagipun saya pelajar SES, soalan yang bulat-bulat functional group tu saya dah pernah buat dengan lecturer sebelum ni. Lepas bincang dengan partner saya tadi baru saya faham beza aldehyde dengan ketone (Pelajar 1)

Saya suka aktiviti sebegini madam. Buat aktiviti macam ni pagi-pagi macam ni takde la kami mengantuk (Pelajar 2)

Madam ni kreatiflah. Saya tak pernah terfikir belajar kimia ni seronok. Masa SPM saya langsung tak faham apa yang saya belajar. Cuma tulah madam, saya dapat markah rendah sebab saya lupa dah functional group ni. Lepas ni saya janji saya akan belajar bersungguh-sungguh untuk dapatkan markah yang lebih tinggi (Pelajar 3)

Soalan 2: Apakah penambahbaikan yang perlu dibuat di masa hadapan?

Teruskan madam. Saya cadangkan aktiviti ini diteruskan.. (Pelajar 1)

Tambah ahli kumpulan madam. Sebab kalau dua orang, dua-dua tak pandai, habis markah kumpulan kami.. (Pelajar 2)

Kalau boleh, madam inform dulu sehari sebelum buat aktiviti supaya saya boleh buat ulangkaji in advance.. (Pelajar 3)

8.0 REFLEKSI DAN KESIMPULAN

Berdasarkan kepada dapatan soal selidik serta temu bual bersama pelajar, aktiviti *Match-It* mempengaruhi minat dan sikap pelajar secara positif semasa aktiviti dijalankan. Walaubagaimanapun, terdapat beberapa penambahbaikan perlu dibuat dimasa hadapan bagi memastikan PdPc berjalan lebih lancar. Berikut merupakan refleksi bagi Kitaran 1 kajian ini:

Refleksi Kitaran 1: Perbincangan dalam kumpulan berkaitan kekuatan serta penambahbaikan intervensi	
Kekuatan	1. Menggalakkan perbincangan di dalam kumpulan 2. PdPc lebih menarik 3. Menjimatkan masa pensyarah menanda latihan pelajar 4. Pensyarah boleh memantau pelajar lemah 5. Pensyarah boleh mengenalpasti tahap pemahaman pelajar
Penambahbaikan	1. Kad <i>organic compounds</i> di <i>laminat</i> bagi menjimatkan masa pensyarah memotong kad setiap kali penggunaan 2. Penggunaan pelekat velcro juga boleh digunakan bagi menjimatkan kos kerana kad tersebut boleh digunakan berulang kali 3. Sewaktu pembentukan kumpulan, pelajar lemah/ sederhana diletakkan bersama-sama pelajar berprestasi tinggi

Jadual 4 Refleksi bagi Kitaran 1

Kesimpulannya, pendidikan yang berkualiti merupakan penyumbang terbesar terhadap pembangunan modal insan yang berkualiti di dalam sesebuah negara. Maju atau mundurnya sesebuah negara bergantung kepada sumber daya manusianya. Pembangunan modal insan yang merangkumi minat, sikap serta motivasi merupakan satu usaha berterusan dan menyeluruh. Diharap usaha kecil ini dapat melahirkan pelajar yang lebih bermotivasi dalam menyahut cabaran-cabaran yang mendatang.

RUJUKAN

Azman, M. Z. M. (2021, July 11). “*Minat Untuk belajar Semakin Pudar.*” Sinar Premium.

<https://premium.sinarharian.com.my/article/149333/fokus/laporan-khas-/Isquominat-untuk-belajar-semakin-pudarrsquo>

Abdul Rahim, N., Agus, S., & Asikin, N. A. (2021). Minat Dan sikap Pelajar Terhadap Penggunaan bahan bantu Mengajar Dalam pembelajaran Dan Pemudahcaraan (PDPC) Dalam Pendidikan jasmani. *ATTARBAWIY: Malaysian Online Journal of Education*, 5(2), 77–86. <https://doi.org/10.53840/attarbawiy.v5i2.16>

Chua, Y. P. (2020). *Mastering research statistics*. McGraw-Hill Education (Second Edition).

Cresswell, J. W. (2008). *Educational research: Planning, conducting, and evaluating quantitative and qualitative research* (3rd ed.). Upper Saddle River, NJ: Pearson Education, Inc

Mohd Ayub, A. F., Md. Yunus, A. S., & Mahmud, R. (2018). Pengaruh Guru, Rakan Sebaya Dan Sokongan keluarga Terhadap Keterlibatan Matematik Dalam kalangan murid Sekolah Menengah. *Jurnal Pendidikan Sains Dan Matematik Malaysia*, 8(1), 1–12. <https://doi.org/10.37134/jpsmm.vol8.1.1.2018>

Pho, A., & Dinscore, A. (2015). Game-based learning overview and definition. *Tips and trends instructional technologies committee*, Spring 2015, 1–5. Doi: 10.1007/978-1-4614-3185

Rosly, N. N., Abd Hamid, S., & A. Rahman, N. A. (2021). Exploring the perception of chemistry students at Kulliyyah of Science in Learning Organic Chemistry. *IJUM Journal of Educational Studies*, 9(2), 6–30. <https://doi.org/10.31436/ijes.v9i2.299>

Sukri, N. A., & Nachiappan, S. (2021). Kecenderungan Pemilihan Kerjaya Dalam Kalangan Pelajar Sekolah Menengah Bandar dan Luar Bandar di Kelantan. In *Jurnal Ilmi Ilmi Journal* (Vol. 11, Issue 2021).

Trajkovik, V., Malinovski, T., Vasileva-Stojanovska, T., & Vasileva, M. (2018). Traditional

games in elementary school: Relationships of student's personality traits, motivation and experience with learning outcomes. *PloS one*, 13(8), e0202172. Doi: 10.1371/journal.pone.0202172

e-BRC: e-BIOLOGY RESOURCE CENTRE

Parvathy Devi a/p Sannasy, Haliza binti Hassan, Jamilah binti Omar, Nur Hayana binti Saidan

Unit Biologi Kolej Matrikulasi Johor.

Tangkak, Johor

Email:parvathy@kmj.matrik.edu.my

ABSTRACT – Kesulitan pensyarah untuk menerangkan konsep di dalam mata pelajaran Biologi dan kekangan masa untuk mencipta alat bantu mengajar yang sesuai menyebabkan aktiviti pengajaran dan pembelajaran (PdP) tidak berjalan dengan efektif. Sehubungan itu, inovasi e-Biology Resource Centre (e-BRC) dibangunkan bertujuan untuk membantu pensyarah memaksimumkan penggunaan alat bantu mengajar yang sedia ada. Platform e-BRC yang dibangunkan dengan Google Sites, adalah untuk menyediakan pensyarah dengan maklumat tentang senarai inventori alat bantu mengajar, dan seterusnya mendorong penggunaan dalam PdP. Platform e-BRC juga memuatkan pautan untuk pensyarah menempah bilik Biology Resource Centre dan meminjam serta memulangkan alat bantu mengajar. Pensyarah juga boleh menyemak senarai inventori mengikut ketersediaan, keberadaan dan bilangan yang diperlukan mengikut kesesuaian PdP. Selain itu, pautan juga disediakan untuk pensyarah untuk berkongsi koleksi persendirian supaya boleh membantu pensyarah lain di mana ia menjimatkan masa pensyarah tersebut. Penggunaan ABM di dalam kelas mempraktikkan 5 elemen penting di kalangan pelajar iaitu komunikasi, kolaboratif, pembelajaran aktif, berfikir kritis dan kreatif. Analisis soal selidik keberkesanan penggunaan platform e-BRC menunjukkan skor purata tinggi 4.58. Selain itu, analisa rekod penggunaan ABM juga didapati meningkat. Temubual secara tidak langsung dengan para pensyarah mendapati mereka amat berpuas hati dengan platform ini.

Keywords: inventori, alat bantu mengajar

1. INTRODUCTION

Biologi adalah ilmu hayat yang menerangkan segala aspek kehidupan melalui pelbagai konsep yang perlu difahami dan dihafal oleh pelajar. Oleh itu, guru memainkan peranan yang penting dalam membantu pelajar memahami konsep sains yang rumit dalam cara yang lebih mudah. Oleh itu, alat bantu mengajar memainkan peranan yang amat penting dalam membantu pelajar memahami konsep dengan

melibatkan diri secara aktif dalam PdP dan memastikan pembelajaran tidak membosankan (Lambri, A., & Mahamood, Z. 2019). Walaupun revolusi *Education 4.0*, menekankan pembelajaran berpusatkan pelajar, namun pembelajaran di peringkat pengajian tinggi lebih dijalankan secara kaedah visual dan auditori serta perbincangan di dalam kelas dengan menggunakan sumber multimedia berbanding ABM bukan elektronik (Nur Fadzilah 2010). Oleh itu, pembelajaran hanya berlaku secara sehalu sahaja. Situasi ini boleh diperbaiki dengan menggalakkan penggunaan ABM bukan elektronik seperti carta, kad, model dan sebagainya. Menurut teori Dewey (1938a), manusia mempelajari sesuatu melalui pendekatan aktiviti 'hands on'. Sehubungan itu, inovasi e-BRC telah dibina dengan platform Google Sites.

2. OBJECTIVES OF THE INNOVATION

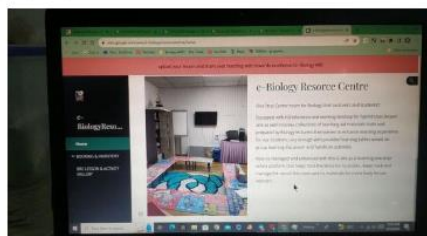
- a) Menyediakan satu platform e-BRC penggunaan alat bantu mengajar.
- b) Menyediakan satu platform e-BRC maklumat mengenai senarai inventori

di dalam *Biology Resource Centre* (BRC).

- c) Menggalakkan pensyarah berkongsi koleksi alat bantu mengajar.

3. METHODOLOGY

Design & Development: Platform *e- Biology Resource Centre* (*e-BRC*) dibangunkan dengan menggunakan Google Sites bertujuan untuk memaklumkan pensyarah senarai inventori alat bantu mengajar dan seterusnya menggalakkan penggunaannya di dalam PdP. Selain itu, ia juga satu platform untuk pensyarah berkongsi alat bantu mengajar untuk kegunaan pensyarah lain.



Rajah 1: Platform *e-BRC*

Implementation:

Hasil dapatan perbincangan ahli kumpulan inovasi kami bersetuju untuk mencipta inovasi *e-BRC* dimana ia merangkumi pautan senarai inventori alat bantu mengajar, pautan penggunaan alat bantu mengajar dan bilik *Biology Resource Centre* (BRC) dan pautan perkongsian koleksi pensyarah.

Respondents:

Inovasi *e-BRC* ini berfokuskan kepada pensyarah Biologi Kolej Matrikulasi Johor.

Data Collection Procedure:

Data dikumpul berdasarkan analisis soal selidik, temubual secara tidak langsung dengan pensyarah dan rekod kadar peminjaman alat bantu mengajar oleh pensyarah Biologi.

4. RESULT AND DISCUSSION

Platform *e- BRC* boleh dicapai melalui pautan link *Google Sites* dan *QR code* yang diberi melalui aplikasi *Whatsapp* dan *Telegram* Unit Biologi. Berdasarkan analisis soal selidik skala likert 5.0, *e- BRC* terbukti menggalakkan pensyarah menggunakan alat bantu mengajar secara efektif dalam PdP dengan skor purata tinggi 4.58.

Analisis Soal Selidik Keberkesanan *e-BRC*

Bil	Soalan	Purata Skor
1	Pengurusan bahan alat bantu mengajar (ABM) lebih sistematik dengan platform <i>e-BRC</i>	4.61
2	Platform <i>e-BRC</i> mempamerkan inventori yang jelas menyenaraikan jumlah dan jenis ABM sedia ada.	4.54
3	Kebolehcapaian bahan ABM adalah lebih mudah dengan platform <i>e-BRC</i> .	4.54
4	Pensyarah boleh berkongsi koleksi ABM dalam platform <i>e-BRC</i> .	4.77
5	Platform <i>e-BRC</i> yang dibangunkan adalah mesra pengguna.	4.46
	Skor purata	4.58

Temubual melalui *Whatsapp* menunjukkan pensyarah berpuas hati dengan platform *e-BRC*.



Rekod peminjaman ABM didapati meningkat.



Rajah 3 : Graf kekerapan peminjaman ABM

5. CONCLUSION

Secara keseluruhannya, *e-BRC* telah mencapai objektifnya iaitu peningkatan penggunaan alat bantu mengajar oleh pensyarah di dalam kelas. Penggunaan *e-BRC* membantu pensyarah menjalankan PdP dengan berkesan dan lancar selain menjimatkan masa pensyarah. Platform *e-BRC* ini juga boleh digunapakai oleh pensyarah lain di KMJ yang memerlukan ABM. Selain itu, guru sekolah menengah dan Kolej Tingkatan 6, Asasi dan *A Level* yang mengambil subjek Biologi boleh melayari platform *e-BRC* sebagai sumber rujukan untuk membina ABM.

6.ACKNOWLEDGEMENT

Inovasi ini ialah hasil kolaborasi 4 pensyarah Biologi KMJ dan berharap platform ini memberi manfaat kepada para pendidik dan pelajar Biologi. Sekalung penghargaan diberikan kepada pihak pengurusan Kolej Matrikulasi Johor dan rakan – rakan pensyarah Unit Biologi KMJ.

REFERENCES

Lambri, A., & Mahamood, Z. (2019). Penggunaan Alat Bantu Mengajar dalam Pengajaran Bahasa Melayu Menggunakan Pendekatan Pembelajaran Berpusatkan Pelajar. *International Journal of Education, Psychology and Counseling*, 4 (33), 78- 94.

Nur Fadzilah Othman. (2010). Tahap Penggunaan Aplikasi Web 2.0 dalam Kalangan Pelajar Institusi Pengajian Tinggi Awam di Malaysia. Tesis Sarjana. Universiti Teknologi Malaysia.

Dewey, J. *and education*. New York

Effectiveness of COPS Board Game in Learning Organic Chemistry among Matriculation Students

Rajakumar Ramachandran

Chemistry Unit, Science Dept.

Kolej Matrikulasi Melaka

Masjid Tanah, Melaka

rajakumar@kmm.matrik.edu.my

1. ABSTRACT

This study aims to investigate the effectiveness of developed educational game in teaching and learning organic chemistry at matriculation level. The board game named as **Synthetic Pathways of Organic Compounds (COPS)** and the development methodology based on ADDIE model. A quantitative type research focusing on quasi-experimental study used to gauge the performances among students after the COPS intervention. Respondents for the research were one-year matriculation program students from *Kolej Matrikulasi Melaka* which was determined using random sampling. Output of *t*-test analysis showed there was a significant difference in mean score achievements in the post-test between treatment group that used COPS board game and control group which used conventional method. Before the intervention was introduced, both group of students perform poorly in the pre-test. These proved that an alternative approach like game-based learning not only allowed students to master desired content but also improved learning motivation and elevated their mood on learning organic chemistry.

Keywords: organic chemistry, synthetic pathways, development, effectiveness, board game, *t*-test

2. INTRODUCTION

Chemistry is one of the compulsory subjects for science and technical students in matriculation. As students begin to pursue studies in matriculation, they registered physical chemistry in semester one and organic chemistry in semester two. Organic chemistry learnt in semester two matriculation studies will be an important prior knowledge for students who wish to pursue tertiary education in professional fields such as medicine and biotechnology. Most notably, students found learning organic chemistry in semester two always challenging mentally than semester one and the trend was consistent regardless of the batches of students. Thus, it is important as an educator, finding appropriate method or tool to facilitate learning chemistry in most effective way.

3. OBJECTIVES OF THE STUDY

This research is conducted to compare the organic chemistry synthetic pathways completion achievement between students who used COPS board game and those used conventional method. Students should be able to predict organic chemistry synthetic routes which connects various organic compounds and write the equations correctly.

4. METHODOLOGY

Research design focussed on a quasi-experimental study to investigate effectiveness of the game. Pre-test and post-test are the most

popular instruments used for this purpose. Both set of questions were selected by referring to past year finals with consideration on reaction scheme or reaction map type of questions. On the other hand, samples of the study were divided into two groups; treatment and control group with similar characteristics. Each group consists of 15 members whom were selected via random sampling. Initially, pre-test was conducted to identify significance difference between both samples. After approximately one month of intervention to the treatment group, post-test was conducted. Researcher opted to use same set of questions for both pre-test and post-test with minor changes in the molecules used for post-test.

5. RESULTS AND DISCUSSION

RQ1: What is the difference between mean scores of the treatment and control group students' performance in synthetic pathways before any intervention is given in learning organic chemistry?

H₀₁: There is no significant difference between mean scores of the treatment and control group students' performance in synthetic pathways before any intervention in learning organic chemistry is implemented

Table 1

Analysis of Pre-test Scores of Treatment and Control Group before Intervention

Group	N	Mean	Standard deviation	t-value	Significance Level
Treatment	15	1.53	1.125	1.444	0.160
Control	15	0.80	1.612		

Based on Table 1, t-value for students from treatment and control group is t=1.444 and significance level=0.160. In t-test for equality of

means, the p-value (0.160) is greater than 0.05. We can conclude that there is no significant difference in the scores for treatment and control group before intervention. Hence, the null hypothesis is failed to be rejected.

RQ2: What is the difference between the mean scores of the treatment group students' performance in synthetic pathways after COPS board game played and the control group students' performance in synthetic pathways after conventional method used in learning organic chemistry?

H₀₁: There is no significant difference between the mean scores of the treatment group students' performance in synthetic pathways after COPS board game played and the control group students' performance in synthetic pathways after conventional method used in learning organic chemistry

Table 2

Analysis of Post-test Scores of Treatment and Control Group after Intervention

Group	N	Mean	Standard deviation	t-value	Significance Level
Treatment	15	4.67	2.870	2.842	0.008
Control	15	1.80	2.651		

Based on Table 2, t-value for students from treatment and control group is t=2.842 and significance level=0.008. In t-test for equality of means, the p-value (0.008) is less than 0.05. We can conclude that there is significant difference in the scores for treatment and control group after the intervention was implemented. Hence, the null hypothesis is rejected.

6. CONCLUSION

Effect of COPS board game on students' performance in assessments like tests can be seen clearly from the analysis of the data gathered. Quasi experimental research conducted by using independent t-test. Before the intervention was introduced, both group of students from treatment and control group perform poorly in the pre-test as indicated in Table 1 (mean score treatment group slightly better). Similarly, in post-test, both group of students improved with none of the treatment group members scored zero marks. However, control group students still performed badly with three of 15 samples scored zero marks. This clearly showed impact of game-based learning in chemistry classroom especially in so claimed boring organic chemistry lesson.

ACKNOWLEDGEMENT

First and foremost, praises and thanks to the God, for his shower of blessings throughout my research in order to complete the work successfully. I would like to express my sincere gratitude to the administration of Kolej Matrikulasi Melaka for giving me the opportunity to do research and providing invaluable guidance since I began this research in September 2022. I am extremely grateful to all the lecturers from Chemistry Unit, Kolej Matrikulasi Melaka for all help and guidance offered during my research. Last but not least, I would like to thank the respondents of my research who were very cooperative and most importantly supported me with active participation. Without their spirit, it would have been impossible to complete my studies and field works.

Thank you so much to all.

REFERENCES

- Alexander, S. V. (2008). Chemistry for Kids Elements — A card game of chemical names and symbols, 85(4).
- Alfaifi, K. M. (2013). Using board games to teach physics.
- Carney, J. M. (2015). Retrosynthetic rummy: A synthetic organic chemistry card game. *Journal of Chemical Education*, 92(2), 328–331.
<https://doi.org/10.1021/ed500657u>
- Chen K.S. (2013, December 8). Poor show in PISA rankings. *TheStar*, p.1. Retrieved from <https://www.thestar.com.my/News/Education/2013/12/08/Poor-show-in-Pisa-rankings/>
- Emre, R.K., Daat, H.B., Austin, A.C., Gould, I.R., (2016). A web-based teaching tool for multi-step synthesis in organic chemistry: Student perspectives and motivations, *EDULEARN16 Proceedings*, pp. 6559-6565
- Esdras, D., Uchoa, D. A., Anne, M., Lima, S., Nunes, J., & Monteiro, A. J. (2019). Stereochemistry game: Creating and playing a fun board game to engage students in reviewing stereochemistry concepts.
<https://doi.org/10.1021/acs.jchemed.8b00897>
- Farmer, S. C., & Schuman, M. K. (2016). A simple card game to teach synthesis in organic chemistry courses. *Journal of Chemical Education*, 93(4), 695–698.
<https://doi.org/10.1021/acs.jchemed.5b00646>
- Heale, R., & Twycross, A. (2015). Validity and reliability in quantitative studies. *Evidence-Based Nursing*, 18(3), 66–67.
<https://doi.org/10.1136/eb-2015-102129>
- Jadual Penentu Ujian Kimia SK025 (2017), Sektor Penilaian & Peperiksaan, Bahagian Matrikulasi, Kementerian Pendidikan Malaysia.
- Jamil Ahmad. 2002. Pemupukan Budaya Penyelidikan Di Kalangan Guru Di Sekolah : Satu Penilaian. Tesis Dr. Fal. *Universiti Kebangsaan Malaysia*.
- Malaysia, K.P. (2013). Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia 2013-2025. *Putrajaya: Kementerian Pendidikan Malaysia*.
- Mullis, I. V., & Martin, M. O. (2017). *TIMSS 2019 Assessment Frameworks*. International Association for the Evaluation of Educational Achievement.

- Herengracht 487, Amsterdam, 1017 BT, The Netherlands.
- Othman, A., & Talib, O. (2015). Tahap kefahaman asas kimia organik dalam kalangan pelajar Kolej Matrikulasi aliran Teknikal. *Jurnal Pendidikan Sains & Matematik Malaysia*, 5(2), 86–97.
- Pursell, D. P. (2009). Adapting to student learning styles: Engaging students with cell phone technology in organic chemistry instruction. *Journal of Chemical Education*, 86(10), 1219–1222. <https://doi.org/10.1021/ed086p1219>
- Saper, N., Ain, N., Daud, M., & Ahmad, N. (2016). Kesahan dan Kebolehppercayaan Modul I-Sc (Islamic Spiritual Counseling) ke atas Pelajar Bermasalah Tingkah Laku Validity and Reliability of Islamic Spiritual Counselling Module on Troublesome Students. *International Journal of Islamic Thought*, 9, 32–43. <https://doi.org/10.24035/ijit.9.2016.004>
- Schaller, C. P., Graham, K. J., & Nicholas Jones, T. (2014). Synthesis road map problems in organic chemistry. *Journal of Chemical Education*, 91(12), 2142–2145. <https://doi.org/10.1021/ed400886k>
- Selvi, M., & Çoşan, A. Ö. (2018). The effect of using educational games in teaching kingdoms of living things. *Universal Journal of Educational Research*, 6(9), 2019–2028. <https://doi.org/10.13189/ujer.2018.060921>
- Talib, O., Nawawi, M., Ali, W. Z. W., & Mahmud, R. (2012). Simple Explicit Animation (SEA) approach in teaching organic chemistry. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 69(Icepsy), 227–232. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.11.403>
- Teixeira, J., & Holman, R. W. (2008). A simple assignment that enhances students' ability to solve organic chemistry synthesis problems and understand mechanisms. *Journal of Chemical Education*, 85(1), 88–89. <https://doi.org/10.1021/ed085p88>
- Triboni, E., & Weber, G. (2018). MOL: Developing a European-style board game to teach organic chemistry. *Journal of Chemical Education*, 95(5), 791–803. <https://doi.org/10.1021/acs.jchemed.7b00408>
- Wang, B. S., & Hsu, H. (2009). Using the ADDIE Model to design second life activities for online learners, 53(6): 76-81.
- Wardani, S., Lindawati, L., & Kusuma, S. B. W. (2017). The development of inquiry by using android-system-based chemistry board game to improve learning outcome and critical thinking ability. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 6(2), 196–205. <https://doi.org/10.15294/jpii.v6i2.8360>

KIT "ARABIC FLIP T-NAWAFIZ HYBRID" MENINGKATKAN PENGUASAAN MEMBINA AYAT BAHASA ARAB MELALUI KOLOKASI KATA MAJMUH DAN FRASA ADJEKTIF

Zuliana Md Sukor, Sharifuddin Sulaiman

SMKA Segamat

zulianashukor@gmail.com

sharif2238@gmail.com

1.0 ABSTRAK

Kajian ini bertujuan untuk mengatasi masalah pelajar bagi membina ayat bahasa arab melalui kolokasi tertentu (frasa adjektif dan kata majmuk) dengan betul. Sasaran kajian ini terdiri daripada enam orang pelajar dari kelas 1 Abu Bakar di SMKA Segamat. Tinjauan awal untuk mengenal pasti masalah yang dihadapi pelajar ketika membina ayat melalui kolokasi tertentu (frasa adjektif dan kata majmuk) dengan betul telah dijalankan dengan menganalisis latihan, temu bual dan ujian sebelum intervensi. Berdasarkan analisis tersebut, didapati pelajar belum menguasai kemahiran membina ayat bahasa arab melalui kolokasi frasa adjektif dan kata majmuk dengan betul. Mereka tidak boleh menyusun perkataan dengan baik mengikut tatabahasa, tidak pandai membezakan antara frasa adjektif dan kata majmuk dan cara penggunaannya dalam satu ayat bahasa Arab. Bagi menangani masalah tersebut, perancangan dan tindakan telah dibuat sehingga terhasilnya Kit Flip T-Nawafiz Hibrid. Hasil dapatan kajian menunjukkan inovasi ini berjaya meningkatkan tahap penguasaan pelajar bagi membina ayat bahasa arab dengan frasa adjektif dan kata majmuk. Hal ini dapat dibuktikan dengan dapatan perbandingan data peningkatan tahap penguasaan pelajar terhadap pembinaan ayat dengan frasa adjektif dan kata majmuk sebelum dan selepas intervensi. Flip T-Nawafiz Hibrid merupakan satu intervensi yang berjaya memperbaiki amalan pembelajaran dalam pembinaan ayat yang betul.

Kata kunci: Ayat bahasa arab, kolokasi, tarkib, frasa adjektif, kata majmuk, Flip T-Nawafiz Hibrid

2.0 PENGENALAN

Dokumen Standard Kurikulum dan Pentaksiran (DSKP) Bahasa Arab KSSM yang telah digariskan oleh Sektor Kurikulum BPI KPM menetapkan pembinaan ayat dengan perkataan dan kolokasi yang betul merupakan antara aspek utama pembelajaran bahasa arab dalam empat kemahiran bahasa yang perlu dikuasai oleh semua pelajar. Sektor ini telah mengambil langkah yang pantas untuk menjalankan tindakan daripada kajian para penyelidik yang mengatakan fenomena kolokasi dalam proses pengajaran dan pembelajaran bahasa Arab sebagai bahasa kedua di Malaysia merupakan aspek yang kurang mendapat perhatian oleh para guru berbanding aspek tatabahasa (Uraidah, 2014) dan aspek kolokasi ini masih dipandang sepi oleh penulis-penulis buku teks bahasa Arab khususnya di Malaysia (Amani, 2014). Terdapat pelbagai jenis kolokasi Arab yang terdapat dalam DSKP Bahasa Arab dan dalam buku teks di sekolah di peringkat menengah rendah yang diterapkan kepada pelajar-pelajar yang berada di Tingkatan 1 hingga Tingkatan 3, yang diajar secara langsung dan secara tidak langsung dalam pengajaran dan pembelajaran di peringkat menengah rendah (Nurul Husna, Harun, 2016). Penguasaan kolokasi merupakan salah satu keperluan yang amat penting dalam konteks pendidikan bahasa Arab di Malaysia dan ia dapat diperolehi melalui dua pendekatan utama iaitu proses pengajaran dan pembelajaran bahasa Arab memandangkan pelajar bukanlah penutur jati bahasa tersebut (Amani, Nurkhamimi, 2018). Penguasaan dan pemahaman tentang penggunaan kolokasi memainkan peranan yang sangat penting dalam pemerolehan bahasa kedua. Oleh itu inovasi yang pelbagai harus difikirkan secara kreatif dan kritis dalam merangka dan membina modul pembelajaran kolokasi bahasa Arab yang sesuai mengikut tahap pelajar terutamanya daripada Tingkatan 1 agar mereka dapat menguasai kemahiran bahasa arab

sebagai bahasa kedua melalui aspek tersebut yang dilihat sebagai satu fenomena baru.

3.0 OBJEKTIF KAJIAN

1. Meningkatkan kemahiran pelajar membina ayat bahasa Arab dengan menggunakan frasa adjektif dan kata majmuk yang betul.
2. Membantu pelajar memilih perkataan bahasa Arab yang betul untuk menyampaikan ayat yang difahami.
3. Membantu pelajar menyusun ayat bahasa arab dengan tepat.

4.0 PELAKSANAAN KAJIAN

4.1 ANALISIS TINJAUAN MASALAH

Daripada Pengumpulan data awal iaitu pemerhatian, semakan latihan pelajar, ujian sebelum, dan temu bual, didapati pelajar tidak dapat menguasai kemahiran membina ayat dengan baik. Mereka keliru untuk membina ayat bahasa Arab dengan frasa adjektif dan kata majmuk dengan betul dan dalam masa yang sama perlu menjaga tatabahasanya, cara penggunaan perkataan dalam ayat, gaya bahasanya dan susunan perkataan dalam ayat. Kajian ini memfokuskan kepada bahan yang mudah bagi membantu pelajar meningkatkan penguasaan dan kemahiran membina ayat. Berdasarkan tinjauan masalah yang dijalankan saya telah berusaha menghasilkan Kit Flip T-Nawafiz sebagai satu inovasi berbentuk hibrid iaitu bahan maujud dan digital untuk memudahkan pelajar menguasai kemahiran membina ayat dengan mudah dan betul. Kit Flip T-Nawafiz mengandungi dua paparan utama yang mewakili ayat yang dimulakan dengan kata kerja dan ayat bahasa arab yang dimulakan dengan kata nama. Kit Flip T-Nawafiz ini diinovasikan dalam bentuk 4 dinding atau keping yang boleh dilipat (Flip). Setiap lipatan mengandungi 4 tingkap(Nawafiz) untuk menunjukkan perkataan ayat mudah tanpa ungkapan atau tarakib. Setiap kepingan yang dilipat mewakili dua ungkapan utama iaitu cara menambah ungkapan adjektif dan kolokasi dalam pembinaan ayat bahasa Arab yang bukan hanya melibatkan susunan perkataan bahkan disediakan manual cara membina perkataan. Kit Flip T-Nawafiz memudahkan pelajar membina ayat dengan menggunakan ungkapan adjektif dan kolokasi

bersama cara pembinaan yang betul mengikut tatabahasanya.

الجملة	الفعل	الفاعل+التعجب+المضاف إليه	المفعول+التعجب+المضاف إليه	تجميل/توضيح الجملة
الجملة الفعلية				
الجملة الاسمية				
المبتدأ+التوابع+المضاف إليه	الخبر+التعجب+المضاف إليه	تجميل/توضيح الجملة	تجميل/توضيح الجملة	تجميل/توضيح الجملة
الجملة الاسمية				
الجملة الاسمية				

Rajah 1: Kerangka utama Dinding Kit Flip T-Nawafiz



Rajah 2: Kit Flip T-Nawafiz

4.2 REFLEKSI KAJIAN

Dalam konteks ini, saya telah menggunakan kaedah pemerhatian semakan latihan pelajar, ujian sebelum dan selepas intervensi dan kaedah temu bual berserta dengan beberapa jenis instrumen kajian seperti senarai semak, borang transkripsi temu bual, ujian sebelum dan selepas intervensi untuk memperoleh data. Justeru, dapatan daripada pemerhatian, temu bual dan analisis ujian menunjukkan bahawa peserta kajian dapat menguasai kemahiran membina ayat dengan baik melalui Kit Flip T-Nawafiz. Kesimpulannya, dapatan kajian telah membuktikan bahawa Kit Flip T-Nawafiz berjaya memperkembangkan kemahiran membina ayat dalam kalangan peserta kajian selepas intervensi dijalankan.

5.0 PERBINCANGAN

Kajian ini telah menjawab persoalan bagaimana dan sejauh mana Kit Flip T-Nawafiz Hibrid dapat meningkatkan kemahiran membina ayat bahasa Arab dalam kalangan pelajar melalui dapatan pemerhatian, kaedah temu bual dan kaedah ujian. Buktinya hasil dapatan kajian menunjukkan Kit Flip T-Nawafiz

Hibrid dapat meningkatkan tahap penguasaan pelajar untuk membina ayat bahasa Arab melalui kolokasi kata majmuk dan frasa adjektif dengan betul. Pelajar juga mampumemilih perkataan bahasa Arab yang betul untuk menyampaikan ayat yang difahami dengan menyusun ayat bahasa arab dengan betul. Kit Flip T-Nawafiz Hibrid telah dibina dan diuji keberkesanannya dan hasil dapatan kajian menunjukkan impak yang besar terhadap pembelajaran dan pengajaran subjek bahasa Arab. Penghasilannya yang telah mengambil berat pelbagai faktor sama ada daripada aspek modul pembelajaran, kemahiran pengajaran dan pembelajaran malah persekitaran pelajar sekali gus dapat menyelesaikan masalah hilang fokus dan kurang minat peserta kajian dalam pelaksanaan proses PdPc. Secara keseluruhannya, saya telah berjaya membantu peserta kajian mencapai objektif kajian ini dengan efektif.

6.0 RUMUSAN

Secara keseluruhan kajian ini berjaya mencapai objektif yang telah ditetapkan. Namun, saya berpendapat penggunaan Kit Flip T-Nawafiz Hibrid ini boleh ditambah baik dari segi digital terutamanya penetapan audio. Kit Flip T-Nawafiz Hibrid ini boleh didaftarkan sebagai satu pendekatan yang baharu dalam pedagogi Bahasa Arab dan diterapkan dengan lebih banyak unsur-unsur permainan yang menarik dalam Kit Flip T-Nawafiz Hibrid Digital . Penggunaan Kit Flip T-Nawafiz Hibrid ini akan ditambahbaik dengan pelbagai aktiviti pengukuhan dan aktiviti pengayaan pembinaan ayat mudah dan iirob perkataan bagi memenuhi keperluan dan permintaan murid menengah atas terhadap membariskan baris hujung perkataan bahasa Arab.

BIBLIOGRAFI / SENARAI RUJUKAN

Amani Nawi, Nurkhamimi Zainuddin (2018). Perspektif awal pelajar terhadap keperluan pembelajaran kolokasi Bahasa Arab. Jurnal Pengurusan dan Penyelidikan Fatwa. Universiti Sains Islam Malaysia.

Khairuddin Mohamad, Ibrahim Yusof & Zaridah Ramli (2016). Penyelidikan dalam Pendidikan Bahasa Melayu. Selangor: Sasbadi Sdn. Bhd.

Nurul Husna Binti Abdul Aziz& Harun Baharudin (2016). Kolokasi Arab Dalam Pembelajaran Bahasa Arab Menengah Rendah. Kolokium Pendidikan Bahasa Arab 2016.

Uraidah Binti Abdul Wahab.(2014). Penggunaan Penyusun Grafik Dalam Penguasaan Kolokasi Bahasa Arab. T

**EXTENDED
ABSTRACT**

***INOVASI
PENAMBAHBAIKAN
(KATEGORI B)***

***B1- PENSYARAH
MATRIKULASI DAN
GURU SEKOLAH***

UPIM CENTER : SUMBER MAKLUMAT DALAM TALIAN

Zulaiha binti Mohamed
Osmahyanti binti Othman
Wan Roslina binti Wan Kaffi@Wan Kadir
Zaharah binti Bahari
Zakiah binti Md Ali

Kolej Matrikulasi Melaka

zulaiha@kmm.matrik.edu.my

1.0 ABSTRAK

Penggunaan internet pada masa kini bukan hanya sebagai pencarian maklumat sahaja tetapi juga sebagai medium utama dalam penyampaian bahan pengajaran dan pembelajaran. Unit Pendidikan Islam/Moral telah memilih aplikasi Google sites sebagai platform pembelajaran dan pengantaraan antara pensyarah dan pelajar. Medium ini diwujudkan untuk membantu pelajar Kolej Matrikulasi Melaka (KMM) khususnya untuk mencari bahan kursus Pendidikan Islam dan Kursus Pendidikan Moral, memuat turun nota, tugas penilaian dan mengakses pelbagai bahan-bahan yang terdapat dalam google sites. Satu tinjauan telah diedarkan kepada pelajar Modul 1 dan Modul 3 Sesi 2023/2024 secara rawak dan seramai 294 orang telah bersetuju bahawa penggunaan laman web ini sangat mudah dan praktikal. Ini membuktikan bahawa website UPIM CENTER dapat memberikan impak positif kepada pelajar dari sudut penjimatan kos dan melindungi masa instruksional pelajar.

Kata kunci : Pengajaran dan pembelajaran, Google sites, Pendidikan Islam

2.0 PENGENALAN

Konsep pembelajaran e-learning adalah gabungan teknologi elektronik dan pendidikan. Kaedah ini membolehkan pelajar mengakses bahan pengajaran dan pembelajaran dengan menggunakan pelbagai peranti tanpa mengira masa dan tempat. Oleh itu Unit Pendidikan Islam/Moral telah membina satu laman web sebagai satu platform pembelajaran kepada pelajar dan pensyarah untuk menyampaikan maklumat secara berkesan. Menurut Siti Aishah Hassan et.al (2017) penggunaan laman web dapat meningkatkan inkuirisi pelajar serta

fleksibiliti pelajar dalam mengakses maklumat dan meneroka ilmu. Laman web ini juga dapat membantu pelajar mencapai pendidikan berkualiti, meningkatkan prestasi pelajar lebih baik dalam pembelajaran. Ia juga membolehkan dan memudahkan pelajar mencari bahan-bahan yang diperlukan seperti kalender akademik, nota ringkas, tugas dan lain-lain keperluan.

3.0 OBJEKTIF KAJIAN

Objektif inovasi adalah :

1. Pelajar dapat mengakses maklumat kursus daripada UPIM CENTER
2. Pelajar dapat memuat turun nota dan bahan-bahan berkaitan PdP.
3. Pensyarah berkongsi pelantar dalam talian untuk pengurusan bahan PdP.

4.0 METODOLOGI

4.1 Reka bentuk dan

Pembangunan

Laman web UPIM CENTER adalah platform pembelajaran teradun (*blended learning*) iaitu kaedah yang menggabungkan kedua-dua latihan dalam kelas tradisional dan pengajaran dalam talian berteknologi tinggi.

UPIM CENTER dibangunkan menggunakan aplikasi Google Sites. Laman sesawang ini menempatkan maklumat yang berkaitan dengan kursus WI001 Pendidikan Islam dan WM001 Pendidikan Moral dan juga aktiviti-aktiviti UPIM, tazkirah dan juga soalan uji minda berkaitan kursus.

4.2 Perlaksanaan

Langkah 1 :

Guru memberi pautan ke laman web UPIM CENTER

Pelajar perlu klik pautan yang diberi <https://bit.ly/3vtaD40> atau imbas QR kod yang diberi.

Langkah 2 :

Klik laman utama dan klik carian Pendidikan Islam WI001 atau Pendidikan Moral WM001

Paparan 1 : Pengenalan Kursus
Paparan 2 : Nota Ringkas
Paparan 3 : Penilaian Berterusan

Langkah 3 :

Klik carian Penilaian Berterusan bagi muat turun dokumen berkaitan.

4.3 Responden:

Pelajar-pelajar Kolej

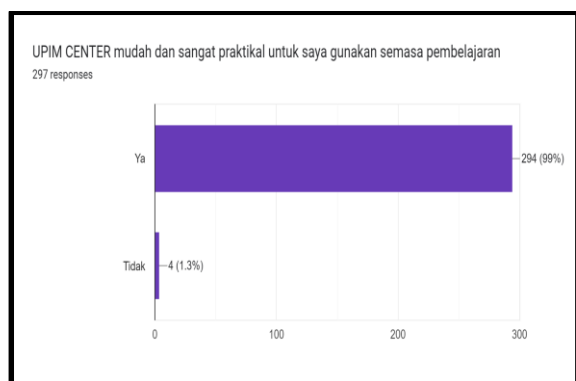
Matrikulasi Melaka

4.4 Cara Pengumpulan Data

Soal selidik dan borang maklumbalas yang diedarkan kepada pelajar.

5.0 KEPUTUSAN DAN PERBINCANGAN

Satu soal selidik telah dijalankan bagi meninjau keberkesanan *UPIM CENTER*. Daripada kajian selidik tersebut menunjukkan hasil tinjauan pelajar Modul 1 dan Modul 3 Sesi 2023/2024 secara rawak dan seramai 294 orang telah bersetuju bahawa penggunaan laman web ini sangat mudah dan praktikal.



Rajah 1 : Tinjauan Keberkesanan *UPIM CENTER*

Bil	Testimoni/Komen
-----	-----------------

1.	Laman web yang mudah diakses dan maklumat yang lengkap.
2.	Cadangan perbanyakkan link dan rujukan
3.	Semua maklumat mudah didapati di <i>UPIM CENTER</i>
4.	Penggunaan <i>UPIM CENTER</i> sangat mudah digunakan bagi para pelajar ketika waktu pembelajaran terutamanya bagi pelajar yang menggunakan alat peranti.
5.	<i>UPIM CENTER</i> platform yang terbaik untuk Pendidikan Islam

Jadual 1 : Maklumbalas *UPIM CENTER*

5.1 Efisien/ Keberkesanan

(a) Penjimatan masa

Pelajar boleh terus ke laman web *UPIM CENTER* dan masuk ke topik yang dipelajari pada hari tersebut. Pelajar juga dapat menjimatkan masa menunggu bahan-bahan '*hard copy*' yang dicetak yang sekurang-kurangnya seminggu dari tarikh penghantaran bahan.

(b) Penjimatan kos

Kos dapat diijimatkan dengan hanya menggunakan laman web yang telah tersedia diujung jari pelajar. Setiap pelajar dapat menjimatkan sekurang-kurangnya RM6 bagi kos cetakan bahan '*hard copy*'.

(c) Peningkatan produktiviti

Laman web *UPIM CENTER*, secara tidak langsung memudahkan mereka untuk membuat rujukan dan meningkatkan markah Penilaian Berterusan masing-masing.

(d) Memberi kepuasan kepada pengguna

Inovasi ini tidak dikekang oleh faktor masa dan tempat. Berdasarkan maklum balas yang ditinggalkan di laman web *UPIM CENTER*, hampir keseluruhan memberikan maklum balas yang positif.

5.2 Signifikan

UPIM CENTER telah memberikan impak yang besar dalam pelaksanaan PdP Pendidikan Islam dan Pendidikan Moral selaras dengan misi *UPIM* untuk melaksanakan proses PdP dengan cemerlang untuk melahirkan pelajar yang berilmu pengetahuan dan memiliki sahsiah yang unggul berdasarkan Falsafah Pendidikan Kebangsaan.

6.0 KESIMPULAN

Kesimpulannya *UPIM CENTER* menjadi platform memudahkan capaian pelajar mendapatkan bahan pada bila-bila masa dengan menjimatkan kos dan masa dalam pembelajaran. Laman web ini telah disebar luas kepada semua pensyarah Unit Pendidikan Islam/Moral dan semua pelajar Kolej Matrikulasi Melaka juga boleh diguna pakai oleh pensyarah dan pelajar kolej lain.

Bermula daripada sesi 2022/2023, *UPIM CENTER* telah dilawati melebihi 13000 kali. *UPIM CENTER* telah meraih Anugerah Emas dalam Pertandingan Poster Inovasi Kolej Matrikulasi Melaka 2023 dan membuat perkongsian dengan beberapa kolej matrikulasi yang lain. Untuk perancangan masa hadapan, penambahbaikan akan dilakukan kepada bahan-bahan yang terdapat di dalam *UPIM CENTER* dengan memasukkan video pengajaran pensyarah, bahan PdP yang lebih menarik dan penyebaran yang lebih menyeluruh.

PENGAKUAN

Laman web *UPIM CENTER* adalah idea dan inovasi yang asli yang tidak

mempunyai unsur plagiarism. Projek inovasi ini dibangunkan untuk memenuhi keperluan PdP digital yang diperlukan pada masa kini dan bertepatan dengan kehendak Revolusi Industri 4.0 sebagai pendidikan masa hadapan.

Semua bahan dalam *UPIM CENTER* dibina secara kolaboratif oleh pensyarah Pendidikan Islam / Moral menggunakan aplikasi *Google Sites* sebagai medium pemudahcara dalam pengajaran dan pembelajaran secara besemuka dan dalam talian.

RUJUKAN

Abd Hamid, S. H., & Hassan, J. (2006). Penggunaan Laman Web Pendidikan Dalam pengajaran Dan Pembelajaran Di Kalangan guru-guru Di Empat Buah Sekolah Bestari di Negeri Johor (Doctoral dissertation, Universiti Teknologi Malaysia).

Hussin, N. (2017). Penggunaan laman web sebagai transformasi dalam pengajaran dan pembelajaran pendidikan Islam. *O-JIE: Online Journal of Islamic Education*, 1(2).

Siti Aishah Hassan , Norfiza Afpandy , Che Suriani Kiflee & Rorlinda Yusof (2017), Penggunaan Laman Web Dalam Pengajaran dan Pembelajaran Sejarah, *E-Proceeding of The 6th Global Summit On Education 2017*, Universiti Kebangsaan Malaysia.

Sistem e-CPD MyCH2
MyCH2
SJKC Chong Hwa 2
Kluang, Johor

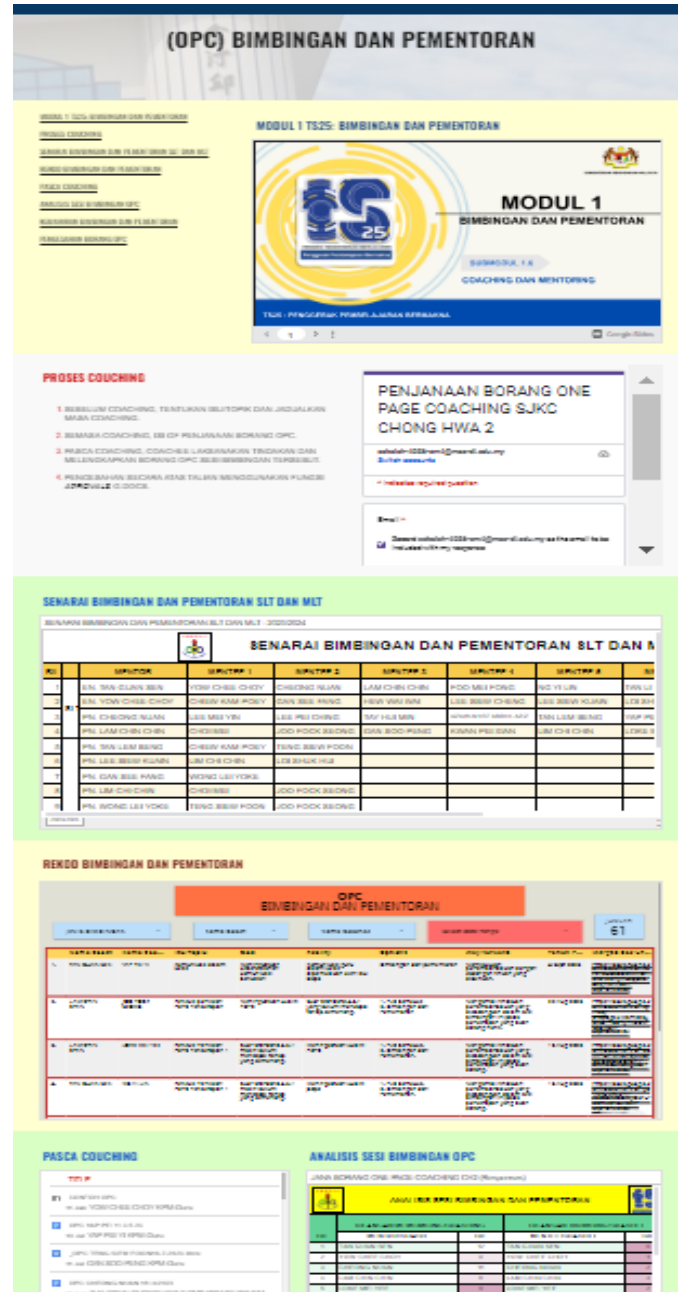
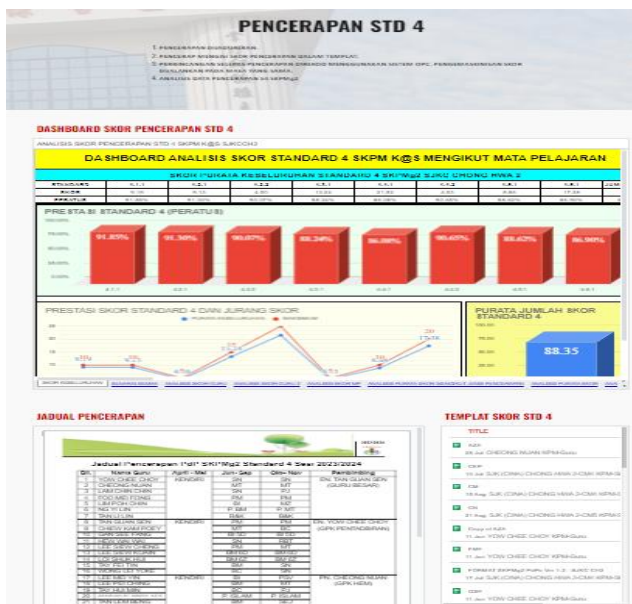
.Rajah 1: Sistem Pencerapan Std 4

1. ABSTRAK

Demi usaha menuju ke arah Transformasi Sekolah 2025, Pembangunan profesionalisme keguruan di sekolah dalam kerangka guru berkualiti dan kepimpinan yang berkesan adalah salah satu aspek penting untuk memastikan kemenjadian murid. Pengurusan membangunkan kualiti guru perlu dilaksanakan secara sistematik dan berkesan. Pelaksanaan pencerapan, pementoran, Latihan dalam perkhidmatan dan komuniti pembelajaran profesional perlu dijalankan dengan kaedah yang mudah di samping itu memotivasikan serta menjamin kredibiliti semua pihak. Sistem e-CPD MyCH2 telah diinovasikan untuk mencapai matlamat tersebut.

2. PENGENALAN

Sistem e-CPD dibangun menggunakan aplikasi Google Workspace. Google Site digunakan sebagai paparan dan one-stop sistem. Format dokumen menggunakan format yang sedia ada seperti dalam toolkit modul 1 dan 3 program Transformasi Sekolah 25 tetapi diubahsuai menggunakan Google Docs, Google Sheets dan Google Form. Dokumentasi dan analisis dijalankan secara automatik menggunakan fungsi pelbagai aplikasi Google Workspace seperti Google Sheets dan looker studio.



Rajah 2 : Sistem OPC

3. OBJEKTIF INOVASI Sistem e-CPD MyCH2

Meningkatkan keberkesanan pengurusan pembangunan profesionalisme keguruan dan

kualiti guru serta membudayakan penyeliaan klinikal.

4. METODOLOGI

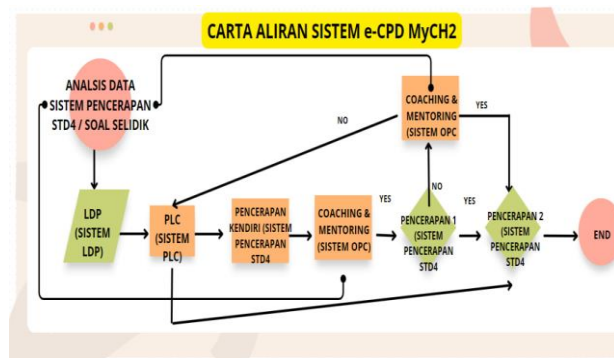
4.1 Reka bentuk & Pembangunan

Sistem e-CPD dibangunkan menggunakan aplikasi Google Workspace. Google Site digunakan sebagai paparan dan one-stop sistem. Format dokumen menggunakan format yang sedia ada seperti dalam toolkit modul 1 dan 3 program Transformasi Sekolah 25 tetapi diubahsuai menggunakan Google Docs, Google Sheets dan Google Form. Dokumentasi dan analisis dijalankan secara automatik menggunakan fungsi pelbagai aplikasi Google Workspace seperti Google Sheets dan looker studio.

4.2 Pelaksanaan

Sistem e-CPD digunakan sepanjang sesi persekolahan. Pada awal tahun sebelum permulaan sekolah, data TOV pencerapan standard 4 direkod dalam templat pencerapan standard 4 atas talian. Berdasarkan data TOV standard 4, pihak pentadbir boleh merancang latihan dalam perkhidmatan, ketua panitia boleh merancang PLC berfokuskan standard mana yang perlu dipertingkatkan. Sesi LDP dan PLC juga direkod dalam sistem. Laporan akan dijana secara automatik. Maklumat dan analisis sesi LDP dan PLC akan dipapar untuk dirujuk melalui looker studio.

Selain daripada itu, mentor pencerap dan guru mentee juga merancang sesi pencerapan PdPC pertama mereka. Selepas sesi pencerapan pertama dijalankan, sesi bimbingan akan dijalankan mengikut modul G.R.O.W. Semasa sesi bimbingan berlangsung, mentor atau mentee mengisi cadangan tindakan untuk pencerapan yang seterusnya dalam sistem. Borang *One Page Coaching (OPC)* berbentuk *google doc* akan dijana dalam sistem.



Rajah 3: Proses Kerja Sistem e-CPD MyCH2

Proses Kerja Sistem e-CPD MyCH2

ANALISIS DATA	Analisis data kualiti PdPC guru menggunakan Sistem Pencerapan Std 4 untuk mengenalpasti isu dan masalah.
LDP	1.SU LDP Kemaskini senarai LDP SJKC Chong Hwa 2 dan Borang Maklumbalas LADAP SJKC Chong Hwa 2 sebelum LDP bermula. 2. SU LDP isikan LDP dalam SPLKPM. 3.Semua peserta LDP mengisi Borang Maklumbalas selepas LDP. 4.e-LAPORAN AKTIVITI berdasarkan data maklum balas disediakan mengikut keperluan. 5.Peserta menyediakan e-minit curai secara bergiliran.
PLC	1. Penjadualan (Mengisi templat penjadualan sesi PLC) dan Objektif PLC ditetapkan semasa Dialog Prestasi/Mesyuarat. 2. Strategi Sesi PLC dilaksanakan mengikut penetapan. 3. SU PANITIA/JK sediakan laporan PLC menggunakan PELAPORAN SESI PLC ONLINE. 4. Pemantauan hasil PLC dilakukan oleh SLT dan MLT merujuk kepada pelaporan PLC.
PENCERAPAN	1. Pencerapan dijadualkan. 2. Pencerap mengisi skor pencerapan dalam templat. 3. Perbincangan selepas pencerapan direkod menggunakan Sistem OPC. 4. Pengemaskinisan skor dijalankan pada masa yang sama. 5. Analisis data pencerapan Standart 4 SKPMg2
COACHING & MENTORING	1. Sebelum coaching, tentukan isu/topik dan jadualkan masa coaching. 2. Semasa coaching, isi google form penjana Borang OPC. 3. Pasca coaching, coachee laksanakan tindakan dan melengkapkan borang OPC sesi bimbingan tersebut. 4. Pengesahan secara atas talian menggunakan fungsi <i>Aprovals Google Docs</i>.

Jadual 1 : Proses Kerja Sistem e-CPD MyCH2

4.3 Responden

30 orang guru SJKC Chong Hwa 2

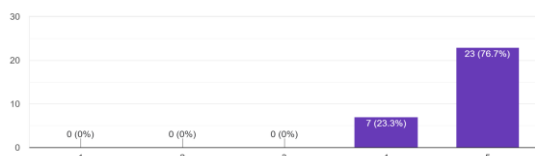
4.4 Prosedur Mengumpul Data

Soal selidik Google Form

5. KEPUTUSAN & PERBINCANGAN

5.1 Carta 1 : Untuk membantu warga SJKC CHONG HWA 2 meningkatkan profesional guru secara berterusan dan sistematik.

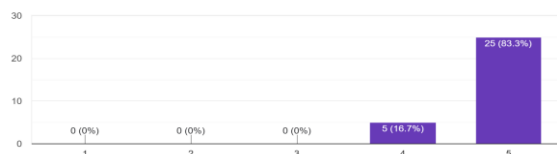
Adakah Sistem e-CPD MyCH2 menjimatkan masa pengurusan dokumentasi seperti mencetak, menyimpan borang OPC, borang pencerapan, laporan LDP/PLC dan dokumen lain-lain berkaitan?
30 responses



Berdasarkan carta 1, soal selidik kepuasan penggunaan Sistem e-CPD My CH2 yang telah dijalankan oleh 30 orang warga SJKC Chong Hwa 2 telah menunjukkan bahawa seramai 7 (23.7%) orang guru sekolah sangat bersetuju manakala terdapat seramai 23 (76.7%) sangat bersetujui bahawa Sistem e-CPD dapat **menjimatkan masa** pengurusan dokumentasi seperti mencetak, menyimpan borang OPC, borang pencerapan, laporan LDP/PLC dan dokumen lain-lain berkaitan.

Carta 2 : Untuk membantu warga SJKC CHONG HWA 2 meningkatkan profesional guru secara berterusan dan sistematik.

Adakah Sistem e-CPD MyCH2 menjimatkan kos/kertas dalam pengurusan dokumentasi seperti mencetak, menyimpan borang OPC, borang pencerapan, laporan LDP/PLC dan dokumen lain-lain berkaitan?
30 responses

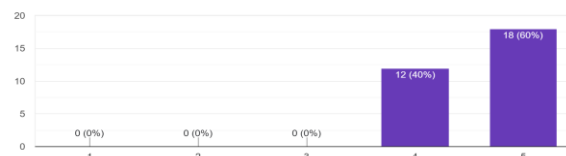


Berdasarkan carta 2, soal selidik kepuasan penggunaan Sistem e-CPD My CH2 yang telah dijalankan oleh 30 orang warga SJKC Chong Hwa 2 telah menunjukkan bahawa seramai 5 (16.7%) orang guru sekolah bersetuju manakala 25 (83.3%) orang guru sangat bersetuju bahawa Sistem e-CPD dapat **menjimatkan kos/kertas** dalam pengurusan dokumentasi seperti mencetak, menyimpan borang OPC,

borang pencerapan, laporan LDP/PLC dan dokumen lain-lain berkaitan.

Carta 3 : Untuk membantu warga SJKC CHONG HWA 2 meningkatkan profesional guru secara berterusan dan sistematik.

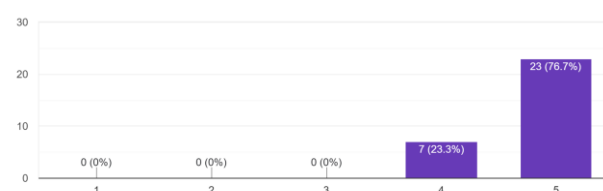
Adakah Sistem e-CPD MyCH2 memudahkan proses pelaksanaan pementoran, PLC dan LDP secara sistematik?
30 responses



Berdasarkan carta 3, soal selidik kepuasan penggunaan Sistem e-CPD My CH2 yang telah dijalankan oleh 30 orang warga SJKC Chong Hwa 2 telah menunjukkan bahawa seramai 12 (40%) orang guru sekolah sangat bersetuju dan 18 (60%) orang guru sekolah bahawa Sistem e-CPD dapat **memudahkan pelaksanaan** pementoran, PLC dan LDP secara sistematik.

Carta 4 : Untuk memudahkan warga SJKC CHONG HWA 2 menganalisis data pencerapan std4, pementoran, PLC dan LDP?

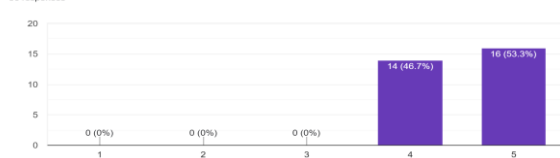
Adakah Sistem e-CPD MyCH2 memudahkan analisis data pencerapan std4, pementoran, PLC dan LDP?
30 responses



Berdasarkan carta 4, soal selidik kepuasan penggunaan Sistem e-CPD My CH2 yang telah dijalankan oleh 30 orang warga SJKC Chong Hwa 2 telah menunjukkan bahawa seramai 7 (23.3%) orang guru sekolah bersetuju manakala terdapat 23 (76.7%) orang guru sekolah sangat bersetuju dengan adanya Sistem e-CPD ia akan dapat **memudahkan analisis data pencerapan std4, pementoran, PLC dan LDP**.

Carta 5 : Untuk membantu warga SJKC CHONG HWA 2 meningkatkan pmeningkatkan kefahaman Standard 4 SKPM K@S.

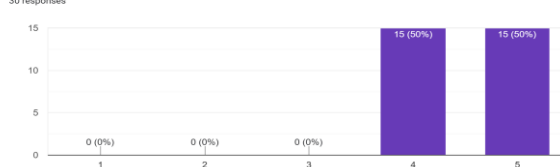
Adakah kaedah pelaksanaan pementoran, PLC dan LDP dalam Sistem e-CPD MyCH2 membantu guru meningkatkan kefahaman Standard 4 SKPM K@S?



Berdasarkan carta 5, soal selidik kepuasan penggunaan Sistem e-CPD My CH2 yang telah dijalankan oleh 30 orang warga SJKC Chong Hwa 2 telah menunjukkan bahawa seramai 14 (46.7%) orang guru sekolah bersetuju manakala terdapat 16 (53.3%) orang guru sekolah sangat bersetuju dengan adanya Sistem e-CPD ia akan dapat membantu guru meningkatkan kefahaman Standard 4 SKPM K@S

.Carta 6 : Untuk membantu warga SJKC CHONG HWA 2 meningkatkan pmeningkatkan kemahiran PdPC Standard 4 SKPM K@S.

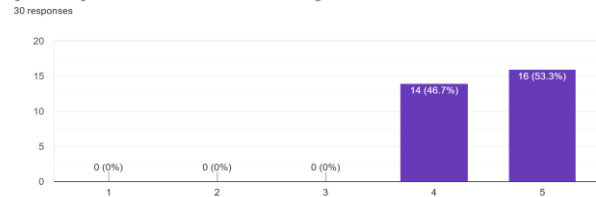
Adakah kaedah pelaksanaan pementoran, PLC dan LDP dalam Sistem e-CPD MyCH2 membantu guru meningkatkan kemahiran PdPC berdasarkan Standard 4 SKPM K@S?



Berdasarkan carta 4, soal selidik kepuasan penggunaan Sistem e-CPD My CH2 yang telah dijalankan oleh 30 orang warga SJKC Chong Hwa 2 telah menunjukkan bahawa seramai 15(50%) orang guru sekolah bersetuju manakala terdapat 15(50%) orang guru sekolah sangat bersetuju dengan adanya Sistem e-CPD ia akan dapat membantu guru meningkatkan kemahiran PdPC Standard 4 SKPM K@S

Carta 7 : Untuk membantu warga SJKC CHONG HWA 2 meningkatkan profesional guru secara berterusan dan sistematik.

Adakah kaedah pelaksanaan pementoran, PLC dan LDP dalam Sistem e-CPD MyCH2 membantu guru meningkatkan kefahaman Standard 4 SKPM K@S?



Berdasarkan carta 5, soal selidik kepuasan penggunaan Sistem e-CPD My CH2 yang telah dijalankan oleh 30 orang warga SJKC Chong Hwa 2 telah menunjukkan bahawa seramai 14 (46.7%) orang guru sekolah bersetuju dan 16 (53.3%) orang guru sekolah sangat bersetuju bahawa Sistem e-CPD dapat membantu guru **meningkatkan profesionalisme** guru secara berterusan dan sistematik.

6. KESIMPULAN

Sistem e-CPD MyCH2 memudahkan proses pembangunan profesionalisme guru, bimbingan dan pementoran serta penyeliaan klinikal. Ia merekod semua data, analisis dan maklumat sepanjang sesi persekolahan. Penjejakan kemajuan dan keberkesanan pembangunan kualiti guru dapat kita lihat melalui output seperti analisis bilangan sesi PLC, LDP dan pementoran. Outcome dapat dinilai melalui perubahan skor standard 4 guru dan seterusnya membawa impak kepada peningkatan kualiti guru dan kemenjadian murid.

PENGHARGAAN

Kami ingin merakamkan setinggi-tinggi penghargaan kepada semua warga SJKC CHONG HWA 2 yang terlibat dalam projek ini.

MOLLYGRAM : Hologram Kit

Siti Asmah Kemat*, Nurul Huda Raja Nordin, Siti Murni Salehan,
Illy Nadhirah Barudin, Aisya Azreen Ab Rahim

Unit Kimia, Jabatan Sains
Kolej Matrikulasi Johor
Tangkak, Johor
semah7998@gmail.com

MollyGram : Hologram Kit adalah satu inovasi teknologi visual 3D tentang bentuk suatu molekul untuk meningkatkan pencapaian pelajar dalam menentukan bentuk geometri molekul dengan tepat. Inovasi ini diimplimentasikan kepada Kumpulan Sasaran ($n=13$). Manakala Pengajaran dan Pembelajaran (PdP) Kumpulan Kawalan ($n=14$) adalah secara konvensional bagi topik yang sama iaitu Geometri Molekul. Dapatan kajian menunjukkan terdapat perbezaan yang signifikan bagi skor markah kedua-dua kumpulan dalam ujian pra dan ujian pos iaitu % peningkatan skor markah bagi Kumpulan Sasaran sebanyak 41.67% berbanding Kumpulan Kawalan hanya mengalami % peningkatan skor markah 9.18%. MollyGram : Hologram Kit juga terbukti dapat meningkatkan kefahaman pelajar dalam menentukan kumpulan elektron pada atom pusat molekul iaitu peningkatan sebanyak 100% pada Kumpulan Sasaran berbanding Kumpulan Kawalan hanya meningkat kepada 28.57% sahaja.

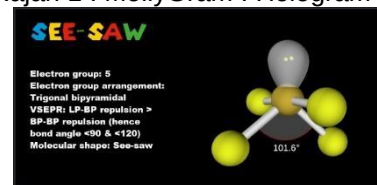
Kata Kunci : Teknologi Visual 3D, Geometri Molekul

1. PENGENALAN

Menurut Aina.O (2010), Hologram merupakan satu teknologi visual 3D yang sedang giat dibangunkan. MollyGram : Hologram Kit merupakan satu inovasi teknologi visual 3D tentang bentuk suatu molekul didatangkan bersama kod QR (Rajah 1). Ianya boleh diakses dengan mudah menggunakan telefon pintar. Video holografik semua bentuk molekul telah dibangunkan sendiri oleh ahli kumpulan *Brainspark* dengan menggunakan perisian Camtasia (Rajah 2) untuk dipaparkan bersama MollyGram : Hologram Kit. Video holografik yang dibina adalah selari dengan silibus kursus Kimia di semua institusi pendidikan Malaysia amnya dan semua Kolej Matrikulasi khasnya.



Rajah 1 : MollyGram : Hologram Kit



Rajah 2 : Contoh Video Holografik Geometri Molekul 3D

2. PERNYATAAN MASALAH

Inovasi tercetus apabila 76.9% iaitu 10 daripada 13 orang pelajar Jurusan Komputer, Sistem Satu Semester sesi 2023/2024 tidak dapat menentukan geometri suatu molekul berdasarkan teori *Valence Shell Electron Pair Repulsion* (VSEPR) dalam kelas tutorial kimia. Pemerhatian ini bertepatan dengan Laporan Kerja Calon bagi Kertas Kimia 1 SK015 Program Matrikulasi Sesi 2022/2023 bagi tajuk *Chemical Bonding*, didapati 50% calon gagal meramalkan geometri molekul bagi SeO_2 berdasarkan teori yang sama. Tinjauan Laporan Kerja Calon Kertas Kimia 1 DK014 sesi 2022/2023 pula menunjukkan 95% calon tidak dapat menyatakan kumpulan elektron bagi atom pusat suatu molekul secara tepat.

3. OBJEKTIF KAJIAN

1. Menghasilkan satu inovasi yang dinamakan sebagai MollyGram : Hologram Kit.
2. MollyGram : Hologram Kit dapat meningkatkan pencapaian pelajar bagi menentukan geometri suatu molekul

berdasarkan teori *Valence Shell Electron Pair Repulsion* (VSEPR)

3. MollyGram : Hologram Kit dapat meningkatkan kefahaman pelajar dalam menyatakan kumpulan elektron bagi atom pusat suatu molekul secara tepat.

4. METODOLOGI KAJIAN

Sampel Kajian

Kajian ini melibatkan 27 orang pelajar praktikum C4 dan C7 yang dibahagikan kepada kelas kawalan (n=14) dan kelas sasaran (n=13). Kesemua sampel adalah dari jurusan sains komputer di mana latar belakang akademik mereka adalah sama iaitu pada tahap sederhana dan lemah. Kebanyakan responden dalam kedua-dua kelas gagal dalam menentukan geometri suatu molekul serta tidak dapat menentukan kumpulan elektron pada pusat atom suatu molekul. Maka kajian ini dijalankan bagi mengatasi masalah tersebut.

Rekabentuk Kajian

Hasil Pemerhatian di dalam kelas tutorial kimia, 10 orang daripada 13 orang pelajar tidak dapat menentukan geometri suatu molekul berdasarkan teori *Valence Shell Electron Pair Repulsion* (VSEPR). Maka satu kit telah dibangunkan iaitu MollyGram : Hologram Kit untuk membantu pelajar dalam mengatasi masalah ini. Kit ini direkabentuk dengan menggunakan bahan buangan iaitu kotak yang lebih ringan dan mudah alih. Ianya direka bersama peletak telefon pintar untuk memainkan video holografik yang memaparkan pelbagai bentuk molekul. Ia juga dilengkapi dengan manual pengguna dan cod QR untuk mengakses video holografik yang dibina sendiri oleh ahli Kumpulan.

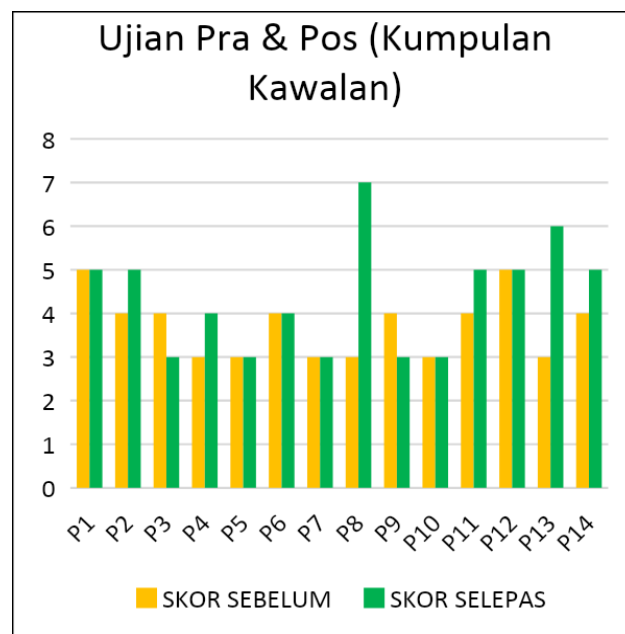
Perlaksanaan Inovasi

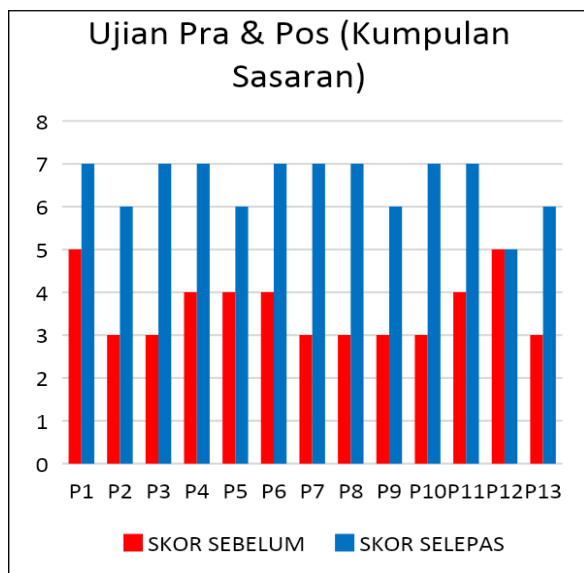
Kumpulan Kawalan (n=14) dan Kumpulan Sasaran (n=13) telah diberikan satu ujian pra bagi menentukan geometri molekul berdasarkan teori *VSEPR*. Kumpulan Kawalan terus diberikan pendedahan menentukan geometri molekul secara konvensional iaitu menggunakan set geometri molekul di pasaran mahupun '*chalk and talk*'. Manakala Kumpulan Sasaran telah diberi pendedahan bagaimana menentukan geometri suatu molekul dengan menggunakan MollyGram : Hologram Kit. Setelah itu, kedua-dua Kumpulan diberikan satu ujian pos dan satu sesi temubual juga dijalankan bagi menguji keberkesanan inovasi.

Kaedah Pengumpulan dan Penganalisan Data

Objektif	Kaedah Pengumpulan Data	Kaedah Analisis Data
MollyGram : Hologram kit dapat meningkatkan pencapaian pelajar bagi menentukan geometri suatu molekul berdasarkan teori <i>Valence Shell Electron Pair Repulsion</i> (VSEPR)	Ujian Pra dan Ujian Pos Temubual Soal-selidik	Min Skor markah, peratusan Semantik (denotasi) Min berdasarkan Skor Min
MollyGram : Hologram kit dapat meningkatkan kefahaman pelajar dalam menyatakan kumpulan elektron bagi atom pusat suatu molekul secara tepat.	Ujian Pra dan Ujian Pos Temubual	Min Skor markah, peratusan Semantik (denotasi)

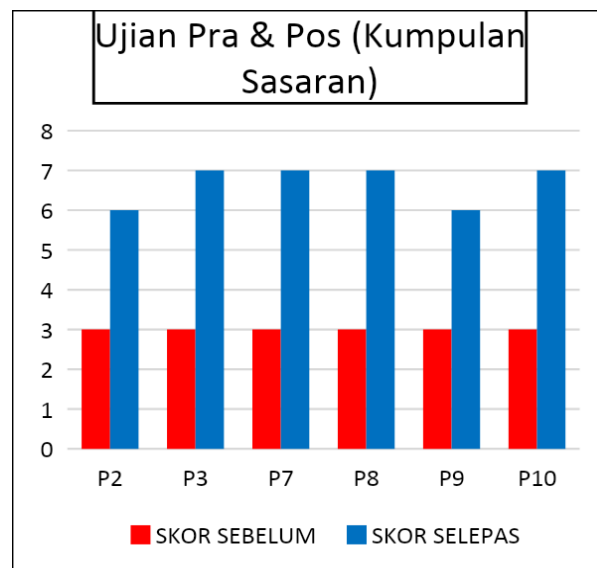
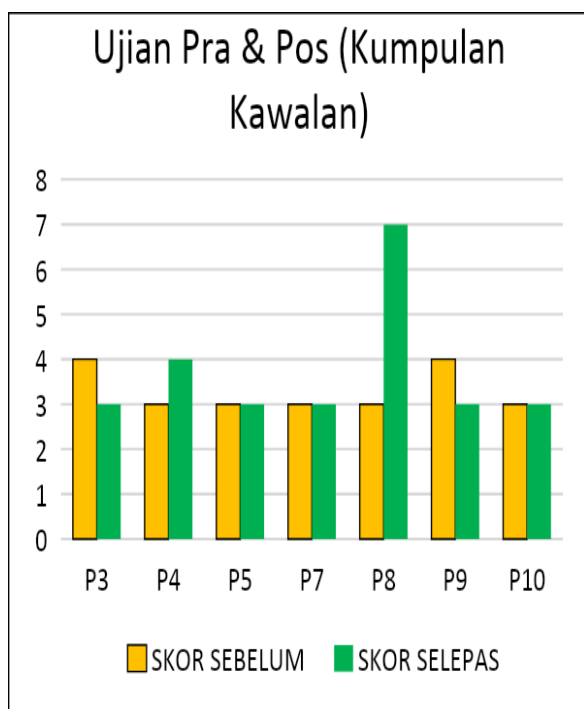
5. KEPUTUSAN DAN PERBINCANGAN





Graf 1 : Skor Markah Bagi Kumpulan Kawalan dan Kumpulan Sasaran

Graf 1 menunjukkan perbezaan yang sangat signifikan pada pencapaian skor markah pelajar di antara ujian pra dan ujian pos pada kelas kawalan dan kelas sasaran. Didapati bahawa % peningkatan skor markah kelas sasaran adalah 41.67% manakala % peningkatan skor markah kelas kawalan hanya 9.18% sahaja. Ini telah membuktikan bahawa MollyGram: Hologram Kit dapat meningkatkan pencapaian pelajar dalam menentukan geometri molekul berdasarkan teori VSEPR.



Graf 2 : Skor Markah Penentuan Kumpulan Elektron bagi atom pusat Bagi Kumpulan Kawalan dan Kumpulan Sasaran

Graf 2 juga menunjukkan perbezaan yang sangat signifikan pada pencapaian skor markah pelajar di antara ujian pra dan ujian pos pada kelas kawalan dan kelas sasaran yang tidak dapat menentukan kumpulan elektron pada atom pusat suatu molekul. Terbukti juga bahawa MollyGram : Hologram Kit dapat meningkatkan kefahaman pelajar dalam menentukan kumpulan elektron pada atom pusat satu molekul apabila % penurunan bilangan pelajar yang telah dapat menentukan kumpulan elektron atom pusat kelas sasaran adalah 100% manakala Kumpulan kawalan hanya 28.57% sahaja.

Bagi mengukuhkan bukti tersebut, Jadual 1 menunjukkan hasil dapatan temubual terhadap 5 orang responden dalam Kumpulan Sasaran.

Responden	Transkripsi Temubual
P1	"Lebih nampak gambaran yang lagi jelas setiap bentuk molekul yang saya belajar"
P2	"Menarik lagi minat saya untuk terus guna kit ni sebab saya dapat lihat movement setiap molekul serta sudut antara ikatan yang ada."
P3	"Dah tak keliru lagi bentuk antara trigonal planar, trigonal pyramidal dan trigonal bipyramidal."
P4	"Jelas sangat beza sudut tu pastu bonding terminal atom dengan central atom jelas nampak."
P5	"Saya suka sangat tengok molekul kat kit ni sebab

	<i>nampak real bentuk molekul dia dan senang saya nak ingat balik bentuk dia nanti kalau kena soal dengan madam."</i>
--	---

Jadual 1 : Hasil dapatan Temubual

Soal selidik juga diberikan kepada semua responden (n=27). Analisis data dibuat berdasarkan Skor Min iaitu Tahap Rendah, Sederhana dan Tinggi. Berdasarkan Jadual 2, jelas terbukti bahawa MollyGram : Hologram Kit dapat membantu pelajar dalam meningkatkan kefahaman bagi menentukan bentuk geometri molekul.

Item	Skor Min	Tahap
Saya suka menggunakan MollyGram : Hologram Kit kerana ia memudahkan saya melukis geometri molekul 3D dengan betul	4.48	Tinggi
Saya suka menggunakan MollyGram : Hologram Kit kerana ia memudahkan saya memvisualisasi geometri molekul 3D dengan betul	4.39	Tinggi
Saya mendapati penggunaan MollyGram : Hologram Kit meningkatkan pemahaman saya tentang konsep geometri molekul	4.43	Tinggi
Saya mendapati penggunaan MollyGram : Hologram Kit meningkatkan minat saya terhadap tajuk geometri molekul	4.26	Tinggi
MollyGram : Hologram Kit boleh digunakan di mana-mana sahaja dan pada bila-bila masa sahaja	4.52	Tinggi

Jadual 2 : Skor Min Soal-Selidik

6. KESIMPULAN

Maka dengan penggunaan teknologi visual 3D bentuk geometri molekul MollyGram : Hologram Kit ini dalam PdP, ianya terbukti dapat meningkatkan pencapaian dan pemahaman pelajar dalam konsep geometri molekul. Ianya bukan sahaja mengaplikasikan Pembelajaran Abad ke-21 malah MollyGram : Hologram Kit juga akan menjadikan pembelajaran itu bermakna iaitu pelajar sebagai pusat pembelajaran.

7. RUJUKAN

1. Aina, O. (2010). *Application of Holographic Technology in Education*. Tornio.
2. Harvey, E. (2000). Haptic Representation of the Atom. *IEEE*

Conference on Information Visualization (pp. 232-235). An International Conference on Computer Visualization and Graphics.

3. Kalansooriya, P., Marasinghe, A., & Bandara, K. (2015). Assessing the Applicability of 3D Holographic Technology as an Enhanced Technology for Distance Learning. *The IAFOR Journal of Education*.
4. Ngik Hoon, L., & Shaharuddin, S. (2019). Learning Effectiveness of 3D Hologram Animation on Primary School Learners. *Journal of Visual Art and Design*, 11, 93- 104.

LEWI-DESBORD

Lim Hwee Cheng*, Nur Zuliana Binti Mustafa, Mahanom Binti Abdul Ghafor,

Sarah Iylia Binti Huzir, Boon Kok Siong

Mathematics Department

Johore Matriculation College

Tangkak, Johor

* Corresponding email: limhweecheng@kmi.matrik.edu.my

ABSTRACT – The LEWI-DESBORD is an innovative approach that leverages information and communication technology (ICT) to support matriculation students in forming integral formula for calculating the area between two curves. Traditional methods of integrating area which involving complex transformations and multiple steps often present difficulties for students. Drawing inspiration from the concept of rectangular area and adapting it to the realm of integration, the LEWI-DESBORD provides a relatable framework that simplifies the integration process, enhances student understanding, and nurtures critical thinking skills. This approach that incorporates video and online learning tools like myViewBoard and Desmos Graphing, offering a well-integrated learning experience. By streamlining the process, the LEWI-DESBORD empowers students to master integration concepts and effectively find the area between curves. An analysis was conducted based on pre-test and post-test assessments among the 40 matriculation students of session 2022/2023. The results demonstrate a significant improvement in student performance, indicating that the LEWI-DESBORD effectively aids students in better understanding the method of forming integral formulas for the area between two curves. Interviews and testimonials were collected from both lecturers and students to gain insights into their perceptions of the LEWI-DESBORD. Throughout our innovation project, we have been honored with various prestigious awards and accolades since 2020. In conclusion, the LEWI-DESBORD offers a promising solution to the challenges students encounter when dealing with integration for the area between curves.

Keywords: My Viewboard, Desmos Graphing, integration, LEWI

1. INTRODUCTION

In the 21st century, education is characterized by the increasing demand for creative and innovative individuals equipped with problem-solving and critical thinking skills. Mathematics education, in particular, presents students with various challenges, especially when it comes to integrating complex concepts. One such concept that often poses difficulties is the calculation of the area between two curves. This task traditionally involves intricate transformations and multiple steps, making it a formidable obstacle for many students.

2. OBJECTIVES OF THE STUDY

This project focuses specifically on the mathematics subject, with a particular emphasis on Topic 2 (Integrations) for the Two Semester Program and Topic 7 (Integrations) for the Four Semester Program. By incorporating ICT tools and interactive learning experiences, the project aims to foster a deeper appreciation for mathematics and its real-world applications.

The specific objectives are:

- To enhance students' proficiency in forming integral formulas for calculating the area.
- To cultivate students' interest and engagement in learning about the integral of area

3. METHODOLOGY

Design & Development:

One of the challenges observed through reflection on teaching and learning experiences is that students often encounter confusion when it comes to forming integral formulas. When students are tasked with calculating the area between two curves

using integration, they may struggle to properly construct the integral formula required for the calculation. This confusion can arise due to the need to identify the correct upper and lower curves, and determining the appropriate limits of integration. Based on the Candidate Scripts Report Semester 2 2015/2016, 2016/2017 and 2018/2019, about 70% candidates were unable to calculate the area between two curves using integration correctly. The common error observed was the misidentification of the upper and lower curves, leading to incorrect calculations of the area between curve. Furthermore, two consistent mistakes have been identified based on students' work, there were inaccurate area calculations. The student's interview revealed several negative responses, which shed light on the challenges and misconceptions they encounter during the learning process. Many students expressed their struggles in various areas, including difficulties in writing the integral formula, a lack of understanding in finding the area between two curves, and consistently obtaining negative area values. These responses reflect common difficulties that students face when working with integration and forming integral formulas for calculating the area between curves. It is evident that there is a need to address these challenges and provide students with the necessary support and guidance to overcome their misconceptions.

The LEWI-DESBORD draws inspiration from the concept of rectangular area, specifically the product of length (LE) and width (WI), and seamlessly adapts it to the realm of integration. This innovation has undergone three improved versions to enhance its flexibility and maximize its effectiveness in delivering the content to students. These enhancements were made based on valuable feedback and insights gathered from students and educators, aiming to address their needs and provide an optimal learning experience.

Version 1 of the LEWI-DESBORD was initially developed in 2020 as a model version using *PowerPoint*. It served as a visual aid for lecturers conducting tutorial classes, guiding students through the three simple steps of forming integral formulas for the area between curves using the concept of

LENGTH $\times$ **WIDTH**. In early 2022, the innovation was upgraded to version 2, incorporating technology for a more interactive and accessible learning experience. The content was transformed into video format as LEWI e-manuals and accompanied by LEWI Worksheet which was created using the Anyflip application. A dedicated YouTube channel was established to facilitate the distribution of the learning materials. The LEWI-DESBORD Version 1 and Version 2 with some of the weaknesses which have been overcome into Version 3 in 2023. The LEWI-DESBORD Version 3 integrates the LEWI-DESBORD Version 2 with the Desmos Graph and myViewBoard applications. These tools offer interactive and dynamic features that enhance the learning experience and allow students to visualize mathematical concepts. Users can conveniently access the LEWI-DESBORD Version 3 innovation by installing the myViewBoard application on their devices and opening the LEWI-DESBORD Version 3 within the myViewBoard platform (Figure 1)



Figure 1: LEWI-DESBORD Version 3

This version incorporated the use of myViewBoard and Desmos Graphing applications. The integration of these tools facilitated a seamless learning experience, allowing students to engage and explore the concepts of area between curves in more interactive way virtually. With the introduction of Version 3, it continues to harness the power of technology to enhance the educational experience. It offers a comprehensive solution for teaching and learning the integral formulas for the area between curves, promoting student engagement, understanding, and proficiency in mathematics. Utilizing video and online learning tools such as myViewBoard and Desmos Graphing applications, the LEWI-DESBORD offers a well-integrated approach that caters to the needs of modern learners. Moreover, we

have integrated e-assessment using the Survey Heart application. This feature allows students to engage in self-evaluation and assess their understanding of the integral formulas for the area between curves.

Table 1: LEWI-DESBORD Version 1, Version 2 and Version 3 Comparison.

	Version 1.0	Version 2.0	Version 3.0
Application tools	PowerPoint Slide	Video Any Flip work sheet	Integration of video, myViewBoard and Desmos
Interaction	One way	One way	Two Way
Online	Offline	Online/Offline	Online/Offline
Strategy	Watch the explanation slide, merely through self- imagination	Watch the explanation on video and do exercises through self-learning.	Watch and listening the explanation video. Digital white board environment for interactive activities and graphing capabilities for more various scenarios of area between curves.

Respondents:

The study of LEWI-DESBORD Version 3 involved 40 Two Semester Matriculation Program students from the session of 2022/2023. These students were specifically chosen based on their unsatisfactory performance in the tropical test related to the topic which focuses on problem-solving and finding the area.

Implementation:

The LEWI-DESBORD Version 3 innovation offers practicality and applicability for lecturers and students in various educational settings.

(a) Classroom Integration

The LEWI-DESBORD Version 3 can be seamlessly integrated into traditional classroom settings. Teachers can utilize the innovative features and tools provided by myViewBoard, such as interactive whiteboards and graphing capabilities, to enhance their instructional delivery. The LEWI-DESBORD Version 3 allows for real-time demonstrations, interactive exercises, and collaborative problem-solving activities, promoting active student engagement and fostering a deeper understanding of mathematical concepts.

(b) Online Learning

The LEWI-DESBORD Version 3 is a valuable resource for online learning. Accessible through myViewBoard, students can access the LEWI-DESBORD Version 3 anywhere and anytime using their own devices. The integration of Desmos Graph and myViewBoard in the LEWI-DESBORD innovation provides dynamic and interactive features, allowing students to explore and visualize a wide range of examples related to the area between curves. This integration

enhances student engagement and facilitates meaningful learning experiences by offering interactive tools and resources that promote active exploration and understanding of mathematical concepts.

(c) Self-paced Learning

The LEWI-DESBORD Version 3 support self-paced learning by allowing students to learn at their own pace and revisit concepts as needed. With the availability of explanatory videos (LEWI Teaching and Learning Video), graph sketching features (Desmos Graphing), and self-evaluation tools (LEWI Work Sheets and LEWI Quiz), students can engage in independent learning and practice at their own pace.

Data Collection Procedure:

To validate the effectiveness of LEWI-DESBORD, we collected data using qualitative and quantitative methods. The qualitative measurement involved pre-tests and post-tests with similar difficulties, while interviews were conducted for the qualitative data. An objective test was administered to 40 students to assess their achievement before and after implementing the innovation.

4.0 RESULT AND DISCUSSION

4.1 IMPACT OF INNOVATION

(a) High Effectiveness

The pre-test findings revealed that students struggled to accurately formulate the integral formula for the area between curves. However, through rigorous analysis (Figure 2), significant improvements were observed, confirming the efficacy of LEWI-DESBORD in enhancing students' understanding of this challenging concept.

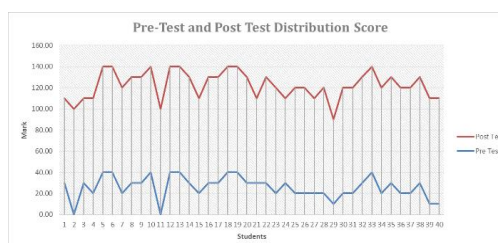


Figure 2: Pre- and Post-Test Comparison

(b) High Efficiency

In comparison to the conventional way, the use of LEWI-DESBORD is more efficient in delivery the method of finding the area between curves

(Table 2). It shortens the time in teaching and learning and at the same time promotes student-centered learning.

Table 2 : Comparison between students' answer before and after the use of LEWI-DESBORD

	Conventional Method	LEWI-DESBORD
Time Saving	8 minutes	Less than 4 minutes % saving = $\frac{(8-4)}{4} \times 100\% = 50\%$
Cost Saving	Expensive Books 1 Book = RM 39.90	Free 0 cost
Convenience	Need to bring book or Whiteboard	Can be accessed anytime and anywhere with only any digital gadget

(c) User's Satisfaction

Table 3 presents the average mean scores obtained in the study, which indicate a significantly high mean score (4.81). The students perceive LEWI-DESBORD as helpful, user-friendly, beneficial, accessible, and engaging. The students' positive feedback suggests that LEWI-DESBORD has effectively addressed their needs and provided them with a valuable tool to enhance their learning experience in integration.

Table 3: Average mean value of students' perception towards LEWI-DESBORD

No	Item	Mean
1	LEWI-DESBORD is helpful in learning calculating area between curves.	4.72
2	I can access LEWI-DESBORD easily anytime and anywhere.	4.88
3	LEWI-DESBORD promote self-directed learning among students.	4.79
4	LEWI-DESBORD is easy to use and user-friendly	4.92
5	LEWI-DESBORD provide a clear vision in assisting me to calculate area between curves.	4.76
6	LEWI-DESBORD provide an enjoying and fun learning environment	4.80
Average		4.81

4.2 Significance and Relevance

Throughout the journey of this innovation project, we have been honoured and recognized with various prestigious awards and accolades since 2020 (Figure 3). These achievements serve as a testament to the impact and significance of this innovation project. We are looking forward to the continued success and impact of our innovation in the future. We further explore the idea into research and development. Our research paper has been nominated to publish in "Jurnal Penyelidikan IPG Pulau Pinang Jilid 10/2022" (APPENDIX 7) and the book of titled "Pedagogi Sukar: 77 Kaedah & Teknik Pensyarah Cemerlang & Guru Cemerlang Peringkat Antarabangsa (ISBN 978-967-5580-40-6)".



LEWI-DESBORD has been registered with MyIPO (Malaysia Intellectual Property Office) to protect the copyright of the innovation, with the serial number CRLY2023M02174. The innovation idea has not only shared in Johore Matriculation College, but has also been successfully replicated in other matriculation

colleges, sixth form schools, as well as seminars conventions and international conferences which focused on education and mathematics (Table 4).

Table 4: The Replication of Innovation LEWI-DESBORD In Other Educational Institutions

YEAR	REPLICATION	LEVEL
2020	Mathematics Unit, Johore Matriculation College	College
2020	Petaling Jaya Sixth Form College	State
2021	SMK Muzhi Abdullah, Melaka	National
2021	Kedah Matriculation College	National
2021	Labuan Matriculation College	National
2021	Research, PLC & Innovation Convention (KonPPI-2021) Matriculation Division, Ministry of Education	National
2022	Seminar Pening 2022 STEM Digital	National
2022	International Innovation Competition in Conjunction with International Conference in Science and Mathematics (ICSME2022)	International
2022	Book of "Pedagogi Sukar: 77 Kaedah & Teknik Pensyarah Cemerlang & Guru Cemerlang Peringkat Antarabangsa"	International

The positive feedback from various educational institutions lecturers regarding the LEWI-DESBORD innovation has been highly encouraging (Figure 4). These lecturers have expressed high satisfaction with the effectiveness and practicality of the LEWI-DESBORD in teaching the concept of finding the area between two curves. They have found the LEWI-DESBORD to be a valuable tool that enhances students' understanding, engagement, and problem-solving skills in mathematics.

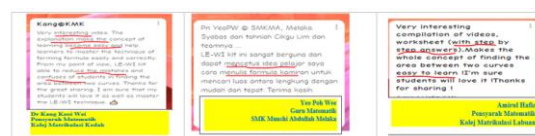


Figure 4: Positive Feedbacks from Various

6. CONCLUSION

In Conclusion, the LEWI-DESBORD Version 3 innovation demonstrates practicality and applicability in various educational contexts. Whether in traditional classrooms, online learning environments, or self-paced study, the LEWI-DESBORD Version 3 enhances the teaching and learning of mathematics by providing interactive and engaging experiences. It promotes active student participation, facilitates concept visualization, and offers remedial support, ultimately contributing to improved student outcomes in mathematics education.

7. ACKNOWLEDGEMENT

I would like to express my heartfelt gratitude and appreciation to all those who contributed to the development and success of the LEWI-DESBORD innovation. This groundbreaking project would not have been possible without the unwavering support and dedication of numerous individuals and organizations.

8. REFERENCES

Aziz(2019). 'Strategi Pembelajaran Era Digital', The Annual Conference on Islamic Education and Social Science, vol. 1, no 2, pp. 308 – 318

Balakrishnan, V., Razali, N. M., Hamid, A. B.

A., & Leong, K. E. (2018). Benefits of using educational technology tools in teaching mathematics: A literature review. *Malaysian Journal of Learning and Instruction*, 15(2), 231-252

Edutopia. (n.d.). Technology integration research review: Video. Retrieved from

<https://www.edutopia.org/technology-integration-research-video>.

e-Mathscore

Lim Hwee Cheng, Nurul Dasila Binti Mat Daud, Sarah Ilyia Binti Huzir
Sarah Afifah Binti Muhammad Ghazali,
Nur Afika Binti Ismail

Unit Matematik
Jabatan Matematik
Kolej Matrikulasi Johor
Tangkak, Johor

*Corresponding e-mail: limhweecheng@kmj.matrik.edu.my

1. ABSTRAK – Inovasi e-Mathscore merupakan sebuah sistem semakan markah Ujian Penilaian Sumatif (UPS) dan Penilaian Berterusan (PB) yang menggunakan teknologi analisis data. Sistem ini memanfaatkan aplikasi Google Data Studio dan data Excel pelajar untuk membolehkan pensyarah, pelajar, dan ibu bapa menyemak markah UPS dan PB dengan lebih sistematik. Idea dan reka bentuk sistem ini adalah daripada sistem semakan keputusan Peperiksaan Semester Program Matrikulasi (PSPM) secara atas talian. e-Mathscore dapat memberikan manfaat dalam meningkatkan kesedaran diri pelajar dan meningkatkan produktiviti pengajaran dan pembelajaran (PdP) pensyarah. Sistem ini mudah diakses oleh pelajar dan ibu bapa, mengurangkan penggunaan kertas, dan disarankan untuk diperkenalkan kepada subjek lain dan disebarluaskan kepada kolej matrikulasi lain di Malaysia.
Kata Kunci: teknologi, markah, sistematik, e-Mathscore, PSPM

2. PENDAHULUAN

Program Matrikulasi merupakan program persediaan untuk pelajar melanjutkan pelajaran ke peringkat ijazah pertama dalam bidang sains, teknologi, dan sastera ikhtisas. Markah UPS dan PB adalah penting dalam menilai pencapaian pelajar sepanjang program ini. Pensyarah perlu menguruskan markah ini secara konvensional, yang boleh memakan masa dan kurang efisien. Oleh itu, inovasi e-Mathscore dicipta untuk mengatasi masalah ini.

3. OBJEKTIF

3.1 OBJEKTIF UMUM

Inovasi ini bertujuan untuk meningkatkan kecekapan pengurusan markah dengan lebih sistematik bagi memudahkan capaian pelajar dalam mengakses semua markah Ujian Penilaian Sumatif (UPS) dan Penilaian Berterusan (PB).

3.2 OBJEKTIF KHUSUS

- Meringankan beban pensyarah dalam menguruskan dan menyampaikan markah UPS dan PB pelajar.
- Meningkatkan imej kolej dengan menggunakan sistem pengurusan markah UPS dan PB pelajar secara atas talian yang lebih cekap dan sistematik.

4. METODOLOGI

Inovasi e-Mathscore dibangunkan dalam tiga fasa, iaitu fasa pembangunan, ujicuba, dan implementasi. Sistem ini dibangunkan dengan menggunakan aplikasi *Google Data Studio* dan *Google Sheet* bagi mengumpulkan dan memaparkan markah pelajar dengan lebih sistematik dan interaktif. e-Mathscore 1.0 telah diuji pada semester 1 sesi 2022/2023. Berdasarkan refleksi yang telah dijalankan, kami mendapati terdapat dua kekurangan utama sistem e-mathscore 1.0.

Oleh yang demikian, sistem e-Mathscore 2.0 telah ditambahbaik dari segi kata laluan keselamatan, maklumat analisis keseluruhan serta antaramuka yang lebih menarik. Penambahbaikan ini menjadikan inovasi lebih menarik, fleksibel, selamat malah maklumat analisis boleh mendorong

pelajar membuat sasaran markah yang perlu dicapai untuk mendapat gred cemerlang semasa PSPM. Seterusnya, sistem e-Mathscore 2.0 ini telah diimplimentasi pada semester 2 sesi 2022/2023 kepada semua pelajar Sistem Dua Semester (SDS) dan Sistem Empat Semester (SES) yang mengambil kursus Matematik 2.

Rajah 1: Langkah Mengakses e-Mathscore 2.0



5. KEPUTUSAN DAN PERBINCANGAN

Penggunaan e-Mathscore berjaya memberi impak yang positif khususnya kepada pelajar dan pensyarah. Pensyarah dapat mengoptimalkan masa dan produktiviti dalam proses PdP. Hal ini kerana pelajar boleh mengakses markah mereka pada bila-bila masa sahaja tanpa mengganggu waktu PdP di dalam kelas.

Satu soal selidik telah dijalankan menggunakan aplikasi Google Form bagi mendapatkan respon berkenaan e-Mathscore. Hasil dapatan respon pengguna adalah sangat positif seperti tertera dalam Rajah 7. Min skor tertinggi (4.88) adalah pada "inovasi e-Mathscore ini telah menjimat masa pengguna untuk mencapai maklumat markah", diikuti dengan "e-Mathscore adalah bersifat all in one" (4.76) di mana ia amat memudahkan pengguna mendapat segala maklumat dengan cepat dan tepat.

Tambahan lagi, kami telah mengumpul data soal selidik tentang impak pelaksanaan sistem e-Mathscore ini terhadap pensyarah Matematik di Kolej Matrikulasi Johor. Hasil analisis menggunakan skala likert 1(sangat tidak setuju) hingga 5 (sangat setuju) adalah seperti Rajah 2.

Analisis Data Soal Selidik Maklum Balas Pensyarah Matematik KMJ



Rajah 8: Analisis Data Soal Selidik
Min skor melebihi 4.75 bagi kesemua item jelas menunjukkan e-Mathscore telah mencapai kesemua objektif yang digariskan sebelum ini.

6. KESIMPULAN

Inovasi e-Mathscore merupakan satu basis data (*database*) yang dibina secara percuma melalui aplikasi *Google Data Studio*. Sistem e-Mathscore berfungsi sebagai sistem pangkalan data yang mengumpulkan maklumat markah UPS dan PB pelajar secara sistematik agar dapat dicapai oleh pengguna dengan lebih berkesan dan fleksibel di mana-mana sahaja pada bila-bila masa melalui gajet digital pelajar.

Selain itu, inovasi e-Mathscore mempunyai signifikan yang tinggi dengan memberi impak kepada umum merentasi sempadan perkhidmatan pendidikan. Pengurusan markah PB Unit Matematik yang lebih efisien dapat meningkatkan imej pengurusan Jabatan Matematik secara khususnya dan Kolej Matrikulasi Johor secara amnya. Kenyataan ini disokong A Saad dan EDC Daud (2013) bahawa penggunaan sistem maklumat secara elektronik dalam talian dalam tugas-tugas pengurusan maklumat adalah sangat penting untuk meningkatkan kecemerlangan kualiti organisasi pendidikan pada alaf globalisasi.

Inovasi ini telah berjaya disebarluaskan dan digunapakai di Kolej Matrikulasi Johor, khususnya oleh semua pensyarah matematik dan pelajar dalam menyemak markah UPS dan PB. Inovasi ini bukan sahaja telah membantu meningkatkan kecekapan, kebolehcapaian dan ketelusan dalam menyemak markah UPS dan PB malah telah merangsang motivasi pelajar untuk meningkatkan pencapaian dalam subjek Matematik. Lantaran itu, penyelidik mencadangkan supaya inovasi e-Mathscore ini diperkenalkan kepada pensyarah subjek lain dan disebarluaskan kepada kolej-kolej matrikulasi seluruh Malaysia.

RUJUKAN

Saad, A., & Daud, E. D. C. (2013, November).

Sistem maklumat pengurusan dalam talian di sekolah dalam konteks Malaysia. In Seminar Kebangsaan ICT Dalam Pendidikan, Malaysia. Retrieved from <https://www.researchgate.net/publication/314283785>.

Anggraini, V. D., & Mukhadis, A. (2013). Problem based learning, motivasi belajar, kemampuan awal, dan hasil belajar siswa

SMK. Jurnal Ilmu Pendidikan, 19(2).
Kumar, A., Gupta, S.K., Rai, A. K., & Sinha, S. 2013. Social Networking Sites and Their Security Issues. International Journal of Scientific and Research Publications. 3(4):1

Physics Gamified Interactive Module (P-GIM)

Nurul Ain binti Malek * , Noraidah binti Sobri, Haslidia binti Mohd Baharuddin,

Maisarah binti Mokhtar

Kolej Matrikulasi Melaka. Masjid Tanah, Melaka

[*bm-0751@moe-dl.edu.my](mailto:bm-0751@moe-dl.edu.my)

1. ABSTRAK

Physics Gamified Interactive Module (P-GIM) merupakan satu modul yang disediakan sebagai bahan bantu pembelajaran dalam talian bagi topik Heat, Gas Law, and Thermodynamics mengikut sukatan subjek Fizik, DP014. P-GIM dibangunkan dengan menerapkan unsur gamifikasi yang bersesuaian dengan objektif pembelajaran yang ingin dicapai menggunakan platform Genially yang boleh diakses secara percuma oleh pengguna. PGIM mengandungi sumber bahan pembelajaran yang merangkumi nota, peta minda, contoh soalan berserta tips dan cadangan penyelesaian, soalan kuiz dan juga aktiviti yang mampu merangsang minda pelajar. Modul ini dibangunkan bertujuan untuk meningkatkan amalan pembelajaran sendiri di kalangan pelajar serta mampu menjadi salah satu sumber alternatif yang boleh dijadikan bahan rujukan oleh pelajar dalam persekitaran pembelajaran yang lebih santai dan menghiburkan. Tinjauan awal secara soal selidik di kalangan pensyarah dan pelajar mendapati topik Heat, Gas Law, and Thermodynamics merupakan topik yang paling sukar dikuasai oleh pelajar. Antara faktor penyumbang kepada perkara ini ialah sumber rujukan digital yang terhad, terdapatnya pelbagai konsep yang perlu dikuasai serta kelemahan pelajar dalam manipulasi algebra semasa menyelesaikan soalan. Kajian telah dijalankan ke atas 80 orang pelajar Kolej Matrikulasi Melaka. Markah pelajar semasa Ujian Pra menunjukkan skor min 6.5 dan terdapat peningkatan Skor min untuk kepada 12.11 dalam Ujian Pasca. PGIM terbukti berkesan dalam meningkatkan penguasaan pelajar bagi topik Heat, Gas Law, and Thermodynamics. Soal selidik kebolegunaan modul yang menggunakan skala Likert 5 menunjukkan maklum balas yang positif dengan min melebihi 4.25. Secara keseluruhannya pelajar berpuas hati terhadap kebolegunaan P-GIM dan penggunaannya secara meluas wajar dipertimbangkan.

Kata kunci: Modul Interaktif, Fizik, Gamifikas

2. PENDAHULUAN

Situasi pengajaran dan pembelajaran di seluruh dunia telah banyak berubah ekoran penyebaran pandemik Covid-19 yang telah melanda di penghujung tahun 2019 memerlukan guru mempunyai rancangan pembelajaran pengalaman alternatif dalam melaksanakan PdP secara dalam talian (Kumar et al., 2020). Di Malaysia, sebagai salah satu cara kawalan epidemik yang berlaku ini, pihak kementerian telah membuat keputusan untuk menggantikan sesi pengajaran secara bersemuka dengan pembelajaran secara dalam talian di setiap institusi pengajian tinggi (Mohamad Nasri et al., 2020). Tempias dari perkara ini juga turut dirasai di kalangan pelajar-pelajar Program Matrikulasi di seluruh negara.

Subjek Fizik merupakan satu subjek yang abstrak serta mengandungi pelbagai konsep yang perlu dikuasai oleh pelajar. Pembelajaran yang efektif bukan hanya memerlukan penglibatan pelajar secara teori tetapi juga memerlukan mereka terlibat secara praktikal bagi memantapkan kefahaman mereka berkaitan konsep-konsep sains (Paramita et al., 2019). Terdapat pelbagai kaedah dan pendekatan yang boleh dilakukan oleh guru semasa proses PdP berlangsung bagi meningkatkan minat dan motivasi pelajar dalam sesebuah topik. Salah satu daripadanya adalah melalui penerapan unsur permainan atau gamifikasi (Azman et al., 2017). Pengaplikasian unsur gamifikasi sebagai pengukuhan dalam proses pengajaran dan pembelajaran ini dilihat sesuai dijadikan alat bantu mengajar terutamanya bagi topik yang rumit dan kompleks melalui pendekatan yang santai dan ringan terutamanya bagi pembelajaran secara dalam talian.

Jika dilihat dari segi penguasaan pelajar terhadap topik yang terkandung dalam spesifikasi kurikulum fizik Program Matrikulasi, *Heat, Gas Law, and Thermodynamics* merupakan antara topik yang sukar dikuasai oleh pelajar. Maka dengan itu terhasilnya satu modul interaktif melalui pendekatan gamifikasi

bagi subjek Fizik, Sistem Empat Semester, Program Matrikulasi. Modul yang telah diberi nama *Physics Gamified Interactive Module* (P-GIM) dibangunkan bagi membantu menerapkan pembelajaran sendiri di kalangan pelajar bagi topik *Heat, Gas Law, and Thermodynamics*. Modul ini telah dibangunkan menggunakan platform Genially yang boleh diakses secara percuma oleh pengguna.

3. OBJEKTIF

- Membangunkan *Physics Gamified Interactive Module* (P-GIM) bagi topik *Heat, Gas Law, and Thermodynamics*.
- Menilai tahap pencapaian pelajar bagi topik *Heat, Gas Law, and Thermodynamics* selepas menggunakan P-GIM.
- Mendapatkan maklum balas pelajar terhadap kebolehgunaan P-GIM.

4. METODOLOGI

Reka bentuk & Pembangunan

- Model ADDIE



Pelaksanaan:

- Uji cuba prototaip.
- Taklimat penggunaan P-GIM.
- Ujian Pra.
- Pelajar diberi pautan P-GIM.
- Penggunaan P-GIM selama 4 minggu oleh pelajar.
- Ujian Pasca

Responden: 80 orang pelajar.

Prosedur pengumpulan data:

- Ujian Pra & Ujian Pasca
- Soal Selidik Kebolehgunaan Modul

5. KEPUTUSAN DAN PERBINCANGAN

Penggunaan P-GIM di Kolej Matrikulasi telah melibatkan seramai 80 orang pelajar Sistem Empat Semester dari Kolej Matrikulasi Melaka. Peningkatan pencapaian pelajar dalam penilaian ujian pasca menunjukkan peningkatan dalam tahap pembelajaran pelajar. JADUAL 1 menunjukkan perbezaan skor pelajar bagi Ujian Pra dan Ujian Pasca yang telah dijalankan. Markah penuh bagi Ujian Pra dan Ujian Pasca adalah 25 markah.

JADUAL 1: Markah Ujian Pra dan Pasca

Perkara	Ujian Pra	Ujian Pasca
Min Markah Keseluruhan	6.5	12.11
Markah Tertinggi	13	18
Markah Terendah	0	6

P-GIM bukan sahaja dapat membantu pelajar memahami topik *Heat, Gas Law, and*

Thermodynamics dengan lebih baik malahan turut mendapat skor kebolehgunaan yang sangat tinggi berdasarkan JADUAL 2.

JADUAL 2: Skor Min Kebolehgunaan P-GIM

Perkara	Skor Min
Mudah Digunakan	4.31
Mudah Dipelajari	4.32
Kepuasan Pengguna	4.33
Banyak Kegunaan	4.26

7. KESIMPULAN

P-GIM bersifat mesra pengguna (*user-friendly*) kerana ianya mudah digunakan oleh para pelajar serta mempunyai potensi yang luas untuk dikembangkan bagi topik yang lain dalam spesifikasi kurikulum Fizik, Program Matrikulasi. Selain itu, penggunaan P-GIM juga boleh diperluaskan bagi kegunaan pelajar Sistem Dua Semester Program Matrikulasi, Tingkatan 5, Tingkatan 6 dan juga Program Pra Universiti yang lain.

Secara keseluruhannya pelajar berpuas hati terhadap kebolehgunaan P-GIM dan penggunaannya secara meluas wajar dipertimbangkan.

PENGHARGAAN

Setinggi-tinggi penghargaan kepada pengurusan tertinggi serta seluruh warga Kolej Matrikulasi Melaka. Tidak dilupakan juga kepada Dr Nurul Syafiqah Yap Abdullah dan Puan Mazlina Mat Darus dari Jabatan Fizik, Fakulti Sains dan Matematik, UPSI.

RUJUKAN

- Azman, A. R., Adibah, A. W., & Zahari, M. M. (2017). *Inovasi Gamifikasi Global Zakat Game (GZG) Dalam Pendidikan Islam*. August.
- Kumar, G., Singh, G., Bhatnagar, V., Gupta, R., & Upadhyay, S. K. (2020). Outcome of online teaching-learning over traditional education during covid-19 pandemic. *International Journal of Advanced Trends in Computer Science and Engineering*. <https://doi.org/10.30534/ijatcse/2020/113952020>
- Mohamad Nasri, N., Husnin, H., Mahmud, S. N. D., & Halim, L. (2020). Mitigating the COVID-19 pandemic: a snapshot from Malaysia into the coping strategies for pre-service teachers' education. *Journal of Education for Teaching*, 46(4), 546–553. <https://doi.org/10.1080/02607476.2020.1802582>
- Paramita, A., Dasna, I. W., & Yahmin, Y. (2019). KAJIAN PUSTAKA: INTEGRASI STEM UNTUK KETERAMPILAN ARGUMENTASI DALAM PEMBELAJARAN SAINS. *J-PEK*

(*Jurnal Pembelajaran Kimia*).
<https://doi.org/10.17977/um026v4i22019p092>

MODUL TEKNIK ALWANEE

Muhammad Azlin bin Anuar

Muhammad Azlin bin Anuar (SK PASIR PUTEH)

Abstrak

Kemahiran mendengar dan menyebut, kemahiran membaca dan kemahiran menulis nombor dalam bentuk angka dan perkataan merupakan salah satu kemahiran yang mesti dikuasai oleh murid dalam matapelajaran Bahasa Arab. Oleh sebab itu, inovasi ini saya laksanakan bertujuan untuk membantu penguasaan nombor 11 hingga 31 secara lisan dan tulisan bagi matapelajaran Bahasa Arab. Kumpulan sasaran inovasi ini adalah 5 orang murid Tahun 3 Efisyen yang terdiri daripada 3 orang murid lelaki dan 2 orang murid perempuan. Tinjauan awal telah dilaksanakan melalui pemerhatian dan ujian pra. Hasil tinjauan pemerhatian mendapati murid masih keliru untuk mengenalpasti sebutan nombor 11 sehingga 20 dalam bahasa Arab dengan betul. Manakala hasil tinjauan ujian pra mendapati 100% murid tidak dapat membaca dan menulis nombor 11 hingga 20 dengan betul. Kesannya, murid akan semakin sukar untuk menguasai nombor seterusnya iaitu nombor 21 hingga 31 yang terdapat dalam silibus matapelajaran Bahasa Arab tahun 3. Hal ini juga memberikan kesukaran kepada murid untuk mengaplikasikan komunikasi dalam bahasa Arab yang melibatkan nombor seperti mengira bilangan objek, mengetahui nombor muka surat buku teks atau menyatakan tarikh dalam bahasa Arab semasa PdP matapelajaran Bahasa Arab berlansung. Justeru, inovasi ini dihasilkan adalah untuk memastikan murid dapat menguasai nombor 11 sehingga 31 dalam bahasa Arab dengan betul dan berkesan. Saya telah menghasilkan inovasi teknik Alwanee ini untuk menyelesaikan masalah ini dengan menggunakan Model Pembangunan Inovasi MICUP. Seramai 5 orang responden terdiri daripada murid tahun 3 Efisyen, SK Pasir Puteh terlibat dalam inovasi yang dihasilkan dalam tempoh dua bulan. Data dipungut dengan menggunakan kaedah pemerhatian dan ujian. Dapatan kajian menunjukkan inovasi teknik Alwanee ini telah dapat membantu murid mengenalpasti sebutan nombor 11 sehingga 31 dalam bahasa Arab dengan betul.

Kata kunci: nombor bahasa arab, teknik Alwanee, inovasi bahasa arab

Objektif Inovasi

Inovasi ini diharapkan dapat mencapai objektif di bawah.

Objektif Am:

Tujuan inovasi ini adalah supaya murid dapat menguasai nombor dalam bahasa Arab dan guru dapat

menambah baik proses pengajaran dan pemudahcaraan bagi subjek Bahasa Arab dengan berkesan.

Objektif Khusus:

Berikut adalah objektif khusus dalam inovasi ini.

a. Murid dapat mengenalpasti nombor 11 hingga 20 dalam bahasa Arab dengan kemahiran membaca

dan kemahiran menulis yang betul. (DSKP Bahasa Arab Tahun 2, 2.5 dan 3.5)

b. Murid dapat mengenalpasti nombor 21 hingga 31 dalam bahasa Arab dengan kemahiran membaca

dan kemahiran menulis dengan betul. (DSKP Bahasa Arab Tahun 3, 2.5 dan 3.5)

Isu/ Masalah Sebelum Pelaksanaan Inovasi

Melalui pemerhatian dan ujian pra, saya mendapati masalah penguasaan murid dalam beberapa aspek utama iaitu:

a. Murid tidak dapat mengenalpasti nombor 11 hingga 20 dalam bahasa Arab dengan kemahiran membaca dan kemahiran menulis yang betul.

Melalui pemerhatian yang dilakukan semasa proses pengajaran dan pemudahcaraan dalam kelas, saya dapat kebanyakan murid tahun 3 masih keliru dengan sebutan nombor 11 hingga 20. Murid gagal untuk memahami sebutan nombor oleh guru, apatah lagi untuk mengenalpasti nombor tersebut untuk kemahiran membaca dan kemahiran menulis yang perlu mereka kuasai. Ketika saya meminta mereka menyebut nombor 1 hingga 10 dalam bahasa arab, murid mampu menyebut dengan baik. Namun, apabila saya bertanya semula

kepada mereka tentang nombor 11 hingga 20, mereka masih keliru dan menyebut dengan salah. Saya kemudiannya bertanya secara rawak kepada tujuh orang murid, hanya seorang murid mampu jawab dengan betul. Jika ditanya nombor 20 dalam bahasa Arab, murid dapat jawab dengan baik dan yakin.

Maka, saya dapati kekeliruan mereka ialah tidak mampu untuk gabungkan kalimah nombor 1 hingga 9 dengan kalimah nombor 10 untuk membentuk nombor 11 hingga 19 dengan betul. Mereka juga keliru dengan perubahan baris belakang kalimah nombor 1 hingga 9 apabila digabungkan dengan kalimah nombor 10. Akhir sekali, mereka juga keliru untuk mengenalpasti perubahan bentuk kalimah nombor 10 apabila digabungkan dengan kalimah nombor 1 hingga 9.

b. Murid tidak dapat mengenalpasti nombor 21 hingga 31 dalam bahasa Arab dengan kemahiran membaca dan kemahiran menulis yang betul.

Selain itu, melalui ujian yang dijalankan juga mendapati murid tidak dapat mengenalpasti nombor 21 hingga 31 melalui kemahiran membaca dan menulis. Hal ini disebabkan murid tidak menguasai nombor 11 hingga 20 yang sepatutnya dikuasai sejak tahun 2. Murid menjadi keliru untuk memahami dan menyebut sebutan nombor 20 hingga 31 yang perlu dikuasai semasa berada di tahun 3. Hal ini dibuktikan dengan ujian yang dilaksanakan.

Melalui ujian yang dilaksanakan, murid masih keliru untuk menambahkan رُ on pada kalimah رُ on apabila sebutan nombor 21 hingga 29. Hampir kesemua murid melakukan kesalahan yang sama. Ada juga murid حَ menggunakan yang اُ pada nombor 21 kerana keliru dengan nombor 11.

Pengujian Produk (U)

Pada fasa ini, produk diuji oleh pengguna sebenar dan segala maklum balas pengujian akan digunakan untuk penambahbaikan produk inovasi. Inovasi yang dijalankan ini telah direkodkan data untuk dinilai secara terperinci sejauh mana keberkesanan inovasi ini terhadap murid. Dalam inovasi ini, saya menggunakan kaedah pungutan data:

Objektif	Alat Pemerhatian (Instrumen)
a. Murid dapat mengenalpasti nombor 11 hingga 20 dalam bahasa Arab dengan kemahiran membaca dan kemahiran menulis yang betul. (DSKP Bahasa Arab Tahun 2, 2.5 dan 3.5)	Ujian pasca.
b. Murid dapat mengenalpasti nombor 21 hingga 31 dalam bahasa Arab dengan kemahiran membaca dan kemahiran menulis yang betul. (DSKP Bahasa Arab Tahun 3, 2.5 dan 3.5)	Ujian pasca.

Jadual 5: Alat Pemerhatian (Instrumen)

Berikut adalah dapatan kajian melalui inovasi yang telah dilaksanakan. Saya akan perincikan setiap dapatan kajian yang telah dikumpulkan berdasarkan kepada dua objektif inovasi yang telah ditetapkan sebelum ini.

a) Murid dapat mengenalpasti nombor 11 hingga 20 dalam bahasa Arab dengan kemahiran membaca dan kemahiran menulis yang betul.

Selepas intervensi dilaksanakan, iaitu murid didedahkan dengan penggunaan Modul Teknik Alwanea, ujian telah dilaksanakan kepada murid. Dalam menganalisis data ujian, saya gunakan perbandingan data pra dan data pos nombor 11 hingga 20 sebagai penanda aras perkembangan murid mengenalpasti kemahiran membaca dan menulis.

Murid	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Bilangan Betul
A										/	1
B										/	1
C										/	1
D										/	1
E										/	1

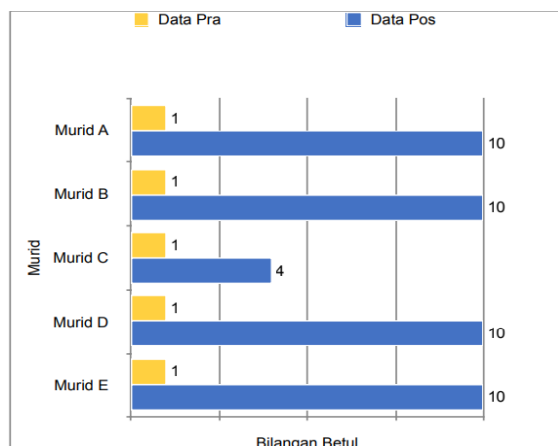
Jadual 6: Data Pra Ujian Nombor 11 Hingga 20

Murid	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Bilangan Betul
A	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	10
B	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	10
C		/			/			/		/	4
D	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	10
E	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	10

Jadual 7: Data Pos Ujian Nombor 11 Hingga 20

Berdasarkan perbandingan data pra dan data pos, didapati ada perkembangan positif kefahaman murid dalam mengenalpasti nombor 11 hingga 20 melalui kemahiran membaca dan menulis. Murid A, B, C, D dan E sebelumnya melakukan kesalahan daripada nombor 11 hingga 19 kerana keliru dengan perubahan kalimah dan baris akhir bacaan nombor. Selepas intervensi inovasi teknik Alwanea dilaksanakan, murid A, B, D dan E dapat memahami dengan baik dan menjawab dengan betul. Namun, murid C hanya menunjukkan sedikit peningkatan. Ini menunjukkan murid C

masih belum menguasai dengan baik. Ini dibuktikan melalui data ujian murid C, dia sudah memahami perubahan kalimat dengan betul. Akan tetapi, dia masih keliru dengan baris akhir kalimat nombor tertentu (UPSM3). Langkah seterusnya, murid C akan diberikan intervensi susulan kali kedua untuk mengatasi isu ini. Data pra dan pos diterjemahkan dalam bentuk carta sebagai indikator menunjukkan peningkatan kefahaman murid selepas intervensi inovasi teknik Alwanee:



Carta 1: Perbandingan Data Pra dan Data Pos Bagi Nombor 11 Hingga 20

b) Murid dapat mengenalpasti nombor 21 hingga 31 dalam bahasa Arab dengan kemahiran membaca dan kemahiran menulis yang betul.

Selepas intervensi dilaksanakan, iaitu murid didedahkan dengan penggunaan Modul Teknik Alwanee, ujian telah dilaksanakan kepada murid. Dalam menganalisis data ujian, saya gunakan perbandingan data pra dan data pos nombor 21 hingga 31 sebagai penanda aras perkembangan murid mengenalpasti kemahiran membaca dan menulis.

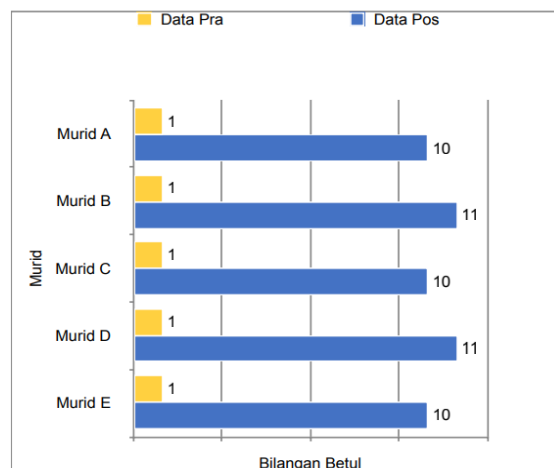
Murid	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	Bilangan Betul
A										/	/	1
B										/	/	1
C										/	/	1
D										/	/	1
E										/	/	1

Jadual 8: Data Pra Ujian Nombor 21 Hingga 31

Murid	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	Bilangan Betul
A		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	10
B	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	11
C	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	10
D	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	11
E	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	10

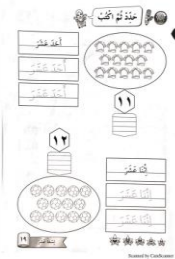
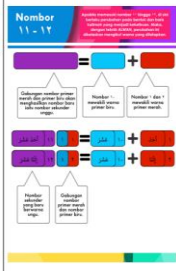
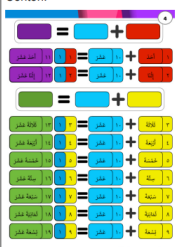
Jadual 9: Data Pra Ujian Nombor 21 Hingga 31

Berdasarkan perbandingan data pra dan data pos, didapati ada perkembangan positif kefahaman murid dalam mengenalpasti nombor 21 hingga 31 melalui kemahiran membaca dan menulis. Murid A, B, C, D dan E sebelumnya melakukan kesalahan daripada nombor 21 hingga 31 kerana keliru dengan نَـوْ kalimah dan رُشْعَـوْ kalimah pada وَـ bacaan pertambahan perubahan ثَـلَاثَـ. Selepas intervensi inovasi teknik Alwanee dilaksanakan, murid dapat memahami dengan baik dan menjawab dengan betul walaupun masih terdapat beberapa kesalahan teknikal pada tulisan kalimat dan baris oleh beberapa murid. Namun, secara keseluruhan murid-murid menunjukkan peningkatan yang ketara terhadap pemahaman mereka dalam mengenalpasti nombor 21 hingga 31. Data pra dan pos diterjemahkan dalam bentuk carta sebagai indikator menunjukkan peningkatan kefahaman murid selepas intervensi inovasi teknik Alwanee:



Carta 2: Perbandingan Data Pra dan Data Pos Bagi Nombor 21 Hingga 31

Secara keseluruhan, didapati penggunaan warna dalam teknik Alwanee dapat membantu murid untuk menguasai nombor bahasa Arab dengan berkesan. Hal ini kerana murid mudah untuk mengecam menganalisis dan mengingat perubahan bentuk kalimat dan baris akhir kalimat apabila hendak membaca dan menulis nombor 11 hingga 31 dalam bahasa Arab. Inovasi ini membantu menambah baik keberkesanan pemahaman dan penguasaan murid terhadap nombor bahasa Arab berbanding kaedah konvensional yang diamalkan oleh guru bahasa Arab secara umum. Kaedah konvensional yang dimaksudkan ialah penggunaan panduan buku teks dan aktiviti dalam buku aktiviti yang dibekalkan oleh KPM. Berikut ialah perbandingan perbezaan antara pendekatan teknik Alwanee dan kaedah konvensional:

Bil.	Perkara	Konvensional	Teknik Alwanee
1.	Pengenalan Pasti Perubahan Bentuk Kalimah dan Baris Akhir Kalimah	Kaedah konvensional hanya menekankan kemahiran membaca dan menulis nombor sahaja secara berperingkat. Contoh: Nombor 11 dan 12 	Teknik Alwanee membantu murid mengenalpasti perubahan nombor dengan betul. Contoh: Nombor 11 dan 12 
2.	Proses dan Tahap Pembelajaran Nombor	Kaedah konvensional menyampaikan kandungan nombor bahasa Arab secara berperingkat mengikut bab. Menjadikan murid sukar untuk melihat perbezaan dan mengenalpasti perubahan nombor bahasa Arab. Contoh: Pada tahun 2, murid belajar nombor 11 dan 12 pada bab pertama. Kemudian pada bab kedua, murid belajar nombor 13 hingga 16. Pada bab ketiga, baru murid belajar nombor 17 hingga 20.	Teknik Alwanee gabungkan terus semua nombor untuk membantu murid mengenalpasti perubahan nombor dengan betul dan berkesan. Contoh: 

Jadual 10: Perbandingan Teknik Alwanee Dengan Konvensional

Penjenamaan Produk (P)

Fasa ini ialah elemen tambah nilai dalam model pembangunan produk. Penjenamaan produk ini supaya semua produk inovasi dapat disebarluaskan dengan berkesan kepada pengguna. Maka, untuk dijadikan sebagai produk yang boleh dipasarkan, saya jadikan inovasi teknik Alwanee ini dalam bentuk modul. Modul ini boleh diakses sama ada melalui atas talian atau dalam bentuk 'hardcopy'. Pada masa yang sama, saya sediakan manual khusus sebagai rujukan kepada pengguna lain khususnya guru bahasa Arab untuk aplikasikan inovasi ini di mana-mana sahaja.

Rujukan

Siti Rosni Mohamad Yusoff & Abd. Samad Hanif. (2019). Inovasi Digital dalam Pengajaran dan Pembelajaran. Selangor: Oxford Fajar Sdn. Bhd

SASI_BOT: MEMBANTU PELAJAR MELAKAR GRAF FUNGSI EKSPONEN DAN LOGARITMA

Nur Mastura Binti Mohd Musa¹
Unit Matematik, Kolej Matrikulasi Johor

bm-3314@moe-dl.edu.my

ABSTRAK

Inovasi ini dijalankan untuk mengatasi masalah melakar graf fungsi eksponen dan logaritma. Tinjauan awal melalui pemerhatian hasil kerja pelajar dalam latihan tutorial, kuiz dan ujian pra menunjukkan pelajar tidak dapat melakar graf fungsi eksponen dan logaritma dengan tepat dan lengkap. Penggunaan kaedah 'SASI' melalui aplikasi Telegram Bot membolehkan pelajar melakukan kaedah pembelajaran sendiri. Pelajar boleh mengukuhkan kefahaman dan kemahiran dalam melakar graf fungsi menggunakan aplikasi ini dengan melihat jalan kerja yang lengkap berulang kali di telegram bot. Soal selidik skala likert digunakan dan mendapat maklumbalas yang positif dengan min melebihi 4.70 berkaitan penggunaan aplikasi 'SASI_BOT' dan keputusan ujian pos juga telah menunjukkan peningkatan prestasi pelajar dalam melakar graf fungsi eksponen dan logaritma melalui kaedah 'SASI'.

Kata Kunci: Lakar graf fungsi, SASI, kaedah pembelajaran, telegram bot

1.0 PENGENALAN

Fungsi eksponen dan logaritma merupakan salah satu subtopik di dalam topik lima bagi subjek Matematik AM015 di mana pelajar dikehendaki melakar graf fungsi eksponen dan logaritma. Pelajar belum pernah didedahkan dengan lakaran graf fungsi sebelum ini di sekolah menengah, maka lakaran graf ini merupakan perkara baharu bagi mereka.

Hasil pemerhatian penyelidik, kebanyakan pelajar kurang yakin, keliru dan tidak berminat untuk melakar graf fungsi eksponen dan logaritma. Pelajar merasakan lakaran graf bagi dua fungsi ini merumitkan. Masalah yang sama ini juga berlaku pada setiap sesi dan kelas tutoran yang berbeza. Justeru itu, penyelidik mengkaji cara terbaik untuk membantu pelajar melakar graf fungsi ini dengan langkah-langkah yang tepat dan mudah untuk diingati dan

menjadikan pelajar melakar graf dengan lebih yakin.

Penyelidik yakin jika dapat mempelbagaikan kaedah pengajaran dan pembelajaran yang sedia ada dengan satu teknik PdP yang menarik, maka masalah ini akan diatasi. Lantaran itu, kaedah 'SASI' diperkenalkan kepada pelajar melalui platform aplikasi telegram bot sebagai satu medium pemudah cara untuk para pelajar memahami dan mengingati langkah penting semasa melakar graf eksponen dan logaritma ini.

2.0 OBJEKTIF KAJIAN

Objektif Am

Kajian ini bertujuan meningkatkan kemahiran pelajar melakar graf fungsi eksponen dan logaritma dengan kaedah 'SASI' menggunakan aplikasi telegram bot.

Objektif Khusus

4. Meningkatkan kemahiran dan minat pelajar melakar graf eksponen dan logaritma.
5. Memudahkan pelajar mengakses langkah melakar graf dengan cepat dan lebih teratur.
6. Menjadikan proses pengajaran dan pembelajaran lakaran graf ini lebih menarik.

6.0 KUMPULAN SASARAN

Kajian ini melibatkan 23 orang pelajar tutoran K1AT20. Kesemua pelajar ini belum pernah mempelajari cara melakar graf eksponen dan logaritma manakala sebahagian pelajar kelas ini tidak mengambil mata pelajaran matematik tambahan semasa di sekolah menengah. Ini menunjukkan kemahiran asas melakar graf di kalangan mereka juga lemah.

5.0 PERANCANGAN DAN PERLAKSANAAN TINDAKAN

Dalam pelaksanaan kajian ini, tinjauan masalah dibuat berdasarkan pemerhatian, ujian pra dan pos dan juga soal selidik.

Pemerhatian

Hasil pemerhatian, penyelidik mendapati kesemua pelajar tidak mengingati bentuk asas graf fungsi eksponen dan logaritma. Pelajar juga tidak memberi tindak balas semasa diajukan soalan kerana tidak yakin untuk menjawab.

Ujian Pra dan Ujian Pos

Ujian Pra berbentuk subjektif diberikan untuk mengesan sejauh mana kefahaman dan ingatan mereka terhadap lakaran graf fungsi eksponen dan logaritma. Selepas menjawab soalan Ujian Pra ini, penyelidik terus memperkenalkan kaedah 'SASI' kepada pelajar. Penyelidik juga berkongsi cara penggunaan 'SASI_BOT' melalui link telegram bot supaya pelajar dapat belajar berulang kali cara penggunaan kaedah 'SASI' tersebut. Seminggu kemudian, penyelidik memberikan Ujian Pos dengan menggunakan set soalan yang sama bentuk dengan Ujian Pra.

SOAL SELIDIK

Soal selidik diberikan kepada pelajar untuk mendapatkan maklumbalas tentang keberkesanan penggunaan 'SASI_BOT' dalam pengajaran dan pembelajaran lakaran graf fungsi eksponen dan logaritma.

5.0 ANALISIS TINJAUAN MASALAH

Analisis pemerhatian

Berdasarkan pemerhatian selepas kajian dijalankan didapati pelajar lebih berkeyakinan dan bersemangat untuk menjawab soalan yang diajukan oleh pensyarah dan suasana pembelajaran di dalam kelas juga lebih memberangsangkan dan ceria.

Analisis Ujian Pra dan Ujian Pos

JADUAL 1: Dapatkan Keputusan Ujian Pra dan Ujian Pos

Ujian Pra			Ujian Pos		
Markah	Bil	Peratus	Markah	Bil	Peratus
6-8	0	0	6-8	23	100
3-5	3	13.04	3-5	0	0
0-2	20	86.96	0-2	0	0
Jumlah	23	100	Jumlah	23	100

Berdasarkan dapatan Ujian Pra dan Pos yang telah dilaksanakan, terdapat peningkatan ketara pada Ujian Pos di mana kesemua responden telah mendapat markah melebihi 5 markah berbanding semasa Ujian Pra. Ini kerana semasa Ujian Pra dilaksanakan responden belum diperkenalkan dengan kaedah 'SASI' oleh penyelidik. Pencapaian 100% lulus bagi kesemua responden dalam Ujian Pos menunjukkan responden telah dapat mengaplikasikan kemahiran melakar graf eksponen dan logaritma dengan berkesan.

Analisis Soal Selidik

Borang soal selidik ini disediakan untuk mendapat maklum balas berkaitan dengan penggunaan telegram bot dan

keberkesannya dalam membantu pelajar melakar graf fungsi eksponen dan logaritma.

JADUAL 2: Analisa soal selidik keberkesanan telegram bot membantu pelajar melakar graf.

Bil	Item	Min
1	Aplikasi SASI_BOT mesra pengguna	4.78
2	Aplikasi SASI_BOT mudah digunakan	4.82
3	Maklumat yang ringkas, padat dan mudah difahami.	4.78
4	Pembelajaran sendiri yang lebih selesa dan interaktif.	4.78
5	Aplikasi SASI_BOT membantu melakar graf eksponen dan logaritma dengan mudah.	4.86
Min keseluruhan		4.80

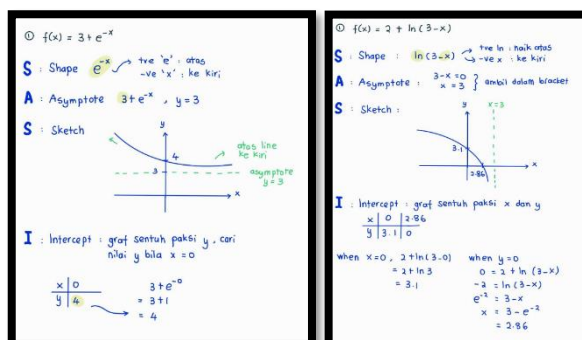
TINDAKAN YANG DIJALANKAN

Selepas pemerhatian dan Ujian Pra dijalankan, fokus diberikan kepada memperkenalkan kaedah 'SASI' kepada responden. Cara penggunaan kaedah 'SASI' dalam melakar graf fungsi eksponen dan logaritma adalah seperti berikut:

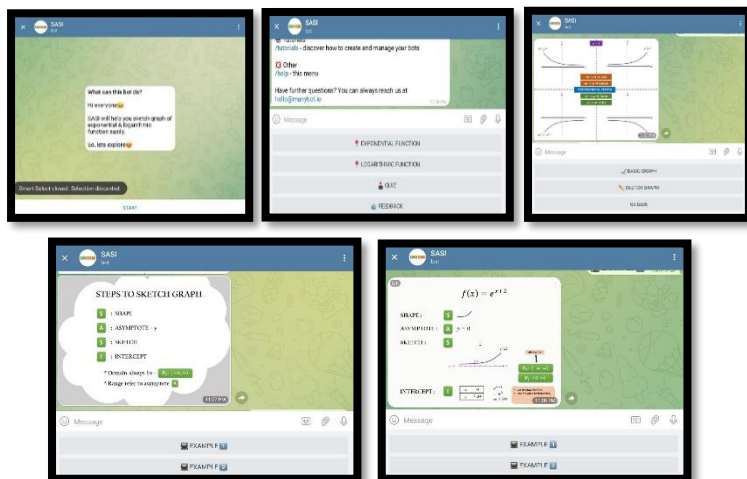
Soalan:

- $f(x) = 3 + e^{-x}$
- $f(x) = 2 + \ln(3 - x)$

Penyelesaian:



Setelah pelajar faham dan dapat menggunakan kaedah 'SASI', penyelidik memberikan pautan telegram bot bernama SASI_BOT kepada pelajar sebagai panduan dan bahan pembelajaran sendiri. SASI_BOT ini dapat membantu pelajar mengulang-kaji semula kaedah 'SASI' ini dan dapat meningkatkan kemahiran mereka melakar graf.



RAJAH 1: Antara paparan muka telegram bot, SASI_BOT

REFLEKSI KAJIAN

Pencapaian pelajar dalam ujian pra dan ujian pos menunjukkan peningkatan yang agak ketara. Hasil dapatan daripada kajian ini, penyelidik berpendapat kaedah 'SASI' ini berjaya meningkatkan kemahiran melakar graf fungsi eksponen dan logaritma dalam kalangan pelajar. Di samping itu juga, kaedah 'SASI' banyak membantu pelajar meningkatkan keyakinan diri, daya ingatan dan kefahaman terhadap apa yang di pelajari di samping menjadikan suasana PdP lebih menyeronokkan.

Penyelidik percaya kaedah ini mudah diingati dan pendekatannya lebih terarah dan tersusun. Justeru itu, penyelidik akan mengekalkan kaedah 'SASI' ini untuk pengajaran pada sesi pembelajaran akan

datang. Kesimpulannya, setiap pensyarah perlu bertanggungjawab dalam melahirkan idea-idea baharu dalam proses pengajaran dan pembelajaran. Hal ini dapat dilakukan dengan menerapkan amalan penyelidikan dalam mencari pendekatan yang terbaik bagi membantu para pelajar.

6.0 PENGHARGAAN

Setinggi-tinggi rasa syukur ke hadrat Ilahi kerana keberkatannya penyelidik berjaya menyiapkan laporan kajian ini dengan jayanya dalam tempoh masa yang ditetapkan. Ucapan penghargaan juga ingin penyelidik berikan kepada semua pihak yang telah banyak menghulurkan bantuan mahupun kerjasama bagi merealisasikan usaha menyempurnakan kajian ini.

RUJUKAN

- Normah Yusoff (2010). *Meningkatkan Kemahiran Melakar Graf Fungsi Eksponen dan Logaritma Dengan Menggunakan Kaedah "TND" Dalam Kalangan Pelajar Kolej Matrikulasi Melaka*. Kertas Kerja Seminar Penyelidikan 2012. Program Matrikulasi Kementerian Pelajaran Malaysia.
- Samsudin, M.Z., Hassan, R., & Hasan, A. (2013). *Amalan Kreativiti Guru Dalam Pengajaran Pendidikan Asas Vokasional (PAV)*

‘SPDF BOARD – a HANDS-ON BOARD ACTIVITY’ dalam meningkatkan kefahaman topik *Quantum Mechanics*

Illy Nadhirah Barudin

*Jabatan Sains, Kolej Matrikulasi Johor,
84900, Jalan Payamas, Tangkak, Johor*

bm-1315@moe-dl.edu.my

1. ABSTRAK

SPDF BOARD, sebuah produk inovasi pembelajaran bersifat ‘hands-on’ yang bertujuan untuk meningkatkan tahap pencapaian pelajar dalam penulisan konfigurasi elektron, meningkatkan tahap visualisasi pelajar dalam melukis gambarajah aras tenaga serta membantu pelajar menulis set nombor kuantum (n, l, m, s) dengan cepat dan betul. Tiga fasa ujicuba telah dijalankan terhadap produk ini. Fasa pertama adalah menyediakan susun atur gambarajah aras tenaga menggunakan material yang sesuai supaya mudah divisualisasi. Penilaian fasa pertama diukur menggunakan kaedah pemerhatian. Ujicuba fasa kedua pula adalah untuk menghasilkan model elektron daripada bahan yang lebih mesra pengguna. Uji cuba fasa kedua ini dinilai menggunakan kaedah temubual. Daripada semua dapatan tersebut, SPDF BOARD telah dibina dan diujicuba. Berdasarkan Ujian Pra dan Pos terhadap pelajar, 100% pelajar sasaran menunjukkan peningkatan markah dalam Ujian Pos setelah penggunaan SPDF BOARD. Melalui soal selidik kepuasan pengguna dalam kalangan pensyarah, 71.4% pensyarah bersetuju bahawa pelajar di bawah seliaan mereka sukar untuk mengenalpasti set nombor kuantum (n, l, m, s) bagi setiap konfigurasi elektron manakala 85.7% pensyarah bersetuju bahawa mereka memerlukan bantuan alat pengajaran untuk membantu pelajar menulis set nombor kuantum dengan cepat dan betul. Namun, setelah penggunaan SPDF BOARD, 100% pensyarah bersetuju SPDF BOARD dapat meningkatkan kefahaman pelajar dalam sub-topik *Quantum Mechanics*. Kos penghasilan SPDF BOARD adalah RM 19.95 dan ianya diperbuat daripada bahan yang murah, tahan lasak dan mudah didapati. Topik *Quantum Mechanics* ini juga bukan sahaja dipelajari oleh pelajar Matrikulasi,

malah para pelajar STPM serta program Asasi yang mengambil mata pelajaran kimia. Ini membuktikan bahawa penghasilan SPDF BOARD perlu dikomersialkan bukan sahaja di Kolej Matrikulasi Johor, malah relevan untuk disebarluaskan ke serata negara agar manfaatnya dapat diperoleh bersama.

Keywords: *Quantum Mechanics, Hands-On, konfigurasi elektron, visualisasi*

2. PENGENALAN

Pembelajaran Kimia adalah pembelajaran abstrak, khususnya dalam topik Struktur Atom. Namun begitu, kebanyakan pelajar sukar untuk menguasai konsep kimia yang abstrak (Talanquer, 2011). Justeru, aktiviti *hands-on* perlu dijalankan untuk membantu pelajar menguasai topik abstrak. Aktiviti *hands-on* menjadikan fikiran murid-murid berkembang dengan baik serta dapat belajar dengan baik melalui pengalaman dan persekitaran mereka (Cooperstein dan Kocevar, 2004). Dalam kursus Kimia Program Matrikulasi Semester 1, semua pelajar jurusan Sains wajib mempelajari topik Struktur Atom. Salah satu sub-topik dalam topik ini ialah *Quantum Mechanics*. Melalui sub-topik ini, para pelajar dikehendaki untuk menguasai cara menulis konfigurasi elektron, melukis gambarajah aras tenaga serta mengenalpasti set nombor kuantum untuk setiap elektron dalam konfigurasi elektron. Namun begitu, ketiadaan bahan bantu mengajar bergambar berbentuk interaktif menyebabkan mereka sukar memahami konsep-konsep abstrak dalam topik ini.

3. OBJEKTIF KAJIAN

Objektif Umum

1. Menghasilkan bahan PdPc yang boleh meningkatkan kefahaman pelajar dalam sub-topik *Quantum Mechanics*.

Objektif Khusus

1. Meningkatkan tahap pencapaian pelajar dalam penulisan konfigurasi elektron.

2. Meningkatkan tahap visualisasi pelajar dalam melukis gambarajah aras tenaga (*energy level diagram*).
3. Membantu para pelajar menulis set nombor kuantum (n, l, m, s) dengan cepat dan betul.

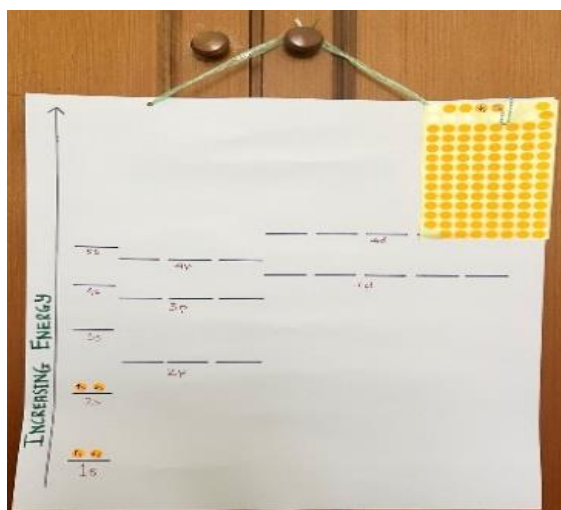
4. METODOLOGI KAJIAN

4.1 Pembangunan Reka Bentuk Inovasi

4.1.1 Prototaip 1

Prototaip 1 dibina untuk mengenalpasti bahan dan cara pengendalian yang sesuai supaya pelajar jelas tentang gambarajah aras tenaga (*energy level diagram*). Namun begitu, melalui kaedah pemerhatian setelah uji cuba bersama pelajar, antara kelemahan prototaip ini ialah elektron perlu dilukis dengan pensil, bahan tidak menarik dan interaktif, dan sukar digunakan semasa sesi bersama pelajar kerana tiada tali pemegang untuk menggantung.

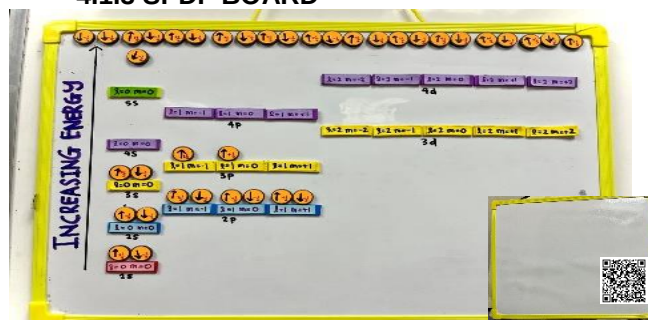
4.1.2 Prototaip 2



Rajah 1: Prototaip kedua

Prototaip 2 menggunakan gambarajah aras tenaga yang sama seperti prototaip 1, namun pita pekat berwarna oren telah ditambah mewakili model elektron. Setelah melalui sesi uji cuba bersama pelajar dan melalui temubual, kelemahan prototaip ini adalah saiz A2 terlalu besar dan tidak praktikal untuk dibawa. Penggunaan kad manila juga tidak tahan lasak serta proses melekatkan dan menanggalkan elektron memakan masa.

4.1.3 SPDF BOARD



Rajah 2: SPDF BOARD

SPDF BOARD terhasil setelah mengambil kira semua kelemahan prototaip 1 dan 2. Antara kelebihan SPDF BOARD ialah terdapat perbezaan warna pada setiap *shell*, mudah dibawa dan tahan lasak, model elektron menggunakan magnet, terdapat label untuk nilai *angular momentum quantum number*, l , *magnetic quantum number*, m dan *spin quantum number*, s . Di belakang SPDF BOARD terdapat kod QR latih tubi soalan *Quantum Mechanics* untuk pembelajaran sendiri pelajar.

4.2 Kos Penghasilan SPDF BOARD

Jadual 1: Kos penghasilan SPDF BOARD

Material	Harga seunit	Harga
Kayu aiskrim (foam)	RM 0.05 x 7	RM 0.35
Papan putih	RM 13.90 x 1	RM 13.90
Magnet (electron)	RM 0.15 X 38	RM 5.70
	TOTAL	RM 19.95

4.3 Kumpulan sasaran

16 orang pelajar jurusan sains komputer semester 1 sesi 2022/2023 Kolej Matrikulasi Johor

5. KEPUTUSAN DAN PERBINCANGAN

5.1 Impak Projek Terhadap Pelajar

Ujian Pra dan Pos terhadap Kumpulan Sasaran dan Kawalan menunjukkan bahawa 100% pelajar kumpulan Sasaran memperoleh markah yang lebih tinggi dalam Ujian Pos berbanding Ujian Pra setelah penggunaan SPDF BOARD.

5.2 Impak Projek Terhadap Pensyarah

Sebelum penggunaan SPDF BOARD, satu soal selidik telah diberikan. Melalui soal selidik ini, 71.4% pensyarah bersetuju bahawa pelajar di bawah seliaan mereka sukar untuk mengenalpasti set nombor kuantum (n, l, m, s)

bagi setiap konfigurasi electron manakala 85.7% pensyarah bersetuju bahawa mereka memerlukan bantuan alat pengajaran untuk membantu pelajar menulis set nombor kuantum dengan cepat dan betul.

Setelah penggunaan SPDF BOARD, 100% pensyarah bersetuju SPDF BOARD dapat meningkatkan kefahaman pelajar dalam sub-topik *Quantum Mechanics*.

6.0 KESIMPULAN

Dengan mengaplikasikan kaedah *hands-on*, penggunaan SPDF BOARD dapat membantu meningkatkan tahap pencapaian pelajar dalam menulis set konfigurasi electron, meningkatkan tahap visualisasi pelajar dalam melukis gambarajah aras tenaga dan membantu pelajar menulis set nombor kuantum dengan cepat dan betul. Dengan kos penghasilan yang efektif, wajarlah jika SPDF BOARD disebarluaskan untuk para pelajar lepasan menengah yang mempelajari sub-topik *Quantum Mechanics*.

PENGAKUAN

Sekalung penghargaan buat para pensyarah Unit Kimia, Kolej Matrikulasi Johor atas sokongan dan dorongan dalam penghasilan produk inovasi SPDF BOARD.

RUJUKAN

Cooperstein, S. E., & Kocevar-Weidinger, E. (2004). Beyond active learning: A constructivist approach to learning. *Reference Services Review*, 32(2), 141-148

Talanquer, V. (2011). Macro, Submicro, and Symbolic: The Many Faces of the Chemistry "triplet." *International Journal of Science Education*, 33, 17

e-zy.graph: APLIKASI MEMPLOT GRAF GARIS LURUS

Jannatul Ar Rayan binti Mohd Azmi*, Mohd Hafiz bin Mohd Yosop,
Nor Fatimah Az-Zahra binti Othman @ Ismail, Heiryah binti Othman

Unit Fizik,
Kolej Matrikulasi Negeri Sembilan
Kuala Pilah, Negeri Sembilan

*bm-0070@moe-dl.edu.my

1. ABSTRAK

e-zy.graph adalah aplikasi memplot dan menyemak graf garis lurus. Tinjauan awal kajian mendapati pelajar sukar mengenal pasti garis lurus yang tepat dan pensyarah sukar menyemak jawapan pelajar yang pelbagai. Masalah berkaitan kemahiran memplot graf garis lurus seharusnya tidak timbul dalam kalangan pelajar pra universiti kerana ia merupakan pengetahuan asas yang perlu dikuasai oleh mereka sejak di bangku sekolah lagi. Justeru, fokus inovasi ini adalah mengenai aplikasi e-zy.graph sebagai bahan pengajaran dan pemudahcaraan (PdPc) yang dapat menjimatkan kertas graf dan masa pengguna. Graf yang dijana juga mengikut format pemarkahan amali berdasarkan spesifikasi kurikulum. Aplikasi *web-based* yang digunakan boleh diakses melalui pelbagai peranti pada bila-bila masa dan di mana-mana sahaja serta tidak memerlukan tutorial penggunaan yang rumit merupakan kenapa ianya mudah disebar luas ke pelbagai peringkat pendidikan. Data yang dianalisis secara kuantitatif telah menunjukkan dapatan yang amat memberangsangkan di mana kesemua objektif inovasi berjaya dicapai (**penjimatan sehingga 75%**). Aplikasi e-zy.graph telah mendapat maklum balas positif daripada pengguna yang amat berpuas hati dengan produk yang telah dibangunkan. Bagi melindungi keaslian dan sebagai penghargaan kepada usaha inovasi dan kreativiti, produk ini telah dipatenkan menerusi Perbadanan Harta Intelek Malaysia (MyIPO) dengan nombor pendaftaran **CRLY2023M01831** pada 9 Mei 2023. Surat penghargaan telah diterima kerana aplikasi e-zy.graph terbukti amat membantu warga Kolej Matrikulasi Negeri Sembilan (KMNS) khasnya dalam pelbagai mata pelajaran (kini telah **melebihi 4000** penggunaan) dan amat berpotensi untuk dikomersialkan. Dengan pengiktirafan yang diperoleh, pensyarah mensasarkan untuk menyertai lebih banyak

pertandingan inovasi di pelbagai peringkat pada masa akan datang kerana ia merupakan medium terbaik untuk berkongsi mengenai produk inovasi ini. Pensyarah juga dalam perancangan untuk menambah baik kualiti aplikasi e-zy.graph yang sedia ada agar dapat memenuhi pelbagai kehendak pengguna.

Kata Kunci: aplikasi e-zy.graph, *web-based*, PdPc



Imbas kod QR:

[Aplikasi e-zy.graph](#)

1. PENGENALAN

Graf garis lurus sangat diperlukan dalam analisis data bagi kebanyakan eksperimen Fizik. Daripada persamaan garis lurus, kecerunan graf boleh ditentukan. 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, sepanjang tempoh melebihi satu dekad pengalaman berkhidmat di KMNS sebagai tenaga pengajar, pensyarah mendapati masalah berkaitan memplot graf garis lurus ini berulang saban tahun. Masalah yang timbul adalah 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 yang baik.

3. OBJEKTIF INOVASI

Penggunaan aplikasi e-zy.graph sebagai bahan PdPc, diharapkan dapat mencapai objektif-objektif berikut:

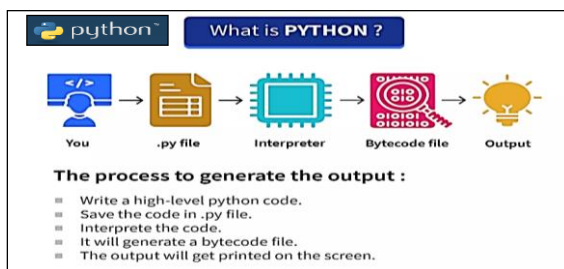
- Mengurangkan penggunaan kertas graf dalam kalangan pelajar.
- Mengurangkan peruntukan masa pelajar memplot graf garis lurus dengan betul.
- Mengurangkan peruntukan masa pensyarah menyemak graf garis lurus pelajar yang pelbagai.

Bukti-bukti permasalahan telah diperoleh daripada **tiga** kaedah iaitu **refleksi rancangan instruksional harian (RIH)**, **soal selidik** kepada 206 orang pelajar dan 20 orang pensyarah Fizik KMNS yang mempunyai pelbagai latar belakang pengalaman mengajar serta **temu bual** bersama 33 orang pelajar KMNS telah menjadi justifikasi kepada penentuan objektif- objektif di atas.

4. METODOLOGI

Idea Reka Bentuk:

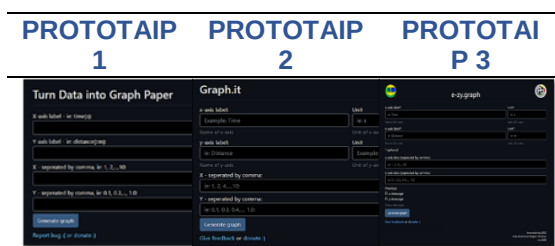
Perisian Python telah digunakan sepanjang pembangunan aplikasi e-zy.graph (rujuk **Rajah 1**). Python adalah bahasa pengaturcaraan komputer yang sering digunakan untuk membina laman sesawang dan perisian, mengautomasikan tugas dan menjalankan analisis data.



Rajah 1. Proses Python

Tiga prototaip telah dibangunkan dan menjalani proses penghasilan, pengujian dan pembuktian sebelum produk akhir dengan modifikasi minor dipilih (rujuk **Jadual 1**).

Jadual 1. Antara muka prototaip 1, 2 dan 3



Kelebihan Inovasi:

Enam kelebihan aplikasi e-zy.graph sebagai bahan PdPc:

- Aplikasi *web-based* yang digunakan adalah **percuma** dan boleh diakses oleh pengguna melalui pelbagai peranti.
- Ciri-ciri antara muka aplikasi yang **mesra pengguna** memudahkan ianya digunakan tanpa memerlukan tutorial penggunaan yang rumit.
- Graf yang dihasilkan secara terus selepas data diisi ke dalam aplikasi adalah amat **jelas** kerana dijana dalam format PDF.
- Ketidakpastian dalam penentuan **keseimbangan graf** garis lurus yang diplot berjaya diatasi.
- Memudahkan kaedah semakan graf garis lurus yang sukar.
- Graf garis lurus yang dijana mengikut **format pemarkahan** amali berdasarkan spesifikasi kurikulum.

Sasaran Pengguna:

Pelajar dan murid pelbagai peringkat pendidikan; menengah rendah (Tingkatan 1 hingga 3), menengah atas (Tingkatan 4 dan 5) serta pra universiti (Kolej Matrikulasi, Program Asasi dan Institut Pendidikan Guru).

5. IMPAK INOVASI

Keberkesanan Inovasi:

Ketiga-tiga objektif inovasi berjaya dicapai seperti dalam rumusan perbandingan hasil yang diperoleh menggunakan soal selidik kepada pengguna (rujuk **Jadual 2**).

Jadual 2. Pencapaian hasil dan analisis berdasarkan objektif sasaran

KRITERIA	SEBELUM INOVASI	SELEPAS INOVASI	ANALISIS
Kertas graf (pelajar)	36 helai	18 helai	Jimat 50%
Masa (pelajar)	414 minit	126 minit	Jimat 70%
Masa (pensyarah)	4680 minit	1170 minit	Jimat 75%

Kepuasan Hati Pelanggan:

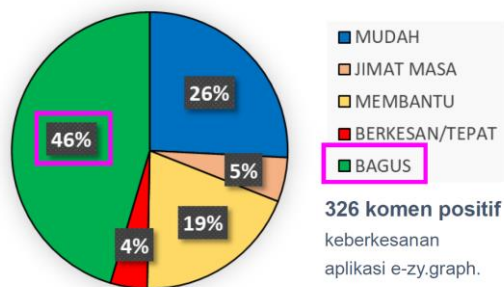
Pembuktian melalui **326** komen positif yang telah diterima semasa pengguna menjawab soal selidik keberkesanan aplikasi e-zy.graph (rujuk **Rajah 2**).



Imbas kod QR:

Lampiran Impak Inovasi

Tingkatkan Kepuasan Hati Pelanggan



Rajah 2. Lima komen positif pengguna

Faedah Luar Jangka:

Sembilan manfaat telah diperoleh dengan penggunaan aplikasi e-zy.graph:

- Pengurangan pencemaran alam sekitar** sekaligus mengekalkan kelestarian alam semula jadi untuk jangka masa panjang.
- Pengurangan pembaziran wang** serta membantu menstabilkan ekonomi pelajar.
- Meningkatkan produktiviti dan mutu pelajaran.**
- Meningkatkan profesionalisme** pensyarah dalam mengoptimumkan masa.
- Meningkatkan kecekapan** pengurusan masa pelajar.
- Penyuburan pembelajaran** inkuiri sendiri pelajar.
- Bertepatan dengan Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia 2013-2025 (PPPM)- **Anjakan 1 dan 7.**
- Sejajar dengan objektif global yang ke-4 Sustainable Development Goals (quality education)** yang disarankan oleh UNESCO.
- Menarik minat murid** (menengah rendah; Tingkatan 1 hingga 3) untuk memilih bidang *Science, Technology, Engineering dan Mathematics (STEM)*-**Dasar 60:40.**

6. KESIMPULAN

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. Pelbagai penghargaan dan pencapaian juga telah diterima (sehingga Ogos 2023) iaitu:

- Surat penghargaan** daripada Ketua Jabatan Sains KMNS.
- Gold Award** dalam *International Teaching Aid Competition 2023 (iTAC 2023)* anjuran Universiti Teknologi Mara (UiTM).
- Saguhati** kategori Kumpulan Inovatif dan Kreatif (KIK) dalam **Konvensyen Penyelidikan, PLC dan Inovasi Pendidikan Program Matrikulasi KPM Kali Ketiga Tahun 2023 (KonPPI-3)** anjuran Bahagian Matrikulasi, KPM.
- Penulisan abstrak lanjutan** telah berjaya diterima dan diterbitkan dalam **e-proceedings iTAC 2023** (e ISBN 978-967-2948-51-3).

RUJUKAN

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 Program.

Kit i-TAB : Integration Table

Norliza Adnan
Unit Matematik
Kolej Matrikulasi Johor

norliza@kmj.matrik.edu.my

ABSTRAK

Integration Table (i-TAB) merupakan satu inovasi untuk memudahkan penulisan penyelesaian kamiran gantikan- U dalam subjek Matematik. Topik kamiran merupakan topik yang sangat penting dalam penilaian pelajar dan memberikan impak yang besar kepada markah penilaian berterusan mereka. Bagi memastikan proses pengajaran teknik ini dapat dilaksanakan dengan berkesan, satu kit pengajaran Teknik i-TAB ini juga telah dibina. Inovasi *i-TAB* ini dapat menggantikan kaedah penyelesaian konvensional bagi penulisan kamiran gantikan- U serta mesra pemarkahan jawapan dalam ujian. Inovasi ini juga telah mengalami beberapa penambahbaikan dari aspek prototaip kit yang dibina berdasarkan refleksi semasa proses ujicuba dilaksanakan. Kelebihan *i-TAB* adalah, teknik yang digunakan berfokuskan kepada proses meringkaskan fungsi U dalam kamiran gantikan berbanding kaedah konvensional dengan penghasilan kit menggunakan bahan terbuang dan kertas bercetak sahaja. Kit yang dibangunkan juga memenuhi empat gaya pembelajaran pelajar berdasarkan 'VARK' iaitu, visual menerusi bahan bercetak, auditori menerusi video yang disertakan, membaca dan menulis (*read & write*) dan sentuhan (*kinesthetic*). Inovasi *i-TAB* ini berkonsepkan kit yang kompak dan strategi penulisan penyelesaian matematik yang berimpak tinggi dengan kos yang sangat rendah serta memerlukan kemahiran menulis pembezaan yang minimum. Kit dan teknik ini sangat membantu guru-guru dan pensyarah yang mengajar kamiran gantikan- U diperingkat sekolah, pra-universiti dan juga peringkat universiti.

Keywords: Kamiran, fungsi, kit pengajaran

1. PENGENALAN

Di dalam matematik kalkulus, kamiran melalui penggantian juga dikenali sebagai penggantian- U dan ianya adalah kaedah untuk mencari fungsi kamiran. Penggunaan teorem asas kalkulus sering memerlukan pelajar untuk mencari anti-terbitan. Ianya juga sangat berkait

rapat dengan pembezaan bagi petua rantai (Rudin, 1987). Pemahaman konsep pengamiran pelajar juga dapat dibangun melalui langkah penyelesaian dengan prosedur yang teratur untuk mendapatkan jawapan akhir (Scheja & Pettersson, 2010). Selain menggunakan kaedah yang berkesan untuk meningkatkan pencapaian pelajar dalam menyelesaikan kamiran, proses pembelajaran dan pengayaan pelajar yang lebih efektif turut membantu pelajar dalam meningkatkan kefahaman mereka.

Isu yang dikenalpasti:

Berdasarkan dapatan ujian:

- 40% pelajar sukar menggunakan teknik kamiran gantikan dengan sempurna.
- 50% daripadanya tidak dapat menyatakan fungsi x dalam sebutan u sepenuhnya.

Masalah ini memberikan impak yang besar kepada markah penilaian berterusan pelajar dan menurunkan tahap motivasi mereka sekiranya tidak diatasi.

Selain itu, masalah ini juga menyebabkan bilangan konsultasi berulang dalam kalangan pelajar dengan pensyarah mereka akan meningkat.

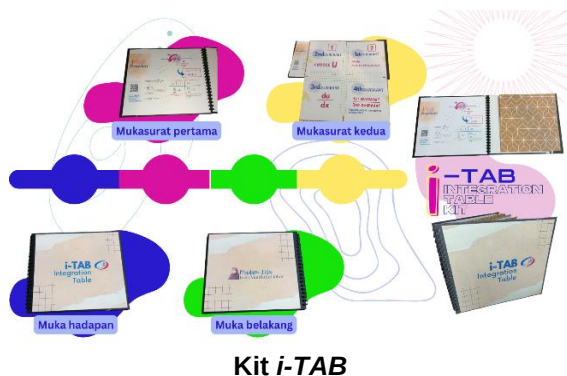
2. OBJEKTIF

Inovasi ini dihasilkan bagi memenuhi objektif yang berikut :

1. **Meningkatkan kemahiran menulis penyelesaian** kamiran gantikan bagi fungsi U dalam kalangan pelajar.
2. **Meningkatkan keberkesanan penyampaian pensyarah** dalam kelas bagi penyelesaian kamiran gantikan fungsi U menggunakan kit *i-TAB*.

3. METHODOLOGY

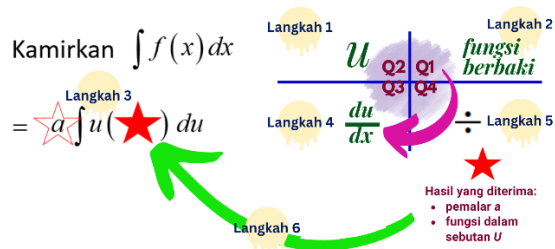
Pembangunan Inovasi:



Kit i-TAB

Pelaksanaan:

Teknik i-TAB

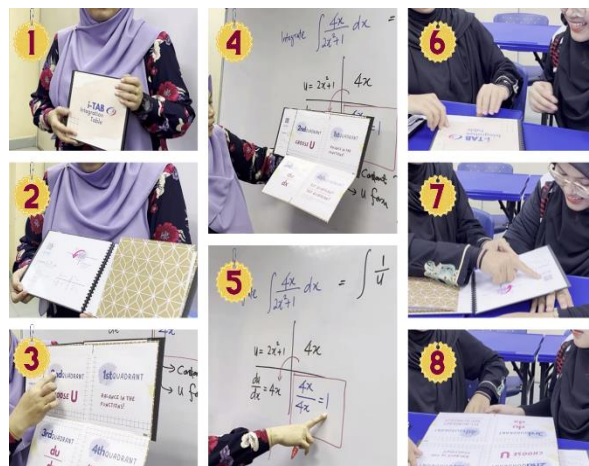


Teknik i-TAB digunakan berdasarkan langkah-langkah berikut:

- **Langkah 1:**
Tulis fungsi U berdasarkan konsep “pilih fungsi paling sukar” di dalam kuadran-2.
- **Langkah 2:**
Tuliskan fungsi yang berbaki ke dalam kuadran-1.
- **Langkah 3:**
Tuliskan bentuk $\int u$ SAHAJA mengikut bentuk fungsi yang dipilih dalam langkah 1.
- **Langkah 4:**
Tuliskan pembezaan fungsi U dalam kuadran-3
- **Langkah 5:**
Permudahkan $\frac{\text{Fungsi dalam kuadran 1}}{\text{Fungsi dalam kuadran 3}}$
- **Langkah 6:**
Tuliskan hasil dari kuadran-4 ke dalam fungsi $\int u$ dengan mematuhi aturan posisi ☆ dan ★ yang berikut:

$$\star \int u(\star) du$$

Pelaksanaan PdP:



Langkah 1 hingga 3 :

Pensyarah memperkenalkan teknik i-TAB dan perinciannya menggunakan kit i-TAB.

Langkah 4 :

Pensyarah menunjukkan perbandingan jawapan di papan putih dengan ciri yang ditunjukkan dalam kit i-TAB.

Langkah 5 :

Pensyarah menekankan ciri penting yang ada dalam kuadran-4. Bahagian ini sangat penting bagi menunjukkan kejayaan pelajar dalam proses pemilihan fungsi U yang betul.

Langkah 6 hingga 8:

Pelajar mencuba untuk memahami sendiri teknik i-TAB melalui kit yang ditunjukkan kepada mereka.

Kumpulan Sasaran:

Kumpulan sasaran yang terlibat adalah seramai 17 orang pelajar Jurusan Perakaunan Kolej Matrikulasi Johor bagi sesi 2022/2023.

Pengumpulan Data:

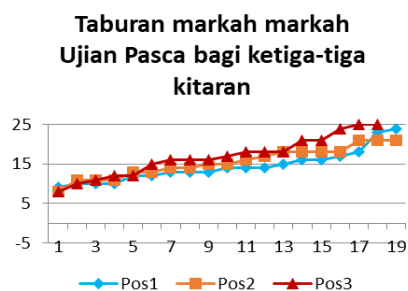
Dapatan kajian dibincangkan dalam analisis taburan skor pelajar, analisis sampel jawapan pelajar, analisis soal selidik maklumbalas pelajar dan taburan kekerapan konsultasi pelajar dengan pensyarah.

4. DAPATAN & PERBINCANGAN

4.1 Impak Inovasi

Analisis Taburan Skor Markah Pelajar

Analisis ini melibatkan skor pelajar bagi setiap kitaran untuk menguji keupayaan mereka setelah melalui proses intervensi menggunakan Kit i-TAB tersebut. Analisis trend skor markah pelajar bagi setiap kitaran ditunjukkan dalam rajah di bawah :



Berdasarkan graf taburan markah tersebut, jelas bahawa pelajar-pelajar yang terlibat dalam projek ini berjaya menunjukkan trend peningkatan markah yang konsisten.

Analisis Sampel Jawapan Pelajar

Perbandingan antara jawapan pelajar menggunakan kaedah konvensional dan jawapan pelajar menggunakan Teknik i-TAB ditunjukkan dalam gambarajah perbandingan di bawah.

Contoh penyelesaian pelajar menggunakan kaedah konvensional.

Contoh penyelesaian pelajar menggunakan Teknik i-TAB.

Sampel jawapan awal menunjukkan bahawa berlakunya kesilapan sewaktu proses menulis fungsi kamiran Udu dan pelajar tidak berjaya mendapat markah sejak langkah yang pertama lagi. Pelajar yang menggunakan Teknik i-TAB pula berjaya menjawab dengan baik kerana berupaya mempermudah ungkapan gantian dalam kuadran-4 sebelum dikamirkan.

Dapatan ini menunjukkan bahawa Teknik i-TAB memang dapat membantu pelajar dalam menulis penyelesaian kamiran gantian dengan lebih lancar.

Analisis Soal Selidik Maklumbalas Pelajar

Dapatan soal selidik maklumbalas pelajar juga menunjukkan penerimaan pelajar yang terlibat dalam kitaran tiga kajian ini seperti yang ditunjukkan di bawah. Majoriti pelajar ini bersetuju bahawa Teknik i-TAB ini mudah difahami, membantu mereka menentukan fungsi U dengan cepat, meningkatkan

keyakinan mereka sehingga mampu membuat kamiran melalui kaedah gantian dengan betul.

BIL	ITEM	TP	S	SS
1	Teknik ini sangat mudah difahami	1 3%	6 21%	22 76%
2	Saya boleh menentukan fungsi U dengan cepat	2 6.90%	8 27.59%	19 65.51%
3	Teknik ini meningkatkan keyakinan saya	3 10.35%	9 31.03%	17 58.62%
4	Saya suka soalan kamiran melalui penggantian	- -	17 58.62%	12 41.38%
5	Saya mampu membuat gantian yang betul	2 6.90%	14 48.27%	13 44.83%
6	Saya tidak akan meninggalkan soalan kamiran melalui gantian	- -	2 6.90%	27 93.10%
7	Semangat saya semakin bertambah untuk membuat latihan matematik	1 3.45%	3 17.24%	23 79.31%
8	Saya mampu membuat kamiran melalui gantian dengan cepat dan betul	1 3.45%	5 17.24%	23 79.31%

Berdasarkan dapatan ini, jelas bahawa kebanyakan pelajar memberikan respon yang positif terhadap inovasi yang diperkenalkan.

Analisis Kekerapan Konsultasi Berulang

Bilangan konsultasi berulang dalam tempoh seminggu ditunjukkan di dalam jadual di bawah.

Bilangan Konsultasi (seminggu)	
(Konvensional)	(i-TAB)
8	2

Analisis tersebut menunjukkan bahawa bilangan konsultasi berulang dalam kalangan pelajar dengan pensyarah dapat dikurangkan dan ini dapat mengurangkan beban pensyarah.

4.2 Pengiktirafan dan Pencapaian

Inovasi ini telah menerima beberapa pengiktirafan dan pencapaian di pelbagai peringkat seperti yang ditunjukkan di bawah:



4.3 Perakuan Pakar

Inovasi ini telah menerima perakuan dari beberapa orang pakar, iaitu:

1. Ketua Unit Matematik Tingkatan 6, SMK Ledang.
2. Subject Matter Expert (SME) Matematik, Program Matrikulasi.

4.4 Perkongsian & Penyebarluasan

Perkongsian inovasi ini telah dilaksanakan ke beberapa buah institusi lain seperti:

1. Kolej Tingkatan 6, Petaling Jaya
2. Guru Matematik Tingkatan 6, SMK Ledang, Tangkak
3. SMJK (C) Jit Sin, Bukit Mertajam, Pulau Pinang
4. SMK (P) Sri Aman, Kuala Lumpur
5. SMK Desa Petaling, Kuala Lumpur
6. SM Sains Johor, Kluang

5. KESIMPULAN

Secara keseluruhannya, Kit *i-TAB* memberi kesan terhadap pelajar dan pensyarah.

Kesan terhadap pelajar boleh dilihat dari segi:

- Pelajar menjadi **lebih yakin**
- Pelajar **dapat skor** tiga markah utama dengan baik.
- **Masa menjawab menjadi lebih singkat** kerana kaedah mempermudah fungsi U

hanya memerlukan kemahiran algebra yang minimum.

- Pelajar lemah **tidak lagi mengelak** dari menjawab soalan kamiran fungsi gantikan
- Pelajar **boleh menjawab soalan** bagi fungsi lebih sukar dengan baik.
- **Motivasi** pelajar turut **meningkat**.

Kesan terhadap pensyarah pula boleh dilihat dari segi:

- **Memudahkan penyampaian** pensyarah sewaktu penekanan teknik ini.
- **Kurang masalah konsultasi berulang**.
- **Meningkatkan imej pensyarah** apabila pelajar-pelajarnya mendapat markah yang baik dalam ujian dan penilaian.

PENGHARGAAN

Penghargaan diberikan kepada pihak pengurusan Kolej Matrikulasi Johor dan semua yang terlibat dalam kajian ini.

RUJUKAN

Rudin, W., (1987), Real and complex analysis, McGraw-Hill.

Scheja, M & Pettersson, K. (2010). Transformation and contextualisation : conceptualising students' conceptual understandings of threshold concepts in calculus. *Higher Education*, 59(2), 221-241.

Kementerian Pendidikan Malaysia (2013). *Malaysia Education Blueprint 2013-2025* (Preschool to Post-Secondary Education), Putrajaya, Malaysia

"COLOR SKY SQUARE HOOP" (C2SH) – INSTRUMEN MENGELAKKAN KEKELIRUAN SEMASA PERTUKARAN KAKI FASA HOP, STEP DAN JUMP BAGI LOMPAT KIJANG DI KALANGAN MURID 3 UMS

NUR ADLINA BINTI MOHD ZAKI
SMK Senai, Johor
ienazaki@yahoo.com

ABSTRAK

Tingkah laku 13 orang murid 3 UMS semasa proses pengajaran dan pembelajaran bagi lompat kijang menunjukkan mereka tidak dapat melakukan lakuan lonjakan (*hop*), melangkah (*step*) dan melompat (*jump*) dengan betul. Murid keliru atau tidak ingat semasa melakukan lakuan pertukaran kaki fasa *hop*, *step* dan *jump*. Fasa pertukaran kaki di dalam lompat kijang adalah satu elemen yang penting kerana ia membezakan dengan lompat jauh. Sekiranya murid tidak dapat melakukannya, murid tidak boleh mencapai Tahap Penguasaan (TP) 1 di dalam Pentaksiran Bilik Darjah (PBD) bagi topik lompat kijang. Punca masalah ini ialah kerana murid keliru atau tidak ingat formula asas lonjakan lompat kijang iaitu kanan, kanan, kiri atau kiri, kiri, kanan. Tinjauan awal kajian ini menunjukkan 13 orang murid tidak mencapai TP 1. Hasil pemerhatian kajian ini mendapati, pergerakan murid menjadi sumbang dan murid menunjukkan riak muka kecewa selepas melakukan kesilapan. Maka fokus kajian ini adalah untuk menangani masalah tersebut dengan penghasilan instrumen bagi membantu murid mengingat formula asas lonjakan lompat kijang. Pengumpulan data melalui pemerhatian, senarai semak dan temubual bersama murid. Penggunaan intervensi yang telah dihasilkan iaitu instrumen Color Sky Square Hoop (C2SH) memberi impak positif di mana hasil analisis menunjukkan 13 orang murid berjaya melakukan lonjakan asas lompat kijang dengan betul dan murid dapat mengingat formula asas lonjakan dengan baik. Hal ini sekaligus, murid dapat mencapai TP 1 untuk PBD lompat kijang. Instrumen ini juga bertindak sebagai alat bantu mengajar (ABM) yang dapat membantu guru melaksanakan proses pengajaran dan pembelajaran dengan lebih berkesan.

Kata Kunci: Instrumen Color Sky Square Hoop (C2SH), lompat kijang, formula asas lonjakan, alat bantu mengajar, fasa *hop*, *step* dan *jump*.

1. PENDAHULUAN

Di dalam kelas P. Jasmani Tingkatan 3 UMS yang lepas, saya mengajar tajuk Olahraga Asas bagi tajuk Lompat Kijang. Saya mendapati 13 orang murid saya tidak dapat melakukan lakuan asas lompat kijang dengan betul. Lompat kijang merupakan salah satu acara padang yang perlu dipelajari oleh murid Tingkatan 3. Di dalam

lompat kijang terdapat 3 jenis lonjakan asas yang perlu dipelajari iaitu melonjak (*hop*), melangkah (*step*) dan melompat (*jump*) sebelum mendarat di kawasan mendarat. Ketiga-tiga jenis lonjakan berbeza lakuan. Lonjakan pertama atau melonjak (*hop*) dilakukan dengan lonjakan sebelah kaki (kaki dominan) pada papan *take off* dan mendarat dengan kaki yang sama. Lonjakan kedua atau melangkah (*step*) dilakukan dengan melonjak sebelah kaki dan mendarat dengan kaki yang satu lagi. Lonjakan ketiga atau melompat (*jump*) dilakukan dengan melonjak sebelah kaki dan mendarat di kawasan mendarat yang berpasir dengan kedua-dua belah kaki. Di samping itu, saya juga kurang mahir melakukan lakuan fasa *hop*, *step* dan *jump* di dalam kemahiran lompat kijang kerana acara ini bagi saya sangat rumit dari segi teknikalnya.

2. REFLEKSI

Punca utama masalah ini ialah murid saya menjadi keliru dan tidak ingat dengan pertukaran kaki setelah mereka memijak papan lonjakan *take off* tersebut. Murid tidak membuat lonjakan di fasa *step* dan *hop* dengan menggunakan kaki yang sama dan *hop* kali ke 2 perlu menukar kaki yang satu lagi. Oleh hal demikian, langkah mereka menjadi sumbang. Di dalam lompat kijang, murid perlu ingat formula asas lonjakan dalam lompat kijang iaitu kanan, kanan kiri atau kiri, kiri, kanan semasa lakuan fasa *step* dan *hop*. Semasa saya mengajar, saya mengarahkan murid untuk mengingat formula asas ini tetapi semasa murid melakukan ansur maju mereka membuat kesilapan. Bermula dari masalah inilah saya perlu memikirkan kaedah yang sesuai untuk membantu murid untuk mengelakkan kekeliruan dan membantu mereka dalam mengingat formula asas dalam pertukaran kaki di dalam lakuan *step*, *hop* dan seterusnya *jump* ke kawasan berpasir.

Selepas saya menunjukkan demonstrasi di dalam kelas, saya mengarahkan murid-murid untuk melakukan gerak laku secara *standing triple jump (static)* semasa ansur maju bagi topik ini dan seterusnya secara *approach triple jump (continuous)*. Saya mendapati 13 orang murid telah melakukan kesilapan semasa membuat lonjakan *hop* dan *step* di mana mereka nampak keliru dan tidak ingat pertukaran kaki tersebut. Beberapa orang murid melakukan kesilapan dari *standing triple jump*

(static). Ada juga beberapa orang murid berjaya melakukan *standing triple jump (static)* dengan betul tetapi melakukan kesilapan apabila melakukan lakuan secara *approach triple jump (continuous)*. Murid-murid juga banyak mengeluh dan kecewa apabila mereka tersalah kaki atau tidak ingat kaki mana yang perlu mereka gerakkan atau tukarkan. Ini dapat dilihat dari rakaman video yang telah saya rakam semasa kelas berlangsung.

3. FOKUS KAJIAN

Isu utama yang saya perlu selesaikan ialah bagaimana saya ingin membantu murid saya untuk mengingat lakuan fasa *step*, *hop* dan *jump* di dalam lompat kijang dengan betul. Semasa megajar di dalam kelas, saya hanya memberi arahan kepada murid untuk mengingat formula asas lonjakan sama ada kanan, kanan, kiri atau kiri, kiri, kanan. Selain itu, saya juga tiada menggunakan alat bantu mengajar (ABM) yang dapat membantu saya mendorong murid-murid untuk mengingat formula asas lonjakan tersebut. Sehubungan dengan itu, fokus kajian saya ialah untuk menyelesaikan kekeliruan murid-murid semasa pertukaran kaki dan membantu murid-murid ingat formula asas lonjakan (kanan, kanan, kiri atau kiri, kiri, kanan) pada lakuan fasa *step*, *hop* dan *jump* agar murid dapat melakukannya dengan betul.

4. OBJEKTIF KAJIAN

Saya perlu menyelesaikan isu ini kerana lakuan *hop*, *step* dan *jump* ini merupakan lakuan asas yang membezakan lompat kijang dengan lompat jauh. Jika murid-murid dapat melakukan lakuan *hop*, *step* dan *jump* dengan betul maka membolehkan murid mencapai Tahap Penguasaan 1 (TP) di dalam penilaian Pentaksiran Bilik Darjah (PBD). Ini adalah kerana kriteria bagi TP 1 ialah murid boleh melakukan *hop*, *step* dan *jump* dan menyatakan kaki lonjak yang sesuai dalam lompat kijang. Oleh itu, objektif kajian saya ialah :

- membantu murid mengelakkan kekeliruan dan tidak ingat formula asas lonjakan (kanan, kanan, kiri atau kiri, kiri, kanan) semasa pertukaran kaki fasa *hop*, *step* dan *jump*
- membantu murid-murid agar dapat melakukan lakuan fasa *hop*, *step* dan *jump* dengan betul.
- membantu murid-murid mencapai TP 1 di dalam PBD lompat kijang

5. SASARAN KAJIAN

Sasaran kajian saya ialah seramai 13 orang murid dari kelas 3 UMS di SMK Senai, Johor. Mereka dikenal pasti setelah tidak dapat

melakukan fasa *hop*, *step* dan *jump* dengan betul pada kelas pertama topik ini dipelajari. Mereka terdiri daripada 11 orang murid perempuan dan 2 orang murid lelaki. Kebanyakan mereka berlatarbelakangkan tahap kecergasan yang sederhana dan bukan atlet sekolah. Kebanyakan mereka juga mempunyai perwatakan yang pemalu dan kurang berkeyakinan dalam melakukan sesuatu perkara.

6. PELAKSANAAN KAJIAN

6.1 PENGENALAN INTERVENSI

Bagi menyelesaikan isu kepada permasalahan saya ini, saya melaksanakan intervensi yang diberi nama "Color Sky Square Hope" (C2SH). Intervensi ini merupakan satu penciptaan instrumen iaitu alat bantu mengajar (ABM) yang membantu murid-murid saya melakukan lakuan fasa *hop*, *step* dan *jump* dengan betul.

6.2 STRATEGI INTERVENSI

Penggunaan instrumen "Color Sky Square Hoop" (C2SH) ini dapat membantu murid melakukan lakuan fasa melonjak (*hop*) dan melangkah (*step*) dengan baik dan betul. Pada permulaan penghasilan intervensi ini, saya tidak mewarnakan gelung-gelung tersebut dan ini masih menyebabkan kekeliruan di kalangan murid-murid saya. Oleh hal demikian, saya telah mewarnakan dengan warna merah jambu untuk 2 gelung pertama yang mewakili fasa melonjak (*hop*) dan fasa melangkah (*step*) pertama dan 1 gelung berwarna hijau mewakili fasa melangkah (*step*) ke 2 yang memerlukan murid-murid menukar kaki yang satu lagi. Penggunaan warna yang menarik menarik menunjukkan kesan yang positif di mana murid lebih mudah mengingat kaki mana yang perlu mereka gunakan untuk lonjakan (*hop*) dan melangkah (*step*) sekaligus mengelakkan kekeliruan pertukaran kaki sebelum intervensi ini dilaksanakan. Murid menggunakan instrumen ini semasa melakukan ansur maju *standing triple jump (static)* seterusnya secara *approach triple jump (continuous)*. (Rujuk Rajah 1)



6.3 LATAR BELAKANG INOVASI

Intervensi ini diperbuat daripada *Polyvinyl Chloride (PVC)* yang berukuran 46 cm x 57 cm x 1.5 cm. Di antara ciri-ciri intervensi ini ialah ringan, bahan mudah diperolehi, mudah dipasang dan dilepaskan, mudah di bawa kemana-mana, menarik (2 gelung berwarna merah jambu dan 1 gelung berwarna hijau) dan murah. Instrumen ini akan diletakkan di atas landasan lompat kijang sebelum kawasan mendarat yang berpasir di mana murid-murid akan membuat lakuan lonjakan berdasarkan warna pada instrumen ini.



Rajah 2 : Penghasilan instrumen "Color Sky Square Hoop" (C2SH)

6.4 TUJUAN INOVASI

Tujuan penghasilan instrumen ini ialah untuk membantu murid mengenal pasti kaki yang mana mereka perlu gunakan agar dapat melakukan lakuan asas lompat kijang dengan betul. Keistimewaan instrumen ini ialah ia merupakan gelung yang berbentuk segi empat tepat yang mempunyai warna yang menarik. Berbentuk segi empat tepat kerana bentuknya berkesinambungan dengan tempat mendarat yang berpasir. Gelung ini juga dihasilkan tidak melekat kerana senang untuk dilaraskan dan

diletakkan di atas tanah kerana setiap murid mempunyai keupayaan yang berbeza bergantung kepada jantina murid-murid tersebut.

6.5 PELAKSANAAN INOVASI

Saya menggunakan instrumen Color Sky Square Hoop (C2SH) ini semasa murid melakukan ansur maju bagi lakuan fasa *step*, *hop* dan *jump*.

Aktiviti 1 : Standing triple jump (static)

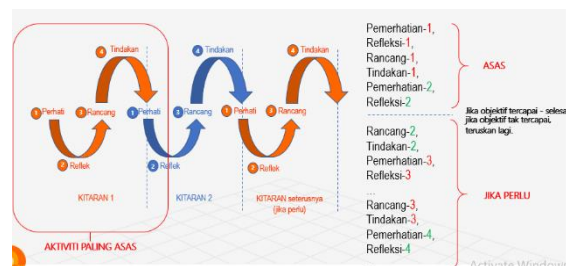
- iv. Langkah 1 : Murid berdiri di atas kaki dominan dan melonjak ke gelung yang sama warna dengan menggunakan kaki yang sama
- v. Langkah 2 : Murid melangkah ke gelung yang berbeza warna dan mendarat dengan kaki lagi satu
- vi. Langkah 3 : Murid melompat ke kawasan mendarat (kawasan berpasir)

Aktiviti 2 : Approach triple jump (continuous)

- vii.
- viii. Langkah 1 : Murid berlari dari garisan mula pada kelajuan terkawal.
- ix. Langkah 2 : Murid melonjak dari gelung pertama dengan kaki dominan dan mendarat di gelung kedua dengan kaki yang sama
- x. Langkah 3 : Murid melangkah ke gelung yang berbeza warna dan mendarat dengan kaki lagi satu
- xi. Langkah 4 : Murid melompat ke kawasan mendarat (kawasan berpasir)
- xii.

7. PEMERHATIAN

Bagi melihat kejayaan intervensi ini, saya mengumpul dan menganalisis hasil tindakan saya secara terancang. Saya menjalankan kajian tindakan ini berpandukan Model Jack Whitehead berdasarkan kitaran: Perhati – Refleksi – Rancang – Tindakan (Rujuk Rajah 3)



Rajah 3

Langkah 1 : Perhati – Saya mendapati 13 orang murid 3 UMS tidak dapat melakukan lakuan fasa *step*, *hop* dan *jump* dengan betul

Langkah 2 : Refleksi – Saya merekod pemerhatian menggunakan senarai semak yang disediakan dan mengenal pasti masalah yang dihadapi oleh murid.

Langkah 3 : Rancang – Saya merancang intervensi yang perlu dilakukan untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi

Langkah 4 : Tindakan – Saya menghasilkan intervensi iaitu instrumen Color Sky Square Hoop (C2SH) dan menguji keberkesanan instrumen tersebut semasa kelas.

Langkah 5 : Perhati – 13 orang murid berjaya mengatasi kekeliruan dan dapat mengingat formula asas lonjakan semasa melakukan ansur maju *standing triple jump (static)* seterusnya secara *approach triple jump (continuous)*.

Langkah 6 : Refleksi – Saya merekod pemerhatian menggunakan senarai semak yang disediakan dan mendokumentasikan dapatan kajian.

Saya menggunakan 3 kaedah untuk mendapatkan data iaitu melalui pemerhatian dengan merakam gerak laku murid-murid saya sebelum penggunaan intervensi dan selepas penggunaan intervensi. Kaedah ini merupakan elemen penting saya untuk mengetahui masalah utama dari segi tingkah laku murid-murid semasa melakukan aktiviti di dalam kelas. Seterusnya, saya menggunakan senarai semak mengikut lakuan fasa *hop*, *step* dan *jump* agar dapat saya kenal pasti lakuan mana murid tidak dapat lakukan dengan betul. Akhir sekali, saya menggunakan kaedah temubual secara rawak untuk mendapatkan maklum balas mengenai keberkesanan intervensi yang digunakan.

Saya membandingkan hasil dapatan kajian saya dengan merujuk rakaman video sebelum dan selepas penggunaan intervensi tersebut. Di samping itu, saya juga akan membandingkan senarai semak yang digunakan untuk menunjukkan keberkesanan penggunaan intervensi yang telah digunakan. Ini juga dapat disokong lagi dengan hasil temubual secara rawak oleh murid-murid yang menggunakan intervensi ini (Rujuk Jadual 1)

Dapatan data hasil tindakan saya interpretasikan dengan menunjukkan rakaman video yang dibuat semasa kelas dijalankan, jadual senarai semak lakuan dan teks perbualan murid.

8. DAPATAN KAJIAN

Setelah saya melaksanakan intervensi ini, saya mendapati objektif saya tercapai dengan baik kerana murid-murid dapat melakukan lakuan *hop*, *step* dan *jump* dengan betul. Oleh hal demikian, ini membolehkan 13 orang murid telah mencapai Tahap Penguasaan 1 (TP) di

dalam penilaian Pentaksiran Bilik Darjah (PBD) (Rujuk Jadual 1). Jelas sekali menunjukkan dengan pelaksanaan intervensi dapat membantu murid mengelakkan kekeliruan dan tidak ingat formula asas lonjakan (kanan, kanan, kiri atau kiri, kiri, kanan) semasa pertukaran kaki fasa *hop*, *step* dan *jump*.

NAMA MURID	FASA HOP (KAKI DOMINAN)	MENDARAT (KAKI DOMINAN)	FASA STEP (KAKI LAGI SATU)	FASA JUMP	TAHAP PENGUSAHAAN/ CATATAN
MURID A	✓	X	X	✓	0
MURID B	✓	X	X	X	0
MURID C	✓	X	X	✓	0
MURID D	✓	X	X	X	0
MURID E	✓	X	X	X	0
MURID F	✓	X	X	✓	0
MURID G	✓	X	X	X	0
MURID H	✓	X	X	✓	0
MURID I	✓	X	X	X	0
MURID J	✓	X	X	✓	0
MURID K	✓	X	X	✓	0
MURID L	✓	X	X	✓	0
MURID M	✓	X	X	✓	0

NAMA MURID	FASA HOP (KAKI DOMINAN)	MENDARAT (KAKI DOMINAN)	FASA STEP (KAKI LAGI SATU)	FASA JUMP	TAHAP PENGUSAHAAN/ CATATAN
MURID A	✓	✓	✓	✓	1
MURID B	✓	✓	✓	✓	1
MURID C	✓	✓	✓	✓	1
MURID D	✓	✓	✓	✓	1
MURID E	✓	✓	✓	✓	1
MURID F	✓	✓	✓	✓	1
MURID G	✓	✓	✓	✓	1
MURID H	✓	✓	✓	✓	1
MURID I	✓	✓	✓	✓	1
MURID J	✓	✓	✓	✓	1
MURID K	✓	✓	✓	✓	1
MURID L	✓	✓	✓	✓	1
MURID M	✓	✓	✓	✓	1

Jadual 1 : Perbandingan sebelum dan selepas penggunaan intervensi

Berikutan dengan penghasilan intervensi ini, saya boleh menyatakan punca masalah saya untuk membantu murid untuk mengingat lakuan fasa *step*, *hop* dan *jump* di dalam lompat kijang dengan betul dapat diselesaikan dengan cemerlang (Rujuk Rajah 3).



Rajah 3 : Murid dapat melakukan lakuan fasa *hop*, *step* dan *jump* dengan betul tanpa menggunakan instrumen

Semasa mengajar di dalam kelas, saya dapat menerangkan cara melakukan lakuan fasa *hop*, *step* dan *jump* dengan menunjukkan perkaitan formula asas lonjakan sama ada kanan, kanan, kiri atau kiri, kiri, kanan dengan menggunakan alat bantu mengajar (ABM) yang telah saya hasilkan. Oleh hal demikian, ia juga dapat membantu saya mendorong murid-murid untuk mengingat formula asas lonjakan tersebut. Sehubungan dengan itu, fokus kajian saya untuk menyelesaikan kekeliruan murid-murid semasa pertukaran kaki dan membantu murid-murid ingat formula asas lonjakan (kanan, kanan, kiri atau kiri, kiri, kanan) pada lakuan fasa *step*, *hop* dan *jump* berjalan dengan lancar dan terbukti berkesan. Dengan penggunaan intervensi, saya dapat melakukan demonstrasi di hadapan murid dengan teratur. Ini disokong oleh pernyataan di mana guru perlu bijak memilih kaedah pengajaran yang paling sesuai untuk para pelajarnya kerana ia membantu guru tersebut menyediakan bahan-bahan pengajaran yang bermakna dan menarik serta mampu memperkembangkan bakat dan potensi pelajar dalam mencapai objektif Falsafah Pendidikan Negara (Ee Ah Meng, 1997). Guru juga dapat menilai lakuan yang dilakukan oleh murid dengan senang dan tersusun berdasarkan senarai semak yang disediakan.

Pelaksanaan intervensi berjaya menyelesaikan masalah utama yang dihadapi oleh saya kerana penciptaan instrumen alat bantu mengajar (ABM) ini membantu murid-murid saya melakukan lakuan fasa *hop*, *step* dan *jump* dengan betul. Instrumen ini akan diletakkan di atas landasan lompat kijing sebelum kawasan mendarat yang berpasir di mana murid-murid akan membuat lakuan lonjakan berdasarkan warna pada instrumen ini. Apabila murid membuat ansur maju dengan menggunakan instrumen ini, mereka dapat mengingat fungsi gelung yang mempunyai warna berlainan ini dengan baik.

Dengan penggunaan intervensi yang mempunyai warna juga mempengaruhi kecekapan, emosi dan perhatian murid dalam pembelajaran. Oleh itu, penggunaan warna telah terbukti memainkan peranan penting dalam merangsang emosi yang berlainan dan menarik perhatian murid (Chang, Xu, & Watt 2018). Malah, warna-warna tertentu dapat memberikan kesan kepada ingatan kita terhadap sesuatu yang pernah dilihat atau dipelajari, di samping warna memudahkan kita untuk mengingat semula sesuatu, sama ada ingatan itu disimpan dalam ingatan jangka pendek atau jangka panjang. Kenyataan ini sejajar dengan pendapat Dzulkifli & Mustafar (2013) yang mempercayai bahawa warna adalah pengalaman visual manusia yang paling

penting. Ia berfungsi sebagai saluran maklumat yang berkesan kepada sistem kognitif manusia dan didapati berperanan penting dalam menguatkan ingatan (Olurinola & Tayo, 2015).

Jelas sekali tujuan penciptaan instrumen ini mencapai objektif untuk mengelakkan kekeliruan dan membantu murid-murid mengingat formula asas lonjakan di dalam lompat kijing sama ada kanan, kanan, kiri atau kiri, kiri, kanan. Oleh hal demikian, murid-murid dapat melakukan lakuan fasa *hop*, *step* dan *jump* dengan betul dan baik.

Saya berasa gembira kerana masalah yang saya hadapi dapat diselesaikan dengan sepenuhnya dan memberi kesan positif terhadap pencapaian murid-murid semasa mempelajari topik lompat kijing. Ini juga dapat dibuktikan kesemua 13 orang murid mencapai TP 1 dengan mempamerkan mereka boleh melakukan lakuan fasa *hop*, *step* dan *jump* semasa ansur maju secara *standing triple jump (static)* dan seterusnya secara *approach triple jump (continuous)*. Murid-murid saya juga berjaya melakukan lakuan penuh bermula dari lari landas sehingga mendarat di kawasan berpasir tanpa penggunaan instrumen setelah membuat latihan berulang kali dengan menggunakan instrumen ini.

Merujuk kepada maklum balas salah seorang murid saya, dia menyatakan perasaan gembira kerana lebih faham terhadap topik yang dipelajari dengan terhasilnya instrumen ini. Ini menunjukkan peningkatan kefahaman di kalangan murid-murid yang terlibat.

Semasa menjalankan tindakan ini, murid secara tidak sengaja tersadung instrumen dan menyebabkan instrumen ini terjungkit sedikit. Walau bagaimanapun, perkara ini tidak mendatangkan sebarang kecederaan. Saya juga mengambil keputusan untuk tidak mencantumkan gelung-gelung dan tidak meletakkan instrumen ini kekal di atas tanah dengan menanamnya kerana mudah saya untuk menyelaraskan jarak antara gelung itu. Ini disebabkan oleh, setiap murid mempunyai keupayaan melompat yang berbeza di antara lelaki dan perempuan.

9. PENUTUP

Sepanjang menjalankan kajian ini, saya berasa gembira dan teruja untuk melihat idea saya menjadi kenyataan. Rakan saya dari opsyen Reka Bentuk Teknologi (RBT) berjaya menterjemahkan idea saya sehingga terhasilnya instrumen ini. Saya juga seronok mendapat maklum balas dari murid-murid mengenai keberkesanan instrumen ini.

Di samping itu, saya juga ingin menyebar luaskan keberkesanan instrumen ini kepada kumpulan sasaran yang lain iaitu kepada murid Tingkatan 3 yang lain. Saya juga ingin berkongsi keberkesanan instrumen ini dengan guru PJK yang lain terutamanya guru bukan opsyen agar dapat membantu mereka menjalankan pengajaran dan pembelajaran dengan lebih berkesan. Ini adalah kerana instrumen ini dapat membantu murid-murid melakukan lakuan fasa *hop*, *step* dan *jump* dengan betul.

Harapan saya di masa akan datang dapat membawa intervensi ini ke peringkat lebih tinggi seperti pertandingan inovasi dan mengkomersialkan intervensi di kalangan guru PJK seluruh Malaysia.

10. RUJUKAN

Bahagian Perancangan dan Penyelidikan Dasar Pendidikan (2008). *Buku Manual Kajian Tindakan*
Edisi Ketiga, Kementerian Pelajaran Malaysia.

Chang, Bo., Xu, Renmei, & Watt, Tiffany. (2018). *The Impact of Colors on Learning. Adult*

Education Research Conference 2018, University of Victoria, Canda, June 7-10.

Dzulkifli & Mustafar. (2013). The influence of color on memory performance: A review. *Malaysia*

Journal of Medical Sciences, 20(2), 3-9.

Ee Ah Meng (1997). *Pedagogi II : Pelaksanaan Pengajaran*. Shah Alam: Fajar Bakti Sdn Bhd.

Lizawati Binti Ahlit (2021). *Panduan Pengurusan dan Pelaksanaan Pembudayaan Kajian Tindakan*

Sekolah-sekolah Daerah Kulai, Pejabat Pendidikan Daerah Kulai

Olurinola, Oluwakemi & Tayo, Omoniyi (2015). Color in Learning: It's Effect on Rate of Graduate

Students. *Journal of Education and Practice. Vol 6, No 14, 2015, 1-6.*

B ϕ BI and DSIO : Determining the direction of an induced current in Electromagnetic Induction

Nur Farhani binti Jasny*

Unit Fizik,

Jabatan Sains

Kolej Matrikulasi Johor

Tangkak, Johor

[*nur.farhani@kmj.matrik.edu.my](mailto:nur.farhani@kmj.matrik.edu.my)

ABSTRACT

In Physics, one of the challenging topics is Electromagnetic Induction. It is hard to understand and remember the flow of the process by referring to Faraday's Law and Len'z Law in determining the direction of induced magnetic field and induces current in a conducting loop. A structured technique with mnemonics had been proposed during teaching and learning sessions for this topic which focuses on induced electromotive force (emf). The technique is called as B ϕ BI. This technique breaks down the concepts of electromagnetic induction and induced electric current into step-by-step instructions, making them easier to comprehend. The effectiveness of this technique was measured by conducting a simple survey of interviews on asking the feedback from students. The results showed that students found it easier to understand the concepts of electromagnetic induction and were able to determine the magnitude and direction of induced electric current accurately.

Keywords: electromagnetic induction, induced current, Len'z Law, mnemonic

1. INTRODUCTION

Electromagnetic Induction is one of the topics covered in Semester 2 of the Physics subject in the KPM Matriculation Program. It is considered complex among students, especially in understanding the concepts related to electromagnetic induction and induced electric current in various situations. As a result, a solution is formulated in the form of a guideline to help students better understand the process of electromagnetic induction. A structured technique with mnemonics had been proposed during teaching and learning sessions for this topic which focuses on induced electromotive force (emf). The mnemonic is called as B ϕ BI and DSIO.

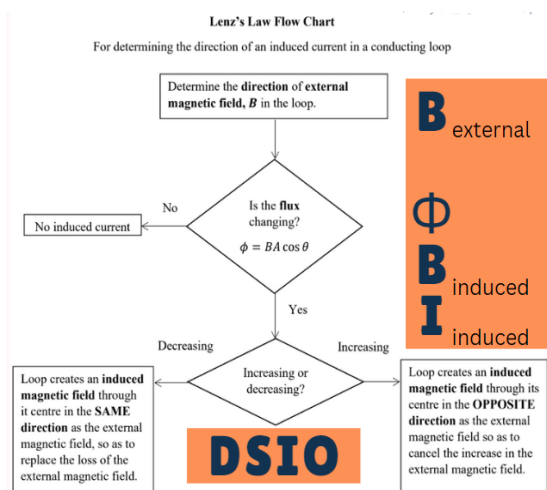
Mnemonics is a method used to make processes remember things more easily. The word mnemonic comes from language Greek 'mnēmōnikos', from the word 'mnēmōn' which means 'mindfulness', or 'mimnēskesthai' means 'to remember' which is related to thinking or mind (mind). According to James P. Chaplin (2011) in Complete Dictionary of Psychology is the art of increasing power memory with help. Mnemonic tricks are special tricks used as mental 'hooking' for insert items of information into the student's mind (Muhibbin Shah, 2013). Mnemonics use principles association, that is, information that you want to remember is associated with other simple information. This allows individuals to remember facts by associating them with existing information and data that is simpler and simpler. This technique breaks down the concepts of electromagnetic induction and induced electric current into step-by-step instructions, making them easier to comprehend.

2. OBJECTIVES OF THE STUDY

- i. To assist students in understanding the concepts of electromagnetic induction by using a structured technique of flowchart.
- ii. Encourage the use of mnemonic strategies in learning sessions.

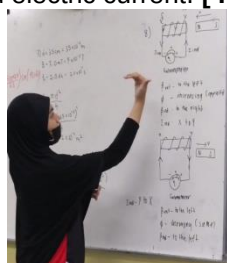
3. METHODOLOGY

The target audience is students taking Physics subjects SP025 and DP025 at Kolej Matrikulasi Johor during Semester 2. Improve from [previous method](#), the technique is added with mnemonics of B ϕ BI and DSIO.



The steps for solving emf induction problems are as follows:

- The process of identifying and analyzing a given situation. [**B** external]
- Make a decision about the change in magnetic flux available. [**Φ**]
- Explanation of Faraday's Law and Lenz's Law according to the flux changes that occur.
- The process of flux increase or decrease results from Lenz's Law. [**DSIO**] -
Decrease (D) - same direction (S)
Increase (I) - opposite direction (O)
- The process of determining the direction of the induced magnetic field. [**B** induced]
- The process of determining the direction of the induced electric current. [**I** induced]



4. RESULT AND DISCUSSION

5.

The effectiveness of this technique was measured by conducting a simple survey of interviews on asking the feedback from students. The results showed that students found it easier to understand the concepts of electromagnetic induction and were able to determine the magnitude and direction of induced electric current accurately.

Respondent 1 :

Najwa H28 sesi2223

Sebelum belajar electromagnetic induction, saya cuba untuk belajar sendiri dengan baca lecture notes tetapi masih kurang faham. Dengar waktu lecture pun masih kurang faham. Explanation dalam lecture notes semua dalam ayat jadi tiada video atau cara untuk memahaminya dengan lebih jelas. Perasaan macam dah tak nak pilih topik tu untuk score waktu pspm sebab rasa susah untuk explain dan jawab soalan-soalannya.

Selepas belajar di kelas tutorial, lecturer ada perkenalkan steps dan cara untuk faham topik ini dengan lebih mudah. Formula yang saya ingat BoBI. Madam ajar satu demi satu macam mana nak faham dengan lebih mudah dengan menggunakan formula tersebut. Resultnya, saya pun makin faham dan suka dengan topik ini. Perasaan untuk menjawab pspm pun berubah kepada lebih yakin untuk skor topik ni.

5:02 PM

"Before learning electromagnetic induction, I tried to learn by myself by reading lecture notes but still did not understand. Even listening to the lecture, I still don't understand. The explanation in the lecture notes is all in sentences so there is no video or way to understand it more clearly. I feel like I don't want to choose that topic to score during PSPM because I feel it's difficult to explain and answer the questions."

After learning in the tutorial class, the lecturer introduced steps and ways to understand this topic more easily. The formula I remember BoBI. Madam taught one by one how to understand more easily by using the formula. As a result, I understand and like this topic more and more. The feeling of answering PSPM also changed to be more confident for the score of this topic."

Respondent 2 :

"In the topic of electromagnetic induction, I have problems understanding the concept of formulas and often get confused about the direction of the current in the circuit."

After studying and listening to Madam Farhani's explanation, I was able to grasp the concept of formulas and questions related to electromagnetic induction more easily. This is because the lecturer's explanation is very clear, concise and very easy to understand."

CONCLUSION

Based on studies that have been done, it can be concluded that mnemonic techniques can effectively improve a person's long - term memory ability. Proper mnemonic techniques can help the brain perform encoding and retrieval processes with ease. From a cognitive perspective, mnemonic strategies are effective because they form an effective acoustic-imaginal link between the stimulus and response.

ACKNOWLEDGEMENT

This article was made possible with the support of Unit Fizik of Kolej Matrikulasi Johor, lecturers in the previous college, Kolej Matrikulasi Selangor and also students of batch Session 2021/2022 and Session 2022/2023.

REFERENCES

- James P. Chaplin, 2011, Kamus Lengkap Psikologi, Jakarta: P.T Raja Grafindo Persada
- Muhibbin Syah, 2013. Psikologi Belajar, Jakarta: Logos Wacana Ilmu.
- Levin, J. R. (1993). Mnemonic Strategies and Classroom Learning: A Twenty-Year Report Card. *The Elementary School Journal*, 94(2), 235–244. <http://www.jstor.org/stable/1001972>

Mastropieri M, Scruggs T. Enhancing School Success with Mnemonic Strategies. Intervention in school and clinic, 1998; 33(4): 201-9.
Ting HE, Jasny NF, Tan PY, 17 February 2019, Electromagnetic Induction (EMI)

Flowchart, [Electromagnetic Induction \(EMI\) Flowchart \(flowchartemf.blogspot.com\)](https://flowchartemf.blogspot.com)

FLIPPOT

Suhaiya binti Mokhtar*, Nur Atiqah binti Jaafar, Tengku Ainun Marshida binti Tengku Hassan, Haslidia binti Mohamad Baharuddin, Mohd Faizal bin Abdul Jalal

Kolej Matrikulasi Melaka

*suhaiya@kmm.matrik.edu.my

1. ABSTRAK

Inovasi ini memfokus kepada kaedah pengajaran yang sesuai dalam menyelesaikan masalah eksperimen potentiometer dalam topik Electric Current. Hasil pengalaman kami dalam pengajaran Fizik dan pemerhatian semasa menjalankan eksperimen potentiometer dengan pelajar dan pensyarah serta laporan amali yang diberikan oleh pelajar didapati tidak semua pelajar berjaya mendapat data eksperimen. Kesilapan pelajar dalam menyambung litar serta keadaan voltan (accumulator) yang tidak dapat mengekalkan voltan 2 V semasa eksperimen dijalankan akan mengakibatkan potentiometer tidak berada dalam keseimbangan. Keadaan ini akan menyebabkan pelajar tidak akan dapat bacaan data eksperimen. Masalah ini telah membuatkan kami terfikir untuk membuat inovasi yang sesuai bagi membantu pelajar memahami dan mengambil data eksperimen dengan tepat serta dapat memperoleh peratus sisihan piawai yang kurang daripada 10%. Berdasarkan rumus yang telah kami inovasikan dan daripada buku panduan amali SP025, kami berjaya membina sendiri aplikasi dari Geogebra untuk pensyarah dan pelajar mengambil data eksperimen dengan tepat. Hal ini akan dapat menjimatkan masa pensyarah dan pelajar bagi menyelesaikan masalah pengambilan data eksperimen potentiometer. Bagi tujuan inovasi, responden ialah seramai 50 orang pelajar dari Kolej Matrikulasi Melaka Semester II, Sesi 2022/2023. Hasil dapatan inovasi mendapati peratus pelajar yang berjaya mendapat data eksperimen telah meningkat dari 43% keadaan sebelum kepada 100 % keadaan selepas iaitu telah meningkat sebanyak 57%. Manakala peratus pelajar yang mendapat peratus sisihan piawai kurang daripada 10% telah bertambah dari 22% keadaan sebelum kepada 100% keadaan selepas iaitu bertambah sebanyak 78%. Inovasi ini juga telah berjaya mengurangkan masa pengambilan data eksperimen dari 68 minit kepada 10 minit iaitu berlaku penguurangan masa sebanyak 58 minit.

Kata kunci: *flippot, potentiometer, electric current, Geogebra, sisihan piawai.*

2. PENGENALAN

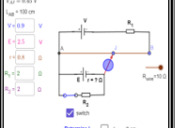
FlipPot merupakan gabungan kepada pendekatan pengajaran yang dijalankan iaitu **FLIPped classroom** dan juga nama subtopik Fizik, **Potentiometer**. FlipPot yang diperkenalkan kepada pelajar ini adalah menggunakan aplikasi geogebra. FlipPot dengan aplikasi geogebra telah dibina oleh kumpulan kami dengan menggunakan rumus yang telah diinovasikan sebelum ini. Tujuan utama FlipPot diperkenalkan adalah untuk membolehkan pelajar menjalankan eksperimen potentiometer dan seterusnya dapat mengambil data eksperimen secara sendiri. Hasil dapatan data eksperimen ini, pelajar dapat memplot graf dan dapat memperoleh peratus sisihan piawai yang kurang daripada 10% dengan mudah. FlipPot adalah suatu kaedah *home-based experiment* di mana pelajar boleh menjalankan eksperimen secara sendiri dan dapat mengambil data eksperimen dengan cepat iaitu kurang daripada 20 minit.

3. OBJEKTIF KAJIAN

- Memperolehi peratus sisihan piawai kurang daripada 10%.
- Mengurangkan masa mengambil data eksperimen sebanyak 50%.

4. METODOLOGI

Rekabentuk dan pembangunan

FlipPot 1	FlipPot 2
	
	
- Inovasi rumus bagi penyelesaian masalah potentiometer (kad FlipPot dan AnyFlipPot) - Penyediaan jawapan dengan menggunakan Ms Excel. - Cara penggunaan FlipPot dalam aplikasi telegram (BotFlipPot)	- Inovasi ditambahbaik dengan menggunakan aplikasi geogebra (penyelesaian masalah potentiometer) - Inovasi diperkembangkan lagi untuk eksperimen potentiometer.

Rajah 1 : Pembangunan inovasi FlipPot

Cara penggunaan FlipPot boleh dicapai melalui laman sesawang Youtube dan Geogebra.

Perlaksanaan

Langkah 1: buka suis

- Pelajar perlu buka suis dan masukkan nilai voltan *accumulator* ($V = 2 \text{ V}$) dan e.m.f ($E = 1.5 \text{ V}$).
- Laraskan jockey, J sehingga dapat bacaan **NULL berwarna merah** tertera pada *galvanometer*.
- Panjang keseimbangan, L_0 akan terpapar dan bacaan diambil.
- Pelajar mencatat data.

Langkah 2: tutup suis

- Pelajar perlu tutup suis dan masukkan nilai voltan *accumulator* ($V = 2 \text{ V}$), e.m.f ($E = 1.5 \text{ V}$) dan rintangan ($R = \frac{1}{2} \Omega$).
- Laraskan jockey, J sehingga dapat bacaan **null berwarna biru** tertera pada *galvanometer*.
- Panjang keseimbangan, L akan terpapar dan bacaan diambil.
- Pelajar perlu **ulang sebanyak 5 kali** bagi langkah yang sama dengan nilai R yang berbeza iaitu $R = \frac{1}{2} \Omega$, $R = \frac{1}{3} \Omega$, $R = \frac{1}{4} \Omega$, $R = \frac{1}{5} \Omega$, $R = \frac{1}{6} \Omega$.
- Pelajar mencatat data.

Rajah 2: Langkah – langkah penggunaan FlipPot

Pelajar akan menganalisis data yang diperolehi dengan memplot graf $\frac{L_0}{L}$ lawan $\frac{1}{R}$ dan seterusnya mendapatkan kecerunan graf. Pelajar akan memperoleh rintangan dalam sel kering, r melalui kecerunan graf ini dan seterusnya mencari peratus sisihan piawai.

Responden

Pelajar Jurusan Sains Hayat dan Sains Fizikal di Kolej Matrikulasi Melaka.

Cara Penggumpulan Data

Melalui laporan amali pelajar

- Ujian sebelum adalah laporan amali pelajar dengan menggunakan set eksperimen sebenar di makmal fizik, manakala ujian selepas pula adalah hasil laporan amali selepas penggunaan FlipPot.

5. KEPUTUSAN DAN PERBINCANGAN

Jadual 1: Kejayaan mendapat data eksperimen dan analisis peratusan sisihan Piawai kurang daripada 10%

Kejayaan mendapat data eksperimen	Peratus Pelajar		Perbezaan Peratus (+/-)
	Sebelum	Selepas	
	43%	100%	+57%
Peratus Sisihan Piawai >10%	Peratus Pelajar		Perbezaan Peratus (+/-)
	Ujian sebelum	Ujian selepas	
	22%	100%	+78%

Sebelum penggunaan FlipPot hanya 43% pelajar sahaja berjaya mendapat data eksperimen berbanding selepas penggunaan FlipPot 100% iaitu berlaku peningkatan sebanyak 57%.

Ujian sebelum adalah laporan amali pelajar dengan menggunakan set eksperimen sebenar di makmal fizik, manakala ujian selepas pula adalah hasil laporan amali selepas penggunaan FlipPot. Hasil dapatan analisis ini didapati semua pelajar berjaya mendapat peratus sisihan piawai kurang daripada 10% iaitu berlaku peningkatan sebanyak 78%.

Jadual 2: Analisis pengurangan masa selepas penggunaan FlipPot

Kumpulan	Masa pengendalian eksperimen potentiometer (minit)	
	Alat sedia ada	FlipPot
1	45	10
2	90	8
3	95	12
4	60	8
5	50	12
Purata	68	10
Pengurangan masa	58	
% pengurangan masa	85%	

Hasil daripada analisis ini didapati selepas penggunaan FlipPot masa pengendalian eksperimen ini dapat dikurangkan sebanyak 85% iaitu FlipPot hanya memerlukan 10 minit sahaja untuk mendapatkan data berbanding dengan eksperimen sedia ada 68 minit.

Faedah-faedah pelaksanaan inovasi FlipPot

- Penjimatan masa**
Purata masa 10 minit untuk FlipPot menyiapkan pengambilan data eksperimen.
- Penjimatan kos**
Tiada kos yang diperlukan bagi inovasi FlipPot. Ini dapat menjimatkan perbelanjaan pembelian bateri sel kering 1.5 V.
- PdP dapat berjalan dengan lancar dan**

efektif

PdP dapat dilaksanakan mengikut masa yang diperuntukan dan berjaya mencapai objektif eksperimen.

- **Pembelajaran secara sendiri**

Pelajar dapat menjalankan eksperimen di mana saja tanpa perlu pengawasan pensyarah.

- **Tanpa internet**

FlipPot boleh digunakan secara *online* ataupun *offline*.

- **Meningkatkan produktiviti pensyarah Fizik**

Pensyarah dapat mengaplikasikan pendidikan STEM selaras dengan Revolusi Industri 4.0 yang mendorong semua pihak mengadaptasikan diri dengan perubahan-perubahan pantas yang berlaku termasuklah warga pendidik dalam bidang pendidikan.

Perkongsian dan perluasan *FlipPot*

- i. Perkongsian bersama pensyarah Unit Fizik KMM.
- ii. Perkongsian bersama pensyarah fizik KMNS semasa lawatan penanda aras di KMM.
- iii. Laman sesawang *youtube*
<https://youtu.be/yUF5qb12qWc>
Laman sesawang *geogebra*
<https://www.geogebra.org/m/bxvpadnx>
- xiv. Pertandingan inovasi
 - MinD Inovasi Pitching Kategori Warga KPM (Gangsa)
 - International Learning Innovation Competition UUM (Perak)
 - Pertandingan Inovasi Poster KMM 2023 (Emas).

6. KESIMPULAN

Secara keseluruhannya, inovasi ini dapat menarik minat pelajar dan dapat mewujudkan pembelajaran aktif di dalam kelas secara bersemuka atau secara dalam talian. Pelajar dilihat dapat mengamalkan dua elemen *STEM* iaitu elemen kemahiran dan nilai di mana pelajar mampu meneroka, membina penyelesaian masalah dan berani mencuba untuk menjawab soalan. Justeru itu, inovasi penghasilan *FlipPot* ini sememangnya satu idea baru yang mendatangkan banyak faedah kepada seluruh pensyarah Fizik Bahagian Matrikulasi dan para pelajar dalam pengajaran dan pembelajaran bagi subtopik *potentiometer*.

PENGAKUAN

FlipPot merupakan inovasi yang belum digunakan sebelum ini dan sangat relevan dan mendatangkan pelbagai faedah dalam proses pengajaran bagi subtopik *potentiometer*.

RUJUKAN

Emparan, A., Said, R. R., Sabil, A. M., & Kamarudin, N. (2020). Flipped Classroom: Penggunaan Dan Pelaksanaan Di Malaysia Dari Tahun 2014-2019 (Analisis Meta)[Flipped Classroom: Use And Implementation In Malaysia From 2014-2019 (Meta Analysis)]. *AL-QIYAM International Social Science and Humanities Journal*, 3(4), 38-60.

Rahman, A. A. (2017). *Kesan Kaedah Flipped Classroom Menerusi Pembelajaran Berasaskan Projek ke atas Pencapaian dan Gaya Pembelajaran Pelajar* (Doctoral dissertation, Tesis PhD. Fakulti Pendidikan, Universiti Teknologi Malaysia).

E-Board 2.0: Learning Management System

Muhamad Hilman Bin Jamal*, Muzhafar Bin Hamzah, Nor Afina Binti Zolkarnain, Nurul Nazihah Binti Sulaiman, Mohd Syamil Izmi Bin Abu Zaki

*Kolej Matrikulasi Labuan
Wilayah Persekutuan Labuan.*

[*bm-3359@moe-dl.edu.my](mailto:bm-3359@moe-dl.edu.my)

1. ABSTRAK

Pendidikan adalah asas kepada pembangunan sosial dan ekonomi sebuah negara. Dalam era digital yang semakin pesat, teknologi memainkan peranan penting dalam pengubahsuaian landskap pendidikan. E-Board, sebuah aplikasi telefon pintar yang berfungsi sebagai sistem pengurusan pembelajaran, telah mencetuskan minat pelbagai pihak dalam memodenkan pendidikan. Kajian ini akan mengenalpasti peranan penting E-Board dalam pengajaran dan pembelajaran. Teknologi telah mengubah cara kita mengakses, menyampaikan dan memproses maklumat. Dalam pendidikan, penggunaan teknologi membolehkan pembelajaran menjadi lebih interaktif, berdaya saing dan relevan dengan keperluan semasa. Ia juga membolehkan pelajar mengakses sumber pembelajaran secara lebih fleksibel, meningkatkan efisiensi pembelajaran, dan memudahkan pengurusan pendidikan secara keseluruhan. Pembangunan E-Board telah mengikuti model ADDIE, iaitu Analisis, Rekabentuk, Pembangunan, Implementasi, dan Penilaian. Analisis awal terhadap keperluan pengguna dan sistem pendidikan telah membentuk rekabentuk aplikasi yang bersesuaian. Pembangunan kemudian melibatkan proses penyelarasan matlamat pembelajaran dengan teknologi yang disediakan. E-Board telah diimplementasikan dalam persekitaran pendidikan untuk mengukur kesan dan keberkesanannya. Bagi melihat maklum balas pengguna terhadap E-Board, satu soal selidik telah dijalankan dengan pelajar. Data daripada soal selidik ini telah dianalisis menggunakan perisian SPSS untuk mengenalpasti tahap kepuasan dan tahap penerimaan terhadap E-Board. Analisis data ini penting dalam menentukan penambahbaikan yang diperlukan dan memastikan E-Board berfungsi dengan cemerlang sebagai sebuah sistem pengurusan pembelajaran. Maklumbalas pengguna terhadap E-Board adalah kunci dalam memastikan keberkesanan penggunaannya dalam P&P. Kajian ini akan mengumpulkan maklumbalas daripada pelajar, guru, dan pengurusan kolej untuk menilai kebolehan E-Board dalam meningkatkan kualiti pembelajaran, aksesibiliti dan kemudahan

penggunaan. Kesimpulannya, aplikasi seperti E-Board telah membuka peluang baru dalam sektor Pendidikan. Dengan penggunaan yang bijak, teknologi dalam pendidikan dapat menjadi pemangkin pembangunan pendidikan yang lebih efektif dan relevan.

Keywords: aplikasi, E-Board, LMS, sistem

2. PENGENALAN

Dalam era digital yang terus berkembang, teknologi telah menjadi sebahagian besar daripada kehidupan seharian kita selari dengan Revolusi Industri 4.0. Pendidikan juga telah melihat perkembangan dalam penggunaan teknologi untuk meningkatkan pencapaian pelajar (Noradilah & Lai, 2019). Dalam konteks ini, E-Board direka untuk menyediakan satu sistem pengurusan pembelajaran yang terkini dan mudah digunakan melalui aplikasi telefon. Selain itu, E-Board juga direka untuk membantu meningkatkan kualiti dan keberkesanan pembelajaran. Ini disokong oleh Mohamad Said, Haruzuan, & Suhaimin (2010) yang mengatakan bahawa pengaplikasian sistem pengurusan pelajar menjadikan pengalaman pembelajaran lebih baik dan relevan dengan keadaan semasa.

3. OBJEKTIF KAJIAN

Kajian ini dijalankan berpandukan beberapa objektif seperti berikut:

- Mengenalpasti tahap kecenderungan pelajar menggunakan aplikasi telefon pada masa kini.
- Mengenalpasti tahap penerimaan pelajar menggunakan aplikasi E-Board sebagai sistem pengurusan pembelajaran.
- Mengenalpasti tahap impak dan kesan penggunaan E-Board sebagai sistem pengurusan pembelajaran.

4. METODOLOGI

Inovasi ini dibangunkan dengan menggunakan model reka bentuk instruksional ADDIE. Model ADDIE yang terdiri daripada Analysis, Design, Development, Implementation dan Evaluation merupakan pendekatan yang sering digunakan dalam pembangunan sesuatu inovasi. Untuk Pembangunan e-Board, model m-ADDIE digunakan kerana model ini dikhususkan untuk pengembangan aplikasi pendidikan (Ahmad Zamzuri Mohamad Ali, 2018).

Fasa 1: Analisis Keperluan

Dalam fasa analisis ini, tujuan utama adalah untuk memahami dengan mendalam keperluan dan keinginan pengguna, serta masalah yang ingin diselesaikan oleh inovasi aplikasi telefon untuk sistem pengurusan pembelajaran. Kami telah melakukan kajian terperinci dengan pihak pengurusan kolej dan pelajar untuk mengumpulkan maklum balas yang komprehensif. Dari analisis ini, kami mengenal pasti bahawa terdapat cabaran dalam mengakses bahan pembelajaran, dan komunikasi antara pensyarah dan pelajar.

Fasa 2: Reka Bentuk

Setelah memahami keperluan, fasa reka bentuk diteruskan. Kami telah merancang antara muka pengguna (UI) yang intuitif dan mesra pengguna. Kami menyetengahkan penataan yang jelas bagi nota, soalan tutorial, video, akses mudah kepada bahan pembelajaran digital, dan platform komunikasi yang terintegrasi antara pensyarah dan guru. Reka bentuk responsif turut diberi perhatian untuk memastikan aplikasi berfungsi lancar di pelbagai jenis platform sama ada Android, IOS, tablet dan laman sesawang.

Fasa 3: Pembangunan

Pada fasa pembangunan, aplikasi telah direka berdasarkan perbincangan yang telah dilakukan. Kami memberi fokus kepada mesra pengguna dan replikabiliti dan memastikan bahawa platform E-Board berfungsi dengan baik. Ujian siri telah dijalankan secara berkala untuk mengesan dan memperbetulkan sebarang masalah atau ralat dalam aplikasi.

Fasa 4: Pelaksanaan.

Setelah pembangunan selesai, aplikasi telah diperkenalkan kepada pengguna/pelajar. Aplikasi telah diperiksa untuk memastikan ia memenuhi kehendak pelajar dan pensyarah. Pengguna telah dimaklumkan tentang kehadiran aplikasi baru ini dan diberikan panduan langkah demi langkah untuk pendaftaran dan penggunaan pertama kali melalui video.

Fasa 5: Penilaian

Analisis dan penilaian dilakukan sepanjang proses dalam semua peringkat pembangunan. Penilaian ini tidak sahaja tertumpu pada aspek teknikal tetapi meliputi keberkesanan penggunaan aplikasi pada pengguna. Penilaian keberkesanan dilakukan setelah aplikasi telah siap sepenuhnya. Pentaksiran ini menggunakan soal selidik yang diinspirasikan dari Soal Selidik Kebolehgunaan Sistem Kajian Pasca (PSSUQ). Soal selidik ini melihat keberkesanan pelbagai sudut seperti reka

bentuk, fungsi, kemudahan penggunaan dan kesilapan masa depan serta kebolehpercayaan (Ahmad Zamzuri Mohamad Ali, 2018). Soal selidik PSSUQ ini dilakukan kepada 118 pelajar Kolej Matrikulasi Labuan untuk mendapat maklum balas kebolehgunaan dan kepuasan setelah menggunakan aplikasi tersebut. Soal Selidik PSSUQ mengukur kebolehgunaan sistem berdasarkan kepuasan dengan skala Likert 1 hingga 5. Skala yang digunakan dalam PSSUQ adalah 1-*Very Dissatisfied*, 2-*Dissatisfied*, 3-*Average*, 4-*Satisfied* dan 5-*Extremely Satisfied*.

5. KEPUTUSAN DAN PERBINCANGAN

a) Analisis *Satisfaction Survey and Feedback*
SPSS digunakan untuk menganalisis kekerapan bagi soal selidik yang dilakukan.

How satisfied were you with your overall experience in using E-Board?

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Average	4	3.4	3.4	3.4
	Satisfied	36	30.5	30.5	33.9
	Extremely Satisfied	78	66.1	66.1	100.0
	Total	118	100.0	100.0	

Jadual 1

Jadual 1 menunjukkan hampir 96.5% pengguna berpuas hati dengan pengalaman secara keseluruhan selepas menggunakan E-Board.

How satisfied were you with E-Board performance?

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Average	3	2.5	2.5	2.5
	Satisfied	35	29.7	29.7	32.2
	Extremely Satisfied	80	67.8	67.8	100.0
	Total	118	100.0	100.0	

Jadual 2

Jadual 2 menunjukkan hampir 97.5% pengguna berpuas hati dengan prestasi E-Board.

How satisfied were you with the design & layout?

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Average	5	4.2	4.2	4.2
	Satisfied	34	28.8	28.8	33.1
	Extremely Satisfied	79	66.9	66.9	100.0
	Total	118	100.0	100.0	

Jadual 3

Jadual 3 menunjukkan hampir 95.7% pengguna berpuas hati dengan rekabentuk dan layout E-Board.

How satisfied were you with the features and functionality?

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Average	3	2.5	2.5	
	Satisfied	28	23.7	23.7	26.7
	Extremely Satisfied	87	73.7	73.7	100.0
	Total	118	100.0	100.0	

Jadual 4

Jadual 4 menunjukkan hampir 97.4% pengguna berpuas hati dengan ciri dan fungsi yang terdapat pada E-Board.

6. KESIMPULAN

Kesimpulannya, aplikasi E-Board adalah satu alat pendidikan yang komprehensif yang menyediakan pelbagai fungsi penting bagi pengajaran dan pembelajaran. E-Board adalah satu aplikasi yang menyediakan solusi yang lengkap dan terintegrasi dalam bidang pendidikan. Penggunaan E-Board memberikan peluang untuk meningkatkan interaksi antara pengajar dan pelajar, memudahkan akses kepada bahan pengajaran, dan membantu dalam pengaturan tugas dan jadual konsultasi. Dengan perkembangan teknologi yang semakin pesat, E-Board menjanjikan masa depan yang cerah dalam memperkayakan pembelajaran secara fleksibel di institusi pendidikan.

7. PENGAKUAN

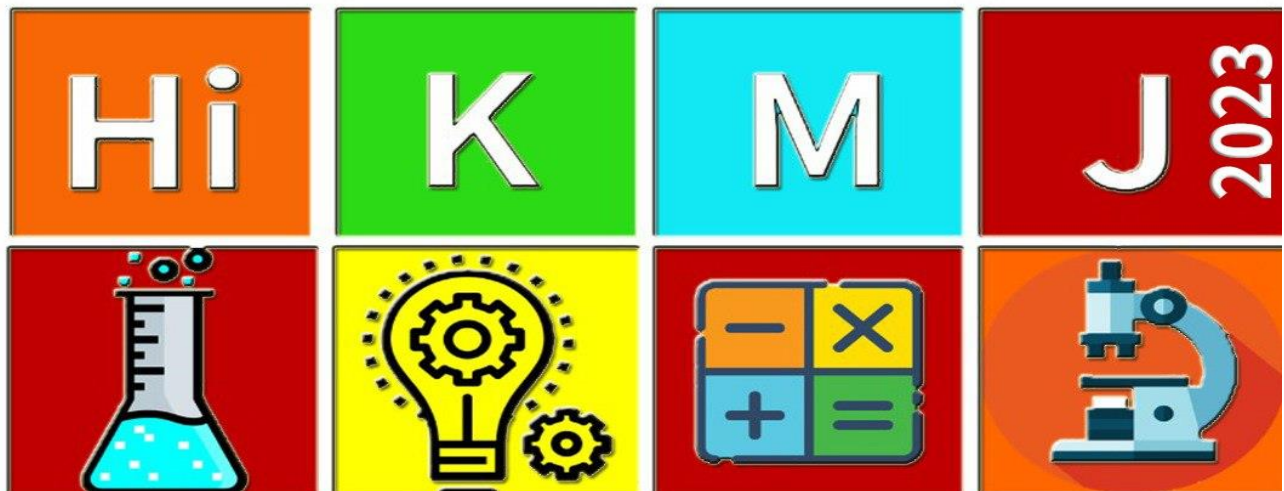
Kami ingin mengucapkan penghargaan yang mendalam kepada semua individu dan pihak yang telah memberikan sumbangan dan sokongan dalam menjayakan kajian ini. Penghargaan ini merupakan tanda pengiktirafan kami terhadap kerjasama dan usaha bersama dalam mewujudkan kejayaan kajian E-Board ini.

RUJUKAN

- Aziz, N., & Sieng, W, L, (2019). Impak Pendidikan Berasaskan Teknologi Terhadap Peningkatan Prestasi Pelajar di UKM. *Jurnal Personalia Pelajar*, 22(1), 69-75.
- Mohamad A, A, Z. (2018). Multimedia dan Perisian Pendidikan Panduan Praktikal Reka Bentuk dan Penyelidikan. UPSI.
- Mohamad S, M, N, H, & Suhaimin, I, M. (2010) Pembangunan Sistem Pengurusan Maklumat Pelajar. *Pembangunan Sistem Pengurusan Maklumat Pelajar*, 1-8

LAPORAN

KIK
(KATEGORI C)
PENSYARAH
MATRIKULASI



PROJEK KIK THPORT: PROSEDUR KETIDAKHADIRAN 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



**KOLEJ MATRIKULASI
JOHOR
KEMENTERIAN
PENDIDIKAN MALAYSIA**



PENGHARGAAN

Alhamdulillah. Bersyukur kehadiran Allah s.w.t dengan jutaan limpah rahmat dan inayahNya dapat kami membentuk Kumpulan Inovatif & Kreatif (KIK) yang diberi nama *Invincible3.0*. Kumpulan ini telah berjaya menghasilkan projek ketiga untuk tahun ini. Selain itu juga kami bersyukur kerana dapat melengkapkan buku laporan KIK bagi Pertandingan Konvensyen Penyelidikan, PLC & Inovasi Pendidikan Program Matrikulasi Kali ketiga Tahun 2023 (KonPPi-3 2023).

Ribuan terima kasih juga diucapkan kepada Pengarah En. Muhamad Fariq Bin Che Mee, Ketua Jabatan Sains, En Nor Mazlan Bin Asrar dan penyelarass KIK bagi Kolej Matrikulasi Johor, yang memberikan kami sokongan penuh sepanjang proses menghasilkan projek ini disamping memberi ruang serta peluang untuk mengasah bakat ahli kumpulan dalam bidang inovasi dan kreatif.

Akhir kata, sekalung penghargaan buat semua ahli kumpulan atas kerjasama dan komitmen yang diberikan di sepanjang pembinaan projek THPort ini serta proses melengkapkan laporan. Harapan *Invincible3.0* agar projek ini dapat membantu meningkatkan produktiviti Kolej Matrikulasi Johor terutamanya yang berfokus kepada prosedur pelajar keluar masuk serta ketidakhadiran ke kelas. Jasa baik semua akan sentiasa dikenang. Akhir kata adalah menjadi harapan kami supaya kita bersama melakukan transformasi minda ke arah pemikiran Kreatif dan Inovatif demi menyediakan Pendidikan tersedia masa hadapan dalam memperkasakan Pembangunan Modal Insan.

ISI KANDUNGAN

Bil	Isi Kandungan	
	Bahagian A: Maklumat Organisasi, Kumpulan & Projek	
	Bahagian B: Ringkasan Eksekutif	
	Bahagian C: Laporan Projek	
1	Latar Belakang Kumpulan dan Sokongan	
	1.1 Sejarah Penubuhan Kumpulan	1
	1.2 Isu/Masalah Yang Dihadapi	1
	1.3 Penglibatan Pihak Pengurusan	1
2	Signifikan Pemilihan Projek	
	2.1 Kaitan dengan Fungsi Utama Jabatan	2
	2.2 Memenuhi Kehendak Pelanggan dan 'Stakeholder'	2
	2.3 Sejarar dengan Agenda dan Matlamat Nasional	3
	2.4 Kaitan dengan Keadaan dan Ekosistem Semasa	3
	2.5 Kaedah Pemilihan Projek Dan Analisis	5
	2.6 Pernyataan Sasaran Outcome dan Impak	7
3	Tindakan Penyelesaian dan Pembuktian	
	3.1 Strategi Penyelesaian Kreatif Termasuk Aplikasi Penggunaan Tools	7
	3.2 Penghasilan dan Pengujian Prototaip	9
	3.3 Perakuan dari Pihak Bertauliah	13
	3.4 Pelaksanaan Tindakan Penyelesaian	13
4	Keberhasilan Projek (Outcome/Impak Projek)	
	4.1 Kesan Jangka pendek dan Pembuktian (Outcome Projek)	14
	4.2 Impak Projek (Luar Jangka & Pembuktian)	14
5	Potensi Pengembangan dan Inovasi	
	5.1 Tahap Ketersediaan Projek	15
	5.2 Tahap Replikasi/Pengkomersialan	15
6	Rumusan	15
	LAMPIRAN	

**BORANG PENYERTAAN
KONVENSYEN PENYELIDIKAN, PLC & INOVASI
PENDIDIKAN PROGRAM MATRIKULASI KALI PERTAMA
TAHUN 2021**

BAHAGIAN A : MAKLUMAT ORGANISASI, KUMPULAN DAN PROJEK	
Nama Organisasi	KOLEJ MATRIKULASI JOHOR
Alamat Organisasi	JALAN PAYAMAS, 84900, TANGKAK, JOHOR
Nama Kumpulan	<i>Invincible3.0</i>
Tajuk	THPort: Prosedur Ketidakhadiran Pelajar
Tarikh Mula Projek	17 Oktober 2022
Tempoh Pelaksanaan Projek	7 BULAN
KIK	(Sila tandakan (/) pada kotak yang berkaitan) / Primer Hibrid
Kategori Inovasi	(Sila tandakan (/) pada kotak yang berkaitan) / Penciptaan Penambahbaikan

PEGAWAI BERTANGGUNGJAWAB	
FASILITATOR KUMPULAN (JIKA ADA)	
Nama	ROHAYU BINTI YUSOF
Gred & Jawatan	DG 54 (KUP)
No. Telefon Pejabat	06-9781613
No. Telefon Bimbit	012-3753917
Alamat e-mel	rohayu@kmj.matrik.edu.my
KETUA KUMPULAN	
Nama	NURUL HADIYATI BINTI ONOS@YUNUS
Gred & Jawatan	DG48
No. Telefon Pejabat	06-9781613
No. Telefon Bimbit	012-3141277
Alamat e-mel	nurulhadiyati@kmj.matrik.edu.my
Senarai Nama Ahli	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

GAMBAR KUMPULAN



Dari kiri: 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

PENGESAHAN KETUA JABATAN

Dengan ini adalah disahkan bahawa 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 dari Kolej Matrikulasi Johor, Kementerian Pendidikan Malaysia akan menyertai Konvensyen Penyelidikan, PLC & Inovasi Pendidikan Program Matrikulasi Kali ketiga Tahun 2023 (KonPPi-3 2023).



MUHAMAD FARIQ BIN CHE MEE
Pengarah
Kolej Matrikulasi Johor
Kementerian Pendidikan Malaysia

11/05/2023

BAHAGIAN B : RINGKASAN EKSEKUTIF

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 di cetak 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, pembangunan staf dan sahsiah melalui pembelajaran yang kreatif dan inovatif.

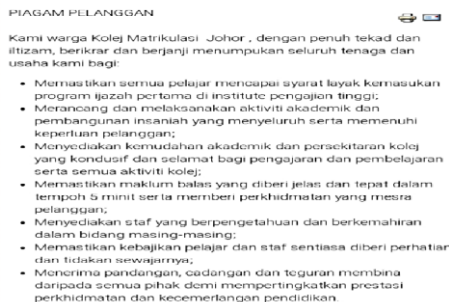
Dasar Kualiti
Kolej Matrikulasi Johor Beriltizam Memberi Perkhidmatan Berkualiti Dalam Pengurusan Hal Ehwal Akademik, Pelajar Dan Pembangunan Staf Bagi Memastikan Pelanggan Mendapat Manfaat Terbaik Melalui Pelaksanaan Sistem Pengurusan Berkualiti Yang Berkesan Secara Berterusan

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 (PdP) perlu dirancang, dilaksanakan bagi memenuhi dan memastikan kemudahan akademik adalah kondusif dan memberi perkhidmatan yang mesra kepada pelanggan.



2.2 Memenuhi Kehendak Pelanggan dan Stakeholder

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 mempertingkatkan 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 menekankan penggunaan bajet yang diperuntukkan dengan lebih **cekap** dan berkesan bagi

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 Seamas

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		

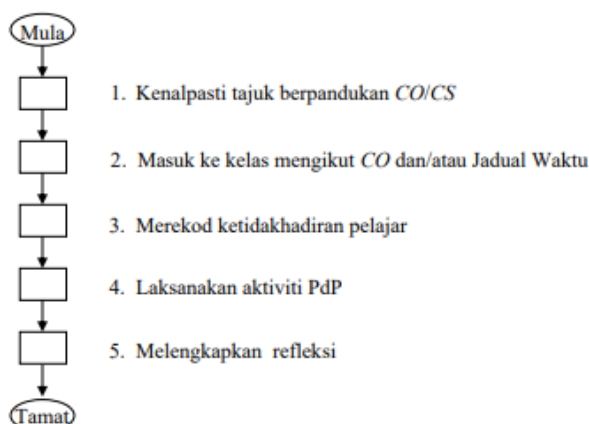
4.0 RUJUKAN

- 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.

Item	Skala				
	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 menggunakan *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

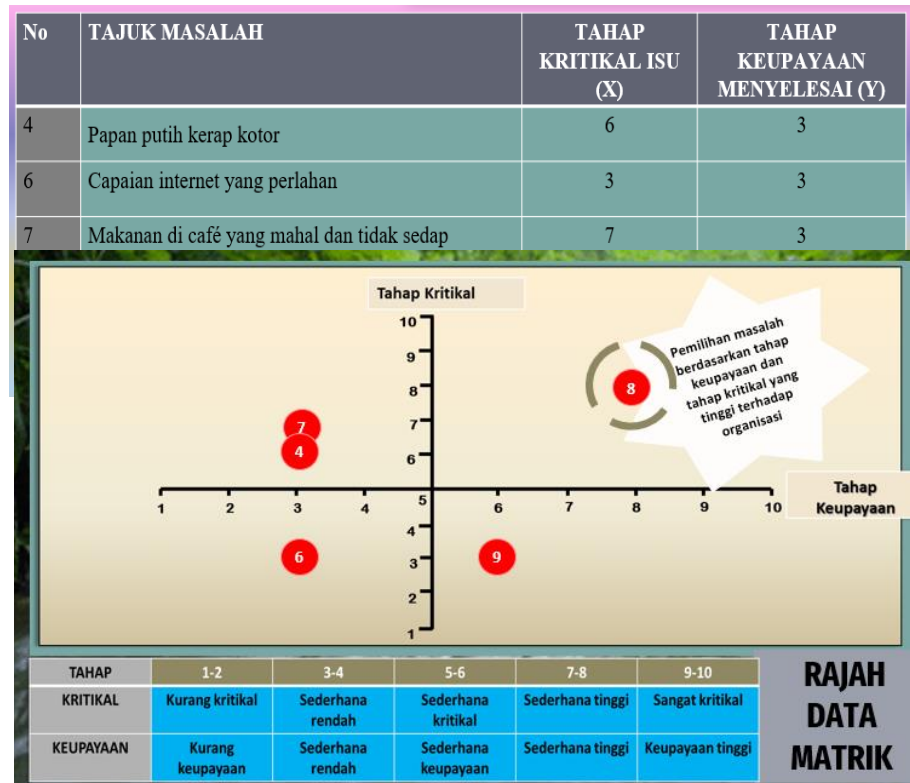
terdapat 5 masalah yang telah diterima, manakala terdapat 4 masalah yang ditolak disebabkan kekangan faktor yang telah dibincangkan.

Setelah selesai sesi perbincangan masalah, **rajah force ranking** telah digunakan untuk mengenalpasti tahap kritikal sesuatu masalah yang telah disenaraikan. Hasil analisis yang dijalankan,

Menerusi **analisis rajah 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.

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.

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 Saat/ Pensyarah Kanan Kimia	Mereka telah berkhidmat melebihi 15 tahun di KMJ	Mereka menzahirkan kebimbangan kerana maklumat ketidakhadiran pelajar akan kecutiran
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 menajdi 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 key in 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		



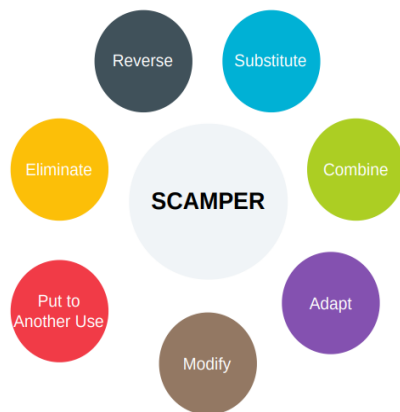
Kumpulan <i>Invincible3.0</i> telah menganalisa data yang diperolehi semasa fasa empathize dilakukan dan <i>Point of view</i> (POV) telah dihasilkan.	<i>Point of view</i> (POV)
KAMI JUMPA En. Bahar merupakan penyelia asrama yang telah berkhidmat hampir 20 tahun di Kolej Matrikulasi Johor. Manakala Pn. 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 key in 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 kecutiran Mereka merasa bimbang mendapat NCR semasa audit MS ISO Mereka berasa terkilan kerana dokumen penting menajdi lambat dan sukar di akses	
KAMI HENDAK MEMBANTU :	

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

...dengan lebih efisien serta dokumen mudah



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

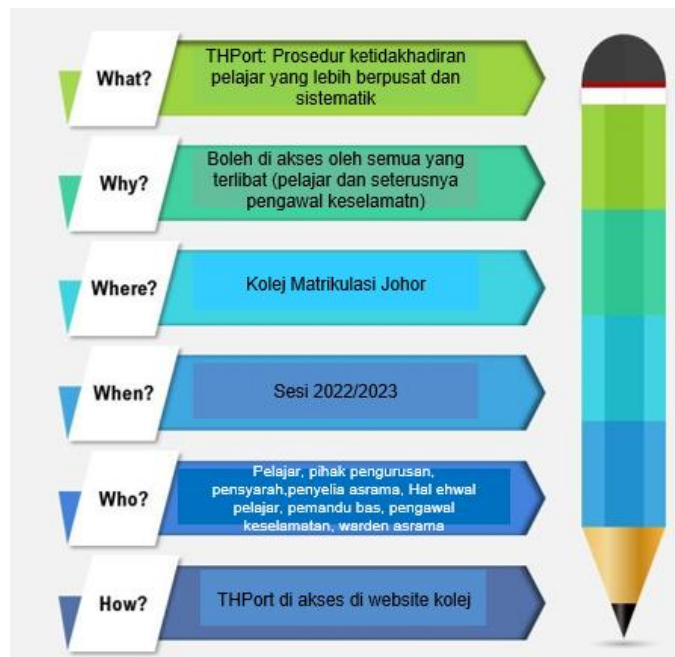
PUT TO OTHER USE: Prosedur ketidakhadiran ke klinik digunakan sekaligus bersama dengan proses pelajar balik bermalam dan outing khas.

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.



Berdasarkan hasil perbincangan

3.2 Penghasilan dan pengujian prototaip

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.

BENARAJ PELAJAR KE KLINIK / HOSPITAL
KOLEJ MATRIKULASI JOHOR.

HARI: AHAD
TARIKH: 16/4/2023
MASA: 9:30 AM

NO	NAMA	NO. ID	NO. KARTU	NO. KARTU	NO. KARTU	RELAK
1	ADIPATI NADHARAH	01.8	16011010101	16011010101	16011010101	16
2	ADIPATI NADHARAH	01.8	16011010101	16011010101	16011010101	16
3	ADIPATI NADHARAH	01.8	16011010101	16011010101	16011010101	16
4	ADIPATI NADHARAH	01.8	16011010101	16011010101	16011010101	16
5	ADIPATI NADHARAH	01.8	16011010101	16011010101	16011010101	16
6	ADIPATI NADHARAH	01.8	16011010101	16011010101	16011010101	16
7	ADIPATI NADHARAH	01.8	16011010101	16011010101	16011010101	16
8	ADIPATI NADHARAH	01.8	16011010101	16011010101	16011010101	16

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.



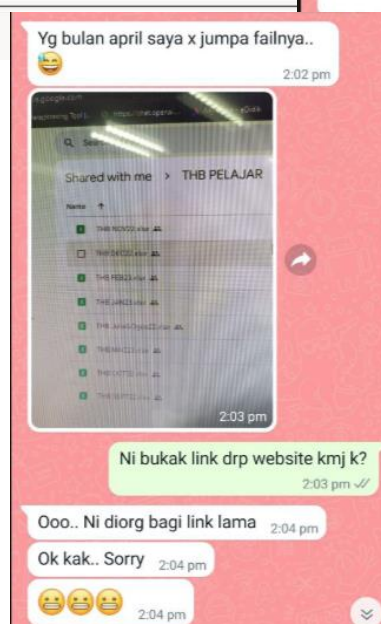
PELAJAR KELUAR KE KLINIK

PENYELIA MENYEMAK MAKLUMAT PELAJAR YANG MENAIKI KENDERAAN. BORANG KE KLINIK DISERAH KEPADA PENGAWAL UNTUK MEREKOD WAKTU KELUAR.



PELAJAR BALIK DARI KLINIK

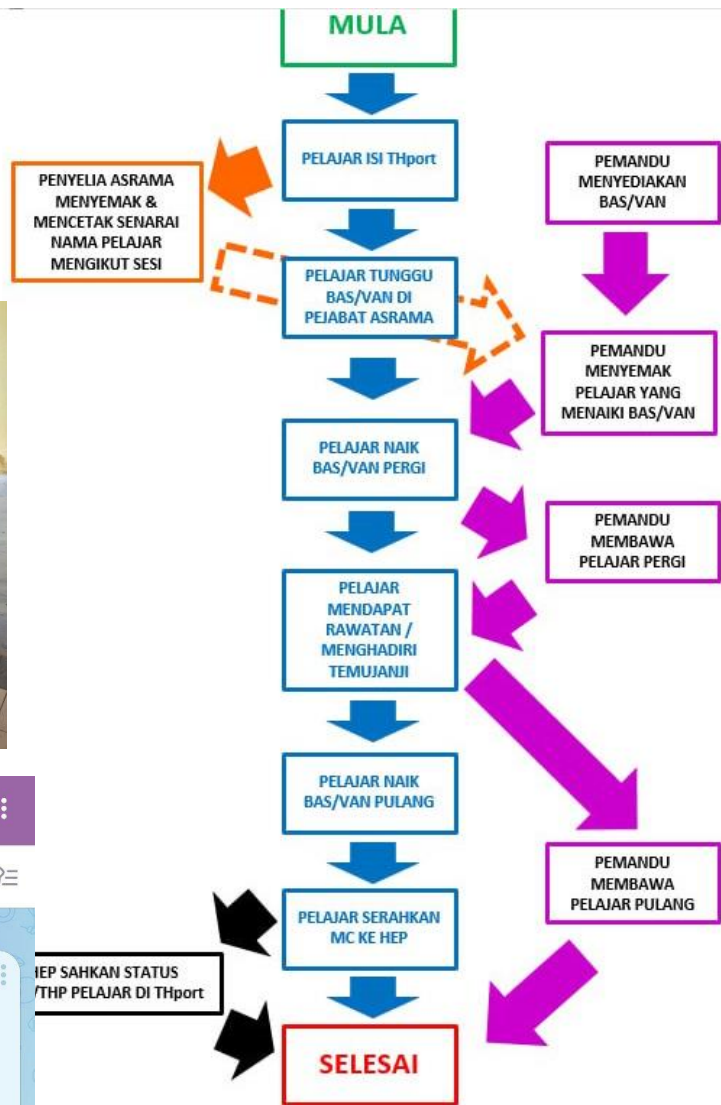
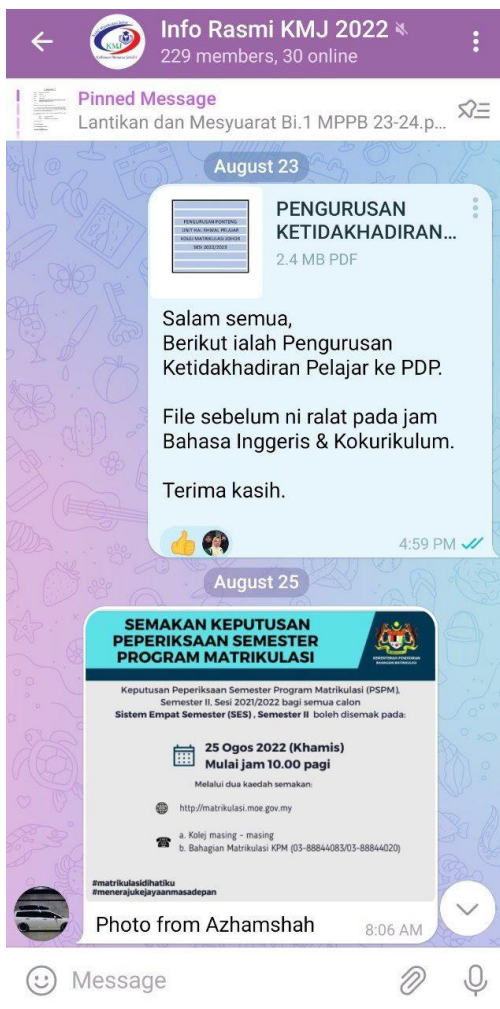
PENGAWAL AKAN MEREKOD WAKTU KENDERAAN MASUK DAN BILANGAN PELAJAR.



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
Permohonan Surat Pengesahan Tamat Pengajian / Sebagai Pelajar Program Matrikulasi KPM	Klik di sini



... > SESI 2022_2023 > THB > 23

File type ▾ People ▾ Last modified ▾

Files

Name ↑



docs.google.com/spreadsheets/d/1W2A9_vOZIS5EDu9ojjWuGdOYhboxDhTY/edit#gid=1645458215

THB MEI23 .xlsx

File Edit View Insert Format Data Tools Help

100% 123 Calibri 11 B I Z A

A1A2				TARIKH																														
BIL	NAMA	NO. MATRIK	PRAK.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
1	AMIR SHAQRAN BIN ANUAR	MS2216110950	FP1																															
2	AFU NURADIA BINTI SADI	MS2216174896	FP1																															
3	FAISZUL FARHAN BIN ZAINAL	MS2216175842	FP1																															
4	IKMAL NORHAKIM BIN NORHAZIMAN	MS2216175779	FP1																															
5	KHAIRUNNISA BINTI RAMLI	MS2216110982	FP1																															
6	MUHAMMAD AMIRUN IFRAN BIN SAMSU	MS2216110692	FP1																															
7	MUHAMMAD DANIAL BIN AZMAN	MS2216175654	FP1																															
8	MUHAMMAD HAZIZ FIKRI BIN MOHD H	MS2216202918	FP1																															
9	NORAZALEYA BINTI MD JAFRI	MS2216175666	FP1																															
10	NUR AFIFAH BINTI SAMSUDIN	MS2216176098	FP1																															
11	NUR ERINA SHAFIAH BINTI A AZIZ	MS2216110983	FP1																															
12	NUR RAHAN BINTI ANUAR	MS2216202912	FP1																															
13	NUR SYAZWANI BINTI USRI	MS2216111114	FP1																															
14	NURAMIRA NANI BINTI ADDIE	MS2216174828	FP1																															
15	YONG YEW SING	MS2216109693	FP1																															
16	AHMAD MUHRIZ BIN NOR ANUAR	MS2216202968	FP10																															
17	AMIRUL ANIQ BIN JAMALUDDIN	MS2216110415	FP10																															
18	DANISH HILMI BIN AZMAN	MS2216117464	FP10																															
19	FATIN NAJHA BINTI FADZLUDDIN	MS2216110623	FP10																															
20	IFRAN SYAZWANI BINTI MOHD YUNUS	MS2216110883	FP10																															
21	IRNA SURYANA BINTI ABD RAHMAN	MS2216175026	FP10																															
22	MOHAMMAD SYAMER BIN MOHKBIN	MS2216175700	FP10																															
23	MUHAMMAD AILMAN HAQIM BIN AMINU	MS2216175802	FP10																															
24	MUHAMMAD YUNUS BIN ZAMRI	MS2216116228	FP10																															
25	NAQIB NASRULLAH BIN MOHAMMAD NIZA	MS2216110965	FP10																															
26	NORHAFIDAH SHAHRAN BINTI KAM	MS2216110886	FP10																															
27	NUR ALEEYA SYAQIRA BINTI AKAPINZAM	MS2216117045	FP10																															
28	NUR AQILAH BINTI OTHMAN	MS2216175993	FP10																															
29	NURBUHAIDA HAZIRA BINTI JASNI	MS2216202942	FP10																															
30	ROHAIDATUL AISYAH BINTI MOHD REDZU	MS2216176048	FP10																															
31	TEE QI JING	MS2216109749	FP10																															
32	MIDA HAZIZATI BINTI HISHAM	MS2216202878	FP11																															
33	MOHAMMAD NAZIERUL HAKIM BIN MAZU	MS2216174862	FP11																															
34	MOHAMMAD MUHAMMAD BIN ISHAMIN	MS2216175472	FP11																															
35	MUHAMMAD AZIM BIN ABD RAHIM	MS2216175739	FP11																															
36	MUHAMMAD DANISH QAYYIM BIN FAZI	MS2216110200	FP11																															
37	MUHAMMAD HAFIQ BIN ARIS	MS2216110897	FP11																															

+ CATATAN SAINS HAYAT SAINS FIZIKAL SAINS KOMPUTER PERAKAUNAN SES

3.3 Perakuan daripada pihak bertaulah/pihak berkuasa

Kumpulan *Invincible3.0* dalam proses mendapatkan perakuan daripada pihak bertaulah.

Projek ini dijalankan mengikut *Gantt chart* yang telah disediakan (**Lampiran 8**). Ujicuba inovasi telah dijalankan..

3.4 Pelaksanaan Tindakan penyelesaian

4.0 KEBERHASILAN PROJEK (OUTCOME/IMPAK)

4.1 Kesan jangka pendek dan pembuktian

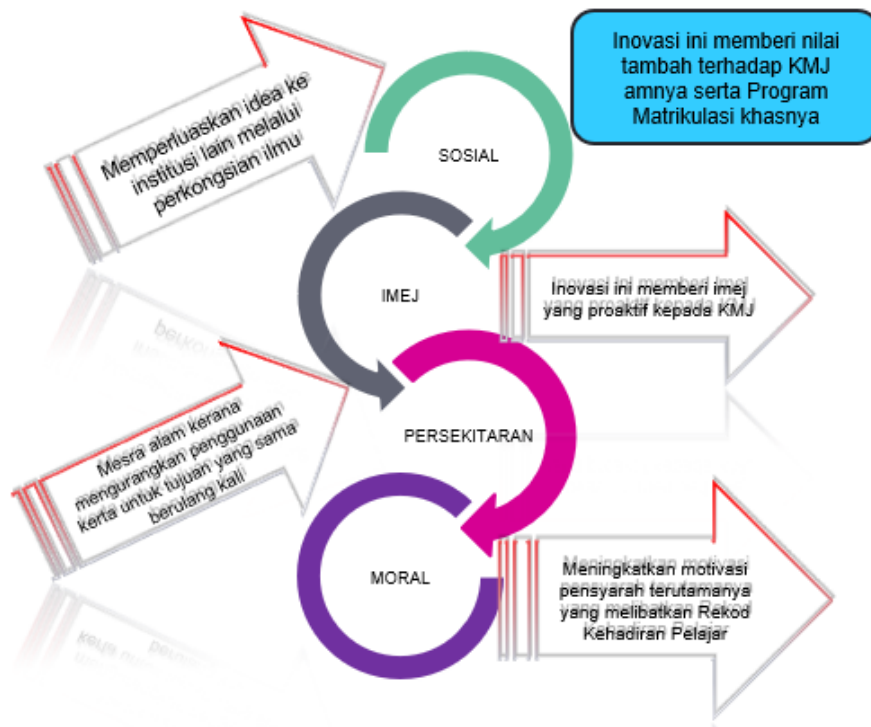
Berikut merupakan dapatan soal selidik yang dijalankan setelah pelaksanaan uji lari THPort serta maklumbalas daripada pensyarah yang telah menggunakan THPort (**Lampiran 9**).

Selain itu juga, pelajar yang sakit, tidak perlu berulang alik dari asrama ke bilik 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.

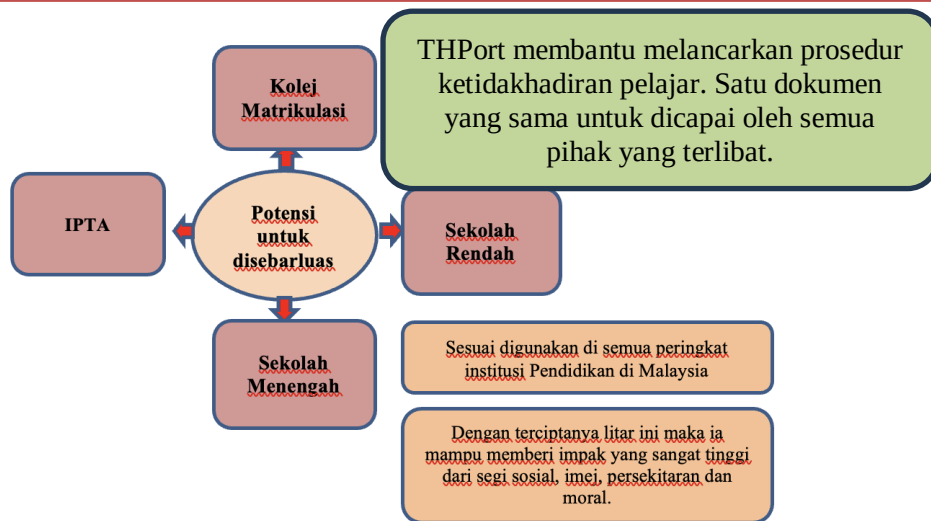
4.2 Impak projek (Luar jangka dan pembuktian)

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.	$2 \text{ sesi sehari} \times 5 = \text{minimum } 10 \text{ helai (jika pelajar tidak ramai)}$ $10 \text{ helai} \times 365 \text{ hari} = 3650 \text{ helai}$ 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.

LAMPIRAN 1



KUMPULAN INVINCIBLE TEAM 3.0
KOLEJ MATRIKULASI JOHOR,
JALAN PAYAMAS, 84900,
TANGKAK, JOHOR.



Ruj. Kami : KMJ.100-7/5/1JILID2 (1)
Tarikh : 2 September 2022

Pn. Nurul Hadiyah Binti Onos@Yunus,
Ketua Kumpulan Invincible Team 3.0,
Kolej Matrikulasi Johor,
Jalan Payamas,
84900 Tangkak,
JOHOR

Tuan,

PERMOHONAN MENUBUHKAN KUMPULAN INOVATIF DAN KREATIF (KIK)

Dengan segala hormatnya perkara di atas adalah dirujuk.

2. Sukacita dimaklumkan bahawa kami ingin memohon untuk menubuhkan Kumpulan Inovatif dan Kreatif (KIK) yang dinamakan Invincible Team 3.0.
3. Dengan ini, kami berharap pihak kolej dapat memberi kebenaran dan menyokong segala usaha untuk kajian dan pengumpulan data yang perlu bagi projek kumpulan KIK kami.
4. Kami berharap pihak tuan dapat memberikan kelulusan bagi permohonan Kumpulan Inovatif dan Kreatif (KIK) ini.

Sekian, terima kasih.

"MALAYSIA MADANI"

"BERKHIDMAT UNTUK NEGARA"

Saya yang menjalankan amanah,


(NURUL HADIYATI BINTI ONOS@YUNUS)

Ketua Kumpulan Invincible Team 3.0

Rajah 1: Surat Permohonan dan Kelulusan Penubuhan Kumpulan KIK *Invincible*

LAMPIRAN 2



KOLEJ MATRIKULASI JOHOR
KEMENTERIAN PENDIDIKAN MALAYSIA
84900 TANGKAK
JOHOR DARUL TA'ZIM
Telefon: 06-9781613
Laman Web: www.kmj.matrik.edu.my



Ruj. Kami : KMJ.100-7/5/1 JILID2 ()
Tarikh : 2 September 2022

Nurul Hadiyati Binti Onos@Yunus
Ketua Kumpulan Invincible Team 3.0,
Kolej Matrikulasi Johor
Jalan Payamas
84900 Tangkak
Johor

Tuan,

UCAPAN PENGHARGAAN PENUBUHAN KUMPULAN KIK

Kolej Matrikulasi Johor merakamkan setinggi-tinggi penghargaan dan ucapan terima kasih di atas komitmen tuan untuk menubuhkan kumpulan KIK di kolej ini.

2. Dengan ini, pihak kolej bersetuju untuk memberi kebenaran dan menyokong penubuhan Kumpulan Invincible Team 3.0 serta segala usaha untuk menjalankan kajian dan pengumpulan data-data yang perlu bagi pengurusan projek kumpulan ini nanti.

3. Pihak kolej berbangga dengan sikap proaktif yang ditunjukkan dan berharap agar Kumpulan Inovatif dan Kreatif ini dapat menjalankan aktiviti pembudayaan dan pemerkasaan inovasi dalam sektor awam dengan baik serta mematuhi etika berkumpulan demi meningkatkan mutu kerja dan imej jabatan secara amnya. Seterusnya menyumbang kepada kecemerlangan kolej ini dan memperkasakan lagi program matrikulasi.

Sekian, terima kasih.

"MALAYSIA MADANI"

"BERKHIDMAT UNTUK NEGARA"

Saya yang menjalankan amanah,

(~~MUHAMAD FARIO BIN CHE MEE~~)
Kengarah

Kolej Matrikulasi Johor
Kementerian Pendidikan Malaysia

s.k. - Fail



CERTIFIED TO ISO 9001:2015
CERT. NO. QMS 01754

Rajah 2: Surat Kelulusan Penubuhan Kumpulan



Rajah 3: Carta Organisasi Kumpulan

Jadual 1: Maklumat ahli kumpulan *Invincible3.0*

Ahli Kumpulan	Nombor Kad Pengenalan	Jawatan
NURUL HADIYATI BINTI ONOS@YUNUS	771217016106	PPP
NOR IRDAWATY BINTI ALIAS	800326045264	PPP
ROHAYU BINTI YUSOF	800626015462	PPP
NUR DEENA BINTI KHALID	890124015288	PPP
NURUL SYUHADAH BINTI HASNAN	901114016106	PPP
WAN MUHAMMAD AMIR ASHRAF BIN W RAMLI	890414105329	PPP
MOHAMAD AINAN BIN MOHAMAD ANUAL	880805145775	PPP



KUMPULAN INVINCIBLE 3.0
KOLEJ MATRIKULASI JOHOR,
JALAN PAYAMAS, 84900,
TANGKAK, JOHOR.



Rujukan Kami : KMJ.100-7/5/1JILID2 (2)
Tarikh : 17 Oktober 2022

Tuan Pengarah,
Kolej Matrikulasi Johor,
Jalan Payamas,
84900 Tangkak,
JOHOR.

Tuan,

PERMOHONAN MENJALANKAN AKTIVITI PROJEK KIK KETIGA

Dengan segala hormatnya perkara di atas adalah dirujuk.

2. Sukacita dimaklumkan bahawa kumpulan INVINCIBLE TEAM 3.0 Kolej Matrikulasi Johor telah merancang untuk menjalankan satu projek KIK yang ketiga yang bertajuk THPort: Pengurusan Dokumen Ketidakhadiran Pelajar .
3. Projek KIK ini adalah untuk memudahkan pensyarah untuk mengakses status ketidakhadiran pelajar ke kelas melalui pautan Laman Web Kolej Matrikulasi Johor.
4. Kumpulan INVINCIBLE TEAM 3.0 berharap permohonan ini dapat pertimbangan pihak tuan agar projek KIK kami akan berjalan lancar dan berkesan seterusnya membantu pihak pengurusan kolej.

Sekian, terima kasih.

"MALAYSIA MADANI"
"BERKHIDMAT UNTUK NEGARA"

Saya yang menurut perintah,

(NURUL HADIYATI BINTI ONOS@YUNUS)
Ketua Kumpulan INVINCIBLE TEAM 3.0
Kolej Matrikulasi Johor

s.k
1. Fail

LAMPIRAN 4



KUMPULAN INVINCIBLE 3.0
KOLEJ MATRIKULASI JOHOR,
JALAN PAYAMAS, 84900,
TANGKAK, JOHOR.



Rujukan Kami : KMJ.100-7/5/1JILID2 (2)
Tarikh : 17 Oktober 2022

Tuan Pengarah,
Kolej Matrikulasi Johor,
Jalan Payamas,
84900 Tangkak,
JOHOR.

Tuan,

PERMOHONAN MENJALANKAN AKTIVITI PROJEK KIK KETIGA

Dengan segala hormatnya perkara di atas adalah dirujuk.

2. Sukacita dimaklumkan bahawa kumpulan INVINCIBLE TEAM 3.0 Kolej Matrikulasi Johor telah merancang untuk menjalankan satu projek KIK yang ketiga yang bertajuk THPort: Pengurusan Dokumen Ketidakhadiran Pelajar .
3. Projek KIK ini adalah untuk memudahkan pensyarah untuk mengakses status ketidakhadiran pelajar ke kelas melalui pautan Laman Web Kolej Matrikulasi Johor.
4. Kumpulan INVINCIBLE TEAM 3.0 berharap permohonan ini dapat pertimbangan pihak tuan agar projek KIK kami akan berjalan lancar dan berkesan seterusnya membantu pihak pengurusan kolej.

Sekian, terima kasih.

"MALAYSIA MADANI"
"BERKHIDMAT UNTUK NEGARA"

Saya yang menurut perintah,

(NURUL HADIYATI BINTI ONOS@YUNUS)
Ketua Kumpulan INVINCIBLE TEAM 3.0
Kolej Matrikulasi Johor

s.k

1. Fail

Rajah 4: Surat Permohonan Menjalankan Projek

LAMPIRAN 5

Unit/ Bahagian	Proses 1:Pengurusan Pengajaran Dan Pembelajaran
Auditee/ Auditor	En Saiful Alimin Bin Alias/Pn. Azzura Binti Abd Aziz dan En. Shaz Wan Bin Zuhaimi
Masalah/ Kekurangan	Rekod Kehadiran Pelajar (RKP) bagi pensyarah kurang lengkap.
Punca Masalah	Kurang jelas mengenai prosedur pengurusan RKP
Cadangan Tindakan Pembetulan	Ketua Unit memberi taklimat berkaitan dokumen P&P kepada semua ahli unit

NCR 2 : Unit Fizik (minor)	
Penemuan (Klausu 8.5.1)	Oganisasi hendaklah melaksanakan kawalan penyediaan pengeluaran dan perkhidmatan kawalan yang berkaitan Pensyarah tidak mengisi ketidakhadiran dalam MIS serta tidak mengeluarkan surat amaran dan melaporkan pada HEP bagi pelajar ponteng Bukti penemuan : Ketidakhadiran 9 org pelajar MS2 tidak direkodkan dalam MIS pada 25/10/2020 dan didapati sebanyak 8 surat amaran 1 tidak dikeluarkan dan diberi pada pelajar yang ponteng
Punca Ketidakpatuhan	Kurang prihatin akan impak negatif yang akan berlaku kepada pelajar, pensyarah dan pihak bertanggungjawab (HEP) hasil daripada tindakan tidak melaporkan ketidakhadiran pelajar dalam sistem MIS serta tidak mengeluarkan surat amaran bagi pelajar ponteng.
Pembetulan	Mengemaskini ketidakhadiran pelajar dalam sistem MIS dan mencetak surat amaran 1 serta menyerahkannya kepada 8 orang pelajar berkenaan dan memberi salinan surat kepada pihak HEP
Tindakan Pembetulan	Auditee mendapatkan nasihat daripada mentor berkaitan dengan keperluan mengisi ketidakhadiran pelajar dalam sistem MIS
Tindakan Susulan	Auditee telah berjumpa dengan mentor berkaitan dengan keperluan mengisi ketidakhadiran pelajar dan akan dimasukkan ke dalam laporan peer mentoring
Status	NCR tutup
Auditee/ Auditor	En Muhammad Amin Najwan Bin Muhamad Yusni / En Md Ishak bin Said

Unit/ Bahagian	Proses 1:Pengurusan Pengajaran Dan Pembelajaran
Auditee/ Auditor	En Rohaizad Bin Mohd Zain/Pn. Azzura Binti Abd Aziz dan En. Shaz Wan Bin Zuhaimi
Masalah/ Kekurangan	Rekod Kehadiran Pelajar (RKP) bagi pensyarah kurang lengkap.
Punca Masalah	Auditee terlepas pandang dengan menyangka RKP telah dihantar seperti bulan-bulan yang lain

Rajah 5: Dapatan daripada Audit MS ISO

Unit/ Bahagian	Proses 1: Pengurusan Pengajaran Dan Pembelajaran
Auditee/ Auditor	En Saiful Alimin Bin Alias/Pn. Azzura Binti Abd Aziz dan En. Shaz Wan Bin Zuhaime
Masalah/ Kekurangan	Rekod Kehadiran Pelajar (RKP) bagi pensyarah kurang lengkap.
Punca Masalah	Kurang jelas mengenai prosedur pengurusan RKP
Cadangan Tindakan Pembetulan	Ketua Unit memberi taklimat berkaitan dokumen P&P kepada semua ahli unit

Unit/ Bahagian	Proses 1: Pengurusan Pengajaran Dan Pembelajaran
Auditee/ Auditor	En Mohamad Nasib Bin Ahmad/ En Qayyum Mujib Bin Mohd Bohari dan En Aminuddin Bin Md Shah
Masalah/ Kekurangan	Rekod Kehadiran Pelajar (RKP) bagi pensyarah kurang lengkap.
Punca Masalah	Kurang jelas mengenai prosedur pengurusan RKP
Cadangan Tindakan Pembetulan	Membuat senarai semak dokumen yang perlu disahkan oleh Ketua Unit untuk semakan RP dan RKP

NCR 6 : PENGURUSAN PENGAJARAN DAN PEMBELAJARAN (minor)	
Penemuan (Klausu 7.5)	Dokumen P&P Pensyarah iaitu Weekly Instructional Plan (WIP) dan Rekod Kehadiran Pelajar tidak mengikut format yang ditetapkan oleh organisasi. Bukti penemuan : • WIP ditulis dalam bentuk jurnal • WIP tidak ditandatangani oleh KU • Tiada bukti kelas semasa cuti umum diganti secara F2F atau NF2F. • Borang kehadiran pelajar tidak mengikut format yang diberikan. • RKP pelajar tidak menggunakan notasi yang betul.
Punca Ketidakpatuhan	1) Tidak jelas mengenai penulisan dokumen bagi Proses 1: Pengurusan Pengajaran Dan Pembelajaran 2) Tiada penerangan yang lengkap untuk setiap tindakan di dalam prosedur bagi pegawai yang baharu ditempatkan semula ke kolej baharu
Pembetulan	Pembetulan terhadap dokumen (WIP dan Rekod Kehadiran Pelajar) telah dibetulkan mengikut format yang ditetapkan.
Tindakan Pembetulan	Taklimat berkaitan dokumen P&P telah diberikan oleh Unit dalam penulisan WIP dan Rekod Kehadiran Pelajar

Rajah 6: Dapatan daripada Audit MS ISO

Unit/ Bahagian	Pengurusan Pengajaran Dan Pembelajaran
Auditee/ Auditor	Zubir B Md Shariff/Norasheeda Binti Nawawi
Masalah/ Kekurangan	Dokumen Rekod Kehadiran Pensyarah (RKP) bagi pensyarah unit Sains Komputer kurang tepat. Bukti Penemuan: Pensyarah menggunakan notasi TH dan tiada notasi kehadiran pada ketidakhadiran pelajar
Punca Masalah	1) Pensyarah cuai dalam mengemaskini dokumen RKP 2) Pensyarah kurang peka berkaitan notasi kehadiran
Cadangan Tindakan Pembetulan	Mengadakan jadual <i>cross check</i> di kalangan pesyarah bagi memastikan dokumen lengkap

Unit/ Bahagian	Pengurusan Pengajaran Dan Pembelajaran
Auditee/ Auditor	Yazid Bin Muhamad Yassin/Norasheeda Binti Nawawi
Masalah/ Kekurangan	Dokumen Rekod Kehadiran Pensyarah (RKP) bagi pensyarah unit Kokurikulum kurang tepat Bukti Penemuan: Pensyarah menggunakan notasi TH pada ketidakhadiran pelajar
Punca	Terlepas pandang sementara mendapat pengesahan dari pelajar yang tidak hadir

8

Masalah	ponteng atau bersebab
Cadangan Tindakan Pembetulan	Mengadakan <i>cross check</i> di antara pensyarah di mana jadual crosscheck akan diwujudkan.

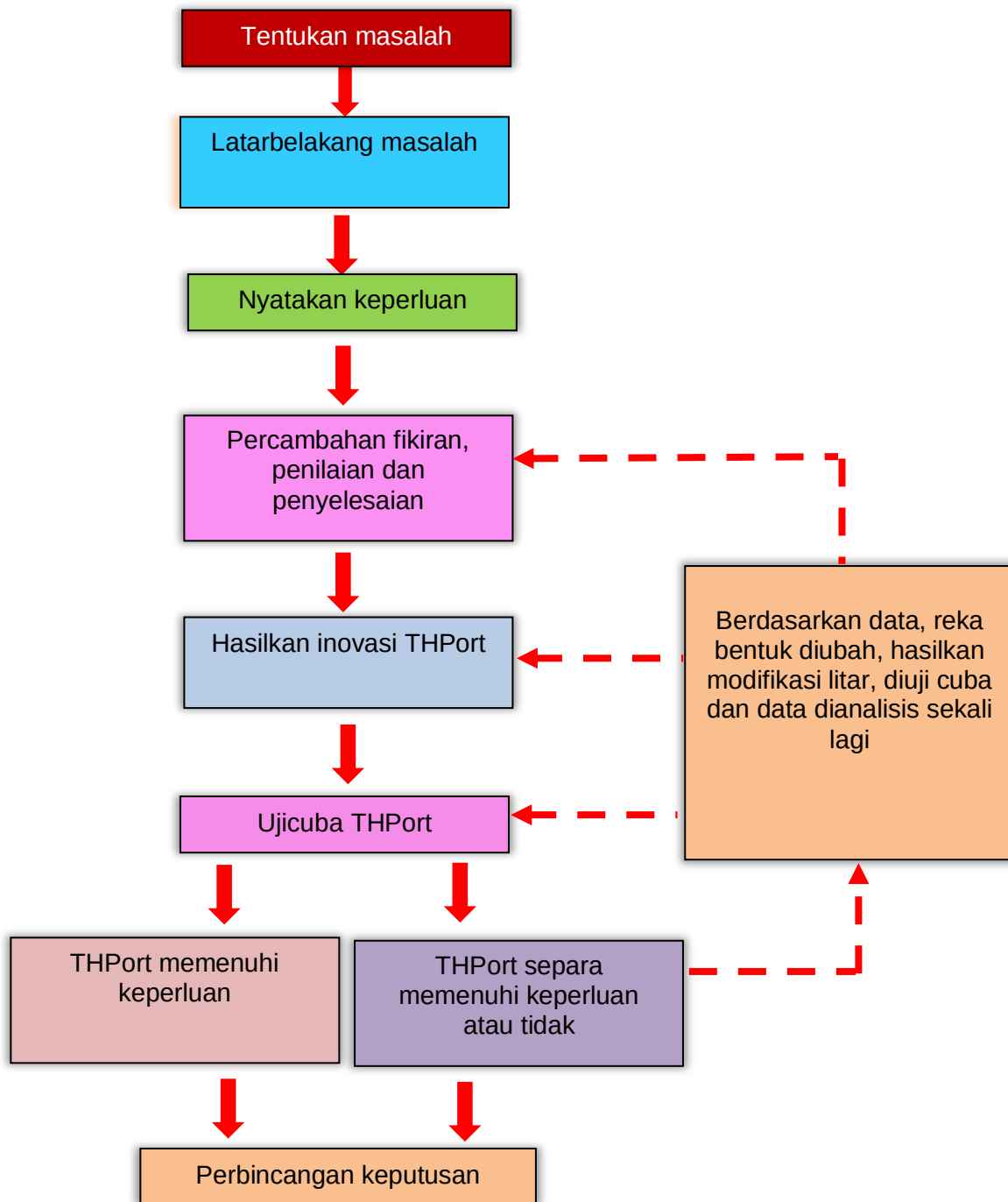
Rajah 7: Dapatan daripada Audit MS ISO

Unit/ Bahagian	Pengurusan Pengajaran Dan Pembelajaran
Auditee/ Auditor	Azizan B Suhadi/SalimB Abu
Masalah/ Kekurangan	Dokumen Rekod Kehadiran Pensyarah (RKP) bagi pensyarah unit Pengurusan Perniagaan kurang tepat Bukti Penemuan: Pensyarah menggunakan notasi TH pada ketidakhadiran pelajar pada tarikh 12/11, 10/12, 15/12 dan 17/12.
Punca Masalah	Menunggu surat ketakhadiran pelajar
Cadangan Tindakan Pembetulan	Mengadakan <i>cross check</i> di antara pensyarah di mana jadual crosscheck akan diwujudkan.

Unit/ Bahagian	Pengurusan Pengajaran Dan Pembelajaran
Auditee/ Auditor	Elham B Ismail/Halimatul Saadiah Binti Hashim
Masalah/ Kekurangan	Dokumen Rekod Kehadiran Pensyarah (RKP) bagi pensyarah unit Biologi kurang tepat. Bukti Penemuan: Pensyarah menggunakan notasi MC dan tiada notasi kehadiran bagi kelas MS2 dan MS 21.
Punca Masalah	1) pensyarah cuai dalam mengemaskini dokumen RKP 2) Pensyarah kurang peka berkaitan notasi kehadiran
Cadangan Tindakan Pembetulan	Taklimat berkaitan Pengukuhan Penulisan Refleksi dalam RIH dan RKP akan dilaksanakan pada 22 Januari 2020

Unit/ Bahagian	PROSES 1: PENGURUSAN PENGENDALIAN P&P
Auditee/ Auditor	Wan Muhammad Amir Ashraf B Wan Ramli / Azzura Bt Abd Aziz, Rozi B Mohd Zain
Masalah/ Kekurangan	Rekod kehadiran pelajar kelas tutoran tidak lengkap. P&P dilaksanakan tetapi kehadiran pelajar tidak direkodkan pada 23/11/2014, 28/12/2014 dan 30/12/2014.
Punca Masalah	Kurang peka dalam pengendalian tutorial iaitu merekod kehadiran pelajar sebelum P&P bermula
Cadangan Tindakan pembetulan	Menyimpan semua rekod kehadiran di dalam fail dan membawa fail tersebut ke setiap kelas

Rajah 8: Hasil dapatan daripada Audit MS ISO



Rajah 9: Carta alir proses



KOLEJ MATRIKULASI JOHOR
KEMENTERIAN PENDIDIKAN MALAYSIA
84900 TANGKAK
JOHOR DARUL TA'ZIM
Telefon: 06-9781613
Laman Web: www.kmj.matrik.edu.my



Rujukan Kami : KMJ.100-7/5/1JILID 2(5)
Tarikh : 8 APRIL 2023

Nurul Hadiyati Binti Onos @Yunus
Ketua Kumpulan INVINCIBLE 3.0,
Kolej Matrikulasi Johor,
Jalan Payamas,
84900 Tangkak,
JOHOR.

Tuan,

KELULUSAN UNTUK MELAKSANAKAN UJI CUBA 1.0

Dengan segala hormatnya perkara di atas adalah dirujuk.

2. Sukacita dimaklumkan I
INVINCIBLE 3.0 untuk melaksana
Pengurusan Dokumen Ketidakh

3. Sehubungan itu, pihak ko
sokongan yang bersesuaian dalar

Sekian, terima kasih.

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

Saya yang menurut perintah,



KOLEJ MATRIKULASI JOHOR
KEMENTERIAN PENDIDIKAN MALAYSIA
84900 TANGKAK
JOHOR DARUL TA'ZIM
Telefon: 06-9781613
Laman Web: www.kmj.matrik.edu.my



Rujukan Kami : KMJ.100-7/5/1JILID 2(5)
Tarikh : 8 MEI 2023

(MUHAMMAD FARIQ BIN CHE-ME
Pengerah
Kolej Matrikulasi Johor
Kementerian Pendidikan Malaysia

s.k
1. Fail

Nurul Hadiyati Binti Onos @Yunus
Ketua Kumpulan INVINCIBLE 3.0,
Kolej Matrikulasi Johor,
Jalan Payamas,
84900 Tangkak,
JOHOR.

Tuan,

KELULUSAN UNTUK MELAKSANAKAN UJI CUBA 2

Dengan segala hormatnya perkara di atas adalah dirujuk.

2. Sukacita dimaklumkan bahawa pihak kolej meluluskan permohonan kumpulan INVINCIBLE 3.0 untuk melaksanakan uji cuba 1.0 untuk menguji keberkesanan projek THPoRT: **Pengurusan Dokumen Ketidakhadiran Pelajar yang dijalankan.**

3. Sehubungan itu, pihak kolej menyokong penuh dan akan memberikan apa jua bentuk sokongan yang bersesuaian dalam usaha melaksanakan projek ini.

Sekian, terima kasih.

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

Saya yang menurut perintah,

(MUHAMMAD FARIQ BIN CHE-MEE)
Pengerah
Kolej Matrikulasi Johor
Kementerian Pendidikan Malaysia

s.k
1. Fail



Rajah 10: Surat ujicuba SISForM (a) Ujicuba 1 (b) ujicuba 2

LAMPIRAN 8

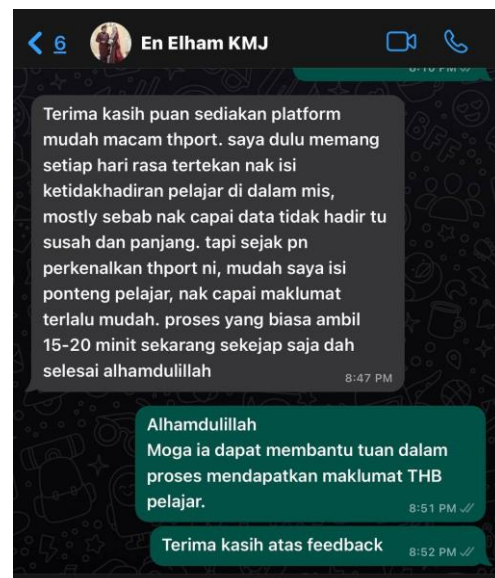
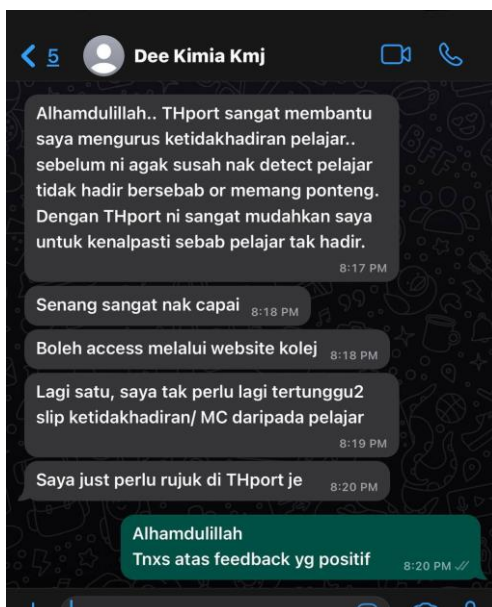
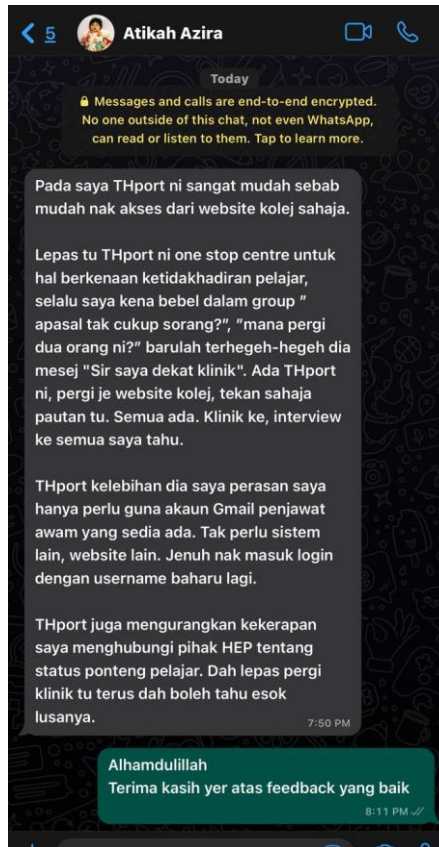
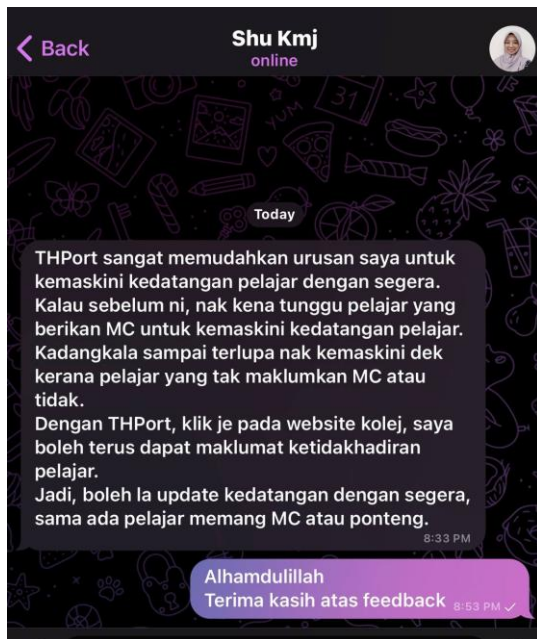
Jadual 2: Gantt chart pembinaan produk dan pelaporan



LAMPIRAN 9

Jadual 3: Dapatan soal selidik kepuasan pensyarah

Skala Likert			
	1	2	3
	(tidak setuju)	(setuju)	(sangat setuju)
THPort memudahkan tugas saya mengendalikan Rekod Kehadiran Pelajar	0	1	26
THPort mengurangkan kebarangkalian kelewatan untuk key in data pelajar di dalam MIS	0	1	25
Nota: Skala 1 (tidak setuju), 2 (setuju), 3 (sangat setuju)			
THPort menggunakan satu dokumen yang sama untuk mengelakkan kesilapan rekop		0	26



Rajah 11: Maklumbalas menggunakan aplikasi Whatsapp untuk mendapatkan maklumat

KOLEJ MATRIKULASI JOHOR
KEMENTERIAN PENDIDIKAN MALAYSIA
84900 TANGKAK
JOHOR DARUL TA'ZIM
 Telefon: 06-9781613
 E-mel: kmat@kmat.edu.my
 Laman Web: www.kmat.edu.my

SEPERTI EDARAN

Tuan.

**PERMOHONAN MENYEBARLUAS SISTEM PENGURUSAN THB PELAJAR
(THPort) KE KOLEJ-KOLEJ MATRIKULASI**

Dengan segala hormatnya perkara di atas rujuk.

2. Sukacita dimaklumkan bahawa, Kumpulan INVINCIBLE 3.0 Kolej Matrikulasi Johor(KMJ) telah membuat satu inovasi/KIK dalam penyampaian sistem yang dinamakan THPort. Sistem ini memudahkan pengurusan pelajar ke klinik atau hospital secara digital manakala pensyarah dan pengurusan dapat mengawal selia dan mengakses maklumat ketidakhadiran pelajar ke kelas.
3. Sehubungan dengan itu, kami memohon untuk membuat penyebarluasan sistem aplikasi ini ke kolej tuan. Kami memohon jasa baik tuan untuk memberi maklum balas dan cadangan penambahbaikan (jika ada) kepada kami.
4. Sebarang pertanyaan, tuan boleh menghubungi dengan ketua kumpulan kami Puan Nurul Hadiyati Binti Onos@Yunus di talian 0123141277. Perhatian dan kerjasama daripada pihak tuan di dahului dengan ucapan terima kasih.

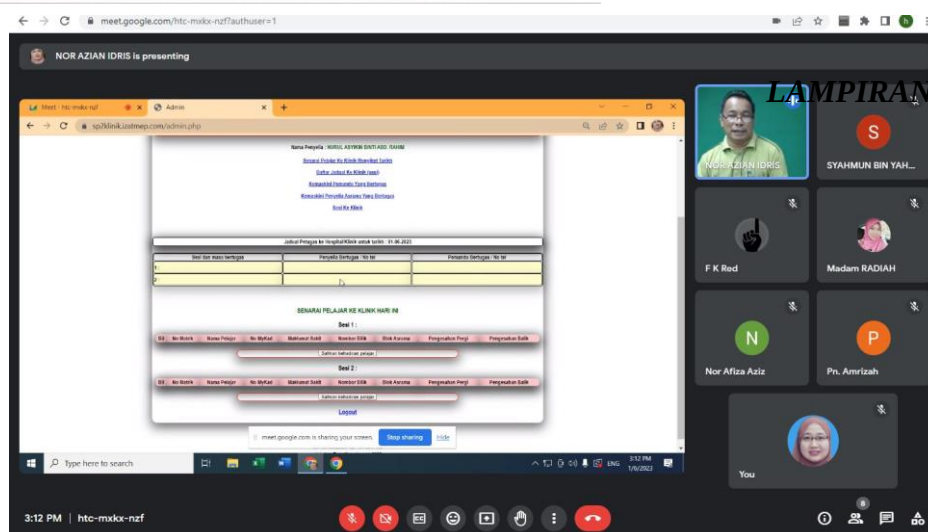
Sekian.

"MALAYSIA MADANI"

"BERKHIDMAT UNTUK NEGARA"

Saya yang menjalankan amanah,

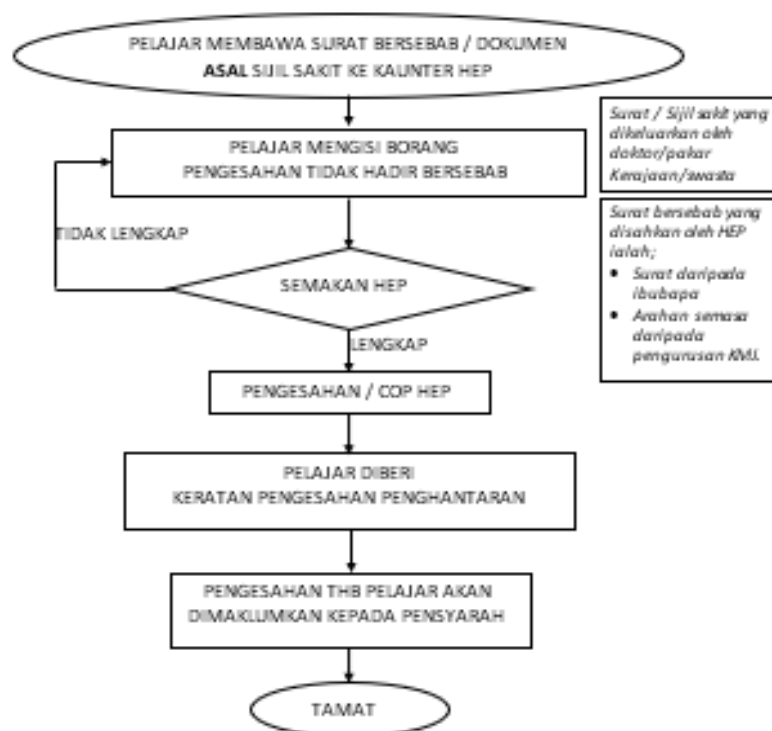
(MUHAMAD FARIQ BIN CHE MEE)
Pengarah
Kolej Matrikulasi Johor
Kementerian Pendidikan Malaysia
s.k. - Fail



Rajah 13 : Penyebarluasan projek

LAMPIRAN 14

PENGURUSAN PONTENG
UNIT HAL EHWAL PELAJAR
KOLEJ MATRIKULASI JOHOR
SESI 2022/2023



CATATAN:

- PERKARA 3: 3.3, Kelewatan** lebih daripada **sepuluh (10) minit** dari bermulanya waktu kuliah, tutorial, amali, bengkel, aktiviti kokurikulum, pelajar akan **dikira tidak hadir** bagi kuliah, tutorial, amali, aktiviti kokurikulum berkenaan.
- Penghantaran dokumen ketidakhadiran perlu diuruskan oleh pelajar **sebelum-lewatnya tiga (3) hari** selepas cuti / tidak hadir PdP di kaunter HEP. Dokumen yang disahkan akan diberi status **Tidak Hadir Bersebab (THB)**.
- Jika pelajar **GAGAL** menguruskan dokumen ketidakhadiran pdp, Unit HEP berhak **MENERIMA / MENOLAK** dokumen berkenaan. Pelajar akan direkod sebagai **Tidak Hadir Ponteng (THP)**.
- Pelajar akan dikenakan tindakan disiplin (Akta 174) setelah Surat Amaran dikeluarkan.

Rajah 14 : Pengurusan Ketidakhadiran pelajar

PENGESEHAN TIDAK HADIR BERSEBAB

Bersama-sama ini dilampirkan Surat Akuan Rawatan / Sijil Cuti Sakit / Pengakuan Sakit /
Surat Pemeriksaan / Surat bersebab **

** Bilangan yang berkenaan

selama _____ hari mulai dari _____ hingga _____
(bilangan) (Tarikh / masa) (Tarikh / masa)

Tandatangan Pemohon : _____

Nama : _____

No. Matrik : _____ Kelas Praktikum : _____

Kegunaan HEP:

Tidak Hadir Bersebab dari _____ hingga _____

Catatan Pegawai HEP:

Tarikh keyin:

Initial & Nama :

Pengesahan Penghantaran

Surat Akuan Rawatan / Sijil Cuti Sakit /
Pengakuan Sakit / Surat Pemeriksaan /
Surat Bersebab **

** Bilangan yang berkenaan

Tarikh serahan ke Unit HEP

Nama : _____

No. Matrik : _____

Kelas Praktikum : _____

Kegunaan HEP:

☐ THB

☐ THP

Bilangan hari

Dari hingga

Keratan ini perlu disimpan untuk rujukan
akan datang

Rajah 15: Pengesahan Tidak Hadir Bersebab



APLIKASI PERMAINAN TELEFON PINTAR BAGI SUBTOPIK NILAI-NILAI MURNI SUBJEK PENDIDIKAN MORAL

MORABIT



KIK PRIMER

PENYAMPAIAN PERKHIDMATAN PENAMBAHBAIKAN

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

KOLEJ MATRIKULASI JOHOR
KEMENTERIAN PENDIDIKAN MALAYSIA

BIL	ISI KANDUNGAN	MUKA SURAT
	Bahagian A: Maklumat Organisasi, Kumpulan & Projek	
	Bahagian B: Ringkasan Eksekutif	
	Bahagian C: Laporan Projek	
1	<i>Latar Belakang Kumpulan dan Sokongan</i>	
	1.a Sejarah Penubuhan Kumpulan	1
	1.b Isu/ Masalah yang Dihadapi	1
	1.c Penglibatan Pihak Pengurusan	2
2	<i>Signifikan Pemilihan Projek</i>	
	2.a Kaitan dengan Fungsi Utama Jabatan	3
	2.b Memenuhi Kehendak Pelanggan dan 'Stakeholder'	3
	2.c Kaitan dengan Agenda dan Matlamat Nasional	4
	2.d Kaitan dengan Keadaan dan Ekosistem Semasa	4
	2.e Pembuktian Melalui Analisis dan Ujicuba	5
	2.f Penetapan Sasaran Outcome (Jangka Masa Pendek)	6
3	<i>Tindakan Penyelesaian dan Pembuktian</i>	
	3.a Cadangan Penyelesaian dan Strategi Pelaksanaan	6
	3.b Tindakan Penyelesaian (Ideate)	6-10
	3.c Perakuan dari Pihak Bertauliah	11
	3.d Pelaksanaan Inovasi	11
4	<i>Keberhasilan Projek (Outcome/ Impak Projek)</i>	
	4.a Outcome Projek (Dijangka Masa Pendek) dan Pembuktian	11-12
	4.b Impak (Dijangka Masa Panjang) dan Pembuktian	13
	4.c Impak Projek (Luar Jangka & Pembuktian)	14
5	<i>Potensi Pengembangan dan Inovasi</i>	
	5.a Tahap Ketersediaan Projek	15
	5.b Tahap Replikasi / Pengkomersialan	15
	<i>Lampiran</i>	16 – 17

LATAR BELAKANG KUMPULAN	
Nama kumpulan	Morvalue
Nama organisasi	Kolej Matrikulasi Johor
Alamat	Jalan Payamas, Ledang, 84900, Tangkak, Johor
No telefon dan faks	06-9781613 dan 06-9781672
E-mel	aneeq_aqeel@yahoo.com
Tarikh kumpulan ditubuhkan	2 Januari 2023
Nama projek	APLIKASI PERMAINAN TELEFON PINTAR BAGI SUBTOPIK NILAI-NILAI MURNI SUBJEK PENDIDIKAN MORAL
Tarikh siap projek	
Kategori HB KIK	(Sila tandakan (✓) dalam kotak yang berkaitan) Primer ☒ Hibrid ☐
Bidang Inovasi	Sosial ☐ Penyampaian Perkhidmatan ☒
Kategori Inovasi	Penciptaan ☐ Penambahbaikan ☒
PEGAWAI BERTANGGUNGJAWAB	
Fasilitator Kumpulan (Jika ada)	
Nama	Aiza Mufida Binti Mozi
Gred dan Jawatan	DG 44 / Pensyarah
No. Telefon Pejabat/ Faks	06-9781613 dan 06-9781672
No. Telefon Bimbit	019 – 657 7189
E-mel	aizamozi88@gmail.com
Ketua Kumpulan	
Nama	Syahrul Waheeda Binti Mohd Ali
Gred dan Jawatan	DG 52 / Pensyarah
No. Telefon Pejabat/ Faks	06-9781613 dan 06-9781672
No. Telefon Bimbit	013 – 631 3037
E-mel	aneeq_aqeel@yahoo.com
Senarai Nama Ahli Kumpulan	1. Zafirah Binti Mohd Adnan
	2. Haliza Binti Hassan
	3. Afiqah Binti Mohamed
	4. Jamilah Binti Mohd Halim

5. Latifah Binti Zakaria

6. Nor Hafizah Binti Abdul Mujib

Gambar Kumpulan

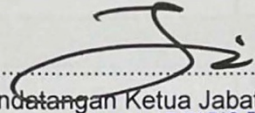


Keterangan gambar (dari kiri):

Nor Hafizah, Jamilah, Latifah, Syahrul Waheeda, Afiqah, Aiza, Haliza dan Zafirah

PENGESAHAN KETUA JABATAN

Dengan ini adalah disahkan bahawa **MorValue** akan menyertai Hari Inovasi Kolej Matrikulasi Johor tahun 2023 (HiKMJ2023).


(Tandatangan Ketua Jabatan)
Nama MUHAMAD FARIQ BIN CHE MEE
Pegawai
Jawatan : Kolej Matrikulasi Johor
Cop Jabatan Kementerian Pendidikan Malaysia

Tarikh : 5/9/2023

RINGKASAN EKSEKUTIF

MAKLUMAT PROJEK	
Kategori KIK	Primer- Penyampaian Perkhidmatan Penciptaan
Tajuk	APLIKASI PERMAINAN TELEFON PINTAR BAGI SUBTOPIK NILAI-NILAI MURNI SUBJEK PENDIDIKAN MORAL
Nilai-nilai murni merupakan intipati dalam topik pembelajaran Pendidikan Moral. Rata-rata soalan yang dibangunkan untuk menilai kefahaman pelajar terhadap 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 disediakan di dalam <i>apps</i> tersebut. Dapatan ini menunjukkan bahawa kemampuan pelajar untuk memahami semua nilai-nilai murni semakin meningkat. Kemampuan membuat pembentangan didapati lebih baik setelah menggunakan <i>Morabit Apps</i> yang disediakan. 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 KUMPULAN

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 Kolej Matrikulasi Johor (KMJ).

1 (b) PEMILIHAN MASALAH YANG INGIN DISELESAIKAN DAN ANALISIS



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

Kebanyakan pelajar tidak menjawab soalan yang melibatkan esei dalam subjek Biologi.

Persekitaran yang terlampau panas semasa menduduki peperiksaan PSPM.

Kesukaran merekod ketidakhadiran pelajar dalam sistem MIS.

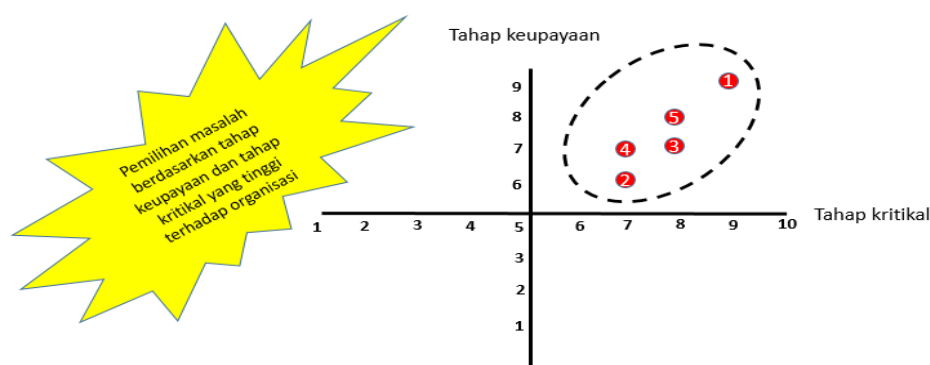
Fasiliti lif di KMJ tidak dapat digunakan.

Ketiadaan LCD di bilik tutorial.

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

MorValue menggunakan **Analisis Data Matrik & Analisis Rajah Berkriteria** untuk memilih masalah yang mampu diselesaikan

Bil	Senarai Masalah /Isu	Pencadang	Tahap kritikal	Tahap Keupayaan
1	Kesukaran merekod ketidakhadiran pelajar dalam sistem MIS.	Hafizah	9	9
2	Fasiliti lif di KMJ tidak dapat digunakan.	Latifah	7	6
3	Ketiadaan LCD di bilik tutorial	Haliza	8	7
4	Kebanyakan pelajar tidak mendapat skor cemerlang dalam subtopik nilai-nilai murni dalam subjek Pendidikan Moral	Waheeda	7	7
5	Suasana yang terlampau panas semasa menduduki peperiksaan PSPM	Jamilah	8	8



TAHAP	1-2	3-4	5-6	7-8	9-10
KRITIKAL	Kurang kritikal	Sederhana rendah	Sederhana kritikal	Sederhana tinggi	Sangat kritikal
KEUPAYAAN	Kurang keupayaan	Sederhana rendah	Sederhana keupayaan	Sederhana tinggi	Keupayaan tinggi

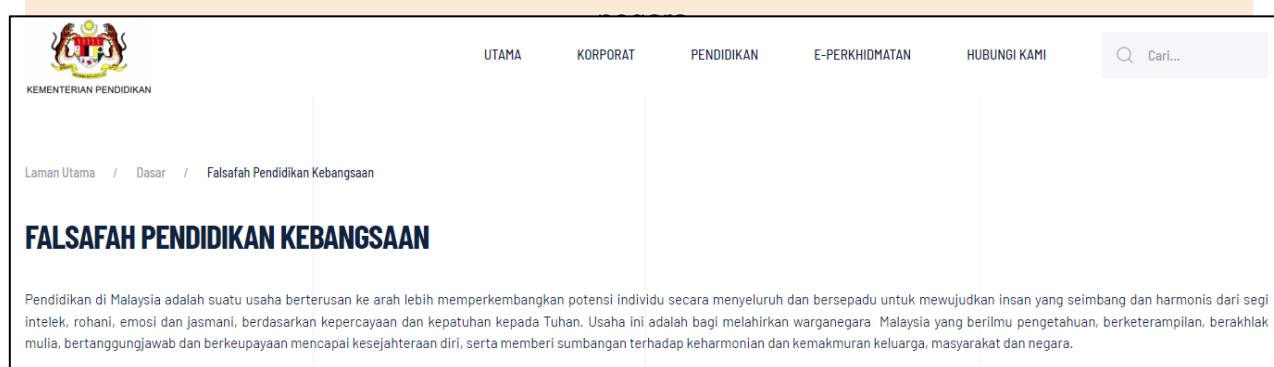
Rajah Data Matrik

Bil	Masalah	Kriteria					Jumlah
		Kepuasan Pelanggan (5)	Keupayaan (4)	Kekerapan (3)	Kos (2)	Imej (1)	
1	Kesukaran merekod ketidakhadiran pelajar dalam sistem MIS.	$6 \times 5 = 30$	$4 \times 4 = 16$	$5 \times 3 = 15$	$7 \times 2 = 17$	$5 \times 1 = 5$	80
2	Fasiliti lif di KMJ tidak dapat digunakan.	$7 \times 5 = 35$	$1 \times 4 = 4$	$5 \times 3 = 15$	$10 \times 2 = 20$	$3 \times 1 = 3$	77
3	Ketiadaan LCD di bilik tutorial	$6 \times 5 = 30$	$7 \times 4 = 28$	$2 \times 3 = 6$	$6 \times 2 = 12$	$7 \times 1 = 7$	83
4	Kebanyakan pelajar tidak mendapat skor cemerlang dalam subtopik nilai-nilai murni dalam subjek Pendidikan Moral	$10 \times 5 = 50$	$8 \times 4 = 32$	$5 \times 3 = 15$	$10 \times 2 = 20$	$6 \times 1 = 6$	123
5	Suasana yang terlampau panas semasa menduduki peperiksaan PSPM	$8 \times 5 = 40$	$2 \times 4 = 8$	$5 \times 3 = 15$	$7 \times 2 = 17$	$4 \times 1 = 4$	67

1 (c) PENGLIBATAN PIHAK PENTADBIRAN : KELULUSAN MELAKSANAKAN PROJEK

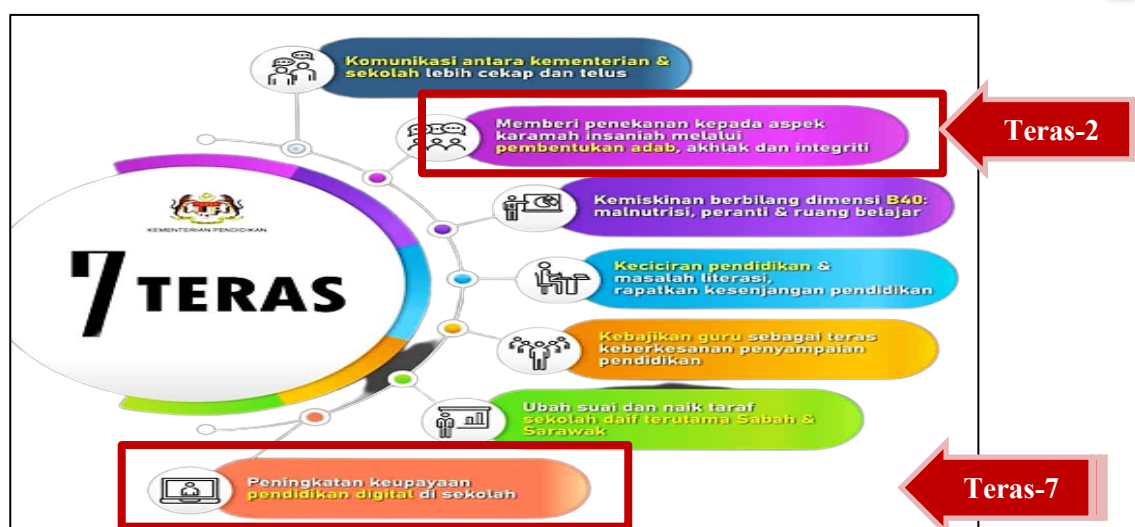
Surat kebenaran daripada Pengarah KMJ kepada kumpulan MorValue untuk menjalankan projek telah diterima pada 2 Januari 2023 (**Lampiran 2**). Sokongan dan komitmen berterusan daripada pihak pengurusan KMJ merupakan pemangkin untuk ahli kumpulan MorValue untuk menyelesaikan isu yang dihadapi.

2(a) KAITAN DENGAN FUNGSI UTAMA JABATAN



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

2(b) MEMEHUNI KEHENDAK PELANGGAN DAN PEMEGANG TARUH



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, intelek, 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



MJSSH
Muslim Journal of
Social Science and Humanities

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 Idriki ¹
Tan Bee Piang ^{*2}

¹ Department of Moral, Civics and Character Education, Faculty of Human Sciences, Sultan Idris Education University, Malaysia. Email: waniezawaniey0108@gmail.com

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

*Corresponding author

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

Sorotan literatur bertarikh 2 Jan 2022

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

Keratan Akhbar Berita Harian bertarikh 17 Feb 2022

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:

Mereka tidak tahu akan kepentingan nilai murni dalam kehidupan mengakibatkan tiada motivasi untuk belajar.

Tiada motivasi

Hilang minat

Pelajar lemah memahami subtopik nilai murni menyebabkan mereka hilang minat untuk belajar.

Proses penilaian secara tradisional yang memakan masa panjang dan kurang berkesan.

Kekangan semasa penilaian

Bosan dan tindakbalas pasif

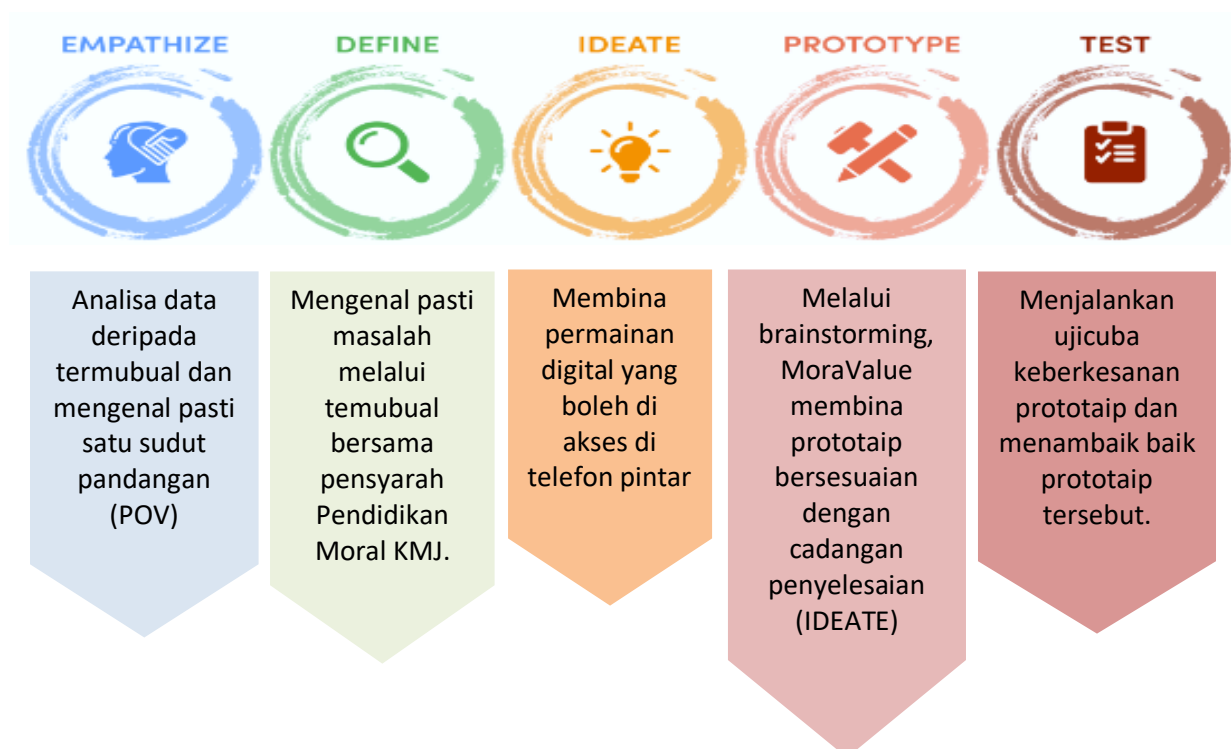
Pelajaran yang membosankan, aktiviti dan bahan kurang menarik serta persepsi negatif pelajar terhadap Pendidikan Moral.

Pelaksanaan projek KIK kami telah memenuhi kriteria berikut;



2(e) PEMBUKTIAN MELALUI ANALISIS DAN UJICUBA

Kumpulan MorValue menggunakan *Design Thinking* bagi melaksanakan strategi penyelesaian melalui lima langkah berikut :



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



Sebelum Projek KIK	Sasaran selepas Projek KIK
15/23 pelajar mendapat skor rendah dalam ujian melibatkan subtopik nilai-nilai murni	0 pelajar mendapat skor rendah 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.



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 menjawab kuiz tersebut.
	KAMI KAGUM DENGAN PENEMUAN
	Goh Si Meng dan Yvonne berpendapat pembelajaran subjek Pendidikan Moral adalah tidak menarik dan membosankan . Sofia pula 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)

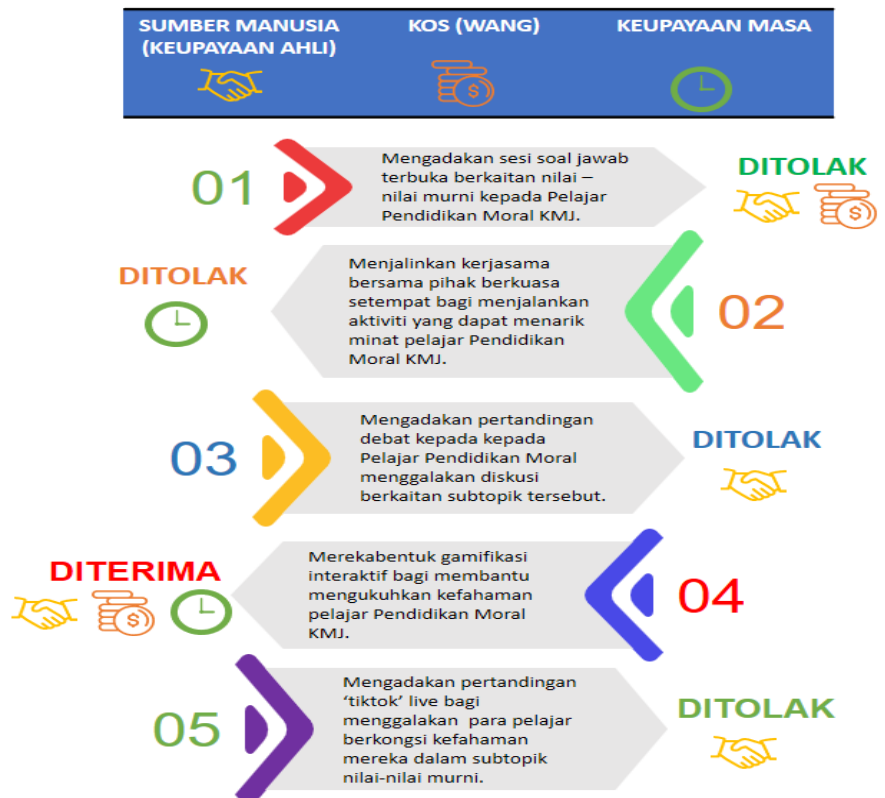


IDEATE

Brainstorming - menyenaraikan cadangan penyelesaian



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 gambar diperlukan bagi cadangan tersebut di terima.





Carta perbatuan

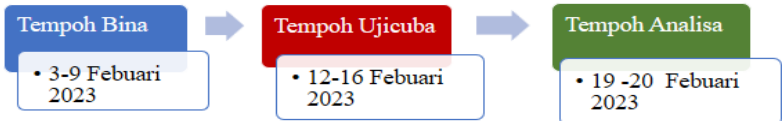
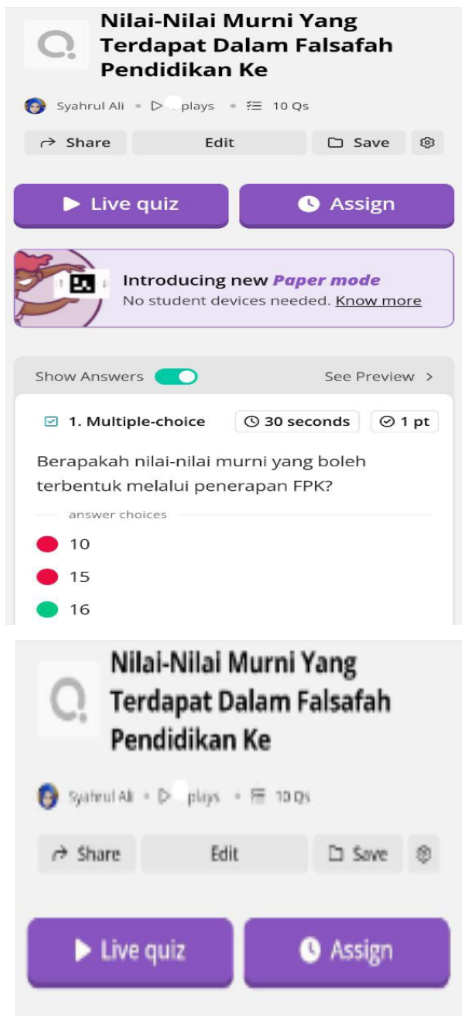
BULAN	Januari				Februari				Mac				April				Mei			
MINGGU	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
AKTIVITI																				
Pembentukan kumpulan KIK																				
Perbincangan idea / masalah serta cadangan penyelesaian																				
Pembinaan Prototaip 1																				
Ujicuba Prototaip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



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%) (lucmerlang)	0	2

Temubual bersama pelajar dijalankan bagi mengenalpasti masalah prototaip 1.

Masalah	Cadangan Penambahbaikan
Jika hendak menjalankan live quizizz, perlu menunggu semua pelajar untuk memulakan permainan kuiz tersebut.	Cadangan membangunkan aplikasi mobile
Pensyarah perlu membayar sejumlah wang kepada organisasi Quizizz untuk pastikan kod kuiz boleh diguna pakai sepanjang masa	Perlukan alternatif aplikasi yang percuma supaya pelajar boleh mengakses kuiz tersebut pada bila-bila masa.

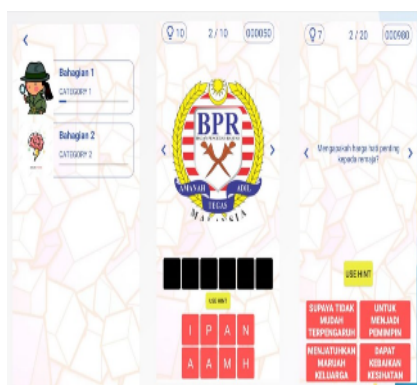
UJICUBA TIDAK BERJAYA





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 secara lebih santai sambil dapat memahami nilai-nilai murni dengan lebih mudah. Aplikasi ini diberi nama **MORABIT**. Surat kebenaran dalam LAMPIRAN 4.



Dapatan 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.

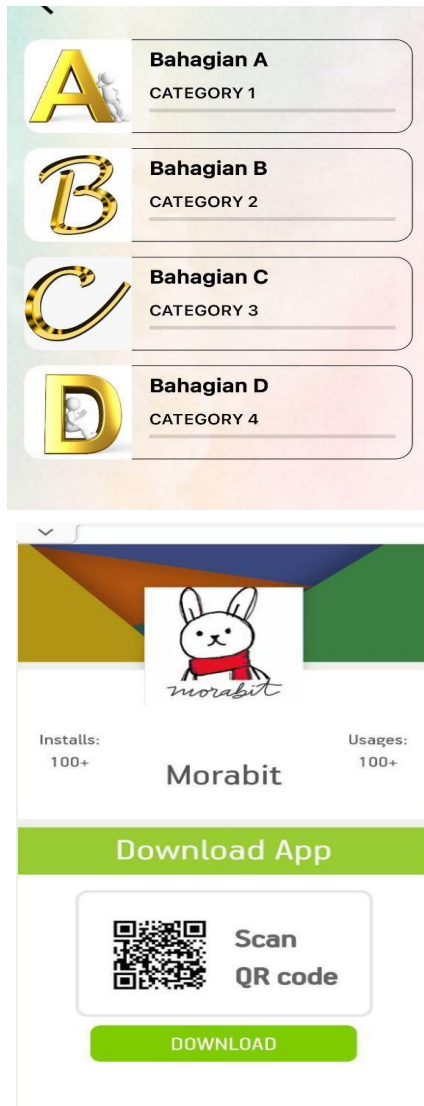
Masalah Prototaip 2 (MORABIT)	Cadangan Penambahbaikan
Pelajar mengambil masa yang singkat untuk menjawab kerana soalan yang sedikit	Perlu menambah bilangan bahagian dan kategori soalan.
Pelajar tidak dapat meneruskan ke soalan seterusnya sekiranya jawapan yang diberikan tidak betul.	Perlu ubah tetapan agar dapat diteruskan ke soalan seterusnya walaupun jawapan yang diberikan salah agar pelajar tidak hilang motivasi.
Pelajar cepat bosan kerana ambil masa untuk menjawab semua soalan	Cadangan menambahkan audio atau muzik latar yang menarik ketika menjawab soalan





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 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)	8	0
Julat 11-20 (34-68%) (sederhana)	12	5
Julat 21-30 (>70%) (lcemerlang)	3	18

Analisa dapatan

Daripada ujian pos yang dijalankan, terdapat peningkatan peratus 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.



3(c) PERAKUAN PIHAK BERTAULIAH

Aplikasi MORABIT mendapat perakuan dari pihak bertauliah iaitu ;

1. En Mujibuddin bin Haji Arshad, Guru Kanan Bidang Kemanusiaan Sekolah Menengah Sains Muar.
2. Pn Rafidah Binti Haji Arshad, Guru Pendidikan Islam Sekolah Menengah Sains Johor.

Surat permohonan penilaian dalam Lampiran 6.

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

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 direkacipta 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 relaiar 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, pakar jelas bersetuju bahawa aplikasi MORABIT adalah mesra pengguna kerana dilengkapi dengan manual operasi dan sesuai digunakan untuk semua peringkat umur. Paling utama adalah aplikasi MORABIT ini mencapai objektif pembelajaran subtopik nilai – nilai murni

4(a) OUTCOME PROJEK (JANGKA MASA PENDEK) & PEMBUKTIAN

OUTCOME 1

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

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 :

$12 \text{ pelajar} \times 5 \text{ kelas} \times 4 \text{ sesi} = 240 \text{ helai (RM 240.00)}$

Dengan penggunaan aplikasi Morabit, kos pembelian kertas mahjong dapat diijmatkan kepada **100%** kerana semua bahan telah disediakan secara digital.

Kos kertas mahjong : RM 0



Pengurangan kos melepasi sasaran iaitu dari 70% kepada 100%



OUTCOME 2

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

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

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



Berjaya disediakan



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 :

$23 \times 4 \text{ minit} = 92 \text{ minit.}$

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%.

$23 \times 2 \text{ minit} = 46 \text{ minit}$
 $\frac{92 \text{ minit} - 46 \text{ minit}}{92 \text{ minit}} \times 100\% = 50\% \text{ (penjimatan masa)}$

Pengurangan tempoh masa melebihi sasaran sebanyak 50%



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) & 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) & 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.

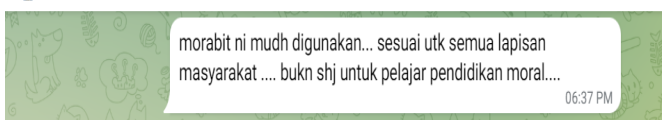
Impak Luar Jangka 2

KOMUNITI SETEMPAT

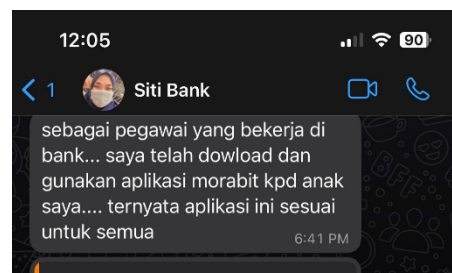
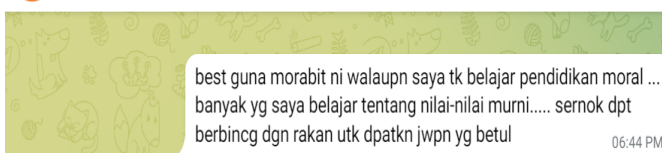
Lampiran tangkap layar melalui laman AppGeyser bagi pembuktian aplikasi Morabit boleh diakses oleh masyarakat awam. Aplikasi ini telah berjaya dimuat turun lebih dari 100 kali.



Nadia Kms
online



Ayuni Exkmj
last seen recently



5(a) Tahap Kesiediaan Projek

Morabit apps telah digunakan 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 digunakan 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. Terkini inovasi ini telah memenangi saguhati dalam Konvensyen Penyelidikan, Komuniti Pembelajaran Profesional (PLC) dan Inovasi Pendidikan Bahagian Matrikulasi, Kementerian Pendidikan Malaysia kali ke-3 pada 13 Ogos 2023.



Pertandingan Horizon Inovasi & Showcase Amalan Terbaik Peringkat Kebangsaan



Seminar DarulAman (SeDAR'21) Peringkat Kebangsaan



KonPPI -3 Bahagian Matrikulasi, KPM

5(b) Tahap Replikasi / Pengkomersilan

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.

LAMPIRAN LAPORAN KIK MORVALUE

LAMPIRAN 1

FASILITATOR	KETUA KUMPULAN
 KOLEJ MATRIKULASI JOHOR KEMENTERIAN PENDIDIKAN MALAYSIA 8000 TANGKAK JOHOR DARUL TAKZIM Telefon: 06-9791613 Laman Web: www.kmj.matrik.edu.my Ruj. Kami : KMJ.100-7/5/1 () Tarikh : 2 Januari 2023 AIZA MUFIDA BINTI MOZI (890808015158) Unit Kimia Tuan, PERLANTIKAN SEBAGAI FASILITATOR KIK, KUMPULAN MORVALUE Dengan segala hormatnya perkara di atas adalah dirujuk. 2. Sukacita dimaklumkan Kolej Matrikulasi Johor, Kementerian Pendidikan Malaysia dengan ini bersetuju atas perlantikan tuan/puan sebagai ahli kumpulan Morvalue. 3. Pihak kolej mengucapkan tahniah di atas perlantikan ini dan berharap agar tuan/puan dapat menjalankan tugas dengan penuh amanah dan bertanggungjawab. Sekian, terima kasih. "MALAYSIA MADANI" "BERKHIDMAT UNTUK NEGARA" Saya yang menurut perintah, (MUHAMMAD FARQI BIN CHE MEE) Pengerah Kolej Matrikulasi Johor Kementerian Pendidikan Malaysia	 KOLEJ MATRIKULASI JOHOR KEMENTERIAN PENDIDIKAN MALAYSIA 8000 TANGKAK JOHOR DARUL TAKZIM Telefon: 06-9791613 Laman Web: www.kmj.matrik.edu.my Ruj. Kami : KMJ.100-7/5/1 () Tarikh : 2 Januari 2023 SYAHRUL WAHEEDA BINTI MOHD ALI (770719016072) Unit Pendidikan Islam dan Moral Tuan, PERLANTIKAN SEBAGAI AHLI KIK, KUMPULAN MORVALUE Dengan segala hormatnya perkara di atas adalah dirujuk. 2. Sukacita dimaklumkan Kolej Matrikulasi Johor, Kementerian Pendidikan Malaysia dengan ini bersetuju atas perlantikan tuan/puan sebagai ahli kumpulan Morvalue. 3. Pihak kolej mengucapkan tahniah di atas perlantikan ini dan berharap agar tuan/puan dapat menjalankan tugas dengan penuh amanah dan bertanggungjawab. Sekian, terima kasih. "MALAYSIA MADANI" "BERKHIDMAT UNTUK NEGARA" Saya yang menurut perintah, (MUHAMMAD FARQI BIN CHE MEE) Pengerah Kolej Matrikulasi Johor Kementerian Pendidikan Malaysia

AHLI KUMPULAN		
 KOLEJ MATRIKULASI JOHOR KEMENTERIAN PENDIDIKAN MALAYSIA 8000 TANGKAK JOHOR DARUL TAKZIM Telefon: 06-9791613 Laman Web: www.kmj.matrik.edu.my Ruj. Kami : KMJ.100-7/5/1 () Tarikh : 2 Januari 2023 ZAFIRAH BINTI MOHD ADNAN (831107015294) Unit Sains Komputer Tuan, PERLANTIKAN SEBAGAI AHLI KIK, KUMPULAN MORVALUE Dengan segala hormatnya perkara di atas adalah dirujuk. 2. Sukacita dimaklumkan Kolej Matrikulasi Johor, Kementerian Pendidikan Malaysia dengan ini bersetuju atas perlantikan tuan/puan sebagai ahli kumpulan Morvalue. 3. Pihak kolej mengucapkan tahniah di atas perlantikan ini dan berharap agar tuan/puan dapat menjalankan tugas dengan penuh amanah dan bertanggungjawab. Sekian, terima kasih. "MALAYSIA MADANI" "BERKHIDMAT UNTUK NEGARA" Saya yang menurut perintah, (MUHAMMAD FARQI BIN CHE MEE) Pengerah Kolej Matrikulasi Johor Kementerian Pendidikan Malaysia	 KOLEJ MATRIKULASI JOHOR KEMENTERIAN PENDIDIKAN MALAYSIA 8000 TANGKAK JOHOR DARUL TAKZIM Telefon: 06-9791613 Laman Web: www.kmj.matrik.edu.my Ruj. Kami : KMJ.100-7/5/1 () Tarikh : 2 Januari 2023 HALIZA BINTI HASSAN (800726015566) Unit Biologi Tuan, PERLANTIKAN SEBAGAI AHLI KIK, KUMPULAN MORVALUE Dengan segala hormatnya perkara di atas adalah dirujuk. 2. Sukacita dimaklumkan Kolej Matrikulasi Johor, Kementerian Pendidikan Malaysia dengan ini bersetuju atas perlantikan tuan/puan sebagai ahli kumpulan Morvalue. 3. Pihak kolej mengucapkan tahniah di atas perlantikan ini dan berharap agar tuan/puan dapat menjalankan tugas dengan penuh amanah dan bertanggungjawab. Sekian, terima kasih. "MALAYSIA MADANI" "BERKHIDMAT UNTUK NEGARA" Saya yang menurut perintah, (MUHAMMAD FARQI BIN CHE MEE) Pengerah Kolej Matrikulasi Johor Kementerian Pendidikan Malaysia	 KOLEJ MATRIKULASI JOHOR KEMENTERIAN PENDIDIKAN MALAYSIA 8000 TANGKAK JOHOR DARUL TAKZIM Telefon: 06-9791613 Laman Web: www.kmj.matrik.edu.my Ruj. Kami : KMJ.100-7/5/1 () Tarikh : 2 Januari 2023 AFQIAH BINTI MOHAMED (881000152070) Unit Biologi Tuan, PERLANTIKAN SEBAGAI AHLI KIK, KUMPULAN MORVALUE Dengan segala hormatnya perkara di atas adalah dirujuk. 2. Sukacita dimaklumkan Kolej Matrikulasi Johor, Kementerian Pendidikan Malaysia dengan ini bersetuju atas perlantikan tuan/puan sebagai ahli kumpulan Morvalue. 3. Pihak kolej mengucapkan tahniah di atas perlantikan ini dan berharap agar tuan/puan dapat menjalankan tugas dengan penuh amanah dan bertanggungjawab. Sekian, terima kasih. "MALAYSIA MADANI" "BERKHIDMAT UNTUK NEGARA" Saya yang menurut perintah, (MUHAMMAD FARQI BIN CHE MEE) Pengerah Kolej Matrikulasi Johor Kementerian Pendidikan Malaysia
 KOLEJ MATRIKULASI JOHOR KEMENTERIAN PENDIDIKAN MALAYSIA 8000 TANGKAK JOHOR DARUL TAKZIM Telefon: 06-9791613 Laman Web: www.kmj.matrik.edu.my Ruj. Kami : KMJ.100-7/5/1 () Tarikh : 2 Januari 2023 JAMILAH BINTI MOHD HALIM (810925115382) Unit Sains Komputer Tuan, PERLANTIKAN SEBAGAI AHLI KIK, KUMPULAN MORVALUE Dengan segala hormatnya perkara di atas adalah dirujuk. 2. Sukacita dimaklumkan Kolej Matrikulasi Johor, Kementerian Pendidikan Malaysia dengan ini bersetuju atas perlantikan tuan/puan sebagai ahli kumpulan Morvalue. 3. Pihak kolej mengucapkan tahniah di atas perlantikan ini dan berharap agar tuan/puan dapat menjalankan tugas dengan penuh amanah dan bertanggungjawab. Sekian, terima kasih. "MALAYSIA MADANI" "BERKHIDMAT UNTUK NEGARA" Saya yang menurut perintah, (MUHAMMAD FARQI BIN CHE MEE) Pengerah Kolej Matrikulasi Johor Kementerian Pendidikan Malaysia	 KOLEJ MATRIKULASI JOHOR KEMENTERIAN PENDIDIKAN MALAYSIA 8000 TANGKAK JOHOR DARUL TAKZIM Telefon: 06-9791613 Laman Web: www.kmj.matrik.edu.my Ruj. Kami : KMJ.100-7/5/1 () Tarikh : 2 Januari 2023 LATIFAH BINTI ZAKARIA (84022557220) Unit Sains Komputer Tuan, PERLANTIKAN SEBAGAI AHLI KIK, KUMPULAN MORVALUE Dengan segala hormatnya perkara di atas adalah dirujuk. 2. Sukacita dimaklumkan Kolej Matrikulasi Johor, Kementerian Pendidikan Malaysia dengan ini bersetuju atas perlantikan tuan/puan sebagai ahli kumpulan Morvalue. 3. Pihak kolej mengucapkan tahniah di atas perlantikan ini dan berharap agar tuan/puan dapat menjalankan tugas dengan penuh amanah dan bertanggungjawab. Sekian, terima kasih. "MALAYSIA MADANI" "BERKHIDMAT UNTUK NEGARA" Saya yang menurut perintah, (MUHAMMAD FARQI BIN CHE MEE) Pengerah Kolej Matrikulasi Johor Kementerian Pendidikan Malaysia	 KOLEJ MATRIKULASI JOHOR KEMENTERIAN PENDIDIKAN MALAYSIA 8000 TANGKAK JOHOR DARUL TAKZIM Telefon: 06-9791613 Laman Web: www.kmj.matrik.edu.my Ruj. Kami : KMJ.100-7/5/1 () Tarikh : 2 Januari 2023 NOR HAFIZAH BINTI ABD MUIB (80058165044) Unit Matematika Tuan, PERLANTIKAN SEBAGAI AHLI KIK, KUMPULAN MORVALUE Dengan segala hormatnya perkara di atas adalah dirujuk. 2. Sukacita dimaklumkan Kolej Matrikulasi Johor, Kementerian Pendidikan Malaysia dengan ini bersetuju atas perlantikan tuan/puan sebagai ahli kumpulan Morvalue. 3. Pihak kolej mengucapkan tahniah di atas perlantikan ini dan berharap agar tuan/puan dapat menjalankan tugas dengan penuh amanah dan bertanggungjawab. Sekian, terima kasih. "MALAYSIA MADANI" "BERKHIDMAT UNTUK NEGARA" Saya yang menurut perintah, (MUHAMMAD FARQI BIN CHE MEE) Pengerah Kolej Matrikulasi Johor Kementerian Pendidikan Malaysia

Syahrul Waheeda Binti Mohd Ali
Unit Pendidikan Islam dan Moral
Kolej Matrikulasi Johor,
Jalan Payamas,
84900, Tangkak,
Johor Darul Takzim.

Pengarah,
Kolej Matrikulasi Johor,
Jalan Payamas,
84900, Tangkak,
JOHOR

Tarikh : 2 Januari 2023

Tuan,

PERMOHONAN KELULUSAN MELAKSANAKAN PROJEK KIK

Dengan segala hormatnya perkara di atas adalah dirujuk.

2. Sukacita dimaklumkan kumpulan Morvalue telah ditubuhkan dan merancang untuk menjalankan satu projek KIK.
3. Sehubungan dengan itu, pihak kami ingin memohon kebenaran dan kelulusan daripada pihak pengurusan KMJ untuk membenarkan kami melaksanakan projek KIK tersebut.
4. Diharapkan agar pihak tuan dapat mempertimbangkan dengan sewajarnya dan memberi kelulusan kepada kumpulan Morvalue untuk terus melaksanakan projek dengan jayanya.

Sekian, terima kasih.

"MALAYSIA MADANI"

"BERKHIDMAT UNTUK NEGARA"

Saya yang menurut perintah,

(SYAHRUL WAHEEDA BINTI MOHD ALI)
Ketua Kumpulan Morvalue
Kolej Matrikulasi Johor
Kementerian Pendidikan Malaysia

Diketahui,

MUHAMAD FARIQ BIN CHE MEE
Pengarah
Kolej Matrikulasi Johor
Kementerian Pendidikan Malaysia



KOLEJ MATRIKULASI JOHOR
KEMENTERIAN PENDIDIKAN MALAYSIA
84900 TANGKAK
JOHOR DARUL TAKZIM
Telefon: 06-9781613
Laman Web: www.kmj.matrik.edu.my



Ruj. Kami: KMJ.100-7/5/1()

Tarikh : 4 Januari 2023

KETUA KUMPULAN MORVALUE

Kolej Matrikulasi Johor,
Jalan Payamas,
84900, Tangkak,
Johor.

Tuan,

UCAPAN PENGHARGAAN PENUBUHAN KUMPULAN KIK DAN KEBENARAN MENJALANKAN PROJEK

Kolej Matrikulasi Johor merakamkan setinggi-tinggi penghargaan dan ucapan terima kasih di atas komitmen tuan untuk menubuhkan kumpulan KIK di kolej ini.

2. Dengan ini, pihak kolej bersetuju untuk memberi kebenaran dan menyokong penubuhan kumpulan MORVALUE serta segala usaha untuk menjalankan kajian ini.

3. Pihak kolej berbangga dengan sikap proaktif yang ditunjukkan dan berharap agar Kumpulan KIK ini dapat menjalankan aktiviti Pembudayaan dan Pemerkasaan Inovasi dalam Sektor Awam dengan baik serta mematuhi etika berkumpulan demi meningkatkan mutu kerja dan imej jabatan secara amnya. Seterusnya menyumbang kepada kecemerlangan kolej ini dan memperkasakan lagi program matrikulasi.

Sekian, terima kasih.

"MALAYSIA MADANI"

"BERKHIDMAT UNTUK NEGARA"

Saya yang menurut perintah,

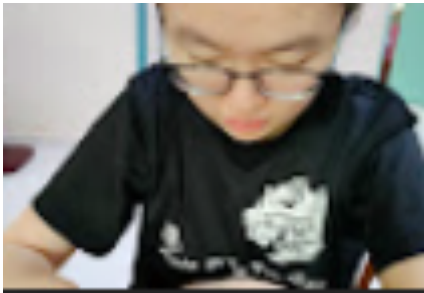
(MUHAMAD FARIQ BIN CHE MEE)
Pengarah
Kolej Matrikulasi Johor
Kementerian Pendidikan Malaysia

s.k 1. Fail



SURAT PERMOHONAN MENJALANKAN PROJEK KIK

SURAT PENUBUHAN KUMPULAN DAN KEBENARAN
MENJALANKAN PROJEK KIK

LAMPIRAN 3	GAMBAR UJICUBA 1
No Rujukan: KP(KMJ)100-6/3/46Jld-3(3) Tarikh: 8 Februari 2023 Pn Syahrul Waheeda binti Mohd Ali Ketua Kumpulan MorValue Tuan, KELULUSAN PERMOHONAN MENJALANKAN UJICUBA 1 Dengan hormatnya perkara di atas adalah dirujuk. 2. Sukacita dimaklumkan bahawa pihak Kolej Matrikulasi Johor menyokong dan meluluskan permohonan ujicuba 1 Kumpulan MorValue seperti yang telah dirancang pada 12 – 16 Februari 2023. 3. Pihak kolej menyokong penuh usaha ahli-ahli Kumpulan MorValue dan mengharapkan agar budaya inovasi ini dapat memberi inspirasi kepada warga KMJ yang lain. Segala kerjasama dari pihak tuan amatlah kami hargai. Sekian. "MALAYSIA MADANI" "BERKHIDMAT UNTUK NEGARA" Saya yang menurut perintah.  (EN MUHAMAD FARIQ BIN CHE MEE) Pengarah Kolej Matrikulasi Johor SURAT KELULUSAN MENJALANKAN UJICUBA 1	 
LAMPIRAN 4	GAMBAR UJICUBA 2

No Rujukan: KP(KMJ)100-6/3/46Jld-3(15)
Tarikh: 1 Mac 2023

Pn. Syahrul Waheeda binti Mohd Ali
Ketua Kumpulan MorValue

Tuan,

KELULUSAN PERMOHONAN MENJALANKAN UJICUBA 2

Dengan hormatnya perkara di atas adalah dirujuk.

2. Sukacita dimaklumkan bahawa pihak Kolej Matrikulasi Johor menyokong dan meluluskan permohonan ujicuba 2 Kumpulan MorValue, seperti yang telah dirancang pada 5 – 9 Mac 2023.

3. Pihak kolej menyokong penuh usaha ahli-ahli Kumpulan MorValue dan mengharapkan agar budaya inovasi ini dapat memberi inspirasi kepada warga KMJ yang lain.

Segala kerjasama dari pihak tuan amatlah kami bergeai.

Sekian.

"MALAYSIA MADANI"

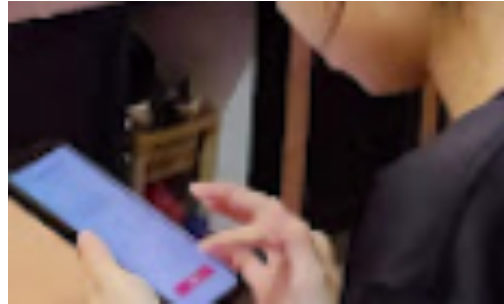
"BERKHIDMAT UNTUK NEGARA"

Saya yang menurut perintah.

(EN MUHAMAD FARIQ BIN CHE MEE)

Pengarah
Kolej Matrikulasi Johor

SURAT KELULUSAN MENJALANKAN UJICUBA 2



LAMPIRAN 5**GAMBAR UJICUBA 3**

No Rujukan: KP(KMJ)100-6/3/46Jld-3(25)
Tarikh: 22 Mac 2023

Pn Syahrul Waheeda binti Mohd Ali
Ketua Kumpulan MorValue

Tuan,

KELULUSAN PERMOHONAN MENJALANKAN UJICUBA 3

Dengan hormatnya perkara di atas adalah dirujuk.

2. Sukacita dimaklumkan bahawa pihak Kolej Matrikulasi Johor menyokong dan meluluskan permohonan ujicuba 3 Kumpulan MorValue seperti yang telah dirancang pada 5 – 9 April 2023.

3. Pihak kolej menyokong penuh usaha ahli-ahli Kumpulan MorValue dan mengharap agar budaya inovasi ini dapat memberi inspirasi kepada warga KMJ yang lain.

Segala kerjasama dari pihak tuan amatlah kami hargai.

Sekian.

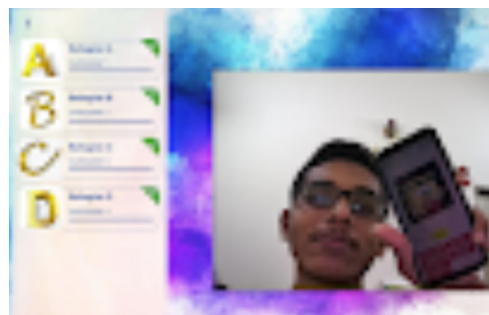
"MALAYSIA MADANI"

"BERKHIDMAT UNTUK NEGARA"

Saya yang menurut perintah.

(EN MUHAMAD FARIQ BIN CHE MEE)

Pengarah
Kolej Matrikulasi Johor

SURAT KELULUSAN MENJALANKAN UJICUBA 3**LAMPIRAN 6**

Syahrul Waheeda binti Mohd Ali,
Ketua Kumpulan Morvalue,
Kolej Matrikulasi Johor,
Kementerian Pendidikan Malaysia
86900, Tangkak, Johor

Rafidah Binti Hj Arshad
SM Sains Johor
KM 1, Jalan Batu Pahat
86000, Kluang
JOHOR

3 Februari 2023

Tuan/Puan,

PERMOHONAN KHIDMAT NASIHAT PENILAIAN DAN PERAKUAN TERHADAP PROJEK KIK – MORABIT APPS

Perkara di atas dengan segala hormatnya dirujuk.

2. Dimaklumkan, kumpulan Inovatif dan Kreatif Kolej Matrikulasi Johor (Morvalue) ingin memohon bantuan khidmat nasihat tuan berkaitan projek yang kami usahakan.

3. Maklumat, khidmat nasihat dan penilaian ini hanya akan digunakan untuk projek KIK Morvalue dan tidak akan didedahkan untuk tujuan lain.

4. Kerjasama daripada pihak tuan/puan amat diharapkan dan didahului dengan ucapan terima kasih.

Sekian.

"MALAYSIA MADANI"

"BERKHIDMAT UNTUK NEGARA"

Saya yang menjalankan amanah,

(SYAHRUL WAHEEDA BINTI MOHD ALI)
Ketua Kumpulan Morvalue,
Kolej Matrikulasi Johor,
Kementerian Pendidikan Malaysia.

SURAT PERMOHONAN PENILAIAN SM SAINS MUAR

Syahrul Waheeda binti Mohd Ali,
Ketua Kumpulan Morvalue,
Kolej Matrikulasi Johor,
Kementerian Pendidikan Malaysia
86900, Tangkak, Johor

Mujibuddin bin Haji Arshad
Guru Kanan Bidang Kemamusiaan
SM Sains Muar
84009, Tanjung Agas, Tangkak,
JOHOR

3 Februari 2023

Tuan/Puan,

PERMOHONAN KHIDMAT NASIHAT PENILAIAN DAN PERAKUAN TERHADAP PROJEK KIK – MORABIT APPS

Perkara di atas dengan segala hormatnya dirujuk.

2. Dimaklumkan, kumpulan Inovatif dan Kreatif Kolej Matrikulasi Johor (Morvalue) ingin memohon bantuan khidmat nasihat tuan berkaitan projek yang kami usahakan.

3. Maklumat, khidmat nasihat dan penilaian ini hanya akan digunakan untuk projek KIK Morvalue dan tidak akan didedahkan untuk tujuan lain.

4. Kerjasama daripada pihak tuan/puan amat diharapkan dan didahului dengan ucapan terima kasih.

Sekian.

"MALAYSIA MADANI"

"BERKHIDMAT UNTUK NEGARA"

Saya yang menjalankan amanah,

(SYAHRUL WAHEEDA BINTI MOHD ALI)
Ketua Kumpulan Morvalue,
Kolej Matrikulasi Johor,
Kementerian Pendidikan Malaysia.

SURAT PERMOHONAN PENILAIAN SM SAINS JOHOR

LAMPIRAN 7

NILAI TAMBAH APLIKASI MORABIT





Simple Illumination System for Microscope (SISForM)

Kumpulan Com'Ex

Mulyani I Elham I Rohayu I Rozita I Norfirzana I
Noor Aini I Mohd Husni I Nurulhuda

Kolej Matrikulasi Johor
Kementerian Pendidikan Malaysia



KEMENTERIAN PENDIDIKAN MALAYSIA



Kelintasan Mengajani Jatiadi

Com'Ex

"Care, Cooperate and Commitment."

PENGHARGAAN

Bersyukur kehadiran Allah s.w.t dengan limpah rahmat dan inayahNya dapat kami membentuk Kumpulan Inovatif & Kreatif (KIK) Kumpulan *Com'Ex* dan menghasilkan satu produk litar alternatif SISForM yang mesra alam dan mudah digunakan. Selain itu juga kami bersyukur kerana dapat melengkapkan buku laporan KIK bagi Pertandingan Hari Inovasi Kolej Matrikulasi Johor, HiKMJ 2023.

Ribuan terima kasih juga diucapkan kepada Pengarah En. Muhamad Fariq Bin Che Mee, Ketua Jabatan Sains, En Mazlan Bin Asrar serta jawatankuasa KIK bagi Kolej Matrikulasi Johor, yang memberikan kami sokongan penuh sepanjang proses menghasilkan litar alternatif SISForM ini disamping memberi ruang serta peluang untuk mengasah bakat ahli kumpulan *Com'Ex* dalam bidang inovasi dan kreatif.

Akhir kata, sekalung penghargaan buat semua ahli kumpulan *Com'Ex* atas kerjasama serta komitmen yang diberikan sepanjang proses pembinaan litar alternatif SISForM dan proses melengkapkan laporan ini. Jasa baik semua akan sentiasa dikenang. Akhir kata adalah menjadi harapan kami supaya kita bersama melakukan transformasi minda dan bergerak ke arah pemikiran kreatif dan inovatif demi menyediakan pendidikan tersedia masa hadapan dalam memperkasakan Pembangunan Modal Insan.

ISI KANDUNGAN

Bil	Isi Kandungan	
	Bahagian A: Maklumat Organisasi, Kumpulan & Projek	
	Bahagian B: Ringkasan Eksekutif	
	Bahagian C: Laporan Projek	
1	Latar Belakang Kumpulan dan Sokongan	
	1.1 Sejarah Penubuhan Kumpulan	1
	1.2 Isu/Masalah Yang Dihadapi	1
	1.3 Penglibatan Pihak Pengurusan	1
2	Signifikan Pemilihan Projek	
	2.1 Kaitan dengan Fungsi Utama Jabatan	2
	2.2 Memenuhi Kehendak Pelanggan dan ‘Stakeholder’	2
	2.3 Seajar dengan Agenda dan Matlamat Nasional	3
	2.4 Kaitan dengan Keadaan dan Ekosistem Semasa	3
	2.5 Kaedah Pemilihan Projek Dan Analisis	4
	2.6 Pernyataan Sasaran Outcome dan Impak	6
3	Tindakan Penyelesaian dan Pembuktian	
	3.1 Strategi Penyelesaian Kreatif Termasuk Aplikasi Penggunaan Tools	6
	3.2 Penghasilan dan Pengujian Prototaip	7
	3.3 Perakuan dari Pihak Bertauliah	12
	3.4 Pelaksanaan Tindakan Penyelesaian	13
4	Keberhasilan Projek (Outcome/Impak Projek)	
	4.1 Kesan Jangka pendek dan Pembuktian (Outcome Projek)	13
	4.2 Impak Projek (Luar Jangka & Pembuktian)	15
5	Potensi Pengembangan dan Inovasi	
	5.1 Tahap Ketersediaan Projek	15
	5.2 Tahap Replikasi/Pengkomersialan	15
6	Rumusan	15
	LAMPIRAN	



**BORANG PENYERTAAN
HARI INOVASI KOLEJ MATRIKULASI JOHOR TAHUN 2023
HiKMJ'23**

NAMA PROJEK:	KOLEJ MATRIKULASI JOHOR			
JENIS KUMPULAN:	KIK PRIMER	/	KIK HIBRID	
BIDANG INOVASI:	SOSIAL		PENYAMPAIAN PERKHIDMATAN	/
KATEGORI:	PENCIPTAAN		PENAMBAHBAIKAN	/
TARIKH MULA PROJEK:	3 JUN 2022			
TARIKH PROJEK SIAP:	10 DISEMBER 2022			
LATAR BELAKANG KUMPULAN				
NAMA KUMPULAN	Com'Ex			
TARIKH KUMPULAN DITUBUHKAN:	Simple Illumination System for Microscope (SISForM): Sistem litar pencahayaan alternatif SISForM			
JABATAN/AGENSI:	KOLEJ MATRIKULASI JOHOR			
ALAMAT JABATAN/AGENSI:	JALAN PAYAMAS, 84900, TANGKAK JOHOR.			
NAMA KETUA KUMPULAN:	MULYANI BINTI MUHAMAD EFFENDI			
NO TELEFON PEJABAT:	06-9781613			
E-MAIL RASMI:	bm-1253@moe-dl.edu.my			
NAMA AHLI KUMPULAN:	1. NOOR AINI BINTI KAMIN 2. ROZITA BINTI IDRIS 3. MOHAMAD HUSNI BIN MOHD HAJALI 4. NURULHUDA BINTI RAJA NORDIN 5. ELHAM BIN ISMAIL 6. NURFIRZANA NORJOHARUDDEEN 7. ROHAYU BINTI YUSOF 8. AZIZAN BIN SUHADI			

Saya mengakui bahawa:

- i. Projek yang dipertandingkan tidak pernah memenangi mana-mana pertandingan di peringkat kebangsaan atau setaraf atau lebih tinggi anjuran agensi dalam negara atau luar negara pada tahun ini atau tahun-tahun sebelumnya: dan
- ii. Projek yang dipertandingkan ini tidak menggunakan peruntukan/dana/geran yang berkaitan penyelidikan dan pembangunan (R&D).

/

/


(Tandatangan Ketua Kumpulan)

Nama: Mulyani binti Muhamad Effendi

**PERAKUAN KETUA JABATAN
BAHAGIAN/AGENSI KPM**

Saya dengan ini memperakukan projek KIK ini untuk bertanding dalam Hari Inovasi Kolej Matrikulasi Johor Tahun 2023, HiKMJ 2023


MUHAMAD FARIQ BIN CHE MEE
Pegawai
Kolej Matrikulasi Johor
Kementerian Pendidikan Malaysia

Tarikh: 17 September 2023

BAHAGIAN B : RINGKASAN EKSEKUTIF

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 Penambahbaikan** 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. Oleh disebabkan itu, litar SISFoRM ini sangat sesuai untuk memudahkan dan melancarkan PdP amali yang berkaitan dengan mikroskop.

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 (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**.



1.3 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.

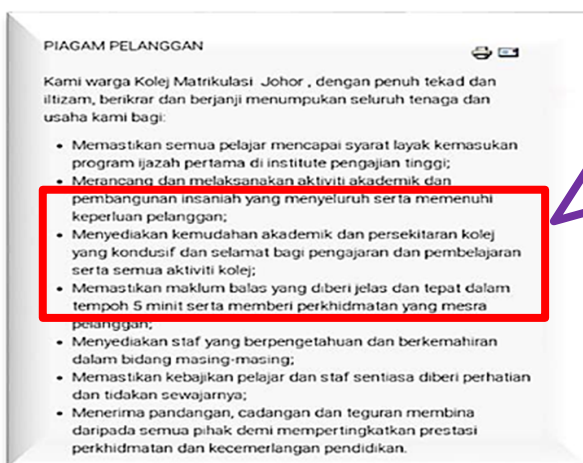
2.2 Memenuhi Kehendak Pelanggan dan 'Stakeholder'

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 Seजार dengan agenda dan matlamat nasional

Seजार 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) (PENAJARAN KONSTRUKTIF)

Course Learning Outcome (CLO)	Programme Learning Outcome (PLO)				SLT				SLT				Fixed Assessment Weightage (%)		
	PLO1	PLO2	PLO3	PLO6	Teaching and Learning	EFF	NPF	Total	%	Assessment	EFF	NPF		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
					(Lab Discussion)	12	12	24	13	Lab report	1	3	4	16	16
3. CLO 3 – Conduct biology laboratory work on microscopy, biological molecular 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

Masniita/24-07-2022

Pemantauan Microscope Bermasalah						
	Objectives 40x	Objectives 100x	Lighting knob	Cahaya oren/ malap	Slide adjustment knob	
Rohayu	MB1	5	0	4	22	1
Elham	MB2	4	2	3	23	2
Mulyani	MB3	3	3	5	20	0
Aini	MB4	4	2	4	21	0
Rozita	MB5	2	0	2	24	0
Firzana						
TOTAL		18	7	18	110	3

01

Pemikiran Kreatif dan Inovatif: kemampuan menginovasi, menjana kemungkinan baharu, dan mencipta idea atau pengetahuan baharu;

02

Pengajaran dan pembelajaran yang berkualiti: Penggunaan bahan, alat 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.

Pelaksanaan projek inovasi kami telah memenuhi kriteria berikut:

2.5 Kaedah Pemilihan Projek dan Analisis

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.

RAJAH FORCE RANKING

	TAJUK MASALAH	SUMBER MANUSIA (KEUPAYAA N AHLI)	KOS (WANG)	JANGKA MASA (TIDAK LEBIH 2 TAHUN)	KEPUTUSAN
1	90% mikroskop cahaya di Makmal Biologi KMI 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

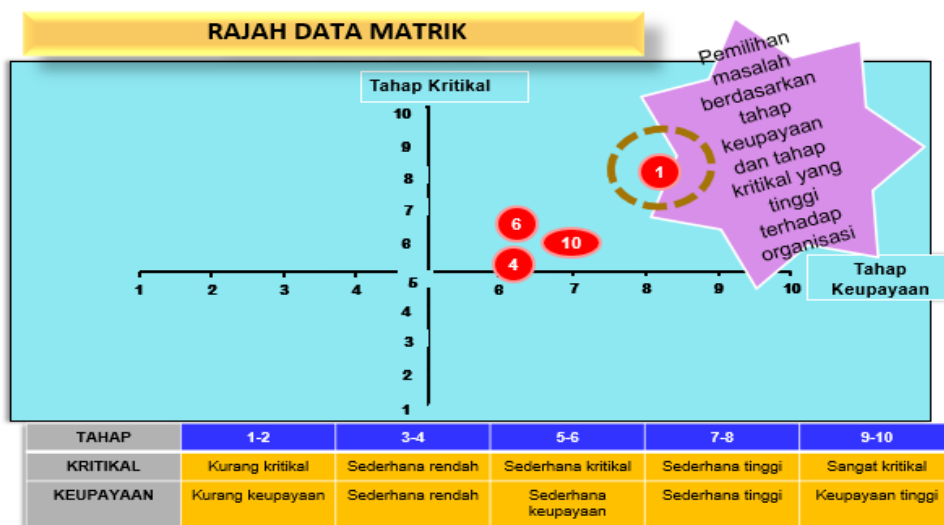
SENARAI MASALAH		
NO	PENYATAAN MASALAH	PENCADANG
1	90% mikroskop cahaya di Makmal Biologi KMJ mempunyai cahaya kuning dan malap	Rohayu
2	Tandas di bangunan tution yang kotor dan tidak dijaga oleh pengguna	Rozita
3	Penghawa dingin di bangunan pentadbiran yang sering rosak	Mulyani
4	Pengurusan bahan buangan yang tidak efisien di kafeteria	Noor aini
5	Internet lambat	Nurul huda
6	Papan putih di bilik tution 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

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.

Menerusi **analisis raja matriks**, masalah yang telah dipilih, di analisa untuk menentukan tahap keupayaan dan kritikal dan memastikn 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 tution 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

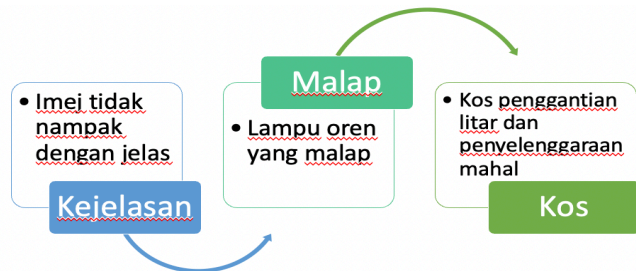
3.1 Strategi penyelesaian kreatif termasuk aplikasi penggunaan tools

Kumpulan Com'Ex menggunakan *Design Thinking* sebagai kaedah penghasilan projek.



3.1.1 Strategi Penyelesaian

Semasa fasa *emphaty*, *tools 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).



Semasa fasa *define*, **Rajah pokok melintang** menunjukan 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 semasa fasa *ideate*.

Selepas kumpulan kami mengadakan sesi *brainstroming* dalam fasa *ideate*, 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** menunjukan 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 di jalankan 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

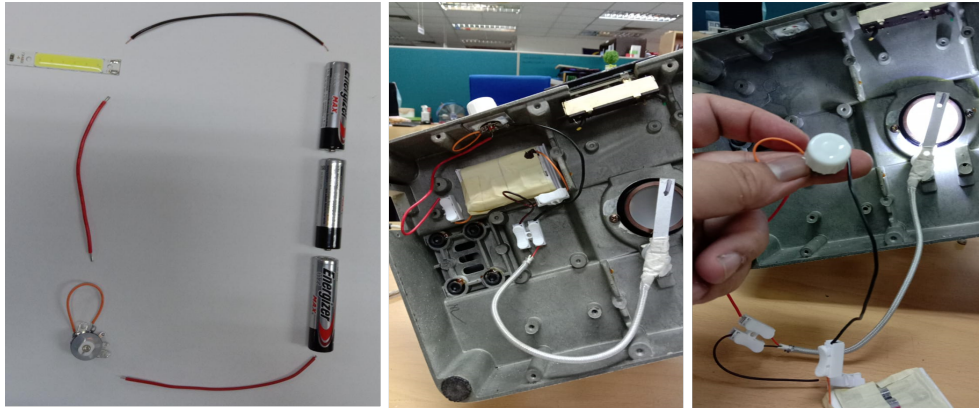
Rajah 12 (Lampiran 10) menunjukkan paparan yang jelas yang terdapat pada litar asal tersedia dalam mikroskop dengan litar inovasi modifikasi SISForM. Deskripsi perbandingan litar tersedia dengan litar inovasi SISForM ditunjukkan dalam **Jadual 3**

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 chassis 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 chassis dengan teratur menggunakan pita pelekat industri.
- b) Kemudian, lubang-lubang yang terdapat pada chassis 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

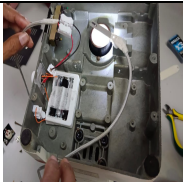
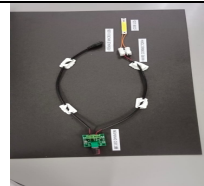
Inovasi litar SISForm ini hanya memerlukan modal antara RM12.50 sehingga RM20 sahaja berbanding bayaran kepada kontraktor penyelenggaraan mikroskop yang mencecah RM600 (**Lampiran 12**). Ini dapat menjimatkan sebanyak 97% wang penyelenggaraan untuk satu mikroskop. Selain daripada itu penyelenggaraan 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 invois 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.

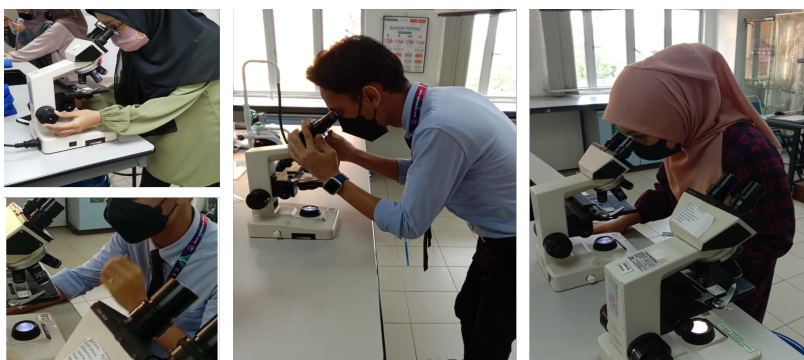
3.2.5 Pembangunan Prototaip

Jadual 4: Perbandingan beberapa prototaip inovasi bermula dari prototaip1 sehingga 4

JENIS	PROTOTAIP				
	KONVENSI NAL	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

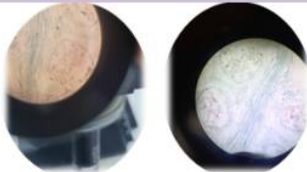
3.2.6 Ujicuba Rekabentuk Beberapa Prototaip Sistem Litar Cahaya SISForM

SISForM telah menjalani ujicuba semasa kelas amali pelajar yang melibatkan penggunaan mikroskop. Kebolehgunaan 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			

Ujian *alpha* telah dijalankan terhadap prototaip 1. Maklumbalas ahli terhadap kekuatan dan kelemahan telah dikenalpasti dan di analisis. Oleh itu, Kumpulan *Com'ex* telah menghasilkan prototaip 2.

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		Analisis	
- 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		Berjaya ✓	

Kelemahan Prototaip 2	Analisis
- Punca elektrik dari bateri tidak bertahan lama untuk eksperimen yang memerlukan penggunaan mikroskop yang lama.	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.	

Ujian alpha 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 alpha** untuk 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 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.

Ujian Beta telah dijalankan terhadap pengguna. Dapatan yang diperolehi menunjukkan SISForm adalah litar pencahayaan alternatif yang wajar digunakan kerana cahaya imej spesimen apabila dilihat di bawah mikroskop adalah sangat terang dan jelas. Pelajar juga menyatakan bahawa proses pengecaman imej spesimen slaid menjadi mudah. Bukan sahaja itu, didapati pelajar boleh menggunakan mikroskop ini ke merata kawasan makmal kerana adanya USB slot yang boleh disambungkan dengan *powerbank*.

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. - Mudah dikendalikan dan mudah alih		Berjaya ✓	
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			

Inovasi ini telah disebarluas 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

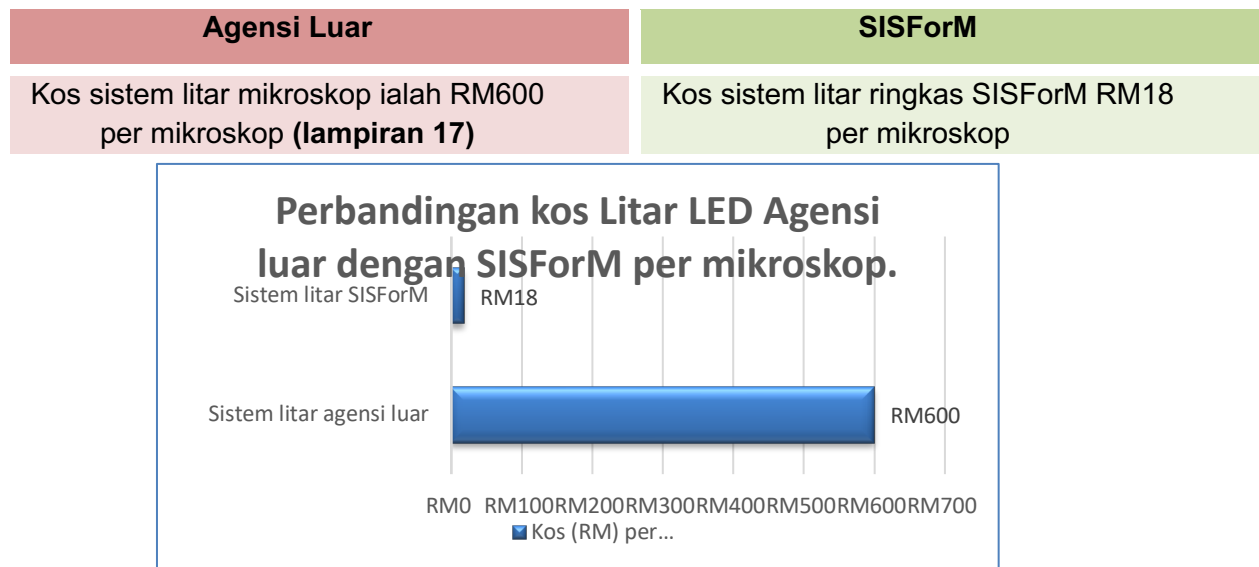
Berikut merupakan dapatan soal selidik yang dijalankan setelah pelaksanaan uji lari SISForM oleh 26 pensyarah Biologi Kolej Matrikulasi Johor. Hasil dapatan soal selidik mendapati:

100% pensyarah bersetuju bahawa :

1. Imej spesimen yang dilihat adalah sangat jelas berbanding dengan mikroskop lama ((**ampiran 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.

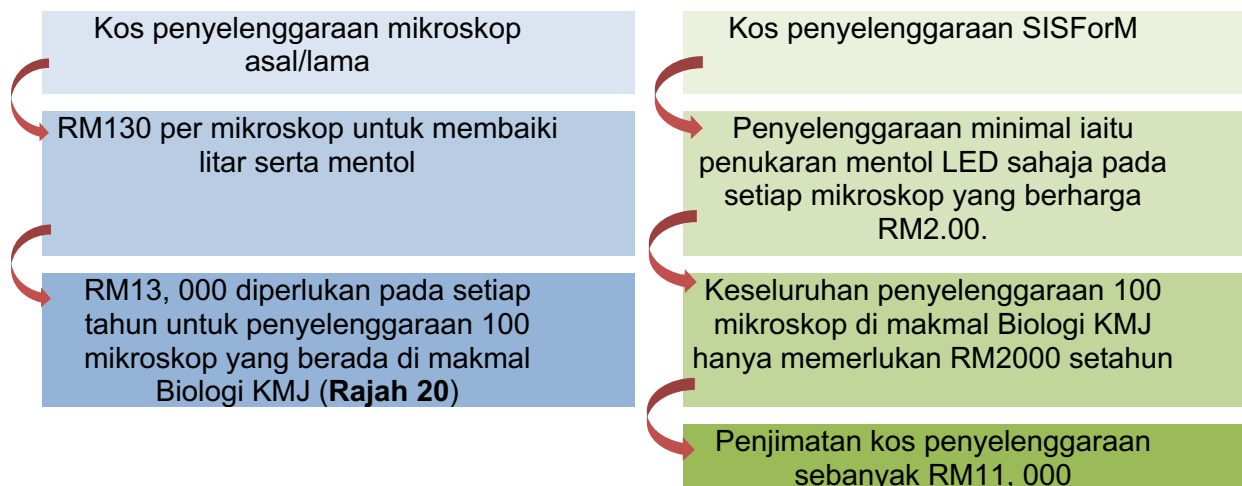


Berikut ialah kelebihan SISForM berbanding khidmat agensi luar:

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 eletrik 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.



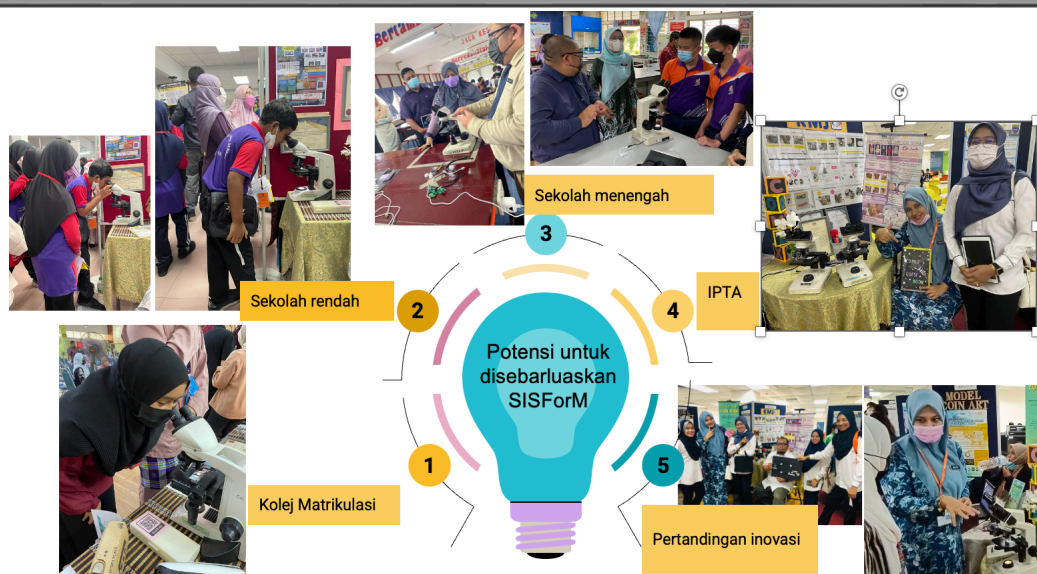
Projek ini mampu memberikan impak dari aspek sosial di mana ia dapat diperluaskan ke institusi pendidikan yang lain melalui sesi perkongsian secara langsung (**lampiran 19**). Sekaligus imej pensyarah KMJ yang kreatif dan inovatif juga dapat dijadikan sebagai contoh. SisForM ini

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.

NILAI TAMBAH PROJEK



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 JOHOR
KEMENTERIAN PENDIDIKAN MALAYSIA
84900 TANGKAK, LEDANG
JOHOR DARUL TA'ZIM

Telefon : 06-9781613
Fax : 06-9781672
06-9781595



Rujukan: KMJ.100-7/5/1 ()
Tarikh : 2 April 2019

Kumpulan Com'Ex,
Kolej Matrikulasi Johor,
Jalan Payamas,
84900 Tangkak,
JOHOR

Tuan,

KELULUSAN MENUBUHKAN KUMPULAN INOVATIF DAN KREATIF (KIK)

Dengan sukacitanya dimaklumkan, permohonan pihak Tuan untuk menubuhkan Kumpulan Inovatif dan Kreatif (KIK) yang dinamakan sebagai Com'Ex telah **DILULUSKAN** pada 9 April 2019.

3. Pihak pengurusan Ingin mengucapkan tahniah dan terima kasih atas usaha mumi Tuan dalam menubuhkan KIK ini. Dengan penubuhan KIK ini diharapkan dapat membantu pengurusan Kolej Matrikulasi Johor melaksanakan visi, misi dan dasar kualiti jabatan. Pihak pengurusan menyokong apa jua bentuk inovasi yang ingin dibangunkan sekiranya ia membawa manfaat kepada kesejahteraan warga kolej dan memenuhi keperluan pelanggan.

Sekian, terima kasih.

"BERKHIDMAT UNTUK NEGARA"

Saya yang menjalankan amanah,

(MOHD YUSOF BIN SAMAD)
Pegawai
Kolej Matrikulasi Johor
Kementerian Pendidikan Malaysia

s.k
1. Fail





KOLEJ MATRIKULASI JOHOR
KEMENTERIAN PELAJARAN MALAYSIA,
84900 TANGKAK,
JOHOR DARUL TA'ZIM

Tel. : 06-9781613
(Hunting Line)
Faks: 06-9781595
06-9781672



Ruj. Kami : KMJ.100-7/5/1C ()
Tarikh : 2 April 2019

Mulyani Binti Muhamad Effendi,
Ahli Kumpulan Com'ex,
Kolej Matrikulasi Johor,
Jalan Payamas,
84900 Tangkak,
JOHOR

Tuan,

**UCAPAN PENGHARGAAN PENUBUHAN KUMPULAN KIK DAN KEBENARAN
MENJALANKAN PROJEK KIK**

Kolej Matrikulasi Johor merakamkan setinggi-tinggi penghargaan dan ucapan terima kasih di atas komitmen tuan untuk menubuhkan kumpulan KIK di kolej ini.

2. Dengan ini, pihak kolej memberi kebenaran dan menyokong segala usaha untuk menjalankan kajian dan pengumpulan data-data yang perlu bagi pengurusan projek kumpulan ini nanti.

3. Pihak kolej berbangga dan yakin dengan sikap proaktif yang ditunjukkan. Besarlah harapan pihak kolej agar segala usaha tuan akan membuahkan hasil memberangsangkan. Seterusnya menyumbang kepada kecemerlangan kolej ini dan memperkasakan lagi program matrikulasi.

Sekian, terima kasih.

**"SEHATI SEJIWA"
"BERKHIDMAT UNTUK NEGARA"**

Saya yang menjalankan amanah,

(MOHD YUSOF BIN SAMAD)
Pegawai
Kolej Matrikulasi Johor
Kementerian Pendidikan Malaysia.

s.k
1. Fail

Rajah 2: Surat kebenaran menjalankan projek

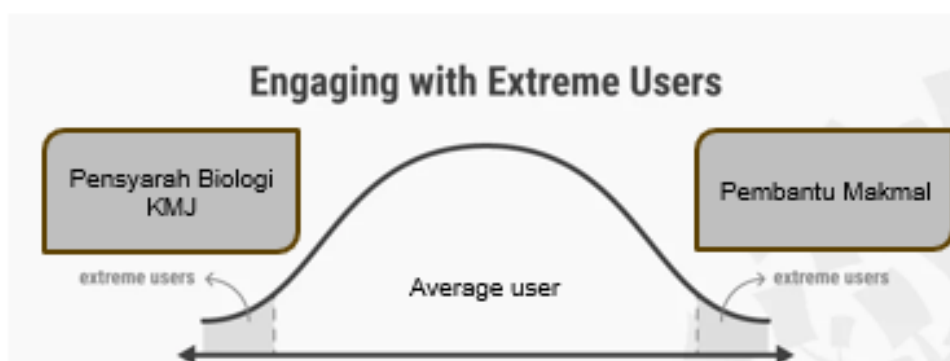


Rajah 3: Carta Organisasi Kumpulan Com'Ex

Jadual 1: Maklumat ahli kumpulan Com'Ex



Semasa proses mengenalpasti penyelesaian masalah yang wajar dilakukan, kumpulan Com'EX telah menggunakan **Extreme User Map**. Aanalisa data yang diperolehi dengan menemubual 4 orang responden yang terdiri daripada pensyarah Unit Biologi KMJ dan pembantu makmal secara rawak.



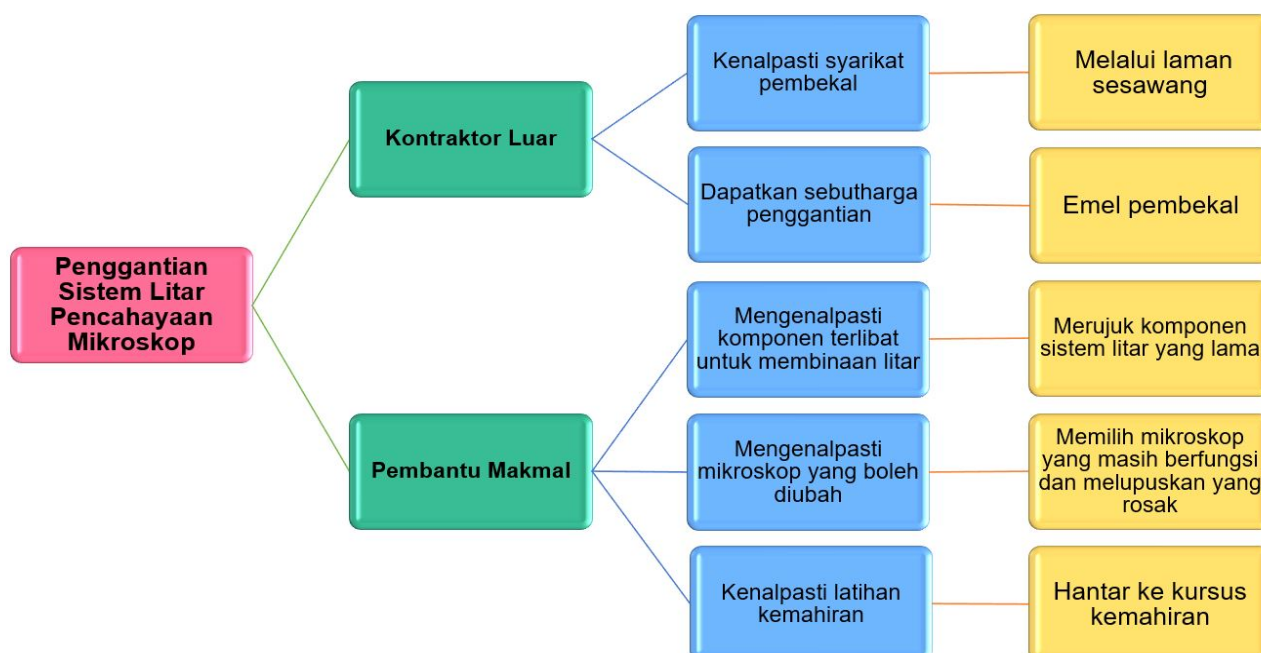
Rajah 4: *Extreme user Map*

LAMPIRAN 5

Point of view (POV)		
Kami hendak membantu : Azlina, Kenanga, Roslan dan Ramizah mendapatkan mikroskop yang bagus dan mempunyai lampu berwarna putih yang lebih cerah serta mampu dapat melihat imej dengan jelas.		
PENGGUNA	MAKLUMAT MENARIK	PENEMUAN
Azlina Ruhani/ Pensyarah Kanan	Azlina, Haliza, Kenanga merupakan pensyarah Kanan Biologi di Kolej Matrikulasi Johor	Mereka berasa terkilan kerana proses pengajaran menjadi lambat
Kenangan Jais/ Pensyarah Kanan	Mereka telah berkhidmat melebihi 15 tahun di KMJ	Mereka menzahirkan kebimbangan kerana pelajar akan mudah merasa putus asa apabila sukar mendapatkan imej yang jelas.
Roslan Shahadan/Ketua Pembantu Makmal	Mereka menyatakan bahawa mikroskop yang mempunyai lampu berwarna kuning menyebabkan specimen tidak jelas dan tidak cantik	Mereka berasa terkilan kerana mikroskop yang telah uzur dan tiada penggantian yang baharu
Ramizah Sebah/Pembantu Makmal	Mereka sukar untuk memastikan pelajar mendapatkan imej dengan cepat kerana lampu yang malap	Mereka merasa kecewa kerana peralatan pengajaran yang penting tidak dapat digunakan secara optimum

Rajah 5: Point of view

LAMPIRAN 6



Rajah 6: Proses penggantian Sistem litar Pencahayaan Mikroskop

LAMPIRAN 6

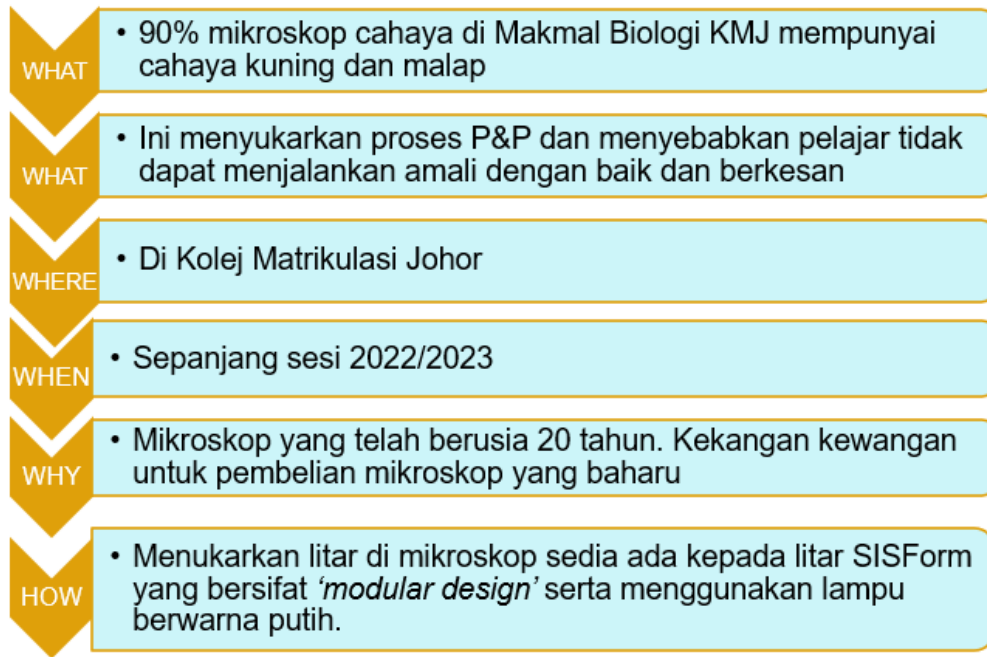


Rajah 7: Cadangan ketepatan pemilihan rekabentuk prototaip sistem litar pencahayaan mikroskop

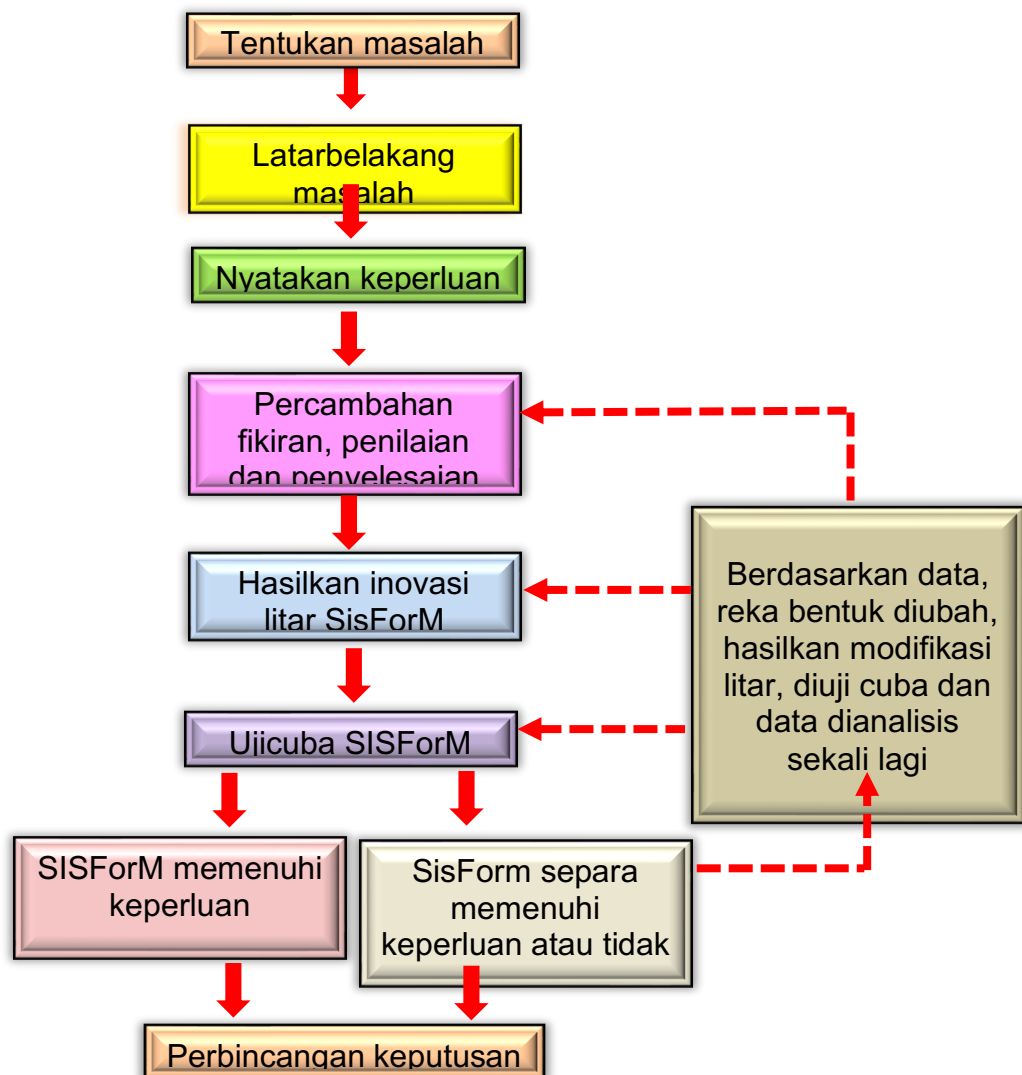
LAMPIRAN 7

Jadual 2: Alternatif penyelesaian penggantian Sistem litar Pencahayaan Mikroskop

Punca Masalah	Cara Mengatasi	Pencadang	Keputusan
Kenalpasti syarikat pembekal terhad di Malaysia	Mencari syarikat pembekal diluar negara	Aini	Ditolak
Kos penggantian oleh kontraktor luar yang tinggi	Meninggikan budget	Rozita	Ditolak
Komponen sistem pencahayaan sistem litar lama terlalu rumit	Menggunakan komponen sistem litar yang ringkas	Elham	Diterima
Mikroskop lama yang rosak telah dilupuskan	Mengguna semula komponen mikroskop lama untuk yang masih boleh diubah	Rohayu	Ditolak
Pembantu makmal kurang kemahiran untuk menggantikan sistem litar mikroskop	Hantar pembantu makmal untuk ke kursus latihan	Mulyani	Ditolak

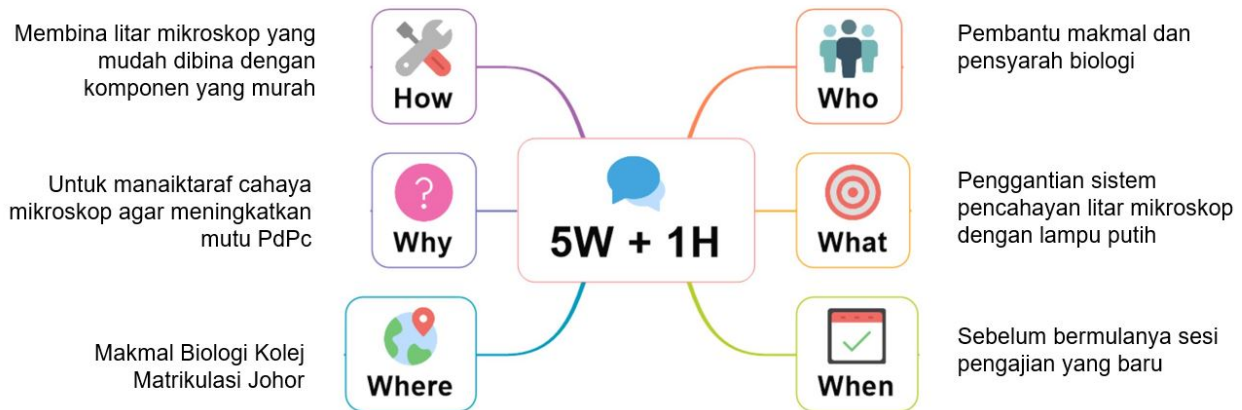


Rajah 8: Kaedah 5W1H



Rajah 8: Carta alir untuk penghasilan SisForM

LAMPIRAN 8



Rajah 9: Definiskan pemilihan projek menggunakan kaedah 5H1W

LAMPIRAN 9

Pengarah,
Kolej Matrikulasi Johor,
Kementerian Pendidikan Malaysia,
Jalan Payamas,
84900, Tangkak,
Johor.

Tuan,

PERMOHONAN UNTUK MENJALANKAN UJICUBA 1

Dengan hormatnya merujuk perkara diatas.

2. Kami dari kumpulan KIK Com'Ex ingin memohon kebenaran dari pihak tuan bagi menjalankan ujicuba untuk menguji keberkesanan litar SISForm (prototaip 1) yang dibina. Alat ini mampu menyediakan satu sistem litar pencahayaan alternatif yang mudah dan murah untuk di selenggara jika mengalami kerosakan dengan mengaplikasi reka bentuk modular di mana komponen boleh ditukar ganti satu-persatu sekiranya mengalami kerosakan tanpa perlu memutar keseluruhan litar. Ujicuba akan dijalankan pada ketetapan berikut:

Tarikh : 4 Ogos 2022
Masa : 2.30 - 3.30 petang
Tempat : Makmal Biologi 4

3. Besarlah harapan kami agar pihak tuan dapat memberi kelulusan serta menyokong usaha kami dalam menjalankan projek ini serta kebenaran menggunakan segala bentuk data dan maklumat yang diperlukan sepanjang pelaksanaan projek KIK ini.

Sekian.

BERKHIDMAT UNTUK NEGARA

Saya yang menjalankan amanah,

(MULYANI BINTI MUHAMAD EFFENDI)
Ketua Kumpulan KIK Com'Ex
Unit Biologi
Kolej Matrikulasi Johor

s.k Fail

Diketahui
J
MUHAMAD FARUQ BIN CHE MEE
Pengarah
Kolej Matrikulasi Johor
Kementerian Pendidikan Malaysia
2/8/2022

Pengarah,
Kolej Matrikulasi Johor,
Kementerian Pendidikan Malaysia,
Jalan Payamas,
84900, Tangkak,
Johor.

Tuan,

PERMOHONAN UNTUK MENJALANKAN UJICUBA 2

Dengan hormatnya merujuk perkara diatas.

2. Kami dari kumpulan KIK Com'Ex ingin memohon kebenaran dari pihak tuan bagi menjalankan ujicuba untuk menguji keberkesanan litar SISForm (prototaip 2) yang dibina. Alat ini mampu menyediakan satu sistem litar pencahayaan alternatif yang mudah dan murah untuk di selenggara jika mengalami kerosakan dengan mengaplikasi reka bentuk modular di mana komponen boleh ditukar ganti satu-persatu sekiranya mengalami kerosakan tanpa perlu memutar keseluruhan litar dengan komponen yang berbeza daripada prototaip 1. Ujicuba akan dijalankan pada ketetapan berikut:

Tarikh : 1 September 2022
Masa : 2.30 - 3.30 petang
Tempat : Makmal Biologi 4

3. Besarlah harapan kami agar pihak tuan dapat memberi kelulusan serta menyokong usaha kami dalam menjalankan projek ini serta kebenaran menggunakan segala bentuk data dan maklumat yang diperlukan sepanjang pelaksanaan projek KIK ini.

Sekian.

BERKHIDMAT UNTUK NEGARA

Saya yang menjalankan amanah,

(MULYANI BINTI MUHAMAD EFFENDI)
Ketua Kumpulan KIK Com'Ex
Unit Biologi
Kolej Matrikulasi Johor

s.k Fail

Diketahui
J
MUHAMAD FARUQ BIN CHE MEE
Pengarah
Kolej Matrikulasi Johor
Kementerian Pendidikan Malaysia
29/8/2022

(b)

Pengarah,
Kolej Matrikulasi Johor,
Kementerian Pendidikan Malaysia,
Jalan Payamas,
84900, Tangkak,
Johor.

Tuan,

PERMOHONAN UNTUK MENJALANKAN UJICUBA 3

Dengan hormatnya merujuk perkara diatas.

2. Kami dari kumpulan KIK Com'Ex ingin memohon kebenaran dari pihak tuan bagi menjalankan ujicuba untuk menguji keberkesanan litar SISForm (prototaip 3) yang dibina. Alat ini mampu menyediakan satu sistem litar pencahayaan alternatif yang mudah dan murah untuk di selenggara jika mengalami kerosakan dengan mengaplikasi reka bentuk modular di mana komponen boleh ditukar ganti satu-persatu sekiranya mengalami kerosakan tanpa perlu memutar keseluruhan litar dengan penambahan dwi mod sumber elektrik. Ujicuba akan dijalankan pada ketetapan berikut:

Tarikh : 6 Oktober 2022
Masa : 2.30 - 3.30 petang
Tempat : Makmal Biologi 4

3. Besarlah harapan kami agar pihak tuan dapat memberi kelulusan serta menyokong usaha kami dalam menjalankan projek ini serta kebenaran menggunakan segala bentuk data dan maklumat yang diperlukan sepanjang pelaksanaan projek KIK ini.

Sekian.

BERKHIDMAT UNTUK NEGARA

Saya yang menjalankan amanah,

(MULYANI BINTI MUHAMAD EFFENDI)
Ketua Kumpulan KIK Com'Ex
Unit Biologi
Kolej Matrikulasi Johor

s.k Fail

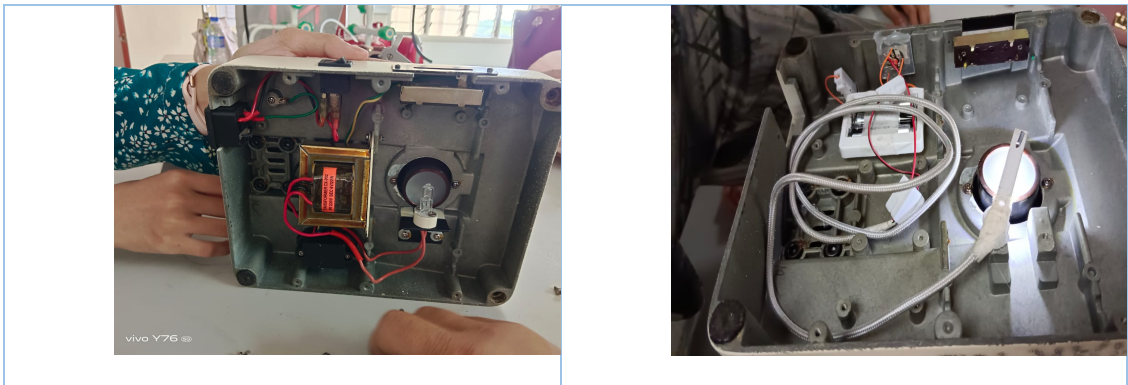
Diketahui
J
MUHAMAD FARUQ BIN CHE MEE
Pengarah
Kolej Matrikulasi Johor
Kementerian Pendidikan Malaysia
3/10/2022

(a)

(b)

(c)

**Rajah 10: Surat ujicuba SISForm (a) Ujicuba 1
ujicuba 2 (c) Ujicuba 3**



Rajah 11: Sistem litar asal dan litar modifikasi inovasi SISForM

Jadual 3: Deskripsi inovasi

	Sedia ada (sebelum inovasi)	Inovasi
Kandungan	Litar sistem pencahayaan berwarna oren	Menghasilkan litar modifikasi terhadap sistem pencahayaan dengan menukar lampu oren ke lampu putih bagi memudahkan pelajar menjalankan amali dan dapat melihat imej dengan mudah dan jelas.
Strategi	Menggunakan mikroskop yang rosak sistem litar	Membuat modifikasi sistem elektronik litar pencahayaan bagi mendapatkan imej berwarna putih
Kos	Mikroskop yang rosak yang akan dihapuskira	Variable resistant, COB LED bulat, USB Female, Klip penyambung, pita pelekat, 3 slot AAA Holder



Rajah 12: Pembinaan litar SISForM

Jadual 4: Anggaran kos penghasilan Sistem Litar Pencahayaan SISForM

Bahan	Kuantiti	Prototaip 1	Prototaip 2	Prototaip 3	Prototaip 4
		Kos (RM)			
1. COB LED	1	2.50	2.50	2.50	-
2. Potentiometer	1	Kitar semula	Kitar semula	0.95	0.95
3. Electronic wire cable	1	1.50	1.50	1.50	-
4. 2 pin micro USB female	1	8.00	8.00	8.00	-
5. Connecting wire	1	0.50	0.50	0.50	0.50
6. USB 5V LED	1	-	-	-	2.00
7. Adjustable Speed Control Switch	1	-	3.00	3.00	4.25
8. 2 Pin Micro USB 2.0 Female jack Connector Extension Cable Power Wire	1	-	-	-	5.30
9. 2 Pins Electrical Cable Connector	2	-	-	-	2x0.50
10. Twin Flat Cable (Wayar Berkembar) 24 AWG	1	-	-	-	2.00
11. Transparent Casing	1	-	-	-	2.00
Jumlah keseluruhan		RM12.50	RM15.50	RM16.45	18.00

LAMPIRAN 13

		
Berpengalaman selama 40 tahun dalam bidang ini No. Sijil Kewangan : K221579749		
Head Office : 23, Jalan SCI 3/4, Garden Villa, Sunway City Ipoh, 31150 Ulu Kinta, Perak. Branches : 32A, Jalan Bunga Kemboja 4, Taman Muda, 56100 Cheras, Kuala Lumpur : 23, Jalan 5B, Vista Kirana, 75450 Ayer Keroh, Melaka. Contact : 016-5442112 (BC Yap) email : scopeservices33@gmail.com		
BIOLOGICAL MONO MICROSCOPE-ILLUMINANT		
		
PACKAGE B - Upgrading to MSAR LED Circuit System		
Price is inclusive of	1 Installation 2 Repairs when necessary (Exclusive of spare parts) 3 Service 4 Eyepiece W/F 18mm 10X 5 Pick-up and delivery FREE OF CHARGE 6 Workshop "HOW TO USE AND MAINTAIN MICROSCOPE" (Upgrading 10 Units and above)	
1 to 2 UNITS	RM 600.00 per unit	Nett
3 to 5 UNITS	RM 560.00 per unit	Nett (1 pc Smart Click included)
6 to 7 UNITS	RM 520.00 per unit	Nett (2 pcs Smart Clicks + 1 MSAR Cleansing Kit included)
8 to 9 UNITS	RM 450.00 per unit	Nett (3 pcs Smart Clicks + 1 MSAR Cleansing Kit + 4 pcs Dust Covers included)
10 UNITS and above	RM 440.00 PER unit	Nett (4 pcs Smart Clicks + 1 MSAR Cleansing kit + 10 pcs Dust Covers included and Workshop on "HOW TO USE AND MAINTAIN MICROSCOPE")

**KOS
PENYELENGGARAAN**

AGENSI LUAR

RM 600



Rajah 13: Invois harga penyelenggaraan mikroskop cahaya



Rajah 14: Surat Perakuan dari Pensyarah Universiti Putra Malaysia

Rajah 15 : Surat permohonan untuk menjalankan kajian rintis



UPM
UNIVERSITI PUTRA MALAYSIA
FAKULTI SAINS
FACULTY OF SCIENCE
فاكولتي ساءين س




Tarikh: 08 Julai 2023

Mulyani Binti Muhamad Effendi,
Ketua Kumpulan Com'Ex
Kolej Matrikulasi Johor,
84900 Tangkak
Johor

Tuan/Puan,

PENGESAHAN PENILAIAN TERHADAP PROJEK KIK SISForm (Simple Illumination System for Microscope)

Adalah saya dengan hormatnya merujuk kepada perkara di atas.

2. Sukacita dimaklumkan bahawa saya **Dr. Shahrizim bin Zulkifly** dari Jabatan Biologi, Universiti Putra Malaysia mengesahkan dan memperakukan bahawa projek **KIK SISForm (Simple Illumination System for Microscope)** ini adalah projek yang menghasilkan litar pencahayaan alternatif yang baik untuk mikroskop cahaya di makmal sains.

3. Projek litar SISForm ini mempunyai beberapa ciri-ciri tertentu yang sangat praktikal untuk digunakan. Antara ciri-ciri tersebut adalah:

- Litar yang digunakan adalah selamat dan mudah diselenggara.
- Litar ini mengaplikasikan konsep 'modular design' yang dimana komponennya mudah ditukar sekiranya mengalami kerosakan.
- Litar ini menggunakan komponen elektronik yang murah dan mudah untuk dicari dan ditukarganti.

Semoga dengan perakuan ini, projek litar SISForm dapat diperluaskan idea ciptaannya dan digunakan oleh pelbagai peringkat insituti Pendidikan di negara ini.

"MALAYSIA MADANI"

"BERKHIDMAT UNTUK NEGARA"
Saya yang menjalankan amanah,

Shahrizim

(SHAHRIZIM BIN ZULKIFLY)
Pensyarah Kanan
Jabatan Biologi, Universiti Putra Malaysia

Pejabat Dekan, Fakulti Sains, Universiti Putra Malaysia, 43400 UPM Serdang, Selangor Darul Ehsan, Malaysia
603-9789 6601 / 3171 <http://www.science.upm.edu.my>



KOLEJ MATRIKULASI JOHOR
KEMENTERIAN PENDIDIKAN MALAYSIA
84900 TANGKAK, LEDANG
JOHOR DARUL TA'ZIM

Telefon : 06-9781613
Faks : 06-9781672
06-9781292



Rujukan: KMJ.100-7/5/1 ()
Tarikh : 21 Oktober 2019

Pengarah,
Kolej Matrikulasi Johor,
Jalan Payamas,
84900 Tangkak,
JOHOR

Tuan,

PERMOHONAN UNTUK MENJALANKAN KAJIAN RINTIS

Dengan hormatnya merujuk perkara di atas.

2. Kami dari Kumpulan KIK Com'Ex ingin memohon kelulusan dari pihak tuan bagi menjalankan kajian rintis untuk menguji keberkesanan alat BasiDa-Kit yang dibina berbanding alat pengkomposan komersial. Alat ini mampu menggantikan tong kompos konvensional bagi pengurusan sisa dapur dan menghasilkan ekstrak kompos yang berasaskan bahan organik. Kajian rintis akan dijalankan pada ketetapan berikut:

Tarikh : 29 Oktober 2019
Masa : 1600 – 1700
Tempat : Taman Sains, KMJ

3. Besarlah harapan kami agar pihak tuan dapat memberi kelulusan serta menyokong usaha kami dalam menjalankan aktiviti ini serta memberikan apa jua bentuk sokongan yang bersesuaian dalam usaha melaksanakan projek ini.

Sekian, terima kasih.

"BERKHIDMAT UNTUK NEGARA"

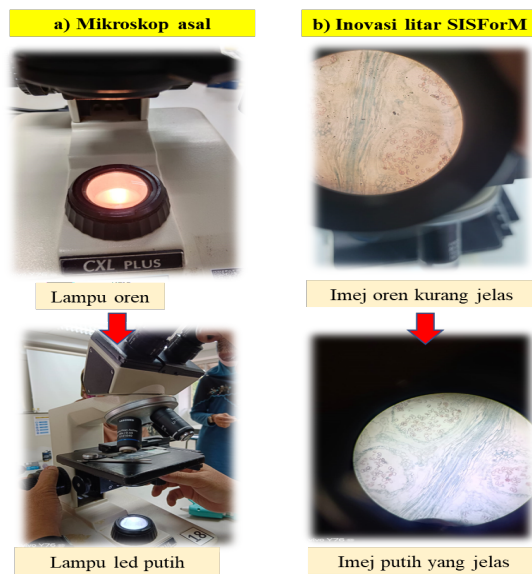
Saya yang menjalankan amanah,

Mulyani
(MULYANI BINTI MUHAMMAD EFFENDI)
KETUA KUMPULAN COMEX
KOLEJ MATRIKULASI JOHOR

S.k
1. Fail

Mohd Yusoff
(MOHD YUSOFF BIN SAMAD)
Pensyarah
Kolej Matrikulasi Johor
Kampus Darul Ta'zim





Rajah 16: Imej dari a) mikroskop asal dengan b) inovasi litar SISForM

Jadual 5: Gantt chart pembinaan produk dan pelaporan

No.	Agenda	Disember				Januari				Februari				Mac	
		W 1	W 2	W 3	W 4	W 1	W 2	W 3	W 4	W 1	W 2	W 3	W 4	W 1	W 2
1	Brainstorming														
2	Menyediakan bahan projek														
3	Membangunkan projek														
4	borang soal selidik														
5	Pengujian projek														
6	Penganalisan data														
7	Penyeragaman														
8	Pelaporan														
9	Persiapan akhir														

Jadual 6: Frekuensi kekerapan respon pensyarah menggunakan SISForM

Skala Likert			
	1 (tidak setuju)	2 (setuju)	3 (sangat setuju)
SISForM memberikan pencerahayaan yang baik	0	1	26
SISForM menyebabkan imej spesimen lebih jelas.	0	1	25
SISForM membantu mendapatkan imej specimen dengan lebih cepat	0	0	26

Nota : Skala 1(tidak setuju), 2 (setuju), 3 (sangat setuju)

BERPENGALAMAN SELAMA 40 TAHUN DALAM BIDANG INI
No. Sijil Kewangan : K2215/79/49

Head Office : 23, Jalan SCI 3/4, Garden Villa, Sunway City Ipoh, 31150 Ulu Kinta, Perak.
Branches : 32A, Jalan Bunga Kemboja 4, Taman Muda, 56100 Cheras, Kuala Lumpur
: 23, Jalan 5B, Vista Kencana, 75450 Ayer Keroh, Melaka.
Contact : 016-5442112 (BC Yap) email : scopeservices33@gmail.com

BIOLOGICAL MONO MICROSCOPE-ILLUMINANT



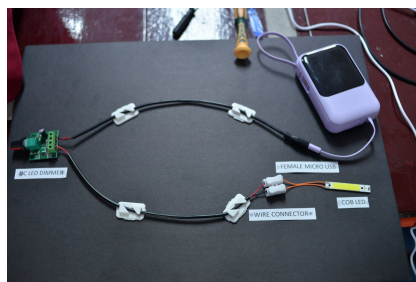
PACKAGE B - Upgrading to MSAR LED Circuit System

Price is inclusive of	1) Installation 2) Repairs when necessary (Exclusive of spare parts) 3) Service 4) Eyepiece W/ 18mm 10X 5) Pick-up and delivery FREE OF CHARGE 6) Workshop "HOW TO USE AND MAINTAIN MICROSCOPE" (Upgrading 10 Units and above)	
1 to 2 UNITS	RM 600.00 per unit	Nett
3 to 5 UNITS	RM 560.00 per unit	Nett (1 pc Smart Click included)
6 to 7 UNITS	RM 520.00 per unit	Nett (2 pcs Smart Clicks + 1 MSAR Cleansing Kit included)
8 to 9 UNITS	RM 450.00 per unit	Nett (3 pcs Smart Clicks + 1 MSAR Cleansing Kit + 4 pcs Dust Covers included)
10 UNITS and above	RM 440.00 per unit	Nett (4 pcs Smart Clicks + 1 MSAR Cleansing kit + 10 pcs Dust Covers included and Workshop on "HOW TO USE AND MAINTAIN MICROSCOPE"

LAMPIRAN 17

Bahan	Kuantiti	Prototaip 4
		Kos (RM)
1. Potentiometer	1	0.95
2. Connecting wire	1	0.50
3. USB 5V LED	1	2.00
4. Adjustable Speed Control Switch	1	4.25
5. 2 Pin Micro USB 2.0 Female jack Connector Extension Cable Power Wire	1	5.30
6. 2 Pins Electrical Cable Connector	2	2x0.50
7. Twin Flat Cable (Wayar Berkembar) 24 AWG	1	2.00
8. Transparent Casing	1	2.00
Jumlah keseluruhan		18.00

(a) (b)
Rajah 17: Sebut Harga penukaran litar lama kepada litar LED (a) oleh agensi luar (b) SISForM



(a) (b)
Rajah 18: Litar SISForM (a) asas yang belum dipatrikan ke bawah mikroskop (b) yang telah dipatrikan dan digunakan semasa sesi perkongsian

LAMPIRAN 18

PERANCANGAN PERBELANJAAN TAHUN 2023/2024 MAKMAL SAINS (BIOLOGI) KOLEJ MATRIKULASI JOHOR						
Bil	Item	Kuantiti	Anggaran		Justifikasi	KEPUTUSAN J/K (LULUS / TOLAK)
			Harga seunit (RM)	Jumlah harga (RM)		
	Menyelenggara/ servis mikroskop cahaya	100	130.00	13000.00	Menyelenggara mikroskop cahaya perlu bagi memastikan mikroskop tersebut berfungsi semula dengan baik dan memanjangkan jangka hayat mikroskop tersebut. Eks 1, 2, 4, 7 SDS. Eks 1, 2, 3, 4, 7, 8, 11 SES. Skop kerja adalah seperti berikut - Clean scope's body Check 3-pin point Check Coarse and fine focusing Check Mechanical stage Check Diaphragm Check and clean condenser Check prism and alignment (if necessary) Check and clean objective with cleaning solution Check and clean eyepiece with cleaning solution View all magnification to ensure both objective and eyepiece are clean Re-check coarse and fine focusing once again to ensure no slipping Sticker (Date service) Laporan Penyelenggaraan untuk setiap unit yang diselenggara bersama dengan LO dan invoice	

Rajah 19: Perancangan perbelanjaan penyelenggaraan mikroskop

LAMPIRAN 19



(a)



(b)



(c)

Rajah 20: Sesi perluasan idea SISForM ke institusi pendidikan yang berbeza (a) SMK Seri Tangkak (b) International Medical University (c) Sekolah Menengah Sains Muar

LAMPIRAN 20



Rajah 21 : Sesi temubual bersama pensyarah Biologi KMJ menggunakan aplikasi *whatsapp*



Hari Inovasi KKMJ



Kategori Inovasi KonPPI-2 2022



Kategori Inovasi Hari Inovasi KKMJ 2022

APS Proceedings

APS Proceedings, Volume 4 | DOI: 10.5281/zenodo.7532199

Chapter in Book

Sistem Litar Pencahayaannya untuk Mikroskop (SISForM)

Mulyani Muhamad Effendi¹, Noor Aini Kamin², Rohayu Yusof³, Elham Ismail⁴, Rozita Idris⁵, and Nurfitriana Norjoharuddeen⁶

¹ bms1253moe@di.edu.my
² bms1302moe@di.edu.my
³ bms1246moe@di.edu.my
⁴ bms1308moe@di.edu.my
⁵ bms1275moe@di.edu.my
⁶ bms1408moe@di.edu.my
Correspondence: bms1253moe@di.edu.my; 017247435.

Abstrak: 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 pemerhatian 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 dilihat oleh mata manusia secara langsung. Fungsi mikroskop cahaya ini begitu signifikan pada jenis lampu dan jumlah cahaya yang digunakan semasa proses pemerhatian sediaan spesimen. Oleh kerana oleh itu yang tinggi untuk mengelakkan litar pencahayaan dan pencahayaan mentol pada mikroskop sedia ada atau pada pemperbesaran mikroskop model yang baru, maka lahirlah mikroskop yang sedia ada di sekolah atau kolej matriculasi menjadi kurang berkesan dalam pemerhatian sediaan. Ini berlaku kerana mentol yang digunakan mulai sejak 5 tahun penggunaan. Selain daripada itu, litar pencahayaan 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 diselaraskan dengan menggunakan mentol LED. Litar elektronik ini dikenali sebagai SISForM. Antara kebaikan SISForM ini, ianya mampu menggunakan 2 mod penggunaan sumber elektrik iaitu sumber elektrik secara terus di jalan ataupun menggunakan bateri 3A. Selain itu, litar ini juga menggunakan kos yang murah iaitu hanya RM18 berbanding RM600 kos pengelenggaraan oleh syarikat swasta. Penggunaan SISForM dalam pengendalian kelas amali terutamanya amali yang melibatkan mikroskop telah banyak memudahkan pelajar dalam pengamatan specimen, dimana mereka boleh melihat specimen dengan lebih terang dan jelas. Oleh kerana ianya yang positif diperolehi daripada penggunaan kit-litar SISForM ini, ia telah di sebarluaskan di sekolah menengah di sekitar Tangkak dan Muar.

Kata kunci: Litar elektronik; Mikroskop; LED.

Copyright: © 2023 by the authors. Submitted for open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

1. PENDAHULUAN

Seiring dengan perkembangan teknologi, terdapat pelbagai jenis mikroskop yang boleh digunakan bagi memerhati objek yang terlalu kecil seperti mikroskop cahaya, mikroskop ultraviolet, mikroskop fluoresens, mikroskop elektron dan mikroskop akustik (Hardyman, 2019). Penggunaan mikroskop dalam dunia Pendidikan khususnya dalam subjek Biologi adalah sangat penting sebagai alat radas yang utama dalam mengendalikan amali (Ruscic, Kovacevic, Sirovina, & Vidovic, 2018).

418



CERTIFICATE OF ACHIEVEMENT

This is to certify that
MULYANI BINTI MUHAMAD EFFENDI
NOOR AINI BINTI KAMIN
ROHAYU BINTI YUSOF
ELHAM BIN ISMAIL
ROZITA BINTI IDRIS
NURFIRZANA BINTI NORJOHARUDDIN

has been awarded
GOLD MEDAL (PROFESSIONAL)

for the project
SIMPLE ILLUMINATION SYSTEM FOR MICROSCOPE (SISFORM)

in an international event
INTERNATIONAL INVENTION, INNOVATION AND DESIGN COMPETITION 2023

organised by
KOLEJ VOKASIONAL TANAH MERAH, DIGIT360, UTM CAWANGAN KELANTAN, BAHAGIAN PENDIDIKAN DAN LATIHAN TEKNIKAL VOKASIONAL ZON KELANTAN-ZON TERENGGANU (KELTER)

International Innovation (i3DC 2023)

Is Hajariz Zamriyati Binti Ahmad
Director of Vocational Technical Education And Training Division
Ministry of Education Malaysia (BPLTV)
11 April 2023



TORAY 2023



This is to certify that

MULYANI MUHAMAD EFFENDI
SISTEM LITAR PENCAHAYAAN UNTUK MIKROSKOP (SISFORM)

Is hereby awarded this certificate in recognition of their participation of MySI Akar Umbi organized by Yayasan Inovasi Malaysia

17/04/2023

Date of Participation



MySI Akar Umbi oleh Yayasan Inovasi Malaysia

MTSF Portal Notification 3:56 PM
To: Mulyani39@yahoo.com >

SCIENCE EDUCATION AWARD Register Successful

Dear MULYANI BINTI MUHAMAD EFFENDI,

Thank you for your registration for the SCIENCE EDUCATION AWARD program.

Your receipt no. is 230524SEA0016. Please keep it for future reference.

Thank you,
MTSF Secretariat

Please do not reply to this message. Should you have any question/inquiry, please contact mtsf.tml.mb@mail.toray or [+604-3854 151](tel:+604-3854151).

Rajah 22: Pencapaian dan Anugerah yang pernah diperolehi



LAMPIRAN 22

COPYRIGHT ACT 1987 COPYRIGHT (VOLUNTARY NOTIFICATION) REGULATIONS 2012

CERTIFICATE OF COPYRIGHT NOTIFICATION [Subregulation 8(2)]

Notification Number : CRLY2022M04275
Title of Work : SISFORM (SIMPLE ILLUMINATION SYSTEM FOR MICROSCOPE)
Category of Work : LITERARY
Date of Application : 30 SEPTEMBER 2022

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 MULYANI BINTI MUHAMAD EFFENDI (861015565974), ROHAYU BINTI YUSOF (800626015462), NOOR AINI BINTI KAMIN (860516566460), ROZITA BINTI IDRIS (780624015340), NURFIRZANA BINTI NORJOHARUDEEN (940106105012), ELHAM BIN ISMAIL (810612025511), NURULHUDA BINTI RAJA NORDIN (840214016078), MOHAMAD HUSNI BIN MOHD HAJALI (810301085277), AZIZAN BIN SUHADI (751014015025) as the OWNERS and MULYANI BINTI MUHAMAD EFFENDI (861015565974), ROHAYU BINTI YUSOF (800626015462), NOOR AINI BINTI KAMIN (860516566460), ROZITA BINTI IDRIS (780624015340), NURFIRZANA BINTI NORJOHARUDEEN (940106105012), ELHAM BIN ISMAIL (810612025511),

(Agensi di bawah Kementerian Perdagangan Dalam Negeri dan Hal Ehwa)



NURULHUDA BINTI RAJA NORDIN (840214016078), MOHAMAD HUSNI BIN MOHD HAJALI (810301085277), AZIZAN BIN SUHADI (751014015025) as AUTHORS have been recorded in the Register of Copyright, in accordance with section 26B of the Copyright Act 1987 [Act 332].



ABDUL HARIS BIN HAJI LAKAR
CONTROLLER OF COPYRIGHT
MALAYSIA

Mukasurat 2/2

(Agensi di bawah Kementerian Perdagangan Dalam Negeri dan Hal Ehwa Pengguna)



HiKMJ 2023



i-slide: (Integrated Prepared Slide)



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

PENGHARGAAN

Bersyukur kehadiran Allah s.w.t dengan limpah rahmat dan inayahNya dapatlah kami membentuk Kumpulan Inovatif & Kreatif (KIK) Kumpulan *Aureus* dan menghasilkan satu produk i-slide yang bermanfaat dan mudah digunakan semua golongan pelajar bagi yang baru mengeksplorasi mikroskop. Juga rasa bersyukur kerana dapat melengkapkan buku laporan KIK bagi Hari Inovasi Kolej Matrikulasi Johor Tahun 2023 (HiKMJ 2023).

Setinggi- tinggi penghargaan diucapkan kepada Pengarah, En. Muhamad Fariq Bin Che Mee, Ketua Jabatan Sains, En Mazlan Bin Asrar serta penyelaras KIK bagi Kolej Matrikulasi Johor, Pn. Shahrul Waheeda Binti Mohd. Ali yang memberikan kami sokongan penuh sepanjang proses menghasilkan i-slide ini disamping memberi ruang serta peluang untuk mengasah bakat ahli kumpulan Aureus dalam bidang inovasi dan kreatif.

Ucapan terima kasih yang tidak terhingga dan sekalung penghargaan buat semua ahli kumpulan atas kerjasama dan komitmen yang diberikan sepanjang proses pembinaan i-slide dan proses melengkapkan laporan ini. Semoga segala usaha dan idea yang dicurahkan memberi semangat dan impak bagi memartabatkan pendidikan di negara kita. Akhir kata adalah menjadi harapan kami supaya kita bersama melakukan transformasi minda dan bergerak ke arah pemikiran Kreatif dan Inovatif.

ISI KANDUNGAN

Bil	Isi Kandungan	
	Bahagian A: Maklumat Organisasi, Kumpulan & Projek	
	Bahagian B: Ringkasan Eksekutif	
	Bahagian C: Laporan Projek	
1	Latar Belakang Kumpulan dan Sokongan	
	1.1 Sejarah Penubuhan Kumpulan	1
	1.2 Isu/Masalah Yang Dihadapi	1
	1.3 Penglibatan Pihak Pengurusan	1
2	Signifikan Pemilihan Projek	
	2.1 Kaitan dengan Fungsi Utama Jabatan	2
	2.2 Memenuhi Kehendak Pelanggan dan 'Stakeholder'	2
	2.3 Sejajar dengan Agenda dan Matlamat Nasional	3
	2.4 Kaitan dengan Keadaan dan Ekosistem Semasa	3
	2.5 Kaedah Pemilihan Projek Dan Analisis	4
	2.6 Pernyataan Sasaran Outcome dan Impak	6
3	Tindakan Penyelesaian dan Pembuktian	
	3.1 Strategi Penyelesaian Kreatif Termasuk Aplikasi Penggunaan Tools	6
	3.2 Penghasilan dan Pengujian Prototaip	7
	3.3 Perakuan dari Pihak Bertauliah	12
	3.4 Pelaksanaan Tindakan Penyelesaian	13
4	Keberhasilan Projek (Outcome/Impak Projek)	
	4.1 Kesan Jangka pendek dan Pembuktian (Outcome Projek)	13
	4.2 Impak Projek (Luar Jangka & Pembuktian)	15
5	Potensi Pengembangan dan Inovasi	
	5.1 Tahap Ketersediaan Projek	15
	5.2 Tahap Replikasi/Pengkomersialan	15
6	Rumusan	15
	LAMPIRAN	

BORANG PENYERTAAN

BAHAGIAN A : MAKLUMAT ORGANISASI, KUMPULAN DAN PROJEK	
Nama Organisasi	KOLEJ MATRIKULASI JOHOR
Alamat Organisasi	JALAN PAYAMAS, 84900, TANGKAK, JOHOR
Nama Kumpulan	Aureus
Tajuk	i-slide (Integrated Prepared Slide)
Tarikh Mula Projek	21 Julai 2020
Tempoh Pelaksanaan Projek	1 tahun 7 bulan
KIK	(Sila tandakan (/) pada kotak yang berkaitan) / Primer Hibrid
Kategori Inovasi	(Sila tandakan (/) pada kotak yang berkaitan) Penciptaan / Penambahbaikan

PEGAWAI BERTANGGUNGJAWAB	
FASILITATOR KUMPULAN (JIKA ADA)	
Nama	ROHAYU BINTI YUSOF
Gred & Jawatan	DG 54 (KUP)
No. Telefon Pejabat	06-9781613
No. Telefon Bimbit	012-3753917
Alamat e-mel	bm-1246@moe-dl.edu.my
KETUA KUMPULAN	
Nama	NOOR AINI BINTI KAMIN
Gred & Jawatan	DG 44
No. Telefon Pejabat	06-9781613
No. Telefon Bimbit	016-2037160
Alamat e-mel	bm-1302@moe-dl.edu.my
Senarai Nama Ahli	1) MULYANI BINTI MUHAMAD EFFENDI
	2) RAHIMAH BINTI RAHMAT
	3) ROHAYA BINTI CHE SAB
	4) EZAENA BINTI SHAHAROM
	5) W M ASHRAF BIN WAN RAMLI
	6) NURUL SHAFINI BINTI LUKMAN
	7) KHAIRUL BARIAH BINTI SULAIMAN

GAMBAR KUMPULAN



Berdiri Dari Kiri :

NOOR AINI BINTI KAMIN, ROHAYA BINTI CHE SAB,
KHAIRUL BARIAH BINTI SULAIMAN, EZAENA BINTI
SHAHAROM, WAN MUHAMMAD AMIR ASHRAF BIN
WAN RAMLI, MULYANI BINTI MUHAMAD EFFENDI,
RAHIMAH BINTI RAHMAT , NURUL SHAFINI BINTI
LUQMAN

PENGESAHAN KETUA JABATAN

Dengan ini adalah disahkan bahawa Mulyani Binti Muhamad Effendi, Noor Aini Binti Kamin, Rahimah Binti Rahmat, Rohaya Binti Che Sab, Ezaena Binti Shaharom, Khairul Bariah Binti Sulaiman, Wan Muhammad Amir Ashraf Bin Wan Ramli dan Nurul Shafini Binti Luqman dari Kolej Matrikulasi Johor, Kementerian Pendidikan Malaysia akan menyertai Hari inovasi Kolej Matrikulasi Johor Tahun 2023 (HiKMJ 2023).


MUHAMAD FARIQ BIN CHE MEE
Pengarah
Kolej Matrikulasi Johor
Kementerian Pendidikan Malaysia
Jawatan : Kementerian Pendidikan Malaysia
Tarikh : 11/5/2023

BAHAGIAN B: 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 penyertaan Hari inovasi Kolej Matrikulasi Johor Tahun 2023 (HiKMJ 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 diimbas 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 pengenalpastian 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 professional.
- 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 Asyraf Hassan
Julai 15, 2022 14:30 MYT

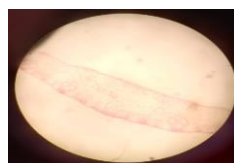
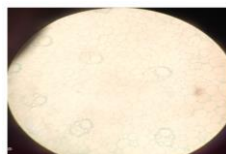


Di dalam pekeliling Panduan Penjimatan Perkhidmatan Awam menyatakan bahawa pembelian dan perolehan barangan serta bahan import bagi perolehan baharu tidak dibenarkan kecuali bahan tersebut tidak terdapat dari sumber tempatan dan keperluan memperolehnya melalui import benar-benar mendesak dan sangat penting. 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 teretus disebabkan isu-isu yang dicerap melalui pemerhatian yang dilakukan seperti berikut:



Pemerhatian melalui laporan amali pelajar 1

90% pelajar tidak dapat mengenalpasti dan melukis sel tumbuhan dengan betul

Penggunaan slaid yang telah lapuk 2

Imej yang dilihat adalah tidak jelas dan warna pada spesimen telah pudar



Kos pembelian slaid baharu yang mahal 3

Jenis kaca yang tidak mudah calar
Dihasilkan menggunakan mesin dan kepakaran

Kos import slaid 4

Slaid tersedia adalah diimport dari luar negara
Mengambil masa yang lama untuk sampai

Rajah 2: Imej tidak jelas dan warna spesimen yang pudar

Pelaksanaan projek i-slide telah memenuhi kriteria berikut:

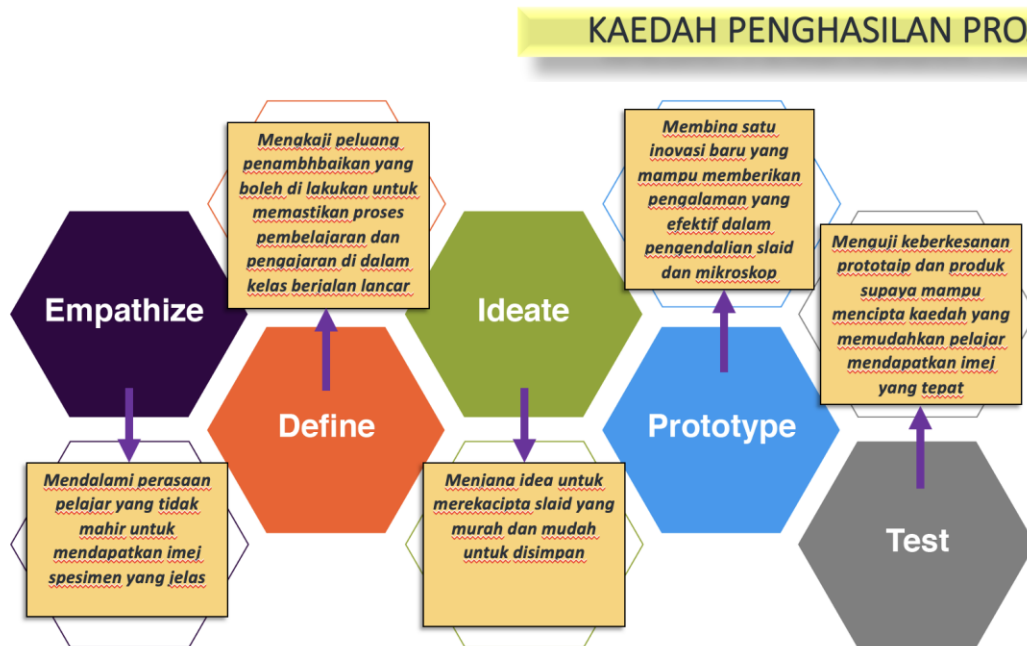
- Pelaksanaan projek i-slide telah memenuhi kriteria berikut:



- 1 Mencipta kaedah yang memudahkan pelajar mendapatkan imej yang tepat
- 2 Meningkatkan kemahiran pelajar dalam pengendalian mikroskop
- 3 Mencipta pengalaman yang efektif dalam pengendalian mikroskop
- 4 Menghasilkan slaid yang murah

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 % Spesimen diatas slaid telah pudar	Noor Aini	✓	✓	✓	DITERIMA
2	Mikroskop tidak terang/diselenggarakan	Rohaya	✗	✗	✓	DITOLAK
3	Kipas di dalam makmal tidak berfungsi	Rahimah	✗	✗	✗	DITOLAK
4	Slaid spesimen banyak yang hilang atau pecah	Mulyani	✓	✓	✓	DITERIMA
5	Lif tidak berfungsi	Ezaena	✗	✗	✗	DITOLAK
6	Lampu di dalam makmal tidak bernyala	Shafini	✗	✗	✓	DITOLAK
7	Televisyen di dalam makmal tidak berfungsi	Wan Mohd Amir	✗	✗	✓	DITOLAK
8	Tapak pelupusan sampah/bahan buangan makmal tidak sesuai	Noor Aini	✗	✗	✗	DITOLAK
9	'Label' pada slaid spesimen banyak tercabut	Khairul Bariah	✓	✓	✓	DITERIMA
10	Kekurangan program yang menarik minat pelajar sains	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 berkriteria (Rajah 4)** telah dibina. Berdasarkan raja tersebut, masalah pertama merupakan masalah yang mempunyai tahap kriteria yang tertinggi untuk diselesaikan.

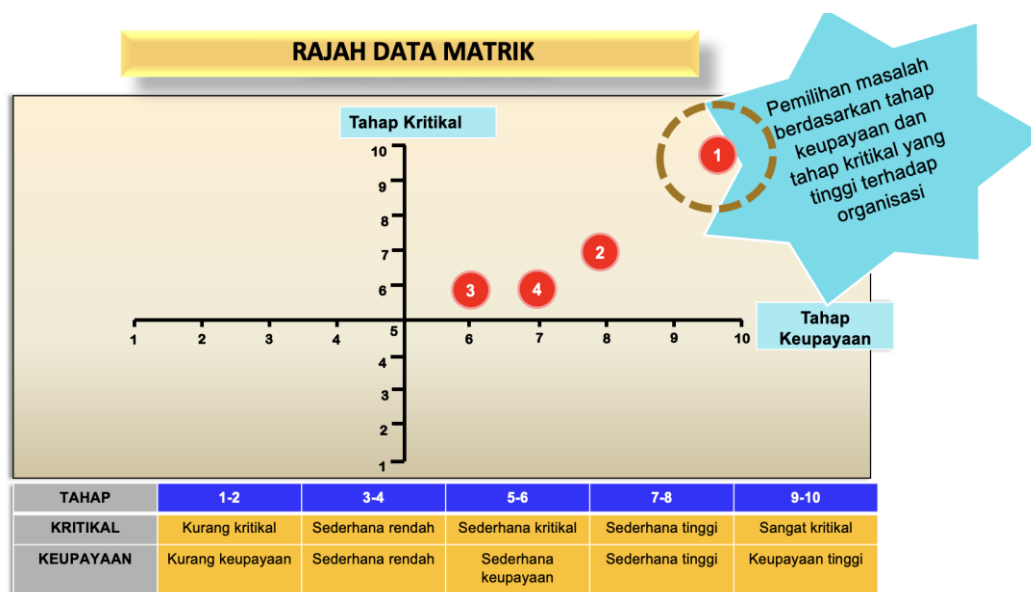
ANALISIS RAJAH BERKRITERIA							
BIL	MASALAH	KRITERIA					JUMLAH
		KEPUASAN PELANGGAN (5)	KEUPAYAAN (4)	KEKERAPAN (3)	KOS (2)	IMEJ (1)	
1	95% Spesimen diatas slaid telah pudar	8 X 5 = 40	8 X 4 = 24	7 X 3 = 21	8 X 2 = 16	8 X 1 = 8	109
2	Slaid spesimen banyak yang hilang atau pecah	7 X 5 = 35	6 X 4 =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



Oleh itu, sasaran projek adalah **100%** pelajar dapat mengenalpasti imej sel dengan betul menggunakan **i-slide**

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.

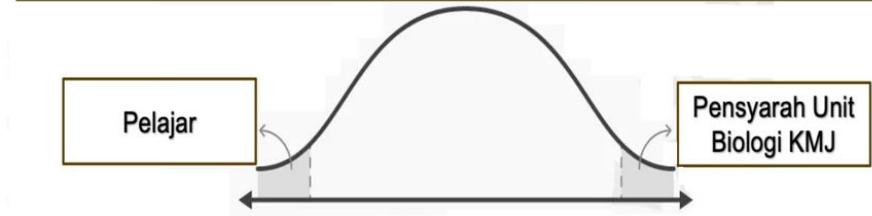
Selepas kumpulan kami mengadakan sesi **brainstroming**, kami telah menerima cadangan untuk memberi lebih perhatian pada penggantian slaid yang pudar dengan menggunakan slaid yang lebih ringkas dan mudah untuk dipasang. Kami juga menggunakan **Teknik Scamper (Rajah 11)** untuk mengembangkan idea dan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



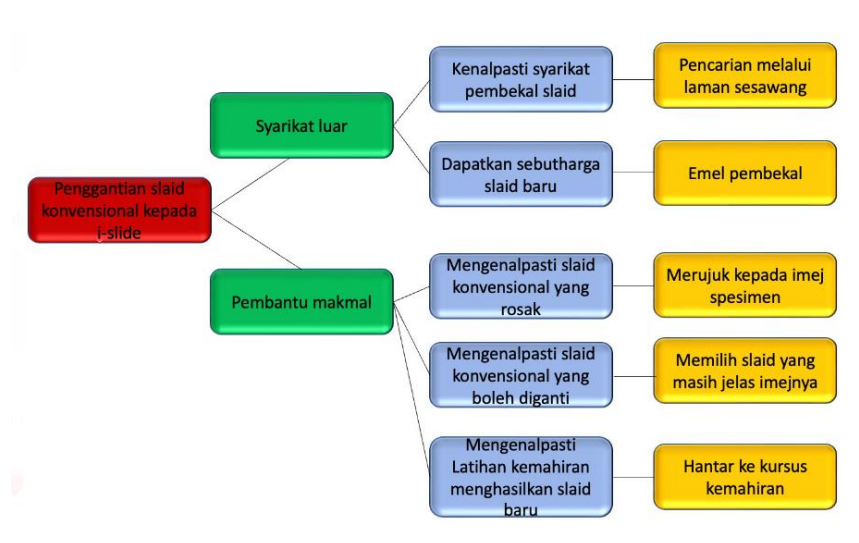
Semasa proses mengenalpasti penyelesaian masalah yang wajar dilakukan, kumpulan Aureus telah menggunakan **Extreme User Map**. Analisa data yang diperolehi dengan menemubual 4 orang responden yang terdiri daripada pensyarah Unit Biologi dan Pelajar



Rajah 8: Rajah Extreme Map Users

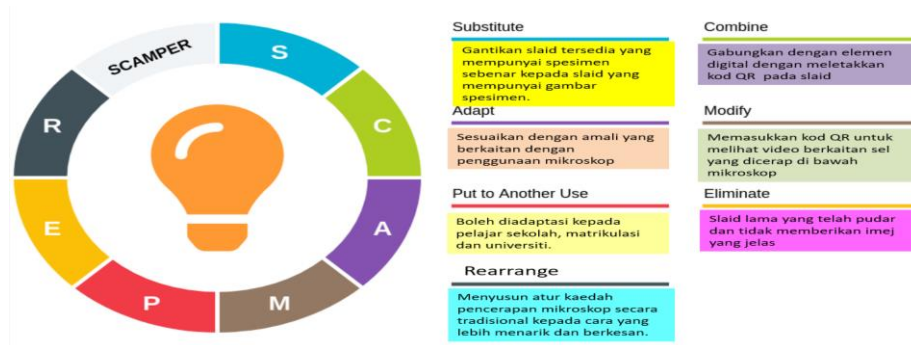
POINT OF VIEW (POV)		
Kami hendak membantu Rohayu, Rozita, Pelajar 1 dan Pelajar 2 untuk mendapatkan slaid spesimen yang jelas.		
PENGUNA	MAKLUMAT MENARIK	PENEMUAN
Rohayu Yusof/Pensyarah Kanan	Merupakan Pensyarah kanan Unit Biologi Di Kolej Matrikulasi Johor	Selama pengajaran mereka, mereka berasa terkilan 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)
Pelajar 1	Pelajar mempunyai latar belakang subjek sains	Sememangnya mikroskop digunakan sewaktu amali sains di sekolah
Pelajar 2	Pelajar pernah menggunakan slaid specimen dan mikiroskop di sekolah	Slaid di sekolah pudar dan gambar tidak jelas

Rajah 9: Rajah Point of View



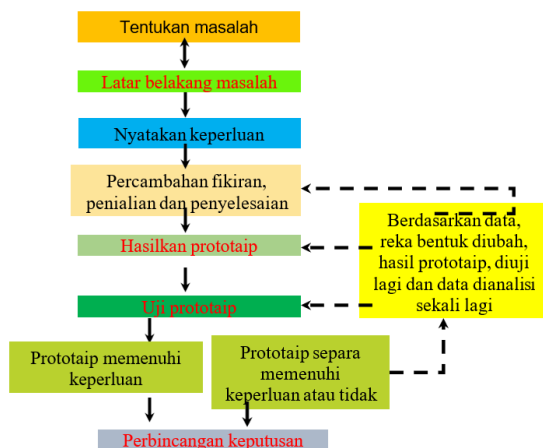
Rajah 10: Rajah pokok Melintang

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



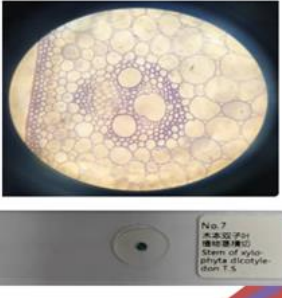
Berdasarkan reka bentuk produk yang telah dipilih, Aureus telah memulakan proses pembangunan prototaip menerusi beberapa langkah seperti dalam **Rajah 12**. Uji-cuba prototaip juga telah di jalankan untuk setiap prototaip yang dibina.

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. 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.

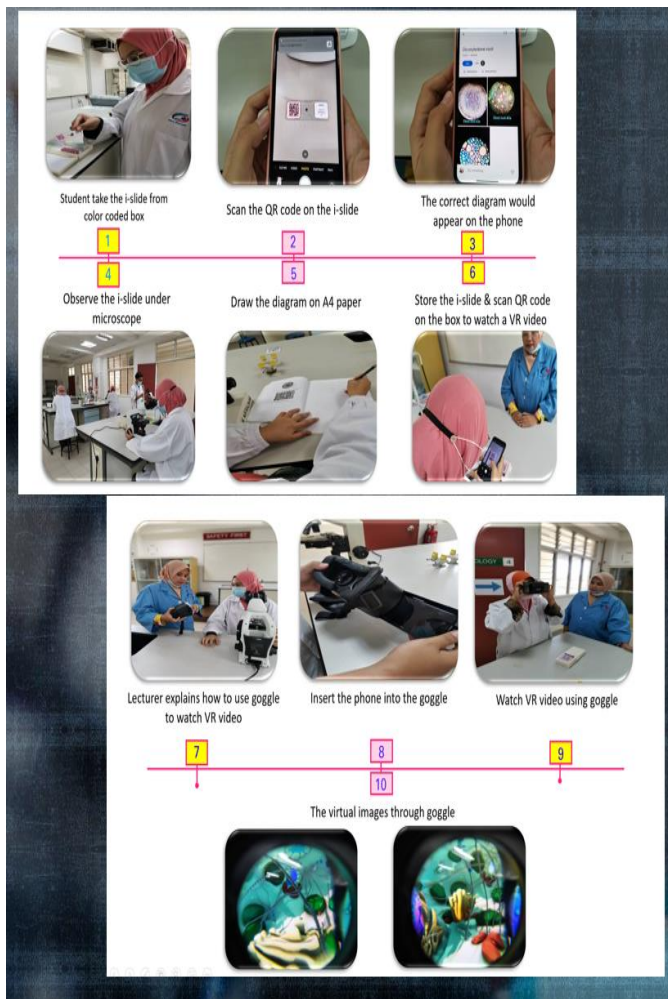
Ujicuba prototaip 2 telah dijalankan. Maklumbalas ahli terhadap kekuatan dan kelemahan telah dikenalpasti dan dianalisis. Oleh itu *Aureus* telah menghasilkan prototaip ketiga.

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. 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**.



Rajah 13 : Manual penggunaan i-Slide

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.

3.3 Perakuan daripada pihak bertauliah/pihak berkuasa

Kumpulan Aureus telah mendapatkan pihak bertauliah 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 bertauliah

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	Penganalisan 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

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.

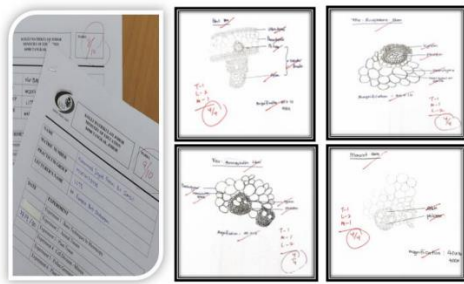
4.1.1 Pengajaran Dan Pembelajaran

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**).

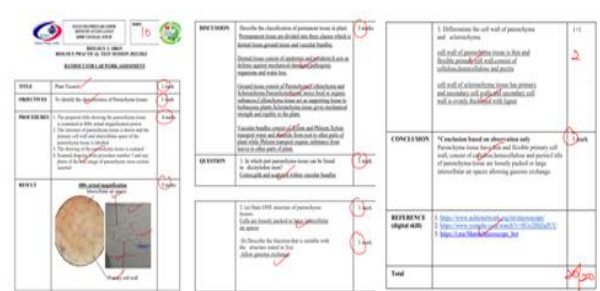
Jadual 2 : Persesi pelajar menggunakan i-Slide

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)

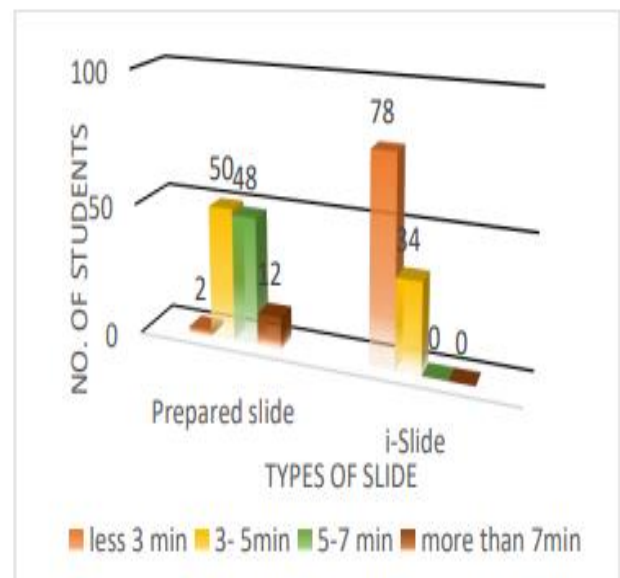


Gambar 2 : Lukisan pelajar menggunakan i-Slide



Gambar 3: Sampel laporan ujian amali

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.



Rajah 14 : Perbandingan masa amali antara slaid tersedia dan i-slide

4.1.2 Penjimatan Kos

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.

BILANGAN PEROLEHAN SLAID TERSEDIA UNTUK TAHUN 2019 (RM27500)				
NO.	NAMA ITEM	KUANTITI	HARGA BERTUKAR	CATATAN
1	BAKULINARIA 1 x 100 TUBES WITH CAPSULES (JENAMA QIP)	50	550.00	RM 11.00 TUBES
2	POLYETHYLENE 1 x 100 TUBES WITH CAPSULES	50	550.00	RM 11.00 TUBES
3	BAKULINARIA 1 x 100 TUBES WITH CAPSULES	50	550.00	RM 11.00 TUBES
4	POLYETHYLENE 1 x 100 TUBES WITH CAPSULES	50	550.00	RM 11.00 TUBES
5	BAKULINARIA 1 x 100 TUBES WITH CAPSULES	50	550.00	RM 11.00 TUBES
6	POLYETHYLENE 1 x 100 TUBES WITH CAPSULES	50	550.00	RM 11.00 TUBES
7	BAKULINARIA 1 x 100 TUBES WITH CAPSULES	50	550.00	RM 11.00 TUBES
8	POLYETHYLENE 1 x 100 TUBES WITH CAPSULES	50	550.00	RM 11.00 TUBES
9	BAKULINARIA 1 x 100 TUBES WITH CAPSULES	50	550.00	RM 11.00 TUBES
10	POLYETHYLENE 1 x 100 TUBES WITH CAPSULES	50	550.00	RM 11.00 TUBES
11	BAKULINARIA 1 x 100 TUBES WITH CAPSULES	50	550.00	RM 11.00 TUBES
12	POLYETHYLENE 1 x 100 TUBES WITH CAPSULES	50	550.00	RM 11.00 TUBES
13	BAKULINARIA 1 x 100 TUBES WITH CAPSULES	50	550.00	RM 11.00 TUBES
14	POLYETHYLENE 1 x 100 TUBES WITH CAPSULES	50	550.00	RM 11.00 TUBES
15	BAKULINARIA 1 x 100 TUBES WITH CAPSULES	50	550.00	RM 11.00 TUBES
16	POLYETHYLENE 1 x 100 TUBES WITH CAPSULES	50	550.00	RM 11.00 TUBES
17	BAKULINARIA 1 x 100 TUBES WITH CAPSULES	50	550.00	RM 11.00 TUBES
18	POLYETHYLENE 1 x 100 TUBES WITH CAPSULES	50	550.00	RM 11.00 TUBES
19	BAKULINARIA 1 x 100 TUBES WITH CAPSULES	50	550.00	RM 11.00 TUBES
20	POLYETHYLENE 1 x 100 TUBES WITH CAPSULES	50	550.00	RM 11.00 TUBES
21	BAKULINARIA 1 x 100 TUBES WITH CAPSULES	50	550.00	RM 11.00 TUBES
22	POLYETHYLENE 1 x 100 TUBES WITH CAPSULES	50	550.00	RM 11.00 TUBES
23	BAKULINARIA 1 x 100 TUBES WITH CAPSULES	50	550.00	RM 11.00 TUBES
24	POLYETHYLENE 1 x 100 TUBES WITH CAPSULES	50	550.00	RM 11.00 TUBES
25	BAKULINARIA 1 x 100 TUBES WITH CAPSULES	50	550.00	RM 11.00 TUBES
26	POLYETHYLENE 1 x 100 TUBES WITH CAPSULES	50	550.00	RM 11.00 TUBES
27	BAKULINARIA 1 x 100 TUBES WITH CAPSULES	50	550.00	RM 11.00 TUBES
28	POLYETHYLENE 1 x 100 TUBES WITH CAPSULES	50	550.00	RM 11.00 TUBES
29	BAKULINARIA 1 x 100 TUBES WITH CAPSULES	50	550.00	RM 11.00 TUBES
30	POLYETHYLENE 1 x 100 TUBES WITH CAPSULES	50	550.00	RM 11.00 TUBES
31	BAKULINARIA 1 x 100 TUBES WITH CAPSULES	50	550.00	RM 11.00 TUBES
32	POLYETHYLENE 1 x 100 TUBES WITH CAPSULES	50	550.00	RM 11.00 TUBES
33	BAKULINARIA 1 x 100 TUBES WITH CAPSULES	50	550.00	RM 11.00 TUBES
34	POLYETHYLENE 1 x 100 TUBES WITH CAPSULES	50	550.00	RM 11.00 TUBES
35	BAKULINARIA 1 x 100 TUBES WITH CAPSULES	50	550.00	RM 11.00 TUBES
36	POLYETHYLENE 1 x 100 TUBES WITH CAPSULES	50	550.00	RM 11.00 TUBES
37	BAKULINARIA 1 x 100 TUBES WITH CAPSULES	50	550.00	RM 11.00 TUBES
38	POLYETHYLENE 1 x 100 TUBES WITH CAPSULES	50	550.00	RM 11.00 TUBES
39	BAKULINARIA 1 x 100 TUBES WITH CAPSULES	50	550.00	RM 11.00 TUBES
40	POLYETHYLENE 1 x 100 TUBES WITH CAPSULES	50	550.00	RM 11.00 TUBES
41	BAKULINARIA 1 x 100 TUBES WITH CAPSULES	50	550.00	RM 11.00 TUBES
42	POLYETHYLENE 1 x 100 TUBES WITH CAPSULES	50	550.00	RM 11.00 TUBES
43	BAKULINARIA 1 x 100 TUBES WITH CAPSULES	50	550.00	RM 11.00 TUBES
44	POLYETHYLENE 1 x 100 TUBES WITH CAPSULES	50	550.00	RM 11.00 TUBES
45	BAKULINARIA 1 x 100 TUBES WITH CAPSULES	50	550.00	RM 11.00 TUBES
46	POLYETHYLENE 1 x 100 TUBES WITH CAPSULES	50	550.00	RM 11.00 TUBES
47	BAKULINARIA 1 x 100 TUBES WITH CAPSULES	50	550.00	RM 11.00 TUBES
48	POLYETHYLENE 1 x 100 TUBES WITH CAPSULES	50	550.00	RM 11.00 TUBES
49	BAKULINARIA 1 x 100 TUBES WITH CAPSULES	50	550.00	RM 11.00 TUBES
50	POLYETHYLENE 1 x 100 TUBES WITH CAPSULES	50	550.00	RM 11.00 TUBES
51	BAKULINARIA 1 x 100 TUBES WITH CAPSULES	50	550.00	RM 11.00 TUBES
52	POLYETHYLENE 1 x 100 TUBES WITH CAPSULES	50	550.00	RM 11.00 TUBES
53	BAKULINARIA 1 x 100 TUBES WITH CAPSULES	50	550.00	RM 11.00 TUBES
54	POLYETHYLENE 1 x 100 TUBES WITH CAPSULES	50	550.00	RM 11.00 TUBES
55	BAKULINARIA 1 x 100 TUBES WITH CAPSULES	50	550.00	RM 11.00 TUBES
56	POLYETHYLENE 1 x 100 TUBES WITH CAPSULES	50	550.00	RM 11.00 TUBES
57	BAKULINARIA 1 x 100 TUBES WITH CAPSULES	50	550.00	RM 11.00 TUBES
58	POLYETHYLENE 1 x 100 TUBES WITH CAPSULES	50	550.00	RM 11.00 TUBES
59	BAKULINARIA 1 x 100 TUBES WITH CAPSULES	50	550.00	RM 11.00 TUBES
60	POLYETHYLENE 1 x 100 TUBES WITH CAPSULES	50	550.00	RM 11.00 TUBES
61	BAKULINARIA 1 x 100 TUBES WITH CAPSULES	50	550.00	RM 11.00 TUBES
62	POLYETHYLENE 1 x 100 TUBES WITH CAPSULES	50	550.00	RM 11.00 TUBES
63	BAKULINARIA 1 x 100 TUBES WITH CAPSULES	50	550.00	RM 11.00 TUBES
64	POLYETHYLENE 1 x 100 TUBES WITH CAPSULES	50	550.00	RM 11.00 TUBES
65	BAKULINARIA 1 x 100 TUBES WITH CAPSULES	50	550.00	RM 11.00 TUBES
66	POLYETHYLENE 1 x 100 TUBES WITH CAPSULES	50	550.00	RM 11.00 TUBES
67	BAKULINARIA 1 x 100 TUBES WITH CAPSULES	50	550.00	RM 11.00 TUBES
68	POLYETHYLENE 1 x 100 TUBES WITH CAPSULES	50	550.00	RM 11.00 TUBES
69	BAKULINARIA 1 x 100 TUBES WITH CAPSULES	50	550.00	RM 11.00 TUBES
70	POLYETHYLENE 1 x 100 TUBES WITH CAPSULES	50	550.00	RM 11.00 TUBES
71	BAKULINARIA 1 x 100 TUBES WITH CAPSULES	50	550.00	RM 11.00 TUBES
72	POLYETHYLENE 1 x 100 TUBES WITH CAPSULES	50	550.00	RM 11.00 TUBES
73	BAKULINARIA 1 x 100 TUBES WITH CAPSULES	50	550.00	RM 11.00 TUBES
74	POLYETHYLENE 1 x 100 TUBES WITH CAPSULES	50	550.00	RM 11.00 TUBES
75	BAKULINARIA 1 x 100 TUBES WITH CAPSULES	50	550.00	RM 11.00 TUBES
76	POLYETHYLENE 1 x 100 TUBES WITH CAPSULES	50	550.00	RM 11.00 TUBES
77	BAKULINARIA 1 x 100 TUBES WITH CAPSULES	50	550.00	RM 11.00 TUBES
78	POLYETHYLENE 1 x 100 TUBES WITH CAPSULES	50	550.00	RM 11.00 TUBES
79	BAKULINARIA 1 x 100 TUBES WITH CAPSULES	50	550.00	RM 11.00 TUBES
80	POLYETHYLENE 1 x 100 TUBES WITH CAPSULES	50	550.00	RM 11.00 TUBES
81	BAKULINARIA 1 x 100 TUBES WITH CAPSULES	50	550.00	RM 11.00 TUBES
82	POLYETHYLENE 1 x 100 TUBES WITH CAPSULES	50	550.00	RM 11.00 TUBES
83	BAKULINARIA 1 x 100 TUBES WITH CAPSULES	50	550.00	RM 11.00 TUBES
84	POLYETHYLENE 1 x 100 TUBES WITH CAPSULES	50	550.00	RM 11.00 TUBES
85	BAKULINARIA 1 x 100 TUBES WITH CAPSULES	50	550.00	RM 11.00 TUBES
86	POLYETHYLENE 1 x 100 TUBES WITH CAPSULES	50	550.00	RM 11.00 TUBES
87	BAKULINARIA 1 x 100 TUBES WITH CAPSULES	50	550.00	RM 11.00 TUBES
88	POLYETHYLENE 1 x 100 TUBES WITH CAPSULES	50	550.00	RM 11.00 TUBES
89	BAKULINARIA 1 x 100 TUBES WITH CAPSULES	50	550.00	RM 11.00 TUBES
90	POLYETHYLENE 1 x 100 TUBES WITH CAPSULES	50	550.00	RM 11.00 TUBES
91	BAKULINARIA 1 x 100 TUBES WITH CAPSULES	50	550.00	RM 11.00 TUBES
92	POLYETHYLENE 1 x 100 TUBES WITH CAPSULES	50	550.00	RM 11.00 TUBES
93	BAKULINARIA 1 x 100 TUBES WITH CAPSULES	50	550.00	RM 11.00 TUBES
94	POLYETHYLENE 1 x 100 TUBES WITH CAPSULES	50	550.00	RM 11.00 TUBES
95	BAKULINARIA 1 x 100 TUBES WITH CAPSULES	50	550.00	RM 11.00 TUBES
96	POLYETHYLENE 1 x 100 TUBES WITH CAPSULES	50	550.00	RM 11.00 TUBES
97	BAKULINARIA 1 x 100 TUBES WITH CAPSULES	50	550.00	RM 11.00 TUBES
98	POLYETHYLENE 1 x 100 TUBES WITH CAPSULES	50	550.00	RM 11.00 TUBES
99	BAKULINARIA 1 x 100 TUBES WITH CAPSULES	50	550.00	RM 11.00 TUBES
100	POLYETHYLENE 1 x 100 TUBES WITH CAPSULES	50	550.00	RM 11.00 TUBES

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

(a)

(b)

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

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 memperoleh 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%.



KOLEJ MATRIKULASI JOHOR
KEMENTERIAN PENDIDIKAN MALAYSIA
84900 TANGKAK
JOHOR DARUL TA'ZIM
Telefon: 06-9781613
Laman Web: www.kmj.matrik.edu.my



Ruj Kami : KMJ.700-6/2/1 ()
Tarikh : 21 Julai 2020

Noor Aini Binti Kamin,
Ketua Kumpulan Aureus
Kolej Matrikulasi Johor
Jalan Payamas
84900, Tangkak
JOHOR

Tuan,

**UCAPAN PENGHARGAAN PENUBUHAN KUMPULAN KIK DAN KEBENARAN
MENJALANKAN PROJEK KIK**

Kolej Matrikulasi Johor merakamkan setinggi-tinggi penghargaan dan ucapan terima kasih di atas komitmen tuan untuk menubuhkan kumpulan KIK di kolej ini.

2. Dengan ini, pihak kolej memberi kebenaran dan menyokong segala usaha untuk menjalankan kajian dan pengumpulan data-data yang perlu bagi pengurusan projek kumpulan ini.

3. Pihak Kolej berbangga dan yakin dengan sikap positif yang ditunjukkan. Besarlah haraan pihak kolej agar segala usaha tuan akan membuahkan hasil memberangsangkan. Seterusnya menyumbang kepada kecemerlangan kolej ini dan memperkasakan lagi program matrikulasi

Sekian Terima Kasih

“BERKHIDMAT UNTUK NEGARA”

Saya yang menjalankan amanah,


(MOHD YUSOF BIN SAMAD)
Pengarah
Kolej Matrikulasi Johor
Kementerian Pendidikan Malaysia

s.k Fail



Gambar 4: Surat Kelulusan penubuhan Kumpulan KIK Aureus dan kebenaran menjalankan projek KIK

LAMPIRAN 2

Pengarah,
Kolej Matrikulasi Johor,
Kementerian Pendidikan Malaysia,
Jalan Payamas,
84900, Tangkak,
Johor.

Tuan,

PERMOHONAN UNTUK MENJALANKAN UJICUBA 1

Dengan hormatnya merujuk perkara diatas.

2. Kami dari kumpulan KIK Aureus ingin memohon kebenaran dari pihak tuan bagi menjalankan ujicuba untuk menguji keberkesanan i-Slides (prototaip 1) yang dibina. Alat ini mampu mengurangkan kos pembelian slaid kerana slaid yang digunakan hanyalah slaid specimen yang dicetak bukan daripada specimen sebenar. **Ujicuba akan dijalankan pada ketetapan berikut:**

Tarikh : 24 Jun 2021
Masa : 2.30 – 3.30 petang.
Tempat : Makmal Biologi 4

3. Besarlah harapan kami agar pihak tuan dapat memberi kelulusan serta menyokong usaha kami dalam menjalankan projek ini serta kebenaran menggunakan segala bentuk data dan maklumat yang diperlukan sepanjang pelaksanaan projek KIK ini.

Sekian.

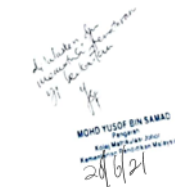
BERKHIDMAT UNTUK NEGARA

Saya yang menjalankan amanah,



(NOOR AINI BINTI KAMIN)
Ketua Kumpulan KIK Aureus
Unit Biologi
Kolej Matrikulasi Johor

s.k./Fail


WONG YUSOF BIN SAMAD
Pengarah
Kolej Matrikulasi Johor
Kementerian Pendidikan Malaysia
24/6/21

Pengarah,
Kolej Matrikulasi Johor,
Kementerian Pendidikan Malaysia,
Jalan Payamas,
84900, Tangkak,
Johor.

Tuan,

PERMOHONAN UNTUK MENJALANKAN UJICUBA 2

Dengan hormatnya merujuk perkara diatas.

2. Kami dari kumpulan KIK Aureus ingin memohon kebenaran dari pihak tuan bagi menjalankan ujicuba untuk menguji keberkesanan i-Slides (prototaip 2) yang dibina. Alat ini mampu mengurangkan kos pembelian slaid kerana slaid yang digunakan hanyalah slaid specimen yang dicetak bukan daripada specimen sebenar. Selain itu, prototaip 2 ini juga ditambah baik dengan penambahan kod QR pada sisi slaid yang akan menunjukkan gambaran sebenar specimen yang perlu dilihat oleh pelajar pada magnifikasi objektif yang berbeza (4x, 10x, 40x). **Ujicuba akan dijalankan pada ketetapan berikut:**

Tarikh : 27 Jan 2022
Masa : 2.30 – 3.30 petang.
Tempat : Makmal Biologi 4

3. Besarlah harapan kami agar pihak tuan dapat memberi kelulusan serta menyokong usaha kami dalam menjalankan projek ini serta kebenaran menggunakan segala bentuk data dan maklumat yang diperlukan sepanjang pelaksanaan projek KIK ini.

Sekian.

"WAWASAN KEMAKMURAN BERSAMA 2030"

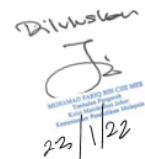
BERKHIDMAT UNTUK NEGARA

Saya yang menjalankan amanah,



(NOOR AINI BINTI KAMIN)
Ketua Kumpulan KIK Aureus
Unit Biologi
Kolej Matrikulasi Johor

s.k./Fail


MURANG TSENG BIN CHEE MEE
Pengarah
Kolej Matrikulasi Johor
Kementerian Pendidikan Malaysia
22/1/22

Pengarah,
Kolej Matrikulasi Johor,
Kementerian Pendidikan Malaysia,
Jalan Payamas,
84900, Tangkak,
Johor.

Tuan,

PERMOHONAN UNTUK MENJALANKAN UJICUBA 3

Dengan hormatnya merujuk perkara diatas.

2. Kami dari kumpulan KIK Aureus ingin memohon kebenaran dari pihak tuan bagi menjalankan ujicuba untuk menguji keberkesanan i-Slides (prototaip 3) yang dibina. Alat ini mampu mengurangkan kos pembelian slaid kerana slaid yang digunakan hanyalah slaid specimen yang dicetak bukan daripada specimen sebenar. Selain itu, prototaip 3 ini juga ditambah baik dengan penambahan kod QR pada sisi slaid yang akan menunjukkan gambaran sebenar specimen yang perlu dilihat oleh pelajar pada magnifikasi objektif yang berbeza (4x, 10x, 40x). Gambaran yang diberikan turut disertakan label beberapa tisu penting tetapi tidak dinamakan bagi tujuan eksplorasi oleh pelajar sendiri. Selain itu juga diintegrasikan juga dengan video virtual **realiti** yang menunjukkan fungsi tisu yang diperlihatkan. **Ujicuba akan dijalankan pada ketetapan berikut:**

Tarikh : 21 Julai 2022
Masa : 2.30 – 3.30 petang.
Tempat : Makmal Biologi 4

3. Besarlah harapan kami agar pihak tuan dapat memberi kelulusan serta menyokong usaha kami dalam menjalankan projek ini serta kebenaran menggunakan segala bentuk data dan maklumat yang diperlukan sepanjang pelaksanaan projek KIK ini.

Sekian.

MALAYSIA MADANI

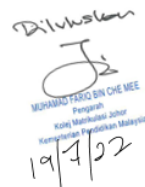
BERKHIDMAT UNTUK NEGARA

Saya yang menjalankan amanah,



(NOOR AINI BINTI KAMIN)
Ketua Kumpulan KIK Aureus
Unit Biologi
Kolej Matrikulasi Johor

s.k./Fail


MURANG TSENG BIN CHEE MEE
Pengarah
Kolej Matrikulasi Johor
Kementerian Pendidikan Malaysia
19/7/22

Gambar 5: Surat kebenaran menjalankan ujicuba prototaip 1,2 dan 3



Rajah 17: 5H1W untuk mendefinisikan projek yang telah dipilih



UPM
UNIVERSITI PUTRA MALAYSIA
FAKULTI SAINS
FACULTY OF SCIENCE
فاكولتي سائنس



Tarikh: 08 Julai 2023

Noor Aini Binti Kamin,
Ketua Kumpulan Aureus,
Kolej Matrikulasi Johor,
84900 Tangkak,
Johor

Tuan/Puan,

PENGESAHAN PENILAIAN TERHADAP PROJEK KIK i-Slide

Adalah saya dengan hormatnya merujuk kepada perkara di atas.

2. Sukacita dimaklumkan bahawa saya **Dr. Shahrizim bin Zulkifly** dari Jabatan Biologi, Universiti Putra Malaysia mengesahkan dan memperakukan bahawa projek **KIK i-Slide** ini adalah projek yang menghasilkan slaid spesimen alternatif yang telah diintegrasikan dengan elemen digital.

3. Projek i-Slide ini mempunyai beberapa ciri-ciri tertentu yang sangat praktikal untuk digunakan. Antara ciri-ciri tersebut adalah:

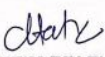
- i. Pembelian slaid yang lebih murah
- ii. Mempunyai gambaran spesimen yang berlabel yang difokuskan pada 3 magnifikasi yang berbeza.
- iii. menggabungkan elemen VR yang menunjukkan fungsi sebenar tisu tersebut

Semoga dengan perakuan ini, projek **i-Slide** dapat diperluaskan idea ciptaannya dan digunakan oleh pelbagai peringkat insituti Pendidikan di negara ini.

"MALAYSIA MADANI"

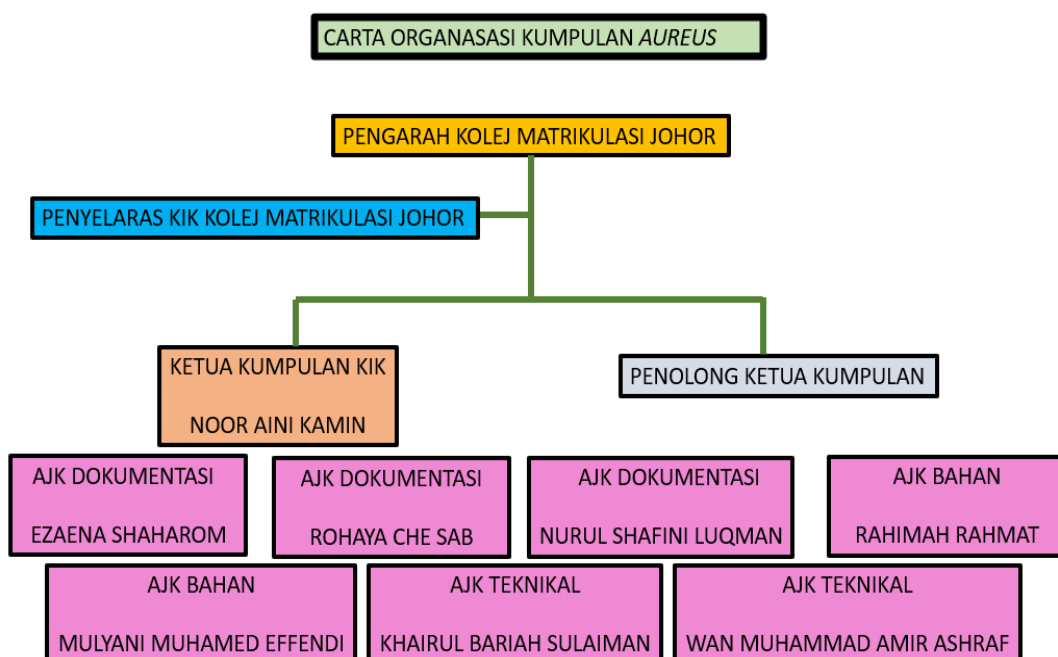
"BERKHIDMAT UNTUK NEGARA"

Saya yang menjalankan amanah,


(SHAHORIZIM BIN ZULKIFLY)
 Pensyarah Kanan
 Jabatan Biologi
 Universiti Putra Malaysia

✉ Pejabat Dekan, Fakulti Sains, Universiti Putra Malaysia, 43400 UPM Serdang, Selangor Darul Ehsan, Malaysia
 ☎ 603-9769 6601 / 3171 🌐 <http://www.science.upm.edu.my>

Gambar 6: Surat perakuan dari pihak bertauliah

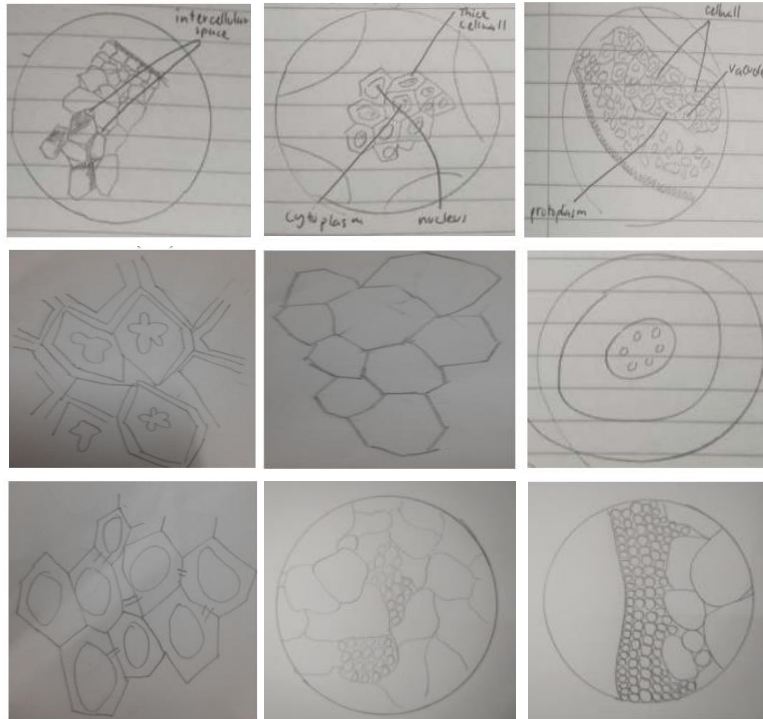


Rajah 18: Carta Organisasi Kumpulan Aureus

Jadual 3: Maklumat ahli kumpulan Aureus

Ahli Kumpulan	Nombor Kad Pengenalan	Jawatan
Noor Aini binti Kamin	860516566460	PPP
Mulyani binti Muhamad Effendi	861015565974	PPP
Rahimah Binti Rahmat	720813015396	PPP
Rohaya Binti Che Sab	800812075098	PPP
Ezaena Binti Shaharom	791125015454	PPP
Khairul Bariah Binti Sulaiman	820511055120	PPP
Wan Muhammad Amir Ashraf Bin Wan Ramli	890414105329	PPP
Nurul Shafini binti Luqman	890504036670	PPP

LAMPIRAN 6



Gambar 7: Lukisan pelajar dengan label yang tidak tepat

Analisis Temubual

Kumpulan Aureus telah menjalankan sesi temubual bersama pelajar-pelajar di KMJ untuk mengetahui keberkesanan i- slide dalam membantu para pelajar dalam eksperimen yang dijalankan.

“...i-slide ini membantu saya untuk lebih fokus apa yang hendak dilukis....”

“...mudah untuk saya mencari apa yang hendak dilihat di bawah mickroskop jadi masa yang diambil untuk fokus lebih cepat....”

“...sangat membantu saya yang tiada basic mickoskop...”

“... Senang untuk melukis apa yang diarahkan....”

“... masa yang diambil bagi saya untuk mendapatkan result lebih cepat kerana awal lagi dah tahu yang mana hendak dilukis...”

Umumnya, para pelajar dan rakan-rakan pensyarah setuju bahawasanya i-Slide telah membantu mereka untuk mendapatkan imej yang betul dalam waktu yang singkat dan memudahkan mereka semasa menjalankan eksperimen.





Gambar 8: Surat kebenaran menjalankan penyeragaman projek



Gambar 9: Pencapaian dan Anugerah

LAMPIRAN 10



Gambar 10: Perkongsian ilmiah di kolej matrikulasi dan sekolah



COPYRIGHT ACT 1987

COPYRIGHT (VOLUNTARY NOTIFICATION) REGULATIONS 2012

CERTIFICATE OF COPYRIGHT NOTIFICATION
[Subregulation 8(2)]

Notification Number	: CRLY00026774
Title of Work	: REVOLUTION OF I-SLIDE
Category of Work	: LITERARY
Date of Application	: 14 OCTOBER 2020

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 **AUREUS KOLEJ MATRIKULASI JOHOR** as the **OWNER** and **NOOR AINI BINTI KAMIN** (860516566460), **KHAIRUL BARIAH BINTI SULAIMAN** (820511055120), **WAN MUHAMMAD AMIR ASHRAF BIN W. RAMLI** (890414105329), **MOHD AMIR BIN ZAKARIA** (780302145193), **RAHIMAH BINTI RAHMAT** (720813015396), **NURUL SHAFINI BINTI LUKMAN** (890504036670), **NURUL AIDA BINTI AHMAD** (880217065816), **ROHAYA BINTI CHE SAB** (800812075098), **EZAENA BINTI SHAHAROM** (791125015454), **MULYANI BINTI MUHAMAD EFFENDI** (861015565974) as **AUTHORS** have been recorded in the Register of Copyright, in accordance with section 26B of the Copyright Act 1987 [Act 332].



ABDUL HARIS BIN HAJI LAKAR
CONTROLLER OF COPYRIGHT
MALAYSIA



(Agensi di bawah Kementerian Perdagangan Dalam Negeri dan Hal Ehwal Pengguna)

Gambar 11: Sijil daripada perbadanan harta intelek Malaysia (MyIPO)



KUMPULAN MyVision

2 JADUAL 3 menunjukkan jumlah penawaran wang dan indeks harga pengguna Malaysia dari tahun 2010 hingga 2013

JADUAL 3
 Penawaran Wang (RM juta)

Tahun	M1	M2	Indeks Harga Pengguna
2010	224,384.0	1,060,153.8	100.0
2011	258,956.2	1,219,803.9	103.2
2012	289,735.8	1,313,387.7	104.9
2013	327,920.1	1,438,884.3	107.1

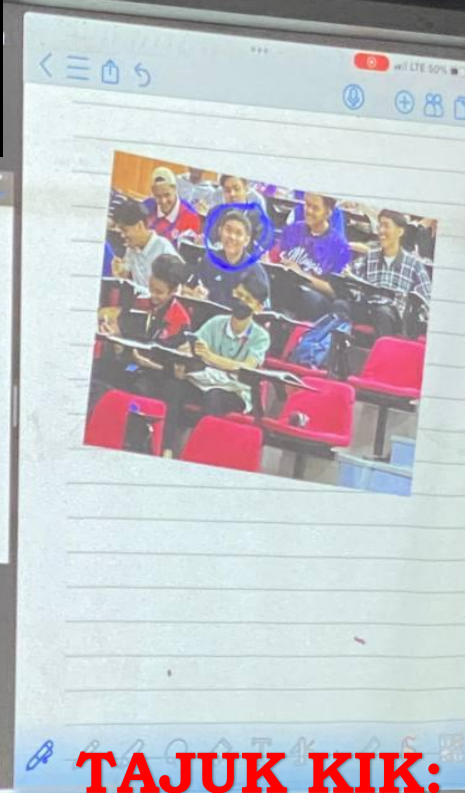
Sumber: Jabatan Perangkaan Malaysia

(a) Apakah maksud penawaran wang M1 dan M2? (2 markah) ✓

(b) Hitung jumlah wang hampir pada tahun 2011 hingga 2013 (2 markah)

(c) Hitung kadar pertumbuhan penawaran wang M2 pada tahun 2011 hingga 2013 (2 markah)

(d) Hitung indeks nilai wang pada tahun 2012 dan 2013 (2 markah)



TAJUK KIK:
**'LIVE' APLIKASI
 DIGITAL DALAM
 KULIAH**

BORANG PENYERTAAN

LATAR BELAKANG KUMPULAN	
Nama kumpulan	MyVision
Nama organisasi	Kolej Matrikulasi Johor
Alamat	Jalan Payamas 84900 Tangkak
No telefon dan faks	Tel:06-9781613 Fax:069781595
E-mel	bm-1228@moe-dl.edu.my
Tarikh kumpulan ditubuhkan	1 Disember 2022
Nama projek	'Live' Aplikasi Digital Dalam Kuliah
Tarikh siap projek	16 September 2023
Kategori HB KIK	(Sila tandakan (✓) dalam kotak yang berkaitan)
	Primer ☐ / Hibrid ☐
Bidang Inovasi	Sosial ☐ Penyampaian Perkhidmatan ☐ /
Kategori Inovasi	Penciptaan ☐ Penambahbaikan ☐ /
PEGAWAI BERTANGGUNGJAWAB	
Fasilitator Kumpulan (Jika ada)	
Nama	
Gred dan Jawatan	
No. Telefon Pejabat/ Faks	
No. Telefon Bimbit	
E-mel	
Ketua Kumpulan	
Nama	Mohmad Yakob Bin Jabar
Gred dan Jawatan	DG 54 Pensyarah Kanan Unit Perakaunan

No. Telefon Pejabat/ Faks	06-9781613		
No. Telefon Bimbit	013-6917675		
E-mel	bm-1228@moe-dl.edu.my		
Senarai Nama Ahli Kumpulan	1.Aishah Binti Ali		
	2.Suhanah Binti Suparman		
	3.Azira Binti Ismail		
	4.		
	5.		
	6.		
	7.		
	8.		
	9.		
Gambar Kumpulan			
 AISHAH BINTI ALI PENGURUSAN PERNIAGAAN MOHMAD YAKOB BIN JABAR PERAKAUNAN SUHANAH BINTI SUPARMAN EKONOMI AZIRA BINTI ISMAIL PENGURUSAN PERNIAGAAN Keterangan gambar : Nama mengikut susunan seperti di gambar			

PENGESAHAN KETUA JABATAN

Dengan ini adalah disahkan bahawa MyVision *Nama Kumpulan*) akan menyertai Hari Inovasi Kolej Matrikulasi Johor (HiKMJ) Tahun 2023.

.....

(Tandatangan Ketua Jabatan)

Nama :

Jawatan :

Cop Jabatan :

Tarikh :

RINGKASAN EKSEKUTIF

MAKLUMAT PROJEK		
Kategori KIK	INOVASI PENAMBAHBAIKAN	
Tajuk	'LIVE' APLIKASI DIGITAL DALAM KULIAH	
Aktiviti pengukuhan merupakan aktiviti yang penting dalam proses pengajaran dan pembelajaran dalam kelas. Teknik soal jawab merupakan teknik yang paling lama dan popular digunakan dalam bidang pendidikan. Tujuan Utamaro penggunaan teknik penyoalan ialah untuk : I. Mengesan pengetahuan berbahasa pelajar II. Menggalakkan pelajar bertukar secara kreatif, inovatif, logik dan juga kritis. III. Mentoring pelajar menyusun dan menghuraikan bahan yang diajar Penggunaan teknik penyoalan dalam kelas yang besar seperti Dewan Kuliah yang memuatkan 150 pelajar akan menimbulkan maklumat tidak dapat disampaikan dengan lebih berkesan. Penyoalan tradisi adalah menyebut Nama pelajar tersebut dan menjawab di kedududukan pelajar tersebut. Maklumat jawapan pelajar di barisan hadapan tidak dapat dikongsi dengan pelajar di barisan belakang, kiri dan kanan. Begitu juga maklumat jawapan pelajar di barisan belakang tidak dapat dikongsi dengan baik oleh pelajar di barisan hadapan. Teknik penyoalan dengan me minta pelajar turun ke Bahagian hadapan Dewan Kuliah juga memerlukan masa untuk berkongsi jawapan dengan rakan pelajar yang lain. Oleh itu kumpulan kami mencuba mencari penyelesaian supaya masalah ini dapat atasi dan Penyebaran maklumat lebih berkesan. Kedudukan pelajar dalam kelas Kuliah		

Kumpulan kami mengambil inisiatif supaya teknik penyzoalan itu menjadi lebih berkesan melalui 'live' menggunakan kombinasi applikasi notability dan telegram. 'Live' membolehkan penyzoalan kepada mana-mana pelajar dalam pelbagai kedudukan mereka dapat dikongsi dengan baik dan berkesan.

'Live' dapat dipaparkan di LCD Dewan Kuliah apabila sharing skrin daripada ipad yang menggabungkan applikasi camera notability dan telegram seperti di bawah.

8:12 PM Sat 4 Mar

kredit.

e. Berapakah tambahan bekalan wang diakhir proses penciptaan kredit 45K

3

Kesan Deposit Cek Terhadap Bekalan Wang
 Andaikan :
 ☐ Badrul depositkan CEK RM5000 ke Bank A
 ☐ Nisbah rizab bank = 10% dan bank tidak menyimpan lebih rizab

a. Sediakan kunci kira-kira Bank A.
 b. Hitung jumlah pinjaman sehingga 3 peringkat proses penciptaan kredit

Peringkat	Pi
1	
2	
3	
Jumlah	

Shakinah

c. Hitung pengganda wang.
 d. Hitung jumlah deposit semasa , pinjaman dan rizab diakhir proses penciptaan kredit.
 e. Berapakah tambahan bekalan wang diakhir proses penciptaan kredit

Minggu 10 / Jam 1

Semakan (1)

Subtajuk : 4.5 Penciptaan Kredit

1 Jadual berikut kunci kira-kira Bank A. Semua lebih rizab dipinjamkan.

Aset	RM juta	Liabiliti	RM

Paparan seperti di atas memberi penghargaan kepada pelajar menjawab dikenali oleh rakan-rakan melalui perkongsian jawapan yang di paparkan secara 'live' melalui LCD Dewan Kuliah. Kesediaan pelajar dalam mengingat fakta yang diajar di akhir Kuliah adalah tinggi. Pelajar merasa bangga dan bersemangat apabila wajah dan perkongsian jawapan di paparkan dalam LCD secara 'Live'.

1.0 PENGENALAN

Unit teras Jabatan Sastera Ikhtisas kolej-kolej matrikulasi terdiri daripada 3 unit teras iaitu Perakaunan, Pengurusan Perniagaan dan Ekonomi. Ketiga-tiga subjek ini terutama Ekonomi dan Pengurusan Perniagaan yang penuh dengan teori yang seterusnya dihuraikan dengan pelbagai jenis persamaan dan gambarajah menyebabkan ia kelihatan sebagai subjek yang kompleks, sukar difahami dan kurang diminati. Lebih-lebih lagi jika kuliah dilaksanakan, maka ramailah pelajar yang tidak bersedia untuk melalui proses pengajaran dan pembelajaran.

Cabaran dalam era globalisasi telah menjadikan sistem pendidikan di Malaysia bergerak seiring dengan teknologi masa kini telah mengakibatkan tugas guru dan pensyarah semakin mencabar kesan daripada perubahan dunia ke era globalisasi yang positif mahupun negatif (Nik Mohd Rahimi, 2002). Walaubagaimanapun, pendekatan menggunakan teknologi dalam pembelajaran ini dapat meningkatkan kebolehan pensyarah dalam menyelesaikan pelbagai masalah pengajaran apabila pensyarah dapat menguasai pendekatan tersebut. Pensyarah dapat menukar cara penyampaian yang menggunakan stail yang berbeza iaitu dengan menggunakan pendekatan teknologi walaupun hakikatnya sukar untuk mengubah sesuatu yang telah lama menjadi kebiasaan. Oleh itu objektif kajian ini untuk mengenal pasti kesan-kesan penggunaan teknologi dalam peningkatan prestasi pelajar terutama pelajar di Kolej Matrikulasi Johor. Proses pengajaran dan pembelajaran yang bersandarkan kepada digital memainkan peranan penting sebagai daya penarik minat pelajar untuk belajar dan dapat membantu pensyarah memotivasikan pelajar ke arah pembelajaran lebih menyeronokkan.

2.0 PERNYATAAN MASALAH

- 2.1 Pelajar tidak bersedia dengan proses pengajaran dan pembelajaran yang dijalankan maka mereka tidak berupaya mengingat sesuatu isi pelajaran dan tidak boleh menjawab soalan yang diberikan pensyarah.
- 2.2 Pelajar tidak seronok untuk belajar.
- 2.2 Pensyarah kurang mahir memotivasikan pelajar untuk belajar.

3.0 OBJEKTIF

Bagi meningkatkan motivasi, keseronokan dan tahap kesediaan pelajar untuk belajar dan memahami sesuatu topik yang diajar dalam kuliah.

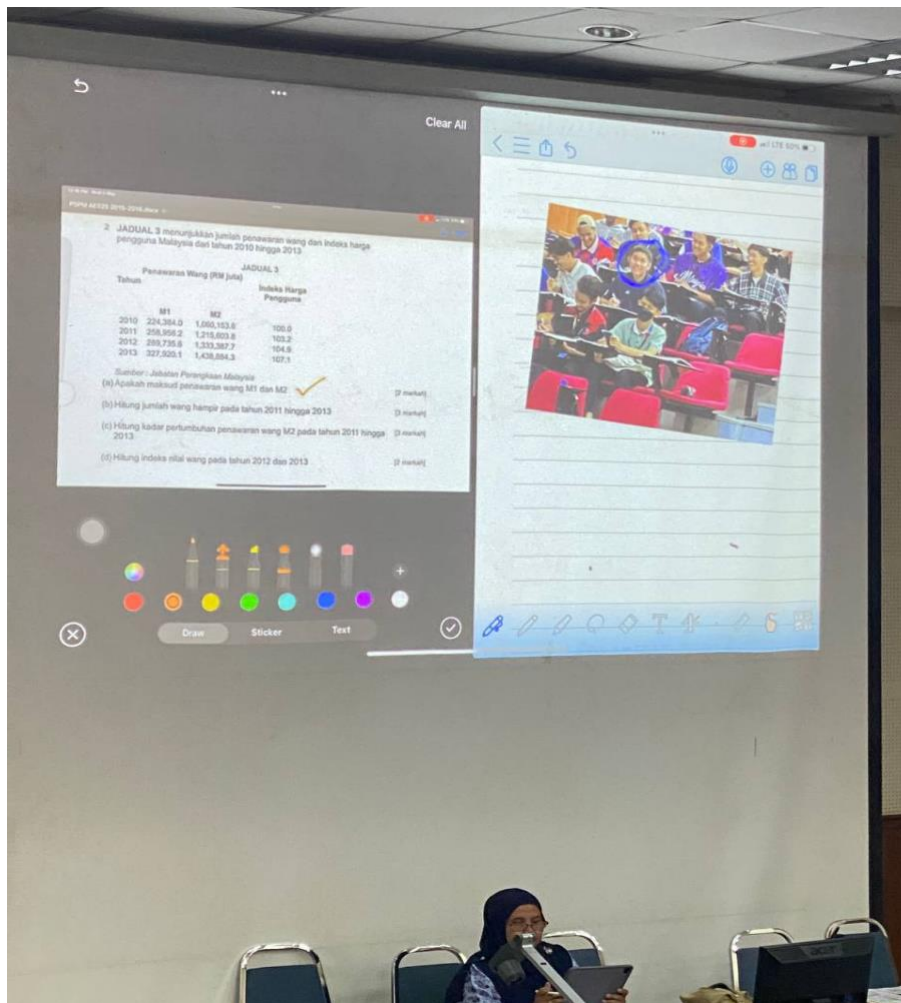
4.0 METODOLOGI

4.1 PEMBAHARUAN

Gabungan penggunaan teknologi aplikasi dalam pengajaran dan pembelajaran kuliah iaitu ‘telegram’, ‘*screen recording*’ dan ‘*notability*’.

Aplikasi Notability ialah aplikasi di Mac, iPad atau iPhone untuk membuat catatan dengan cepat, mengedit atau membuat catatan pada dokumen yang sudah disimpan di Mac atau iPad, menghuraikan idea, membuat rakaman (*screen recording*) dan juga membuat catatan dengan tulisan tangan. Notability mempunyai fungsi kamera yang dapat digunakan serentak apabila pengajar sharing screen bahan pengajaran. Aplikasi ini disediakan oleh Apple.

Aplikasi telegram pula ialah Aplikasi untuk menghantar maklumat dengan lebih cepat dan dapat menampung ahli kumpulan sehingga 5000 orang. Telegram bukan sahaja menghantar pesan, foto dan video, telegram memberikan fitur dalam pelbagai bentuk dari doc,zip,mp3 dengan ukuran maksimum 1.5GB per file.



Penggunaan Telegram dan kamera dalam notability serentak yang dapat dipaparkan dalam LCD memastikan pelajar yang menjawab soalan dan jawapan yang diberikan dapat di kongsi secara jelas oleh semua pelajar kuliah secara live

1:52 PM Wed 1 Mar

LTE 28%

Navigation icons: back, home, search, list, share, print, link, etc.

e. Berapakah tambahan bekalan wang diakhir proses penciptaan kredit

45K

2

Kesan Deposit Cek Terhadap Bekalan Wang

Andaikan :

- ① Badrul depositkan CEK RM5000 ke Bank A
- ② Nisbah rizab bank = 10% dan bank tidak menyimpan lebih rizab

a. Sediakan kunci kira-kira Bank A.

b. Hitung jumlah pinjaman sehingga 3 peringkat proses penciptaan kredit

Peringkat	Pi
1	
2	
3	
Jumlah	

Peringkat	Pi
1	10,000
2	9,000
3	8,100
Jumlah	27,100

*Shakinah

c. Hitung pengganda wang.

d. Hitung jumlah deposit semasa , pinjaman dan rizab diakhir proses penciptaan kredit.

e. Berapakah tambahan bekalan wang diakhir proses penciptaan kredit

inggu 10 / Jam 1

Se

Paparan jawapan dan pelajar yang menjawab dilaksanakan secara 'live'

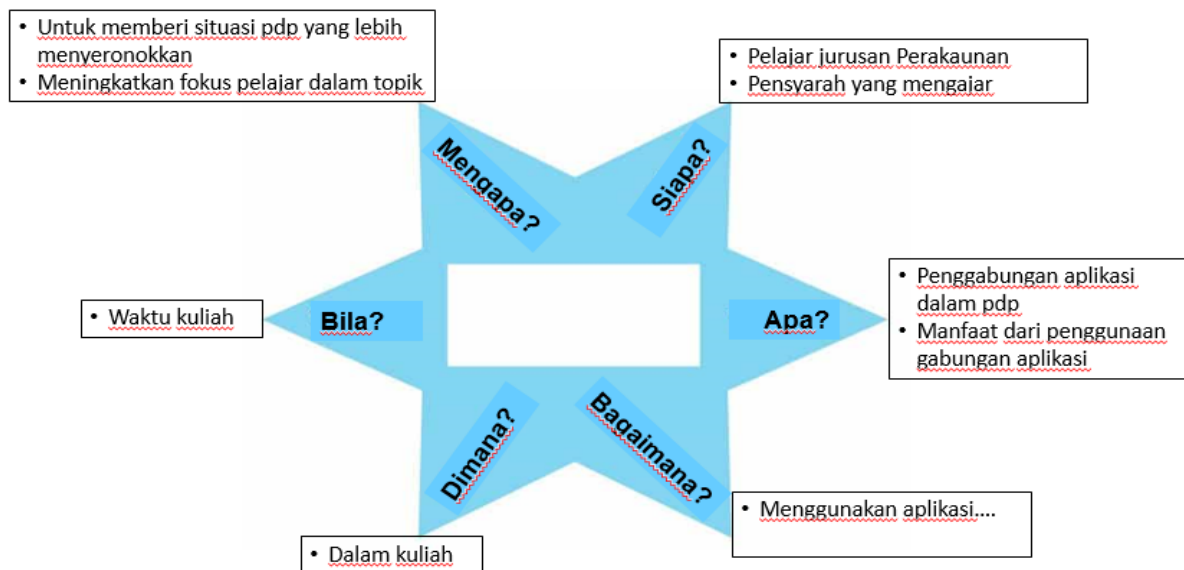
4.2 PERSEDIAAN AWAL

Projek dipilih berdasarkan masalah sebenar dan signifikannya kepada organisasi. Justeru itu, untuk mendapatkan masalah sebenar, kutipan data perlu dilaksanakan melalui kaedah *Brainstorming*.

4.2.1 *Brainstorming*

Kami menjalankan beberapa sesi *brainstorming* atau sumbangsaran idea bermula Februari 2023 berdasarkan teknik *starbursting* untuk mengenalpasti masalah.

Berikut ialah dapatan kumpulan kami:



Rajah 1: Teknik Starbursting

4.2.2 Soal Selidik

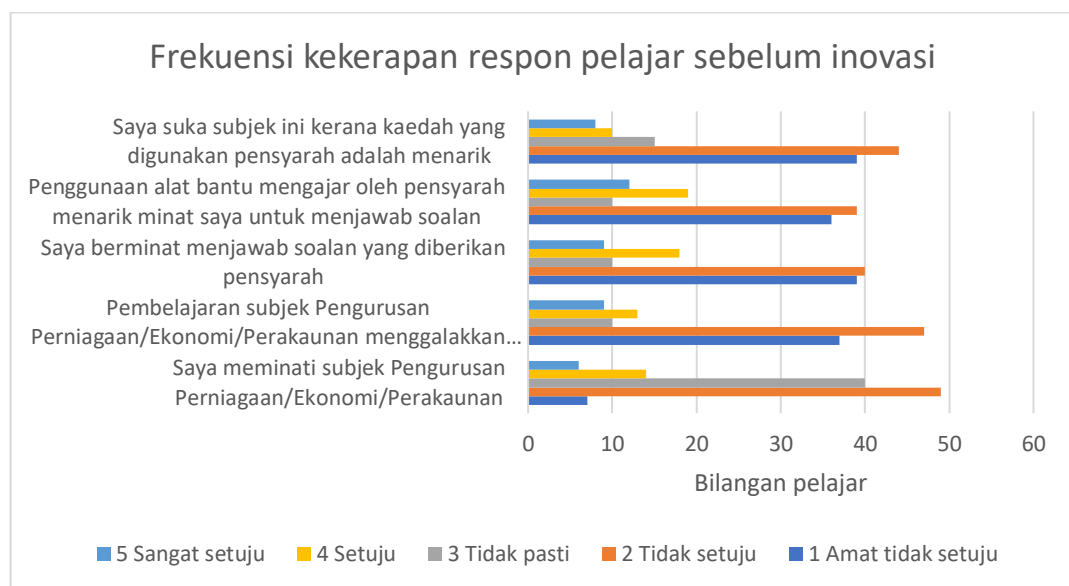
Kami telah menjalankan kaedah soal selidik untuk mengenalpasti masalah sebenar berkaitan pelaksanaan kuliah yang melibatkan kebanyakan komunikasi sehalu diantara pensyarah dan pelajar. Soal selidik telah diedarkan kepada 116 kuliah 3 pelajar jurusan Perakaunan Program Dua Semester Sesi 2022/2023.

Skala Likert					
	1	2	3	4	5
	Amat tidak setuju	Tidak setuju	Tidak pasti	Setuju	Sangat setuju
Saya meminati subjek ini	7	49	40	14	6
Pembelajaran subjek ini menggalakkan saya bersedia dan berfikir	37	47	10	13	9
Saya berminat menjawab soalan yang diberikan pensyarah	39	40	10	18	9
Penggunaan alat bantu mengajar oleh pensyarah menarik minat saya untuk menjawab soalan	36	39	10	19	12

Kaedah ini mendatangkan keseronokan kepada pelajar semasa kelas.	39	44	15	10	8
--	----	----	----	----	---

Jadual 1: Frekuensi kekerapan respon pelajar sebelum

Berdasarkan data yang diperolehi, 72% pelajar tidak bersedia untuk belajar dan 65% pelajar tidak merasakan alat bantu mengajar yang digunakan pensyarah adalah menarik minat mereka untuk belajar.



Rajah 2: Frekuensi Soal Selidik Berdasarkan Skala Likert Terhadap Proses Pdp Sedia Ada

4.2.3 Sesi Temubual

Kami telah menjalankan sesi temubual bersama 3 orang pelajar secara rawak untuk mengetahui punca masalah yang dihadapi oleh mereka semasa proses pdp. Diantara maklumbalas pelajar ialah:

- Pelajar 1: “...saya tidak pasti sama ada cara saya betul atau tidak untuk belajar ...”
- Pelajar 2: “...Saya tidak bersedia sebab itu saya tidak faham apa yang diajar dalam kuliah...”
- Pelajar 3: “...Saya tak rasa saya boleh dapat keputusan cemerlang untuk subjek ini...”

Umumnya, pelajar mempunyai masalah dalam belajar subjek ini.

4.3 PELAKSANAAN

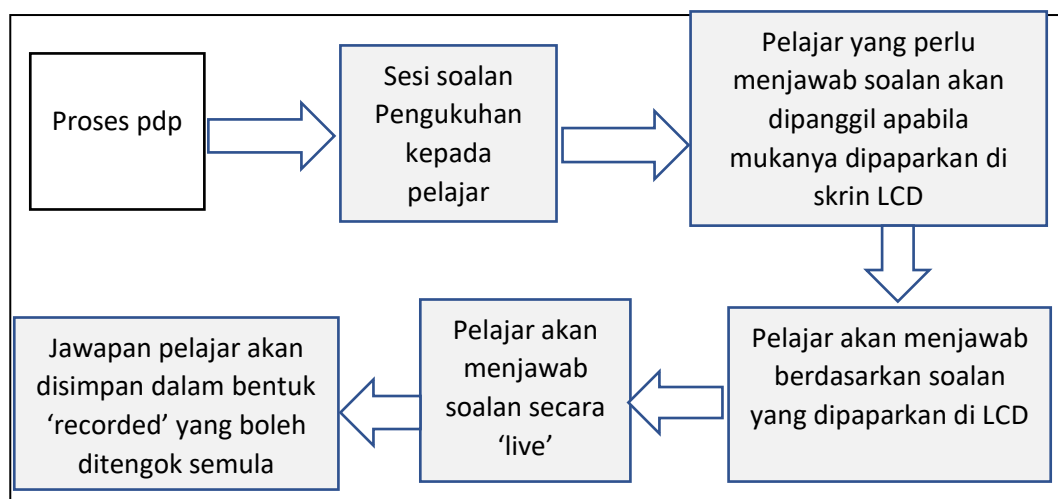
4.3.1 Sebelum

Sebelum kaedah dilaksanakan dalam kuliah, pensyarah akan menyediakan peralatan dan bahan seperti berikut:

1. Pelajar diminta membaca subtopik
2. Pensyarah menyediakan soalan mengikut topik yang akan diajar
3. Pensyarah menyediakan aplikasi yang akan digunakan semasa proses pdp

4.3.2 Semasa/Carta Alir Pelaksanaan Proses PdP

Proses berikut berlaku di dalam kuliah sewaktu kaedah dilaksanakan:



4.3.3 Selepas

4.3.3.1 Sesi Temubual

Kami telah menjalankan sesi temubual bersama 3 orang pelajar secara rawak untuk mengetahui keadaan mereka selepas proses pdp. Diantara maklumbalas pelajar ialah:

- Pelajar 1: “...Peh saya kena madam. Naib baik saya dah baca siap-siap sebelum masuk kelas tadi ...”

- Pelajar 2: “...Saya bangun pagi baca-baca sikit. Takut saya yang kena soal...”
- Pelajar 3: “...Saya bersyukur tak kena soal madam. Seram saya..Kelas lepas ni kena baca jugak lah nampaknya...”
- Pelajar 4: “...Cara ni menjadikan kami lebih konfiden dan bersemangat ketika kuliah dijalankan..kena hati-hatilah, nanti malu kalau tak dapat jawab”

Umumnya, pelajar nampak gembira dan lebih bersedia sebelum dan semasa melalui proses pdp subjek ini.

4.3.3.2 Soal Selidik

Kami telah menjalankan soal selidik kepada kumpulan pelajar yang sama iaitu Kuliah 3 Sesi 2022/2023 untuk melihat keberkesanan pelaksanaan proses pdp kuliah sebaik sahaja selepas penggunaan aplikasi Telegram dan Notability secara ‘live’

Skala Likert					
	1 Amat tidak setuju	2 Tidak setuju	3 Tidak pasti	4 Setuju	5 Sangat setuju
Saya meminati subjek ini	0	5	12	61	38
Pembelajaran subjek ini menggalakkan saya bersedia dan berfikir	0	5	7	89	15
Saya berminat menjawab soalan yang diberikan pensyarah	0	8	17	76	15
Penggunaan alat bantu mengajar oleh pensyarah menarik minat saya untuk menjawab soalan	0	5	12	61	38
Kaedah ini mendatangkan keseronokan kepada pelajar semasa kelas.	0	5	10	79	22

Jadual 2: Frekuensi kekerapan respon pelajar selepas penggunaan aplikasi digital secara ‘live’ dalam kuliah

Daripada Jadual 2 diatas, menunjukkan keputusan dan keadaan para pelajar adalah lebih baik, dimana ia lebih tinggi daripada sebelum kami menggunakan kaedah penyoalan 'live' tanpa penggunaan aplikasi digital

Ia menjelaskan bahawa sudah tiada pelajar yang memilih skala amat tidak setuju dan pengurangan ketara kepada para pelajar yang memilih skala tidak setuju dan tidak pasti. Dengan penggunaan aplikasi digital secara 'live' , lebih 85% daripada jumlah pelajar memilih skala setuju dan amat setuju dalam meminati subjek, pembelajaran subjek menggalakkan mereka bersedia, menumpu perhatian dan berfikir, berminat menjawab soalan yang diberikan pensyarah, penggunaan alat bantu mengajar yang digunakan secara 'live' oleh pensyarah menarik minat pelajar untuk menjawab soalan dan kaedah ini mendatangkan keseronokan kepada pelajar semasa kelas.

5.0 MANFAAT DAN SUMBANGAN

5.1 Kemahiran

Pensyarah memperolehi atau meningkatkan kepakaran apabila dapat menggunakan beberapa aplikasi dalam kuliah. Ia dapat membantu pensyarah mempelbagaikan kaedah bagi menarik pelajar untuk mempelajari sesuatu topik terutama yang dalam bentuk teori.

5.2 Persepsi Pelajar

Soal selidik telah diedarkan untuk mendapatkan persepsi pelajar. Soal selidik di edarkan selepas menjalankan proses pdp tersebut. Jadual 2 menunjukkan kekerapan respon pelajar terhadap penggunaan kaedah tersebut. Data analisis menunjukkan lebih 85% pelajar setuju yang bahawasanya kaedah ini telah membantu mereka untuk lebih bersedia dan fokus dalam kuliah serta menambah keyakinan mereka untuk menjawab soalan.

Dapatan daripada kajian adalah selari dengan dapatan kajian dari Kevin C. Costley, (2014), yang mendapati bahawa teknologi akan menyebabkan pelajar lebih melibatkan diri dan sebahagian besar pelajar akan menyimpan lebih banyak

maklumat. Teknologi memberikan pengalaman pembelajaran yang bermakna. Teknologi juga menyediakan pembelajaran secara langsung peluang yang boleh diintegrasikan ke dalam semua bidang kurikulum sekolah, termasuk matematik, membaca, sains, dan pengajian sosial serta mata pelajaran akademik yang lain. Ia memberi pelajar peluang untuk bekerjasama dengan rakan sebaya mereka menghasilkan pembelajaran antara satu sama lain. Faktor-faktor ini digabungkan boleh membawa impak positif kepada pembelajaran dan motivasi pelajar.

5.3 Kos

Aplikasi notability hanya dapat digunakan dalam iPad keluaran apple sahaja. Kos melibatkan pembelian aplikasi untuk langganan sebulan bermula RM40 mengikut langganan yang dipilih.

6.0 POTENSI PENGEMBANGAN PROJEK

- 6.1 Kaedah ini boleh digunakan secara besar-besaran ke semua kolej matrikulasi untuk topik-topik dan subjek membaca seperti Pengurusan Perniagaan, Ekonomi, Perakaunan dan Biologi. Ia boleh merangsang dan memberi motivasi kepada pelajar untuk kekal belajar.
- 6.2 Teknik ini juga sesuai digunakan di sekolah-sekolah menengah untuk subjek membaca seperti Keusahawanan, Sejarah dan Geografi.

7.0 KESIMPULAN

Kaedah berasaskan teknologi ini boleh digunakan untuk mengalih perhatian pelajar daripada aktiviti lain di dalam kuliah yang ramai, contohnya dari mereka berinteraksi dengan pelajar lain mengenai topik yang tidak berkaitan dengan pdp pada masa itu. Keupayaan kaedah ini untuk memantau pelajar dan memberikan mereka pembelajaran secara individu walaupun dijalankan dalam bentuk kuliah.

8.0 RUJUKAN

Costly, Kevin C. 2014. The Positive Effects of Technology on Teaching and Student Learning. Retrieved from <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED554557.pdf>

Nain, Vikas (2022). Impact Of Technology In Education Sector. Retrieved from <https://www.linkedin.com/pulse/impact-technology-education-sector-vikas-nain>

Starbursting Brainstorming PowerPoint Template. Retrieved from <https://slidemodel.com/templates/starbursting-brainstorming-powerpoint-template/>