

# EDUINNOVATION2020

INTERNATIONAL COMPETITION FOR  
EDUCATIONAL INNOVATION AND RESEARCH

FUTURISTIC EDUCATIONAL INNOVATION ACROSS INDUSTRIAL REVOLUTION 4.0

## EDITORIAL BOARD

SITI NUR DIYANA MAHMUD  
KHAIRUL FARHAH KHAIRUDDIN  
NOR HAFIZAH ADNAN  
MELOR MD YUNUS

## ORGANIZER



<https://eduinnovation2020.weebly.com>

# **EDUINNOVATION 2020**

## FUTURISTIC EDUCATIONAL INNOVATION ACROSS INDUSTRIAL REVOLUTION 4.0

### **EDITORS**

Siti Nur Diyana Mahmud  
Khairul Farhah Khairuddin  
Nor Hafizah Adnan  
Melor Md Yunus

PUBLISHED BY  
Faculty of Education

Universiti Kebangsaan Malaysia  
2021

Cetakan Pertama/First Printing 2021  
Hak Cipta Universiti Kebangsaan Malaysia/  
Copyright Universiti Kebangsaan Malaysia, 2021  
Universiti Kebangsaan Malaysia

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

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

Faculty of Education, UKM.  
Diterbitkan di Malaysia oleh/Published in Malaysia by  
FAKULTI PENDIDIKAN  
UNIVERSITI KEBANGSAAN MALAYSIA  
43600 UKM Bangi, Selangor D.E., MALAYSIA  
<http://www.ukm.my/fpend>  
e-mel: fpend@ukm.edu.my

EduInnovation – Inovasi Pendidikan dalam Era Revolusi Industri 4.0  
Siti Nur Diyana Mahmud, Khairul Farhah Khairuddin, Nor Hafizah Adnan, &  
Melor Md Yunus

**eISBN: 978-967-2224-65-5**



## Preface

**Eduinnovation** is a biannual event organised by the Faculty of Education, Universiti Kebangsaan Malaysia. Eduinnovation formerly known as the Faculty of Education Innovation Day, has been organised six times since its' introduction. This event is one of the initiatives in the university to empower teaching and learning innovation.

EduInnovation 2020 highlights the innovation in educational research, and in teaching and learning. The Eduinnovation 2020 theme is “Futuristic Educational Innovation across Industrial Revolution 4.0”. As technology is rapidly changing the world around us, re-thinking education in the fourth industrial revolution (IR 4.0) and re-designing teaching and learning beyond the future is a necessity. Moving into such paradigms and practices, require not only the “cognification” of education, but touching into crucial aspects such as emotional and well-being of educators and learners, and shifting out of the “classroom walls” that restrict futuristic teaching and learning.

There are two categories offered namely; 1) Innovation in Teaching and Learning and 2) Innovation in Educational Research. Category 1 involves a different way of looking at problems in teaching and learning and solving them. It looks into how participants develop their creativity as well as to exploring, researching and using tools in order to uncover something new. Examples of innovation in teaching and learning include new ways of teaching that promote student engagement, affect performance, or increase motivation. Category 2 involves conceptual and experimental innovation, which address complex issues inherent in education. The educational research may take a new look at enduring and complicated problems in education, building upon strong scholarly foundations, and providing new knowledge about the persisting issues the participants are addressing.

Participants registered under six different groups identified as; Lecturers/Professors, Postgraduates, Undergraduates, School Teachers, Secondary/Middle School Students and Primary/Elementary School Students. EduInnovation 2020 received almost 300 submissions for the competition across the categories and groups. Three types of medals were issued for each type of group in each category based on a standardised cut-off mark for Gold, Silver and Bronze. The ‘Best of the Best’ title is awarded to the highest mark in each category.

All Gold medal receivers were invited to submit an ‘extended abstract’ of their innovation. In this publication, we collect 26 submissions ranging from concept papers to research-based work. The work in this publication, offered by contributors with diverse backgrounds and affiliations. Their innovations also differ from concepts, models, strategies, tools, guidelines to mobile applications. Some discuss the development of the innovation itself while others include findings from the usage of their innovation.

We hope that this publication will inspire more innovators to come forward and work collaboratively to benefit the challenging world of current Education sector.

Siti Nur Diyana Mahmud,  
Khairul Farhah Khairuddin,  
Nor Hafizah Adnan, &  
Melor Md Yunus.

EduInnovation 2020  
Faculty of Education  
Universiti Kebangsaan Malaysia  
February 2020

## Table of Content

No.	Title	Page
1.	TRANSFORMING TEACHING AND LEARNING OF ETHICS EDUCATION THROUGH ETHOSHUNT™	1
2.	REKABENTUK MODUL AL-MULAWWAN BAGI PENGAJARAN BAHASA AL-QURAN UNTUK ORANG AWAM (AM4TAP)	5
3.	AL HIJAEI V1	13
4.	WEATHERBOT	20
5.	PEMBANGUNAN KERANGKA PENYOALAN LISAN DALAM PROSES PENGAJARAN MATEMATIK DI SEKOLAH RENDAH	26
6.	CELIK FARAIID: PEMBELAJARAN FARAIID DALAM NORMA BAHRU	32
7.	DIDIK-HIBUR 3M (MEMBACA, MENULIS DAN MENGIRA) MURID ORANG ASLI DI SEKOLAH RENDAH SEKOLAH	37
8.	THE SEIZURES AND EPILEPSY APP	41
9.	TEKNIK LAKBAH : TOLAK TAPI TAMBAH	45
10.	NOTA MOBIL INTERAKTIF MODUL COMPOUND DIE PROTOTYPE UNTUK KURSUS DJF5053 JIGS, FIXTURES & TOOLING DESIGN	49
11.	GAME-BASED LEARNING: “PERMAINAN JANGKAAN MATEMATIK (P-JMAT)” APPLICATION	58
12.	BRAIN-BASED TEACHING APPROACH MODULE WITH INTEGRATED GEOGEBRA SOFTWARE IN DIFFERENTIATION TOPIC (B-GEO MODULE)	62
13.	EXPLORING THE USEFULNESS OF THE E-TECH LESSON PLANNER	67
14.	PEMBANGUNAN DAN KEBERKESANAN MODUL CLEAR TERHADAP PENCAPAIAN MURID DALAM MATEMATIK SEKOLAH RENDAH	72
15.	MODUL ROBOT M-SOLAT	77
16.	PEMBANGUNAN DAN PENILAIAN MODUL INTERAKTIF REALITI MAYA KOMPONEN APRESIASI MUZIK SEKOLAH MENENGAH	82
17.	PERSUASIVE MULTIMEDIA APPLICATION ON THE TOPIC OF ISLAMIC FUNERAL [APLIKASI PEMUJUKAN MULTIMEDIA – PENGURUSAN JENAZAH] (APM-PJ)	86
18.	GRAMMAR TAJWEED FLASHCARDS IN ESL CLASSROOMS	91
19.	IGREEN UGREEN WEGRINGRIN: THE GREEN SCREEN PROJECT	97
20.	MENINGKATKAN KEMAHIRAN MEMAHAMI KONSEP ASAS OPERASI TAMBAH DAN TOLAK MURID PRASEKOLAH MENERUSI INOVASI BEEZY WHIZZY	102
21.	“PUZZLE I-INSYAK” MENINGKATKAN KEMAHIRAN MENULIS KARANGAN BAHASA ARAB YANG BETUL DAN GRAMATIS	106
22.	SMART-DESK	116
23.	TRANSPROTRAKTOR - AN INNOVATION OF TEACHING AIDS IN MATHEMATICAL SUBJECTS	117
24.	KIT TERAPI KREATIF KAUNSELING KANAK- KANAK (KIT TK3)	122
25.	E-STEM: ENGLISH COMPETENCY MODULE FOR STEM EDUCATION	123
26.	MEASURING COUNSELING ETHICS COMPETENCY AS PARAMOUNT IN BECOMING ETHICAL COUNSELORS	128

## **TRANSFORMING TEACHING AND LEARNING OF ETHICS EDUCATION THROUGH ETHOSHUNT™**

**Noor Syamilah Zakaria<sup>1\*</sup>, M. Iqbal Saripan<sup>2</sup>, Alyani Ismail<sup>3</sup> and Neerushah Subarimaniam<sup>4</sup>**

<sup>1, 4</sup> Department of Counselor Education and Counseling Psychology, Faculty of Educational Studies, Universiti Putra Malaysia, Serdang, Selangor, MALAYSIA.

(E-mail: syamilah@upm.edu.my, shahmaniam@gmail.com)

<sup>2, 3</sup> Department of Computer and Communication Systems Engineering, Faculty of Engineering, Universiti Putra Malaysia, Serdang, Selangor, MALAYSIA.

(E-mail: iqbal@upm.edu.my, alyani@upm.edu.my)

### **ABSTRACT**

The nature of ethics education is complicated; therefore, there is an urgency to transform teaching and learning methods by replacing the conservative ones with more amuse, immersive, and experiential-based learning features. A prototype called Ethoshunt™ is developed from gamification ideation as a tool which can be utilized in teaching and learning ethics education. The elements of game dynamics, mechanics, functionality, and learning flow in Ethoshunt™ emerged as unique aspects which enable the learners engrossed with learning objectives and charted with learning outcomes, digitally. The researchers advance that Ethoshunt™ may bring a new gamut of talent for educators in developing technology-mediated learning to augment teaching and learning activities. Ethoshunt™ holds the potential to inspire students while making ethics education learning more fun and enjoyable. This offers possibilities to revolutionize existing teaching and learning process in line with the needs of the 4<sup>th</sup> Industrial Revolution.

**KEYWORDS:** Ethoshunt™; Gamification; Ethics education; Teaching and learning.

### **INTRODUCTION**

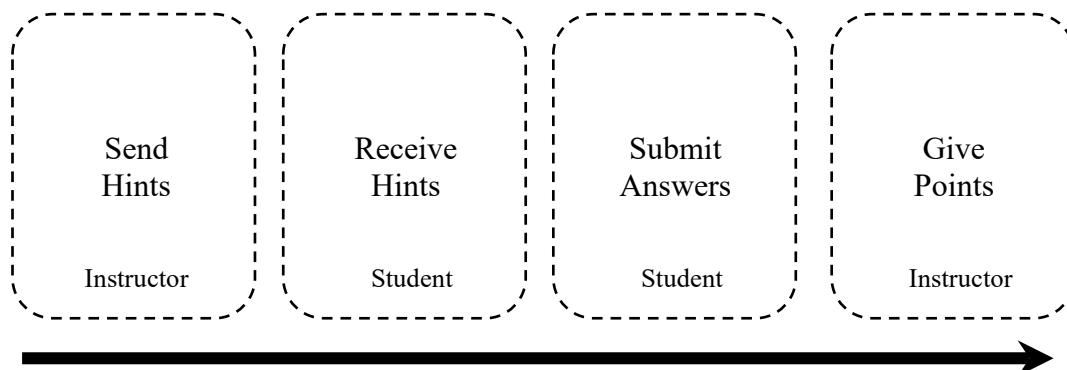
The 4<sup>th</sup> Industrial Revolution has modified the sociological model worldwide (García-García et al., 2020). On the contrary, Fox et al. (2020) referred the 4<sup>th</sup> Industrial Revolution as quantum industry which is detailed and challenging. According to them, quantum technologies offer significant advantages as compared to existing technologies. However, optimization of current job role and self-equipped with necessary skills are vital to ensure acceleration of quantum technologies-related commercialization (Fox et al., 2020). Global development has witnessed three major transformations prior to the inception of the 4<sup>th</sup> Industrial Revolution (Alam et al., 2020). The three major paradigm transformations are agriculturalization, weaponization, and industrialization (Alam et al., 2020). The 4<sup>th</sup> Industrial Revolution which is also known as the intervention and incorporation of

technology era consists of four fundamental parameters: (a) digitalization; (b) cyberization; (c) webization; and (d) artificial intelligence (Alam et al., 2020). Internet of Things (IoT), 3D printing, virtual and augmented reality, smart sensors, drones, simulation, gamification, cloud computing, and big data are examples of key technologies of 4<sup>th</sup> Industrial Revolution. These technologies can be integrated to all platforms across disciplines including education. The question that arises in the current study is how does one of the key technologies which is gamification transforms teaching and learning of ethics education?

Gamification refers to the use of game elements and game-like concepts to engage students in learning (Zakaria et al., 2020). However, gamification involves non-gaming systems (Zolfaghari et al., 2021). Goals, badges, leaderboards, and rewards are the most commonly used gamification elements (Zakaria et al., 2020a; Zakaria et al., 2020b; Zolfaghari et al., 2021). The primary objective of employing gamification in learning environments is to increase students' motivation, keep them engaged, and consequent learning outcomes (Legaki et al., 2020; Zakaria et al., 2020a; Zakaria et al., 2020b). Similarly, the current study introduced Ethoshunt™, a gamification-based mobile application as a tool which can be utilized in teaching and learning ethics education (Zakaria et al., 2020a). The nature of ethics education is complicated (Levitt et al., 2015; Mullen et al., 2014; Zakaria et al., 2013). Therefore, there is an urgency to transform teaching and learning methods by complementing the conservative ones with more amuse, immersive, and experiential-based learning features.

ABOUT INNOVATION

A prototype called Ethoshunt™ is developed from gamification ideation as a tool which can be utilized in teaching and learning ethics education. The elements of game dynamics, mechanics, functionality, and learning flow in Ethoshunt™ emerged as unique aspects which enable the learners engrossed with learning objectives and charted with learning outcomes, digitally. Ethoshunt™ is a gamification-based mobile application that is used in ethics education to complement traditional teaching and learning method. The system architecture of Ethoshunt™ was designed to handle few types of interfaces which are Android mobile app, desktop web browser, and mobile web browser (Zakaria et al., 2020a). Ethoshunt™ functions based on the four steps as shown in Figure 1.



**Figure 1.** Four basic steps on how to use Ethoshunt™

The example of task conducted using the four steps are as following:

Send Hints (Instructor):	What does an ethical genetic testing looks like? Upload an image as your answer to the question. The hints can be related to hidden information in the virtual or real world.
Receive Hints (Student):	The student receives the hint from instructor through a dedicated Android app. A notification will be displayed on the mobile device's screen.
Submit Answers (Student):	The student submits an answer (an image) via the Android app.
Give Points (Instructor):	The instructor gives Ethos points for correct answers. Students will progress through Ethos levels: (a) Infancy; (b) Childhood; (c) Teenager; and (d) Matured. Students who have advanced to the matured level reflects good understanding of ethics and ability to make mature ethical reasoning.

## RESULT

The outcome of the utilization of Ethoshunt™ as a tool in teaching and learning of ethics education was projected through effectiveness of the gamification-based mobile application. The students advanced from one Ethos level to another Ethos level and target Ethos points were collected at the end of the semester. The students took part in a meaningful ethics education learning flow consisting 10 learning keys which was different from the conservative learning process. The ‘achievement’ concept motivated the students to accomplish task given by their instructor and ‘appointment’ refers to the students’ responsibilities to check on the hints they received. Next, they work ‘collaboratively’ with other peers while focusing on ‘epic meaning’. Focusing on epic meaning helps them to achieve excellent learning outcomes. Students receive bonuses in the form of Ethos points for all their achievements and collect targeted points within a specific duration through ‘countdowns’. ‘Discovery’ reflects how students navigate through the ethics education course and ‘synthesis’ knowledge gained. For ‘loss aversion’, the students will continue playing to avoid losing what they have gained. Finally, the students will work through ‘infinite play’ by being active and engaged in the learning process until they become expert in the course.

## CONCLUSION

The researchers advance that Ethoshunt™ may bring a new gamut of talent for instructors in developing technology-mediated learning to augment teaching and learning activities. It drives motivation, fosters deep engagement, and collaboration among the students. Ethoshunt™ holds the potential to inspire students while making ethics education learning more fun and enjoyable. Furthermore, Ethoshunt™ transforms cut and dry ethics education course into meaningful contents and it can be used across disciplines. The usefulness of Ethoshunt™ offers possibilities to revolutionize existing teaching and learning process in line with the needs of the 4<sup>th</sup> Industrial Revolution.

## ACKNOWLEDGMENT

This project is supported by A project supported by Universiti Putra Malaysia through a Teaching and Learning Incentive Grant for Gamification (Grant Number: 9323702).

## REFERENCES

- Alam, G. M., Forhad, A. R., & Ismail, I. A. (2020). Can education as an ‘International Commodity’ be the backbone or cane of a nation in the era of fourth industrial revolution? -A comparative study. *Technological Forecasting and Social Change*, 159, 120184. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2020.120184>
- Fox, M. F. J., Zwickl, B. M., & Lewandowski, H. J. (2020). Preparing for the quantum revolution: What is the role of higher education? *Physical Review Physics Education*, 16(2), 020131. <https://link.aps.org/doi/10.1103/PhysRevPhysEducRes>
- García-García, F. J., Moctezuma-Ramírez, E. E., & Yurén, T. (2020). Learning to learn in universities 4.0. Human obsolescence and short-term change. *Teoría de la Educación. Revista Interuniversitaria*, 33(1), 221-241. <https://doi.org/10.14201/teri.2354>
- Legaki, N. Z., Xi, N., Hamari, J., Karpouzis, K., & Assimakopoulos, V. (2020). The effect of challenge-based gamification on learning: An experiment in the context of statistics education. *International Journal of Human Computer Studies*, 144, 02496. <https://doi.org/10.1016/j.ijhcs.2020.102496>
- Levitt, D. H., Farry, T. J., & Mazzarella, J. R. (2015). Counselor ethical reasoning: Decision making practice versus theory. *Counseling and Values*, 60(1), 84-99. <https://doi.org/10.1002/j.2161-007X.2015.00062.x>
- Mullen, P. R., Lambie, G. W., & Conley, A. H. (2014). Development of the ethical and legal issues in counseling self-efficacy scale. *Measurement and Evaluation in Counseling and Development*, 47(1), 62-78. <https://doi.org/10.1177/0748175613513807>
- Zakaria, N. S. (2013). *Counseling ethics education experience: An interpretive case study of the first-year master's level counseling students* (UMI 3562075). [Doctoral dissertation, University of Wyoming]. ProQuest Dissertations and Theses.
- Zakaria, N. S., Saripan, M. I., Subarimaniam, N., & Ismail, A. (2020a). Assessing Ethoshunt as a gamification-based mobile app in ethics education: Pilot mix-methods study. *JMIR Serious Games*, 8(3), e18247. <https://doi.org/10.2196/18247>
- Zakaria, N. S., Saripan, M. I., Subarimaniam, N., & Ismail, A. (2020b). Open access for gamification: A systematic review of literature across disciplines. *Journal of Critical Review*, 7(14), 1259-1266. <https://dx.doi.org/10.31838/jcr.07.14.214>
- Zolfaghari, M., Shirmohammadi, M., Shahhosseini, H., Mokhtaran, M., & Mohebbi, S. Z. (2021). Development and evaluation of a gamified smart phone mobile health application for oral health promotion in early childhood: A randomized controlled trial. *BMC Oral Health*, 21(8). <https://doi.org/10.1186/s12903-020-01374-2>

## **REKABENTUK MODUL *AL-MULAWWAN* BAGI PENGAJARAN BAHASA AL-QURAN UNTUK ORANG AWAM (AM4TAP)**

**Azlan Shaiful Baharum<sup>1\*</sup>, Mohammad Loqman Ibrahim<sup>2</sup>**

<sup>1, 2</sup> Fakulti Pengajian Bahasa Utama, Universiti Sains Islam Malaysia, Nilai, MALAYSIA.  
(E-mail: azlan\_arab@usim.edu.my, loqman\_ib@gmail.com)

### **ABSTRAK**

Pembelajaran bahasa Arab menerusi Al-Quran telah mula mendapat tempat dalam kalangan masyarakat. Hal ini disebabkan oleh pengaruh media islamik berbentuk pengajaran Al-Quran seperti tadabbur, tafsir serta siri bacaan Al-Quran. Tambahan lagi, majlis-majlis ilmu di masjid juga turut giat menjalankan aktiviti berbentuk pengajaran Al-Quran. Maka, masyarakat tidak terlepas daripada pendedahan terhadap bahasa Arab yang menjadi bahasa pengantara bagi membawa mesej Al-Quran dan Hadis. Penguasaan yang mantap dalam kalangan ulama bahasa Arab terdahulu telah membuktikan bahawa aspek bahasa memainkan peranan yang penting dalam pentafsiran al-Quran. Tambahan pula, kesemua amal ibadah umat Islam tidak terlepas daripada penggunaan bahasa Arab, malah menjadi syarat diterima oleh Allah SWT khususnya solat. Hal ini menjadikan bahasa Arab amat sinonim dengan Islam dan umatnya. Di Malaysia, pelbagai kaedah bahasa Arab untuk memahami Al-Quran telah cuba dihasilkan. Hal ini adalah bagi memberikan kemudahan kepada masyarakat untuk memahami bahasa Arab Al-Quran. Oleh itu, inovasi ini bertujuan merekabentuk modul pembelajaran bahasa Arab Al-Quran dengan teknik yang menarik dan sesuai untuk segenap masyarakat di Malaysia. Inovasi ini memperkenalkan pendekatan baru dalam mempelajari perkataan bahasa Arab Al-Quran iaitu menerusi warna asas atau primer. Di samping itu, ia turut memberikan pendedahan asas kepada orang awam tentang hukum-hukum tatabahasa Arab yang terdapat di dalam Al-Quran secara mudah.

**KATA KUNCI:** reka bentuk, modul, pengajaran, bahasa Al-Quran, orang awam

### **PENDAHULUAN**

Dewasa ini, minat orang ramai terhadap pembelajaran bahasa Arab semakin bertambah dengan rancaknya. Hal ini berikutan pengaruh media islamik hari ini yang giat menyiaran rancangan-rancangan berbentuk Al-Quran seperti kuliah tafsir serta siri bacaan Al-Quran. Menurut Afifah & Suhaila (2014), kebanyakan orang awam di Malaysia mempelajari bahasa Arab adalah untuk tujuan memahami Al-Quran dan bacaan di dalam Solat. Jadi, perkara ini menunjukkan fungsi bahasa Arab amat besar dalam perlaksanaan hal-hal ibadah terhadap kehidupan masyarakat di Malaysia yang majoritinya beragama Islam. Pembelajaran bahasa Arab tidak lagi menjadi pilihan bahkan keperluan yang penting bagi mereka.

Menurut Rosni Samah (2009), pengajaran bahasa Arab telah bermula sejak dari kedatangan Islam secara tidak rasmi. Tujuannya adalah untuk memahami ajaran Islam dan

melaksanakan ibadahnya. Perkembangan pengajaran bahasa Arab dapat dilihat dengan jelas dalam perkembangan pengajian Islam di institusi pondok serta diperluas oleh sistem pendidikan madrasah lalu dipelbagaikan pula subjeknya hingga hari ini.

## **INFORMASI TENTANG INOVASI**

### **Reka Bentuk Modul**

Reka bentuk modul pengajaran merupakan elemen utama dan terpenting dalam menjayakan proses pengajaran & pembelajaran sesuatu kursus. Menurut Dick dan Reiser (1989), tujuan diadakan aktiviti reka bentuk pengajaran ialah untuk mengesyorkan kaedah pengajaran yang optimum yang boleh mengubah pengetahuan pelajar, kemahiran dan efektif pelajar. Oleh itu, pembangunan reka bentuk sebuah modul penting bagi menjadikan modul yang lebih efektif serta sesuai. Modul ini mengambil inspirasi dan diadaptasi daripada modul terdahulu kemudian disesuaikan mengikut perkembangan semasa. Antara modul yang dirujuk adalah seperti berikut:

### **Pendekatan An-Nadwi daripada buku Qisas Al-Nabiyyin Lil Atfal**

Sumbangan An-Nadwi dalam Bahasa Arab amatlah besar sekali terutamanya pada buku beliau yang berjudul “*Qisas Al-Nabiyyin li Afal*” iaitu kisah-kisah para nabi bagi kanak-kanak (Ahmad Fahmi: 2000). Beliau menyusun buku ini bagi kanak-kanak yang ingin mempelajari Bahasa Arab berdasarkan kisah-kisah para nabi. Bahkan, menurut Zaharuddin (2015), An-Nadwi menyarankan agar buku ini juga harus dibaca bukan sahaja oleh golongan kanak-kanak, malah juga golongan dewasa kerana buku ini beliau telah menyempurnakan aspek penting bahasa mencakupi unsur lahiriah dan batiniah.

Modul ini telah menyelitkan ayat-ayat Al-Quran dengan pemilihan ayat yang sesuai dengan jalan ceritanya. Ramai dalam kalangan tokoh penulis Arab seperti Sayyid Qutb memuji *Qisas Al-Nabiyyin lil At-Fal*. Pengkaji merasakan pendekatan buku ini harus diberi perhatian yang sewajarnya untuk pembelajaran bahasa Al-Quran di Malaysia. Pendekatan An-Nadwi dalam menyampaikan ilmu bahasa Arab yang mencakupi aspek lahiriah dan batiniah sangat perlu diimplementasikan. Di samping itu, penyusunan kisah-kisah nabi yang yang diambil menerusi ayat-ayat al-Quran turut wajar diambil perhatian.

### **Pendekatan Kaedah Pusar Oleh Rusdi Alias**

Kaedah Pusar adalah sebuah kaedah yang telah diasaskan oleh Rusdi Alias pada tahun 2010. Kaedah ini adalah sebuah pendekatan Bahasa Arab Al-Quran melalui pembelajaran per kata. Ia telah disusun berdasarkan perkataan-perkataan yang dianggap popular di dalam Al-Quran berdasarkan 12 tahun pengalamannya mengajar Al-Quran kepada orang awam. Di samping itu juga, beliau telah membuat penjenamaan semula terhadap istilah-istilah ilmu sorof menjadi formula tertentu seperti sifir Matematik yang mewakili setiap perkataan bahasa Arab. Tambahan pula, beliau juga telah merumuskan beberapa formula mudah dalam mempelajari Bahasa Arab pada masa kini.

## **KEISTIMEWAAN INOVASI**

### Jadual dan Gambar Rajah

Modul yang sedanag direkabentuk ini memberi pendedahan kepada beberapa ciri-ciri inovatif yang menarik. Antaranya :

### Pembahagian Setiap Kategori Perkataan Dengan Warna Tertentu

**Rajah 1:** Contoh penggunaan warna primer dalam pembelajaran surah al-Asr.



Pembahagian perkataan di dalam Al-Quran menggunakan tiga warna primer bagi setiap perkataan. Warna hijau mewakili *Al-Isim* (*KN*), merah *Al-Huruf* (*KS*) dan hitam *Al-Fiel* (*KK*). Seperti yang didapati dalam Rajah 1 di atas. Perkataan yang diwarnakan dengan hijau itu adalah tergolong daripada kata nama seperti *al-Asr*, *al-Insan*, *Khusr*, *Allazina*, *Assolihat*, *al-Haq* dan *as-Sabr*. Manakala perkataan yang berwarna merah adalah perkataan yang terdiri daripada kata sendi yang pelbagai seperti *Waw al-Qasm*, *Inna*, *La fî*, *Illa*, *waw al-Atf* dan *huruf jar bi*. Selain itu perkataan yang merupakan kata kerja menggunakan warna hitam iaitu *Amanu*, *'Amilu* dan *Tawasau*. Oleh itu para pelajar akan dapat membezakan dengan lebih mudah setiap jenis perkataan dan dapat mengenalpasti dengan pantas perbezaan ketiga-tiga jenis perkataan ini.

### Penyediaan Tajuk Bagi Setiap Contoh

Penyediaan tajuk ini adalah bertujuan untuk memberi kemudahan kepada pelajar untuk merujuk isi penting atau pengajaran yang terkandung di dalam ayat berkenaan. Hal ini bertepatan dengan apa yang dikehendaki oleh pengkaji iaitu menggabungkan aspek lahiriah (bahasa) dan batiniah (pengajaran dan nilai). Ini adalah pendekatan yang diadaptasi daripada metod yang digunakan oleh Abu Hassan Ali An-Nadwi, salah seorang ulama' tersohor pada awal abad ke-20. Ini dinyatakan oleh pengkaji sebelum ini dalam reka bentuk modul.

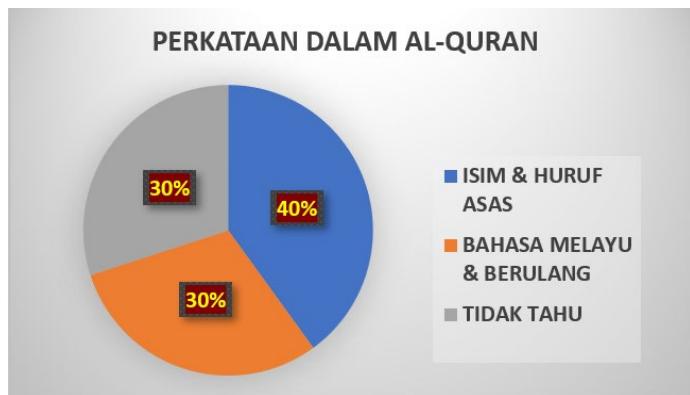
**Rajah 2 :** Contoh tajuk-tajuk yang disediakan mengikut ayat al-Quran yang diberikan



## Pembahagian Penguasaan 70% perkataan Bahasa Arab di dalam Al-Quran.

Kunci

Figura 2: Peratusan perkataan dalam Al-Quran.



Pembahagian kunci penguasaan 70% perkataan di dalam Al-Quran ini diadaptasi daripada buku Cara Mudah Menguasai Bahasa Al-Quran Kaedah Pusar oleh Rusdi Alias (2010). Pengajaran Kaedah Pusar ini adalah memfokuskan pengajaran kepada *Al-isim* dan *Al-huruf* asas dalam pengajaran yang merangkumi 40% perkataan di dalam Al-Quran. Manakala perkataan selainnya adalah terdiri daripada perkataan pinjaman yang terdapat dalam Bahasa Melayu serta perkataan yang dianggap berulang-ulang di dalam Al-Quran. Ia merangkumi 30% perkataan di dalam Al-Quran.

### Penyediaan Kad Kunci Perkataan

Kad Kunci ini adalah sebuah kad atau kalender yang mengumpulkan *Al-Huruf* dan *Al-Isim* yang wajib diketahui oleh pelajar. Pada permulaan pengajaran, pelajar akan

didedahkan dengan mengenal perkataan *Al-Huruf* dan *Al-Isim* yang menjadi syarat wajib untuk mereka kenal sebelum mengenal tajuk-tajuk yang lebih besar. Kad ini penting bagi mereka sebagai rujukan pada setiap kali kelas berlangsung. Selain itu, kad ini juga mengandungi jadual mudah bagi mereka untuk mengenal *Al-Fiel* serta perubahan-perubahannya. Tambahan pula, ia mengandungi rujukan mudah bagi *wazan* atau formula morfologi yang disusun mengikuti susunan bernombor.



## PENGIKTIRAFAN

Kajian dan penyelidikan ini telah menyertai beberapa pertandingan inovasi yang dianjurkan di peringkat kebangsaan dan antarabangsa dan memenangi pingat. Antaranya ialah pingat gangsa dalam Pertandingan e-Inovasi sempena Majlis Dekan Pendidikan peringkat Kebangsaan (MEDC) 2020 di Universiti Sains Islam Malaysia (USIM) dan pingat emas dalam Pertandingan Inovasi Kajian dan Pendidikan Antarabangsa (Edu-INNOVATION) 2020 di Universiti Kebangsaan Malaysia (UKM).





## KESIMPULAN

Berdasarkan inovasi yang dicipta, diharapkan inovasi ini dapat memberi impak yang baik untuk masa depan bahasa Arab di Malaysia. Kita mengharapkan sebuah modul Bahasa Arab yang mudah dan sesuai untuk segala lapisan masyarakat khususnya di Malaysia dapat diimplementasikan bagi membantu orang ramai memahami Bahasa Arab serta menghayatinya dalam segenap kehidupnya khususnya dalam ibadah. Dengan modul ini juga, pengkaji mensasarkan untuk menerbitkan lebih banyak produk yang lebih bersifat holistik seperti aplikasi bahasa al-Quran digital, e-Book pembelajaran Bahasa Arab al-Quran dan sebagainya. Pembinaan modul pembelajaran Bahasa Arab digital ini dilihat juga bersesuaian dengan kehendak semasa kini selain memberi nafas baru dalam dunia pembelajaran bahasa Arab. Hal ini memerlukan usaha dan pergandingan bahu antara banyak pihak bagi merealisasikannya. Bahasa Arab yang dilihat sebagai bahasa ilmu dan ibadat ini akan dilihat terus segar dalam masyarakat jika hal ini dapat direalisasikan dengan jayanya.

## RUJUKAN

- Abdul Jalal Bin Abdul Manaf, Shamsul Bahari Bin Dahalan dan lain-lain. (2015). *Keberkesanan Kaedah Kefahaman Makna Ayat Al-Quran Berbantuan Al-Quran Terjemahan Dalam Pengajaran dan Pembelajaran Hifz Al-Quran*. Darul Quran, Jabatan Kemajuan Islam Malaysia.
- Abu Ali Al Banjari An-Nadwi (Ahmad Fahmi Bin Zamzam). (2000). *Abul Hasan Ali Al-Hasani An-Nadwi : Sejarah Hidup Dan Pemikirannya*. Khazanah Banjariah.
- Dick, W. & Reiser, R.A. (1989). *Planning Effective Instruction*, United States: Prentice Hall.
- James G. Clawson. (2008). *Adult Learning Theory*. Darden Business Publishing. University Of Virgina.
- Ku Fatahiyah Binti Ku Azizan, Hanis Najwa Binti Shaharuddin, Farah Nur-Rashida Binti Rosnan, Wazzainab Ismail. (2019). *Pengajaran dan Pembelajaran Bahasa Arab Dalam Kalangan Pelajar Tahfiz Wal Qiraat*. Journal of Social Science and Humanities. Vol. 16, No.2 (1-15)
- Mariam Adawiyah Dzulkifli, Muhammad Faiz Mustafar. (2012). *The Influence of Colour on Memory Performance: A Review*. Malays J Med Sci. Mar-May 2013; 20(2): 3-9.
- Md Noor Bin Hussin, Kamal Azmi Bin Abd Rahman, Rosni binti Wazir. (2019). *Kajian Deskriptif Terhadap Pembelajaran Bahasa Arab di Kalangan Muallaf*. International Conference On Muallaf (ICOM).
- Mohamad Hussin, Abdul Hadi Marosadee. (2019). *Pembinaan Modul Pembelajaran ‘Adad dan Ma’dud Berpandukan Ayat Al-Quran*. Issues in Language Studies (Vol 8 No 1, 2019).
- Mohd. Rusdi Bin Alias. (2013). *Cara Mudah Menguasai Bahasa Al-Quran : Kaedah Pusar Gabungan Perkataan Popular dan Sifir*. Cetakan Kibar Management.
- Mohd Shafie Zulkifli, Hairun Najuwah Jamali, Hasanah Hj Iksan, Hj Ahmad Ismail. (2018). *Modul Pengajaran Dan Pembelajaran Interaktif Bahasa Arab Di Pusat Bahasa Arab Selangor (PBAS)*. Jurnal Sultan Alauddin Sulaiman Shah Vol 5 Bil 1 (2018).
- Mohd Shahrizal Nasir, Muhammad Sabri Sahrir, Mohd Firdaus Yahaya. (2015). *Tinjauan Persepsi Pembelajaran Bahasa Arab Untuk Tinjauan Ibadah Sebagai Satu Keperluan*

- Bagi Masyarakat Muslim Awam di Malaysia.* Asia Pacific Journal of Educators and Education, Vol. 30, 51–72, 2015.
- Nooraihan Ali, Mohd Hilmi Abdullah, Asyraf Ab Rahman. (2020). *Penilaian Keberkesanan Modul Pembelajaran Kendiri Strategi Pemahaman Membaca Teks Bahasa Arab (MPK SPMBA) Untuk Pelajar Pengajian Islam di Institut Pengajian Tinggi.* Jurnal Islam Dan Masyarakat Kontemporari. Penerbit Universiti Sultan Zainal Abidin.
- Nur Afifah Fadzil, Suhaila Zailani @ Hj Ahmad. (2014). *Tinjauan Literature Modul Pengajaran dan Pembelajaran Bahasa Arab untuk Orang Awam.* Prosiding Seminar Pengajaran & Pembelajaran Bahasa Arab 2014.
- Rosni Samah. (2009). *Pendekatan Pembelajaran Kemahiran Bahasa Arab Untuk Pelajar Bukan Penutur Jati.* Penerbit USIM, Universiti Sains Islam Malaysia.
- Valerie Mcgrath. (2009). *Reviewing the Evidence on How Adult Students Learn: An Examination of Knowles' Model of Andragogy.* The Irish Journal of Adult and Community Education 2009 , 99-110.
- Zaharuddin Nawi Al-Qasimi. (2015). *Qisas Al-Nabiyyin Li Atfal : Kisah Para Nabi Untuk Kanak-Kanak, Makna Kalimah, Penerangan Nahu & Saraf dan Terjemahan, Jilid 1.* Basoor Global.

## **AL HIJAEI V1**

**Yuslina Mohamed<sup>1\*</sup>, Mesbahul Hoque<sup>2</sup>, Sulaiman Ismail<sup>3</sup>, Mohamed Ibrahim<sup>4</sup>**

<sup>1, 3,4</sup> Fakulti Pengajian Bahasa Utama, Universiti Sains Islam Malaysia, Bandar Baru Nilai,  
78100 Nilai, Negeri Sembilan. Malaysia

(E-mail: [yuslina@usim.edu.my](mailto:yuslina@usim.edu.my) [sulaiman.i@usim.edu.my](mailto:sulaiman.i@usim.edu.my), [mohamed@usim.esdu.my](mailto:mohamed@usim.esdu.my))

<sup>2</sup> Fakulti Pengajian Al Quran Sunnah, Universiti Sains Islam Malaysia, Bandar Baru Nilai,  
78100 Nilai, negeri Sembilan. Malaysia

(E-mail: [mesbahul@usim.edu.my](mailto:mesbahul@usim.edu.my))

### **ABSTRAK**

AlHijaei adalah model bacaan al-Quran yang baharu yang berdasarkan teori fonologi bahasa Arab, fonetik dan psikolinguistik(Ph2-Psyco). AlHijaei mengandungi empat buku mewakili semua 28 huruf Hijai yang disusun berdasarkan tahap kesukaran. Setiap buku hanya akan memfokuskan 7 huruf Hijai mengikut artikulasi bunyi, pemerolehan bahasa di kalangan bayi dan ciri-ciri huruf. Gabungan bunyi semua huruf telah dipilih dari Al-Quran sepenuhnya. Produk ini boleh digunakan untuk belajar membaca Al-Quran dari usia bayi seawal 8 bulan hingga dewasa dalam masa yang singkat. Produk ini dibangunkan adalah untuk membantu mereka yang baru belajar membaca Al-Quran samada yang celik atau yang ada masalah penglihatan (buta) dengan cara mudah, cepat dan berkesan, Juga bagi mereka yang berfikiran bahawa belajar quran sangat susah. Produk ini didatangkan dalam 2 versi, iaitu bercetak dan brail. Produk ini juga akan mengeluarkan ebook& aplikasi android. alHijaei boleh dieksekusikan menggunakan smartphone atau tablet selpas selesai fasa percubaan yang sedang dijalankan di taska yang terpilih, Macma, PERKIM, sekolah-sekolah khas. Produk mesra pengguna ini boleh digunakan di mana-mana dan pada bila-bila masa. Produk ini akan memberi manfaat kepada rakyat Malaysia dan umat Islam seluruh dunia. Permintaan terhadap produk ini sangat memberangsangkan, dan telah mendapat sambutan dari alBaghdadi, alFurqan, Gym Academy, akademi alFakeh, Macma dan PKIB.

**KATA KUNCI:** Model bacaan alQuran1; Huruf Hijaid2; Fonetik3; Fonik4.

## PENGENALAN

Al Hijaei adalah model bacaan alQuran yang berdasarkan Ph<sup>2</sup> Psyco (Phonology-Phonetic-Psycholinguistic) melalui kaedah analisis kontra artikulasi organ pertuturan, bunyi dan perkembangan bahasa kanak-kanak. Model ini dibangunkan dengan tujuan membantu masyarakat yang buta alQuran, tidak minat belajar atau membaca alQuran dan mereka yang berpersepsi negatif bahawa belajar alQuran sangat susah terutamanya golongan dewasa dan kanak-kanak istimewa. Walau bagaimanakan model ini tidak terhad kepada golongan di atas sahaja bahkan ianya boleh digunakan untuk kanak-kanak peringkat permulaan termasuk bayi seawal 1 tahun dan golongan kanak-kanak istimewa seperti: *down syndrome, autism* dan *slow learner*. Ianya juga sesuai untuk golongan muallaf yang baru hendak belajar membaca alQuran.

Al Hijaei adalah satu model yang mempunyai kaedah pendekatannya yang tersendiri, sesuai untuk semua golongan di semua peringkat. Al Hijaei juga boleh diperkenalkan disekolah-sekolah KAFA bagi peringkat rendah di Malaysia, Tabika KEMAS , semua rangkaian tadika atau pre school dan Nursery + playschool. Al Hijaei juga boleh digunakan sebagai bahan pengajaran bagi program JQAF di sekolah-sekolah di Malaysia dan dapat membantu pelajar serta menarik minat utk belajar membaca alQuran dalam kontek dalam negara kita.

AlHijaei boleh membantu 1.6 Billion ummah islam serata dunia untuk belajar membaca alQuran melalui produk alHijaei Online dan Alhijaei App. Jika diamati, sebanyak 257 negara di dunia bukan penutur jati bahasa Arab, dengan demikain, alHijaei berusaha untuk melebarkannya ke serata dunia dan mengharap semua ummah islam boleh mengambil manfaat dari Model Hijaei ini sebagai kaeadh asas bacaan alQuran.

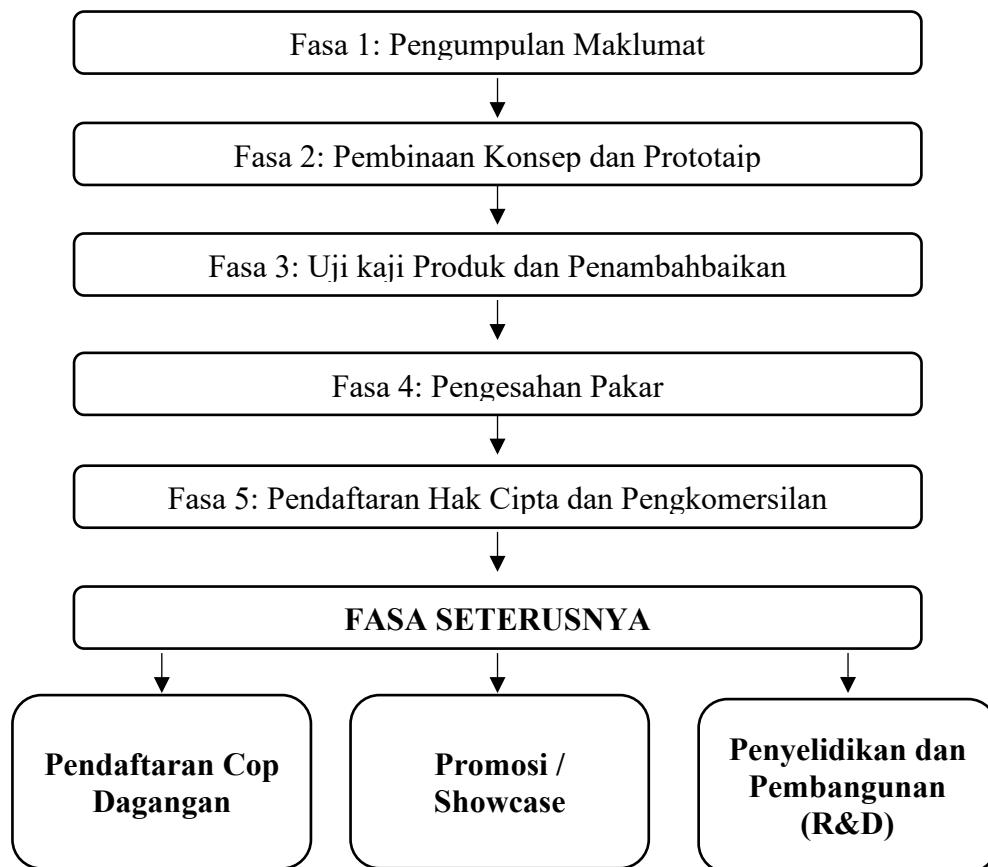
AlHijaei adalah satu produk baru, ia dihasilkan melalui kajian IQIT pada Jun2017, setelah menghasilkan model, alHijaei telah bangunkan Brail IQIT dan diikuti alHijaei bercetak pada Oktober 2017. Telah menyertai Pecipta pada Oktober 2017, Inovasi P&P UKM pada Desember 2017 dan iInova 2018 dengan pencapaian Gangsa, Perak dan Emas. alHijaei telah mendapat tempahan yang melebihi 100 set sehingga kini.

alHijaei telah siap merangka kertas kerja TOT (Training of Trainer) untuk peringkat permulaan alHijaei akan train 10 pelajar tahun akhir pengajian Quran di darul Quran dan Guru-guru alQuran di bawah pengurusan NGO Bank Rakyat.

Walau bagaimanapun, pembangunan Al Hijaei masih lagi berada pada tahap permulaan dan perlu diperkenalkan secara *all-out* kepada masyarakat bagi mencapai objektif yang dikehendaki. Semoga dengan pengenalan produk ini dapat meramaikan lagi golongan yang belajar membaca alQuran dan menjadi magnet untuk minat membaca alQuran dalam mencapai misi negara rahmat dan rakyatnya sejahtera.

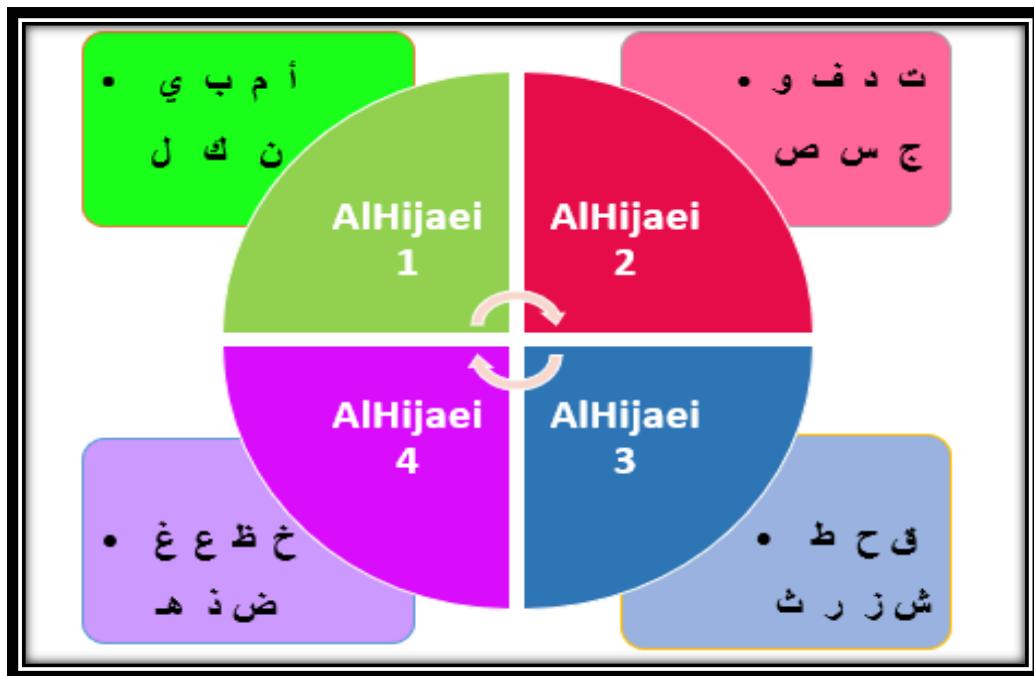
## **PEMBANGUNAN ALHIJAEI**

Berikut adalah fasa-fasa proses pembangunan AlHijaei



## **MODEL al Hijaei**

**Gambar 1: Model alHijaei**



Berikut adalah model alHijaei yang telah dikategori mengikut warna yang diletakkan dalam empat tahap. Susunan huruf adalah hasil dapatan analisa kontra huruf hijaiyyah sebanyak 28 huruf berdasarkan teori Ph2Psyco. Susunan huruf mudah kepada huruf susah.

#### KEPENTINGAN TERHADAP PENDIDIKAN:

Sebagai seorang muslim, membaca Alquran adalah salah satu amalan yang wajib, ini kerana setiap muslim mesti manjalani tanggungjawab individu seperti solat, puasa, zakat dan sebagainya, sesungguhnya solat merupakan tiang asas kepada semua amalan seseorang individu muslim, maka tidak sah solat seseorang individu muslim sekiranya tidak membaca ayat alquran dalam solatnya.

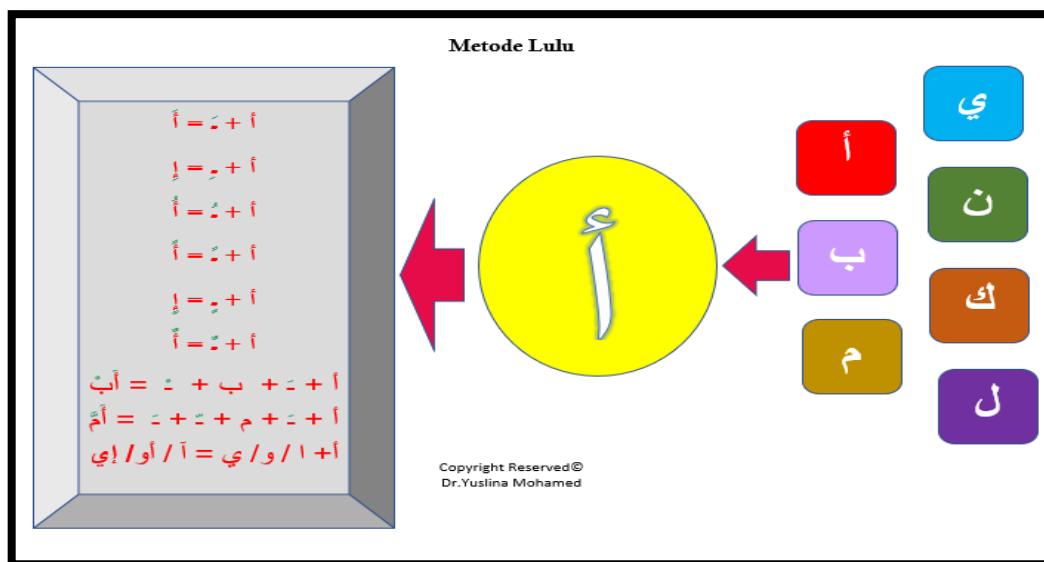
**Gambar 2: Kepentingan alHijaei**



### KELEBIHAN INOVASI:

Inovasi ini mempunyai keunikan dan asli. Bercirikan mudah, cepat dan jimat berasaskan ph2 Psycho, manakala presentasinya sangat menarik melalui susunan pembentukan alHijaei yang memainkan peranan warna. Ianya sangat sesuai bagi golongan yang ingin belajar membaca alQuran dari kalangan dewasa, muallaf, kanak-kanak seawal setahun, kanak-kanak istimewa (sindrom down, autism dan slow learner). Selain itu, ia mampu menarik minat mereka yang tidak minat mempelajari alQuran dan merasakan bahawa ianya susah.

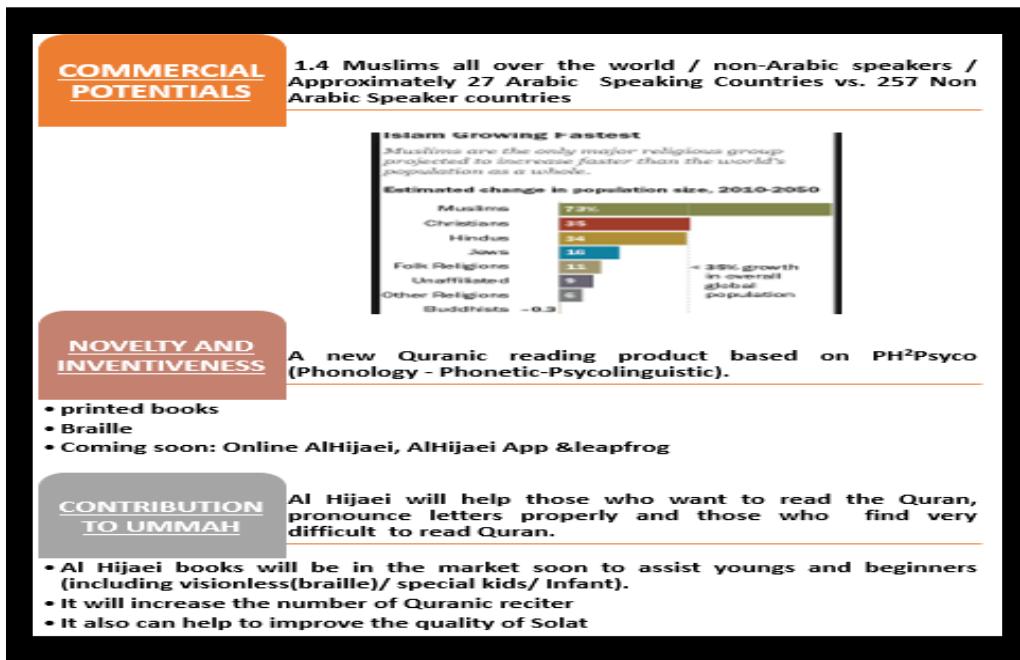
**Gambar 3: Kaedah Lulu**



### NILAI PEKOMERSIALAN:

AlQuran adalah kitab panduan setiap individu muslim di dunia ini. Masyarakat muslim telah meningkat setiap tahun, 1/3 penduduk dunia adalah beragama Islam, dengan demikian kepentingan AlQuran dalam kalangan masyarakat Islam amatlah tinggi untuk tujuan ibadah terutamanya solat. Alhijaei adalah satu model yang menjadi *option* pengguna Islam untuk mempelajari AlQuran.

**Gambar 4: Komersial, Novelty dan Sumbangan alHijaei**



## PENGHARGAAN

Setinggi-tinggi penghargaan kepada Universiti Sains Islam Malaysia dan Kementerian Pendidikan Malaysia. FRGS Reference JPT.S(BPK)2000/09/01 Jld.28(10), USIM/FRGS/FPBU/055002/50518

## RUJUKAN:

- AlQuran, Rasm Uthmaniyy  
Asa'd Humam, *Kaedah Bacaan AlQuran IQRA'*, Yogjakarta, Indonesia.  
Ibn Jinni, Uthma:n bin Jinni (t.t). *Al-Khasa'is*. (t.tp): al-Maktabat al-„Ilmiyyat.  
Ibn Khaldu:n, Abd al-Rahma:n Muhammad. (1993). *Muqaddimat Ibn Khaldun*. Beirut: Da:r al-Kutub al-„Ilmiyyat.  
Mohd. Naim Mat Salleh, (2008). *Pencapaian Tilawah al-Quran Melalui Program jQAF Bagi Murid-murid Sekolah Rendah Daerah Setiu, Terengganu*. Jabatan Pendidikan Islam dan Moral, Institut Perguruan Kuala Terengganu, Terengganu.  
Mustafa: al-Ghala:yi:ni:. (1999). *Ja:mi‘ al-Duru:s al-‘Arabiyyat*. Beirut: Maktabat al-Asriyyat  
Shawqi: Dayf. (1993). *Tays:ir al-Nahw al-Ta‘li:miyy Qadi:man Wa Hadi:than Ma‘a Nahji Tajdidihu*. Kaherah : Dar al- Ma,,a:rif.

- Saidi bin Mohd, (2006). *Keupayaan Bacaan al-Qur'an di Kalangan Pelajar Tingkatan Empat di Beberapa Buah Sekolah Menengah Terpilih di Negeri Terengganu*. Tesis kedoktoran, Jabatan Al-Qur'an Dan Al-Hadith, Universiti Malaya, Kuala Lumpur.
- Yuslina Mohamed et al. (2020), *Relationship Between Phonology, Phonetic, And Tajweed: A Literature Review*. Proceeding , Persidangan Antarabangsa Bahasa Arab dan sastera, 6-9 July 2020, Antalya Turkiy.
- Yuslina Mohamed et al. (2020), *The Current Method for Quranic Reading: A Systematic Review*. Proceeding , Persidangan Antarabangsa Bahasa dan Pendidikan (iLEC 2020, 15-16 October 2020, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, Indonesia. Pg143-156.

## WEATHERBOT

**Hazlina binti Awang Iah<sup>1\*</sup>, Roshidah binti Mat<sup>1</sup>, Mohd Syukri Aliff bin Mohd Aziz<sup>1</sup>, Amni Safiah binti Ab Halim<sup>2</sup>, Anis Salwani binti Mahmood<sup>2</sup>, Mohamad bin Ab Latiff<sup>3</sup> and Mahadi bin Hussin<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Jabatan Kecemerlangan Akademik, Institut Pendidikan Guru Kampus Sultan Mizan, 22200 Besut, Terengganu, MALAYSIA.

(E-mail: ahazlina@ipgmksm.edu.my, roshidah@ipgmksm.edu.my,  
mohdsyukri@ipgmksm.edu.my, mahadihussin@ipgmksm.edu.my)

<sup>2</sup> Jabatan Hal Ehwal Murid, Institut Pendidikan Guru Kampus Sultan Mizan, 22200 Besut, Terengganu, MALAYSIA.

(E-mail: amnisafiah@ipgmksm.edu.my, anis@ipgmksm.edu.my)

<sup>3</sup> Unit Kokurikulum , Institut Pendidikan Guru Kampus Sultan Mizan, 22200 Besut, Terengganu, MALAYSIA.

(E-mail: mohamadablatif@ipgmksm.edu.my)

## ABSTRAK

WeatherBot merupakan satu rekacipta robot *autonomous* yang dibangunkan bagi menjana pemikiran komputasional (PK) pelajar PPISMP Institut Pendidikan Guru Kampus Sultan Mizan (IPGKSM) melalui PdP Pengaturcaraan Blok. Tahap PK guru-guru pelatih di IPTA dan IPG di Malaysia adalah pada tahap lemah dan sederhana, maka perlu suatu aktiviti PdP yang dapat meningkatkan tahap PK pelajar. Satu tinjauan awal yang dijalankan ke atas 169 orang pelajar baharu IPGKSM untuk melihat tahap PK mendapati berada tahap sederhana dan kurang memuaskan iaitu 44.08%. Maka, satu cetusan idea untuk membangun WeatherBot bagi membolehkan pelajar dapat mengaplikasi kemahiran kreativiti dan inovasi berasaskan pembelajaran dari pengalaman yang menarik serta menyeronokkan, serta dapat membina pemikiran secara logik dan sistematik semasa pemprograman robot. WeatherBot dibangun berdasarkan Model ADDIE dan diterapkan dengan konsep PK serta teknologi 4.0 yang merangkumi teknologi robotik, *Artificial Intelligence*, *IoT* dan Big Data. WeatherBot ini merupakan gabungan rekacipta dua bentuk robot dijadikan satu robot yang boleh berfungsi untuk dua aktiviti dalam masa serentak membolehkan pelajar mengeksplorasi sendiri untuk meramal cuaca dalam kehidupan seharian serta mampu memberi info kelajuan angin dengan memberi tindak balas reaksi robot melalui penggunaan teknologi IoT (Internet of Things). Output bagi ramalan cuaca akan dikeluarkan dalam bentuk emoji digital dan bunyian lagu hujan, panas atau mendung. Pengaplikasian teknologi robotik dalam PdP didapati dapat menjanakan PK pelajar.

**KATA KUNCI:** *autonomous robot; pemikiran komputasional; IoT; teknologi robotik.*

## PENGENALAN

Bidang komputasional dan teknologi robotik menjadi semakin penting dan telah diterokai oleh banyak negara termasuk Malaysia juga tidak mahu ketinggalan dalam bidang ini. Sehubungan itu, Kementerian Pendidikan telah mengambil langkah untuk menjadikan bidang Pemikiran Komputasional ini sebagai kemahiran merentas kurikulum. Pemikiran Komputasional dan Sains Komputer telah diintegrasikan dalam kurikulum rasmi sekolah-sekolah di Malaysia secara berperingkat (Kementerian Pelajaran Malaysia, 2017). Pemikiran Komputasional (PK) merupakan satu proses pemikiran yang digunakan bagi merumus sesuatu masalah dan mencari penyelesaiannya supaya penyelesaian tersebut dapat diterjemahkan dalam bentuk yang boleh dilaksanakan dengan lebih efektif oleh ejen pemprosesan maklumat (Syamsul Bahrin Zaibon & Emram Yunus 2019). Ejen pemprosesan maklumat terdiri daripada komputer atau manusia, atau kedua-duanya. Kepentingan kemahiran komputasional pada abad ke-21 ini telah membuka minda para pendidik untuk mengaplikasikan kemahiran ini dalam proses pengajaran dan pemudahcaraan.

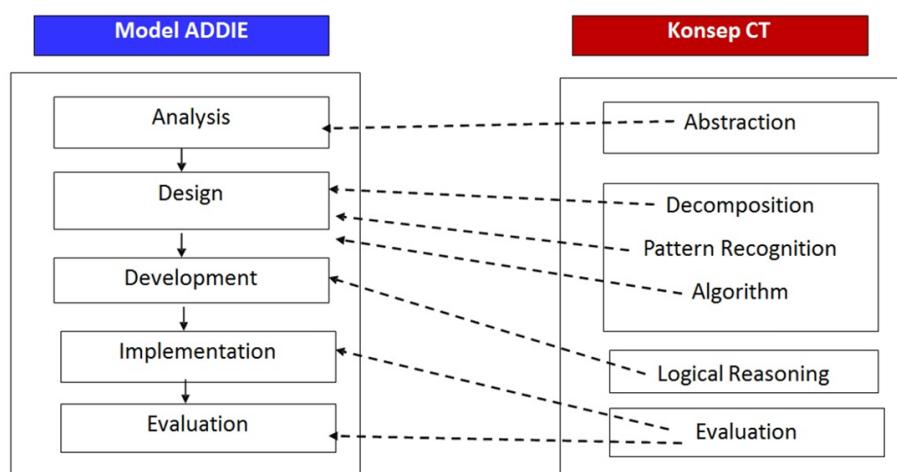
Pembelajaran menerusi teknologi robotik pula dilihat sebagai salah satu platform berkesan untuk menjanakan PK selain daripada menarik minat bagi pelajar yang saban hari melalui pembelajaran secara konvensional di sekolah. Guru yang benar-benar kompeten dalam PK dan berpengetahuan dalam Teknologi Robotik adalah sangat penting kepada Kementerian Pendidikan dalam merealisasikan bidang Pemikiran Komputasional ini sebagai kemahiran merentas kurikulum. Pembelajaran menerusi teknologi robotik dilihat sebagai salah satu cara untuk menjanakan PK selain daripada memberi keseronokan kepada pelajar yang seharian melalui pembelajaran secara konvensional di sekolah. Berdasarkan kajian-kajian lepas di peringkat antarabangsa, robotik digunakan dalam pendidikan dapat meningkatkan penguasaan pelajar dari domain kognitif, afektif dan psikomotor. Pendidikan robotik membantu pelajar mengubah ilmu Sains, Kejuruteraan dan Teknologi daripada abstrak kepada konkret melalui aktiviti hands on yang membawa pemahaman dunia sebenar (Mathers, Goktogen, Rankin, & Anderson, 2012). Walau bagaimanapun, potensi untuk membina kefahaman tentang STEM dengan robotik kurang diterokai oleh siswa pendidik atau bakal guru.

Berdasarkan beberapa kajian lepas di Malaysia, tahap PK guru-guru pelatih di IPTA atau IPG adalah pada tahap lemah dan sederhana sahaja, ini bermaksud mereka masih belum mencapai suatu tahap yang memuaskan (Azlin, Anida & Salmiah 2018). Senario yang sama juga berlaku kepada pelajar-pelajar baharu Program Persediaan Ijazah Sarjana Muda Perguruan (PPISMP) di Institut Pendidikan Guru Kampus Sultan Mizan (IPGKSM). Satu tinjauan awal telah dijalankan ke atas 169 orang pelajar baharu PPISMP IPGKSM untuk melihat tahap PK mereka dan didapati tahap PK pelajar-pelajar tersebut berada pada tahap sederhana dan kurang memuaskan iaitu 44.08%. Justeru itu, bagi menjanakan PK dalam kalangan siswa pendidik baharu IPGKSM ini satu inovasi telah dibangunkan untuk menjana dan seterusnya menerap Tahap Pemikiran Komputasional di kalangan siswa pendidik baharu. Cetusan idea membangun WeatherBot adalah bertepatan dengan hasil pembelajaran yang diperolehi melalui penjanaan PK pelajar iaitu pelajar dapat i) mengaplikasikan kemahiran kreativiti dan inovasi WeatherBot melalui pembelajaran yang berasaskan pengalaman yang menarik serta menyeronokkan, ii) membina pemikiran secara logik dan sistematis semasa pemprograman robot.

## PRODUK INOVASI / HASIL KAJIAN

Produk Inovasi: WeatherBot

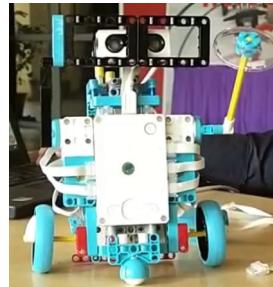
WeatherBot merupakan satu rekacipta robot *autonomous* yang diaplikasikan bagi menjana pemikiran komputasional dalam kalangan pelajar PPISMP IPGKSM. WeatherBot ini dibangunkan berasaskan Model ADDIE dan menerapkan konsep Pemikiran Komputasional dalam pembelajaran konsep Pengaturcaraan Blok. Reka bentuk pembangunan WeatherBot adalah seperti yang ditunjukkan pada Rajah 1. Aplikasi WeatherBot ini membolehkan pelajar mengeksplorasi sendiri untuk meramal cuaca dalam kehidupan seharian. WeatherBot ini adalah robot *autonomous* yang bukan sahaja boleh meramal cuaca di bandar persekitaran pelajar samada panas, hujan, mendung atau salji malah ia juga boleh meramal cuaca di tempat-tempat lain seluruh dunia. WeatherBot ini juga mampu memberi info kelajuan angin melalui penggunaan teknologi IoT (*Internet of Things*). Output bagi ramalan cuaca akan dikeluarkan dalam bentuk emoji digital dan bunyian lagu hujan, panas atau mendung. WeatherBot ini merupakan gabungan rekacipta dua bentuk robot dijadikan satu robot. Robot ini boleh berfungsi untuk dua aktiviti dalam masa serentak.



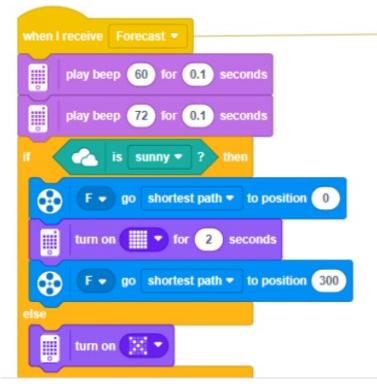
**Integrasi model ADDIE dengan konsep Pemikiran Komputasional dalam rekabentuk pembangunan WeatherBot**

**Rajah 1.** Reka bentuk Pembangunan WeatherBot.

Teknologi yang digunakan dalam pembangunan WeatherBot merupakan teknologi 4.0 iaitu merangkumi teknologi robotik, *Artificial Intelligence*, *IoT* dan Big Data (Rajah 2). Pengaturcaraan yang digunakan dalam rekacipta WeatherBot adalah menggunakan Bahasa pengaturcaraan *scratch*. Rajah 3 menunjukkan pengaturcaraan *scratch* bagi konsep *Pattern Recognition* dan *Logical Reasoning* bagi meramal cuaca manakala Rajah 4 menunjukkan pengaturcaraan *scratch* bagi konsep *Pattern Recognition* dan *Logical Reasoning* bagi memberi info kelajuan angin.



Rajah 2. WeatherBot merangkumi teknologi 4.0



**Rajah 3.** Pengaturcaraan scratch bagi konsep *Pattern Recognition* dan *Logical Reasoning* bagi meramal cuaca

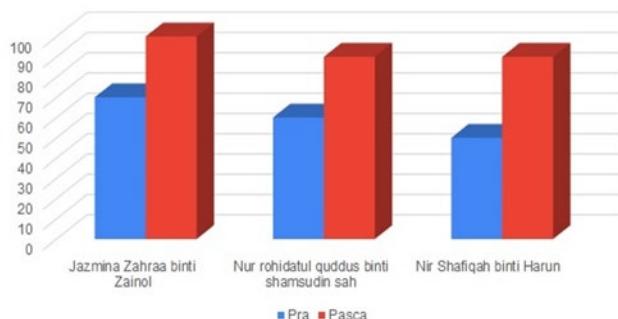


**Rajah 4.** Pengaturcaraan scratch bagi konsep *Pattern Recognition* dan *Logical Reasoning* bagi memberi info kelajuan angin

## Hasil Kajian

Untuk menguji keberkesanan WeatherBot, seramai 3 orang pelajar terlibat untuk diberi temubual dan borang soal selidik Ujian Pemikiran Komputasional selepas pendedahan menggunakan WeatherBot. Hasil analisis daripada soal selidik Ujian Pemikiran Komputasional telah menunjukkan bahawa terdapat peningkatan min Tahap PK dalam julat (30% - 40 %) seperti yang ditunjukkan Rajah 5 dan Jadual 1. Keseluruhannya, semua pelajar memberi maklum balas lebih faham, seronok dan berminat untuk mempelajari konsep pengaturcaraan blok dengan menggunakan WeatherBot.

Graf Dapatan Ujian Pra dan Pasca Pemikiran Komputasional



**Rajah 5.** Graf Dapatan Ujian Pra dan Pasca Pemikiran Komputasional

**Jadual 1.** Peningkatan Min Tahap Pemikiran Komputasional

Pelajar	Ujian Pra PK	Ujian Pasca PK	Peningkatan Min PK
A	60	90	30
B	50	80	30
C	40	80	40

## KESIMPULAN

Pembelajaran menerusi teknologi robotik dilihat sebagai salah satu cara untuk menjana Pemikiran Komputasional pelajar dalam merumus masalah bukan sahaja masalah pembelajaran malah masalah dalam kehidupan harian. Teknologi robotik WeatherBot yang telah dibangunkan mampu menjana pemikiran komputasional dalam kalangan pelajar baharu PPISMP IPGKSM dalam mempelajarai konsep Pengaturcaraan Blok.

## PENGHARGAAN

Sekalung penghargaan kepada pihak IPGM di atas DANA PENYELIDIKAN DAN INOVASI DI BAWAH INISIATIF PPPM #112: PEMERKASAAN INSTITUSI PENDIDIKAN BAGI TAHUN 2020.

## RUJUKAN

- Azlin, Anida & Salmiah (2018). Kemahiran Pemikiran Komputasional Dalam Kalangan Guru Pelatih IPG. *Jurnal Penyelidikan Teknokrat II*. Jld. XX (Dis). 126-139.
- Kementerian Pelajaran Malaysia (2017). Dokumen Standard Kurikulum dan Pentaksiran Matematik Tahun 3. Putrajaya: KPM
- Letchumanan, S., Siti Fatimah Yassin & Fariza Khalid. (2019). Enhancing Students' Motivation to Learn Computational Thinking through Mobile Application Development Module (M-CT). *International Journal of Engineering and Advanced Technology (IJEAT)*, 8, 1293 -1302.
- Mathers, Goktogen, Rankin, & Anderson, (2012). Robotic Mission to Mars: Hands-on, minds-on, web-based learning. *Acta Astronautica*. (80).124-131. DOI: [10.1016/j.actaastro.2012.06.003](https://doi.org/10.1016/j.actaastro.2012.06.003)
- Sasbadi Learning Solution.(2020). <http://lego.sasbadi.com/>
- Syamsul Bahrin Zaibon & Emram Yunus. (2019). Perceptions of Computational Thinking in Game Based Learning for Improving Student Problem Solving Skills.

- International Journal of Advanced Trends in Computer Science and Engineering.* 8(1.3). 181-184. <https://doi.org/10.30534/ijatcse/2019/3681.32019>.
- S. Kassan, K. F. Looi, And Y. M. Tham. (2016). *Buku Teks Asas Sains Komputer*. Kementerian Pendidikan Malaysia: Percetakan Rina.

## **PEMBANGUNAN KERANGKA PENYOALAN LISAN DALAM PROSES PENGAJARAN MATEMATIK DI SEKOLAH RENDAH**

**Muhammad Sofwan Mahmud<sup>1\*</sup>, Aida Suraya Md. Yunus<sup>2</sup>, Ahmad Fauzi Mohd Ayub<sup>3</sup> and Tajularipin Sulaiman<sup>4</sup>**

<sup>1</sup> Faculty of Education, Universiti Kebangsaan Malaysia, Bangi, Selangor, MALAYSIA.

(E-mail: sofwanmahmud@ukm.edu.my)

<sup>2, 3, 4</sup> Faculty of Educational Studies, Universiti Putra Malaysia, Serdang, Selangor, MALAYSIA.

(E-mail: aida@upm.edu.my, afmy@upm.edu.my, tajulas@upm.edu.my)

### **ABSTRAK**

Penyoalan lisan guru didapati membantu meningkatkan tahap pemikiran dan pemahaman pelajar terhadap konsep matematik yang dipelajari. Terlalu sedikit yang diketahui tentang sejauh mana guru matematik sekolah rendah melaksanakan penyoalan lisan dalam proses pengajaran matematik. Maka, kajian ini dijalankan untuk menghuraikan jenis soalan lisan, aras soalan lisan dan jenis maklum balas yang digunakan oleh guru baharu dan guru berpengalaman dalam proses pengajaran matematik di sekolah rendah serta faktor yang mempengaruhi maklum balas yang diberikan oleh guru terhadap respon pelajar. Dengan itu, suatu kerangka penyoalan lisan guru matematik sekolah rendah boleh dicadangkan. Kajian kualitatif ini menggunakan reka bentuk kajian kes. Data diperoleh melalui kaedah pemerhatian, temu bual, analisis dokumen dan nota lapangan. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan kaedah analisis perbandingan berterusan bagi mendapatkan tema dan subtema yang terkandung di dalam data yang merupakan data primer. Pemilihan peserta kajian adalah secara pensampelan bertujuan iaitu seramai enam orang guru matematik sekolah rendah yang terdiri daripada tiga orang guru baharu dan tiga orang guru berpengalaman. Kajian ini telah berjaya menghasilkan sebuah Kerangka Penyoalan Lisan Guru Matematik Sekolah Rendah yang menekankan aspek pelbagai jenis soalan lisan, soalan lisan pelbagai aras, maklum balas yang pelbagai, serta pelbagai faktor penting yang perlu dipertimbangkan dalam melaksanakan penyoalan lisan dalam pengajaran matematik.

**KATA KUNCI:** Kerangka; Penyoalan Lisan; Pengajaran Matematik; Sekolah Rendah.

## PENGENALAN

Penyoalan lisan merupakan suatu elemen yang penting yang digunakan dalam proses komunikasi antara guru dan juga pelajar semasa proses pengajaran matematik (Gaspard, 2013). Hendriana (2017) menyatakan bahawa penyoalan lisan memainkan peranan sebagai alat berfikir dalam proses pengajaran matematik bagi membantu pelajar berfikir dengan lebih sistematis dan berfokus. Namun proses komunikasi yang dijalankan dalam proses pengajaran pada masa kini telah mengalami pelbagai perubahan serta penambahbaikan sebagai suatu inisiatif untuk meningkatkan kualiti pendidikan serta prestasi pelajar (Mojibur Rahman, 2010). Perubahan ini termasuklah penggunaan penyoalan lisan sebagai suatu kaedah komunikasi bagi meningkatkan tahap pemikiran pelajar serta menggalakkan penglibatan pelajar secara aktif dalam setiap aktiviti yang dilaksanakan di dalam kelas. Bukan itu sahaja, penyoalan lisan turut digunakan sebagai strategi untuk melaksanakan pentaksiran bilik darjah di mana guru dapat mengumpul maklumat tentang pembelajaran pelajar seterusnya membolehkan guru menambah baik kualiti pengajaran yang dilaksanakan (Desli & Galanopoulou, 2017).

Mahmud (2019) menyatakan bahawa penyoalan lisan guru matematik khususnya guru baharu lebih menjurus kepada penyoalan berbentuk prosedural dan berpusatkan guru berbanding gaya pengajaran guru berpengalaman yang lebih menekankan kepada pemahaman konsep serta berpusatkan pelajar. Perkara ini menyebabkan guru khususnya guru baharu lebih gemar mengajukan soalan yang mempunyai langkah pengiraan yang singkat tetapi tidak mampu untuk mengajukan soalan berdasarkan masalah yang mempunyai pelbagai pendekatan dan penyelesaian seperti soalan jenis terbuka atau soalan jenis penerokaan (Johar, Patahuddin, & Widjaja, 2017). Bagaimanapun, setakat ini tidak banyak yang diketahui tentang bagaimana guru matematik sekolah rendah melaksanakan penyoalan lisan khususnya dengan melihat kepada aspek penyoalan lisan guru baharu dan guru berpengalaman dalam proses pengajaran matematik.

Di samping itu, kekurangan yang wujud berkenaan ketiadaan sebuah kerangka pelaksanaan penyoalan lisan khusus berkaitan pengajaran matematik di sekolah rendah dalam konteks pendidikan di Malaysia memerlukan kajian ini dilaksanakan bagi membantu pemahaman yang lebih mendalam tentang pelaksanaan penyoalan lisan yang berkualiti dalam pengajaran matematik di sekolah rendah. Justeru, kajian ini diharapkan mampu menunjukkan senario sebenar tentang bagaimana amalan penyoalan lisan yang dilaksanakan oleh guru matematik sekolah rendah agar masalah yang timbul dapat dikenal pasti seterusnya dapat diselesaikan melalui beberapa cadangan penyelesaian.

## DAPATAN BERKAITAN INOVASI

Berdasarkan dapatan kajian, secara ringkasnya kajian ini telah berjaya menghasilkan sebuah Kerangka Penyoalan Lisan Guru Matematik Sekolah Rendah (KPLGMSR) seperti yang dipaparkan dalam Rajah 1 Komponen yang wujud dalam kerangka ini adalah terhasil daripada data yang dianalisis secara induktif menurut perspektif peserta kajian dan dalam setting semula jadi.

Dalam memastikan proses penyoalan lisan dapat dilaksanakan dengan berkesan, pelbagai faktor perlu dipertimbangkan khususnya terhadap guru baharu dalam memastikan proses penyoalan lisan dapat dijalankan dengan lebih baik. Aspek pengetahuan dan kefahaman guru tentang pelaksanaan penyoalan lisan merupakan suatu keperluan utama bagi membantu guru melaksanakan proses penyoalan lisan dengan baik.

Di samping itu, pengetahuan guru yang mantap berkaitan pengetahuan isi kandungan dan pedagogi matematik mampu menyokong penguasaan guru untuk melaksanakan penyoalan lisan dengan lebih baik. Selain itu, aspek kemahiran guru dalam melaksanakan penyoalan lisan perlu diambil kira kerana pengetahuan yang mantap tanpa disulamkan dengan kemahiran akan menyukarkan guru untuk melaksanakan penyoalan lisan dalam pengajaran matematik. Justeru guru perlu sentiasa membiasakan diri untuk melaksanakan penyoalan lisan agar kemahiran untuk melaksanakan penyoalan lisan dalam pengajaran matematik dapat diasah dan ditingkatkan.

Di samping itu, guru juga perlu mempunyai sikap dan kesedaran yang positif tentang kebaikan serta pentingnya untuk melaksanakan penyoalan lisan dalam pengajaran matematik agar pemikiran serta deria pelajar terhadap matematik akan dapat lebih berkembang. Guru juga perlulah bersifat fleksibel dan dinamik dalam melaksanakan pengajaran agar proses penyoalan lisan dapat dilaksanakan dengan lebih menarik. Guru tidak seharusnya terarah kepada rancangan pengajaran yang dibuat namun perlu sentiasa bijak memodifikasi gaya pengajaran khususnya menggunakan penyoalan lisan yang pelbagai bagi memenuhi pelbagai keperluan pelajar. Justeru aspek tahap kemampuan pelajar perlu diambil kira agar proses penyoalan lisan dapat disesuaikan mengikut tahap kemampuan pelajar seperti yang dinyatakan dalam Curriculum Development Division (2013). Hal ini penting bagi memastikan proses penyoalan lisan tidak hanya didominasi oleh pelajar pandai sahaja.

Sebagai tambahan, aspek masa juga menjadi satu kriteria penting agar proses penyoalan lisan dapat dilaksanakan dengan lebih berkesan. Guru perlu memastikan masa instruksi yang mencukupi agar proses penyoalan lisan yang dilaksanakan benar-benar dapat menggalakkan penglibatan pelajar serta memberi ruang yang secukupnya untuk mengembangkan pemikiran mereka. Masa yang tidak mencukupi menyebabkan guru lebih memberi fokus kepada soalan lisan aras rendah, kurang variasi dalam jenis soalan yang diajukan serta menyebabkan guru memberikan maklum balas yang kurang menggalakkan percambahan pemikiran pelajar. Hal ini juga turut dikaitkan dengan aspek bebanan tugas yang banyak di sekolah termasuklah pelbagai kerja pengkeranian menyebabkan masa instruksi yang sepatutnya digunakan untuk pengajaran matematik terpaksa digunakan untuk menyelesaikan pelbagai tugas luar. Hal ini menjadikan masa pengajaran semakin singkat dan menyukarkan guru untuk melaksanakan penyoalan lisan dengan lebih baik. Justeru guru perlu bijak dalam mengurus dan merancang pelbagai tugas yang sepatutnya agar masa pengajaran tidak terganggu.

Selain itu, sikap guru yang mengejar untuk menghabiskan silibus matematik juga akan menyebabkan proses penyoalan lisan tidak dapat dijalankan. Oleh itu, guru perlu bijak dalam merancang pengajaran seperti menggabungkan beberapa topik pengajaran yang berkaitan ke dalam satu topik. Maka guru akan memperoleh lebih masa untuk melaksanakan penyoalan yang berkesan. Guru juga memerlukan pelbagai latihan bagi membantu memperkembangkan pengetahuan dan kemahiran guru dalam melaksanakan penyoalan lisan dalam pengajaran matematik dengan lebih berkesan. Latihan yang berkala yang diterima memberikan ruang kepada guru untuk membuat refleksi tentang pengajaran matematik yang dilaksanakan seterusnya membantu guru menambah baik kualiti pengajaran yang dilaksanakan. Justeru segala aspek yang dibincangkan perlu diambil perhatian oleh guru bagi memastikan pelaksanaan penyoalan lisan yang lebih berkualiti dalam pengajaran matematik.

Di samping itu, penggunaan pelbagai jenis soalan lisan dalam proses pengajaran matematik membolehkan pelajar membina pemahaman yang mendalam terhadap konsep matematik yang dipelajari serta membantu pelajar menjelaskan dan menstrukturkan pemikiran mereka terhadap perkara yang tidak difahami oleh mereka. Hal ini kerana, pengajaran matematik tidak hanya bergantung pada kemahiran mengingat fakta, formula dan prosedur penyelesaian sahaja tetapi ia turut menekankan kemahiran seperti kemahiran fakta nombor, kemahiran aritmetik, kemahiran bahasa matematik dan kemahiran visualisasi yang perlu dikuasai pelajar khususnya dalam menyelesaikan pelbagai masalah matematik. Sebagai tambahan, sifat pengajaran matematik yang tidak linear memerlukan pelbagai jenis soalan lisan digunakan bagi membantu guru matematik untuk melaksanakan pengajaran dengan lebih baik serta memberi impak yang tinggi terhadap perkembangan pemikiran pelajar.

Bagaimanapun, penggunaan pelbagai jenis soalan lisan seharusnya digandingkan dengan aras soalan yang pelbagai agar soalan lisan yang diajukan oleh guru dapat membina pemikiran pelajar secara optimum dalam setiap peringkat pemikiran. Hal ini kerana wujudnya pelbagai tahap pelajar yang memerlukan guru untuk melaksanakan pelbagai aras soalan lisan bersesuaian dengan keperluan pelajar serta persekitaran pembelajaran mereka. Bagaimanapun, guru digalakkan untuk melaksanakan penyoalan lisan pada aras yang lebih tinggi bagi menggalakkan perkembangan pemikiran aras tinggi pelajar serta memupuk nilai kreativiti dalam diri pelajar. Pengajaran matematik di sekolah rendah menuntut guru untuk melaksanakan lebih banyak pengajaran berbentuk penerokaan serta memerlukan guru untuk melaksanakan penyoalan lisan pada aras yang lebih tinggi. Di samping itu, perlu juga difahami bahawa penggunaan aras soalan lisan perlu diseimbangkan antara soalan fakta dan soalan pemikiran bagi memastikan proses penyoalan lisan tidak di dominasi oleh pelajar yang lebih pandai sahaja.

Memberikan maklum balas terhadap jawapan pelajar merupakan salah satu elemen penting dalam proses penyoalan lisan yang dijalankan. Hal ini kerana maklum balas yang diberikan terhadap respon pelajar membolehkan proses penyoalan lisan dapat dilaksanakan secara berterusan serta membantu pelajar dalam mempertingkatkan fokus mereka terhadap proses pengajaran matematik yang dilaksanakan. Dalam konteks ini, maklum balas menjadi suatu bentuk bimbingan berterusan kepada pelajar tidak kira sama ada jawapan yang diberikan adalah betul mahupun salah. Hal ini kerana maklum balas yang diberikan dalam proses penyoalan lisan menyediakan bimbingan yang berterusan dalam Zon Perkembangan Proksimal seperti yang dinyatakan dalam teori Sosial Konstruktivisme (Vygotsky, 1978) bahawa perkembangan kognitif semasa proses pengajaran dapat dikuasai oleh pelajar melebihi daripada tahap kebiasaannya sekiranya wujud bimbingan melalui maklum balas yang diberikan oleh guru dalam proses penyoalan lisan (Veon, 2016).

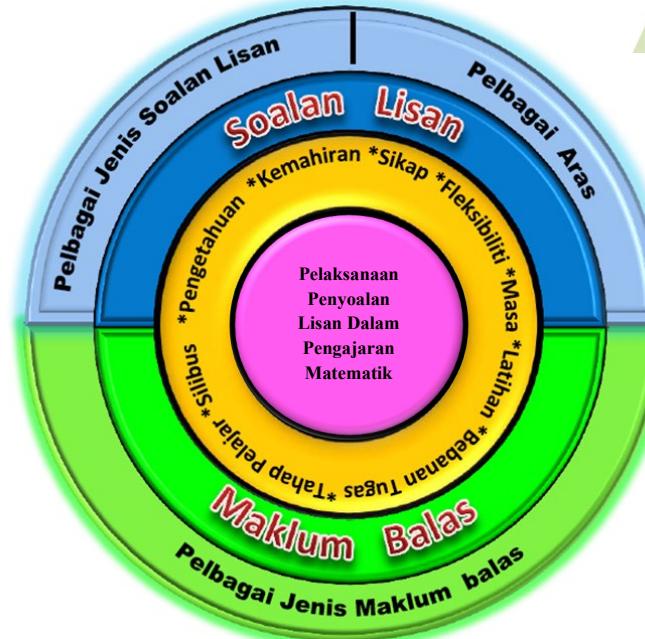
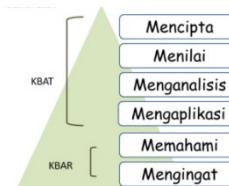
Justeru, berdasarkan perbincangan yang telah dibuat, kerangka ini menghasilkan suatu pengukuhan dan rumusan kepada kerangka teori dan kerangka konseptual kajian ini serta memperluas pemahaman sedia ada tentang fenomena yang dikaji. Hasil daripada pola dapatan dan perbincangan kajian, sebuah Kerangka Penyoalan Lisan Guru Matematik Sekolah Rendah telah berjaya dihasilkan. Kerangka ini menekankan aspek pelbagai jenis soalan lisan, soalan lisan pelbagai aras, maklum balas yang pelbagai, serta pelbagai faktor penting yang perlu dipertimbangkan bagi memastikan pelaksanaan proses penyoalan lisan yang lebih berkualiti.

**Soalan Lisan Berkaitan  
Isi Kandungan Pelajaran**

1. Soalan Mengingat
2. Soalan Prosedural
3. Soalan Pemandu
4. Soalan Dorongan
  1. Soalan Reflektif
  2. Soalan Meminta Penjelasan
  3. Soalan Penyelesaian Masalah
  1. Soalan Berdasarkan teks
  2. Soalan Pelbagai Mod
  3. Soalan Pemahaman Operasi
  4. Soalan Hasil Operasi
5. Soalan Berkaitan Nilai
  - a. Soalan Berkaitan Nilai Murni
  - b. Soalan Berkaitan Nilai Dalam Kehidupan
  - c. Soalan Berkaitan Nilai Intrinsik

**Soalan Lisan Pengurusan  
Pengajaran**

1. Soalan Gesaan
2. Soalan Pentaksiran
3. Soalan Gal



- i. Disesuaikan mengikut tahap pelajar
- ii. Dilaksanakan secara ansur maju
- iii. Seimbang

- |      |  |       |                                 |
|------|--|-------|---------------------------------|
| i.   | Tiada maklum balas   | v.    | Maklum balas soalan lebih mudah |
| ii.  | Maklum balas pengesahan mudah  | vi.   | Maklum balas pengulangan        |
| iii. | Maklum balas percubaan berulang  | vii.  | Maklum balas motivasi           |
| iv.  | Maklum balas penerangan <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Maklum balas penerangan pengolahan semula</li> <li>b. Maklum balas penerangan pembetulan</li> <li>c. Maklum balas penerangan tambahan</li> </ol> | viii. | Maklum balas peneguhan negatif  |

**Rajah 1.** Kerangka Penyoalan Lisan Guru Matematik Sekolah Rendah (KPLGMSR)

## KESIMPULAN

Secara keseluruhannya, kajian ini telah berusaha memperluaskan literatur penyelidikan dengan membekalkan pemahaman yang lebih mendalam tentang bagaimana pelaksanaan proses penyoalan lisan dalam proses pengajaran matematik dilaksanakan. Justeru, kerangka Penyoalan Lisan Guru Matematik Sekolah Rendah yang diperoleh hasil kajian ini diharapkan boleh dimanfaatkan oleh pelbagai pihak berkepentingan dalam pendidikan matematik seperti komuniti guru matematik khususnya guru matematik sekolah rendah, pihak pentadbiran pendidikan seperti Jabatan Pendidikan Negeri (JPN), Pejabat Pendidikan Daerah (PPD), penggubal kurikulum matematik sekolah rendah serta penyelidik dalam bidang pendidikan matematik.. Bagaimanapun, dapatan kajian ini sebenarnya bersifat relatif dan tidak mutlak. Perlunya kajian tambahan agar pengetahuan mengenai jenis soalan lisan dan jenis maklum balas yang digunakan dalam proses pengajaran matematik dapat dikembangkan

## RUJUKAN

- Curriculum Development Division. (2013). *Bahan Sumber Peningkatan Kemahiran Berfikir Aras Tinggi Matematik: Panduan Penggunaan Soalan Programme For International Student Assessment (PISA) [Mathematics High Thinking Skills Improvement Resource Materials: Guide to Using Program Questions For Inter]*. Putrajaya: Ministry of Education Malaysia.
- Desli, D., & Galanopoulou, E. (2017). Questioning in Primary School Mathematics: An Analysis of Questions Teachers Ask in Mathematics Lessons. *3rd International Symposium on New Issues on Teacher Education*, 97.
- Gaspard, C. (2013). *Secondary Mathematics Student Teachers' Questions and Responses in Whole Class Discussion: Influences on Instructional Decisions*. Tesis Doktor Falsafah yang tidak diterbitkan, University Of California.
- Hendriana, H. (2017). Senior High School Teachers' Mathematical Questioning Ability And Metaphorical Thinking Learning. *Infinity Journal*, 6(1), 51–58.  
<https://doi.org/10.22460/infinity.v6i1.243>
- Johar, R., Patahuddin, S. M., & Widjaja, W. (2017). Linking pre-service teachers' questioning and students' strategies in solving contextual problems: A case study in Indonesia and the Netherlands. *The Mathematics Enthusiast*, 14(1–3), 101.
- Mahmud, M. S. (2019). The Role of Wait Time in the Process of Oral Questioning in the Teaching and Learning Process of Mathematics. *International Journal of Advanced Science and Technology Vol.*, 28(16), 691–697.
- Mojibur Rahman, M. (2010). Teaching oral communication skills: A task based approach. *English for Specific Purposes World*, 9(1(27)), 1–11. Retrieved from <http://www.esp.world.info>
- Veon, K. E. (2016). *A Case Study of Teachers' Practices using Formative Assessment for Fifth Grade Mathematics Students*. Unpublished doctoral dissertation, Northcentral University.
- Vygotsky, L. (1978). Interaction between learning and development. In *Readings on the development of children* (pp. 34–41). Cambridge, MA: Harvard University Press.

## **CELIK FARAID: PEMBELAJARAN FARAID DALAM NORMA BAHARU**

**Zahari Mahad Musa\*, Mushaddad Hasbullah & Mohamad Zaharuddin Zakaria**

Fakulti Syariah dan Undang-undang, Universiti Sains Islam Malaysia (USIM),  
Bandar Baru Nilai, Negeri Sembilan, MALAYSIA.

\*(E-mail: zahari@usim.edu.my)

### **ABSTRAK**

Penggunaan e-pembelajaran (*e-learning*) telah digunakan secara meluas sebagai platform dalam penyampaian ilmu ketika musim pandemik COVID-19. Ilmu faraid tidak terkecuali untuk mengikuti arus perubahan ini melalui penggunaan teknologi dalam pengajaran dan pembelajaran. Keperluan penggunaan *e-learning* dalam pengajaran dan pembelajaran ilmu faraid seharusnya dipertingkatkan bagi membantu peningkatan kefahaman ilmu tersebut yang selalunya disifatkan dengan satu ilmu yang sukar dan rumit. Projek inovasi ini bertujuan mendedahkan penggunaan *e-learning* dalam pembelajaran faraid iaitu melalui saluran YouTube dengan tajuk “Celik Faraid”. Tumpuan akan diberikan kepada pengisian yang sistematik, kandungan yang interaktif dan menjadi platform pembelajaran semester pengajian atas talian seiring dengan sistem pembelajaran di USIM yang dikenali dengan *Global Open Access Learning System* (GOALS). Hasil projek inovasi ini mendapati penggunaan saluran “Celik Faraid” dapat memperkasakan ilmu faraid sebagai suatu ilmu sepanjang hayat untuk diketahui oleh semua lapisan masyarakat. Selain daripada itu, pendekatan ini membawa banyak perubahan dan menggamit perhatian oleh para pelajar yang mengikuti kursus *fiqh al-mawarith* (undang-undang harta pusaka Islam). Pendekatan “Celik Faraid” menjadikan pembelajaran ilmu faraid sesuatu yang menyeronokkan dengan penggunaan teknologi semasa.

**KATAKUNCI:** Saluran Youtube; e-Pembelajaran; Celik Faraid; Harta Pusaka.

### **PENDAHULUAN**

Kehidupan manusia dan teknologi elektronik semakin tidak boleh dipisahkan sehingga menjadi suatu keperluan yang dijelmakan dalam bentuk pengajaran dan pembelajaran. Melalui akses internet, setiap orang dapat mengetahui pelbagai maklumat dengan mudah dan bersifat semasa (*up to date*). Selain daripada itu, kemudahan internet yang semakin berkembang telah mengubah landskap pendidikan generasi baharu pada hari ini. Hakikatnya pendidikan pada abad ke-21 mengalami perubahan iaitu cara mendidik, membentuk, dan menyampaikan mesej turut berubah dalam mendepani generasi kini yang dikategorikan sebagai Generasi Z.

Konsep pembelajaran Pendidikan Abad ke-21 (PA21) perlu menggabungkan interaksi secara fizikal (bersemuka) dan tidak bersemuka (alam maya). Salah satu elemen dalam PA 21 ini adalah menggunakan media video. Terdapat banyak video secara atas talian yang tersedia kini dan yang paling popular ialah sumber video di laman sosial YouTube. Saluran tersebut merupakan laman perkongsian video yang popular untuk memuat naik, menonton dan berkongsi petikan video. Kandungan YouTube boleh merangkumi animasi, rakaman acara awam dan rakaman berbentuk peribadi (Mohamed Amin Embi, 2011).

Dalam tradisi ilmu Islam, saluran Youtube merupakan sebahagian kepelbagaiannya dalam medium dakwah pada masa kini. Setiap video yang bermanfaat adalah harus ditonton dan menjadi sumbangan jariah ilmu yang bermanfaat. Kemunculan saluran Youtube “Celik Faraid” juga menjadi satu alternatif perkongsian ilmu berkaitan harta pusaka Islam yang selalunya dikaitkan dengan satu disiplin ilmu yang sukar dan merumitkan.

## PERINCIAN INOVASI “CELIK FARAIID”

Saluran Youtube “Celik Faraid” (Paparan Gambar rajah 1.1) merupakan satu inovasi dalam pengajaran faraid atau berkaitan harta pusaka Islam selepas pandemik COVID-19 melanda seluruh dunia. Secara khususnya, pembangunan video dalam saluran tersebut bermula pada 25 April 2020 dengan video pertama bertajuk Pengenalan Faraid Siri 1.



Gambar rajah 1.1: Paparan Saluran YouTube “Celik faraid”

### Kajian Lepas

Kajian awal mendapati penggunaan saluran Youtube sangat bermanfaat dalam aspek pengajaran dan pembelajaran (PdP). Mohamed Amin Embi (2011) menyatakan video boleh menjadi satu alat pendidikan dan motivasi yang amat berpengaruh. Namun, sebahagian besar kekuatannya bukan terletak pada video itu sendiri tetapi pada cara video itu digunakan. Video itu sendiri bukanlah satu sasaran atau kesudahan tetapi merupakan satu cara ke arah mencapai objektif dan matlamat pembelajaran. Justeru itu, beliau menyenaraikan saluran YouTube untuk dijadikan sebagai salah aplikasi dalam PdP. Walaupun kebanyakan video dalam YouTube tidak mempunyai matlamat pendidikan, aplikasi ini menggalakkan eksperimentasi menggunakan media baharu.

Melalui kajian Nor’Aini Mohamed Nor & et.al. (2017) pula menyatakan penggunaan YouTube dapat membantu pelajar dalam PdP untuk mempelajari penggunaan perisian animasi menggunakan perisian Blender walaupun kesahan sumber bahan video untuk pembelajaran animasi didapati pada tahap yang agak baik. Menurut Malini Binti Kamlin & Tan Choon Keong (2020) yang mengkaji “Adaptasi Video dalam Pengajaran dan Pembelajaran” mendapati penggunaan video dalam pengajaran dan pembelajaran dapat memberikan manfaat kepada pelajar dan juga guru bagi mewujudkan satu sistem pengajaran dan pembelajaran yang efektif dari segi kandungan dan penyampaian.

Dalam pengajaran faraid, silibus aras tinggi telah ditentukan dalam pendidikan formal di Malaysia kerana kursus ini diajar di tingkatan enam yang mengambil dua peperiksaan awam utama iaitu Sijil Tinggi Agama Malaysia (STAM) dan Sijil Tinggi Pelajaran Malaysia (STPM). Menurut kajian Jasni Sulong (2020) kurikulum pengajian faraid secara rasmi hanya diperkenalkan di peringkat menengah atas adalah kerana kursus tersebut melibatkan gabungan

beberapa ilmu seperti kekeluargaan dan pengiraan yang tinggi dan berat. Oleh yang demikian, inovasi “Celik Faraid” diwujudkan bagi memenuhi keperluan pendidikan berkaitan faraid di Malaysia supaya ilmu tersebut dapat difahami oleh setiap lapisan masyarakat Islam.

Berdasarkan tinjauan awal dalam saluran di Youtube dengan kata kunci “faraid” dapatlah dirumuskan beberapa saluran seperti dalam jadual 1.1 yang berikut:

Jadual 1.1: Ulasan berkaitan Saluran tentang Faraid di Youtube

Bil	Nama Saluran/ Pembuat Video	Tarikh Akhir Kemaskini	Ulasan
1.	KZ Faraid STAM/ Kamaruzana muhamat	8 April 2020	Kandungan dalam saluran ini meliputi penerangan video yang direkodkan seiring dengan catatan di papan putih. Tumpuan silibus hanya berkaitan topik faraid untuk peperiksaan Sijil Tinggi Agama Malaysia (STAM). Hanya terdapat 11 video di muat naik sehingga tarikh akhir kemas kini.
2.	Akademi Alif	26 Jun 2020	Saluran yang bercampur-campur antara pengajaran faraid dan hukum tajwid sesuai dengan pembuat video sebagai institusi yang menawarkan kursus belajar al-Quran. Terdapat 12 video tentang faraid daripada 20 video yang dimuat naik.
3.	Hakim Zakaria	12 Julai 2020	Kandungan dalam saluran ini juga bercampur-campur antara rakaman peribadi, ilmu makanan dan berkaitan faraid. Hanya 12 video tentang faraid yang dimuat naik.

### Objektif Inovasi “Celik Faraid”

Pembangunan saluran Youtube “Celik Faraid” bertujuan untuk mencapai objektif berikut:

- Mewujudkan kepelbagaian ruang pembelajaran (*learning space*) atas talian dalam ilmu faraid.
- Memanfaatkan teknologi elektronik iaitu saluran YouTube sebagai alat bantu mengajar atau medium pengajaran disiplin ilmu faraid.
- Meningkatkan komunikasi norma baharu antara pendidik-pelajar di luar bilik darjah ketika musim pandemik.

### Ciri-ciri Projek Inovasi “Celik Faraid”

Saluran Youtube “Celik Faraid” merupakan platform alam maya dalam pengajaran ilmu faraid mempunyai beberapa ciri utama yang unik; iaitu:

#### a. Capaian yang mudah dan pantas tentang ilmu faraid

Semua video tentang ilmu faraid dipaparkan untuk paparan umum melalui alamat: [https://www.youtube.com/channel/UCHE6IAWL7QwMGm4rlwstX8Q/videos?view\_as=subscriber] atau melalui carian kata kunci “celik faraid” atau nama pembuat video “zahari mmusa. Selain itu, saluran “Celik Faraid” merupakan projek rintis di YouTube yang hanya memaparkan video berkaitan ilmu faraid dan harta pusaka Islam sepenuhnya.

#### b. Silibus ilmu faraid yang sistematik

Kandungan video adalah berdasarkan silibus utama ilmu faraid iaitu mengetahui konsep asas faraid, waris-waris yang mendapat harta pusaka dan kaedah pengiraan sesuatu kes faraid. Selain itu, kandungan saluran juga didedahkan dengan perbahasan yang sangat berkait dengan faraid iaitu konsep wasiat dan hibah.

#### c. Video ringkas bagi setiap topik

Semua video dalam saluran tersebut direkodkan tidak melebihi tempoh masa 15 minit. Hal ini membenarkan untuk setiap topik dikupas dalam tempoh waktu yang ringkas dan santai,

disamping memudahkan penontot untuk membuat ulang tayang dengan mudah.

#### d. Kombinasi paparan nota dan penerangan

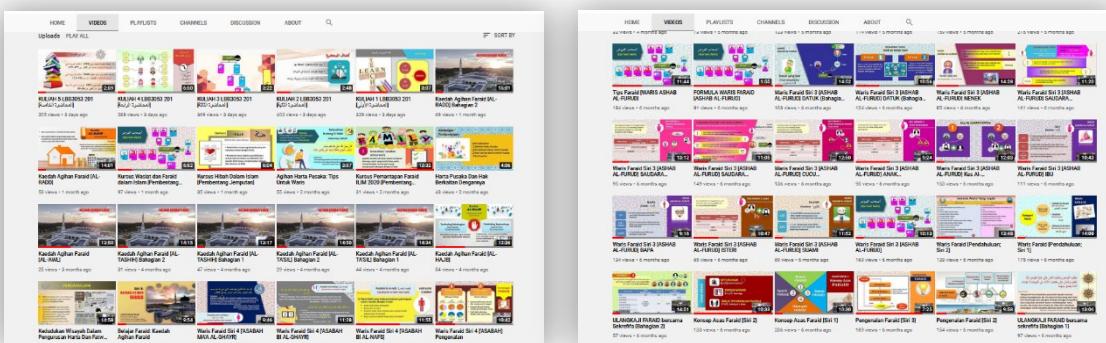
Setiap video menggabungkan antara nota pembelajaran faraid beserta video bergambar. Kombinasi ini menjadikan setiap kandungan disampaikan secara beriringan. Namun, jika melibatkan nota tambahan seperti slot ceramah jemputan berkaitan faraid, maka hanya paparan tanpa suara penerangan akan dimuatkan dalam saluran tersebut. Selain itu, paparan nota yang lebih mudah melalui jadual dan infografik yang ringkas dan mudah difahami (Gambar rajah 1.2).



Gambar rajah 1.2: Contoh Paparan Infografik dalam “Celik Faraid”

#### e. Maklumat dikemaskini

Saluran “Celik Faraid” sentiasa dikemaskini bagi memberi kesinambungan setiap topik untuk difahami oleh penonton. Sehingga tarikh pertandingan EDUINNOVATION 2020, sebanyak 49 video telah dimuat naik dalam saluran tersebut iaitu sepanjang enam bulan pengaktifan (Gambar rajah 1.3).



Gambar rajah 1.3: 49 Video dimuat naik sehingga tarikh EDUINNOVATION 2020

### KESIMPULAN

Sistem pendidikan masa kini sedang mengalami perubahan yang amat pesat. Hal ini turut berlaku dalam pengajaran ilmu-ilmu Islam. Penggunaan teknologi dalam ilmu-ilmu Islam tidak boleh dikesampingkan lagi. Pendekatan klasik yang selalu seiring dengan “berdepan di hadapan guru” mungkin mengalami perubahan melalui “berdepan di hadapan video” terutama selepas pandemik COVID-19 melanda. Saringan video yang berkualiti amatlah penting demi kelangsungan pendidikan Islam untuk generasi masa akan datang supaya matlamat mencari, mendidik dan mengetahui sesuatu kandungan ilmu dapat dicapai. Bagi memenuhi cabaran teknologi ini, saluran YouTube “Celik Faraid” diwujudkan yang bertujuan menambah kandungan pembelajaran tentang ilmu-ilmu Islam secara umum dan bagi memudahkan silibus ilmu faraid

itu sendiri secara khususnya. Pengemaskini maklumat sentiasa dilakukan dari semasa ke semasa berdasarkan maklumbalas yang diperolehi daripada penonton dan pelanggan (*subscriber*) sedia ada.

## RUJUKAN

- Jasni Sulong & Zawawi Ismail. (2020). Pengajian Ilmu Faraid Di Malaysia: Kajian Penawaran Kursus Di Institusi Pengajian Tinggi Terpilih. *The Online Journal Of Islamic Education*. April 2020, Vol. 8, Issue 1.
- Malini Binti Kamlin & Tan Choon Keong. (2020). Adaptasi Video dalam Pengajaran dan Pembelajaran. *Malaysian Journal of Social Sciences and Humanities (MJSSH)*. Volume 5, Issue 10, October 2020.
- Mohamed Amin Embi. (2011). *Applikasi Web 2.0 dalam Pengajaran dan Pembelajaran*. Bangi: Pusat Pembangunan Akademik UKM.
- Nor'Aini Mohamed Nor & et.al. (2017). Kebolehgunaan Video Youtube dalam Pembelajaran Animasi Menggunakan Blende. *Jurnal Penyelidikan Teknokrat*, Bil II, Jilid XIX Disember.
- Saluran Youtube. *Celik Faraid: Berbakti dalam Usia Berbakti*. [https://www.youtube.com/channel/UCHE6IAWL7QwMGm4rlwstX8Q/videos?view\\_as=subscriber](https://www.youtube.com/channel/UCHE6IAWL7QwMGm4rlwstX8Q/videos?view_as=subscriber).

## **DIDIK-HIBUR 3M (MEMBACA, MENULIS DAN MENGIRA) MURID ORANG ASLI DI SEKOLAH RENDAH SEKOLAH**

**Abdul Halim Masnan<sup>1</sup>, Seah Siok Peh<sup>2</sup>, Azila Alias<sup>3</sup>**

<sup>1, 2, 3</sup> Department of Early Childhood Education, Faculty of Human Development,  
Universiti Pendidikan Sultan Idris, Perak, MALAYSIA.

(E-mail: abdul.halim@fpm.upsi.edu.my, sp\_seah@fpm.upsi.edu.my,  
azila.alias@fpm.upsi.edu.my)

### **ABSTRAK**

Tujuan kajian ini dijalankan adalah untuk membangunkan produk Pengajaran dan Pembelajaran (PdP) yang dinamakan Didik Hibur 3M (Membaca, Menulis & Mengira). Proses pembangunan produk Didik Hibur 3M melibatkan tiga fasa, iaitu fasa analisis elemen keperluan bahan, fasa pembangunan bahan dan fasa pelaksanaan bahan. Pembangunan utama adalah bahan berbentuk modul, bahan bantu mengajar dan aktiviti pembelajaran merangkumi 3 pendekatan Didik Hibur, iaitu Kreativiti, Nyanyian dan Permainan. Pengkaji telah menjalankan projek rintis program Didik Hibur 3M bersama 15 orang murid Tahun 5 di SK Pos Bersih, Batang Padang dan membuat penambah baikan. Selepas elemen keperluan dan pembangunan bahan yang diuji terbukti berkesan berdasarkan dapatan rintis dan pandangan 2 orang pakar, program Didik Hibur di laksanakan di dua buah Sekolah Kebangsaan Batu 7 dan Sekolah Kebangsaan Batu 14 yang merupakan Sekolah Orang Asli di Daerah Batang Padang. Program ini melibatkan 2 guru dan 60 orang murid Tahun 5 yang mempunyai tahap penguasaan 3M yang rendah. Hasil dapatan analisis ujian pra dan post dan temu bual menunjukkan bahawa terdapat peningkatan dalam pengetahuan, dan kemahiran 3M di samping minat yang mendalam melalui pelbagai aktiviti yang menyeronokkan.

**KATA KUNCI:** Didik Hibur; Membaca, Menulis Mengira; Murid Orang Asli; Sekolah Rendah.

### **PENDAHULUAN**

Pendidikan merupakan kriteria penting yang harus dimiliki oleh setiap lapisan masyarakat, termasuklah generasi muda Orang Asli pada hari ini. Terdapat beberapa undang-undang dan dasar di peringkat domestik dan antarabangsa yang menjamin hak pendidikan Orang Asli. Di Malaysia, Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia (2013-2025) di bawah inisiatif #57 telah menyatakan tentang ‘Transformasi Pendidikan Orang Asli dan Peribumi dilaksanakan. Tujuan transformasi ini dilaksanakan adalah untuk memastikan ekuiti iaitu kesamarataan akses pendidikan murid orang asli dan peribumi sering dengan pendidikan arus perdana dapat direalisasikan dengan kesungguhan dan komitmen semua pihak’. Oleh itu, Program Transformasi Pendidikan Orang Asli (2013-2017) dirangka bagi memastikan sistem pendidikan negara yang berkualiti dapat dinikmati oleh semua warganegara serta dapat melonjakkan mutu pendidikan

murid Orang Asli ke taraf lebih baik.

Pada masa kini, pencapaian akademik murid Orang Asli dalam pendidikan masih terlalu rendah jika dibanding dengan pencapaian warga Malaysia yang lain (Toh Kit Siang et al., 2008). Ini kerana jumlah murid Orang Asli yang tercicir terutama dari sekolah rendah ke sekolah menengah masih besar. Malah dapatan kajian oleh JAKOA mendapati murid-murid Orang Asli kurang melibatkan diri di peringkat sekolah menengah dan pusat pengajian tinggi adalah berpunca sewaktu persekolahan di peringkat rendah (Nicholas, 2006). Doris et al. (2012) menjelaskan kumpulan minoriti ini masih jauh ketinggalan dan mempunyai kadar keciciran dalam pendidikan yang tinggi dalam semua peringkat pendidikan bermula dari prasekolah hingga ke institusi pengajian tinggi.

Namun begitu, menurut kajian Zainal Abidin (2008) kadar keciciran pelajar Orang Asli lebih tinggi dalam kalangan pelajar sekolah menengah berbanding sekolah rendah. Kegagalan untuk memajukan diri dalam bidang pendidikan boleh menyebabkan kesukaran untuk mendapatkan pekerjaan yang lebih baik apabila kanak-kanak Orang Asli meningkat dewasa. Oleh yang demikian, penguasaan kemahiran asas membaca, menulis dan mengira (3M) dalam kalangan murid-murid Orang Asli perlu dimulakan dari peringkat tadika atau prasekolah.

## **PENGENALAN PRODUK / KAJIAN LITERATUR / KEPUTUSAN KAJIAN**

Produk Pengajaran dan Pembelajaran (PdP) ini dinamakan Didik Hibur 3M (Membaca, Menulis & Mengira). Pembangunan utama produk ini adalah bahan PdP berbentuk modul dan alat bantu mengajar yang melibatkan aktiviti pembelajaran merangkumi 3 pendekatan Didik Hibur, iaitu Kreativiti, Nyanyian dan Permainan. Pembangunan bahan PdP berbentuk pakej kit Didik-Hibur 3M berjaya menghasilkan gabungan elemen pengetahuan dan kemahiran 3M melalui Didik Hibur murid yang bersesuaian dan berkesan. Produk Didik-Hibur 3M ini dapat memberi manfaat kepada para guru di sekolah rendah Orang Asli khususnya dalam membantu mereka untuk meningkatkan minat dan kemahiran 3M dalam kalangan murid Orang Asli dengan mudah dan berkesan di seluruh negara.

Masyarakat Orang Asli didapati kurang berminat melibatkan diri dalam pendidikan malah mereka melihat sekolah sebagai suatu tempat untuk menghantar anak-anak mereka untuk bermain dan kudapan (Mohammad Johdi, 2009). Terdapat ibu bapa Orang Asli yang berpandangan sinis terhadap peranan dunia pendidikan dalam mengubah mobiliti sosial mereka serta berpersepsi negatif terhadap pendidikan formal boleh membantu keluarga mereka untuk memperbaiki kehidupan (Hasan Mat Nor, 1998). Sikap ini berpunca dari pengalaman yang tidak baik berkaitan persekolahan anak-anak mereka (Vitaro, 2001). Pandangan yang negatif dan kurang mengambil perhatian dalam pendidikan anak-kanak, secara tidak langsung telah menjaskan perkembangan dan pencapaian akademik murid Orang Asli.

Usaha yang berterusan turut dilakukan oleh pihak kerajaan supaya masyarakat Orang Asli dapat ditempatkan dalam pendidikan arus perdana. Namun, usaha mendidik murid Orang Asli perlu diberi penekanan sejak mereka kanak-kanak lagi supaya mereka lebih terdedah kepada proses pengajaran dan pembelajaran. Perkara ini jelas sebagaimana yang telah disarankan oleh UNESCO dalam program *UNESCO's Division of Basic Education Early Childhood* yang telah memperkenalkan pendidikan awal untuk kanak-kanak Orang Asli tanpa menghilangkan identiti budaya mereka (Alicia, 2007). Hal ini juga dapat dilakukan dengan kesedaran dan sokongan yang tinggi dari pihak ibu bapa masyarakat Orang Asli.

Murid Orang Asli yang kurang kompeten daripada aspek kognitif (pengetahuan) adalah disebabkan oleh tahap pendidikan ibu bapa Orang Asli yang rendah mendorong mereka tidak mengambil berat mengenai pendidikan anak-anak. Murid Orang Asli juga sukar memahami apa yang diajar oleh guru, mudah terlupa, kurang berminat hadir ke sekolah, mudah putus asa khasnya apabila gagal dan kurang motivasi diri (Ma'ruf & Sarjit, 2008). Murid Orang Asli didapati mempunyai minat dalam aktiviti luar dan alam sekitar (aspek psikomotor) tetapi mempunyai

masalah dalam penguasaan kemahiran 3M yang membawa kepada kesukaran menguasai mata pelajaran yang memerlukan penyelesaian masalah, mudah bosan dan tiada kemahiran belajar (Shaari et al., 2011). Maka, kajian tentang penguasaan kemahiran asas 3M perlu dilaksanakan supaya penyelidik-penyalidik dapat menghasilkan bahan pengajaran dan pembelajaran yang dapat memberi impak yang positif dalam meningkatkan penggunaan kemahiran asas 3M dalam kalangan murid-murid Orang Asli.

Guru menghadapi cabaran mengajar murid orang Asli disebabkan kurang kesedaran mereka terhadap pembelajaran di sekolah (Nazirah Sani, 2014). Berdasarkan Pelan Pembangunan Pendidikan (2013-2025), 4.4% murid sekolah rendah masih belum menguasai kemahiran 3M termasuklah murid orang Asli. Selain itu, pencapaian UPSR murid Orang Asli bagi tahun 2012 hingga 2016, peratus lulus mereka adalah 43.8 % berbanding dengan peratus lulus kebangsaan sebanyak 86.5% (KPM, 2017). Memandangkan pencapaian murid Orang Asli dalam UPSR adalah lemah maka kajian ini adalah sangat relevan dan amat perlu dikaji..

Kajian ini bertujuan adalah untuk meneroka penguasaan kemahiran asas 3M murid Tadika Orang Asli melalui pendekatan Seronoknya Membaca, Menulis dan Mengira. Penyelidikan kualitatif di dalam kajian ini adalah melalui kajian kes. Dalam kajian ini, penyelidik akan membuat pemerhatian dan menganalisis penguasaan kemahiran asas 3M iaitu kemahiran membaca, menulis dan mengira murid-murid melalui program Seronoknya membaca, menulis dan mengira. Maka, penyelidik dapat mengumpulkan maklumat secara mendalam mengenai situasi sebenar yang berlaku untuk penguasaan kemahiran asas 3M, iaitu kemahiran membaca, menulis dan mengira murid-murid melalui program Seronoknya Membaca, Menulis dan Mengira.

Lokasi pelaksanaan kajian adalah di Tapah. Peserta kajian adalah terdiri daripada 10 orang guru tadika KEMAS di Daerah Batang Padang Perak. Instrumen kajian terdiri daripada instrument temu bual (portokol temu bual, pelatihan guru), pemerhatian (borang pemantauan) dan analisi dokumen (borang penilaian program, catatan refleksi guru dan ujian 3M murid-murid).

Proses pembangunan produk Didik Hibur 3M melibatkan tiga fasa, iaitu fasa analisis elemen keperluan bahan, fasa pembangunan bahan dan fasa pelaksanaan bahan. Pembangunan utama adalah bahan berbentuk modul, bahan bantu mengajar dan aktiviti pembelajaran merangkumi 3 pendekatan Didik Hibur, iaitu Kreativiti, Nyanyian dan Permainan. Pengkaji telah menjalankan projek rintis program Didik Hibur 3M bersama 15 orang murid Tahun 5 di SK Pos Bersih, Batang Padang dan membuat penambahbaikan. Selepas elemen keperluan dan pembangunan bahan yang diuji terbukti berkesan berdasarkan dapatan rintis dan pandangan 2 orang pakar, program Didik Hibur di laksanakan di dua buah Sekolah Kebangsaan Batu 7 dan Sekolah Kebangsaan Batu 14 yang merupakan Sekolah Orang Asli di Daerah Batang Padang. Program ini melibatkan 2 guru dan 60 orang murid Tahun 5 yang mempunyai tahap penguasaan 3M yang rendah. Hasil dapatan analisis ujian pra dan post dan temu bual menunjukkan bahawa terdapat peningkatan dalam pengetahuan, dan kemahiran 3M di samping minat yang mendalam melalui pelbagai aktiviti yang menyeronokkan. Pembangunan bahan PdP berbentuk pakej kit Didik-Hibur 3M berjaya menghasilkan gabungan elemen pengetahuan dan kemahiran 3M melalui Didik Hibur murid yang bersesuaian dan berkesan. Produk Didik-Hibur 3M ini dapat memberi manfaat kepada para guru di sekolah rendah Orang Asli khususnya dalam membantu mereka untuk meningkatkan minat dan kemahiran 3M dalam kalangan murid Orang Asli dengan mudah dan berkesan di seluruh negara.

## **KESIMPULAN**

Murid-murid Orang Asli sukaan aktiviti berteraskan belajar sambil menyanyi. Guru perlu menguasai aktiviti didik hibur dengan mengaplikasikan pedagogi sedemikian dalam sesi pengajaran dan pembelajaran di dalam kelas LINUS mengikut tahap pengetahuan kognitif

mereka (Abdul Rasid & Hasmah, 2013). Berdasarkan hasil kajian ini didapati selaras dengan kehendak Kementerian Pendidikan Malaysia (2017) iaitu, pendidikan Orang Asli perlukan pendekatan dan strategi pembelajaran yang berbeza berbanding murid-murid lain. Ini disebabkan persekitaran sosial mereka dan kedudukan geografi banyak mempengaruhi tahap pencapaian mereka dalam penguasaan literasi, terutamanya literasi Bahasa Malaysia dan Numerasi.

## PENGHARGAAN

Pihak kami mengucapkan sekalung penghargaan melalui kajian dan penghasilan produk ini yang merupakan projek di antara dua agensi iaitu UCTC UPSI dengan Empowerncer Academic@Perak Phase 1 2019/2020, Northern Corridor Economic Region (NCER) 12-2019 - 06-2021.

## RUJUKAN

- Doris Padmini Selvaratnam, Abdul Hamid Jaafar, Norlida Salleh, Redzuan Othman, & Siti Hajar Idris. (2012). *Transformasi modal insan melalui peningkatan pendidikan: Kajian kes komuniti Orang Asli di Cameron Highlands, Pahang*. Prosiding Perkembangan VII, 2, pp.1215-1224.
- Kementerian Pendidikan Malaysia. (2013). *Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia (2013-2025)*. Putrajaya: Kementerian Pendidikan Malaysia.
- Ma'Rof Redzuan, & Sarjit S. Gill. (2008). *Orang Asli: Isu, transformasi & cabaran*. Serdang, Penerbit Universiti Putra Malaysia.
- Marzuki, M., Mapjabil, J., & Zainol, R. M. (2014). Mengupas keciciran pelajar Orang Asli Malaysia: Suatu tinjauan ke dalam isu aksesibiliti sekolah. *Malaysian Journal of Society and Space*, 10(2), 189-198.
- Nor, M. M., Sukimi, M. F., & Nor, M. N. (2018). Kesedaran pendidikan dan minat kerja pelajar Orang Asli suku kaum Jakun di Rompin, Pahang. *Malaysian Journal of Society and Space*, 14(1), 72-86. doi:10.17576/geo-2018-1401-06.
- Wahab, N. A., Mustapha, R., & Talib, J. A. (2017). Membangun modal insan Orang Asli: Kajian peranan dan penentuan matlamat pendidikan dalam kalangan ibu bapa masyarakat Orang Asli di Kuantan, Pahang (Developing the Orang Asli human capital: A case study on the roles and determination of educational goals among Orang Asli parents in Kuantan, Pahang). *Geografia-Malaysian Journal of Society and Space*, 12(3).
- Wahab, N. B. B. A., Mohameda, M., Hassana, A., & Haronb, M. N. (2013). Penerapan elemen sekolah rimba Malaysia dalam kalangan murid Orang Asli. In *2nd International Seminar on Quality and Affordable Education (ISQAE 2013)*, organised by Faculty of Education, Universiti Teknologi Malaysia at KSL Hotel & Resort, Johor Bahru (pp. 424-432).

## **THE SEIZURES AND EPILEPSY APP**

**Tan Hui Jan<sup>1</sup>, Khoo Ching Soong<sup>2</sup> and Raymond Azman Ali<sup>3</sup>**

<sup>1, 2</sup> Department of Medicine, Universiti Kebangsaan Malaysia, Kuala Lumpur, MALAYSIA.  
 (E-mail: tanhuijan@gmail.com, chingsoongkhoo@gmail.com)

<sup>3</sup> Department of Medicine, Universiti Teknologi MARA, Shah Alam, MALAYSIA.  
 (E-mail: drraymondazmanali@gmail.com)

### **ABSTRACT**

Epilepsy is an important neurological condition characterised by recurrent unprovoked seizures. Seizures arise from abnormal excessive or uncontrolled brain activity. The lack of awareness and misconceptions regarding the disease has lead to the myths surrounding this condition. This has lead to increased treatment gap in the epilepsy management. The advances in technology has facilitated the progress in areas of teaching and learning. The seizures and epilepsy app was created to provide an easy and convenient method for digital education. The content of the knowledge was uploaded in the digital platform on the app. This mobile app allows the user to have easy access to the updated content on seizures and epilepsy. The interface of the app explores the definition, causes, types of seizures and treatment of epilepsy. The results of the innovation has greatly benefited students and the community. The new method of mobile app learning allows the ability to enrich knowledge, enlighten thinking and empower communications.

**KEYWORDS:** Seizures; Epilepsy; App.

### **INTRODUCTION**

Epilepsy is a chronic neurological condition with significant medical, social and psychological consequences. Globally, it is estimated that around 50 million people in the world have epilepsy. Despite the heavy burden of epilepsy, there are still many misconceptions regarding this condition. Epilepsy is commonly known as ‘sawan’, ‘tarik’ or ‘kancing gigi’ in the Malay language. There are also cultural beliefs that epilepsy may arise from witchcraft or being possessed by demons which lead to the occurrence of seizures. The lack of awareness and stigmatization in the communities may deprive the patients from obtaining proper and quality medical treatment. As part of the global movement to reduce the epilepsy treatment gap, many community-based projects have been implemented to create awareness in the community. Hence, disseminating the knowledge through education is of utmost importance.

Education has revolutionized with the influx of digital technology. In the past, knowledge was obtained by pouring through pages and pages of textbooks that requires time and patience. Technology has enabled comprehensive and extensive learning through laptops, tablets and mobiles. The wealth of knowledge can be acquired easily with the technological tools. The mobile phone serves not only as a communication tool, it has also provided a platform for teaching and learning purposes.

The Epilepsy Council, Malaysian Society of Neurosciences has launched the seizures and epilepsy app in 2020 as part of the community education project to create awareness. Its aim is to provide information regarding seizures and epilepsy and to provide the basic knowledge within easy reach of the mobile phone. Students and the society are able to learn via the digital platform which provides updated and interactive content. The traditional way of learning will soon pave the way for e-learning portal that is more convenient and flexible.

## **ABOUT INNOVATION**

### **About innovation**

With the world progressing into a new technology-based era, textbooks may become a thing of the past. Digital learning has transformed the student to be independent and proactive in empowering knowledge. This app was created to further enhance the students understanding and application of the condition. This innovation helps for effective learning through digital platforms. The Seizures and Epilepsy App has been created to enable students and the community to understand and learn regarding this complex neurological brain disorder.

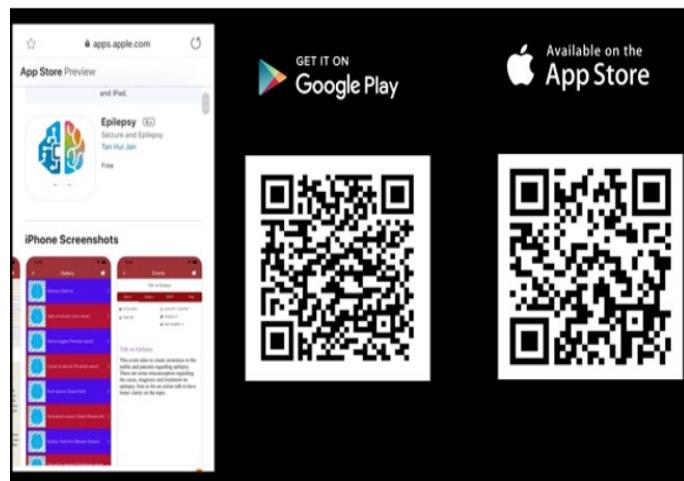
### **Aim**

The objective of this innovation is the provide an easy and suitable way for education and learning. Most of the learning can be done even at home and any place which is perfect for any student. This digital platform is a new way to provide learning, support and assessment of the topic presented. The novelty of the app is reflected by the updated information that is presented in an interactive way.

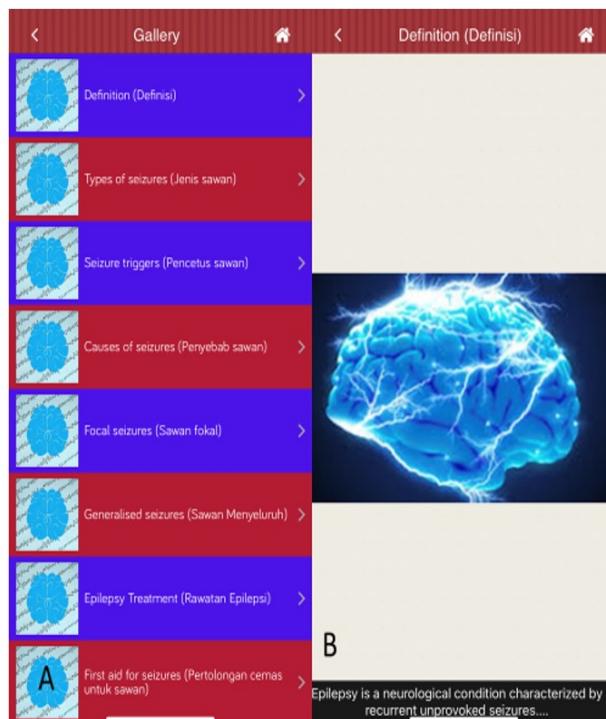
### **Material and methods**

This app was created on an online platform which allows the content of the topic to be uploaded into the app. It is available on apple app and google play store (Figure 1). The content was obtained following extensive literature search on the subtopics on Seizures and Epilepsy. The main interface comes with the introduction, gallery, you tube videos and a webpage link. The introduction page allows the reader to understand the definition of the term seizures and epilepsy. The gallery view (Figure 2) shows the subheadings of types of seizures, seizure triggers, causes of seizures, focal and generalised seizures and the treatment for epilepsy. There are video presentations in the app that provides the student audio-based learning which is easily accessible. There are links to youtube videos which displays the lectures and talks given by the neurologists who are the experts in the field. The community can share their ideas and thoughts via the link to the Epilepsy Society of Malaysia's website.

This mobile learning via an app is a new way to provide learning, support and assessment of the topic presented. The assessment of the topic is presented via questions on page of 'test your knowledge'. Students themselves can submit the questions on the app which can be linked directly to the tutor's email account. Notifications can be posted on the app for any new content or any messages for the students.



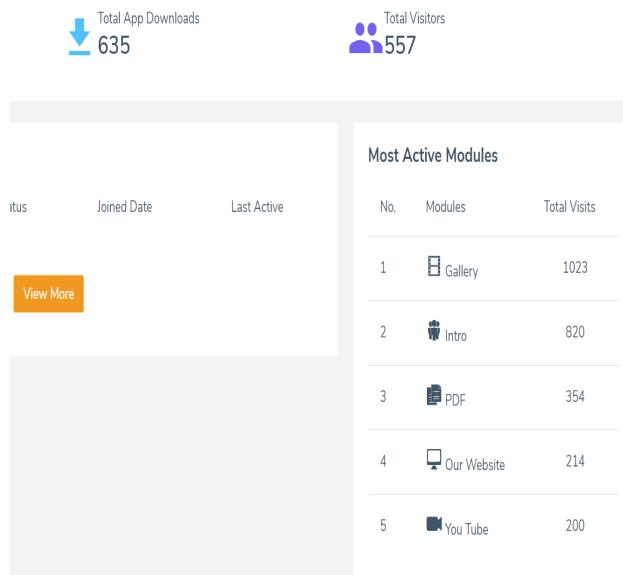
**Figure 1.** QR codes for the Seizures and Epilepsy App



**Figure 2.** View of the gallery page

## Main findings

The Seizures and Epilepsy app provides the user the updated information and knowledge regarding the condition. Many students, health care personnel, patients and their families have used this app in their daily life. Since its launch at the end of 2020, the app has attracted more than 500 visitors and download by 635 users (Figure 3). The gallery page was the most frequently visited (1023) followed by intro (820), PDF page (354), website (214) and youtube (200). The app was able to provide effective learning with ability to share knowledge without any limits in time and space.



**Figure 2.** View of the app visitors' page

## Discussion

Epilepsy remains to be an important neurological disease that has various causes and triggers. Despite the health advancement, many communities have many social and cultural beliefs that leads to misconceptions and myths regarding the disease. In order to raise awareness regarding seizures and epilepsy, educating and dissemination of knowledge is essential. Education is an important way to bridge the treatment gap in epilepsy. Using the technology as a teaching and learning tool in educational activities has facilitate development of critical and creative thinking, empowering communications and enriching learning skills.

## CONCLUSIONS

The creation of this mobile seizures and epilepsy app enables learners to access educational materials using technological methods. The availability and easy access of the interactive information can enhance learning and teaching across all curriculum areas. Further development and research on the mobile technology can assist the development of networks and partnerships.

## ACKNOWLEDGMENT

The authors would like to express their appreciation for the Epilepsy Council, Malaysia Society of Neuroscience for the support of the mobile app.

## REFERENCES

1. Kotsopoulos, I.A., van, M. T., Kessels F.G., et. al. (2002). Systematic review and meta-analysis of incidence studies of epilepsy and unprovoked seizures. *Epilepsia*, 43(11), 1402-9.
2. Mac, T.L., Tran, D-S., Quet, F., Odermatt, P., Preux, P-M., Tan, C.T. (2007). Epidemiology, aetiology, and clinical management of epilepsy in Asia: a systematic review. *The Lancet Neurology*, 6(6), 533-543.
3. Scheffer, I. E., Berkovic, S., Capovilla, Giuseppe., et al. (2017). ILAE classification of the epilepsies: Position paper of the ILAE Commission for Classification and Terminology. *Epilepsia*, 58(4), 512–521
4. Consensus guidelines on the management of epilepsy 2017

## TEKNIK LAKBAH : TOLAK TAPI TAMBAH

**Rozaili bin Mohd Ali<sup>1</sup>, Shahrir Afandi bin Daud @ Mohamed<sup>2</sup> , Fauziah binti Yahya<sup>3</sup> , Site Hadijah binti Harun<sup>4</sup> and Suziela binti Md. Tahir<sup>5</sup>**

<sup>1,2</sup> Institut Pendidikan Guru Kampus Perempuan Melayu, Melaka, MALAYSIA.

(E-mail: rozaili69ipgkpm@gmail.com, drshahrir@gmail.com)

<sup>3,4,5</sup> Institut Pendidikan Guru Kampus Perempuan Melayu, Melaka, MALAYSIA .

(E-mail: gieyahya@gmail.com, drsitehadijah@gmail.com, suziela1969@gmail.com)

### ABSTRAK

*Aktiviti menolak dengan mengumpul semula menjadi kekangan kepada murid yang berpencapaian sederhana dan rendah. Kajian Teknik LakBah ini dijalankan untuk membantu murid menguasai operasi menolak. Sebuah sekolah rendah di negeri Melaka dengan bilangan murid Tahun 3 seramai 14 orang dipilih untuk menguji penggunaan dan keberkesanan teknik ini. Ujian diagnostik dijalankan untuk pengesahan masalah dan hasilnya jelas menunjukkan aspek pengumpulan semula menjadi masalah utama. Ujian 1 dijalankan sebelum sesi intervensi dilakukan. Data yang diperolehi menunjukkan min markah ialah 36. Sesri intervensi diperkenalkan kepada murid sebanyak 2 sesi. Murid diperkenalkan dan dilatih dengan Teknik LakBah pada hari yang berbeza. Ini adalah untuk memastikan ingatan jangka panjang murid berlaku. Ujian 2 dijalankan dan hasilnya menunjukkan min markah sebanyak 76 markah. Secara keseluruhannya, hasil kajian ini mendapati responden kajian telah berupaya mengatasi kelemahan mereka dalam operasi menolak sebarang nombor dengan sebarang nombor dua digit dengan mengumpul semula. 11 orang responden (84.6%) menunjukkan peningkatan dengan ketara (>20 markah). Terdapat 6 orang responden (46.2%) mencatatkan peningkatan melebihi 50%. Namun begitu murid perlu diberikan latihan berterusan bagi mengingati langkah-langkah dalam penggunaan Teknik Lakbah. Kejayaan pelaksanaan teknik ini seharusnya diperkembangkan kepada semua murid sekolah rendah yang bermasalah dalam kemahiran menolak dengan mengumpul semula.*

**KATA KUNCI:** menolak, operasi, pengumpulan semula, pasangan sepuluh, dua digit.

### PENGENALAN

Nombor dan kehidupan berpisah tiada. Bidang matematik melibatkan penggunaan nombor daripada pengetahuan dan kemahiran asas hingga kepada penganalisisan dan penciptaan. Di peringkat sekolah rendah, penggunaan nombor lebih menjurus kepada subjek matematik. Jika disebut berkaitan matematik pula, kita tidak boleh lari dari aplikasi awal yang melibatkan operasi

penambahan, operasi penolakan, operasi pendaraban, dan operasi pembahagian.

Penggunaan operasi asas ini terus berguna dalam menyelesaikan masalah berkaitan dalam kehidupan sehari-hari yang merangkumi pengetahuan tentang konsep pranombor, nombor, operasi nombor yang mudah, nilai wang, konsep waktu, bentuk dan ruang, sukanan, geometri, kebarangkalian, pengurusan data dan koordinat. Semua aktiviti ini memerlukan pengalaman dan pemahaman yang baik dalam membantu murid menjalani kehidupan sehari-hari yang lebih sistematis dan memahami konsep matematik yang lebih tinggi.

## INOVASI YANG DIJALANKAN

### Langkah 1:

Pada peringkat awal murid diperkenalkan dengan pasangan nombor yang memberikan nilai 10.

$$\begin{array}{rcl} 1 & \rightarrow & 9 \\ 2 & \rightarrow & 8 \\ 3 & \rightarrow & 7 \\ 4 & \rightarrow & 6 \\ 5 & \rightarrow & 5 \end{array}$$

### Langkah 2:

Tuliskan ayat matematik dalam bentuk lazim dengan betul.  
Pastikan digit disusun di nilai tempat yang betul.

$$\begin{array}{rcl} \text{RA} & \text{PU} & \text{SA} \\ 3 & 5 & 2 \\ - & & 7 \quad 9 \\ \hline & & \end{array}$$

### Langkah 3 :

Kita akan tolak 9 daripada 2.  
Ini tidak boleh berlaku.  
Kurangkan 1 daripada 5.  
5 menjadi 4.  
Pasangan 10 bagi 9 ialah 1.  
Beri 1 kepada 2.  
 $2 + 1 = 3$ .  
Kita tulis 3 di ruang jawapan.

$$\begin{array}{r} 3 \quad 4 \cancel{/} 5 \quad +1 \\ - \quad \quad 7 \quad 9 \\ \hline \quad \quad \quad 3 \end{array}$$

### Langkah 4 :

Seterusnya, 4 tolak 7. Ini tidak boleh berlaku.  
Kita kurangkan 1 daripada 3.  
3 menjadi 2.  
Pasangan 10 bagi 7 ialah 3.  
Beri 3 kepada 4.  
 $4 + 3 = 7$ . Tulis 7 di ruang jawapan.  
Akhir sekali,  $2 - 0 = 2$ .  
Tulis 2 di ruang jawapan

$$\begin{array}{r} \cancel{2}/3 \quad 4 \cancel{/} 5 \quad +3 \\ - \quad \quad 7 \quad 9 \\ \hline \quad \quad \quad 7 \end{array}$$

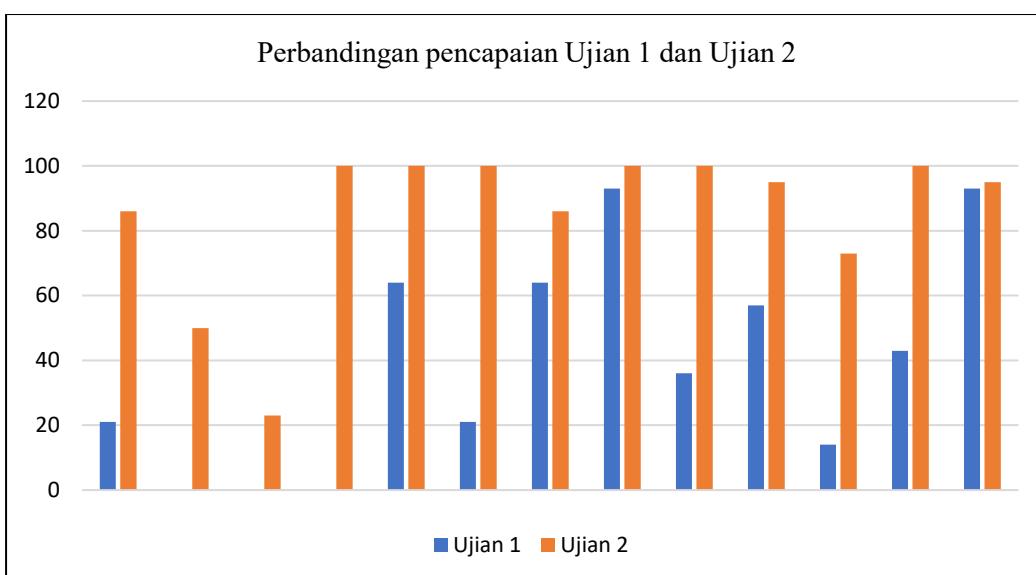
## DAPATAN KAJIAN

Kajian ini hanya memberi fokus kepada kemahiran menolak sebarang nombor dengan sebarang nombor dua digit dengan mengumpul semula. Dapatan kajian diperolehi daripada analisis dokumen murid. Kajian ini mendapati min markah keseluruhan bagi Ujian 1 ialah 36 manakala min markah bagi Ujian 2 ialah 79 markah.

Jadual 1 : Perbandingan pencapaian Ujian 1 dan Ujian 2

Bil	Ujian 1 (%)	Ujian 2 (%)	Peningkatan
R1	21	86	45

R2	0	50	50
R3	0	23	23
R4	0	100	100
R5	64	100	36
R6	21	100	79
R7	64	86	22
R8	93	100	7
R9	36	100	64
R10	57	95	38
R11	14	73	59
R12	43	100	57
R13	93	95	2



Rajah 1 : Pencapaian Ujian 1 dan Ujian 2

## PERBINCANGAN

Kebanyakan murid mengalami masalah dalam menolak terutama yang melibatkan pengumpulan semula. Hasil kajian inovasi ini mendapati antara punca kelemahan mereka ialah kesukaran mengaplikasikan teknik mengumpul semula. Semua peserta kajian didapati menggunakan teknik penyelesaian bentuk lazim. Kelemahan dikesan apabila mereka gagal membuat pengiraan congak melebihi 10. Kesemua dapatan ini didapati daripada analisis Ujian Diagnosi dan Ujian 1.

Kajian inovasi mendapati Teknik LakBah berjaya mengubah igauan kepada keseronokan. Ini jelas ditunjukkan berdasarkan pencapaian Ujian 1 berbanding Ujian 2. Teknik LakBah memudahkan murid menolak sebarang nombor dengan sebarang nombor. Penggunaan kemahiran tambah menarik perhatian murid kerana sememangnya murid mahir dalam menambah. Penggunaan konsep Pasangan 10 juga tidak mendatangkan masalah kepada murid kerana mereka boleh menggunakan 10 jari mereka sebagai bahan maujud.

Pelaksanaan Teknik LakBah kepada semua peserta kajian berjaya dengan sedikit bantuan guru

kelas mereka. Hasil perbincangan dengan guru kelas menjelaskan kelemahan murid dalam menolak datangnya daripada dua sudut iaitu daripada sudut murid dan juga daripada sudut guru sendiri. Murid perlu bersedia menerima teknik yang berbeza daripada kelaziman mereka. Guru pula perlu mempelbagaikan teknik pengiraan atas prinsip kepelbagaian kecerdasan murid. Atas kesedaran itu, guru kelas menyatakan persetujuan untuk terus mengaplikasikan Teknik LakBah sepenuhnya bagi semua kelas dari Tahun 1 hingga Tahun 5.

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan kajian yang dijalankan ini, jelas menunjukkan murid-murid sekolah rendah memerlukan pelbagai teknik dalam membuat pengiraan. Seseorang murid itu didapati gagal menguasai kemahiran menolak bukan kerana murid itu tidak pandai sebaliknya mereka tidak kuasai teknik yang diajar.

Kajian ini membuktikan Teknik LakBah memberikan satu sinar baru kepada murid yang bermasalah dalam menolak dengan mengumpul semula. Namun begitu murid perlu diberikan latihan berterusan bagi mengingati langkah-langkah dalam penggunaan Teknik Lakbah.

Perluasan Teknik LakBah ini dengan melibatkan operasi menolak nombor yang mempunyai digit yang lebih banyak perlu dilaksanakan. Selain itu pengkaji mengharapkan teknik ini dapat ditransformasikan dengan penggunaan teknologi supaya fungsinya dapat dipermudah dan diperluaskan untuk kebaikan murid yang lemah.

## **RUJUKAN**

- Jessica Ak Budah. (2009). “Pembilang itikku” meningkatkan kemahiran mengira operasi tolak Prasekolah. *Seminar Penyelidikan Tindakan IPG KPL 2012, ms.16-29*
- Muhamad Aizudin bin Rosman. (2013). Penggunaan alat “Butak” bagi meningkatkan penguasaan murid dalam kemahiran tolak dengan mengumpul semula. <https://www.academia.edu/15122629/> diakses pada 31 Ogos 2020.
- Nazatul Akma MD Najib dan Siti Mistima Maat. ( 2017). Keberkesanan kaedah Geng 10 terhadap kemahiran penolakan mengumpul semula dalam kalangan murid tahun 3. Simposium Pendidikan diPeribadikan: Perspektif Risale-I Nur (SPRiN2017)
- Nur Shazlina binti Yussoff. (2009). Kaedah pengajaran operasi penambahan dalam mata pelajaran matematik dalam kalangan murid slow learner. *Buku koleksi Kertas Kerja Seminar Penyelidikan IPGM KBL Tahun 2009, ms.172-179*
- Shivaraj Subramaniam. (2016). Penggunaan kaedah ‘ladder’ dalam meningkatkan kemahiran mengira operasi menolak terhadap pelajar tahun empat. *e-Proceeding of the Social Sciences Research (ICSSR, 2016).*

## **NOTA MOBIL INTERAKTIF MODUL COMPOUND DIE PROTOTYPE UNTUK KURSUS DJF5053 JIGS, FIXTURES & TOOLING DESIGN**

**Akbar Othman, Mohd Azli Kasan**

Department of Mechanical Engineering, Polytechnic Port Dickson, Malaysia  
(E-mail: akbar.othman@gmail.com, mohd\_azli@polipd.edu.my)

### **ABSTRAK**

Budaya inovasi dalam sesebuah institusi pendidikan amat penting dalam menghadapi Revolusi Industri 4.0. Perkembangan teknologi yang pesat perlu disahut oleh mahasiswa dengan berusaha menyiapkan diri dalam menghadapi cabaran pada masa hadapan. Era Revolusi Industri 4.0 lebih menumpukan penggunaan data secara globalisasi, pembinaan robot genius, pemanduan secara kendiri serta neuro-teknologi otak dan pembakaian genetik. Kesannya, penglibatan manusia di dalam industri semakin mengecil. Bagi mengimbangkannya, kaedah pengajaran dan pembelajaran perlu lebih bersifat kreatif dan inovatif. Inovasi digital pula berkait rapat dengan IoT yang merangkumi sistem lebih besar seperti pejabat dan rumah pintar dan kemudahan infrastruktur yang lain. Oleh yang demikian perkembangan teknologi dan inovasi telah memotivasi penulis untuk terus berdaya saing sesuai dengan revolusi IR4.0 yang telah di nyatakan di atas. Dokumen inovasi ini adalah bentuk multimedia pembelajaran mobil dalam PdP yang telah dikembangkan untuk kursus Jigs, Fixtures & Tooling Design (DJF5053) di institusi Politeknik. Bahan multimedia ini telah di buat dalam versi campuran Bahasa Inggeris dan Bahasa Malaysia untuk memenuhi keperluan pendidikan Politeknik. Penciptaan pembelajaran secara *mobile* ini bertujuan untuk memudahkan proses pengajaran dan pembelajaran di samping meningkatkan minat dan kefahaman pelajar. Pembangunan bahan inovasi pembelajaran mudah alih ini juga sejajar dengan perkembangan teknologi masa kini, yang memerlukan teknik pengajaran yang lebih kreatif, inovatif, dan interaktif. Oleh itu, bahan pengajaran multimedia interaktif dibangunkan untuk kursus Jig, Fixtures & Tooling Design (DJF5053) untuk meningkatkan keberkesanan PdP.

**KATA KUNCI:** Inovasi; PdP; Nota Interaktif Mobil; Aplikasi Telefon Pintar.

### **PENGENALAN**

Laporan ini merupakan penerangan tentang dokumen inovasi iaitu pembelajaran mobil dalam PdP yang telah dikembangkan untuk kursus *Jigs, Fixtures & Tooling Design* (DJF5053) di institusi Politeknik. *Blended Learning* atau sebutan lainnya *Hybrid Learning* adalah merupakan istilah baru dalam pembelajaran dan pengajaran. Ada tiga pembelajaran yang terjadi dalam pembelajaran kita; (1) *Face To Face Learning* (2) *Fully Online System*, iaitu pembelajaran yang menggunakan 100% kaedah atas talian atau dikenali sebagai *Computer Based Instruction (CBI)* dan (3) gabungan di antara *Face To Face* dan *Online System*. Sehubungan itu, *Blended Learning* adalah kaedah yang tepat yang perlu diterapkan dalam dunia pendidikan masa kini. Bagi mendepani cabaran industri 4.0 atau revolusi perindustrian keempat, era pendidikan negara terutama dalam kementerian pendidikan tinggi pelajar di universiti dan politeknik perlu keluar

dari pada zon keselesaan. Forum Ekonomi Dunia (*WEF*) telah menggariskan kepentingan kemahiran dalam abad 21 iaitu penguasaan elemen 4C iaitu *Critical Thinking & Problem Solving, Communication, Collaboration* dan *Creativity* perlu diterapkan pada semua peringkat pengajian, jika di sekolah penggunaan kemahiran berfikir aras tinggi (KBAT) menjadi nadi utama, pelajar di universiti pula harus mempunyai dan menguasai kemahiran 4C yang perlu diasah setiap penjuru kehidupan, sama ada di kolej kediaman, dewan kuliah, sukan, aktiviti ke sukarelawan dan keusahawanan. Cabaran yang perlu ditempuhi oleh tenaga pengajar masa kini adalah berbeza jika dibandingkan dengan sistem pengajaran sebelum ini, Di dalam mendepani cabaran dalam arus Revolusi Industri 4.0, para pendidik perlu lebih terbuka dan bersedia dengan perubahan-perubahan yang mendarat bagi memastikan para-pelajar seterusnya graduan kekal kompeten dan berdaya saing. Mereka perlu kreatif untuk merancang di dalam mereka bentuk sesuatu produk dan bijak mencipta potensi daripada IoT bagi diaplikasikan di dalam sesuatu sistem melalui inovasi digital. Kesediaan dan perubahan perlu diambil sebagai langkah mendepani cabaran Revolusi Industri 4.0. Dokumen inovasi ini mendedahkan kepada pelajar untuk menggunakan nota in teraktif mobil modul PdP untuk kesesuaian di mana teknologi pembelajaran dapat di jalankan dengan lebih in teraktif.

Aplikasi mobil ini boleh digunakan oleh para pelajar sebagai medium komunikasi, rujukan serta latihan di mana terdapat banyak elemen dipaparkan antaranya sukatan kursus, nota dan bahan rujukan yang boleh dilihat dan dimuat turun sebagai bahan ulang kaji selepas aktiviti di dalam kelas. Pelajar boleh mendapatkan set soalan latihan sebagai persediaan dan boleh menjawab set soalan berkenaan secara atas talian menerusi aplikasi yang disediakan ini. Pelajar turut boleh mendapatkan pelbagai inovasi kursus in teraktif di mana mereka boleh berkomunikasi dengan pensyarah kursus DJF5053 bagi menyampaikan maklum balas seperti menghantar tugas, membuat temu janji serta lain-lain maklum balas yang berkaitan.

## KAJIAN LITERATUR

Inovasi PdP yang dijalankan adalah bagi kursus *Jig, Fixtures & Tool Design* (DJF5053). Nota multimedia in teraktif yang dihasilkan ini telah dikembangkan menggunakan perisian *Android, iPhone IOS, Tablet Tab-Pad, dan Windows*. Bahan inovasi ini dilengkapi bahan multimedia in teraktif mengikut sukatan pelajaran yang telah ditetapkan. Pada masa kini para pelajar amat memerlukan nota dan penilaian yang mengandungi elemen multimedia seperti grafik, teks, audio, video, dan interaktiviti. Kaedah Inovasi PdP yang di jalankan oleh penulis melalui penulisan dan juga pembentangan di peringkat antarabangsa ini bertujuan membangunkan alat bahan bantu mengajar berbentuk multimedia pembelajaran mobil dalam PdP yang telah dikembangkan untuk kursus Jigs, Fixtures & Tooling Design (DJF5053) di institusi Politeknik bagi membantu pelajar dalam bidang kejuruteraan mekanikal mengendalikan reka bentuk terbantu komputer yang menggunakan perisian Solidworks dan perlaksanaan prosedur 3D Printer yang di atur cara oleh perisian Cura. Perlaksanaan ini menyokong Teras Ketiga Pelan Strategik Pengajian Tinggi iaitu memperteguhkan penyelidikan dan Inovasi di mana Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia (2013-2025) telah menggariskan sebelas anjakan dalam mentransformasikan sistem pendidikan negara di antaranya pembelajaran sepanjang hayat boleh menerapkan elemen kreatif, inisiatif dan responsif dalam diri seseorang yang mana mereka berupaya menunjukkan kebolehan untuk menyesuaikan diri dalam pelbagai situasi di tempat kerja. Penggunaan aplikasi ini membolehkan pensyarah menggunakan pelbagai pendekatan pengajaran dan pembelajaran antaranya ialah pendekatan nota mobil interaktif. Di mana pendekatan ini meningkatkan pengetahuan dan prestasi pelajar untuk kursus berasaskan kejuruteraan dan teknologi. Pelajar boleh belajar menggunakan video yang diberikan atau bahan bacaan serta latihan tentang pembelajaran yang diajar sebelum kelas bermula dan mengulang video tersebut bagi meningkatkan kefahaman penggunaan peralatan. Bagi meningkatkan kualiti pembelajaran di Malaysia, kewujudan inovasi, teknologi, penyelidikan,

penulisan, penerbitan dan juga pembentangan di peringkat antarabangsa ini memberi impak seperti berikut:

### 1. Impak kepada pelajar

- a. Dengan kajian yang di lakukan oleh penyelidik ini membuktikan bahawa PdP menggunakan nota interaktif mobil memberikan kesan yang baik terhadap pelajar khususnya di mana kesesuaian tempat mempengaruhi kesan pemahaman pelajar.
- b. Memupuk minat pelajar dalam memahami sesuatu proses PdP dengan perkongsian ilmu pengetahuan bukan hanya di peroleh semasa di bilik kuliah bahkan dapat mengadaptasi kemahiran bagi memupuk kebolehpasaran pelajar apabila tamat pengajian kelak. Life Long Learning boleh menerapkan elemen kreatif, inisiatif dan responsif dalam diri seseorang yang mana mereka berupaya menunjukkan kebolehan untuk menyesuaikan diri dalam pelbagai situasi.
- c. Memupuk motivasi penulis untuk perkongsian ilmu kepada penyelidik-penyalidik dalam dan luar negara dan secara tidak langsung dapat di terapkan kepada para pelajar kejuruteraan mekanikal khususnya. Pembelajaran sepanjang hayat seharusnya juga menawarkan peluang kepada institusi pengajian tinggi untuk mengemaskini kemahiran asas dan membuka peluang pembelajaran pada peringkat kemahiran yang lebih tinggi.
- d. Penyelidikan inovasi penulis ini dapat di tingkatkan dengan maklum balas yang di terima oleh penyelidik-penyalidik dalam dan luar negara semasa pembentangan berlangsung. Pengalaman yang di peroleh ini dapat di sumbangkan oleh penulis kepada para pelajar supaya dapat meningkatkan kaedah pembelajaran yang efektif untuk menarik minat serta memotivasi pelajar untuk mempelajari kursus ini.
- e. Manfaatkan semua peluang, sentiasa kreatif kepada pelajar di mana peluang pada era Industri 4.0 menekankan misalnya aspek pembuatan pintar maka sumber manusia yang bakal mengisinya mestilah bijak merebut peluang, kreatif dan berinovatif dalam mengemukakan cadangan dan berani ambil risiko.

### 2. Impak kepada Pendidik

Pembentangan inovasi di peringkat antarabangsa ini telah meningkatkan lagi profesionalisme dan keyakinan diri penulis untuk berkongsi ilmu dengan penyelidik-penyalidik dalam dan luar negara serta pelajar dapat memperolehi pengetahuan terkini selari dengan perkembangan teknologi semasa. Revolusi Industri 4.0 datang dengan pelbagai cabaran yang perlu dilalui oleh institusi agar kompeten di dalam arus perdana.

Pernyataan masalah yang ingin dilihat adalah impak keberkesanan aktiviti penyampaian kuliah dan lain-lain aktiviti pengajaran dan pembelajaran atas talian ini dari perspektif pelajar. Kaedah Inovasi PdP yang di jalankan oleh penulis melalui penulisan dan juga pembentangan ini bertujuan membangunkan alat bantu mengajar berbentuk multimedia mobil pembelajaran yang telah dikembangkan untuk kursus *Jigs, Fixtures & Tooling Design* (DJF5053) di institusi Politeknik. Matlamat penulis adalah bagi membantu pelajar dalam bidang kejuruteraan mekanikal mengendalikan reka bentuk terbantu komputer yang menggunakan perisian Solidworks dan perlaksanaan prosedur 3D Printer yang di atur cara oleh perisian Cura. Perlaksanaan ini menyokong Teras Ketiga Pelan Strategik Pengajian Tinggi iaitu memperteguhkan penyelidikan dan Inovasi di mana Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia (2013-2025) telah menggariskan sebelas anjakan dalam mentransformasikan sistem pendidikan negara di antaranya, pembelajaran sepanjang hayat boleh menerapkan elemen kreatif, inisiatif dan responsif dalam diri seseorang yang mana

mereka berupaya menunjukkan kebolehan untuk menyesuaikan diri dalam pelbagai situasi di tempat kerja. Penggunaan aplikasi ini membolehkan pensyarah menggunakan pelbagai pendekatan pengajaran dan pembelajaran antaranya ialah pendekatan nota mobil in teraktif. Di mana pendekatan ini meningkatkan pengetahuan dan prestasi pelajar bagi kursus berasaskan kejuruteraan dan teknologi. Pelajar akan menggunakan video yang diberikan dan bahan bacaan berserta latihan tentang pembelajaran yang diajar sebelum kelas bermula.

## METODOLOGI / KAEDEAH PELAKSANAAN

Dokumen inovasi ini telah mendorong penulis untuk bergerak seiring dengan revolusi IR 4.0 yang menunjukan bahawa kemunculan sistem fizikal siber yang telah melibatkan keupayaan baharu sepenuhnya bagi manusia, mesin dan kaedah teknologi terkini. Oleh kerana dunia menjadi semakin saling berkaitan, begitu juga risiko yang kita hadapi. Pandemik COVID-19 belum berhenti di seluruh dunia. Ia telah merebak melalui rantaian manusia tanpa mengira kewarganegaraan, tahap pendidikan, pendapatan atau jantina. Tetapi punca dan akibatnya, yang telah merebak dengan sangat pantas dan tidak terkawal. Sektor pendidikan juga tidak terkecuali dan sangat terkesan dan merubah sistem sedia ada yang menjadi amalan sejak dulu. Pelajar yang lahir dari keluarga yang berpendapatan selesa sentiasa disokong dan bersemangat serta mampu untuk belajar. Bagi mereka yang kurang bernasib baik pula sering menghadapi masalah dengan kedah pembelajaran dalam talian yang tidak bersemuka khususnya. Krisis ini telah mendedahkan banyak kekurangan dan ketidakadilan dalam sistem pendidikan kita. Pandemik COVID-19 juga turut memberi kesan yang teruk kepada pendidikan pengajian tinggi dimana perancangan pembelajaran terpaksa di tangguhkan untuk mencegah penularan wabak. Namun begitu perancangan alternatif lain seperti pengajaran dalam talian telah dilaksanakan bagi memastikan proses pembelajaran dapat diteruskan. Oleh yang demikian, pengajaran dan pembelajaran kini perlu bergerak pantas seiring dengan perkembangan teknologi sedia ada dalam menghadapi cabaran khususnya waktu penyebaran pandemik yang tidak terkawal ini.

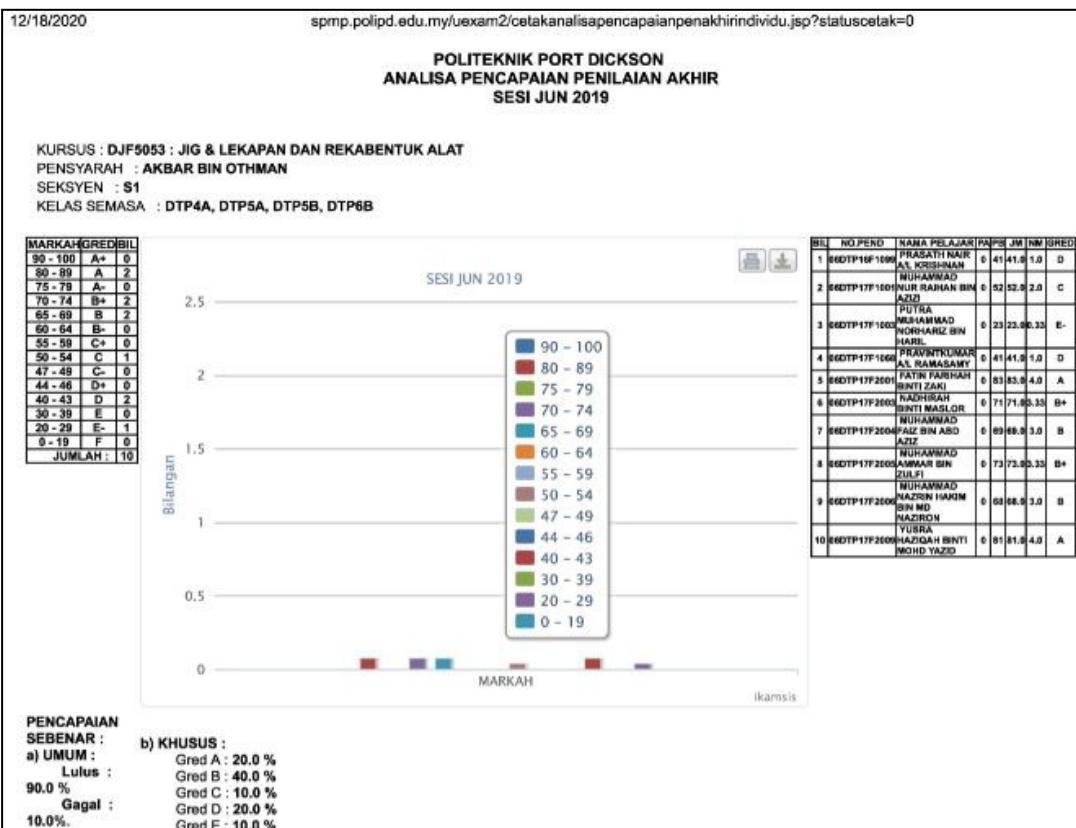
Inovasi multimedia ini telah diuji terhadap pelajar yang mengikuti kursus *Jig, Fixtures & Tool Design* untuk melihat keberkesanan hasil inovasi. Sebilangan besar pelajar memberi maklum balas positif dan menyatakan bahawa inovasi ini membantu memudahkan pemahaman mereka. Pembangunan bahan inovasi multimedia ini bukan sahaja memenuhi kurikulum kursus, tetapi secara tidak langsung juga dapat memudahkan dan meningkatkan minat pelajar terhadap sistem yang lebih berkesan.

- a. Daripada kajian yang di lakukan oleh penyelidik ini membuktikan bahawa PdP menggunakan nota in teraktif mobil memberikan kesan yang baik terhadap pelajar khususnya di mana kesesuaian tempat mempengaruhi kesan pemahaman pelajar.
- b. Memupuk minat pelajar dalam memahami sesuatu proses PdP dengan perkongsian ilmu pengetahuan bukan hanya di peroleh semasa di bilik kuliah bahkan dapat mengadaptasi kemahiran bagi memupuk kebolehpasaran pelajar apabila tamat pengajian kelak. Pendekatan *Life Long Learning* dapat diterapkan bagi mencapai elemen kreatif, inisiatif dan responsif dalam diri seseorang seterunya berupaya menunjukkan kebolehan untuk menyesuaikan diri dalam pelbagai situasi

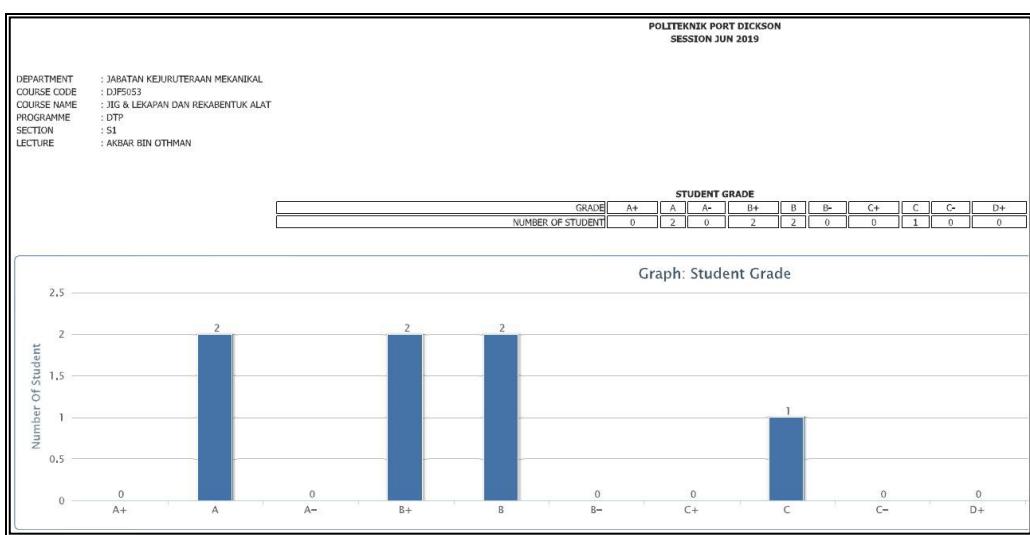
Responden yang di jalankan terhadap pelajar meliputi pelajar lelaki dan perempuan yang mengambil kursus DJF5053 *Jigs Fixtures & Tooling Design*. Iaitu terdiri daripada 53.6% responden lelaki dan 46.4% pelajar perempuan. Manakala penggunaan perkhidmatan mobil tertinggi adalah selain dari perkhidmatan Maxis, Celcom, dan Digi iaitu sebanyak 47.3%. Penggunaan data Internet yang di langgan oleh responden adalah tertinggi bagi 3GB iaitu sebanyak 66.7%. Diikuti dengan yang melebihi 3GB, 2GB dan 1GB. Nota in teraktif mobil modul ini mengandungi pembinaan prototaip *compund die* iaitu topik yang penting untuk kursus DJF5053 ini. Daripada cerapan responden yang telah di rekodkan menunjukan bahawa peratusan

Sangat setuju dan setuju memiliki peratus tertinggi. Responden di lihat amat bersetuju dengan penggunaan modul in teraktif ini.

### Perbezaan antara proses sebelum dan selepas inovasi



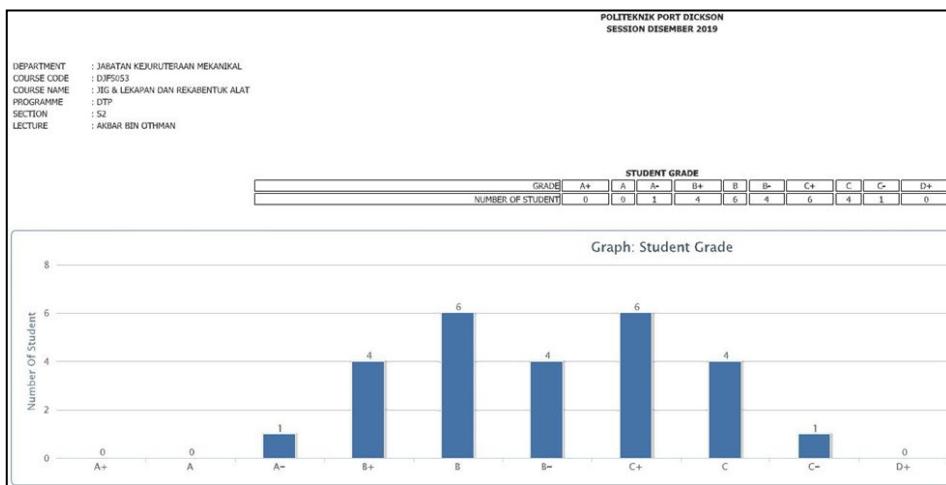
Rajah 3.1: Statistik Penilaian Keputusan Pelajar Sesi Jun 2019



Rajah 3.2: Statistik Penilaian Keputusan Pelajar Mengikut Gred Sesi Jun 2019

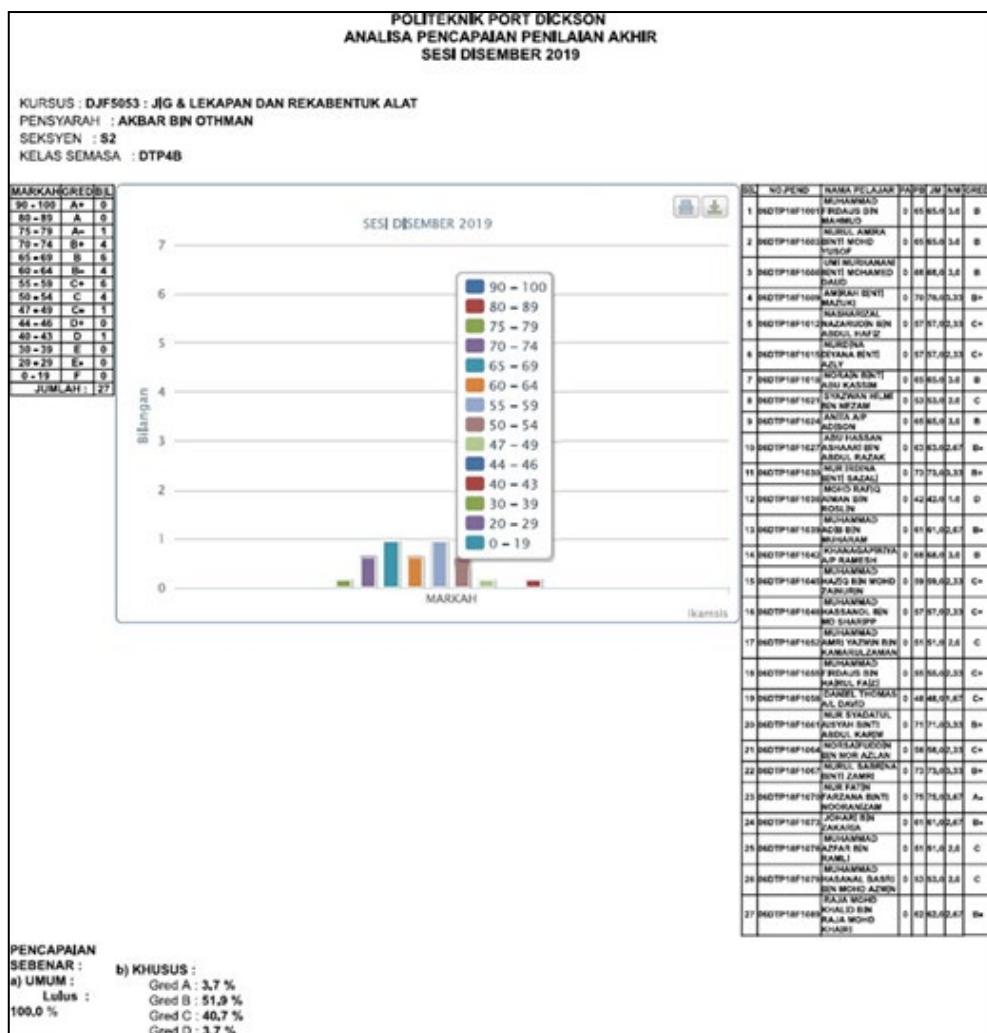
Merujuk Rajah 3.1 dan Rajah 3.2 menunjukkan taburan penilaian pelajar bagi sesi Jun 2019 iaitu kursus *Jigs Fixtures & Tooling Design* sebelum penggunaan inovasi modul in teraktif. Dapat di perhatikan bahawa, penilaian gred pemarkahan setiap pelajar adalah tidak seimbang mengikut teorem binomial. Ini disebabkan oleh para pelajar kurang memberi fokus yang baik dan memberi penekanan yang seharusnya semasa pengajaran dan pembelajaran di dalam kelas. Masalah kurang perhatian disebabkan sebilangan pelajar tidak memberi fokus di sebabkan tiada

kemudahan nota kendiri. Kelewatan pelajar ke kelas juga memberi kesan terhadap proses pengajaran dan pembelajaran. Mengikut kajian yang di jalankan oleh penyelidik yang lepas menyatakan bahawa penjimatan kos sebanyak 60% dapat di hindarkan. Di mana kos perjalanan, penginapan dan sara hidup yang merangkumi sehingga 25% dari jumlah kos pendidikan. Semasa menyampaikan kuliah, pensyarah akan menggunakan slaid atau video dan ini akan memberi kesan sebenar kepada pelajar dalam memahami sesuatu subjek.



Rajah 3.3: Statistik Penilaian Keputusan Pelajar Mengikut Gred Sesi Dis 2019

Merujuk Rajah 3.3 dan Rajah 3.4 menunjukkan taburan penilaian pelajar bagi sesi Dis 2019 bagi kursus Jigs Fixtures & Tooling Design selepas menggunakan inovasi modul in teraktif. Di dapati penilaian kursus bagi sesi ini memperlihatkan lengkungan yang seimbang (taburan binomial) di mana peratusan pelajar mendapat nilai purata adalah sekata. Penilaian PdP yang di jalankan telah memberi kesan terhadap keberkesanan penyampaian pengajaran yang di lakukan dengan penambahbaikan iaitu penggunaan aplikasi telefon pintar Nota In teraktif Mobil Modul DJF5053. Di dapati para pelajar yang telah mengambil kursus ini adalah lebih 50% bersetuju merujuk cerapan responden kepada pelajar. Jadual 3.1 juga menunjukkan pelaksanaan sebelum dan selepas terhadap Pembelajaran Nota In teraktif Mobil Modul lebih berkesan dan cepat. Pelajar dengan mudah mengikut rentak pensyarah. Mengikut kajian terdahulu telah membuktikan impak dan kesan 50% lebih produktif.



Rajah 3.4: Statistik Penilaian Keputusan Pelajar Sesi Dis 2019

Jadual 3.1. Perbezaan antara proses sebelum dan selepas inovasi

Sebelum (Tradisional)		Selepas Inovasi	
Sesi Jun 2019		Sesi Dis 2019	
Akses : Buku, Nota Hardcopy		Telefon Pintar, PDA, Tablet, Komputer	
Pengguna: Terhad Pelajar POLIPD		Tidak terhad : Pengguna Android dan Iphone Windows Mac Os	
Lokasi pembelajaran : Bilik Kuliah, Perpustakaan, Makmal Komputer		Dimana- mana sahaja	
Buku : memerlukan kos kewangan		Muat turun percuma	
Jun 2019 : Pelajar mendapat keputusan "E" gagal : 20.0 %		Dis 2019 : Pelajar mendapat keputusan "E" gagal menurun : 0.0 %	
Jun 2019 : Pelajar mendapat keputusan "C" dan Keatas : 70.0 %		Dis 2019 : Pelajar mendapat keputusan "C" dan Keatas meningkat : 96.3 %	
Jun 2019 : Peratusan Kelulusan adalah 90.0%		Dis 2019 : Peratusan Kelulusan adalah meningkat kepada 100.0%	
Jun 2019 : Peratusan Kegagalan adalah 20.0 %		Dis 2019 : Peratusan Kegagalan adalah menurun kepada 0.0%	

## CADANGAN PENAMBAHBAIKAN

1. Setiap institut pengajian tinggi perlu mempertingkatkan dan merangsang aktiviti Nota Interaktif Mobil Modul di institusi masing-masing memandangkan pengintegrasian e-Pembelajaran merupakan trend yang hebat dalam menghadapi generasi digital masa kini.
2. Kementerian Pengajian Tinggi disarankan supaya membuka lebih peluang kepada institut pengajian tinggi untuk terus menjalankan penyelidikan demi mempertingkatkan aktiviti Nota Interaktif Mobil Modul seiring dengan teknologi global dengan menyediakan dana bagi penyelidikan yang berpotensi.
3. Mengadakan kursus berkenaan Nota Interaktif Mobil Modul perlu dianjurkan dengan lebih pesat bagi tujuan yang sama. Institut pengajian tinggi juga perlu menyediakan dana bagi membayai bengkel yang berpotensi di peringkat institut pengajian tinggi masing-masing.
4. Setiap institut pengajian tinggi perlu memantapkan prasarana digital di seluruh kawasan kampus. Peningkatan kemudahan jalur lebar perlu diberi perhatian serius dan perkhidmatan ICT perlu dipantau secara sistematik.

## **KESIMPULAN**

Di sini dapat di rumuskan bahawa kajian inovasi ini telah membincangkan setiap fasa proses reka bentuk dan pembangunan aplikasi PdP Nota Interaktif Mobil Modul. Kajian terdahulu juga telah di selidik oleh penulis sebagai rujukan dan kaedah yang di gunakan bagi menjalankan pencerapan telah membuktikan bahawa penggunaan aplikasi Nota Interaktif Mobil Modul ini mudah di guna dan bersifat dinamik kerana memberikan impak yang positif serta lebih baik berbanding pembelajaran secara bersemuka. Pembangunan aplikasi ini telah dapat membantu penulis iaitu selaku pensyarah dengan kemudahan teknologi terkini dan dapat mempelbagaikan teknik pengajaran dan pembelajaran kepada pelajar. Di samping itu juga ia dapat menerapkan kebolehkesan dengan pendekatan pengajaran yang pelbagai. Semoga penggunaan teknologi terkini terus dimanfaatkan bagi meningkatkan kualiti PdP di Malaysia. Melalui kajian inovasi ini juga, penulis telah melihat pelbagai usaha yang banyak di lakukan oleh institusi di politeknik bagi memenuhi keperluan kemahiran para pelajar sebelum mereka melangkah ke alam pekerjaan. Di samping itu juga ia dapat mendedahkan pelajar akan untuk lebih memahami pengajaran dan pembelajaran. Ini juga dapat mempelbagaikan kaedah pengajaran dan menjadikan proses PdP lebih menarik dengan praktikal yang lebih sesuai.

## **PENGHARGAAN**

Saya ingin mengucapkan terima kasih khas kepada kakitangan yang terlibat dalam projek ini dan kepada Ketua Jabatan Kejuruteraan Mekanikal Politeknik Port Dickson yang mendorong dalam aktiviti inovasi iaitu metodologi pengajaran untuk meningkatkan kemahiran dan pencapaian pelajar.

## **RUJUKAN**

Baharuddin Aris, Manimegalai subramaniam dan Rio Sumami

Sharifuddin (2001) ‘Reka bentuk Die compound’ Conferences:

Recent Advances in Manufacturing (RAM-2014) At SVNIT

Journal of Manufacturing Engineering, March 2014, Vol 9, issue , 1,  
pp016-121

- Md Sahir, A., & MohdAyub, A. F. (2015). Keberkesanan Penggunaan Video dalam Amali Masakan. International Journal of Education and Training, 1(2), 1-8.
- Muslimin, M. S., Nordin, N. M., Mansor, A. Z., & Awang, P. (2017). Reka Bentuk Dan Pembangunan Aplikasi Pembelajaran Mudah Alih Bagi Keperluan Modul Mikroekonomi. Seminar Pendidikan Transdisiplin, 742–751.
- Norhayati Yahaya (2009), Pembangunan Bahan Multimedia Modul Pembuatan Perkakasan (acuan dan Alat tekan), Thesis Sarjana UTHM
- Ostergaard, D.E Basic Die Making. Committee of the National & Machining Association, McGraw Hill. 2001
- Priyono, M., Sulistyanto, T., Nugraha, D. A., Sari, N., Karima, N., & Asrori, W. (2015). Implementasi IoT ( Internet of Things ) dalam pembelajaran di Universitas Kanjuruhan Malang. 1(1), 20–23.
- Safie, N. B. I. E. H. B. M. R. B. (2017). Persepsi Pelajar Terhadap Pembangunan Aplikasi Mobile Menggunakan Perisian Basic 4Android. JurnalKejuruteraan,Teknologi Dan Sains Sosial,1(1),200–210.<http://www.puo.edu.my/portal/wp-content/uploads/JKTSS-1-2017-1-208-218.pdf>
- Salim, K. R., Puteh, M., & Daud, S. M. (2012). Assessing Students' Practical Skills in Basic Electronic Laboratory based on Psychomotor Domain Model. Procedia - Social and Behavioral Sciences, 56, 546–555. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.09.687>
- Sidek, S., & Hashim, M. (2016). Pengajaran Berasaskan Video dalam Pembelajaran Berpusatkan Pelajar : Analisis dan Kajian Kritikal Analysis and Critical Review. 3, 24–33.
- Sulakah, S. M. (2017). Aplikasi Padlet dalam Pengajaran dan Pembelajaran Komponen Sastera(Komsas). (Sarjana Pendidikan Teknikal (Rekabentuk Instruksional dan Teknologi)), Universiti Tun Hussein Onn Malaysia.

## **GAME-BASED LEARNING: “PERMAINAN JANGKAAN MATEMATIK (P-JMAT)” APPLICATION**

**Izzat Syahir Mohd Ramli<sup>1\*</sup>, Siti Mistima Maat<sup>2</sup> and Fariza Khalid<sup>3</sup>**

<sup>1, 2, 3</sup> Fakulti Pendidikan, Universiti Kebangsaan Malaysia, Bangi, SELANGOR.  
 (E-mail: ejat.mu89@gmail.com, sitimistima@ukm.edu.my, fariza.khalid@ukm.edu.my)

### **ABSTRACT**

The application of game-based learning (GBL) is seen to have many benefits in helping to improve the quality of the teaching and learning process. However, teachers' teaching methods still retain conventional. This teaching method will only encourage students to learn passively with high levels of dependence on teachers. As a result, students are not able to answer Mathematics questions well and hence lead to the low Mathematics achievement especially in multiplication and division. Thus, “Permainan Jangkaan Matematik (P-JMat)” application was built to improve the multiplication and division skill among students. P-JMat applies GBL approach and it is based on the theory of constructivism and cognitive load theory. A study was conducted using quasi-experimental pre-test, post-test control group design with 32 students in the intervention and 32 students in the control from rural primary schools in Subis District, Sarawak. Findings show that the use of P-JMat has successfully increased the mean of students' achievements from 25.6% in pre-test to 87.5% in post-test. Besides, P-JMat also supports IR 4.0 where learning analytics from log data, usage time and score data of this application is recorded and analyzed to anticipate student achievement. The impact of this application can increase the motivation and achievement of students in Mathematics.

**KEYWORDS:** Mathmematics; Game-based Learning; Technology; Learning Analytics.

### **INTRODUCTION**

Education today has moved forward tracing 21<sup>st</sup> century education and towards the Industrial Revolution 4.0. The generation of students in this century is the digital generation that tends to choose digital tools as learning materials and love to learn while playing (Steinmauer, Pirker & Gutl 2020). Along with the development of this technology, the teaching and learning of Mathematics in schools also received its impact. This situation is due to the changes in the current Mathematics curriculum which emphasizes the application and application of technology in the process of teaching and learning Mathematics.

Nevertheless, teachers' teaching methods still maintain conventional teaching and learning methods. This teaching method will only encourage students to learn passively with a high level of dependence on teachers (Blair et al. 2016; Zainuddin & Attaran 2016). This results in teaching and learning methods leading to more teacher-centered teaching to chalk and talk. As a result,

students fail to optimize their own abilities and fail to form holistic individual students in line with the aspirations of the National Education Philosophy.

In learning Mathematics, poor understanding of basic concepts and basic operating skills of Mathematics and lack of clarity among students is a low factor in the achievement of Mathematics, especially in the topic of multiplication and division. This is because based on the development of student skills, learning about multiplication and division is slower than addition and subtraction (Kaufmann 2019). Most worryingly, the failure to master multiplication and division skills causes students to fail to apply these skills in other topics in the Mathematics curriculum. Thus, a teaching and learning innovation that is the application of Mathematical Expected Games (P-JMat) is produced.

### **“PERMAINAN JANGKAAN MATEMATIK (P-JMat)” APPLICATION**

The P-JMat application is based on a game-based learning approach (GBL). This P-JMat application was developed using the strategy of presenting educational software in games and drills with self-learning methods. This is to enable students to learn independently and have fun with the teacher acting as a mentor.

In addition, the development of the P-JMat application is based on the theory of teaching and learning to ensure that students benefit and help increase motivation, self-efficacy and student achievement in Mathematics. The two learning theories used in the process of developing this P-JMat application are cognitive load theory (Sweller et al. 1998) and constructivism theory (Piaget 1980).

Next, the P-JMat application is also set up with the function of immediate feedback on student learning actions. Immediate feedback provided by the P-JMat Multiplication and Division application can motivate students and encourage students to strive to the next level. This immediate response setting lets students know the mistakes they have made. The feedback given when using the P-JMat application allows students to study freely without fear of making mistakes.

In addition, the P-JMat application is also equipped with learning analytics potential where data from the use of this application is recorded and analyzed systematically to anticipate student achievement. The types of data recorded in the P-JMat Multiply and Divide application are login frequency data, usage time data and score data.

### **FINDING AND DISCUSSION**

A study was conducted using a quasi-experimental design of pre-test and post-test unequal control group involving 64 Year 3 students in Subis District, Sarawak. Findings of the study show that the application of P-JMat successfully improves student mastery and achievement. Pre-test and post-test measurements for Mathematics achievement were performed on the control group and the experimental group. The mean pre-test for the control group was 25.2 and increased to 52.4 on the post-test. For the experimental group, the mean of pre-test was 25.6 and increased to 87.5 on post-test. The mean findings of student achievement for both the control group and the experimental group are as shown in Figure 1.

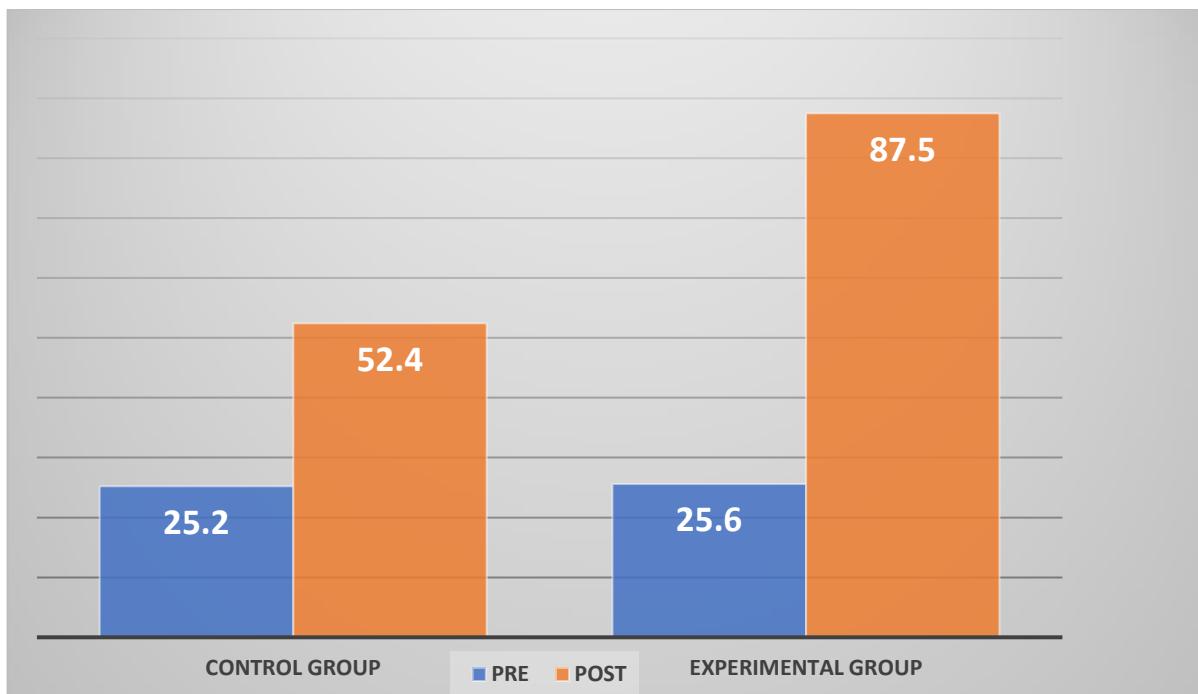


Figure 1 Mean student achievement for control group and experimental group

The findings of the study show that the use of P-JMat application has successfully improved the achievement of multiplication and division Mathematics. This can be seen through the comparison of Mathematics achievement based on the group of students using P-JMat (experimental group) with the group of students using conventional methods (control group) where the group of students using P-JMat showed a significant improvement on post-test. This proves that the application of P-JMat application based on the GBL approach successfully meets the learning needs of students in this era. This is because the high needs of students can stimulate students' desire to achieve good achievement. This is seen in line with the view of McClelland (1989) that good needs are behaviors learned through learning experiences by an individual with the implications of being able to help improve student achievement.

The results of this study are consistent with previous studies by Melvina (2018) that the application of GBL-based learning materials successfully promote self-learning and help strengthen students' understanding of concepts in learning. As a result, students are able to build their own new understanding and knowledge based on existing experience and thus improve student achievement in learning. P-JMat application that applies GBL approach with technology makes learning more active where teachers can diversify teaching and learning approaches. This successfully forms a more meaningful understanding of student learning and makes the teaching and learning process more effective. This is also supported by Steinmauer et al. (2020) that is GBL-based learning approach and technology helps build mastery of a learning concept easier to understand.

## CONCLUSIONS

Overall, the innovation of the Expected Mathematics Game (P-JMat) has successfully helped to improve students' mastery and achievement of Mathematics. The application of game-based learning (PBP) approach successfully attracts students' interest and motivates students to continue learning. The P-JMat application in this study focuses on basic Mathematical operating skills for multiplication and division topics only. Therefore, further study can be carried out by covering

all the topics in the topic of Basic Mathematical Operations, namely the topics of addition, subtraction, multiplication, and division. This allows students to explore the P-JMat application more widely with the exploration of more learning content.

## REFERENCES

- Blair, E., Maharaj, C. & Primus, S. 2016. Performance and perception in the flipped classroom. *Education and Information Technologies* 21(6): 1465–1482. doi:10.1007/s10639-015-9393-5
- Kaufmann, O. T. 2019. Students' reasoning on multiplication in primary school classroom context. *Journal of Research in Mathematics Education* 8(1): 6. doi:10.17583/redimat.2019.2822
- McClelland, D. C., Koestner, R. & Weinberger, J. 1989. How Do Self-Attributed and Implicit Motives Differ? *Psychological Review* 96(4): 690–702. doi:10.1037/0033-295X.96.4.690
- Steinmauer, A., Pirker, J. & Christian, G. 2020. The Challenges of the Digital Transformation in Education 917: 614–625. doi:10.1007/978-3-030-11935-5
- Zainuddin, Z. & Attaran, M. 2016. Malaysian students' perceptions of flipped classroom: a case study. *Innovations in Education and Teaching International* 53(6): 660–670. doi:10.1080/14703297.2015.1102079

## **BRAIN-BASED TEACHING APPROACH MODULE WITH INTEGRATED GEOGEBRA SOFTWARE IN DIFFERENTIATION TOPIC (B-GEO MODULE)**

**Siti Seri Kartini Binti Mohd Yatim<sup>1\*</sup>, Salmiza Saleh<sup>2</sup>, Siti Ainor Bt Mohd Yatim<sup>3</sup>  
Hutkemri Zulnaidi<sup>4</sup>**

<sup>1,2</sup> School of Educational Studies, Universiti Sains Malaysia.

(E-mail: serisskmy@gmail.com, salmiza@usm.my)

<sup>3</sup> School of Distance Studies, Universiti Sains Malaysia.

(E-mail: ainor@usm.my)

<sup>4</sup> Department of Mathematics and Science Education, Faculty of Education, University Malaya.

(E-mail: hutkemri@um.edu.my)

### **ABSTRACT**

One of the topics in Additional Mathematics subjects that students consider the most difficult is the topic of Differentiation. Differentiation is an important topic in Additional Mathematics subjects for understanding the concept of calculus and it is a topic that is difficult for students to understand. Analysis of information on students' difficulties in learning Differentiation shows that these difficulties are due to their weaknesses in problem-solving. B-Geo Module is Brain-Based Teaching Approach Module with integrated of Geogebra Software. This B-Geo Module was developed by researchers using the Instructional design Model, the ASSURE model with 6 steps. The B-Geo module aims to improve conceptual understanding, problem-solving abilities, self-efficacy as well as reduce student anxiety in the topic of Differentiation. This B-Geo module has been tested by 3 teachers and 60 forms 4 students from Kulim Bandar Bahru District schools using quasi-experiments with pre-test and post-test design. The results show that this B-Geo Module can help improve students' conceptual understanding, problem-solving abilities, and self-efficacy in the topic of Differentiation. Besides, the results also show that students' concerns about the topic of Differentiation are declining. Based on the feedback from teachers and students shows that this B-Geo Module is interesting and can facilitate teachers and students in learning the topic of Differentiation better.

**KEYWORDS:** Additional Mathematics; Brain-Based Learning; GeoGebra; Module.

### **INTRODUCTION**

In the 21st century, Additional Mathematics teachers and students need to continue to transform and evolve, following changes in the global arena. In order for students and teachers to become acquainted with the use of the latest technologies in the subject of Additional Mathematics, T&L using information and communication technology (ICT) is very important. The subject of Differentiation is one of the topics in Additional Mathematics subjects that students consider the most difficult. Additional Mathematics teachers argue that the subject of Differentiation is the most difficult subject, according to interviews in previous research by Nasir

et al. (2013). In their studies, Kailani & Ismail (2010) have shown that students still do not master the concepts and methods to solve Differentiation Questions (Arshad & Abdullah, 2014). Differentiation is an important topic for understanding the concept of calculus and it is a topic that is difficult for students to understand (Park, 2013). Analysis of information on students' difficulties in learning Differentiation shows that these difficulties are due to their weaknesses in problem solving (Pepper et al., 2012). Previous studies suggest that despite the many benefits of using technology in teaching Mathematics, overall technology utilization in the classroom is slow (Cuban, Kirkpatrick, & Peck, 2001). This is because teachers do not have enough support modules and teaching aid materials that involve the use of ICT for the topic of Differentiation. Based on the researchers' initial study as well, only 22.2% of teachers have used the Teaching module during the T&L process of Additional Mathematics in the classroom.

Based on the above problems and discussions, the researchers found that in order to develop an ICT module for Additional Mathematics, especially for the topic of Differentiation, a study had to be done to support teachers. The B-Geo Module is the module developed by researchers based on the topic Differentiation using KSSM syllabus for form 5 students. B-Geo Module is Brain-Based Teaching Approach Module with integrated of Geogebra Software. The Brain-Based Teaching Approach (BBTA) is a strategy implemented based on the 12 Principles of Brain-Based Learning developed by (Caine & Caine, 2003) through three teaching techniques. The 12 Principles of Brain-Based Learning (BBL) developed by Caine & Caine (2003) are: 1) The brain is a parallel processor; 2) Learning engages the entire physiology; 3) The search for meaning is innate; 4) The search for meaning occurs through "patterning"; 5) Emotions are critical to patterning; 6) Every brain simultaneously perceives and creates parts and wholes; 7) Learning involves both focused attention and peripheral perceptions; 8) Learning always involves conscious and unconscious processes; 9) Humans have at least two types of memory: a spatial memory system and a set of systems for rote learning; 10) Humans understand and remember best when facts and skills are embedded in natural spatial memory; 11) Learning is enhanced with challenge and inhibited by threat; 12) Each brain is unique.

The Brain-Based Teaching Approach is believed to enhance learning because of its holistic approach to students. It is a learning approach that conforms to the best operating principles of the brain's natural processes, with the goal of achieving attention, understanding, meaning, and memory (Jensen, 1996). Students will learn better if learning is "authentic", in the sense that it relates to real-world problems and applications (Caine & Caine, 2003). Because the development and growth of the brain depends on one's experience, the challenge, in fact, is for teachers to vary teaching methods and shift the paradigm from "one with all" to "enriched environment" for each student (Caine & Caine, 2003). Meanwhile, GeoGebra is a dynamic mathematics and open source software that can be found for free for the teaching and learning of mathematics. GeoGebra software offers geometric, algebraic, statistical and calculus features. The name GeoGebra itself comes from the words "geometry" and "algebra". GeoGebra has also become a worldwide provider of innovation in teaching and learning for dynamic mathematics, science, technology, engineering and mathematics (STEM) software. Maceková (2013) dan Antohe (2009) agree that GeoGebra can be an effective new platform for online learning on a regular basis (e-learning).

This B-Geo Module was developed by researchers using the Instructional Design Model (ISD), the ASSURE model with 6 steps. The 6 steps involved are based on the ASSURE model, namely Analyzing Learners, Stating Objectives, Selecting Methods, Media and Materials, Utilizing media and materials, Requiring Learner Participation, and Evaluating and Revising. The objective of this B-Geo Module is to be able to present a new teaching approach for teachers to be implemented in the classroom during the T&L process. In addition, it can produce a delivery aid material for the Brain-Based Teaching approach with the integration of GeoGebra Software in Additional Mathematics T&L that is effective for students. This B-Geo Module can at least provide an alternative approach in teaching Differentiation Topic and fill in the lack of reference materials and teaching aid materials, especially in conveying specific approaches and strategies in the subject of Additional Mathematics. Next, the objective for students is to improve conceptual understanding, problem-solving abilities, self-efficacy as well as reduce student anxiety in the topic of Differentiation.



**Figure 1.** Main View of the Contents of B-Geo Module (Teacher).

The content in the B-Geo module is consistent and based on the Assessment and Curriculum Standard Document (DSKP), Secondary School Standard Curriculum (KSSM) of Form 5 Additional Mathematics. The selection of the topic of Differentiation was based on the researchers' initial survey in identifying the selection of topics to be developed. The content sequence starts from the background, module usage guide, module objectives, BBTA Principles, BBTA strategies, Teaching Sets from 1 to 10, Summary of T&L Process Activities Based on BBTA Phases, Self-Training as well as Resources and References.



**Figure 2.** Main View of the Contents of B-Geo Module (Student).

In each set of lessons there are 4 parts, namely RPH based on brain-based teaching, GeoGebra Applet, Training Sheets, and Video Manuals on the Use of GeoGebra Applet. The content of each teaching set has been stated in the module usage guide to make it easier for teachers to use this B-Geo module. Meanwhile, to determine the content of learning materials used by students, the B-Geo Module (Student), the researchers followed the Learning set 1 to 10 according to the teachers' B-Geo Teaching Module. Each Learning has a sequence of order with the presence of a GeoGebra applet, examples of questions and answers for solutions, as well as exercises for students to do during the learning process.

#### *Selection of teaching approaches*

An approach, according to Edward M. Anthony (1963) is a set of assumptions that are interrelated with the teaching and learning process and has axiomatic elements. According to this, it can be concluded that the approach should be based on learning models, principles, or theories. Therefore, the approach used by teachers for learning this teaching module is through Mayer's (1997) Multimedia Learning Theory. Through this approach, teachers can make a survey using multimedia, namely the B-Geo module to understand the content and implementation of teaching using BBTA with the integration of GeoGebra software that will occur in the classroom.

Table 1 shows B-Geo Module Learning Approach Based on Mayer's (1997) Multimedia Learning Principles.

**Table 1**

*B-Geo Module Learning Approach Based on Mayer's (1997) Multimedia Learning Principles*

Mayer's (1997) Multimedia Learning Principles	Approach in B-Geo Module
Multimedia Principles	There is a combination of pictures and words in the B-Geo module to enhance generative processing in Multimedia learning. In addition, multimedia in the form of video, namely Video Guide for Using B-Geo Module and Video Guide for Using GeoGebra Apparatus are also available in this module.
Personal Principles	The videos were recorded using non-formal language to attract teachers to learn BBL strategies.
Voice Principles	Videos were recorded using polite narratives in human voices and not using the voice of a machine.

## METHODOLOGY

This B-Geo module has been tested by 3 teachers and 60 forms 4 students from Kulim Bandar Bahru District schools using quasi-experiments with pre-test and post-test design. It took 12 weeks to finish the interventional and all the sets of module including the pre-test and post test. Researchers used 3 instruments to find out if there is a significant change in conceptual understanding, problem solving abilities, self-efficacy and anxiety to learn Differentiation topics after using the B-Geo Module. The instruments are the Conceptual Comprehension Test, the Problem Solving Test and the Self-Efficacy Questionnaire and the Anxiety of learning Differentiation Topic.

## FINDING

The results showed that with the intervention using the B-Geo Module, there were significant changes in conceptual understanding, problem-solving abilities, self-efficacy and learning concerns of Differentiation topics. Based on the feedback from teachers and students shows that this B-Geo Module is interesting and can facilitate teachers and students in learning the topic of Differentiation better.

## CONCLUSIONS

The use of Brain-Based Teaching Approach integrated with Geogebra software in teaching and learning has the potential to improve students' conceptual understanding, problem-solving abilities, and self-efficacy in the topic of Differentiation. Besides, the results also show that students' concerns about the topic of Differentiation are declining. Furthermore, ICT or multimedia software in the teaching and learning process can create more effective and entertaining learning. Future studies and improvements that can be made to produce more Brain-Based Teaching Approach integrated with Geogebra software using others topic in Mathematics beside the Differentiations topic.

## REFERENCES

- Antohe, V. (2009). *Limits of Educational Soft “GeoGebra” in a Critical Constructive Review.*

- VII, 47–54.
- Arshad, M. N., & Abdullah, A. H. (2014). Menjana Kemahiran Berfikir Aras Tinggi (KBAT) Dalam Penyelesaian Masalah Matematik Tambahan. *Konvensyen Antarabangsa Jiwa Pendidik 2014, 1981*.  
[http://eprints.utm.my/61044/1/AbdulHalimAbdullah2014\\_MenjanaKemahiranBerfikirArasTinggi\(KBAT\).pdf](http://eprints.utm.my/61044/1/AbdulHalimAbdullah2014_MenjanaKemahiranBerfikirArasTinggi(KBAT).pdf)
- Caine, R.N., & Caine, G. (2003). *12 Brain / mind learning principles in action. The fieldbook for making connections, teaching and the human brain*. Corwin Press.
- Kailani, I., & Ismail, R. @ N. (2010). *Diagnosis Penguasaan Dan Kesalahan Lazim Dalam Tajuk Pembezaan Di Kalangan Pelajar Sekolah Menengah Di Daerah Johor Bahru* (Vol. 21, Issue 1). Universiti Teknologi Malaysia.
- Maceková, M. A. (2013). *Case study : teaching reflection at secondary vocational school using interactive whiteboard and GeoGebra*. 1, 98–106.
- Nasir, N. M., Hashim, Y., Zabidi, S. F. H. A., Awang, R. J., & Zaihidee, E. M. (2013). Preliminary study of student performance on algebraic concepts and differentiation. *World Applied Sciences Journal*, 21(SPECIAL ISSUE3), 162–167.
- Park, J. (2013). Is the derivative a function? If so, how do students talk about it? *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 44(5), 624–640.
- Pepper, R. E., Chasteen, S. V., Pollock, S. J., & Perkins, K. K. (2012). Observations on Student Difficulties with Mathematics in Upper-Division Electricity and Magnetism. *Physical Review Special Topics- Physics Education Research*, 8, 1–15.

## EXPLORING THE USEFULNESS OF THE E-TECH LESSON PLANNER

**Fadliyana Mohamad Fathil<sup>1\*</sup>, Azidah Abu Ziden<sup>2</sup>, Siti Zuraidah Md Osman<sup>3</sup> and  
Aidayani Abdul Nasir<sup>3</sup>**

<sup>1, 2, 3, 4</sup> School of Educational Studies, Universiti Sains Malaysia, Pulau Pinang, MALAYSIA.  
(E-mail: fadliyana@student.usm.my, azidah@usm.my, sitizuraidah@usm.my,  
cikguaidayani@gmail.com)

### ABSTRACT

The current study was carried out to get the field twelve experts' insights into the E-Tech Lesson Planner's usefulness. A survey was conducted by distributing questionnaires to the target respondents from local and foreign institutions. The overall mean score of the system's usefulness is 6.40, which is at a high level. A possible explanation of this result might be related to the degree of the E-Tech Lesson Planner's easy access. It also shows the capability to cater to users' needs. Furthermore, this system also shows significant potential to increase productivity in the real setting. Finally, this study contributes to the decision-making to distribute the E-Tech Lesson Planner to the end-users, the novice ESL teachers for lesson planning purposes and further investigation.

**KEYWORDS:** E-Tech Lesson Planner; lesson planning; usefulness.

### INTRODUCTION

Lesson planning is a mandatory routine for all teachers regardless of subjects, experience, and qualifications. Since education is now in the digital age, transforming the method of preparing lesson plans is perceived as very significant. Hence, within two decades, there has been an increase in the number of patent applications (Bock et al., 2012; Frangenheim & Ryan, 2003; Golovchinsky et al., 2010; LaFrance & Subrahmanian, 2012) and studies (Calandra et al., 2007; Hamid & Mohd Yusof, 2013; Ramankutty et al., 2018; Saad et al., 2018; Zainal Abidin, 2019) involving the design and development of lesson planning system has been identified through literature review. According to Jia et al. (2018), the lesson planning system is now part of the educational tools that teachers increasingly accepted because it is more flexible in maximizing the daily lesson planning process's capabilities. For instance, it enables teachers to produce new lesson plans and manage them efficiently for future use. It is in line with what is defined as a good lesson planning system by Saad (2014). Other than that, the lesson planning system should also serve as a means to train teachers in improving their understanding and performance skills in lesson planning (Wild, 1998). Although this new mechanism is gaining popularity among teachers, the effectiveness of lesson plans produced using the system is only known after the teaching is carried out (Bock et al., 2012).

## **E-TECH LESSON PLANNER**

E-Tech lesson planner, an alternative to the current lesson planning system that allows teachers to prepare daily lesson plans without relying on Internet access. This system is developed as a support system for novice ESL teachers in preparing daily lesson plans and manage them for future use. Many studies focus on studying the constraints faced by novice teachers in preparing daily lesson plans (Farrell, 2012; Jantarach & Soontornwipast, 2018; Jones et al., 2011; Tashevská, 2018) that influence the system development design. Those issues become the foundation of the design principle. E-Tech lesson planner is not just limited to the preparation of daily lesson plans. This system also focuses on training novice ESL teachers to understand and improve the lesson planning skills inclusively. The E-Tech Lesson Planner can be described as an electronic performance support system (PSS) stated by Raybould (1990). This system has the potential to increase novice ESL teachers' productivity through information and assistance integrated into the system that maximizes their experiences.

## **SYSTEM'S USEFULNESS**

In this study, the system's usefulness implies the insight of the field experts' views on the systems' capability to meet end-user needs. As respondents, they are given tasks that they need to resolve using the system before completing a usability satisfaction questionnaire. Data from these experts is crucial to verify the E-Tech Lesson Planner usability satisfaction, which will indirectly provide the developer with enough information about the product for further improvement. The current study proposed to measure the system's usefulness, as proposed by Lewis (1993).

## **METHODOLOGY**

This study implies a descriptive statistical study to describe field experts' evaluation of the E-Tech Lesson Planner's usefulness. This study enables the researcher to summarize the data and explain the score using a smaller index in tables and charts (Ghazali & Sufean, 2018). For this study, the researchers applied a quantitative survey for the data collection. It allows the researcher to gather the data from everywhere, which is significant for this study since this study's respondents are field experts from various organizations and institutions. Besides, it can increase the result's accuracy as it is meant to address the study's issues.

### **Instrument**

The instrument used in this study is adapted from a psychometric study that aims to measure subjective usability (Lewis, 1993), whereby the items have been revitalized to suit the goals of the study. For the instrument validity, three experts were selected to review the instrument in terms of language structure and the items' accuracy. Based on the experts' suggestions, the researchers made some modifications.

### **Sampling**

The researchers applied the purposive sampling procedure for data collection due to the experts' availability during the data collection period. The number of experts involved voluntarily is more than suggested by Nielsen (1997), whereby five or six is the recommended number of experts, while Alessi and Trollip (2001) suggested at least four experts needed for expert review.

They are experts in TESL and pedagogy, educational technology, and Information and Communication Technologies (ICT) with not less than six-year working experience. It is in line with Berliner (2004), who has proposed that individuals who have been practicing teaching and administrative management for more than five years can be categorized as field experts. The researchers invited experts from various local and foreign institutions to be involved in this study to avoid any bias,

## FINDINGS AND DISCUSSION

An evaluation was conducted to obtain information on the usefulness of the E-Tech Lesson Planner in supporting the lesson planning process among the users, novice ESL teachers. The findings for each item on the E-Tech Lesson Planner's usefulness are summarized in Table 1. Most items' mean ranges from 6.17 to 6.67, which indicates that experts believe that the E-Tech Lesson Planner can cater to novice ESL teachers' needs in planning their daily lesson plans. Overall, the experts have positive perceptions of the E-Tech Lesson Planner's usefulness.

**Table 1.** Means and Standard Deviations of Each Item in System Usefulness

System Usefulness	N	Mean	SD
1) Overall, I believe users will be satisfied with how easy it is to use the E-Tech Lesson Planner.	12	6.42	0.793
2) I believe users can effectively complete lesson planning using the E-Tech Lesson Planner.	12	6.67	0.492
3) I believe users will be able to complete lesson planning quickly using E-Tech Lesson Planner.	12	6.25	0.754
4) I believe users will be able to efficiently complete lesson planning using E-Tech Lesson Planner.	12	6.42	0.793
5) I believe users will feel comfortable using the E-Tech Lesson Planner.	12	6.17	1.030
6) It is easy for users to learn to use this tool.	12	6.33	0.888
7) I believe English teachers will become productive quickly using the E-Tech Lesson Planner.	12	6.58	0.669

The findings indicate that the experts agreed with the E-Tech Lesson Planner's usefulness. It implies that most experts are satisfied with the features offered in the E-Tech Lesson Planner. Furthermore, this finding also signifies the experts' insight that E-Tech Lesson Planner is expected to meet the novice ESL teachers' expectations and needs. Based on the findings, the experts believe that the novice ESL teachers will most likely feel satisfied when they perceive that the E-Tech Lesson Planner provides convenience and easy access. Moreover, on a logical basis, the novice ESL teachers would perceive the E-Tech Lesson Planner implementation as successful if it caters to their needs and works as an electronic performance support system. In other words, the system is not merely helping them prepare lesson plans but also training them to acquire the lesson planning skill effectively.

## CONCLUSIONS

This study has investigated the E-Tech Lesson Planner's usefulness in assisting novice ESL teachers in preparing lesson plans based on expert reviews. The research findings have suggested that the E-Tech Lesson Planner is ready to be used by novice ESL teachers. Based on the discussion above, it is suggested that thorough follow-up research should be extended to all

English primary school teachers in Malaysia.

## REFERENCES

- Alessi, S. M., & Trollip, S. R. (2001). *Multimedia for learning: Methods and development*. Allyn & Bacon.
- Berliner, D. C. (2004). Describing the behavior and documenting the accomplishments of expert teachers. *Bulletin of Science, Technology & Society*, 24(3), 200-212.
- Bock, A., Martin, D. R., & Martin, J. A. S. (2012). U.S. Patent Application No. 13/362,156.
- Calandra, B., Brantley-Dias, L., & McNeal, K. (2007). An electronic system to support novice teachers' reflective lesson design. *Multicultural Education & Technology Journal*, 1(2), 100-111. Retrieved from <https://doi.org/10.1108/17504970710759594>
- Farrell, T. (2012). Novice-Service language teacher development: Bridging the gap between preservice and in-service education and development. *TESOL Quarterly*, 46(3), 435-449. doi:10.1002/tesq.36
- Frangenheim, E., & Ryan, T. (2003). *U.S. Patent Application No. 10/332,260*.
- Ghazali Darusalam & Sufean Hussin. 2018. *Metodologi penyelidikan dalam pendidikan, amalan dan analisis kajian (Edisi Kedua)*. Kuala Lumpur: Universiti Malaya.
- Golovchinsky, G., Dunnigan, A., & Hwang, H. (2010). *U.S. Patent No. 7,644,073*. Washington, DC: U.S. Patent and Trademark Office.
- Hamid, Z., & Mohd Yusof, S. (2013). Pelaksanaan rekod mengajar secara on-line. *2nd International Seminar on Quality and Affordable Education (ISQAE 2013)*. 425-436. Universiti Teknologi Malaysia. Retrieved October 13, 2018, from <https://educ.utm.my/sw/wp-content/uploads/2013/11/59.pdf>
- Jantarach, V., & Soontornwipast, K. (2018). EFL student teachers' lesson planning processes: A grounded theory study. *Arab World English Journal*, 9(3), 311-330. Retrieved October 11, 2019, from <https://dx.doi.org/10.24093/awej/vol9no3.21>
- Jia, S., Liu, J., & Wu, F. (2018, December). Design and Application of a Lesson Planning System to Promote Deep Learning Based on Learning Analytics. In *2018 Seventh International Conference of Educational Innovation through Technology (EITT)* (pp. 150-155). IEEE.
- Jones, K. A., Jones, J., & Vermette, P. J. (2011). Six common lesson planning pitfalls: Recommendations for novice educators. *Education*, 131(4), 845–864. Retrieved from <http://eds.a.ebscohost.com/eds/pdfviewer/pdfviewer?vid=2&sid=f449fa87-46f5-4157-a708-7b06a0927468%40sdc-v-sessmgr02>
- LaFrance, B., & Subrahmanian, R. (2012). *U.S. Patent Application No. 13/214,974*.
- Lewis, M. (1993). *The lexical approach*. Hove: Language teaching publications.
- Nielsen, J. (1997). The use and misuse of focus groups. *IEEE Xplore*. Retrieved from <http://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=566434&isnumber=12292> on October 21, 2009.
- Ramankutty, R., Lassalle-Klein, K., Herrmannsfeldt, E., Jasuja, S., Figueira, S., Stritter, S., & Sowerwine, D. (2018). Lesson planner for rural Nepal. *2018 IEEE Global Humanitarian Technology Conference (GHTC)*. 1-5. San Jose. Retrieved from <https://doi.org/10.31219/osf.io/4wmya10.1109/GHTC.2018.8601917>
- Raybould, B. (1990). Solving human performance problems with computers. *Performance & Instruction*, 29(11), 4-14.
- Saad, A., Chung, P. W., & Dawson, C. W. (2014). Effectiveness of a case-based system in lesson planning. *Journal of Computer Assisted Learning*, 30(5), 408-424.
- Saad, A., & Dawson, C. (2018). Requirement elicitation techniques for an improved case-based lesson planning system. *Journal of Systems and Information Technology*, 20(1), 19-32. Retrieved December 15, 2018, from <https://doi.org/10.1108/JSIT-12-2016-0080>

Tashevska, S. (2018). Some lesson planning problems for new teachers of English. *Rebuilding the Tower of Babel: Global Language in the 21st Century 11 CENTURY 11* (2018): 424. (pp. 424-432).

Wild, M. (1998). *Developing performance support systems for complex tasks: Lessons from a lesson planning system.* <https://ro.ecu.edu.au/theses/1556>

Zainal Abidin, A. (2019). *Perihal Sistem Sistem RPH Online versi 4.0.* Retrieved from <https://rphonline.teknologihijau.net/perihal.php>

## **PEMBANGUNAN DAN KEBERKESANAN MODUL CLEAR TERHADAP PENCAPAIAN MURID DALAM MATEMATIK SEKOLAH RENDAH**

**\*Mohd Azarul Mokhtar, Ahmad Fauzi Mohd Ayub, Siti Salina Mustakim, Rozita Radhiah Said**

Institut Penyelidikan Matematik (INSPEM)  
Universiti Putra Malaysia  
Jalan Universiti 1 Serdang,  
43400 Seri Kembangan, Selangor

### **Abstrak**

Penyelesaian masalah matematik berayat merupakan elemen terpenting dalam pembelajaran Matematik. Akan tetapi, tahap penguasaan murid dalam kemahiran ini masih rendah terutamanya dalam topik pecahan. Justeru, aktiviti pengajaran dan pembelajaran perlu dipelbagaikan khususnya dalam kemahiran menyelesaikan masalah matematik berayat. Kajian ini bertujuan membangunkan satu modul pengajaran dinamakan modul CLEAR dan menguji keberkesanannya modul ini dalam meningkatkan pencapaian murid di dalam mata pelajaran Matematik berbanding kaedah pengajaran konvensional (KONVEN). Kajian ini mengembangkan aplikasi Teori Piaget dan Teori Vygotsky dengan menggabungkan teori-teori tersebut dengan kaedah Polya yang diintegrasikan dengan kaedah mnemonik. Model reka bentuk pengajaran ADDIE (*Analyse, Design, Develop, Implement, Evaluate*) digunakan untuk membangunkan CLEAR. Kajian berbentuk kuasi-eksperimen melibatkan 80 orang murid Tahun Empat dari daerah Petaling Perdana, Selangor. Sampel kajian dipilih secara rawak dan terdiri daripada murid yang mempunyai tahap pencapaian yang hampir sama, dikelompokkan kepada kumpulan eksperimen dan kumpulan kawalan. Kumpulan eksperimen diajar dengan menggunakan modul pembelajaran sementara kumpulan kawalan diajar secara konvensional. Kajian ini melibatkan ujian pra dan ujian pasca dengan menggunakan Ujian Pencapaian Topik Pecahan Tahun Empat. Dapatkan kajian menunjukkan kaedah pengajaran menggunakan modul CLEAR meningkatkan pencapaian murid dalam mempelajari topik pecahan jika dibandingkan dengan kumpulan kaedah pengajaran konvensional. Dapatkan kajian mendapat penggunaan modul CLEAR memberi implikasi positif dalam meningkatkan kemahiran murid dalam menjawab soalan matematik berayat. Seterusnya cadangan penambahbaikan iaitu memperluaskan pembangunan modul seperti ini kepada topik-topik lain dalam Matematik.

**Kata Kunci:** Penyelesaian masalah matematik berayat, model Polya, kaedah mnemonik, ADDIE

### **1. PENGENALAN**

Pendidikan di Malaysia bertujuan untuk membangunkan potensi individu melalui generasi yang mampu berfikir secara kreatif dan kritis (Kementerian Pendidikan, 2014). KPM secara berterusan mengkaji semula kurikulum yang sedia ada untuk memastikan kualiti murid negara ini setanding dengan murid di luar negara. KSSR bagi mata pelajaran Matematik telah melalui pelbagai proses transformasi.. Penstrukturran ini mengambil kira semua aspek bagi memastikan murid mampu menguasai matematik dengan baik. Perubahan ini selari dengan kepelbagai upayaan murid serta berlatar belakangkan keluarga yang berbeza. Secara khususnya, objektif pembelajaran Matematik KSSR bertujuan membolehkan murid memahami dan menggunakan konsep matematik dan kemahiran dalam pelbagai konteks terutamanya dalam kehidupan seharian, berkomunikasi menggunakan idea matematik, menghargai keindahan matematik dan menggunakan pelbagai bahan bantu mengajar matematik termasuk TMK secara berkesan untuk membina pemahaman konsep dan penggunaan matematik. Setiap murid berpeluang melalui sekurang-kurangnya enam tahun pendidikan asas di sekolah. Ini merangkumi tiga tahun pendidikan di Tahap I dan tiga tahun pendidikan di Tahap II (rujuk Jadual 1.1). Setelah itu, murid boleh mengikuti pendidikan di peringkat pengajian yang lebih tinggi.

Jadual 1.1: Tahap I dan Tahap II KSSR Matematik

Tahap	Tujuan
I	Kurikulum Matematik Sekolah Rendah Tahap I bertujuan membina kefahaman, kemahiran matematik dan aplikasi asas.
II	Kurikulum Matematik Sekolah Rendah Tahap II bertujuan membina kefahaman, kemahiran matematik dan aplikasi yang lebih kompleks dalam kalangan murid supaya dapat digunakan dalam menangani cabaran dalam kehidupan seharian secara berkesan.

Sumber: Dokumen Standard Kurikulum dan Pentaksiran, Kementerian Pendidikan, Malaysia (2014).

Dalam transformasi kurikulum matematik, kemahiran menyelesaikan masalah merupakan satu keperluan yang sangat penting dalam mencapai matlamat kurikulum matematik ini (Chindang dan Maat, 2017) . Ini adalah ekoran perkembangan arus globasisai yang semakin mendesak khususnya berkaitan kemahiran berfikir aras tinggi (KBAT). Kemahiran penyelesaian masalah matematik bukanlah suatu pekerjaan yang mudah untuk dipelajari, tetapi memerlukan kemahiran berfikir yang tinggi. Ini disokong oleh Roslina, T.Subahan & Effandi (2010) yang menjelaskan bahawa penyelesaian masalah merupakan suatu proses yang kompleks dan sukar dipelajari

Boonen et. al., (2016) menyatakan bahawa penyelesaian masalah matematik dikaitkan dengan kemahiran hubung kait konsep matematik dengan realiti dan menjadi salah satu kemahiran asas dalam menyelesaikan masalah matematik (Widodo, Darhim, dan Ikhwanudin, 2018). Penyelesaian masalah tidak dapat dipisahkan dalam kehidupan seharian maka dengan keupayaan untuk menyelesaikan masalah, penyelesaian atau jawapan kepada masalah yang dihadapi dapat diselesaikan secara lebih analitik (Widodo et al., 2018).

Penyelesaian masalah matematik berayat bukan sekadar untuk mendapatkan jawapan akhir tetapi juga melibatkan kefahaman dan penguasaan strategi yang lebih kompleks (Sajadi, Amiripour dan Rostamy, 2013). Penyelesaian masalah menjadi perkara terpenting dalam pembelajaran Matematik. Gagné (1985) menyatakan penyelesaian masalah merupakan tahap tertinggi. Pembelajaran matematik bagi tujuan kefahaman bukan perkara mudah. Ramai murid merasakan sukar memahami konsep yang cuba disampaikan oleh guru. Mereka menyelesaikan masalah secara menghafal rumus dan prosedur penyelesaian yang ditunjukkan.

Selari dengan hasrat KPM untuk melahirkan murid yang mampu untuk berfikir secara kreatif dan kritis, KBAT telah diperkenalkan dalam kurikulum pendidikan di Malaysia. Sementara itu, kemahiran menyelesaikan masalah merupakan antara aspirasi murid yang disenaraikan dalam Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia 2013 hingga 2025. Tambahan pula, penyelesaian masalah matematik berayat merujuk kepada keseluruhan proses masalah berayat dan langkah untuk mengatasinya (Pongsakdi et al., 2020).

Penyelesaian masalah matematik berayat memberi cabaran kepada murid dalam menerapkan pemikiran matematik dalam pelbagai bentuk keadaan (Sahendra, Budiarto, dan Fuad, 2018). Dalam pada itu, Desoete, Roeyers, dan De Clercq, (2003) menyatakan penyelesaian memerlukan integrasi beberapa proses

kognitif iaitu murid perlu memahami bahasa dan maklumat fakta dalam masalah, menterjemahkan masalah berdasarkan maklumat yang relevan untuk mewujudkan perwakilan mental yang bersesuaian, menyusun dan memantau rancangan penyelesaian masalah, dan menjalankan pengiraan prosedur yang sesuai. Dalam kajian yang dijalankan oleh Angateeah (2017) menunjukkan murid yang berpencapaian tinggi hanya melakukan kecuaian dalam menyelesaikan masalah matematik berayat manakala murid yang sederhana dan lemah melakukan kesilapan prosedur, gagal memahami dan menterjemah maksud soalan matematik berayat.

Walau bagaimanapun, pengetahuan dan pemahaman dalam masalah matematik berayat dilihat dapat memberi keyakinan kepada murid untuk menyelesaikan tugas. Hal ini disokong oleh kajian Boonen et. al., (2016) yang menunjukkan bahawa kejayaan menyelesaikan soalan matematik berayat memerlukan keupayaan mental dan skil pemahaman bacaan. Namun demikian, kelemahan strategi dalam menjawab masalah matematik berayat akan menyebabkan murid hilang fokus sekali gus gagal menjawab soalan matematik berayat dengan baik.

## **1.1 OBJEKTIF KAJIAN**

Kajian ini bertujuan menentukan keberkesanan penggunaan modul CLEAR terhadap pencapaian matematik murid sekolah rendah.

## **2. BAHAN DAN METODOLOGI**

Dalam kajian ini, instrumen yang digunakan dalam kajian ini ialah modul CLEAR. Kajian yang dijalankan ini menggunakan kaedah kuasi eksperimen.

## **3. DAPATAN KAJIAN DAN PERBINCANGAN**

### **3.1. Ujian Pencapaian (Topik Pecahan)**

Analisis data telah dijalankan bagi menentukan min ujian pencapaian murid bagi kumpulan eksperimen dan kumpulan kawalan sebelum sesi pengajaran dijalankan. Kedua-dua kumpulan telah diberikan ujian pra berdasarkan topik pecahan yang merangkumi topik pecahan tahap 1. Oleh hal yang demikian, untuk mengenal pasti perbezaan min yang signifikan ujian pencapaian antara murid kumpulan eksperimen dan kumpulan kawalan dalam ujian pra, analisis ujian-t Independent Sample t-Test (ISTT) dilakukan. Berdasarkan Jadual 1, didapati bahawa min ujian pra yang diperoleh oleh kumpulan eksperimen ialah 9.84 dan sisihan piawai (SP) 4.594. Sementara kumpulan kawalan memperoleh min 8.72 dan SP 10.651. Perbezaan min antara kumpulan eksperimen dan kawalan dalam ujian pra hanyalah sebanyak 1.12.

**Jadual 1: Ujian-t bagi min perbezaan ujian pencapaian (topik pecahan) antara sampel kumpulan kawalan dan eksperimen dalam ujian pra.**

Sampel	N	M	SP	t	p
Kumpulan kawalan	32	8.72	10.651	-.549	.585
Kumpulan Eksperimen	32	9.84	4.594		

Analisis ujian-t menunjukkan tidak terdapat perbezaan yang signifikan antara skor kumpulan eksperimen dan kawalan,  $t = -.549$ ,  $p > 0.05$ . Oleh itu, tidak terdapat perbezaan yang signifikan bagi min ujian pencapaian antara kumpulan eksperimen dan kumpulan kawalan dalam ujian pra. Hal ini bermaksud kedua-dua kumpulan mempunyai tahap prestasi pemahaman yang sama sebelum sesi rawatan atau pengajaran dijalankan. Analisis data juga telah dijalankan bagi menentukan kesan dua kaedah pengajaran bagi kumpulan eksperimen dan kumpulan kawalan. Setelah sesi pengajaran dijalankan, prestasi murid telah diukur menggunakan ujian pasca.

**Jadual 2: Ujian-t bagi min perbezaan ujian pencapaian (topik pecahan) antara sampel kumpulan kawalan dan eksperimen dalam ujian pasca.**

Sampel	N	M	SP	t	p
Kumpulan kawalan	32	20.38	5.890	-3.553	.001
Kumpulan Eksperimen	32	28.53	11.573		

Berdasarkan Jadual 2, min ujian pencapaian yang diperoleh oleh kumpulan eksperimen yang mengikuti pengajaran menggunakan modul CLEAR ialah 28.53 dan SP 11.573. Manakala kumpulan rawatan yang mengikuti pengajaran secara tradisional pula memperoleh min prestasi 20.38 dan SP 5.890. Perbezaan min antara kumpulan eksperimen dan kawalan dalam ujian pasca ialah sebanyak 8.15. Analisis ujian-t ini juga menunjukkan bahawa terdapat perbezaan min ujian pencapaian yang signifikan antara skor kumpulan eksperimen dan kumpulan kawalan,  $t = -3.553$ ,  $p < 0.01$ . Keputusan ini menunjukkan bahawa pencapaian bagi sampel kumpulan eksperimen yang diajarkan menggunakan modul CLEAR adalah lebih tinggi berbanding dengan sampel kumpulan kawalan yang hanya diajarkan menggunakan kaedah tradisional.

### 3.2. Perbincangan

Dapatan daripada ujian pencapaian menunjukkan bahawa 1) Murid tidak memahami kehendak soalan, 2) Murid sering membuat kesalahan dalam menulis ayat matematik, 3) Murid mengalami kesulitan mentafsir kata kunci dalam masalah, seperti beza yang dimaksudkan untuk menolak beberapa masalah, tetapi mereka mentafsirnya sebagai tambah, 4) Murid kadang-kadang cuai apabila mereka membaca masalah, seperti kebanyakannya kesilapan " Berapakah yang perlu ditambah kepada  $\frac{3}{7}$  untuk mendapat 1? dan jawapan mereka hanya menambah kedua-dua pecahan yang jawapan sebenarnya sama sekali berbeza, 5) murid lemah dalam prosedur menyelesaikan masalah matematik.

## 4. RUMUSAN

Penyelidikan ini bertujuan untuk menganalisis kesukaran menyelesaikan masalah matematik berayat yang melibatkan pecahan dalam kalangan murid Tahun Empat. Hasil kajian mendapati bahawa 1) murid sukar memahami kata kunci, oleh itu mereka tidak dapat menerjemahkannya ke dalam ayat matematik. 2) murid tidak dapat mengetahui apa yang diharapkan dan apa maklumat dalam masalah yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah tersebut, 3) miskonsepsi dan 4) murid tidak suka membaca soalan matematik dalam bentuk ayat. Penemuan ini sangat penting untuk proses penyelesaian masalah dan akan membawa kepada perubahan dalam strategi pengajaran dalam membantu murid dalam menyelesaikan masalah matematik berayat.

## PENGARANG BERSAMA

Prof Madya Dr Ahmad Fauzi bin Mohd Ayub  
 Jabatan Asas Pendidikan, Fakulti Pengajian Pendidikan  
 Universiti Putra Malaysia  
 afmy@upm.edu.my

## RUJUKAN

- Angateeah, K. S. (2017). An Investigation of Students' Difficulties in Solving Non-Routine Word Problem at Lower Secondary. *International Journal of Learning and Teaching*.  
<https://doi.org/10.18178/ijlt.3.1.46-50>
- Boonen, A. J. H., de Koning, B. B., Jolles, J., & van der Schoot, M. (2016). Word Problem Solving in Contemporary Math Education: A Plea for Reading Comprehension Skills Training. *Frontiers in Psychology*. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.00191>
- Chindang, D. anak, & Maat, S. M. (2017). Penyelesaian Masalah Matematik Berayat Murid. In *Simpposium Pendidikan diPeribadikan: Perspektif Risalah An-Nur(SPRiN2017)* (pp. 57–64).

- Desoete, A., Roeyers, H., & De Clercq, A. (2003). Can offline metacognition enhance mathematical problem solving? *Journal of Educational Psychology*.  
<https://doi.org/10.1037/0022-0663.95.1.188>
- John W. Creswell, Vicki L. Plano Clark (2011). Designing and Conducting Mixed Methods Research, 457, SAGE Publications, United States of America.
- Kementerian Pendidikan Malaysia. (2015). Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia 2013-2025. *Petikan Ucapan Tan Sri Muhyiddin Yassin Ketika Membentangkan Laporan Awal Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia 2013-2025 Pada 13/9/2012*.  
<https://doi.org/10.1016/j.tate.2010.08.007>
- Pongsakdi, N., Kajamies, A., Veermans, K., Lertola, K., Vauras, M., & Lehtinen, E. (2020). What makes mathematical word problem solving challenging? Exploring the roles of word problem characteristics, text comprehension, and arithmetic skills. *ZDM - Mathematics Education*, 52, 33–44. <https://doi.org/10.1007/s11858-019-01118-9>
- Roslina Radzali, T. Subahan Mohd Meerah & Effandi Zakaria (2010). Hubungan antara kepercayaan matematik, metakognisi dan perwakilan masalah dengan kejayaan penyelesaian masalah Matematik. *Jurnal Pendidikan Malaysia*, 35 (2), 1-7
- Sahendra, A., Budiarto, M. T., & Fuad, Y. (2018). Students' Representation in Mathematical Word Problem-Solving: Exploring Students' Self-efficacy. *Journal of Physics: Conference Series*, 947(1), 1–6. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/947/1/012059>
- Sajadi, M., Amiripour, P., & Rostamy-Malkhalifeh, M. (2013). The Examining Mathematical Word Problems Solving Ability under Efficient Representation Aspect. *Mathematics Education Trends and Research*. <https://doi.org/10.5899/2013/metr-00007>
- Widodo, S. A., Darhim, D., & Ikhwanudin, T. (2018). Improving mathematical problem solving skills through visual media. In *Journal of Physics: Conference Series*.  
<https://doi.org/10.1088/1742-6596/948/1/012004>

## MODUL ROBOT M-SOLAT

**Siti Fauziah Mohd Amin<sup>1\*</sup>, Sabariah Sharif<sup>2</sup>, Muhamad Suhaimi Taat<sup>3</sup> Mad Noor Madjapuni<sup>4</sup>, Muralindran Mariappan<sup>5</sup>**

<sup>1, 2,3,4</sup> Fakulti Psikologi dan Pendidikan, Universiti Malaysia Sabah, Sabah, Malaysia  
 (E-mail: ummuadib1706@gmail.com, sabariah@ums.edu.my, suhaimi@ums.edu.my,  
 mdnoormj@ums.edu.my)

<sup>5</sup> Fakulti Kejuruteraan, Universiti Malaysia Sabah, Sabah, Malaysia  
 (E-mail: murali@ums.edu.my)

### ABSTRACT

Modul Robot M-Solat merupakan modul yang dibangunkan khusus untuk pembelajaran dan pemudahcara (PdPc) solat fardu sekolah menengah. Modul ini dibangunkan menggunakan Penyelidikan Rekabentuk dan Pembangunan. Keistimewaan modul ini merupakan penggunaan teknologi robot sebagai bahan bantu mengajar utama yang berfungsi untuk membacakan dalil naqli, melaungkan azan, bernasyid, melafazkan bacaan-bacaan solat fardu, memberikan arahan, memberikan pujian, memberikan motivasi dan alat permainan. Modul ini juga merupakan modul PdPc solat fardu pertama menggunakan Robot M-Solat sebagai bahan bantu mengajar berdasarkan pendekatan bersepada yang menggabungkan pedagogi Pendidikan Islam, Pembelajaran Abad ke-21, permodelan dan gamifikasi. Sumbangan dan kesan penggunaan modul ini dari aspek kurikulum, sebagai rujukan untuk menjalankan PdPc solat fardu. Manakala dalam aspek ko-kurikulum, aktiviti-aktiviti yang terdapat dalam modul ini relevan digunakan dalam aktiviti ko-kurikulum. Modul ini berpotensi dikomersialkan kepada tenaga pengajar solat fardu, Guru Pendidikan Islam dan Panitia Pendidikan Islam. Sementara, Robot M-Solat, petak permainan dan Nota I-Think Solat Fardu berpotensi dikomersialkan kepada kanak-kanak, remaja, guru, ibubapa, sekolah, golongan mualaf, badan-badan kerajaan dan swasta. Dalam aspek penerbitan berkaitan modul ini, satu artikel telah diterbitkan dalam jurnal indeks ERA, tiga artikel dalam jurnal indeks My Cite dan satu artikel dalam ICEST 2020. Modul ini telah mendapat notis pemberitahuan hakcipta (CRLY00025447) daripada Perbadanan Harta Intelek Malaysia.

**Kata Kunci:** Modul; Solat; Solat Fardu, Robot

### PENGENALAN

Dasawarsa ini memperlihatkan, generasi hari ini berhadapan dengan pelbagai anasir-anasir negatif dan gejala sosial yang berlaku dalam kehidupan seharian. Bagi menghadapi situasi ini, pembinaan jati diri yang utuh perlu dilakukan berpandukan al-Quran dan sunah yang mengiktiraf solat fardu sebagai benteng daripada perbuatan keji dan mungkar berdasarkan mafhum ayat al-Quran; “Sesungguhnya solat mencegah daripada perbuatan keji dan mungkar”. Berdasarkan sorotan literatur yang dilakukan, realiti hari ini menunjukkan penguasaan teori, penguasaan amali, motivasi dan sikap terhadap solat fardu dalam kalangan sebilangan murid masih berada pada tahap sederhana. Selaras dengan itu, pemerkasaan pembelajaran dan pemudahcaraan (PdPc) solat fardu perlu diberi penekanan utama bagi melahirkan generasi yang benar-benar seimbang dari aspek jasmani, emosi, rohani, intelek dan sahsiah dalam era pendidikan 4.0 hari ini. Justeru itu, pembangunan modul ini merupakan

antara langkah untuk memperkasakan PdPc solat fardu bagi membantu golongan pendidik di sekolah membentuk, mendidik dan mentarbiah murid meningkatkan penguasaan teori, amali, sikap terhadap solat fardu dan motivasi.

## MODUL ROBOT M-SOLAT

Modul Modul Robot M-Solat dibangunkan khusus untuk pelaksanaan PdPc ibadah solat fardu Tingkatan Satu. Modul ini menggunakan Bahan Bantu Mengajar (BBM) utama iaitu set Robot M-Solat yang disokong dengan BBM yang lain. Objektif utama pembangunan modul ini adalah untuk meningkatkan penguasaan teori, amali, sikap terhadap solat fardu dan motivasi murid. Guru Pendidikan Islam dan murid muslim Tingkatan Satu sekolah menengah merupakan sasaran utama penggunaan modul ini. Modul ini menekankan kepada penggunaan teknologi robot yang asalnya dipelopori oleh al-Jazari sebagai bahan bantu mengajar (BBM) dalam Pendidikan Abad 21 (PAK21) hari ini. Penggunaan teknologi robot yang digabungkan dengan method targhib dan tarhib, berpotensi untuk meningkatkan penguasaan teori, penguasaan amali, sikap terhadap solat fardu dan motivasi dalam kalangan murid.



**Gambar 1.** Modul Robot M-Solat

Pemilihan Robot M-Solat sebagai BBM utama dalam modul ini berdasarkan kepada keperluan untuk membangunkan BBM baru untuk PdPc solat fardu selari dengan pendidikan era 4.0 bagi meningkatkan motivasi murid agar terlibat aktif dalam aktiviti PdPc solat fardu. Selain itu, BBM lain seperti penggunaan cakera padat, alat permainan, laman web, sejada elektronik, permainan digital dan penggunaan android untuk solat fardu telah berada di pasaran dan sebahagiannya telah dibangunkan dalam kajian-kajian terdahulu. Hal ini secara tidak langsung menolak prespektif segelintir masyarakat yang menganggap mata pelajaran Pendidikan Islam sebagai konservatif dan membosankan dalam pendidikan era 4.0 hari ini.

### Pembangunan

Penyelidikan Rekabentuk dan Pembangunan menggunakan Model ADDIE digunakan dalam membangunkan Modul Robot M-Solat. Manakala, penyusunan aktiviti PdPc di dalam modul ini dilakukan berpandukan tiga peringkat pertama dalam Model Pembinaan Kurikulum Imam Ghazali. Penggunaan teori pembelajaran yang diterapkan dalam modul ini adalah Teori Ibadah Imam al-Ghazali, Teori Pelaziman Operan Skinner, Teori Bandura dan Model VARK. Model Motivasi ARCS turut diimplementasikan dalam aktiviti-aktiviti PdPc yang dirancang untuk meningkatkan motivasi murid. Modul ini mengandungi lapan belas aktiviti PdPc dan lima submodul iaitu Submodul Ta’aruf, Targhib dan Tarhib Solat Fardu, Submodul Rukun Solat, Submodul Sunat Solat Fardu serta Perkara Membatalkan Solat Fardu, Submodul Khusyuk Solat Fardu dan Submodul Amali Ijbari Solat Fardu.

## Keistimewaan

Modul Robot M-Solat menggunakan set ‘Robot M-Solat’ sebagai BBM utama. Robot M-Solat ini berfungsi untuk membacakan dalil naqli, bernasyid, melaungkan azan, memberikan arahan, melafazkan bacaan-bacaan solat fardu, memberikan motivasi, memberikan pujian dan alat permainan. Modul ini juga merupakan modul PdPc solat fardu pertama menggunakan pendekatan bersepadu yang menggunakan Robot M-Solat sebagai BBM utama dan menggabungkan pedagogi Pendidikan Islam, Pembelajaran Abad ke-21, permodelan dan gamifikasi. Selain itu, bahan bantu mengajar sokongan lain yang terdiri daripada kad targhib, kad tarhib, pelekat bintang, Nota I-Think Solat Fardu, petak permainan dan borang muhasabah turut digunakan bagi mengalakkan penglibatan aktif murid dalam PdPc solat fardu.



Gambar 2. BBM Modul Robot M-Solat

## Sumbangan

Sumbangan Modul Robot M-Solat mencakupi aspek kurikulum dan kokurikulum. Dari aspek kurikulum, modul ini berpotensi digunakan sebagai rujukan oleh GPI untuk menjalankan PdPc solat. GPI hanya perlu mengikuti aktiviti PdPc dan menggunakan BBM yang disediakan dalam modul ini. Penggunaan modul ini memudahkan GPI bersedia menjalankan PdPc dan menjimatkan masa GPI untuk menyediakan BBM. Manakala dalam aspek kokurikulum, aktiviti-aktiviti yang terdapat dalam modul ini relevan digunakan dalam aktiviti ko-kurikulum unit beruniform, kelab dan persatuan, program kerohanian dan aktiviti dalam sambutan hari kebesaran Islam seperti Isra’ dan Mikraj. Sebagai contoh, aktiviti Gamifikasi Solat fardu yang menggunakan Robot M-Solat dapat digunakan sebagai pertandingan dalam program kerohanian.

## Pengkomersialan

Modul Robot M-Solat ini dikomersialkan kepada tenaga pengajar solat fardu, Guru Pendidikan Islam dan Panitia Pendidikan Islam. Sementara, BBM yang digunakan dalam modul ini; Robot M-Solat, petak permainan dan Nota I-Think Solat Fardu berpotensi dikomersialkan kepada kanak-kanak, remaja, guru, ibubapa, sekolah, golongan mualaf, badan-badan kerajaan dan swasta. Contohnya, penggunaan Robot M-Solat sebagai gamifikasi sesuai digunakan oleh ibubapa untuk mendidik anak untuk mempelajari berkaitan solat fardu secara santai.

## Penerbitan

Dalam aspek penerbitan berkaitan modul ini, artikel bertajuk ‘Implementation of Targhib and Tarhib Method In the M-Prayer Robot Module’ telah diterbitkan dalam International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences indeks ERA. Tiga artikel lain bertajuk

‘Implementasi Teori Pelaziman Operan Skinner dalam Pembangunan Modul Robot M-Solat’, Implementasi Model ADDIE dalam Pembangunan Modul Robot M-Solat dan ‘Bilangan Sampel Bagi Kajian Kuasi Eksperimen Keberkesanan Penggunaan Modul Robot M-Solat Dalam Pembelajaran Dan Pemudahcara Solat Fardu Sekolah Menengah telah diterbitkan dalam International Journal of Education, Psychology and Counselling (IJEPC) dan Journal of Educational Research and Indigenous Studies (JERIS) indeks My Cite. Selain itu, artikel bertajuk ‘Implementasi Peneguhan Positif Dan Peneguhan Negatif Dalam Pembangunan Gamifikasi Rukun Solat RMS telah dibentangkan dalam International Conferences on Education, Social Sciences and Technology 2020 (ICEST 2020).

## **Hak Milik**

Modul Robot M-Solat telah mendapat notis pemberitahuan hakcipta (CRLY00025447) daripada Perbadanan Harta Intelek Malaysia pada bulan September 2020.

## **KESIMPULAN**

Pembangunan Modul Robot M-Solat ini telah melalui proses pembangunan sistematik menggunakan Penyelidikan Rekabentuk Penyelidikan dan kesahan daripada pakar-pakar dalam bidang Pendidikan Islam, teknologi pendidikan, motivasi, pembinaan modul dan bahasa. Modul ini juga telah tersenarai dalam ‘Top Five’ dan berjaya mendapat anugerah “Gold” kategori ‘Teaching and Learning’ bahagian pascasiswazah dalam Eduinnovation UKM 2020. Diharapkan pembangunan modul ini dapat membantu mempertingkatkan penguasaan teori, amali, motivasi dan sikap terhadap solat fardu dalam kalangan murid.

## **PENGHARGAAN**

Penghargaan diberikan kepada pihak Bahagian Pembiayaan dan Pinjaman, Kementerian Pendidikan Malaysia kerana menaja pengajian penyelidik sehingga terhasilnya inovasi Modul Robot M-Solat ini. Semoga Modul Robot M-Solat ini dapat membantu memperkasakan PdPc solat fardu sebagai usaha melahirkan murid yang seimbang dari aspek jasmani, emosi, rohani dan intelek.

## **RUJUKAN**

- al-Quran al-Karim
- Ahmad Mohd. Salleh. (2011). *Kurikulum, metodologi dan pedagogi Pengajian Islam*. Shah Alam: Penerbit Fajar Bakti.
- al-Munziri, A. A. A. Q. (1987). *al-Targhib wa tarhib minal hadis as-syarif*. Beirut: Dar al-Maktabah al-Hayah.
- al-Ghazali, Abi Hamid Muhammad. (n.d.). *Ayyuhal aulad*. (M. Sholehuddin Shofwan & I. Sofwan, Eds.). Jawa Timur: Dar al-Hikmah.
- al-Ghazali, Abi Hamid Muhammad. (1989). *Minhajul abidin ila jannati rabil alamin* (1st ed.). Beirut: Muassasah ar-Risalah.
- al-Syarbini, S. M. (1994). *Mughni al-muhtaj* (1st ed.). Beirut: Dar al-Kutub al-Ilmiah.
- al-Qardhawi, Y. (1995). *al-Ibadah fil Islam* (24th ed.). Kaherah: Maktabah Wahbah.
- al-Zuhaili, W. (2010). *al-Fiqh al-Islami wa adillatuhu* (10th ed.). Kuala Lumpur: Darul Fikir.
- Bandura, A. (1969). *Principles of behavior modification*. New York Chicago: Holt, Rinehart and Winston, Inc.
- Fleming, N. D., & Baume, D. (2006). Learning Styles Again: VARKing up the right tree! *Educational Developments, SEDA Ltd*, 7(4), 4–7.
- Ghazali Darusalam. (2001). *Pedagogi Pendidikan Islam*. Kajang: Utusan Publications &

- Distributors Sdn. Bhd.
- Heinich, R., Molenda, M., Russell, J. D., & Smaldino, S. E. (2002). *Instructional media and technologies for learning* (7th ed.). New Jersey: Merill Prentice Hall. Kamarul Azmi
- Jasmi & Abd. Halim Tamuri. (2013). *Pendidikan Islam kaedah pengajaran dan pembelajaran*. Johor Bahru: UTM.
- Kementerian Pendidikan Malaysia. (2016). *Pembelajaran abad ke-21, PAK21*.
- Mok Soon Sang.(2008). *Psikologi pendidikan untuk pengajaran dan pembelajaran*. Ipoh: CIPTA Printing & Publishing (M) Sdn. Bhd.
- Kementerian Pendidikan Malaysia. (2015). *Dokumen Standard Kurikulum dan Pentaksiran Pendidikan Islam Tingkatan Satu*. Putrajaya: KPM.
- Richey, R. C., & James D. Klein. (2007). *Design and development research*. Retrieved from<http://library1.nida.ac.th/termpaper6/sd/2554/19755.pdf>.
- Rijaluddin Yahya, Nurafidah Abdullah, & Wan Ali Akbar Wan Abdullah. (2016). *Pendidikan Islam tingkatan satu*. (Muhammad Ridhuan Wahab & Zawin Najah Muhammad Kasla) (1st ed.). Kuala Lumpur: DBP.
- Syekh Daud Abdullah al-Fatani. (2020). *Munyatul musolli* (2nd ed.). Sungai Buloh: Telaga Biru Sdn. Bhd.

## **PEMBANGUNAN DAN PENILAIAN MODUL INTERAKTIF REALITI MAYA KOMPONEN APRESIASI MUZIK SEKOLAH MENENGAH**

**Abdul Rahman Safian<sup>1\*</sup>, Zaharul Lailiddin Saidon<sup>2</sup> and Mohd Nizam Nasrifan<sup>3</sup>**

Fakulti Muzik dan Seni Persembahan, Universiti Pendidikan Sultan Idris  
 (E-mail: rahmansafian7@gmail.com, zaharul@fmsp.upsi.edu.my, mohd.nizam@fmsp.upsi.edu.my)

### **ABSTRAK**

Pembelajaran apresiasi muzik merupakan salah satu bidang yang perlu dipelajari oleh pelajar pendidikan muzik di sekolah menengah. Bidang ini melibatkan kemahiran dari aspek kognitif dan afektif pelajar untuk mendengar secara aktif pelbagai jenis genre muzik tradisional dan popular. Kaedah pengajaran dan pembelajaran konvensional seperti penggunaan buku teks, *chalk and talk* malahan tayangan video semata-mata adalah tidak relevan pada masa kini. Teknologi media baharu seperti realiti maya memberi banyak faedah dan nilai tambah dalam bidang pendidikan. Kajian-kajian lepas membuktikan bahawa penggunaan media baharu seperti realiti maya memberi implikasi positif kepada motivasi dan prestasi pelajar sekiranya digunakan bagi tujuan pembelajaran. Oleh itu, sebuah perisian realiti maya untuk pembelajaran komponen apresiasi muzik sekolah menengah (e-MARZ) telah dibangunkan. Dapatkan menunjukkan tahap kebolehgunaan aplikasi e-MARZ adalah tinggi di kalangan pakar dan pengguna akhir iaitu pelajar.

**KATA KUNCI:** Realiti maya dalam pendidikan; Apresiasi muzik; Kebolehgunaan

### **PENGENALAN**

Kehidupan seharian generasi pelajar pada hari ini adalah sinonim dengan penggunaan peranti teknologi seperti telefon pintar, tablet dan sebagainya. Peranti seperti telefon pintar seharusnya bermanfaat bukan sahaja dari sudut sosial tetapi juga dari sudut pendidikan. Telefon pintar merupakan peranti yang berupaya untuk menggunakan teknologi realiti maya dengan kos yang efektif. Kajian-kajian lepas membuktikan bahawa teknologi realiti maya dalam pendidikan berupaya untuk meningkatkan kemahiran pelajar dari pelbagai aspek seterusnya menggalakkan pembelajaran yang lebih aktif (Stewart et al., 2010). Atas faktor ini, sebuah aplikasi realiti maya pembelajaran apresiasi muzik menggunakan telefon pintar telah dibangunkan. Aplikasi e-MARZ merupakan modul pembelajaran digital bidang apresiasi muzik pertama menggunakan teknologi realiti maya bagi kegunaan pelajar sekolah. Aplikasi ini bertujuan untuk melihat potensi teknologi realiti maya untuk diintegrasikan dalam bidang pendidikan muzik di sekolah menengah khususnya bagi bidang apresiasi muzik.

### **METODOLOGI**

Pembangunan aplikasi e-MARZ adalah bersandarkan kepada model pembangunan instruksional ADDIE. Sebanyak empat sub modul telah dibangunkan iaitu muzik Gamelan, Caklempong, Jaz dan Blues berpandukan kepada sumber buku teks dan juga Dokumen Standard Kurikulum dan Pentaksiran Pendidikan Muzik Tingkatan 1 dan 2. Penilaian secara formatif dan sumatif telah dilakukan pada setiap fasa iaitu analisis, reka bentuk, pembangunan, implementasi dan penilaian. Rajah 1 memaparkan model sandaran untuk membangunkan e-MARZ.

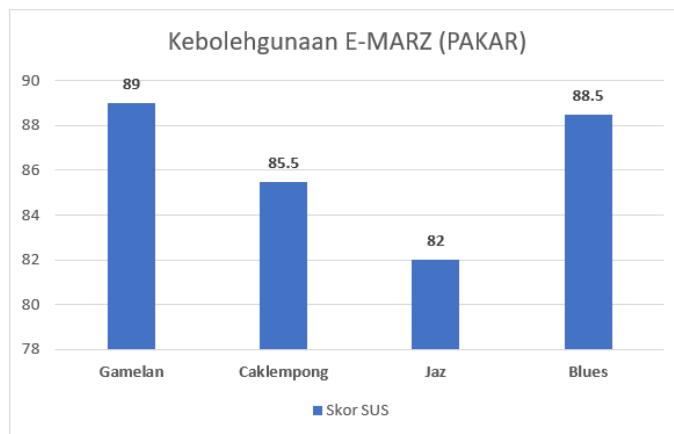


**Rajah 1:** Model Pembangunan Instruksional ADDIE  
(Gustafon & Branch, 2002)

Pada fasa penilaian, ujian kebolehgunaan telah dilakukan bagi memastikan e-MARZ boleh digunakan dengan lancar oleh pengguna akhir. Kaedah yang digunakan bagi menilai tahap kebolehgunaan aplikasi ini adalah menggunakan soal selidik kebolehgunaan yang menggunakan pakar bidang dan juga pelajar pendidikan muzik sekolah menengah sebagai responden. Soal selidik yang digunakan bagi tujuan ini adalah *System Usability Scale* (Brooke, 1996) dan *Post Study System Usability Questionnaire* (Lewis, 2002).

## DAPATAN KAJIAN

Hasil dapatan ujian kebolehgunaan menunjukkan aplikasi e-MARZ memperoleh tahap kebolehgunaan yang tinggi. Hasil analisis soal selidik *System Usability Scale* (SUS) telah memperoleh nilai kiraan *percentile* yang tinggi di kalangan pakar. Pakar adalah terdiri daripada 5 pakar bidang pendidikan muzik dan teknologi. Menurut Nielson, (2000), sehingga 80% masalah kebolehgunaan dapat dikesan melalui ujian ke atas 4 atau 5 orang pengguna. Rajah 2 adalah analisis keseluruhan ujian kebolehgunaan SUS bagi setiap sub modul. Semakin tinggi nilai *percentile* semakin baik tahap kebolehgunaan.



**Rajah 2:** Analisis dapatan SUS keseluruhan

Seterusnya adalah dapatan ujian kebolehgunaan di kalangan pengguna akhir. Kaedah tinjauan menggunakan soal selidik *Post Study Usability Questionnaire* (PSSUQ) dilakukan ke atas pelajar tingkatan 1 dan 2 yang telah selesai menggunakan aplikasi e-MARZ semasa proses pengajaran dan pembelajaran pendidikan muzik. Dapatan menunjukkan aplikasi e-MARZ memperoleh tahap kepuasan pengguna yang tinggi pada setiap aspek kebolehgunaan seperti yang ditunjukkan pada jadual 1.

**Jadual 1:** Skor Peratus Tahap Kepuasan Pelajar menggunakan e-MARZ

Konstruk	Skor (x)	Skor Penuh (y)	x/y (100)
System Usefulness	24.6	30	82%
Information Quality	19.9	25	79.9%
Interface Quality	16.2	20	81%

## KESIMPULAN

Secara keseluruhan dapat disimpulkan bahawa aplikasi e-MARZ adalah relevan dan sesuai untuk digunakan bagi tujuan pembelajaran apresiasi muzik di sekolah menengah. Dapatan fasa penilaian menunjukkan e-MARZ memperoleh tahap kebolehgunaan yang tinggi dan sedia untuk digunakan bagi tujuan pembelajaran apresiasi muzik di sekolah. Aplikasi telefon pintar yang mengintegrasikan teknologi realiti maya ke dalam bidang pendidikan muzik ini berpotensi untuk mewujudkan suasana pembelajaraan yang lebih aktif dan menyeronokkan di kalangan pelajar dengan kos yang efektif. Selain itu ia juga bermanfaat sebagai pendedahan awal kepada para pelajar terhadap teknologi realiti maya yang sinonim dengan era Revolusi Industri 4.0 yang akan mendatang.

## RUJUKAN

- Brooke, J. (1996). SUS: a “quick and dirty’usability. *Usability evaluation in industry*, 189.
- Gustafson, K. L., & Branch, R. M. (2002). What is instructional design. *Trends and issues in instructional design and technology*, 2, 10-16.
- Lewis, J. R. (2002). Psychometric evaluation of the PSSUQ using data from five years of usability studies. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 14(3-4), 463-488.
- Nielson, J. (2000, March 18). *Why You Only Need to Test with 5 Users*. Nielsen Norman Group LogoNielsen Norman Group. <https://www.nngroup.com/articles/why-you-only-need-to-test-with-5-users/>
- Stewart, C. M., Schifter, C. C., & Selverian, M. E. M. (Eds.). (2010). *Teaching and learning with technology: Beyond constructivism*. Routledge.

## **PERSUASIVE MULTIMEDIA APPLICATION ON THE TOPIC OF ISLAMIC FUNERAL [APLIKASI PEMUJUKAN MULTIMEDIA – PENGURUSAN JENAZAH] (APM-PJ)**

**Khairulnisak Mohamad Zaini<sup>1\*</sup> and Wan Ahmad Jaafar Wan Yahaya<sup>2</sup>**

<sup>1,2</sup> Pusat Teknologi Pengajaran dan Multimedia, Universiti Sains Malaysia, Pulau Pinang, MALAYSIA.  
(E-mail: kaynisz@gmail.com, wajwy@usm.my)

### **ABSTRACT**

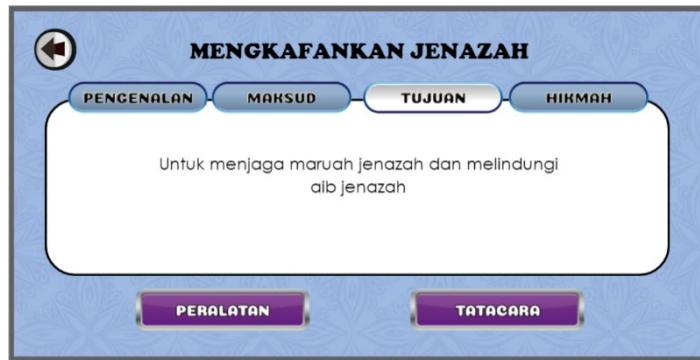
In Muslim society, Islamic funeral is the final responsibility of the living person to the deceased one so it has been known that everyone should have the knowledge about it. However, educational application in the context of Islamic funeral which are tailored and designed for mobile devices is scarce. Therefore, this study aims to design and develop a persuasive multimedia application based on a mobile application on the topic of Islamic funeral. This mobile application was developed using Articulate Storyline 2 and Adobe Flash CS6 software and based on five phases in the ADDIE instructional design model: analysis, design, development, implementation and evaluation. The theories of this application consist persuasive multimedia principles, tutorial learning strategy, and multimedia learning principles. This application has been tested to sample consists of 120 students from form two and uses a quasi-experimental design with pre and post test. The findings showed an increase in student achievement scores after exposed to the app developed. This application was easy to use and it has an interesting interface design, as well as interesting graphics. Based on the feedback, the application developed complements the features of good multimedia design and suitable to be used. This study aims to contribute to teaching and learning, particularly for the Islamic funeral topic as an alternative teaching tool to be used by teachers of Pendidikan Islam (Islamic Education) in schools.

**KEYWORDS:** Islamic Funeral; Persuasive multimedia application; Mobile application.

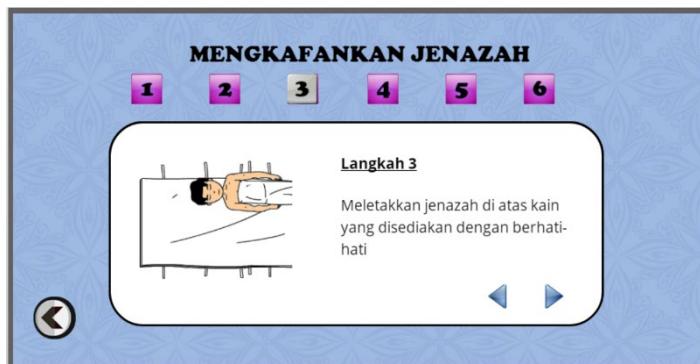
### **INTRODUCTION**

The development of this application is integrated from the topic of Islamic funeral from syllabus of Islamic Education subject (Kementerian Pelajaran Malaysia, 2002). For this topic, it explains the obligation to manage the deceased, which is the immediate rituals following death, cleansing the deceased, shrouding the deceased, funeral pray and burial for the deceased. Besides, this topic also describes the important steps to manage the deceased and each procedure's wisdom in the Islamic funeral (Maizahanim, 2015).

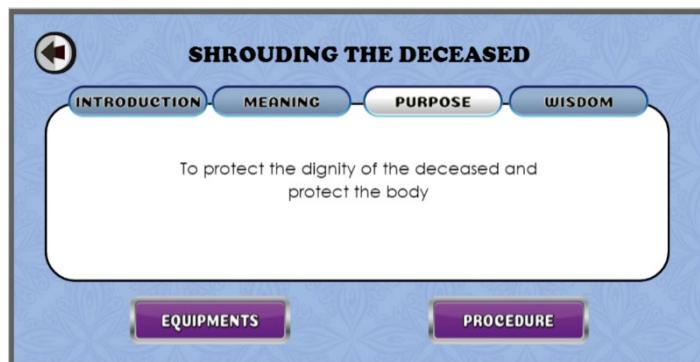
This application is based on mobile application and it consists of two languages, Bahasa Malaysia and English. This application also used mobile conceptual learning using a tablet as a mobile device. Figure 1 below shows the example of a mobile application interface for Bahasa Melayu version while Figure 2 shows the example of a mobile application interface of English version.



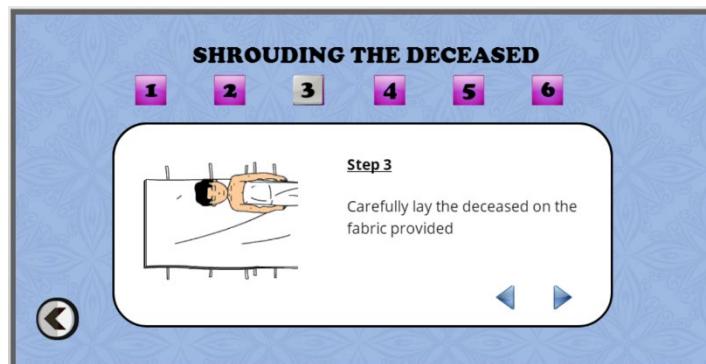
(a)



(b)

**Figure 1 (a) & (b).** Interface for Bahasa Melayu version

(a)



(b)

**Figure 2(a) & (b).** Interface of English version

This mobile application was developed using Articulate Storyline 2 and Adobe Flash CS6 software and based on five phases in the ADDIE instructional design model; analysis, design, development, implementation and evaluation. The ADDIE model is one of the learning design models which serve as a guideline for software development and learning materials. This model is designed to produce lesson plans and learning materials so that the delivery will be effective and efficient (Zaidatun, Norah, & Noor Dayana, 2012). The ADDIE model is used in an educational environment to facilitate knowledge and skills during the learning process. The basic principle of ADDIE is that all planned activities focus on guiding students to build knowledge in the learning space (Zaidatun et al., 2012).

The theories that have been used in the development of this mobile application are persuasive design principles, tutorial learning strategy, multimedia learning principle and design guideline for adolescent. There were two principles used in persuasive design principles which are principle of reduction and principle of mobile simplicity. For principle of reduction, reducing technology can make behavioural targets easier by reducing complex activities to a number of simple steps by using computing technology to increase the benefits of user behaviour and influence (Fogg, 2003). From this principle of reducing, researchers reduce Islamic funeral activities to five parts, namely immediate rituals following death, cleansing the deceased, shrouding the deceased, funeral pray and burial for the deceased. While principle of mobile simplicity is a principle that focuses on the use of mobile devices. Easy-to-use mobile apps have great potential in persuading. This concept is easy to use as well as easy to learn as well as reducing the complexity.

The next theory was Tutorial Learning Strategy. Learning strategy involves the learning activity in the form of 'self-initiated' i.e. as it depends on the student efforts to facilitate the learning (Alessi & Trollip, 2001). Learning strategy is practiced by students while the strategy teaching is a practiced by teachers. Tutorial learning strategies are strategies or ways to communicate information for students and guide students to learn something. For this strategy information given with examples and followed by questions or activity. This will give opportunities to student for learning according to their rate and self-ability (Simonson & Thompson, 1997). Learning activity will continue until the students finish their learning by their own.

Then follow by multimedia learning principle and principle of segmentation has been used. In the principle of segmentation, complex multimedia messages are broken down into smaller sections presented sequentially with student controls (Mayer, 2001). This principle is chosen because Islamic funeral has many steps to be taken throughout its implementation and it allows students to control their own learning rate. Learning in the form of multimedia is divided into smaller segments. The "connection" or "next" button enables pupils to continue their learning to the next segment, which can help build more meaningful learning. It also supports the transfer of knowledge in solving problems. This principle also helps students to carry out Islamic funeral and reduces student cognitive burden.

The last theory used design guideline for adolescent by Loranger and Nielsen (2005). This theory to specifically determine how websites can be used to attract teenagers is used as a reference to develop applications for this study. This guideline is referred to as it fit for the study sample for 14-year-old Form Two students in the adolescent category. There are five criteria in the guidelines for teens in this study: visual design, interaction design, multimedia, navigation and writing.

## **ABOUT INNOVATION / LITERATURE REVIEW / RESULT**

This app can be used as an alternative teaching aid for teaching and learning especially for the topic of Islamic funeral management. The use of interactive multimedia can attract students to learn and make the learning process more attractive. This app applied complete steps in managing an Islamic funeral, which each step shows images in 2D animation with a completed description of the steps. This app can also gain knowledge about Islamic funeral management and help students and community refer to the Islamic funeral management and can be used in school to strengthen the current curriculum of *Pendidikan Islam* on the topic of Islamic Funeral management. By using multimedia-based software and tutorial approaches, students can potentially increase their knowledge about the topic and student-centred tutorial approach can provide opportunities for students to learn independently. This app can also be used by anyone such as students and committee members of mosque/surau/qariah as references and guidelines for managing Islamic funerals.

## **CONCLUSIONS**

In conclusion, the use of multimedia in learning has the potential to increase the students' knowledge of Islamic funeral. The use of multimedia by applying segmented presentation mods should be considered in the design and development of computer-based applications or software. Application or multimedia software in the teaching and learning process can create more effective and entertaining learning. The use of this multimedia demonstrates that it is an innovative alternative to improving students' knowledge of Islamic funeral. Future studies and improvements can be made to produce more in-depth research in the future by taking into account the development of multimedia applications to provide students with knowledge on the management of funerals.

## **ACKNOWLEDGMENT**

This research is supported by Ministry of Higher Education, Malaysia under Fundamental Research Grant Scheme (FRGS) (Grant number: 203/PHUMANITI/6740012)

## **REFERENCES**

- Alessi, S. M., & Trollip, S. R. (2001). *Multimedia for learning: Methods and development* (3rd ed.). Boston, MA: Allyn & Bacon.
- Anderson, L. W., Krathwohl, D. R., Airasian, P. W., Cruikshank, K. A., Mayer, R. E. Pintrich, P. P., Raths, J., & Wittrock, M. C. (2001). *A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of bloom taxonomy of educational objective*. Boston, MA: Allin & Bacon.
- Fogg, B. J. (2003). *Persuasive technology: Persuasive technology using computers to change what we think and do* (Vol. 5). Boston: Morgan Kaufmann Publishers.
- Kementerian Pelajaran Malaysia. (2009). *Sukatan Amali Pendidikan Islam Sekolah Menengah (KBSM)*. Bahagian Pembangunan Kurikulum.
- Loranger, H., & Nielsen, J. (2005). *Teenagers on the web: Usability guidelines for creating compelling websites for teens*. Nielsen Norman & Group. Retrieved from <http://www.nngroup.com/report/teens>
- Maizahanim, C. A. (2015). *Big ideas teks rujukan Pendidikan Islam Tingkatan Tiga berdasarkan PPPM dan PT3*. Kuala Lumpur: Oxford Fajar Sdn. Bhd.
- Mayer, R. E. (2009). *Multimedia Learning* (2nd ed). Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Pusat Islam Universiti Sains Malaysia (2007). *Modul pengurusan jenazah bersepadu*. (Pulau Pinang: Unit Penerbitan dan Perpustakaan, Pusat Islam, Universiti Sains Malaysia, 2007).

- Simonson, M. R., & Thompson, A. D. (1997). *Educational computing foundations*. New Jersey: Merrill Prentice - Hall.
- Zaidatun, T., Norah, M. N., & Noor Dayana, A. H. (2012). *Bahan Pengajaran dan Pembelajaran Berasaskan Komputer*. Skudai: Universiti Teknologi Malaysia.

## GRAMMAR TAJWEED FLASHCARDS IN ESL CLASSROOMS

**Nur Syafiqah binti Yacob**

*Faculty of Education, Universiti Kebangsaan Malaysia*

[nursyafiqahyacob@gmail.com](mailto:nursyafiqahyacob@gmail.com)

**Fariha Amalina binti Zoolkaflī**

*Sekolah Menengah Kebangsaan Agama Sharifah Rodziah*

[farihaamalina05@yahoo.com](mailto:farihaamalina05@yahoo.com)

### ABSTRACT

*Grammar is the main substance in learning a language. It bridges vocabulary together to form a complete sentence with correct structure. We can understand each other even with some errors in grammar use but it is important to develop and improve for better competency. The majority of English as second language (ESL) learners have ongoing difficulties in practising correct grammar in essay writing. Traditional teaching and learning of grammar in an ESL classroom is seen as outdated although mostly useful if used appropriately. At the same time there are better and more advanced approaches that can be applied in grammar lessons. Hence, this leads to the creation of Grammar Tajweed Flashcards (GTF). It aims to assist learners to practise writing using correct grammar. The innovation includes cards that contain different parts of speech or word classes concerning grammatical items. The GTF consists of tajweed codes (symbols), notes, QR codes and sample sentences from the selected essay. It also comes with comprehensive grammar notes of each item that supplement the flashcards. The flashcards can be used as a teaching aid for both language awareness and writing lessons. ESL learners will be able to learn English grammar more meaningfully as notes and contexts are given to them. The creation of GTF is also aimed to make ESL grammar learning easier, interactive and fun for learners. It is a complete and effective teaching and learning medium.*

**Keywords** English as a Second Language Learning, Grammar, Grammar Tajweed Flashcards, Flashcards, Writing,

### INTRODUCTION

The advancement of technology in conjunction with the 4<sup>th</sup> Industrial Revolution has seen the improvement in the teaching and learning in Malaysian education system to match with the current globalisation era. In various sectors including education and economy, English is seen as an asset to develop and achieve both local and international recognitions. English has become a part in globalisation that stretches out to tourism, economy, education and culture which demand the society to use English in works and studies (Fan 2018). Thus, this reflects the importance of English competency in today's world that is increasingly widespread across the globe (Poggensee 2016), since it is a bridge for people to understand each other and communicate. In Malaysia, English is learnt and used as a second language to most people (Al-Hawani 2018). It becomes a medium of instruction in schools and most settings due to its

importance and global status (Poggensee 2016).

### ***Grammar in ESL Writing***

In the last few decades, in education, the traditional teaching has become outdated (Yacob & Yunus 2019) due to the rise of technological-based teaching and learning platform. There is an even higher tendency to move from teacher-centered teaching and learning to more learner-centered approaches (Alsied, Ibrahim & Pathan 2018), where learners play an active role in the learning process (Semonska 2020). The approaches to learners' effective language learning lean towards meaningful activities and lessons to encourage deep understanding and active participation during lessons. The whole paradigm is meant to prepare learners for a more challenging world. Language learning relies on the basis of learning the four language skills; speaking, listening, reading, and writing. Writing is considered as an important language skill which is significant in the language output (Fan 2018). It is also considered as the most complex skill and process because it requires thinking and cognitive processes (Riyaz 2020; Sitorus & Sipayung 2018) and the challenges in ESL writing are demotivating for learners. Therefore, dealing with the errors in learners' writing and ways to help them to correct errors to enhance their English proficiency are crucial now (Fan 2018).

Malaysian ESL learners need to achieve competency in the four language skills. In addition to these fundamental skills, good to excellent understanding and use of grammar is an essential skill to be a fluent ESL speaker (Alsied et al. 2018). Grammar is defined by Sitorus and Sipayung (2018 p.80) as a set of structural rules that shows how words are combined, arranged, or changed to give certain meaning. Thus, it is vital for English as a Second Language (ESL) learners to be able to construct sentences and express ideas more confidently with good use of grammar (Yacob & Yunus 2019). Similarly, English learners can convey their message well with basic English vocabulary informally but in a professional setting, correct grammar and sentence structures are important to show confidence and get attention from others. Hence, grammar proficiency is very essential for learners learning English (Alsied et al. 2018).

### ***Learners' Grammar Errors***

Learners make errors in their learning especially second language learners whose English is not their native language. Errors usually come from the learners' lack of knowledge and understanding (Fan 2018). The different types of common errors that learners' make include verbs, prepositions, articles, and structures (Riyaz 2018). Learners are found to have difficulties and confusions to make sentences with proper grammar (Sitorus & Sipayung 2018). Further, some mistakes happen due to negligence of which learners have already learned the knowledge or skill but were unable to use it correctly (Fan 2018). Therefore, it is vital that teachers know the errors (Al-Halawani 2018) and create interventions to cater to learners' needs in their grammar learning.

### Theory

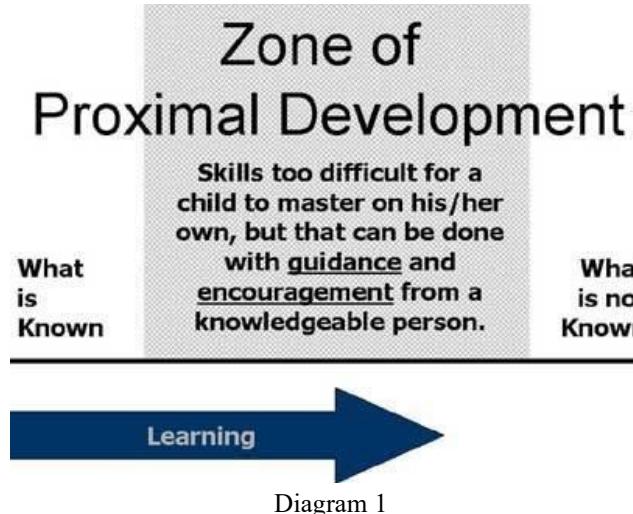


Diagram 1

The theory surrounding the innovation of Grammar Tajweed Flashcards is Vygotsky' Zone of Proximal Development that explains how actually More Knowledgeable Other (MKO) fosters learning for low-performing students. According to Vygotsky, when a student is given a task to be completed, the advanced MKOs can help students who are low-level. They can help each other where they will all be working at the same level and support one another. In this case, these advanced MKOs are the teacher. It "refers to anyone who has a better understanding or a higher ability level than the developing learner, with respect to a particular task, process, or concept" (Capuzzi & Stauffer 2016). Learning occurs when there is a somewhat advanced MKO who can help and assist students who are at difficulties with the current ability to accomplish the task. This zone in learning is called Zone of Proximal Development (ZPD) as can be seen from diagram 1. Teachers, older adults or advanced students are normally the MKOs.

In relation to using GTF in lessons, ZPD allows a low-performing student to accomplish a task which is to comprehend the grammatical items in the GTF with cooperative learning. Further, they will be able to learn in more meaningful contexts (Semonska 2020). When the task is difficult for the student, the MKOs scaffold the student collaboratively and give guidance to help perform the task and finally solve the problem independently. Thus, learning occurs in this zone in which the student's actual development (what is known, can do independently) is upgraded to a potential development (what is not known before has now become known with guidance).

## GRAMMAR TAJWEED FLASHCARDS (GTF)



The above pictures are some of the GTF flashcards in the set. GTF actually comes into the picture as a solution to the gaps found from the teachers' error analysis of their ESL learners' English errors. The flashcard is designed based on ESL learners' difficulties and confusions in using correct grammar in their writing activity. It is different from flashcards that are currently in the market since the idea is derived from the learning of *tajweed* in Arabic and the layout in the Holy Quran. The features are revised and modernised to ensure the flashcards are suitable to be used with multiracial ESL learners. Apart from that, GTF can be used both digitally and non-digitally. There is a plethora of computer-based and digital grammar learning applications but the facilities in Grammar Tajweed Flashcard are built on this notion of grammar learning should be made meaningful for everyone with or without the use of technology. In this context, meaningful learning of English grammar is the major focus while the technology used is to assist the learning of grammar. Nikroo, Behjat & Zareian (2016) found in their study that flashcards and games are useful to help learners to learn time and place prepositions. Similarly, preposition is a grammatical item which is incorporated in GTF. Hence, taking this into consideration, GTF is the assisting factor to improve students' knowledge on grammar.

All cards contain different parts of speech or word classes concerning grammatical items. The GTF consists of *tajweed* codes (symbols), notes, QR codes, and sample sentences from the selected essay. It also comes with comprehensive grammar notes of each item that supplement the flashcards. The flashcards can be used as a teaching aid for both language awareness and writing lessons. The best part of GTF is it can be used for face-to-face (F2F) and online lessons. During F2F and online lessons, teachers can use the GTF flashcards with the students to teach

the grammatical items to familiarise the students with the *tajweed* symbols. It is important for the teachers to do this for a few times until the *tajweed* symbols are fossilised in the students' schemata. Sartika (2020) mentioned using flashcards in language learning can be fun to teach vocabulary and grammar. She further explained that the incorporation of pictures in flashcards help the students to relate the abstract concept with reality. Therefore, this is the reason why specific *tajweed* symbols are selected to help students to connect the symbols with the grammatical items. Then, students can acquire more information and explanation about each item from the comprehensive grammar notes by scanning the QR codes on the flashcards. The notes act as supplementary reading for the students.

## LIMITATIONS

Despite the effectiveness and usefulness of GTF in improving students' grammar knowledge, there are a few identified limitations of GTF as a teaching aid. Firstly, it does not cover all areas of grammar since grammar consists a wide range of topics. Despite this, the selected grammatical items in GTF are found as the most common mistakes students make and they are also basic grammar that need to be understood by students. Hence, these are the reasons why the grammatical items in GTF are selected.

Secondly, it may not be suitable for lower secondary and primary school students. The sample essay used to show examples of grammatical items and *tajweed* symbols is for upper secondary students based on the length and vocabulary. Moreover, the supplementary notes are quite detailed. The last limitation identified is students who do not have internet connection will not be able to access the supplementary notes via QR codes. This may hinder learning and understanding the GTF fully.

## CONCLUSION

Based on the discussion above, it can be concluded that flashcards can help to increase students' knowledge to achieve better competency in language learning. Despite this, GTF still needs a few changes and improvements to cater to various types of students and learning styles. It is hoped that Grammar Tajweed Flashcards could help ESL teachers to teach English grammar in a more enjoyable and meaningful approach. The ever-changing world of education requires teachers to be more flexible and to implement various teaching approaches to help learners learn more effectively. Therefore, GTF is designed for the purpose of providing more materials for ESL teachers and learners to learn grammar in context.

## REFERENCE

- Al-Halawani, A. (2018). Error analysis: a case study of Malaysian EFL learners. *The European Proceedings of Social and Behavioural Sciences*, 93-101.
- Alsied, S. M., Ibrahim, N. W. & Pathan, M. M. (2018). The use of grammar learning strategies by Libyan EFL learners at Sebha University. ASIAN TEFL, 3(1): 37-51. e-ISSN:2503-2569.
- Capuzzi, D., & Stauffer, M. D. (Eds.). (2016). *Human Growth and Development Across the Lifespan: Applications for Counselors*. New Jersey: John Wiley & Sons.

- Doi 10.24167/celt.v18i1.562  
 Doi <http://dx.doi.org/10.15405/epsbs.2018.05.9>
- Fan, Di. (2018). Study of error analysis on English composition. *Advances in Social Science, Education and Humanities Research*, 205: 422-425. Atlantis Press.
- Nikroo, M., Behjat, F., & Zareian, A. (2016). Investigating the Use of Games and Flash Cards in Teaching Spatial and Temporal Prepositions to Iranian Pre-Intermediate EFL Learners. *Journal of Studies in Learning and Teaching English*, 5(2), 89-104.
- Poggensee, A. (2016). The effects of globalisation on English language learning: perspectives from Senegal and the United States. Honors Theses, Western Michigan University. From [https://scholarworks.wmich.edu/honors\\_theses/2719](https://scholarworks.wmich.edu/honors_theses/2719)
- Riyaz, H. (2020). Error analysis: a study of prepositional errors among Kashmiri ESL students. *Language in India*, 20:78-86. ISSN 1930-2940.
- Sartika, M. (2020). Increasing Third Grade's Mastery of Simple Present Tense Using Flashcards. *Journal of English Teaching*, 6(1), 40-49.
- Semonska, P. (2020). Inductive approach in teaching grammar in English. Honors Theses, University of Pardubice. From [https://dk.upce.cz/bitstream/handle/10195/75763/Inductive\\_approach\\_in\\_teaching\\_grammar\\_in\\_English.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://dk.upce.cz/bitstream/handle/10195/75763/Inductive_approach_in_teaching_grammar_in_English.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Sitorus, G. S. & Sipayung, K. (2018). An error analysis of using phrases in writing recount text at tenth grade in SMA Parulian 2 Medan. *A Journal of Culture, English Language, Teaching & Literature*, 18(1): 78-88.
- Yacob, N.S., & Yunus, M.M. (2019). Language Games in Teaching and Learning English Grammar: A Literature Review. *Arab World English Journal*, 10 (1) 209-217.  
 Doi <https://dx.doi.org/10.24093/awej/vol10no1.18>

## IGREEN UGREEN WEGRINGRIN: THE GREEN SCREEN PROJECT

**Dinesiriy Indiran<sup>1</sup>, Lavanya Vejayan<sup>2</sup>, and Melor Md Yunus<sup>3</sup>**

<sup>1,2,3</sup> Faculty of Education, Universiti Kebangsaan Malaysia.

(E-mail: dinesiriy@gmail.com, nonivg2194@gmail.com, melor@ukm.edu.my)

### ABSTRACT

In a constantly evolving era, encouraging active student's participation in the English as Second Language (ESL) classroom is a continuous effort taken by teachers worldwide. Igreen, Ugreen, WeGrinGrin is the effort taken by the researchers to elevate English language speaking skills amongst their students. This project aims to explore the effectiveness of using the innovation to enhance speaking skills and improve confidence while using English. In a view to resolve these problems, the researcher introduced the green screen project which utilises a green background, a green screen application and a recording device. Students converse about real-life topics and superimpose the backdrop they want. This redefines and adds a sense of realness in lessons as adapted from the SAMR Model. A total of 32 primary and secondary students participated in this research. The samples later answered a questionnaire to assess the effectiveness of the innovation and the data were tabulated and converted into percentages. The results exhibit positive outcomes as students felt engaged, interested, had fun, explored their own learning and learned to express themselves better. This smart and simple innovation could bridge the gap between a traditional and a modern classroom.

**KEYWORDS:** English as a second language (ESL); motivation; technology-enhanced language learning; green screen; SAMR Model.

### INTRODUCTION

Communicating in English requires an active, resource- and knowledge-rich environment in the classroom. The ability to speak fluently and accurately is directly related towards the language motivation and performance (Ahmad et al., 2020). Motivation to learn English is impertinent to general intelligence, but are affiliated with the aspiration to learn (Schick and Phillipson, 2009; Ishak et al., 2019). Furthermore, there is a linear relationship between motivation and aspiration to learn; the higher the aspiration the higher the motivation to learn (Ishak et al., 2010).

The area shared by Ishak et al. (2010) are also mentioned by Tom Malone (Svendson et al., 2020). Tom Malone's theory of intrinsically motivation instructions posits three elements towards fun learning: challenges, fantasy and curiosity. Challenges, fantasy and curiosity drives the green screen technology as it helps students in attracting their own interest in learning (Azlan et al., 2019). All these three categories can be acquired through the use of technology.

Whether technology is important or not is an erstwhile topic in education. 21st century learners and technologies are inseparable. The novelty is information and how one can retrieve it with a just click in their gadgets.

In that way, teachers around the world are learning and equipping themselves with various technologies in the hope that it will help the ever challenging 21st century learners. As such, the English as a Second Language (ESL) teaching mode is facing a remarkable revolution. The long-established conventional English teaching has been revamped with the development of current multimedia technologies. The use of technology to enhance learning has been going on for decades. Voice recording, video applications and online learning are a quotidian in teaching. Teachers include various media to attract students' attention. Technology used to create new avenues to promote learning and student achievement is of prominence now.

One of the ways to reflect on the use of technology is the use of the SAMR model in teaching. The SAMR model popularized in 2012 by Ruben Puentedura brings forth a framework that succour in the integration of technologies in the classroom (Hamilton et al., 2016).

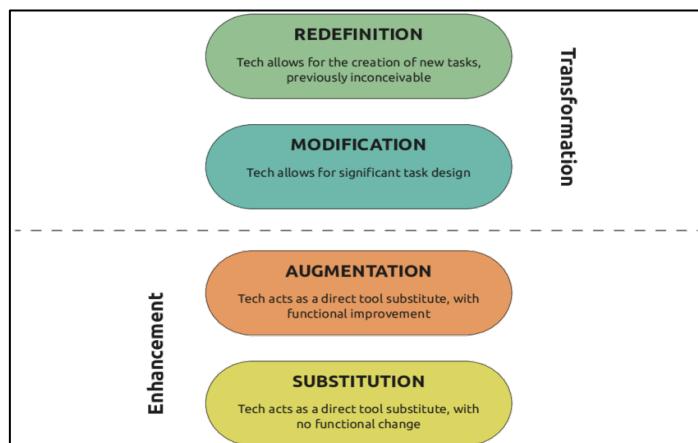


Figure 1. Adapted SAMR Model by Haßler et al. (2016).

The SAMR model shown above is seen as 4-tiered different tasks: Substitution, Augmentation, Modification and Redefinition. The Substitution and Augmentation are grouped under “Enhancement”; Modification and Redefinition under “Transformation”.

Instructional activities that are presented as “Enhancement” aims to leverage technology into substituting and/or enhancing existing tools in the learning activities. Tasks presented under the “Transformation” stage are to present activities that require technology as an instructional tool (Wahyuni et al., 2020).

This innovation employed green screen technology as an intervention alongside face to face instruction in the classroom. The green screen technology is a digitalised visual media that represents the Augmentation stage in the SAMR model. The communication process among students is augmented with the use of green screen technology. The green screen technology acts as an addition to the teaching and learning while adding a touch of lower level technology in the classroom.

This innovation combines the real people and real background pictures, thus eliminating the constraints of time and space as well as enhancing the students' sense of presence (Ye et al., 2019) in front of the camera. Green screen can be used as an affective filter strategy whereby it encourages students, especially primary, to communicate without being worried about making structural mistakes (Zakaria et al., 2019). With teachers' help, these students can learn to communicate without any added stress. Superimposed backgrounds and standing in front of the camera helps in giving a fun reason for students to learn to communicate in English. Classroom finally becomes a place where communication, creativity and critical thinking merge under the digitalised learning pedagogy.

## METHODOLOGY

This research focuses on the action research method as the basis of the research. It was conducted based on Kemmis and McTaggart model of action research where it consists of four phases: plan, act, observe and reflect (Kemmis et al., 2004). The researcher plans to improve pupils' speaking skills and provide the weaker students a medium to practice in a fun learning environment. Pupils were briefed on the tasks and expectations before the activity was carried out for three weeks. Primary school students were given six topics, specifically the WH-Questions (At the Beach, At the Football Field, At the Canteen, At the Shopping mall, At the Volleyball Court and Let's go to the Beach) and secondary school students were given three topics ('Favourite Book/ Movies', 'Twenty Years Down the Road' and 'A Place I Want to Visit') to talk about.

Students' progress was continuously monitored and tabulated for the difference between the pre-test and post-test marks. The results were used to reflect and determine whether there is a significant difference in students' speaking skill after the interventions. For this innovation, a green cloth, a recording device (mobile phone) and an editing app was used. These three items were used to record, superimpose and produce the videos.

In this study, the qualitative and quantitative methods of collecting data were used. The instruments used were pre-test and post-test, questionnaires and field notes. The pre-test and post-test results were recorded in the form of percentages and graded according to the rubrics. A questionnaire was distributed to assess pupils' satisfaction of the method employed while field notes help in gauging students' engagement in terms of body language and actions. A total of 32 pupils, where 17 pupils from a primary school in Perak and 15 pupils from a secondary school in Johor, were chosen to participate in this action research. The number of participants is small due to small class size and attendance factor.

## MAIN RESULTS

The findings of the innovation have shown several impacts on students' development; 1. Students' confidence to speak the English language has increased, 2. Students' are keen on learning since materials are relevant and in trend and 3. Students are more motivated and participative during lessons. Besides, pre-test and post test data has revealed a significant increase in both primary and secondary school students. Primary school students who previously had problems with understanding and using Wh-questions have shown improvements in using the elements.

Continuous observations have shown that students are more eager and responsive during lessons since they are exposed to real life situations and allowed to dress up according

to the part they play. Likewise, secondary school students have shown improvement in confidence with communicating in English with both peers and teachers. The rate of students' involvement and commitment has also doubled due to the self-regulated learning while creating their contents. Since they were producing their videos on their own, they explored various online materials during that process and leaned more towards technology enhanced lessons because it is current and in line with the 21st century learning.

Rajendran et al. (2019) shared the notion that assimilation of ICT in ESL learning is more preferred than the traditional 'chalk and talk' method. Students had positive responses, motivation and reception towards speaking lessons through green screen application. Ahmad (2020) echoes this sentiment and suggested that the utilization of ICTs could best increase students' speaking ability. Mandasari and Aminatun (2020) adduced that more verbal communication practices improve students' mastery of a new set of vocabulary and grammar, bolsters confidence while decreasing self-consciousness and develops fluency.

## **CONCLUSION**

In conclusion, the advancement of technology has opened new dimensions for a technology enhanced lesson. Teachers who include technology in the classroom have a better connection with their students since teachers are introducing more real-life aspects in teaching. Speaking for many is not easy. It requires ongoing 'learning by doing' and a prolonged speaking time. This innovation provided an environment for students to continuously practice their speaking and assist their learning.

## **REFERENCES**

- Ahmad, I. S., Idrus, F., Rahman, Z. A., & Sahrir, M. S. (2020). How do students learn the four English language learning skills in the academic and social settings?. *Journal of Critical Reviews*, 7(19), 9714-9728.
- Ahmad, S. F. (2020). The use of ICT to develop the speaking skills of the ESL learners.
- Azlan, N. A. B., Zakaria, S. B., & Yunus, M. M. (2019). Insta-iBubbly: A Fun Way to Develop English Speaking Skills. *On Early Childhood Development (ICECD 2019)*, 92.
- Haßler, Björn & Major, Louis & Warwick, Paul & Watson, Steven & Hennessy, Sara & Nicholl, B.. (2016). Perspectives on Technology, Resources and Learning - Productive Classroom Practices, Effective Teacher Professional Development. University of Cambridge.
- Hamilton, E. R., Rosenberg, J. M., & Akcaoglu, M. (2016). The substitution augmentation modification redefinition (SAMR) model: A critical review and suggestions for its use. *TechTrends*, 60(5), 433-441.
- Ishak, N. M., Yunus, M. M., Amat, S., Bakar, A. Y. A., & Subhan, M. (2019). Effect of Fun Learning Enrichment Program (FLEP) on At-Risk Students' Motivation and Aspiration to Learn. *Educational Guidance and Counseling Development Journal*, 2(2), 39-49.
- Ishak, N. M., Yunus, M. M., Rahman, S. A., & Mahmud, Z. (2010). Effects of FLEP on Self-Motivation and Aspiration to Learn Among Low-Achieving Students: An Experimental Study across Gender. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 7, 122-129.

- Kemmis, S., McTaggart, R., & Retallick, J. (Eds.). (2004). *The action research planner* (2nd ed. rev.). Karachi: Aga Khan University, Institute for Educational Development.
- Mandasari, B., & Aminatun, D. (2020). Improving students' speaking performance through VLOG. *English Education: Journal of English Teaching and Research*, 5(2), 136-142.
- Rahman, H. A., Rajab, A., Wahab, S. R. A., Nor, F. M., Zakaria, W. Z. W., & Badli, M. A. (2017). Factors affecting motivation in language learning. *International Journal of Information and Education Technology*, 7(7), 543-547.
- Rajendran, T., Naaim, N. A. B., & Yunus, M. M. (2019). Pupils' Motivation And Perceptions Towards Learning English Using Quizvaganza. *International Journal of Scientific and Research Publications*, 9(1), 220-227.
- Schick, H., & Phillipson, S. N. (2009). Learning motivation and performance excellence in adolescents with high intellectual potential: What really matters?. *High Ability Studies*, 20(1), 15-37.
- Svendsen, B., Burner, T., & Røkenes, F. M. (2020). Intrinsic Motivating Instruction—Thomas Malone. In *Science Education in Theory and Practice* (pp. 45-53). Springer, Cham.
- Wahyuni, S., Mujiyanto, J., Rukmini, D., & Fitriati, S. W. (2020, June). Teachers' Technology Integration Into English Instructions: SAMR Model. In *International Conference on Science and Education and Technology (ISET 2019)* (pp. 546-550). Atlantis Press.
- Ye, L., Feng, C., & Cai, J. (2019). When Green Screen Meets Panoramic Videos: An Interesting Video Combination Framework for Virtual Studio and Cellphone Applications. *IEEE Access*, 8, 2337-2347.
- Zakaria, N., Hashim, H., & Yunus, M. M. (2019). A Review of Affective Strategy and Social Strategy in Developing Students' Speaking Skills. *Creative Education*, 10(12), 3082-3090.

## **MENINGKATKAN KEMAHIRAN MEMAHAMI KONSEP ASAS OPERASI TAMBAH DAN TOLAK MURID PRASEKOLAH MENERUSI INOVASI BEEZY WHIZZY**

Julianty binti Idris  
Sekolah Kebangsaan Rumbia  
(jueidris3742@gmail.com)

### **ABSTRAK**

Kajian ini dijalankan untuk meningkatkan kemahiran murid dalam memahami konsep operasi tambah dan operasi tolak dalam lingkungan 18 . Kajian ini dijalankan ke atas 10 orang murid prasekolah tahun 2019 . Kajian ini merupakan satu pendekatan bermain sambil belajar dengan menggalakkan kanak-kanak meneroka , menyelesaikan masalah dan memperolehi pembelajaran secara kontekstual. Ia merupakan satu pendekatan yang terancang dan berstruktur bagi memberi peluang kepada kanak-kanak belajar dalam suasana informal , menyeronokkan , bebas dan selamat. Pengkaji memilih kaedah pemerhatian , temubual serta ujian pra ( traditional ) dan ujian pos ( kaedah intervensi ) sebagai instrument kajian . Hasil dapatan ujian pra menunjukkan 6 orang murid gagal memahami konsep operasi tambah dan operasi tolak . Keputusan ujian pos menunjukkan peningkatan yang signifikan terhadap kemahiran murid murid dalam memahami konsep operasi tambah dan operasi tolak . Hal ini menunjukkan bahawa penggunaan alat bantu mengajar Beezy Whizzy dapat membantu murid –murid ,memahami konsep asas operasi tambah dan operasi tolak dalam lingkungan 18 . Alat bantu mengajar ini menekankan konsep pembelajaran VAK ( Visual , Auditori dan Kinestetik ) yang berpusatkan murid dan didik hibur sekaligus merangsang minat dan memotivasi murid untuk belajar. Elemen Kod QR pada kad nombor merangsang murid –murid auditori mempelajari dan mendengar rakaman suara . Elemen kinestetik pula melibatkan hand on secara kooperatif bersama rakan –rakan .

**Kata kunci:** Kata operasi tambah , operasi tolak , Beezy Whizzy

### **1.0 PENGENALAN**

Kajian ini terhasil apabila saya mendapati murid-murid terlalu sukar untuk memahami operasi tambah dan tolak dalam lingkungan 18. Saya menggunakan beberapa cara dan kaedah untuk membantu kanak-kanak memahami dengan mudah konsep tambah dan tolak bagi memudahkan proses pengajaran dan pembelajaran agar objektif pembelajaran saya bersama anak murid tercapai. Namun begitu murid murid cepat bosan dan kurang tumpuan. Menurut Amir Hasan (2009), dalam sebuah bilik darjah, setiap individu mempunyai psikologi dan kebolehan intelek yang berbeza antara satu sama lain. Maka, pengajaran yang dirancang perlu sesuai, disusun (mengikut tahap pelajar) dan

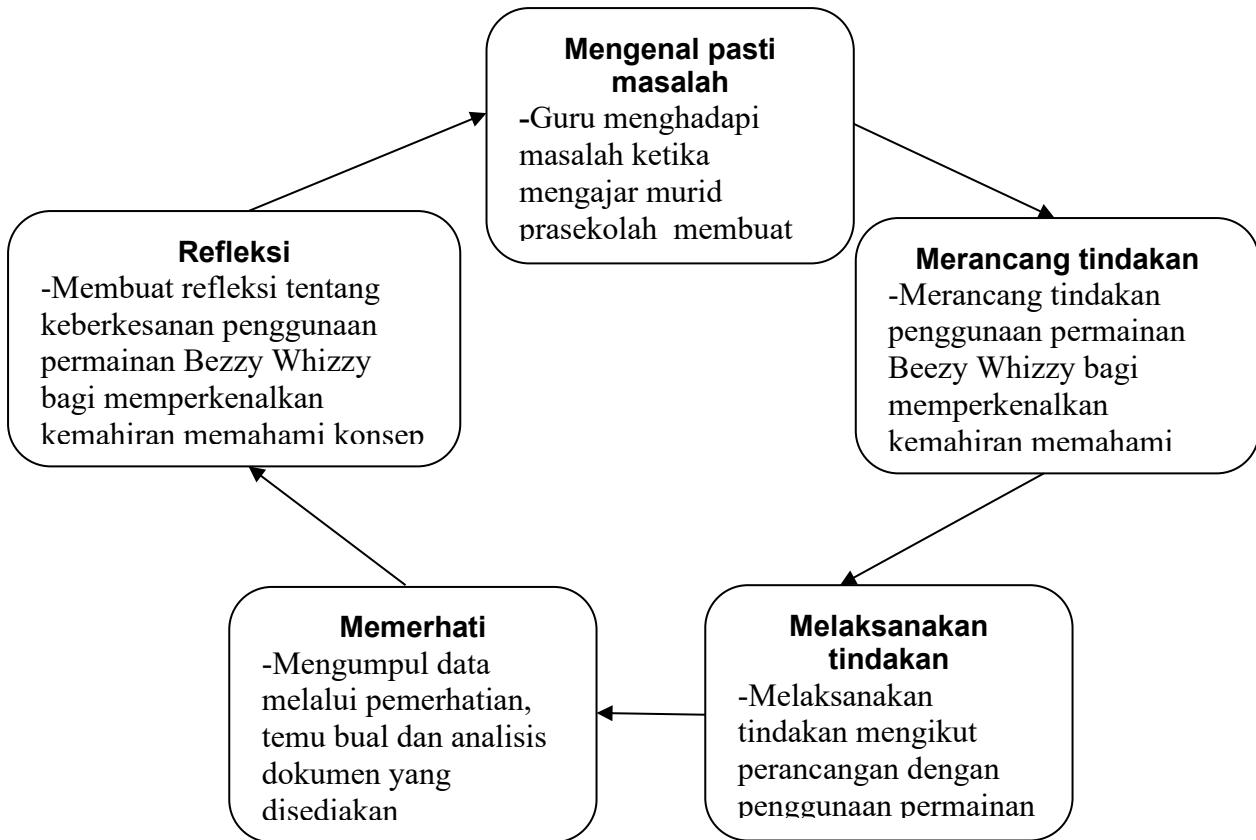
perlu disokong (dengan menggunakan bahan bantu mengajar) bagi merangsang perkembangan potensi individu ketahap yang maksimum. Di dalam melaksanakan aktiviti permainan ia harus berkaitan dengan objektif pembelajaran. Permainan tersebut mesti sesuai dengan umur, pengalaman, kebolehan serta kecenderungan murid-murid. Arahan tentang permainan mestilah jelas, tepat dan mudah difahami. Kaedah ini harus melibatkan semua murid sekiranya dijalankan di dalam kelas. Maklum balas tentang betul atau salah dalam sesutu permainan hendaklah di beri dengan serta merta agar murid-murid bermotivasi untuk meningkatkan lagi motivasi mereka . Dengan itu terhasilnya satu inovasi pengajaran dan pembelajaran dalam kemahiran awal matematik yang berfokus kepada konsep nombor dan operasi nombor .

## 2.0 FOKUS KAJIAN

Kajian yang telah dijalankan ini adalah berfokus untuk meningkatkan amalan saya untuk mengajar murid Prasekolah dalam menguasai konsep asas mengira operasi tambah dan operasi tolak.Oleh demikian saya melihat dalam permainan ini terdapat permainan operasi tambah, murid akan bermain dengan menggunakan kaedah putar - putar , kira telur lebah , menulis menggunakan LCD tablet dan menyanyi. Bagi permainan operasi tolak pula , murid akan menggunakan kaedah dududu dan ketuk-ketuk. Dengan kaedah ini, secara tidak langsung murid-murid melakukan kemahiran koordinasi mata dan tangan dalam perkembangan kemahiran motor halus mereka. Dalam kajian ini saya hanya berfokuskan kepada kemahiran memahami konsep asas dengan melibatkan operasi tambah dan tolak. Apabila murid berjaya menguasai kemahiran ini,saya mengharapkan semua murid akan mendapat mengira **operasi** tambah dan operasi dengan betul serta menyeronokkan.

## 3.0METHODOLOGI

Model Kurt Lewin (Bartunek, et al. 2015) telah digunakan untuk melaksanakan kajian ini. Model ini meliputi 5 langkah, iaitu mengenal pasti masalah, perancangan, tindakan, pemerhatian dan refleksi.Saya telah merancang dan melaksanakan tindakan untuk membantu murid dalam memperkenalkan kemahiran memahami konsep operasi tambah dan operasi tolak dengan menggunakan dalam permainan Beezy Whizzy berdasarkan Model Kurt Lewin seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 1.



Rajah 1. Kitaran langkah-langkah tindakan mengikut Model Lewin (Bartunek, et al. 2015)

#### 4.0 Refleksi Dapatan Kajian :

Berdasarkan dapatan kajian kaji selidik yang telah dibuat, dapat diringkaskan bahawa inovasi Beezy Whizzy dapat membantu murid dalam meningkatkan pencapaian murid-murid dalam menguasai konsep pra nombor, operasi tambah dan tolak dalam lingkungan 18 di kalangan kanak-kanak. Isi kandungan dan reka bentuk serta strategi pembelajaran yang digunakan berjaya membentuk pembelajaran yang lebih menarik dalam kalangan pelajar. Dengan usaha ini, proses P&P prasekolah dapat dipelbagaikan bagi memastikan dunia pendidikan negara lebih inovatif dan berdaya saing setanding dengan negara maju. Dapatan kajian ini adalah bergantung kepada tindakan secara menyeluruh langkah intervensi yang telah dirancang. Saya amat yakin dan percaya jika kita tidak mempelbagaikan aktiviti dalam PdP kita, maka semakin ramai murid yang masih tidak memahami dan menguasai operasi tambah dan operasi tolak serta beranggapan matematik adalah subjek yang terlalu susah untuk dipelajari dan dikuasai. Kajian ini juga akan dijadikan panduan guru yang lain untuk digunakan dalam tindakan intervensi bagi kajian akan datang.

#### 5.0 RUMUSAN DAN IMPLIKASI

Berdasarkan kajian yang dilaksanakan, didapati permainan Beezy Whizzy ini terbukti menyeronokkan serta memberi impak yang positif terhadap proses PdPC khususnya bagi meningkatkan penguasaan murid dalam kemahiran Pra nombor, Operasi

Tambah dan Operasi Tolak dan dapat juga disepadukan dengan tunjang yang lain dengan permainan Dam Beezy Whizzy . Murid-murid tidak berasa bosan semasa mengikuti PdPC kerana Permainan ini berkonsepkan pendekatan belajar melalui bermain “ Fun Learning” , Didik hibur dan pembelajaran VAK ( Visual , Auditory , Kinestetik) Oleh kerana itu, perlu dilakukan kajian terhadap kaedah-kaedah yang boleh digunakan dalam proses PdPc Sebagai contoh, dalam kajian ini perlu ada pendekatan yang lebih mudah difahami terutama bagi melakukan operasi penambahan dan penolakan. Saya percaya, penerapan pelbagai kaedah intervensi mampu menarik minat murid prasekolah terhadap mata pelajaran yang lain. Pengalaman dalam kajian ini juga dapat membantu saya dalam memperbaiki amalan baik saya dalam PdPc matapelajaran yang lain.

## **RUJUKAN**

Atan Long (1978) Psikologi Pendidikan .Kuala Lumpur :DBP

Bee,H.(1992) The Developing Child. H.Y : Harper Colline College Pub.

Crow dan Crow (1980) Psikologi Pendidikan Untuk Perguruan . K-L Dewan Bahasa dan Pustaka

Poh Swee Hiang (2000) KBKK : Kemahiran Berfikir Secara Kristis , P. Jaya , Kumpulan Buduman Sdn. Bhd.

Mok Soon Sang (2000) Ilmu Pendidikan untuk KPLI Semester I & II ., Kumpulan Budiman Sdn. Bhd.

Mok song Sang (2011), Psikologi Pendidikan. Penerbitan Multimedia Sdn Bhd.

Mohd Sharani Ahmad (2004) Psikologi Kanak –Kanak . PTS Publication & Distribution Sdn Bhd

En.Kamarulzaman Kamarudin (2001). Psikologi Perkembangan. Penerbitan Universiti Pendidikan Sultan Idris

## **“PUZZLE I-INSYAK” MENINGKATKAN KEMAHIRAN MENULIS KARANGAN BAHASA ARAB YANG BETUL DAN GRAMATIS**

**Zuliana Md Sukor dan M Nazom Yusof**

Sekolah Menengah Kebangsaan Agama Segamat,  
KM 5, Jalan Genuang, Segamat Baru,  
85000 Segamat, JOHOR  
zulianashukor@gmail.com.com

---

### **ABSTRAK**

Kajian ini bertujuan untuk mengatasi masalah pembelajaran murid dalam kemahiran menulis karangan bahasa arab yang lebih gramatis dengan gaya bahasa dan tatabahasa yang betul. Sasaran kajian ini terdiri daripada enam orang murid dari kelas 5 Ibnu Battutah di SMKA Segamat. Oleh itu tinjauan awal untuk mengenal pasti masalah yang dihadapi murid dalam kemahiran menulis karangan telah dijalankan dengan menganalisis latihan, temu bual dan ujian sebelum intervensi. Berdasarkan analisis tersebut, didapati murid belum menguasai kemahiran menulis karangan bahasa arab. Mereka tidak boleh menyusun ayat dengan baik, tidak pandai memilih perkataan yang betul untuk menyampaikan ayat yang difahami dan tidak pandai menyusun idea dalam penulisan karangan bahasa Arab. Bagi menangani masalah tersebut, perancangan dan tindakan telah dibuat sehingga terhasilnya kit Puzzle i-Insyak. Hasil dapatkan kajian menunjukkan kit Puzzle i-Insyak berjaya meningkatkan tahap penguasaan murid dalam kemahiran menulis karangan bahasa Arab yang lebih gramatis dengan tatabahasa dan gaya bahasanya yang betul. Hal ini dapat dibuktikan dengan dapatan perbandingan data peningkatan tahap penguasaan murid terhadap penguasaan kemahiran bertulis sebelum dan selepas intervensi . Kit Puzzle i-Insyak merupakan satu intervensi yang berjaya memperbaiki amalan pembelajaran murid dalam penulisan karangan yang menepati ciri-ciri Pendidikan Abad 21.

**KATA KUNCI:** Karangan bahasa arab, puzzle i-insyak, inovasi Bahasa Arab

### **PENGENALAN**

Penulisan boleh menjadi satu cabaran, sama ada menulis dalam bahasa ibunda masing-masing atau dalam bahasa kedua. Penulisan juga boleh meningkatkan penguasaan bahasa kerana para pelajar mencuba pelbagai jenis perkataan baru, ayat-ayat dan menulis dalam kuantiti yang banyak untuk berkomunikasi idea-idea mereka secara lebih efektif dan untuk mempraktikkan tatabahasa dan perbendaharaan kata yang dipelajari di dalam bilik darjah. Menurut Zamri dan Mohamed Amin (2003), kemahiran menulis pelajar ditingkatkan melalui kepelbagaiannya strategi kemahiran menulis. Strategi menulis yang pelbagai ini dapat membantu para pelajar dalam aktiviti penulisan, terutamanya ketika peperiksaan. Penulisan bahasa Arab begitu unik, ia sangat memerlukan setiap ejaan ditulis dengan tepat bukan sahaja pada bentuk huruf malah ketepatan juga perlu pada titik,simbol, syaddah dan lain-lainnya. Pelajar perlu

menguasai kemahiran melakarkan huruf atau perkataan dengan cara yang betul. Sekiranya gagal, maklumat atau mesej yang hendak disampaikan tidak tepat, lari dari maksud dan tidak boleh difahami. Di samping itu, mereka mesti menguasai cara menulis perkataan yang telah dipersetujui oleh ahli bahasa, jika tidak sudah pasti penulisannya gagal untuk menjelaskan maksud yang sebenar. Mereka juga mesti mengetahui cara memilih perkataan yang betul dan menyusunnya menurut sistem yang tertentu supaya pembaca memahami idea yang ingin disampaikan (Hassan Shahatah, 1993). Menurut Hutchinson (1990) dalam kajian Hashim Othman, menulis merupakan satu proses untuk menyampaikan buah fikiran, idea atau pendapat dengan tepat dan berkesan kepada khalayak atau pembaca. Kajian mengenai penulisan ini haruslah sentiasa dilakukan bagi memastikan strategi-strategi dan teknik-teknik yang pelbagai dapat dihasilkan dalam membantu murid dalam pembelajaran menulis karangan agar penerapan elemen PAK 21 dan Kemahiran Berfikir Aras Tinggi diperaktikkan.

## **REFLEKSI PENGAJARAN DAN PEMBELAJARAN**

Penulisan karangan merupakan satu topik besar dalam soalan Kertas 2 Bahasa Arab SPM. Sebagai seorang guru, saya berasa sangat sedih kerana murid-murid saya tidak mampu menulis karangan bahasa Arab yang betul dan difahami walaupun sudah lima tahun belajar Bahasa Arab di sekolah menengah. Masalah ini juga berlaku pada 6 orang anak murid saya daripada kelas 5 Ibnu Battutah. Ketika awal tahun proses pembelajaran dan pemudahcaraan dijalankan, saya dapati mereka tidak boleh menulis ayat dengan susunan yang baik, tidak pandai memilih perkataan yang betul untuk menyampaikan ayat yang difahami dan tidak pandai menyusun idea dalam penulisan karangan bahasa arab. Masalah-masalah seperti ejaan yang tidak tepat, penggunaan pola kata yang salah dan hilangnya hubungan antara kata dalam satu ayat juga antara kesalahan murid. Hal ini dapat dibuktikan daripada pemerhatian semakan latihan mereka. Mereka memperolehi 13 markah dan ke bawah sahaja daripada 30 markah. Mengikut aras penandaan karangan bahasa arab SPM daripada Lembaga Peperiksaan, markah 13 dan ke bawah adalah markah aras lemah. Penguasaan kemahiran menulis karangan adalah faktor utama kelemahan mereka. Masalah ini juga berpunca daripada kesilapan saya kerana saya telah beranggapan bahawa pengetahuan sedia ada murid-murid bagi ilmu sintaksis dan morfologi cukup untuk membantu mereka menulis karangan dengan baik.

## **FOKUS KAJIAN**

Daripada refleksi di atas, didapati murid tidak dapat menguasai kemahiran penulisan karangan dengan baik. Mereka keliru untuk menulis karangan bahasa Arab dengan cantik dan gramatis 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 murid meningkatkan penguasaan dan kemahiran menulis mereka dalam hasil pembelajaran berikut :

- menulis ayat bahasa Arab dengan menggunakan gaya bahasa yang betul, gramatis dan menarik.
- memilih perkataan bahasa Arab yang betul untuk menyampaikan ayat yang difahami.
- membantu murid menyusun idea karangan dengan betul.

## **TINDAKAN YANG DIJALANKAN**

Saya menghasilkan Puzzle i-Insyak sebagai satu bahan maujud untuk memudahkan murid menguasai kemahiran menulis karangan dengan mudah dan betul. Puzzle i-Insyak

mengandungi ungkapan-ungkapan bahasa Arab yang diambil daripada sukanan pelajaran yang perlu dicantumkan bagi membentuk karangan bahasa Arab yang betul dan gramatis dengan gaya bahasa yang menarik. Puzzle ini diinovasikan dalam bentuk 4 lajur dan beberapa baris. Setiap lajur mewakili bahagian penting dalam pembinaan ayat bahasa Arab yang bukan hanya melibatkan susunan perkataan bahkan jenis perkataan dan barisnya. Puzzle i-Insyak memudahkan murid mengembangkan ayat karangan tanpa murid terlalu memikirkan teori-teori tatabahasa sama ada ilmu morfologi atau sintaksis bahasa Arab yang banyak.

LAJUR	Butiran
Bermula daripada kanan	
1	Penanda wacana dan penyambung ayat. ( Banyak disediakan ) Contoh : Pada masa kini / Walaubagaimanapun / Tidak syak lagi
2	Subjek/ Kata Kerja dan pelakunya ( Mengikut tajuk yang diberi) Contoh : Malaysia / telah merancang Malaysia
3	Predikat/ objek/ Kata penguat ( Mengikut tajuk karangan yang diberi ) Contoh : negara maju / projek yang berfaedah
4	Frasa untuk mengembangkan ayat ( Banyak disediakan ) Contoh : di pelusuk dunia / untuk kemaslahatan rakyat

Rajah 1: Kerangka Puzzle i-Insyak



Rajah 2: Puzzle i-Insyak

## DAPATAN KAJIAN

### 1. Kaedah Pemerhatian

Perbandingan data pemerhatian bagi latihan sebelum dan selepas intervensi menunjukkan perubahan yang amat memberangsangkan dari penguasaan peserta kajian menguasai kemahiran menulis karangan dalam latihan selepas intervensi berbanding dengan latihan sebelum intervensi. Peningkatan tahap penguasaan yang ditunjukkan oleh keenam-enam peserta kajian dalam latihan selepas intervensi pada penulisan karangan melalui Puzzle i-Insyak mencapai tahap 100% penguasaan bagi setiap item kemahiran menulis karangan berbanding 22.2% sebelum intervensi.

## **2. Kaedah Temu Bual**

Kaedah temu bual dijalankan untuk memperoleh maklum balas daripada setiap peserta kajian tentang intervensi yang telah dijalankan serta keberkesanannya Puzzle i-Insyak dengan menyediakan instrumen temu bual seperti borang transkripsi temu bual. Maka maklum balas daripada peserta kajian dapat dianalisis secara tersusun dan tidak akan terpesong daripada matlamat dan objektif kajian tindakan ini. Secara keseluruhan, respons peserta kajian terhadap item temu bual yang menunjukkan bahawa semua peserta kajian telah menguasai kemahiran menulis karangan dengan baik selepas mengikuti proses intervensi.

## **3. Kaedah Ujian**

Kaedah ujian yang digunakan ini termasuk ujian sebelum intervensi dan ujian selepas intervensi. Ujian sebelum dijalankan untuk menganalisis tinjauan awal sebelum intervensi dijalankan. Manakala ujian selepas dijalankan terhadap peserta kajian selepas intervensi ke empat selepas semua langkah dalam intervensi Puzzle i-Insyak telah dijalankan untuk mengukur sejauh manakah intervensi tersebut dapat membantu peserta kajian mencapai objektif kajian tindakan, yang berbentuk penulisan karangan yang ditentukan tajuknya oleh guru.

Melalui perbandingan keputusan peserta kajian dalam ujian sebelum dan selepas intervensi, dapat dilihat bahawa semua peserta kajian telah menunjukkan peningkatan pencapaian yang amat memberangsangkan. Secara keseluruhan, pencapaian peserta kajian dalam ujian selepas intervensi adalah jauh lebih baik berbanding dengan ujian sebelum intervensi. Dengan peningkatan pencapaian tersebut, penguasaan kemahiran menulis karangan bagi setiap peserta kajian telah beralih dari tahap lemah dan sederhana ke tahap baik berdasarkan skema pemarkahan yang ditetapkan oleh Lembaga Peperiksaan. Hal ini menunjukkan tahap penguasaan peserta kajian dalam kemahiran menulis karangan menjadi lebih kukuh dan mantap selepas mengikuti proses intervensi. Tuntasnya, jelaslah bahawa Kit Puzzle i-Insyak yang diaplikasikan dalam proses intervensi telah membantu peserta kajian untuk menguasai kemahiran menulis karangan secara berkesan.

Justeru, dapatan daripada pemerhatian, temu bual dan analisis ujian menunjukkan bahawa peserta kajian dapat menguasai kemahiran menulis karangan dengan baik melalui kit Puzzle i-Insyak. Kesimpulannya, dapatan kajian telah membuktikan bahawa kit Puzzle i-Insyak berjaya memperkembangkan kemahiran menulis karangan dalam kalangan peserta kajian selepas intervensi dijalankan.

## **RUMUSAN**

Secara keseluruhan kajian ini berjaya mencapai objektif yang telah ditetapkan. Namun, saya berpendapat penggunaan Puzzle i-Insyak ini boleh ditambah baik dan dikembangkan lagi bagi meningkatkan kualiti penyelidikan seumpama ini sekiranya dijalankan pada masa akan datang. Sehubungan itu, beberapa cadangan bagi kajian lanjutan telah dicadangkan sebagai penambahbaikan terhadap penyelidikan yang telah dilaksanakan.

Kit Puzzle i-Insyak ini boleh didaftarkan sebagai satu pendekatan yang baharu dalam pedagogi Bahasa Arab dan diterapkan dengan lebih banyak unsur-unsur permainan yang menarik dalam kit Puzzle i-Insyak. Penggunaan Kit Puzzle i-Insyak ini dalam proses disediakan versi pelbagai aktiviti pengukuhan dan aktiviti penggayaan pembinaan ayat mudah bagi memenuhi keperluan pembelajaran murid yang berbeza dari segi tahap penguasaan dan keupayaan berbahasa. Tambahan pula, pengkaji juga mencadangkan supaya kit Puzzle i-Insyak ini boleh diubahsuai dan direka semula dengan menggunakan perisian komputer yang lebih

canggih agar menjadi lebih interaktif dan mesra pengguna.

## **RUJUKAN**

- Adenan Ayob & Khairuddin Mohamad. (2012). Kaedah pengajaran bahasa Melayu. Selangor: Oxford Fajar Sdn.Bhd.
- Hashim Othman. (2003). Kemahiran menulis: perspektif komunikatif. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka
- Choong, L.K. (2011). Asas penyelidikan tindakan untuk Program
- Kementerian Pendidikan Malaysia (2013). Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia 2013 – 2025.Putrajaya. Kementerian Pendidikan Malaysia.
- Kementerian Pelajaran Malaysia (2013). Panduan aplikasi Kemahiran Berfikir Aras Tinggi. Bahagian Buku Teks.
- Khairuddin Mohamad, Ibrahim Yusof & Zaridah Ramli (2016). Penyelidikan dalam Pendidikan Bahasa Melayu. Selangor: Sasbadi Sdn. Bhd
- Md.Zubir Osman (2005). Panduan qawaид SPM. Penerbitan Al-Madani Sdn.Bhd.
- Mohd.Hamzah bin Sattar (2007). Tasrif feel. Darul Fajar Al-Islami.
- Mohd.Ridwan bin Mohd Khalil&All.(2017) Buku teks Bahasa Arab Tingkatan 1. Selangor. Telaga Biru Sdn. Bhd.
- Mohd.Khairul Hanif bin Ramli &All.(2017) Buku teks Bahasa Arab Tingkatan 2. Selangor. Al Ameen Holding Sdn. Bhd.
- Mohd.Najib bin Jaafar &All.(2018) Buku teks Bahasa Arab Tingkatan 3. Selangor. Bestari Karangkraf Sdn. Bhd.
- Mohd Said bin Md Daiman.(2019) PBD&PLC pelaksanaanya dalam merealisasikan kemenjadian murid. Johor.Pejabat Pendidikan Daerah Batu Pahat Johor.
- Noraini Idris (2010).Penyelidikan dalam pendidikan. McGraw-Hill (Malaysia) Sdn.Bhd'
- SISC+ PPD Batu Pahat. (2018). Kompilasi panduan PAK 21 pelaksanaan PdPc. Johor. PPD Batu Pahat Johor.
- Yuslina binti Mohamad &All.(2019) Buku teks Bahasa Arab Tingkatan 4. Selangor. Aras Mega Sdn. Bhd.
- Zamri Mahamad. (2015). Strategi Pembelajaran Inventori Cara Belajar Bahasa Melayu. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.

## **SMART-DESK**

**Nur Aishah Abdullah<sup>1\*</sup>**

SMK Hutan Melintang Perak

**Abdul Rahman Bin Habibi<sup>2</sup>**

**Nor Azliana Bt Awang<sup>3</sup>**

SMK Raja Muda Musa Teluk Intan<sup>2,3</sup>

eishal70@yahoo.com<sup>1</sup>

### **ABSTRACT**

This 21st century Smart-Desk design innovation is specially designed to provide comfort to students to streamline the learning and teaching process. This Smart-Desk design is very suitable for all students, preschool, primary and secondary level because of its user-friendly design concept taking into account the needs of students with special needs. This is because its multifunctional design has the safety of a locked drawer, flexible space, lightweight, sturdy, portable, attractive, comfortable and equipped with whiteboard, student name, has a cm size on the edge of the table, can be folded and stored in a special bag. This Smart-Desk design is also equipped with braille writing on colored traffic light buttons (green, yellow and red) to replace the traffic light card for the convenience of visually impaired students. The surface of the table is 70 cm length and 50 cm wide and has two layers. The first layer of the table mounted hinges so that it can be opened and folded makes the table length double. This table can be folded and there is a support bar at the bottom of the table legs. Table height 74 cm (standard existing table size). The table legs are also equipped with four wheels for mobile. The result of this Smart-Desk design innovation contributes as an important resource to the Ministry of Education Malaysia in accordance with 21st century learning and teaching style and this can also be used as a guideline for furniture manufacturers or suppliers in producing multifunction study desk designs.

**KEYWORDS:** Smart-Desk Innovation; Media learning and teaching

### **INTRODUCTION**

A conducive learning environment is highly demanded in implementing effective learning and teaching by the 21st century. The challenge of 21st century education is to provide learning that leads to Higher Order Thinking Skills (HOTS) and to manage more dynamic classrooms or study spaces. But the main challenge is how learning desk support resources help in implementing effective and quality teaching and learning. The physical environment of the classroom is important because a conducive environment can encourage or hinder learning. According to Marland (2015), the physical environment of the classroom may be a ‘friend’ or ‘enemy’ in learning. There are 6 characteristics of 21st century classroom management, namely

school leadership, teacher pedagogy, parental support, student engagement, resources (media tools) and 4C (creativity, collaboration, communication and critical thinking). What is to be focused here is the support resources (media tools) of the study table to help the smooth journey of teaching and learning. Pupils' memory is stronger and able to last longer. This is because the group discussion activity trains the minds and thoughts of the students to always think and exchange ideas with those involved in the discussion group. Their brains and minds will be more active and have a lasting memory to store the information obtained during the discussion. (Brown C., Smith M. & Stein, M. 2015).

The learning desk is a connecting device for students with their learning activities while at school. Pupils spend about 6 hours a day using the desk to study. Therefore, the design of the study desk must be appropriate, comfortable, user-friendly and multifunction to fulfil the learning needs of students, including students with special needs. The existing study desk design adopted has many weaknesses and shortcomings. While conducting teaching and learning activities indirectly the student study desk which does not have user-friendly features can cause students to experience discomfort. Therefore, innovation must be done to ensure that students can learn comfortably and can smooth the teaching and learning process in the classroom. In addition, the results of this innovation are expected to have a direct impact and benefit to students. Therefore, this innovation is carried out to create a user-friendly Smart-Desk design to solve all existing table problems that have many disadvantages.

## **POSITION BEFORE INNOVATION**

The existing study desk is not user friendly with a static design and is very heavy when carried. The disadvantage of the existing study desk is that there is no identity to put the student's name causing the desk to be easy to pick up, difficult to detect or lost. Most existing study desks do not have safety features (locked) causing students to often lose books and equipment as well as the burden of students carrying heavy bags every day. The existing learning desk also does not contribute in improving the teaching and learning process. In terms of durability, the existing study table is not strong, easily damaged and broken, this causes the cost of repairing and buying new ones is very expensive every year.

## **DESCRIPTION ABOUT THE INNOVATION**

The surface of this smart-desk has a length of 70 cm and a width of 50 cm and has 2 layers. The first layer of the table mounted hinges so that it can be opened and folded makes the table length double. When the first surface of the table is opened out it can be a white board that is lined and square and has a ruler in cm to facilitate group activities. Figure 1, shows the surface of this smart desk is also equipped with a sound signal button with braille writing on the button to facilitate students with visual impairments. Green indicates understanding, yellow, uncertain and red, does not understand.



Figure 1: Traffic light button sounds (replaces traffic light card)

Based on Figure 2, shows the Smart-Desk is also equipped with a drawer that has locked security features to store student materials and tools. This smart-desk has 4 foldable legs and a support bar at the bottom of the table legs. Table height is 74 cm minimum (standard existing table size). This smart desk is equipped with four wheels for mobile.



Figure 2: Smart-Desk comes with a locked drawer

This Smart-Desk has a unique design with various functions and user-friendly provides comfort to students and is very effective in helping the teaching and learning process. The use of narrow classroom space has been successfully reduced through the use of this Smart-Desk. This is because this Smart-Desk has a flexible foldable design. Reducing operating costs spent on purchasing and repairing damaged tables can be reduced. Save time and energy for students to lift the table during group activities because smart-desks have wheels.

## LITERATURE REVIEW

Pupils spend 80% every day using the study desk at school to carry out their learning activities such as reading, writing, counting, drawing, discussion and so on. According to the study of Nabi Khan N. (2016), the use of study desks for a long time can cause problems to

students such as fatigue, loss of focus in learning, feeling disturbed and not eager to learn using uncomfortable study desks. This causes problems in increasing the focus on learning. The design of the study desk that is comfortable and can increase confidence should be given priority to carry out learning activities in the classroom more smoothly and perfectly. In this regard, can increase students' interest and enjoyment of learning activities when using a comfortable study desk. Therefore, the comfort of students using the appropriate study desk is very important to help the learning process more effectively.

## METHODOLOGY

The production of smart-desk design takes a year to complete in phases.

Phase 1: Smart-Desk design production to determine the design and draft sketch for two months.

Phase 2: In phase two is the process of producing Smart-Desk design carried out step by step according to the draft sketch that has been completed takes about five months.

Phase 3: The three-month Smart-Desk testing process to test the effectiveness and weaknesses and the evaluation process for improvement.

Phase 4: Smart-Desk improvements and repairing weaknesses takes a month.

The methodology used in carrying out this innovation is to use qualitative methods. Unstructured interviews (open interviews) were conducted on teachers and students. This interview was conducted spontaneously with the aim of obtaining the views of the respondents (Creswell, 2008). While observations are conducted to observe each student's behavior whether concentrating or not concentrating while the teacher is teaching. Observation tables are used to record activities such as reading, writing, drawing, group activities and discussions using Smart-Desk. These recorded observations are re-analyzed to identify weaknesses and problems faced by students while using Smart-Desk.

## MATERIAL

Among the materials used for the production of Smart-Desk are such as aluminum, measuring tape, cutting machine, wheels, traffic light buttons, hinges, white board, revit nails and bosch drill machine.

## RESULT

As a result of this innovation, learning and teaching are smoother using a portable Smart-Desk and equipped with braille writing on the traffic light button with sound (to replace the traffic light card), as well as can be used by visually impaired students to facilitate the learning process. A table surface that can be opened and contains a white board makes it easier for students to write the results of group discussions.

Teachers are happy to use this Smart-Desk, as their learning and teaching process becomes easier and more flexible for all subjects. Group activities can run smoothly using a multifunction smart-desk equipped with learning aids and user-friendly.

Referring to Figure 2, is the atmosphere of the classroom environment that uses Smart-

Desk as a connecting device for students with their learning activities in the classroom.



Figure 2:  
Learning and teaching environment using Smart-Desk

Three teacher respondents who used Smart-Desk stated that learning and teaching are smoother using Smart-Desk. The students interviewed also stated that they were very excited, fun, and eager to learn using Smart-Desk to hold group activities and discussions.

## CONCLUSIONS

In an effort to drive the country by the 21st century, the Ministry of Education Malaysia has produced the Malaysia Education Development Plan (2013-2025) to provide the best education to improve the quality of education and student outcomes (Kementerian Pelajaran Malaysia, 2012). Teachers become leaders in the classroom to implement learning and teaching need sophisticated support resources in line with the age of technology at the fingertips such as smart phones for example even smart-desk will also become a reality.

## ACKNOWLEDGMENT

Many thanks to the school, SMK Raja Muda Musa Teluk Intan, fellow teachers and students who are directly and indirectly involved have given strong support and cooperation in producing this Smart-Desk innovation. Only Allah swt can reward your good deeds.

## REFERENCES

- Brown, C. S., Smith, M. S., & Stein, M. K. (2015). *Linking teacher support to enhanced classroom instruction*. Paper presented at the annual meeting of the American Education Research Association. New York, NY.
- Creswell, J. W., (2008). Education Research: Planning, Conducting and Evaluating Quantitative and Qualitative Research. Ed. Ke-3. New Jersey: Pearson Merill Prentice Hall.

Kementerian Pelajaran Malaysia, (2012a). *Laporan Awal Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia 2013 hingga 2025*, Putrajaya: Kementerian Pelajaran Malaysia

Marland, M. (1975). *The craft of the classroom: A survival guide to classroom management in the secondary school*. London: Heinemann Educational.

Nabi Khan, N. (2016). *Kajian Kesepadan Ukuran Kerusi Dan Meja Belajar Dengan Antropometrik Pelajar Sekolah Rendah Di Malaysia*.

Wan Zah Wan Ali. (1997). Kepercayaan guru terhadap pengajaran dan implikasinya ke arah kualiti pendidikan. *jurnal Kebangsaan Pengetua-Pengetua Sekolah Menengah Malaysia*, 2, 26-31.

## TRANSPROTAKTOR - AN INNOVATION OF TEACHING AIDS IN MATHEMATICAL SUBJECTS

**Wirda Diyana binti Wan Ibrahim<sup>1</sup> and Zulkifle bin Mohamad<sup>2</sup>**

<sup>1, 2</sup> Smk Agama Keningau, Sabah, Malaysia.  
(E-mail: zulwirda@gmail.com, wirdadiyana@gmail.com)

### ABSTRACT

**Transprotaktor** is an innovation of a mathematical tool created to help students solve questions involving rotation in the chapter on Transformation. The results of examination item analysis, exercise book analysis, observation and reflection of students found that rotational transformation is the most difficult subtopic to master compared to other subtopics of transformation. The findings are supported and confirmed through the results of a survey using the Telegram application using VoteBot where 92% of Mathematics teachers in Keningau also face the same problem. In addition, students in Keningau use various methods and tools to solve the Transformation question. A purposive sampling technique was performed on the sample involved and a total of 20 students were selected as the sample of the intervention group while 16 students were involved as a sample of the control group. This study aims to compare the achievement of students of the control group and the intervention group where the intervention group is taught using a **Transprotaktor** and the control group is taught using a right-angled triangular ruler. Findings showed that the mean achievement for the intervention group was 6.4 while the mean achievement for the control group was 4.5. **Transprotaktor** have been innovated to solve questions for the topic of Transformation as a whole namely (i) as a mathematical tool to determine images and objects under rotation, reflection and enlargement and explain the concept of translation, (ii) determine reflection lines for reflection and (iii) determine the center of rotation for rotation of various angles and directions. In addition, this product can also be used to replace the drawing term function to build two perpendicular dividers.

**KEYWORDS:** Transprotaktor ; transformation ; mathematical tool

### INTRODUCTION

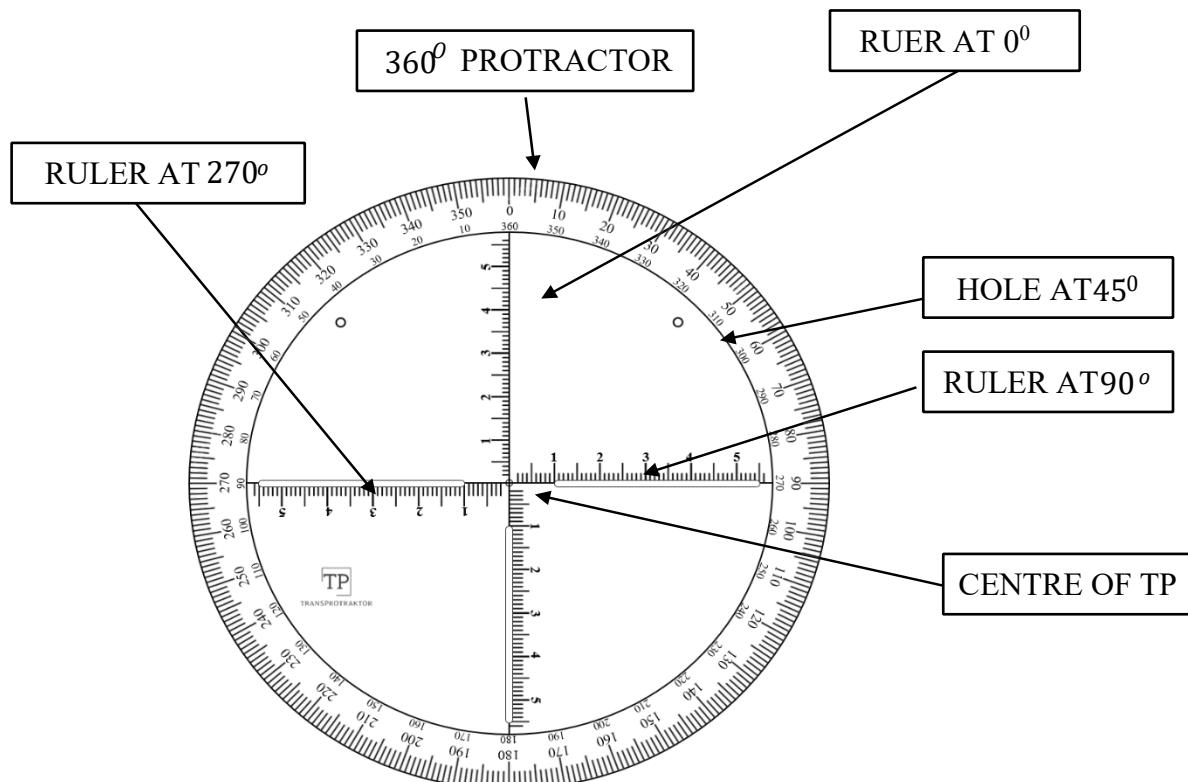
Topic of transformation is a topic contained in the Standard Secondary School Curriculum (KSSM) Form 2 Mathematics which is the 11th topic in Transformation Isometry (KPM, 2015) and Transformation III for KBSM Mathematics Form 5 (KPM, 2013). Implementation of **Transprotaktor** innovation begins an action research conducted for issues for rotational subtopics related to the determination of images under rotational transformation topic. The results of exercise book analysis, observation and reflection of students require that rotational transformation is the most difficult subtopic to master. The results of the achievement of 12 Mathematics teachers in Keningau district also found that 92% of them also faced the same

problem using various mathematical techniques and tools used such as drawing term (75%), triangular ruler (50%), ruler and trace paper (41.6%), protractor (16.7%), transparent plastic, NAZI technique and L-technique (8%). Apart from that, there are various innovations related to the topic of transformation also shared by mathematics teachers throughout Malaysia through the Malaysian Mathematics Teacher Telegram Group such as “Cut of Techniques”, “Xentre” and “DRAT”.

In conclusion, various methods and techniques either with the aid or without the help of tools that have been used to solve the questions transformation of rotation, enlargement, reflection and translation. Thus, **Transprotractor** created based on a combination of functions, rulers and two perpendicular lines can have a total reliance on mathematical tools and become a new science in the development of techniques and methods for the topic of transformation.

## FEATURES OF TRANSPROTRACTOR

**Transprotractor** is 7th phase of innovation prototypes that have been improved from Pro-R (6th phase). The name of the **Transprotractor** is a special tool that serves to solve the question of the topic of Transformation via function of protractor  $360^0$  as the main basic framework for **Transprotractor**. The features available on **Transprotractor** are innovated based on the combination of functions of each tool and technique referring to the needs of the topic of Transformation. This product is a  $360^0$  protractor as it is in the market then has been innovated by implementing the concept of crossing two parallel lines into the  $360^0$  protractor using the L-angle concept. Multi-angle rotation can be built with protractor  $360^0$ , center hole to place rotation center, hole on ruler to plot image coordinates while ruler to measure distance between object-center and image-center. These unique features led to the idea of creating a **Transprotractor** to meet the shortcomings of the tools used to solve the Transformation question.



### **Figure 1: Transprotractor**

Throughout the time **Transprotractor** innovations were produced, a technological innovation to determine the center  $90^\circ$  rotation was successfully explored. By using the concept of an equilateral triangle, the Double Right Angle Triangle (DRAT) technique, students can determine the center of rotation  $90$  by using a right-angled triangular ruler with a shape of an equilateral triangular angle of  $45^\circ$ , different objects and pictures. This feature is a manifestation of the DRAT method innovation that has been shared and accepted by Mathematics teachers in Malaysia. For the concept method of DRAT Technique used on **Transprotractor**, an additional feature of two holes with a diameter of  $0.15$  cm at  $45^\circ$  and  $315^\circ$  has been done. The final design of the **Transprotractor** is as shown in figure 1 above.

### **Uses and Issues Resolved by Transprotractor**

One of the main things that is emphasized throughout the **Transprotractor** innovation production process is the emphasis on mathematical concepts found in the topic of Transformation. The problem of student mastery for the transformation of rotation makes this topic need a concrete approach that can affect the learning experience of students. **Transprotractor** are able to explain the concept of incarnation and can minimize the use of different tools and techniques and not just emphasize the final answer alone. The following are the functions of a Transformer that have been successfully explored:

- a. Determines the image of an transformation of rotation of various angles
- b. Determine the center for the transformation of rotation at any angle by using the concept of an equilateral triangle, the concept of Pythagoras Theorem and the intersection of two perpendicular equal parts.
- c. Determine the image of enlargement transformation according to the value  $k$  (scale factor) given whether  $k$  is positive or negative.
- d. Determines the image of a reflection transformation.
- e. Determines the line of reflection when given images and objects.
- f. The function of the  $360^\circ$  protractor can be used in a variety of topics and subjects involving angle determination.
- g. Build a uniform polygon by incorporating the concept of rotation.

### **The impact of Transprotractor**

To see the effectiveness of **Transprotractor** on student mastery, a quasi-experimental study was conducted on 90 student population in a school in Keningau district. Based on the findings of the pre-test, it was found that a total of 43 students got 0 marks out of 7 full marks. Test testing involves only the subtopic questions of rotation transformation. A purposive sampling technique was performed on the sample involved and a total of 20 students were selected as the sample of the intervention group while 16 students were involved as a sample of the control group. This study aims to compare the achievement of students of the control group and the intervention group where the intervention group is taught using a **Transprotractor** and the control group is taught using a right-angled triangular ruler.

Findings showed that the mean achievement for the intervention group was 6.4 while the mean achievement for the control group was 4.5. In addition, students also showed encouraging improvement in determining the image for rotation before and after the use of **Transprotractor**. If before, students need to have a variety of existing knowledge such as constructing a two-perpendicular dividing line and also the skills of using drawing term, but by using a transprotractor, students especially weak students no longer need those skills. Therefore, the problem of diversity and level differences of students in the classroom no longer interferes with the pdpc process.

**Table 2: Comparison of Mean Scores of Control and Intervention Groups**

Category	Mean of result
Intervention Groups	6.4
Control group	4.5

### Novelty

**Transprotractor** has successfully brought impact to mathematics subjects in particular and any topics and subjects related to general angles. In addition, the set price for this innovation is within the price range of other equivalent products in the market placing **Transprotractor** as affordable products. Besides, the unique features of the **Transprotractor** are light and easy-to-carry physical. Pupils no longer need various mathematical tools such as drawing term and protractor to solve transformation related questions.

### CONCLUSIONS

The result of the partnership that has been done to teachers nationwide through the Telegram application in January 2020 and has received positive feedback from mathematics teachers throughout Malaysia. After 8 months of being launched, more than 8 000 units of **Transprotractor** have been sold and used by teachers and students throughout Malaysia. This product also has the potential to be commercialized internationally as the topic of transformation is present in the TIMMS international assessment (Mullis, Martin, Kelly, & Fishbein, 2019). In addition, this product also has a demand to be made on a large scale as a teaching aid (ABM) for teachers. Additionally, product development is now in the 8th phase to be innovated into digital form.

### ACKNOWLEDGMENT

To preserve the exclusive rights to invention, Transprotaktor has been registered as a Utility Renewal with case number UI2019005224 and LY Usage Manual 201900960 in the name of Zulkifle Mohamad and Wirda Diyana binti Wan Ibrahim.

## REFERENCES

- KPM. (2013). Huraian Sukatan Pelajaran Matematik Tingkatan 5.
- KPM. (2015). Kurikulum Standard Sekolah Menengah Matematik Dokumen Standard Kurikulum dan Pentaksiran Tingkatan 1. Putrajaya: Bahagian Pembangunan Kurikulum.  
Retrieved from <http://www.moe.gov.my/bpk>
- Mullis, I. V. ., Martin, M. O., Kelly, D. L., & Fishbein, B. (2019). TIMSS 2019 International Results in Mathematics and Science.

## KIT TERAPI KREATIF KAUNSELING KANAK- KANAK (KIT TK3)

***Norsayyidatina Che Rozubi, Wan Nurul Izza Wan Husin, Azad Athahiri Anuar, Norazilawati Abdullah & Mohd Nazir Md Zabit***

***Universiti Pendidikan Sultan Idris (UPSI)***

KIT TK3 merupakan gabungan kit atau alat-alat yang biasa digunakan dalam terapi kreatif bagi tujuan membantu kaunselor menjalankan sesi kaunseling dan bimbingan terutamanya dengan klien kanak-kanak menggunakan kaedah bermain. Oleh itu, KIT TK3 ini sangat sesuai dan berguna untuk para kaunselor sebagai alat bantu mengajar yang membantu kaunselor dalam melaksanakan perkhidmatan kaunseling bersama kanak- kanak menggunakan kaedah bermain yang kreatif. Disamping itu KIT TK3 ini juga dibina sesuai untuk digunakan oleh ibu bapa ke atas anak-anak. Ianya dihasilkan dari proses penyelidikan yang sistematis serta berdasarkan kepada teori yang kukuh. Secara keseluruhannya, KIT TK3 ini mengandungi enam kit atau alat terapi kreatif iaitu (a) Pasir (Sand), (b) Tanah liat (Clay), (c) Permainan (Toys), (d) Peralatan kolaj (Collage), (e) Peralatan melukis dan mewarna, (f) Boneka. Disamping itu, KIT TK3 ini disertakan dengan buku 30 aktiviti terapi yang menarik bagi membantu menggunakan kit ini. Buku yang disediakan dalam dwi bahasa, turut disediakan online flipbook untuk kesesuaian penggunaan dipelbagai setting. Selain itu terdapat web yang menarik untuk diakses oleh pengguna untuk mendapatkan maklumat mengenai KIT TK3. KIT TK3 dibina sendiri oleh penyelidik melalui proses yang sistematis secara ilmiah. Buku modul telah berdaftar dengan perpustakaan negara (ISBN). Produk Kit TK3 juga didaftarkan Trademark bersama Perbadanan Harta Intelek Malaysia (MyIPO) pada September 2020. KIT TK3 telah memenangi pingat Emas di pertandingan K-Inovasi 2019 di UKM dan ICounnovas 2019 International Counseling Innovation Showcase & Competition di UPM, PEKCIPTA 2019 di UTHM dan ITEX 2020. KIT TK3 ini menggunakan produk mesra kanak- kanak seperti tanah liat dan pasir yang selamat digunakan. Tidak memberi kesan kepada pencemaran alam sekitar. Selain itu boleh digunakan semula. Produk ini juga disediakan dalam kotak mudah alih yang memudahkan pengguna untuk menggunakan di mana- mana sahaja tanpa memerlukan setting yang khusus. Selain itu online flipbook melibatkan paper less dan mudah di akses.

## **E-STEM: ENGLISH COMPETENCY MODULE FOR STEM EDUCATION**

**Karmila Rafiqah M. Rafiq<sup>1</sup>, Harwati Hashim<sup>2\*</sup>, Melor Md Yunus<sup>3</sup> and Fetylyana Nor Pazilah<sup>4</sup>**

<sup>1, 2, 3, 4</sup> Faculty of Education, Universiti Kebangsaan Malaysia, Bangi, Selangor, MALAYSIA.  
 (E-mail: karmilarafiqah@gmail.com, harwati@ukm.edu.my, melor@ukm.edu.my,  
 fetylyananor@gmail.com)

### **ABSTRACT**

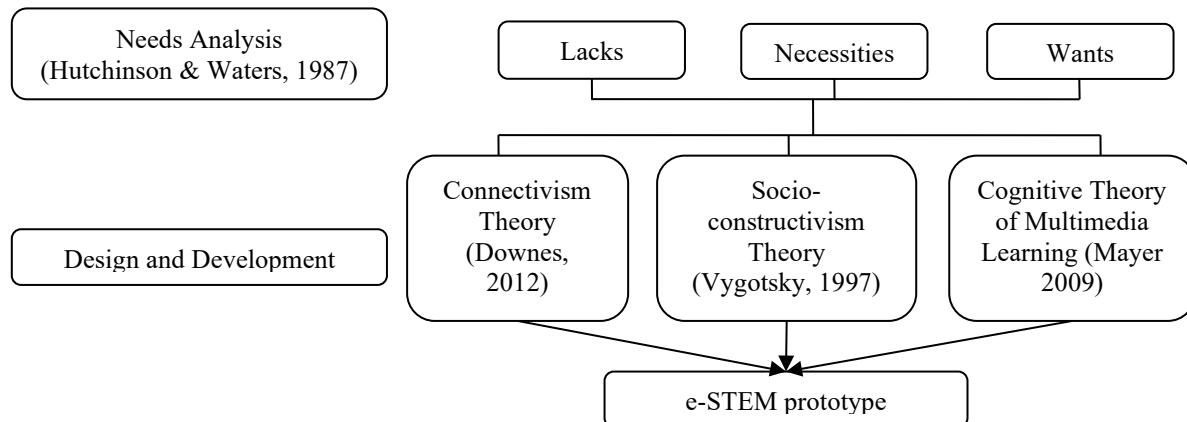
With the rise of the digital era, many professions are related to the Science, Technology, Engineering and Mathematics (STEM) field. Due to the nature of STEM, it is undeniable that English plays a significant role as STEM related professions are expanding globally. Hence, it is vital for STEM learners to be able to use English language effectively and proficiently as it is an international language. However, studies have shown that the English competency of employees are not at par with the current demands. Since there is limited research focusing on the English competency of STEM learners, particularly in secondary education, this research aims to fill the gap by designing and developing e-STEM, an English competency module for STEM learners. The initial phases of this research include conducting needs analysis, through survey on 31 STEM teachers and 56 STEM learners, followed by document analysis on the learning and multimedia theories, as a triangulation method. Based on the needs analysis from the teachers and learners, the most significant finding is to improve STEM learners speaking skill. Keeping this in mind, theories of Socio-constructivism and Connectivism are embedded in the content of the modules to provide a communicative platform for learners. Also, the Cognitive Theory of Multimedia Learning has been chosen as the basis in developing the platform. Thus, with all the considerations mentioned, the e-STEM prototype is created and ready for pilot testing in the future. This research is the first step towards bridging the gap between two fields of study, which are STEM and English language. With this first insight and novel innovative module, STEM teachers, learners and even curriculum developers can benefit from it. Future research can look into adapting the module into other platforms for better performance expectancy.

**KEYWORDS:** Connectivism; Cognitive Theory of Multimedia Learning, English competency; Science, Technology, Engineering & Mathematics (STEM); Socio-constructivism.

### **INTRODUCTION**

In accordance with the advancement of technology, workforce in the Industrial Revolution 4.0 are mostly related to the Science, Technology, Engineering and Mathematics (STEM) domain. STEM jobs are increasing rapidly as the years passed by (Ministry of Education, 2015;

Strutynska & Umryk, 2019). Yet, the number of STEM pursuers are uninviting and not enough to cater to the demand of STEM workforce (Lacosse, Canning, Bowman, Murphy, & Logel, 2020; Lee & Stephens, 2020; Schultz, Danielson, Catena, Connelly, & Hildenbrand, 2020). This is due to the language issue where schools, teachers and learners are allowed to choose the language of instruction in the Dual Language Programme (DLP) (Othman, Saat, Adli, & Senom, 2020; Suliman, Nor, & Yunus, 2020). This has caused STEM learners to be anxious and uninterested to pursue STEM related field in tertiary education due to the language barrier (Baharin & Kamarudin, 2018; Sabirin et al., 2020). Hence, to overcome the issue, this research aims to design and develop e-STEM, an English competency module for STEM learners. The initial phases of this research include conducting needs analysis, followed by document analysis on the learning and multimedia theories, as a triangulation method as shown in Figure 1.



*Figure 1. The intial phases for this study*

The initial phases for this study (**Figure 1**) are divided into two phases which are the 1) analysis and 2) design and development phases. The needs analysis employed a model studied by Hutchinson and Waters (1987) which puts emphasis on the three domains known as lacks, necessities and wants. Based on the findings and literature review of past studies, the Connectivism (Downes, 2012) and Socio-constructivism (Vygotsky, 1997) theories are chosen aside from the Cognitive Theory of Multimedia Learning (Mayer, 2009). For the purpose of this study, the needs of STEM learners were perceived based on the learners and teachers' perceptions, which was administered through two surveys. A total of 56 STEM learners and 31 STEM teachers participated in this study. The questionnaire was in the form of 4-point Likert scale adapted from various studies (Andi & Arafah, 2017; Mohammed, 2018; Sanmugam & Ibrahim, 2018).

## MAIN FINDINGS

### Lacks of STEM learners in English

Based on the teachers' survey, 83.8% perceived that the lacks are in terms of speaking skills. Also, 83.9% of them also perceived that learners are lacking in STEM vocabularies, aside from agreeing to the problem of grammar with 87.1%. On the other hand, the learners' survey showed that 80.4% of them agreed that they lack the proficiency in English. The second lacks that learners agreed on is in terms of STEM vocabularies (69.6%).

## Necessities of STEM learners in English

In terms of necessities, interestingly, all teachers agreed that the important skills that learners should improve are in terms of speaking, listening and reading (100%). For STEM learners however, most of them (96.4%) agreed that their listening skills should be improved more than the other skills, like speaking, reading and writing (92.9%), although the number is still significantly high.

## Wants of STEM learners in English

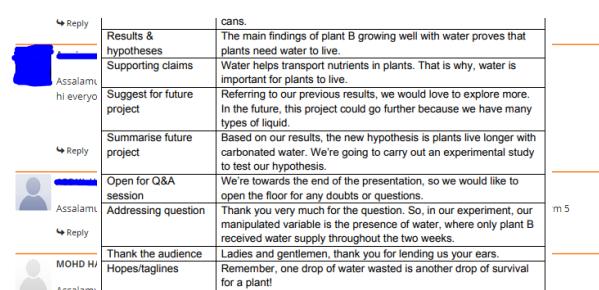
From the teachers' survey, complementing the necessities findings, all of them (100%) agreed that speaking, listening and reading skills are more important than the other skills such as writing, grammar and vocabularies. However, the wants of STEM learners complement their lacks, whereby a majority of them (96.8%) agreed that STEM vocabularies are more important to be learned. Also, most of them (96.4%) highly regard speaking skill as a skill that they want to improve.

## Design and Development Phase

Based on the learning theories, the modules are created in such a way that it adheres to all the theories chosen. In the Connectivism theory, learners are connected with other learners as well as information from other sources (**Figure 2**). The Socio-constructivism theory emphasized that learning should be scaffolded. Due to the online nature of this module, a learning template has been created for that purpose (**Figure 3**). Finally, in the Cognitive Theory of Multimedia Learning, it is important to note that learning involves the incorporation of various medias, which could cater to visual and auditory learners. Hence, videos were chosen as a tool embedded in this module (**Figure 4**).

Template	
Components	Sample sentences
Greetings	Good day, ladies and gentlemen.
Getting attention	Have you ever wondered how our lives would be different if we don't have to water plants anymore?
Introduction	So, here we are, the masterminds behind the new creation of "Hydro Plant". It is an automatic watering can made from recycled items, where you only need to refill once a week.

Figure 2. Example of a forum platform based on the Connectivism Theory (Downes, 2012)



Template	
Results & hypotheses	The main findings of plant B growing well with water proves that plants need water to live.
Supporting claims	Water helps transport nutrients in plants. That is why, water is important for plants to live.
Suggest for future project	Referring to our previous results, we would love to explore more. In the future, this project could go further because we have many types of liquid.
Summarise future project	Based on our results, the new hypothesis is plants live longer with carbonated water. We're going to carry out an experimental study to test our hypothesis.
Open for Q&A session	We're towards the end of the presentation, so we would like to open the floor for any doubts or questions.
Addressing question	Thank you very much for the question. So, in our experiment, our manipulated variable is the presence of water, where only plant B received water supply throughout the two weeks.
Thank the audience	Ladies and gentlemen, thank you for lending us your ears.
Hopes/taglines	Remember, one drop of water wasted is another drop of survival for a plant!

Figure 3. Example of a template based on the Socio-constructivism Theory (Vygotsky, 1997)



*Figure 4. Example of a video based on the Cognitive Theory of Multimedia Learning (Mayer, 2009)*

## CONCLUSIONS

Overall, the findings have given an insight for the design and development of an English competency module for STEM learners. This study enlightens the possibility of combining different field of studies, which are STEM and English by promoting an innovative English module for the teaching and learning in STEM. Also, this module contributes theoretically as multiple learning and multimedia theories are integrated for the comprehensiveness of the e-STEM module. These are the novelty for this study and future research can look into integrating the module in various platforms to allow wider access of the module.

## ACKNOWLEDGMENT

This research is supported by Universiti Kebangsaan Malaysia, with the grant GG-2019-077.

## REFERENCES

- Andi, K., & Arafah, B. (2017). Using Needs Analysis to Develop English Teaching Materials in Initial Speaking Skills for Indonesian College Students of English. <https://doi.org/10.7456/1070ASE/045>
- Baharin, N., & Kamarudin, N. (2018). STEM ASEAN Project to Promote 21 st Century Teaching and Learning. *Learning Science and Mathematics*, (13). Retrieved from <http://www.recsam.edu.my/joomla/lsmjournal/98http://www.recsam.edu.my/joomla/lsmjournal/99>
- Downes, S. (2012). *Connectivism and Connective Knowledge Essays on meaning and learning networks*. Canada: National Research Council Canada.
- Hutchinson, T., & Waters, A. (1987). *English for Specific Purposes: A Learning-Centred Approach. Handbook of Research in Second Language Teaching and Learning*. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.4324/9781315716893>
- Lacosse, J., Canning, E. A., Bowman, N. A., Murphy, M. C., & Logel, C. (2020). A social-belonging intervention improves STEM outcomes for students who speak English as a second language. *Sci. Adv.*, 6. Retrieved from <http://advances.sciencemag.org/>
- Lee, O., & Stephens, A. (2020). English Learners in STEM Subjects: Contemporary Views on STEM Subjects and Language With English Learners. *Educational Researcher*, 20(10), 1–7. <https://doi.org/10.3102/0013189X20923708>
- Mayer, R. E. (2009). *Multimedia Learning*. Cambridge: Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511811678>

- Ministry of Education. (2015). Executive Summary Malaysia Education 2015-2025 (Higher Education). <https://doi.org/10.5923/j.ijis.20120206.05>
- Mohammed, M. H. (2018). Challenges of Learning English as A Foreign Language (EFL) By Non-Native Learners. *International Journal of Social Science and Economic Research*, 03(April), 1381–1400.
- Othman, J., Saat, R. M., Adli, D. S. H., & Senom, F. (2020). Dual Language Programme: Teachers' Beliefs and Practices in Teaching Science through English. *Journal of Nusantara Studies (JONUS)*, 5(1), 255–269. <https://doi.org/10.24200/jonus.vol5iss1pp255-269>
- Sabirin, A., Roslinda, R., Gan, K. B., Mardina, A., Lilia, H., & Norisza, D. I. (2020). STEM Outreach Program of Smart Control Helicopter Competition in Malaysia: A Descriptive Analysis. *Jurnal Kejuruteraan (SI)*, 3(1), 29–34. [https://doi.org/10.17576/jkukm-2020-si3\(1\)-05](https://doi.org/10.17576/jkukm-2020-si3(1)-05)
- Sanmugam, S. T., & Ibrahim, L. (2018). Exploring Engineering Students ' Views on Learning English for TVET using MOOC. *Advanced Journal of Technical and Vocational Education*, 2(2), 29–36. <https://doi.org/10.26666/rmp.ajtve.2018.2.5>
- Schultz, J., Danielson, R., Catena, R., Connelly, C., & Hildenbrand, K. (2020). Is Kinesiology a Bridge to STEM Engagement? Sport Science Labs in High School. *Northwest Journal of Teacher Education*. <https://doi.org/10.15760/nwjte.2020.15.3.4>
- Strutynska, O., & Umryk, M. (2019). Learning Startups as a Project Based Approach in STEM Education. *E-Learning and STEM Education*, 11, 529–555.
- Suliman, A., Nor, M. Y. M., & Yunus, M. M. (2020). Dual-Language Programme (DLP) Implementation in Malaysian Secondary Schools: from the Lenses of School Administrators (Implementasi Program Dual-Language (DLP) di Sekolah Menengah Malaysia: Dari Lensa Pentadbir Sekolah). *Jurnal Pendidikan Malaysia*, 45(1). <https://doi.org/10.17576/jpen-2020-45.01si-08>
- Vygotsky, L. S. (1997). *The Collected Works of L. S. Vygotsky*. (R. W. Rieber & J. Wollock, Eds.). Boston, MA: Springer US. <https://doi.org/10.1007/978-1-4615-5893-4>

## **MEASURING COUNSELING ETHICS COMPETENCY AS PARAMOUNT IN BECOMING ETHICAL COUNSELORS**

**Noor Syamilah Zakaria<sup>1\*</sup>, Neerushah Subarimaniam<sup>2</sup>, Wan Marzuki Wan Jaafar<sup>3</sup>, Ahmad Fauzi Mohd Ayub<sup>4</sup> and M. Iqbal Saripan<sup>5</sup>**

<sup>1, 2, 3</sup> Department of Counselor Education and Counseling Psychology, Faculty of Educational Studies, Universiti Putra Malaysia, Serdang, Selangor, MALAYSIA.

(E-mail: syamilah@upm.edu.my, shahmaniam@gmail.com, wanmarzuki@upm.edu.my)

<sup>4</sup> Department of Foundation Studies, Faculty of Educational Studies, Serdang, Selangor, MALAYSIA.

(E-mail: afmy@upm.edu.my)

<sup>5</sup> Department of Computer and Communication Systems Engineering, Faculty of Engineering, Universiti Putra Malaysia, Serdang, Selangor, MALAYSIA.

(E-mail: iqbal@upm.edu.my)

### **ABSTRACT**

Counseling ethics-related problems are often perplexing. As such, the Board of Counselors (Malaysia) supports the self-development of registered counselors via excellent practices in counseling ethics competency. Ethics competency reflects value-based judgments about humans' behaviors and it promotes practices that encourage openness to growth. To date, there is no comprehensive scale which are both valid and reliable available to measure counseling ethics competency among Malaysian registered counselors, although the significance of counseling ethics competency is evident. Thus, this study aims to present a scale that was developed to measure counseling ethics competency of registered counselors. A documentary analysis of the Malaysian Counselors Codes of Ethics was conducted to generate initial pool of items and the measurable components covering eight areas were extracted. The scale was tested on a sample of 213 registered counselors in Malaysia. A Confirmatory Factor Analysis (CFA) was performed to provide evidence of construct reliability and validate the factor structure of the scale. Based on the CFA results, an eight-factor model of 70 items was concluded as the finalized scale. The development of this scale is an effort to accentuate on ethics comprehension towards best practices of ethics internalization and application to become astute counselors.

**KEYWORDS:** Counseling ethics competency; Ethical counselors; Registered counselors.

### **INTRODUCTION**

Counseling ethics-related problems are often perplexing (Levitt et al., 2015; Mullen et al., 2014; Zakaria et al., 2013). On the other hand, ethics improve quality of services provided by professionals specifically counselors, promote clients' satisfaction level, protect them from unpleasant consequences of potential professional challenges, and increase public confidence

in the profession (Shahabnia et al., 2021). Ethics help professional to distinguish the difference between right and wrong behaviors (Bakshi & Gosh, 2019). However, the quality of ethical decision making and moral judgments are not guaranteed (Bakshi & Gosh, 2019). There can be conflicting ethical judgments and regulating ethical principles would help in performing high ethical behaviors (Bakshi & Gosh, 2019). Furthermore, evaluation on professional ethics would help to identify weaknesses in the services provided; and concomitantly, positive measures can be taken to address shortcomings (Shahabnia et al., 2021). As such, the Board of Counselors (Malaysia) supports the self-development of registered counselors through excellent practices in counseling ethics competency (CEC). Ethics competency reflects value-based judgments about humans' behaviors and it promotes practices that encourage openness to growth. In the context of counseling, CEC is a vital part of counselor identity development (Zakaria et al., 2017).

Although the significance of CEC is evident, there is no comprehensive scale which are valid and reliable available to measure CEC (Zakaria, 2013; Zakaria & Warren, 2016). This can be considered as an issue that limits the development of counseling profession as there is no clear solutions or specific sources to address ethics-related shortcomings (Zakaria, 2013; Zakaria & Warren, 2016). Thus, the aim of this study is to present a scale that was developed to measure CEC of registered counselors.

## **ABOUT INNOVATION**

The Counseling Ethics Competency Scale (CECS) developed by Zakaria et al. (2020) was designed to measure the level of CEC among Malaysian registered counselors. The scale development process involved eight steps. First, the researchers decided on what to measure, followed by production of initial pool of items and created the format or draft for measurement. Then, the researchers had the initial item pool reviewed by the experts prior to inclusion of validated items. Next, the researchers administered items to a developmental sample and evaluated the items. Finally, the scale length was optimized. The CECS was developed based on the eight components in Malaysian Counselors Codes of Ethics: (a) The Counseling Relationship (7 items); (b) Confidentiality, Communication, Privilege, and Privacy (7 items); (c) Personal Responsibility (8 items); (d) Relationships with other Professionals (10 items); (e) Evaluation, Assessment and Interpretation (10 items); (f) Supervision, Training and Teaching (9 items); (g) Research and Publication (10 items); and (h) Resolving Ethical Issues (9 items).

The process of gathering initial pool of items resulted in 70 items. Furthermore, the CECS is a 10-point Likert type scale ranging from 1 to 10 (strongly disagree to strongly agree). The scale mean scores ranges between 1.00 and 10.00 which indicates the registered counselors' level of CEC: 1.00 to 3.24 (beginner); 3.25 to 5.49 (intermediate); 5.50 to 7.75 (partly competent); and 7.76 to 10.00 (competent). The use of CECS would unveil the importance of measuring CEC among registered counselors and offers opportunities to explore the possibilities of resolving ethical issues encountered during the counseling sessions. In addition, incorporation of the CECS in counseling practice would mould counselors into effective and ethical registered counselors; and help counselors to keep abreast of the changes and developments in the environment. In terms of novelty, the CECS serves as a tool for innovative teaching and learning of counseling ethics education, counselors' professional training and development, and it is a much-needed scale in parallel with the needs of counseling profession. Moreover, the CECS measures three essential components which are being, doing, and knowing of counseling ethical matters, specifically more complex ethics-related elements.

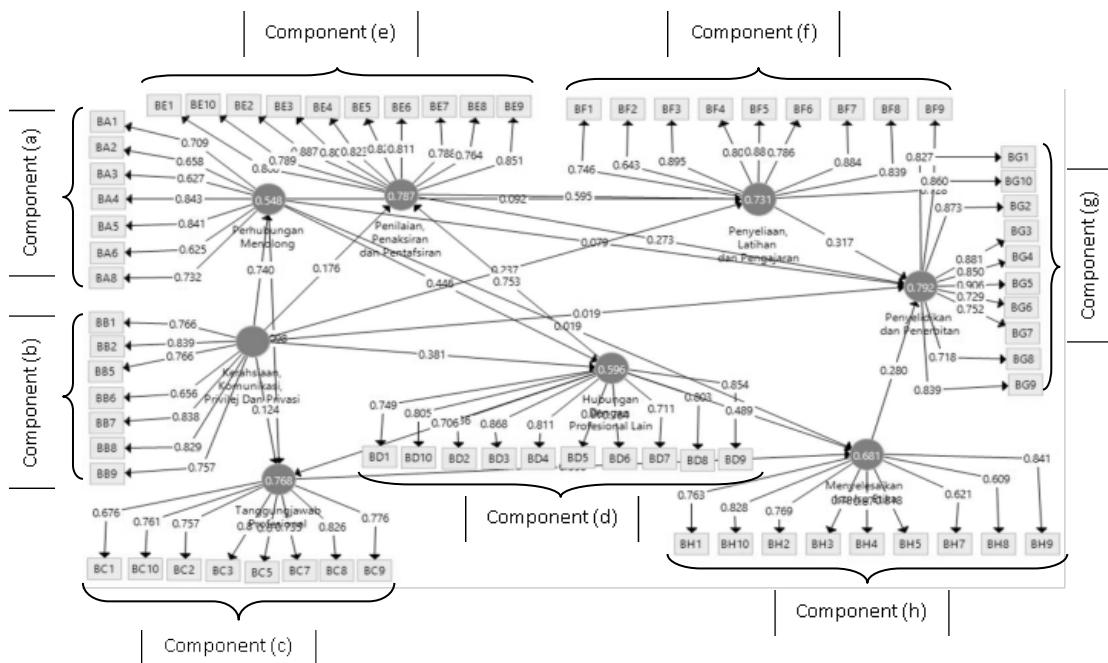
## **RESULTS**

Descriptive analysis revealed the demographic background of registered counselors participated in this study. The sample consists of 78.4% (167) females and 21.6% (46) males. Majority of them aged between 20 to 30, 42.7% (91), followed by 39.4 % aged 31 to 40 (84), 11.3% aged 41 to 50 (24), and 6.6% aged above 50 (14). Table 1 shows distribution of the registered counselors by gender and age group.

**Table 1.** Distribution of registered counselors by gender and age group

Gender	Frequency (N)	Percentage (%)
Male	46	78.4
Female	167	21.6
Age Group	Frequency (N)	Percentage (%)
20 - 30	91	42.7
31 - 40	84	39.4
41 - 50	24	11.3
> 50	14	6.6

Next, a documentary analysis of the Malaysian Counselors Codes of Ethics was conducted to generate initial pool of items and the measurable components covering eight areas were extracted. The CECS was tested on a sample of 213 registered counselors in Malaysia. A Confirmatory Factor Analysis (CFA) was performed to provide evidence of construct reliability and validate the factor structure of the scale. Based on the Confirmatory Factor Analysis results, an eight-factor model of 70 items was concluded as the finalized scale. A reliability analysis revealed that the CECS has good internal consistency ( $\alpha = .98$ ) (Zakaria et al., 2020). Zakaria et al. (2020) also reported that the CECS has good face and content validity in which the counseling ethics educators' agreement to all the items were more than 70% consensus. In this study, construct reliability values ranged from 0.88 to 0.95. On the other hand, the factor loadings were more than 0.50 ranging from 0.63 to 0.89.



**Figure 1.** Eight-factor model reflecting eight components in the Counseling Ethics

Competency Scale (CECS).

Thus, the results confirmed the reliability and validity of the CECS among Malaysian registered counselors. The registered counselors are introduced to ethical-related issues, ethical terms, case studies, and counseling ethics-related experiential learning. However, what would be their CEC level in resolving ethical dilemmas in counseling? Thus, this study offers an opportunity to measure the level of CEC among Malaysia registered counselors. This can be further explained using Kantian Deontology Theory (KDT). The KDT emphasizes on duties rather than consequences of an action (Pettersson et al., 2018). In brief, it refers to ethics of ‘doing’. The deontological reasoning requires individuals to fulfill their duties by treating others equally and respecting human dignity (Pettersson et al., 2018). Individuals who adhere to KDT would perform actions in accordance with the guidelines or instructions provided (Eriksson et al., 2007) and the items in CECS can be used as reference too.

## **CONCLUSION**

The development of this scale is an effort to accentuate on ethics comprehension towards best practices of ethics application and internalization to become astute counselors. Registered counselors who are facing ethical dilemmas require good level of ethics competency to make right decisions and resolve the dilemmas in a successful manner. This is due to the nature of ethics competency which can improve the capability of registered counselors to implement suitable and effective actions. Hence, the development of the CECS would help in navigating the registered counselors’ actions and subsequently, check and balance their ability to resolve ethical issues in counseling. Practicing counseling would be more challenging in coming years. As such, none of the efforts to prepare the registered counselors will go waste including the current study.

## **ACKNOWLEDGMENT**

This research is supported by Universiti Putra Malaysia through Putra Impactful Grant Incentive (Research Grant: 9550400).

## **REFERENCES**

- Bakshi, A. J., & Goss, S. (2019). Trends related to ethics, technology, counseling, and careers. *British Journal of Guidance and Counseling*, 47(3), 265-273. <https://doi.org/10.1080/03069885.2019.1630603>
- Eriksson, S., Helgesson, G., & Höglund, A. T. (2007). Being, doing, and knowing: Developing ethical competence in health care. *Journal of Academic Ethics*, 5, 207-216. <https://doi.org/10.1007/s10805-0079029-5>
- Levitt, D. H., Farry, T. J., & Mazzarella, J. R. (2015). Counselor ethical reasoning: Decision making practice versus theory. *Counseling and Values*, 60(1), 84-99. <https://doi.org/10.1002/j.2161-007X.2015.00062.x>
- Mullen, P. R., Lambie, G. W., & Conley, A. H. (2014). Development of the ethical and legal issues in counseling self-efficacy scale. *Measurement and Evaluation in Counseling and Development*, 47(1), 62-78. <https://doi.org/10.1177/0748175613513807>
- Pettersson, M., Hedström, M., & Höglund, A. T. (2018). Ethical competence in DNR decisions- A qualitative study of Swedish physicians and nurses working in hematology and

- oncology care. *BMC Medical Ethics*, 19(63), 1-12. <https://doi.org/10.1186/s12910-018-0300-7>
- Shahabnia, S., Lotfi, R., Rahimzadeh, M., Yazdkhasti, M., & Tourzani, Z. M. (2021). Effects of counseling professional ethics principles on midwifery professional codes of ethics compliance and applicability rate among midwives in community health centers: A randomized clinical trial in Iran. *Pan African Medical Journal*, 38(139). <https://doi.org/10.11604/pamj.2020.35.139.20702>
- Zakaria, N. S. (2013). *Counseling ethics education experience: An interpretive case study of the first-year master's level counseling students* (UMI 3562075). [Doctoral dissertation, University of Wyoming]. ProQuest Dissertations and Theses.
- Zakaria, N. S., & Warren, J. (2016). Counseling ethics education: Teaching and learning development reformation. In I. H. Amzat, & B. Yusuf (Eds.), *Fast Forwarding Higher Education Institutions for Global Challenges: Perspectives and Approaches*, 83-96. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-981-287-603-4>
- Zakaria N. S., Warren J., & Bakar A.R. (2017). Counseling Ethics Education for Enhanced Professional Identity and Development: Guidance and Counseling Teachers Lifelong Learning Acquisition Empowered. In: Amzat I., Valdez N. (eds) *Teacher Empowerment Toward Professional Development and Practices*. Singapore. [https://doi.org/10.1007/978-981-104151-8\\_10](https://doi.org/10.1007/978-981-104151-8_10)
- Zakaria, N. S., Subarimaniam, N., Wan Jaafar, W. M., Mohd Ayub, A. F., & Saripan, M. I. (2020). Conceptualization and initial measurement of counseling ethics competency: The influence of spirituality and self-efficacy. *European Journal of Training and Development*, Ahead-of-print, 1-17. <https://doi.org/10.1108/EJTD-02-2020-0016>