

## Penilaian Kebolehgunaan dan Kepuasan Pengguna Terhadap Aplikasi Mudah Alih e-ODE di Kalangan Pelajar Politeknik Mersing

Sahrol Ramli<sup>1,\*</sup>, Anis Abdul Kahar<sup>2</sup>, Hazwani Bachok<sup>3</sup> dan Siti Rohana Kamil<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Politeknik Mersing

<sup>2</sup>Politeknik Sultan Azlan Shah

<sup>3</sup>Politeknik Tun Syed Nasir Syed Ismail

<sup>4</sup>Kolej Komuniti Sarikei

\*Pengarang Pengantara: sahrolramli@tvvet.pmj.edu.my

### Abstrak

Kajian ini bertujuan untuk menilai kebolehgunaan dan kepuasan pengguna terhadap aplikasi mudah alih e-ODE di kalangan pelajar Kejuruteraan Elektrik (DEE & DET) di Politeknik Mersing. Aplikasi ini merupakan aplikasi android, dibangunkan menggunakan perisian Adobe Animate yang mengandungi nota, contoh penyelesaian, soalan latihan dan soalan peperiksaan lepas bagi sub topik Ordinary Differential Equation dalam kursus DBM30043 Electrical Engineering Mathematics. Dalam usaha memahami persepsi pengguna terhadap aplikasi tersebut, kajian ini mengintegrasikan kerangka kerja model reka bentuk m-ADDIE. Pendekatan kajian ini menggunakan kaedah kuantitatif melalui pengumpulan data dengan menggunakan soal selidik yang diedarkan kepada 62 pelajar yang menggunakan aplikasi e-ODE. Data yang diperolehi dianalisis menggunakan perisian statistik SPSS (*Statistical Packages for Social Sciences*) untuk menghasilkan hasil kajian berbentuk statistik deskriptif (kekerapan, min, peratus dan nilai-t). Ujian t digunakan dalam kajian ini, adalah bagi melihat perbezaan persepsi pelajar Diploma Kejuruteraan Elektrik dan Elektronik (DEE) dan pelajar Diploma Kejuruteraan Elektrik (DET) terhadap penilaian kebolehgunaan dan kepuasan penggunaan aplikasi e-ODE ini. Hasil kajian menunjukkan bahawa 3 domain yang dipilih iaitu reka bentuk/reka letak, kemudahan dan kepuasan adalah merupakan faktor utama yang mempengaruhi persepsi pelajar terhadap penggunaan aplikasi e-ODE ini, berikutan hasil kajian menunjukkan faktor-faktor ini telah mendapat skor min pada tahap tinggi. Dalam konteks ini, kajian ini memberikan sumbangan penting kepada pembangunan aplikasi mudah alih e-ODE dengan mengenal pasti keperluan pengguna serta peluang penambahbaikan yang perlu diambil kira oleh penyelidik. Implikasi kajian ini tidak hanya terbatas kepada Politeknik Mersing tetapi juga boleh diterapkan dalam konteks institusi pendidikan tinggi yang lain. Justeru, pemahaman yang lebih baik tentang kebolehgunaan dan kepuasan pengguna terhadap aplikasi mudah alih e-ODE dapat membantu dalam meningkatkan pengalaman pembelajaran pelajar di era digital ini.

**Kata kunci:** e-ODE; Penilaian; Soal-Selidik; SPSS.

## 1.0 Pengenalan

Pendidikan dan Latihan Teknikal dan Vokasional (TVET) menggunakan metod pendidikan dan latihan yang cenderung ke arah pekerjaan yang mengutamakan amalan industri dalam pelbagai bidang berkaitan. TVET dikatakan menjadi pencetus dalam penghasilan modal insan yang berdaya saing dan berkemahiran tinggi sekaligus golongan ini mampu membawa kepada pembangunan ekonomi negara khususnya (Nurfaain Anafi & Arbaiyah Mohd Noor, 2023). Perubahan masa dan perkembangan teknologi pada masa ini menuntut perubahan kepada sistem Pendidikan Teknik dan Vokasional (PTV) untuk membentuk generasi yang berkebolehan dalam kepimpinan (Lis Christopher Kayan, Rohana Hamzah & Amirmuddin Udin, 2013). Aplikasi mudah alih merupakan salah satu inisiatif yang dapat menyokong program ini dengan menyediakan bahan pembelajaran yang lebih interaktif yang dapat menarik minat pelajar. Aplikasi mudah alih merujuk kepada perisian yang direka khas untuk digunakan pada peranti mudah alih seperti telefon pintar, tablet, dan penggera pintar. Aplikasi mudah alih ini memberikan pelbagai fungsi dan kemudahan kepada pengguna, dari segi hiburan hingga produktiviti dan dari segi kesihatan hingga perniagaan. Secara ringkasnya, aplikasi mudah alih boleh didefinisikan sebagai perisian yang dibangunkan untuk dijalankan pada peranti mudah alih bagi memberikan pelbagai ciri dan fungsi untuk memenuhi keperluan pengguna dalam pelbagai bidang.

Aplikasi mudah alih atau mobile apps merupakan sebuah program yang dimuatkan ke dalam alat mudah alih dan boleh digunakan pada bila-bila masa dan dimana-mana sahaja (Md. Rashedul, Md. Rofiqul & Tahidul Arafhin, 2010). Aplikasi mudah alih terdiri daripada perisian/ set program yang berjalan pada peranti mudah alih dan melaksanakan tugas-tugas tertentu untuk pengguna. Menurut Chun, Chung dan Shin (2013), aplikasi telefon pintar yang dibangunkan oleh individu, perniagaan, agensi kerajaan, tentera, institusi pendidikan, dan mana-mana organisasi lain yang ingin menggunakan teknologi adalah untuk hiburan, menyelesaikan masalah, dan memenuhi keperluan harian. Ciri-ciri aplikasi mudah alih yang mudah, mesra pengguna, dan murah membolehkan sebahagian besar telefon mudah alih menggunakannya. Sebagai seorang pelajar di institusi pengajian tinggi di Malaysia, telefon mudah alih, komputer riba, palm talk mahupun i-pod merupakan gadget yang mampu dimiliki. Dengan adanya peralatan berteknologi ini, kita berpeluang untuk merubah bentuk kaedah pembelajaran : untuk mencipta komuniti pembelajaran yang luas, untuk menghubungkan manusia pada masa nyata ataupun dunia maya, untuk menyediakan kepakaran yang diperlukan dan seterusnya menyokong pembelajaran sepanjang hayat (Sharples, 2007).

Rozinah Jamaludin (2005), mendapati bahawa anjakan paradigma dalam masyarakat telah mengubah sistem pendidikan negara. Pembangunan serta akses yang luas daripada internet dan multimedia dapat membantu pelajar untuk lebih bersedia dengan gelombang Revolusi Industri 4.0. Aplikasi mudah alih e-ODE merupakan satu aplikasi yang digunakan seiring dengan Revolusi Industri 4.0 (IR 4.0) di Malaysia yang merujuk kepada transformasi digital dalam landskap industri negara untuk memanfaatkan teknologi dan inovasi baru yang membolehkan penghasilan, penggunaan, dan pertukaran

data secara automatik. Aplikasi ini digunakan bagi memudahkan proses pembelajaran dilaksanakan tanpa terikat kepada lokasi fizikal proses pembelajaran berlaku. Ia merangkumi proses aplikasi pemodelan matematik bagi sistem elektronik dan kejuruteraan. Dalam mengimplementasikan e-ODE dalam kalangan pelajar di Politeknik, pelbagai perkara perlu diambil kira antaranya; sejauh mana kesediaan para pelajar menerima aplikasi ini, dapatkah aplikasi ini menarik minat pelajar dan adakah aplikasi ini dapat digunakan pada bila-bila masa.

## **2.0 Sorotan Kajian**

Dalam menghasilkan aplikasi e-ODE ini, terdapat beberapa ciri-ciri yang dipertimbangkan agar dapat menarik perhatian pengguna seperti yang telah dicadangkan oleh Nordin & Singh (2016) yang mencadangkan lima elemen yang boleh dipertimbangkan dalam elemen antaramuka dalam e-pembelajaran iaitu warna, imej, tipografi, navigasi dan reka letak. Ini turut dipersetujui oleh Tahir et. Al (2018) yang menyatakan visual ilustrasi berperanan mencetus minat, mempengaruhi dan menarik perhatian penggunanya. Ini diperkuat lagi dengan kajian yang dijalankan oleh Yusoff & Romli (2018) yang menyatakan bahawa pengguna sesuatu aplikasi akan lebih bermotivasi apabila aplikasi yang digunakan dapat memberi kepuasan dari segi paparan yang menarik, mudah dan kreatif.

Kajian Negahban & Chung (2014) juga menunjukkan kesesuaian fungsi sesuatu peranti terhadap penggunaannya dipengaruhi oleh empat faktor iaitu keseronokan yang dirasakan, kemudahan penggunaan, kebergunaan dan nilai simbolik peranti tersebut. Ciri-ciri ini juga turut diambil perhatian dalam penghasilan aplikasi e-ODE ini. Dari segi kemudahgunaan aplikasi, pendapat Branscomb & Thomas (1984) menyatakan bahawa pereka perlu sentiasa menjawab persoalan adakah aplikasi yang direka mudah untuk diguna sepanjang proses penciptaan aplikasi. Melalui kajian Yusoff & Romli (2018), pengguna akan lebih bermotivasi apabila aplikasi yang digunakan dapat memberi kepuasan kepada mereka. Kepuasan yang diperolehi bergantung kepada manfaat yang mudah dicapai dalam aplikasi yang dibangunkan. Aplikasi e-ODE ini dilihat dapat membantu pelajar memahami dan mengulangkaji topik Ordinary Differential Equation dengan mudah. Ini menjadi satu harapan agar pelajar yang menggunakan aplikasi e-ODE ini dapat memberi kepuasan apabila mereka mendapat manfaat daripadanya. Jenise & Prayoga (2012) mencadangkan agar rekaan sesuatu aplikasi tidak hanya tertumpu kepada aspek kebolegunaan, tetapi aspek pengalaman pengguna juga perlu diambil perhatian.

## **3.0 Metodologi Kajian**

### **3.1 Reka Bentuk Kajian**

Kajian ini dijalankan dalam bentuk pendekatan kuantitatif bagi mengenalpasti tahap kebolegunaan dan kepuasan penggunaan aplikasi mudah alih e-ODE di kalangan pelajar Politeknik Mersing. Responden kajian terdiri daripada pelajar Politeknik Mersing yang menggunakan aplikasi e-ODE. Fail eODE.apk diedar dan pelajar mula menggunakan apps ini di peranti masing-masing. Kaedah pengumpulan data yang digunakan adalah edaran set soalan (berbentuk soal-

selidik) kepada pelajar yang mengambil kod kursus DBM 30043 - Electrical Engineering Mathematics bagi Sesi 2 2022/2023 (DET3A dan DEE3A) dan Sesi 1 2023/2024 (DEE3A, DEE3B dan DEE3C) dengan menggunakan kerangka kerja model reka bentuk m-ADDIE (Multimedia Dan Perisian Pendidikan, 2018). Analisis data akan dilakukan untuk menentukan tahap kebolehgunaan dan kepuasan pengguna terhadap aplikasi tersebut.

### 3.2 Populasi dan Persampelan Kajian

Populasi kajian dibuat berdasarkan kepada pelajar yang telah mendaftar kod kursus DBM 30043-Electrical Engineering Mathematics bagi Sesi 2 2022/2023 dan Sesi 1 2023/2024 iaitu seramai 100 pelajar. Sampel kajian yang telah dibuat adalah seramai 62 sampel kajian daripada 100 pelajar berdasarkan jadual saiz sampel Krejcie & Morgan.

### 3.3 Instrumen Kajian

Instrumen kajian iaitu soal-selidik dibangunkan berdasarkan kerangka kerja model reka bentuk m-ADDIE (Multimedia Dan Perisian Pendidikan, 2018). Set instrumen kajian (soal-selidik) ini terbahagi kepada 2 bahagian iaitu Bahagian 1 (A) dan Bahagian 2 (B,C,D,E,F). Bahagian 1 adalah Demografik yang mengandungi 4 soalan iaitu Jantina, Umur, Program dan Kaum. Manakala Bahagian 2 pula terdiri daripada soalan yang mewakili faktor-faktor tahap kebolehgunaan (4 bahagian) dan kepuasan penggunaan aplikasi kepada pelajar (1 bahagian). Soalan yang melibatkan tahap kebolehgunaan terdiri daripada 3 soalan reka bentuk/reka letak, 4 soalan kebolehfungsian, 4 soalan kemudahan, 3 soalan kebolehbelaian. Manakala soalan yang melibatkan tahap kepuasan penggunaan aplikasi adalah 3 soalan.

## 4.0 Analisis dan Perbincangan

### 4.1 Hasil Dapatan Kajian

Hasil dapatan kajian, dianalisa bagi menentukan min, peratus dan ujian-t. Jadual tahap kecenderungan Skor Min, Landell (1997) telah digunakan bagi kajian ini.

**Jadual 1** : Tahap Kecenderungan Skor Min

<b>Julat Min</b>	<b>Tahap</b>
1.00-2.49	Rendah
2.50-3.49	Sederhana
3.50-5.00	Tinggi

### 4.2 Kebolehpercayaan Instrumen

Nilai kebolehpercayaan instrumen kajian (soal-selidik) ini, dianalisis dan diukur dengan menggunakan perisian SPSS (Statistical Packages for Social Sciences) untuk mendapatkan nilai Cronbach's Alpha. Hasil dapatan nilai kebolehpercayaan instrumen ini adalah bagi setiap instrument seperti dalam Jadual 2. Nilai yang telah diperoleh adalah agak baik dan boleh digunakan oleh pengkaji seterusnya.

**Jadual 2** : Nilai Cronbach's Alpha

<b>Bilangan Item</b>	<b>Nilai Cronbach's Alpha</b>
17	0.911

### 4.3 Analisis Demografik Instrumen

Hasil dapatan kajian, menunjukkan bahawa 48% responden adalah terdiri daripada pelajar Diploma Kejuruteraan Elektrik dan Elektronik (DEE) dan 52% adalah daripada pelajar Diploma Kejuruteraan Elektrik (DET). Jadual 3 menunjukkan keseluruhan responden kajian bagi Bahagian 1 (Jantina, Umur, Program dan Kaum).

**Jadual 3** : Analisis Demografi Deskriptif

<b>Demografik</b>	<b>Perkara</b>	<b>Kekerapan</b>	<b>Peratus (%)</b>
Jantina	Lelaki	58	94
	Perempuan	4	6
Umur	18-20 tahun	29	47
	21-30 tahun	33	53
	31-40 tahun	0	0
	41-50 tahun	0	0
Program	DEE	30	48
	DET	32	52
Kaum	Melayu	57	92
	Cina	0	0
	India	3	5
	Lain-lain	2	3

#### 4.4 Faktor-faktor yang mempengaruhi Penilaian Kebolehgunaan dan Kepuasan Pengguna Terhadap Aplikasi Mudah Alih e-ODE di kalangan pelajar Politeknik Mersing.

Hasil dapatan kajian yang diperolehi dari instrumen kajian (soal-selidik) dianalisis secara deskriptif dengan memperoleh nilai min bagi setiap item instrument.

Faktor-faktor yang mempengaruhi Penilaian Kebolehgunaan dan Kepuasan Pengguna Terhadap Aplikasi Mudah Alih e-ODE di Kalangan Pelajar Politeknik Mersing adalah terdiri daripada 5 faktor (seperti jadual 4 di atas). Daripada jadual 4, skor min bagi faktor rekabentuk/rekaletak ialah 4.41, menunjukkan ia berada pada tahap tinggi mengikut Jadual tahap kecenderungan Skor Min, Landell (1997).

**Jadual 4 :** Faktor-faktor yang mempengaruhi Penilaian Kebolehgunaan dan Kepuasan Pengguna Terhadap Aplikasi Mudah Alih e-ODE di Kalangan pelajar Politeknik Mersing.

<b>Faktor</b>	<b>Perkara</b>	<b>Min</b>
B. Rekabentuk/ rekaletak	Saya suka antaramuka perisian	4.29
	Organisasi maklumat di atas skrin perisian adalah jelas	4.39
	Antaramuka perisian adalah menyenangkan	4.56
C. Kebolehfungsian	Perisian ini mengandungi kesemua fungsi dan kemampuan yang saya harapkan	4.53
	Maklumat yang dibekalkan bersama perisian adalah jelas	4.08
	Kesemua fitur dalam perisian berfungsi dengan baik	4.48
	Antaramuka perisian adalah menyenangkan	4.48
D. Kemudahan	Adalah mudah untuk menggunakan perisian ini	4.48
	Adalah mudah untuk mencari maklumat yang saya kehendaki	4.53
	Maklumat yang diberikan dalam perisian adalah jelas	4.52
	Secara keseluruhan, perisian ini mudah digunakan	4.50
E. Kebolehbelaian	Adalah mudah untuk belajar dengan menggunakan perisian ini	4.42
	Tidak ada banyak maklumat yang perlu dibaca sebelum saya dapat menggunakan perisian ini dengan betul	4.23
	Maklumat yang dibekalkan dalam perisian ini adalah mudah untuk difahami	4.44
F. Kepuasan	Saya rasa selesa menggunakan perisian ini	4.53
	Saya berasa terhibur menerokai perisian ini	4.37
	Secara keseluruhan, saya rasa berpuas hati	4.47

Seterusnya, bagi faktor kebolehfungsian, skor min yang diperolehi daripada jadual 4 adalah sebanyak 4.39, dan menunjukkan ia berada pada tahap tinggi mengikut Jadual tahap kecenderungan Skor Min, Landell (1997). Manakala, bagi faktor kemudahan, skor min yang diperolehi daripada jadual 4 ialah 4.51 dan mengikut Jadual Tahap Kecenderungan Skor Min Landell (1997), faktor ini berada pada tahap tinggi.

Faktor seterusnya, adalah kebolehbelaian yang menunjukkan skor min 4.36 (yang diperolehi daripada jadual 4), dan ia menunjukkan tahap tinggi mengikut Jadual Tahap Kecenderungan Skor Min, Landell (1997). Kepuasan adalah faktor yang terakhir yang menunjukkan skor min 4.46 (yang diperolehi daripada jadual 4), ia menunjukkan skor min ini berada pada tahap tinggi mengikut Jadual Tahap Kecenderungan Skor Min, Landell (1997).

Justeru itu, faktor-faktor yang mempengaruhi Penilaian Kebolehgunaan dan Kepuasan Pengguna Terhadap Aplikasi Mudah Alih e-ODE di kalangan pelajar Politeknik Mersing adalah berada di tahap tinggi iaitu skor min 4.43.

#### **4.5 Faktor utama yang mempengaruhi Penilaian Kebolehgunaan dan Kepuasan Pengguna Terhadap Aplikasi Mudah Alih e-ODE di kalangan pelajar Politeknik Mersing**

Hasil dapatan edaran borang soal-selidik kajian, yang telah dianalisa daripada 62 borang, diperolehi faktor utama yang mempengaruhi pelajar terhadap aplikasi e-ODE ini adalah faktor tahap kebolehgunaan (kemudahan) dengan skor min berada pada tahap 4.51. Analisa keputusan ini seperti di dalam Jadual 5.

**Jadual 5 :** Faktor utama yang mempengaruhi Penilaian Kebolehgunaan dan Kepuasan Pengguna Terhadap Aplikasi Mudah Alih e-ODE di Kalangan pelajar Politeknik Mersing.

<b>Faktor</b>	<b>Min</b>
Rekabentuk/Reka Letak	4.41
Kebolehfungsian	4.39
Kemudahan	4.51
Kebolehbelaian	4.36
Kepuasan	4.46

#### **4.6 Perbezaan persepsi antara pelajar kejuruteraan elektrik (DEE & DET) terhadap faktor-faktor yang mempengaruhi Penilaian Kebolehgunaan dan Kepuasan Pengguna Terhadap Aplikasi Mudah Alih e-ODE di kalangan pelajar Politeknik Mersing.**

Berdasarkan Jadual 6 di atas, diperolehi nilai-t bagi perbezaan persepsi antara pelajar Kejuruteraan Elektrik (DEE & DET) mempengaruhi Penilaian Kebolehgunaan dan Kepuasan Pengguna Terhadap Aplikasi Mudah Alih e-ODE di Kalangan pelajar Politeknik Mersing adalah nilai t,  $t = 0.107$  dan tahap

signifikan  $p$ ,  $p = 0.836$ . Apabila tahap signifikan ini melebihi daripada 0.05 ( $p > 0.05$ ), Maka, hipotesis nul ( $H_0$ ) diterima. Oleh yang demikian, tidak terdapat perbezaan yang signifikan bagi persepsi antara pelajar Kejuruteraan Elektrik (DEE & DET) terhadap faktor-faktor yang mempengaruhi Penilaian Kebolehgunaan dan Kepuasan Pengguna Terhadap Aplikasi Mudah Alih e-ODE di Kalangan pelajar Politeknik Mersing.

**Jadual 6 :** Perbezaan persepsi antara pelajar Kejuruteraan Elektrik (DEE & DET) terhadap faktor-faktor yang mempengaruhi Penilaian Kebolehgunaan dan Kepuasan Pengguna Terhadap Aplikasi Mudah Alih e-ODE di Kalangan pelajar Politeknik Mersing.

Program	Bil	Min	Sisihan Piawai	Nilai-t	Tahap Signifikan
DEE	30	4.36900	0.66151	0.107	0.836
DET	32	4.49800	0.59421		

Manakala, skor min persepsi pelajar Diploma Kejuruteraan Elektrik dan Elektronik (DEE), iaitu min = 4.36900 adalah lebih kecil daripada skor min pelajar Diploma Kejuruteraan Elektrik (DET), iaitu min = 4.49800. Didapati keduanya mempunyai skor min pada tahap tinggi, dan ini menunjukkan persepsi antara pelajar kejuruteraan elektrik (DEE & DET) terhadap faktor-faktor yang mempengaruhi Penilaian Kebolehgunaan dan Kepuasan Pengguna Terhadap Aplikasi Mudah Alih e-ODE di Kalangan pelajar Politeknik Mersing adalah sama.

## 5.0 Rumusan dan Cadangan

Aplikasi ini dapat meningkatkan motivasi pelajar untuk belajar dengan lebih tekun melalui cara yang menarik dan interaktif. Selain itu, penggunaan elemen-elemen interaktif dalam aplikasi juga membantu meningkatkan pemahaman pelajar terhadap konsep-konsep yang dipelajari. Pelajar juga didorong untuk belajar secara sendiri dan menguruskan pembelajaran mereka sendiri dengan lebih berkesan. Lebih-lebih lagi, aplikasi ini juga membantu dalam pembangunan kemahiran abad ke-21 dengan pendedahan kepada teknologi masa kini. Kelebihan lain aplikasi ini termasuk kos yang rendah kepada pelajar, fleksibiliti masa penggunaan, dan selari dengan perkembangan teknologi telefon pintar. Dengan itu, aplikasi ini memberikan peluang yang baik kepada pelajar untuk meningkatkan prestasi akademik mereka dengan cara yang lebih efektif dan efisien. Bagi cadangan penambahbaikan akan datang, teknologi AR dapat diterapkan ke dalam aplikasi mudah alih e-ODE agar dapat membantu pelajar memahami konsep-konsep yang rumit dengan cara yang lebih visual dan interaktif.

Kesimpulan daripada hasil dapatan kajian bagi Penilaian Kebolehgunaan dan Kepuasan Pengguna Terhadap Aplikasi Mudah Alih e-ODE di Kalangan pelajar Politeknik Mersing adalah 3 domain yang dipilih iaitu reka bentuk/reka letak, kemudahan dan kepuasan adalah merupakan faktor utama yang mempengaruhi persepsi pelajar terhadap penggunaan aplikasi e-ODE ini,

berikutan hasil kajian menunjukkan faktor-faktor ini telah mendapat skor min pada tahap tinggi. Nilai skor sedikit rendah pada domain kebolehgunaan dan kebolehbelajaran, cadangan penambahbaikan kepada aplikasi yang dibangunkan dengan menyediakan maklumat lebih lengkap tentang fungsi dan cara penggunaan pada aplikasi ini. Tetapi, kajian ini hanya tertumpu dan berskala kecil sahaja, kepada pelajar di Politeknik Mersing, Johor yang mengambil kod kursus DBM30033 pada Sesi 2 2022/2023 dan Sesi 1 2023/2024 sahaja. Oleh yang demikian, harapan agar kajian ini dapat diteruskan lagi oleh pengkaji-pengkaji akan datang dengan objektif dan skop yang lebih meluas.

## 5.0 Rujukan

- Ahmad Zamzuri Mohamad Ali., (2018) *Multimedia dan perisian pendidikan*. Cetakan Pertama, Vol. 371.33072. Universiti Pendidikan Sultan Idris. Malaysia.
- Arsaythamby Veloo & Arumugam Raman., (2013) *Kaedah Analisis & Interpretasi Data*. Cetakan Pertama, Vol. 519.56. Universiti Utara Malaysia. Malaysia
- Branscomb, L. M., & Thomas, J. C. (1984). Ease of use: A system design challenge. *IBM Systems Journal*, 23(3), 224-235. *IBM SPSS Statistics 20 Software*
- Jenise, DI & Prayoga, SH (2012). Analisis kebolehgunaan aplikasi berasaskan web dengan menggunakan model kepuasan pengguna. *Jurnal Sistem Maklumat*, 6 (1), 70-79.
- Negahban, A., & Chung, C. H. (2014). Discovering determinants of users' perception of mobile device functionality fit. *Computers in Human Behavior*, 35, 75-84.
- Nordin, H., & Singh, D. (2016). Ulasan Elemen Reka Bentuk Antara Muka bagi Meningkatkan Keterlibatan Pelajar terhadap E-Pembelajaran di Institusi Pengajian: (Reviews on Elements of Interface Design to Improve Student Engagement towards E-Learning in Educational Institutes). *Malaysian Journal of Information and Communication Technology (MyJICT)*, 89-108.
- Norkiah Mat Zaki & Norul Azlin Mohamad Sabli., (2020) Integrasi Teknologi Mudah Alih sebagai Platform M-Pembelajaran. Politeknik Kuching Sarawak & Politeknik Ungku Omar.
- Md. Rashedul et al., (2010) *Mobile Applications and its Mobile Impact*. University of Malaya. Tahir, H. M., Mustafa, N., & Mahmud, W. A. W. (2018). Peranan visual reka bentuk kulit buku terhadap kemudahbacaan khalayak. *Malaysian Journal of Communication*, 34(4), 271-284.
- Yusoff, A. F. M., & Romli, A. B. (2018). Kebolehgunaan Aplikasi Mudah Alih (Mobile Apps) Bagi Kursus Sains, Teknologi dan Kejuruteraan dalam Islam (M-ISTECH) di Politeknik Malaysia: (Usability of Mobile Application (Mobile Apps) in The Course of Science, Technology and Engineering in Islam (M-ISTECH) Polytechnics in Malaysia). *Attarbawiy: Malaysian Online Journal of Education*, 2(1), 18-28.