

Tahap Keberkesanan Aplikasi Mudah Alih M-SAF (M-Simplifying Algebraic Fractions) dalam pembelajaran Matematik

Rasyidah Abd Rahman^{1,*}, Nor Syahidal Arshaini Shamsudin¹, dan Nurul Amalina Ibrahim²

¹Jabatan Matematik, Sains dan Komputer, Politeknik Mukah, KM 7.5, Jalan Oya 96400 Mukah, Sarawak, Malaysia

²Jabatan Matematik, Sains dan Komputer, Politeknik Jeli Kelantan, Jalan Raya Timur – Barat, 17600 Jeli, Kelantan, Malaysia

*Corresponding author: rasyidah@pmu.edu.my

Abstrak

Cabaran utama bagi proses pengajaran dan pembelajaran pada musim pandemik COVID-19 kini adalah kaedah penyampaian kurikulum yang berkesan kepada pelajar-pelajar. Pengintegrasian teknologi dalam pengajaran dan pembelajaran sangat penting bagi memastikan pelajar-pelajar sentiasa fokus dan faham apa yang cuba disampaikan oleh tenaga pengajar. Justeru itu, aplikasi mudah alih (*mobile apps*) adalah salah satu dari medium alternatif yang boleh digunakan untuk memudahkan dan meningkatkan kefahaman pelajar dalam proses pengajaran dan pembelajaran. Kajian ini bertujuan untuk mengkaji tahap keberkesanan aplikasi M-SAF (M-Simplifying Algebraic Fractions) dalam pembelajaran matematik khususnya dalam sub-topik operasi pecahan algebra dari aspek isi kandungan aplikasi, aspek interaktiviti aplikasi dan aspek antara muka aplikasi. Sampel kajian adalah terdiri daripada 37 orang pelajar program Diploma Kejuruteraan Mekanikal dan Diploma Kejuruteraan Elektrik dan Elektronik (Semester 1) yang mengambil kursus Engineering Mathematics 1 di Politeknik Mukah, Sarawak. Pengumpulan data dilakukan menggunakan set soal-selidik. Data terkumpul telah dianalisis dengan menggunakan statistik deskriptif. Dapatan kajian menunjukkan bahawa aspek isi kandungan, aspek interaktiviti dan aspek antara muka aplikasi M-SAF skor min adalah pada tahap tinggi. Isi kandungan aplikasi yang bersesuaian dan langkah penyelesaian yang teratur membantu pelajar mempelajari sub-topik operasi pecahan algebra. Secara keseluruhannya, aplikasi M-SAF berkesan dalam membantu pelajar dalam pembelajaran matematik. Namun begitu, penambahbaikan kepada aspek antara muka perlu dipertingkatkan bagi menarik minat pelajar menggunakan aplikasi mudah alih ini.

Kata kunci: aplikasi, M-Simplifying Algebraic Fractions (M-SAF), kandungan, interaktiviti, antara muka

1. Pendahuluan

Basic Algebra merupakan salah satu dari topik dalam kursus DBM10013-Engineering Mathematics 1 yang perlu dipelajari oleh pelajar-pelajar diploma kejuruteraan semester 1 di politeknik. Salah satu sub-topik dalam topik adalah pelajar akan mempelajari tentang operasi penambahan, penolakan, pendaraban dan pembahagian pecahan algebra. Pelajar-pelajar selalu menghadapi kesukaran dalam menyelesaikan operasi penambahahan, penolakan, pendaraban dan pembahagian pecahan yang melibatkan pembolehubah. Para pelajar perlu menguasai kemahiran asas algebra supaya mereka lebih mudah untuk menyelesaikan masalah matematik pada tahap yang lebih tinggi.

Pendekatan pembelajaran berasaskan multimedia dan teknologi aplikasi mudah alih mampu menarik minat pelajar memahami dan menyelesaikan masalah berkaitan operasi pecahan

algebra. Aplikasi mudah alih adalah sebuah perisian aplikasi direka untuk digunakan di peranti mudah alih seperti telefon pintar dan komputer tablet. Penggunaan peranti mudah alih semakin menjadi pilihan oleh tenaga pengajar dan pelajar dalam proses pengajaran dan pembelajaran kerana teknologi mudah alih menawarkan pembelajaran yang lebih fleksibel (Muslimin et al., 2017).

Pembelajaran mudah alih atau dikenali sebagai M-pembelajaran merupakan satu kaedah pembelajaran yang menggunakan alat mudah alih dalam pengajaran dan pembelajaran (Yong dan Shengnan, 2010). Dengan pembelajaran mudah alih, pengajaran dan pembelajaran tidak hanya dilaksanakan secara konvensional di mana tenaga pengajar memfokuskan aktiviti ini di bilik kuliah semata-mata. Pembelajaran mudah alih juga membolehkan interaksi pelajar berlaku di mana-mana sahaja dan pada bila-bila masa (Miftah, 2012). Pembelajaran mudah alih juga dapat meningkatkan aktiviti pedagogi dalam

menyampaikan pengajaran dan pembelajaran.

Justeru itu, penyelidik telah membangunkan aplikasi mudah alih M-SAF (M-Simplifying Algebraic Fractions) menggunakan perisian Adobe Flash Professional bagi meningkatkan kefahaman pelajar dalam mempelajari operasi pecahan algebra. Objektif pertama kajian ini adalah untuk mengenalpasti adakah isi kandungan di dalam aplikasi M-SAF bersesuaian dengan sub-topik Asas Algebra yang dipelajari. Objektif kedua adalah untuk mengenalpasti adakah aspek interaktiviti di dalam aplikasi M-SAF dapat membantu pengguna meneroka kandungan aplikasi ini dan objektif ketiga adalah untuk mengenalpasti adakah antara muka aplikasi M-SAF adalah sistematik.

2. Tinjauan Literatur

Anjakan ketujuh yang digariskan dalam Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia (2013-2025) adalah memanfaatkan penggunaan ICT (Teknologi Komunikasi & Maklumat) bagi meningkatkan kualiti pengajaran dan pembelajaran di Malaysia. Oleh itu, tenaga pengajar dan pelajar wajar memanfaatkan penggunaan ICT dalam proses pengajaran dan pembelajaran. Pendekatan pengajaran dan pembelajaran yang diaplikasikan haruslah mengikut perkembangan teknologi dan keperluan pendidikan abad ke-21 memandangkan pelajar-pelajar pada masa kini mempunyai latar belakang dan tahap literasi teknologi yang tinggi (Muslimin et al., 2017).

Pembelajaran konvensional yang tertumpu kepada pembelajaran di bilik kuliah tidak dapat menggalakkan perkembangan pengetahuan sepenuhnya. Pembelajaran mudah alih atau M-pembelajaran (*Mobile Learning*) merupakan satu konsep pembelajaran yang menekankan kepada keupayaan memudahkan alih proses pembelajaran tanpa terikat kepada lokasi fizikal pembelajaran itu berlaku (Kukulska-Hulme dan Traxler, 2005).

Dengan membangunkan aplikasi mudah alih bagi menyokong M-pembelajaran, pelajar-pelajar akan dapat mengaplikasikan pembelajaran sendiri dan proses pembelajaran boleh berlaku di mana-mana dan pada bila-bila masa. Ia selari dengan pendapat (Siraj, 2005) bahawa M-Pembelajaran adalah penggunaan peranti tanpa wayar di mana proses pembelajaran boleh berlaku di mana-mana sahaja dan pada bila-bila masa.

M-pembelajaran juga dikatakan proses pembelajaran menerusi peralatan mudah alih seperti Palms, PDA dan juga telefon bimbit. Menurut (Mohta et al., 2013) menyatakan bahawa majoriti pelajar universiti menunjukkan minat yang tinggi dalam penggunaan telefon pintar untuk tujuan pembelajaran dan menganggap ia sebagai

satu kemestian seiring dengan era perkembangan teknologi masa kini. Penggunaan aplikasi android bagi tujuan proses pengajaran dan pembelajaran merupakan satu keperluan dan memberi kesan positif dalam proses pengajaran dan pembelajaran. Dengan hanya memuat turun perisian aplikasi pembelajaran berasaskan android di telefon pintar masing-masing, segala aktiviti pembelajaran dapat dilaksanakan dengan mudah tidak kira di mana sahaja pelajar berada dan pada bila-bila masa sahaja.

Oleh itu, kajian ini dijalankan untuk mengkaji keberkesanan aplikasi mudah alih M-SAF ini dari aspek isi kandungan, interaktiviti dan antara muka aplikasi. Diharapkan ia dapat membantu pelajar dalam pembelajaran matematik mereka.

3. Metodologi Kajian

Kajian ini melibatkan seramai 37 orang pelajar program Diploma Kejuruteraan Mekanikal dan Diploma Kejuruteraan Elektrik dan Elektronik yang mengambil kursus DBM10013-Engineering Mathematics 1 di Politeknik Mukah, Sarawak. Bilangan sampel kajian adalah merujuk kepada Kaedah Persampelan iaitu jadual yang disediakan oleh (Krejcie dan Morgan, 1970). Borang soal selidik sebagai instrumen kajian telah diedarkan kepada responden bagi menilai keberkesanan aplikasi mudah alih ini. Soal selidik diubah suai daripada kajian (Noor et al., 2014). Borang soal selidik ini dibahagikan kepada 2 bahagian iaitu Bahagian A (Demografi Responden), Bahagian B (Isi Kandungan Aplikasi, Interaktiviti dan Antara muka).

Data yang telah dikumpulkan dari borang soal selidik telah dianalisis dengan menggunakan perisian IBM Statistical Package for the Social Science (SPSS) Versi 26.0. Statistik deskriptif digunakan untuk mendapatkan skor min dan sisihan piawai berdasarkan data yang diperolehi. Skala Interpretasi Skor Min (Pallant, 2020) adalah seperti pada Jadual 1.

Jadual 1: Skala interpretasi min.

Nilai Min	Tahap Interpretasi
0.00 – 1.66	Rendah
1.67 - 3.33	Sederhana
3.34 – 5.00	Tinggi

Bagi tujuan interpretasi penilaian terhadap keberkesanan aplikasi ini, penyelidik menggunakan Skala Likert lima mata yang diberi nilai 1 hingga 5 di mana 1 = Sangat Tidak Setuju, 2 – Tidak Setuju, 3 = Kurang Setuju, 4 = Setuju dan 5 = Sangat

Setuju. Responden diminta untuk menandakan salah satu nilai yang menunjukkan persetujuan terhadap pernyataan berkaitan aplikasi ini. Hasil keputusan ujian reliabiliti ke atas semua 15 item soalan di Bahagian B memberikan nilai Alpha Cronbach = 0.973.

4. Analisis Dapatan Kajian

Dalam bahagian ini, penyelidik akan membincangkan keputusan dan analisis yang telah dijalankan ke atas data kajian yang diperolehi dengan menggunakan perisian IBM SPSS Versi 26.0. Dapatan kajian bagi faktor demografi responden dianalisis menggunakan kekerapan dan peratusan manakala item soalan bagi menjawab objektif kajian dinyatakan dalam bentuk min.

Jadual 2: Profil responden kajian.

Maklumat Latar Belakang	Kategori	Bil Sampel N = 37	Peratus %
Jantina	Lelaki	30	81.1
	Perempuan	7	18.9
Program	DKM	22	59.5
	DEE	15	40
Gred Matematik SPM	A+	1	2.7
	A	1	2.7
	A-	2	5.4
	B+	6	16.2
	B	4	10.8
	C+	4	10.8
	C	10	27
	D	2	5.4
	E	5	13.5
Ambil Matematik Tambahan	Ya	7	18.9
	Tidak	30	81.1

4.1 Profil Responden

Bahagian ini akan melaporkan analisis berkaitan latarbelakang responden yang terdiri daripada Program Pengajian, Jantina, Gred Matematik SPM dan maklumat responden sama ada pernah mengambil Matematik Tambahan SPM.

Berdasarkan Jadual 5.1, didapati sebanyak 59.5% responden adalah dari program Diploma Kejuruteraan Mekanikal manakala 40% responden adalah dari program Diploma Kejuruteraan Elektrik

dan Elektronik. Daripada aspek jantina, majoriti responden adalah terdiri daripada pelajar lelaki iaitu 81.1% berbanding dengan pelajar perempuan 18.9%.

Majoriti responden memperoleh Gred C bagi subjek Matematik SPM iaitu sebanyak 27%, Gred A+ (2.7%), Gred A (2.7%), Gred A- (5.4%), Gred B+ (16.2%), Gred B (10.8%), Gred C+ (10.8%), Gred D (5.4%), Gred E (13.5%) dan Gred G (5.4%).

Daripada analisis juga didapati hanya 18.9% sahaja pelajar yang pernah mengambil subjek Matematik Tambahan SPM dan selebihnya 81.1% tidak pernah mengambil subjek tersebut.

4.2 Analisis Pembolehubah Aspek Kandungan M-SAF

Bahagian ini mengandungi 5 item soalan yang berkaitan dengan aspek isi kandungan aplikasi mudah alih M-SAF. Analisis data dibuat dengan menggunakan nilai min. Hasil dapatan kajian adalah seperti dalam Jadual 3.

Jadual 3: Analisis min bagi aspek isi kandungan M-SAF.

No.	Item Soalan	Skor Min	Sisihan Piawai
1.	Isi kandungan aplikasi sesuai dengan bahan pembelajaran sub-topik algebra.	4.22	0.712
2.	Langkah-langkah penyelesaian teratur.	4.41	0.725
3.	Langkah-langkah penyelesaian mudah difahami.	4.24	0.830
4.	Membantu meningkatkan kefahaman tentang operasi algebra.	4.19	0.845
5.	Memudahkan proses pembelajaran secara luar talian (<i>offline</i>).	4.03	0.726
	Keseluruhan	4.22	0.666

Jadual 3 di atas menunjukkan analisis bagi aspek isi kandungan aplikasi M-SAF. Daripada analisis ini didapati semua item soalan berada pada tahap tinggi iaitu di antara 4.03 hingga 4.41. Item soalan yang memperoleh skor min tertinggi adalah item 2 iaitu langkah-langkah penyelesaian yang ditunjukkan dalam aplikasi adalah teratur dengan skor min 4.41. Ini menunjukkan langkah-langkah penyelesaian yang teratur dapat membantu dan menjadi rujukan pelajar menyelesaikan masalah matematik dalam sub-topik operasi algebra. Skor min terendah pula diperoleh pada item 5 iaitu memudahkan proses pembelajaran secara luar

talian iaitu dengan skor min 4.03.

Keputusan skor min pada tahap tinggi yang diperoleh bagi semua item dalam aspek isi kandungan aplikasi M-SAF menggambarkan bahawa pelajar-pelajar bersetuju bahan pembelajaran dalam aplikasi adalah bersesuaian dengan sub-topik algebra, langkah-langkah penyelesaian adalah mudah difahami dan memudahkan mereka belajar secara di luar talian. Ini selari dengan pendapat Hamzah et al. (2017) bahawa pemilihan kaedah serta bahan yang bersesuaian dengan pengguna adalah penting bagi menarik minat pengguna untuk menggunakan perisian aplikasi tersebut.

4.3 Analisis Pembolehubah Aspek Interaktiviti M-SAF

Bahagian ini mengandungi 5 item soalan yang berkaitan dengan aspek interaktiviti aplikasi mudah alih M-SAF. Analisis data dibuat dengan menggunakan nilai min. Hasil dapatan kajian adalah seperti dalam Jadual 4.

Jadual 4: Analisis min bagi aspek interaktiviti M-SAF.

No.	Item Soalan	Skor Min	Sisihan Piawai
1.	Pautan yang disediakan membantu saya meneroka kandungan aplikasi	3.97	0.799
2.	Arahan pada aplikasi memudahkan saya meneroka kandungan aplikasi.	3.95	0.743
3.	Ikon yang terdapat pada aplikasi ini mudah digunakan.	4.03	0.833
4.	Elemen-elemen yang terdapat pada aplikasi ini interaktif.	4.00	0.667
5.	Jawapan akhir yang diberikan membantu saya sehingga mendapat jawapan yang tepat.	4.14	0.713
	Keseluruhan	4.02	0.677

Jadual 4 di atas menunjukkan analisis bagi aspek interaktiviti aplikasi M-SAF. Daripada analisis ini didapati semua item soalan berada pada tahap tinggi iaitu di antara 3.95 hingga 4.14. Item soalan yang memperoleh skor min tertinggi adalah jawapan akhir yang diberikan membantu saya sehingga mendapat jawapan yang tepat iaitu dengan skor min 4.14. Ini menunjukkan pautan jawapan akhir yang disediakan dalam aplikasi bagi setiap soalan latihan sangat membantu pelajar

mendapatkan jawapan akhir yang betul dan tepat. Skor min terendah pula diperoleh pada item 2 iaitu arahan pada aplikasi memudahkan saya meneroka kandungan aplikasi dengan skor min 3.95.

Keputusan skor min bagi semua item bagi aspek interaktiviti adalah pada tahap tinggi. Ini menunjukkan bahawa pelajar bersetuju pautan yang disediakan membantu mereka meneroka kandungan aplikasi, arahan pada aplikasi memudahkan mereka meneroka kandungan aplikasi, ikon yang terdapat pada aplikasi ini mudah digunakan dan elemen-elemen yang terdapat pada aplikasi ini interaktif.

4.4 Analisis pembolehubah aspek antara muka M-SAF

Bahagian ini mengandungi 5 item soalan yang berkaitan dengan aspek antara muka aplikasi mudah alih M-SAF. Analisis data dibuat dengan menggunakan nilai min. Hasil dapatan kajian adalah seperti dalam Jadual 5.

Jadual 5: Analisis min bagi aspek antara muka M-SAF.

No.	Item Soalan	Skor Min	Sisihan Piawai
1.	Antara muka aplikasi mudah digunakan.	3.89	0.737
2.	Antara muka aplikasi mudah difahami.	4.00	0.816
3.	Aplikasi ini menggunakan saiz tulisan yang mudah untuk dibaca.	4.00	0.745
4.	Antara muka aplikasi adalah konsisten	3.89	0.809
5.	Setiap antara muka aplikasi dihubungkan secara sistematik.	4.05	0.815
	Keseluruhan	3.97	0.722

Jadual 5 di atas menunjukkan analisis bagi aspek antara muka aplikasi M-SAF. Daripada analisis ini didapati semua item soalan berada pada tahap tinggi iaitu di antara 3.89 hingga 4.05. Item soalan yang memperoleh skor min tertinggi adalah setiap antara muka aplikasi dihubungkan secara sistematik iaitu dengan skor min 4.05. Ini menunjukkan antara muka yang dihubungkan antara satu sama lain secara sistematik dalam aplikasi memudahkan penggunaan aplikasi ini. Skor min terendah diperoleh pada item 4 iaitu antara muka aplikasi adalah konsisten dengan skor min 3.89.

Keputusan skor min pada tahap tinggi yang diperoleh bagi semua item dalam aspek antara muka aplikasi M-SAF menunjukkan bahawa pelajar-pelajar bersetuju antara muka aplikasi

adalah mudah digunakan dan difahami, saiz tulisan yang digunakan pada setiap antara muka adalah mudah untuk dibaca dan antara muka pada aplikasi adalah konsisten. Ini selari dengan pendapat Hamzah et al. (2017) bahawa ciri mudah guna adalah salah satu faktor yang paling penting dalam reka bentuk antara muka pengguna kerana antara muka yang mudah membantu meringankan dan melicinkan proses kognitif.

Berdasarkan Jadual 3, skor min keseluruhan bagi aspek isi kandungan aplikasi mudah alih M-SAF adalah 4.22. Merujuk kepada Jadual 4, skor min keseluruhan bagi aspek interaktiviti adalah 4.02. Berdasarkan kepada Jadual 5 pula, skor min keseluruhan bagi aspek antara muka adalah 3.97 iaitu skor min keseluruhan yang paling rendah di antara ketiga-tiga aspek. Namun begitu, skor min ini masih berada pada tahap tinggi.

Setelah analisis dijalankan, aspek isi kandungan aplikasi memperoleh skor min keseluruhan tertinggi di antara ketiga-tiga aspek. Ini menunjukkan pelajar-pelajar berpuas hati tentang isi kandungan aplikasi yang menepati keperluan bahan pembelajaran mereka dalam pembelajaran penyelesaian operasi algebra. Langkah-langkah penyelesaian yang teratur dalam aplikasi ini meningkatkan kefahaman mereka dalam sub-topik yang dipelajari.

5. Kesimpulan

Kajian ini mendapati bahawa pelajar sangat berpuas hati dengan aspek isi kandungan, interaktiviti dan antara muka yang terdapat dalam aplikasi mudah alih M-SAF. Dengan nilai skor min keseluruhan 4.22 pada tahap tinggi menunjukkan bahawa isi kandungan aplikasi M-SAF adalah bersesuaian dan menepati keperluan sub-topik operasi pecahan algebra yang dipelajari dalam kursus DBM10013 (Engineering Mathematics 1). Responden bersetuju langkah-langkah penyelesaian yang disediakan adalah teratur, mudah difahami dan membantu mereka menyelesaikan masalah melibatkan operasi pecahan algebra. Dalam aspek ini, responden turut bersetuju bahawa aplikasi mudah alih memudahkan mereka melalui proses pembelajaran di luar talian iaitu pembelajaran secara sendiri.

Nilai skor min keseluruhan yang diperolehi bagi aspek interaktiviti adalah 4.02 dan masih di tahap tinggi. Ini menunjukkan bahawa aspek interaktiviti seperti pautan dan butang navigasi yang terdapat dalam aplikasi M-SAF membantu pengguna meneroka kandungan aplikasi ini dengan mudah dan lancar. Responden turut bersetuju jawapan akhir yang disediakan membantu mereka menyelesaikan masalah operasi pecahan algebra sehingga mendapat jawapan yang tepat dan betul.

Bagi aspek antara muka pula, nilai skor min adalah 3.97. Responden turut bersetuju bahawa antara muka aplikasi M-SAF yang sistematik, konsisten dan saiz tulisan pada setiap antara muka mudah dibaca.

Secara keseluruhannya, ketiga-tiga aspek memperoleh skor tahap tinggi dan telah menjawab ketiga-tiga objektif kajian iaitu aplikasi mudah alih M-SAF adalah bersesuaian dan menepati keperluan sub-topik operasi pecahan algebra, aspek interaktiviti aplikasi M-SAF membantu pengguna meneroka perisian dengan mudah dan aspek antara muka aplikasi M-SAF adalah sistematik dan konsisten. Ini menunjukkan keberkesanan aplikasi M-SAF dalam pembelajaran matematik pelajar.

Walaupun kajian ini mencapai objektif-objektif kajian, aspek rekabentuk antara muka aplikasi masih boleh diperbaiki atau diperkembangkan bagi menarik minat lebih ramai pelajar menggunakan aplikasi ini. Penggunaan aplikasi mudah alih ini juga boleh diperluas penggunaannya kepada pelajar-pelajar di sekolah-sekolah dan institusi pendidikan yang lain.

Konsep pembelajaran mudah alih atau M-pembelajaran semakin menunjukkan keberkesanan dengan melihat kepada penerimaan pelajar-pelajar terhadap aplikasi mudah alih M-SAF ini. Kajian tentang penggunaan aplikasi mudah alih juga telah banyak dijalankan di Malaysia dan pengkaji semakin menunjukkan minat tentang potensi dan keberkesanan aplikasi mudah alih dalam meningkatkan kualiti pengajaran dan pembelajaran.

Aplikasi mudah alih sememangnya sangat membantu dalam proses pengajaran dan pembelajaran pada abad ke-21 ini. Walaupun terdapat batasan dan kekangan dalam kajian yang dihadapi, diharapkan ia dapat ditambahbaik oleh pengkaji-pengkaji lain pada masa akan datang.

Rujukan

- Hamzah, N., Zulkiflee, S. N., Rubani, S. N. K., Ariffin, A., & Subramaniam, T. S. (2017). Pembangunan Aplikasi Android Pembelajaran Reka Bentuk Grafik Digital. *Online Journal for TVET Practitioners*, 2(2).
- Krejcie, R.V., & Morgan, D.W., (1970). Determining Sample Size for Research Activities. *Educational and Psychological Measurement*.
- Kukulska-Hulme, A., & Traxler, J. (2005). Mobile learning: A handbook for educators and trainers. London and New York: Routledge.

- Miftah, M. (2013). Penerapan teori belajar dan desain instruksional dalam program mobile learning. *Kwangsan: Jurnal Teknologi Pendidikan*, 1(1), 35-37.
- Muslimin, M. S., Nordin, N. M., Mansor, A. Z., & Awang, P. (2017). The Design and Development of MobiEko: A Mobile Educational App for Microeconomics Module. *Malaysian Journal of Learning and Instruction*, [S.l.], 221-255.
- Nawi, A., Hamzah, M. I., & Sattai, S. A. S. (2014). Potensi Penggunaan Aplikasi Mudah Alih (Mobile Apps) Dalam Bidang Pendidikan Islam. *The Online Journal of Islamic Education*, 2(2): 26-35.
- Noor, N. A. M., Mahamod, Z., & Hamat, A. (2012). Persepsi Pelajar Terhadap Aplikasi Perisian Multimedia Dalam Pembelajaran Komsas Bahasa Melayu Tingkatan 1. *Jurnal Pendidikan Bahasa Melayu*, 2(1), 1-16.
- Pallant, J. (2020). SPSS survival manual - A Step by Step guide to data analysis using IBM SPSS (3rd ed.). Oxford, Australia: Taylor & Francis.
- Pembelajaran Mobile dalam kurikulum masa depan. *Jurnal Pendidikan, Journal on Issues of Education*, 27, 115-126.
- Siraj, S. (2005). M-Learning Dalam Pembangunan Sekolah Berteknologi Di Malaysia: Prospek Pelaksanaan. *Prosiding Seminar Pendidikan*. USM.
- Wahab, S. A. (2007). *Mobile Learning Notes for SPM Sejarah: Islam di Asia Tenggara*. Latihan Ilmiah. Universiti Teknikal Malaysia Melaka, Melaka.
- Yong, L., & Shengnan, H. (2010). Understanding the factors driving m-learning adoption: A literature review. *Campus-Wide Information Systems*, 27 (4): 210-226.
- Yusoff, A. F. M., Hamzah, M. I., & Hamat, W. N. W. (2014). Pembangunan Perisian Pengajaran dan Pembelajaran Multimedia Interaktif pengurusan Jenazah Politeknik Malaysia. *The Online Journal of Islamic Education*, 2(2), 11-25.