

PEMBELAJARAN BERASASKAN APLIKASI ANDROID MENGGUNAKAN
KAEDAH PERMAINAN BAGI KURSUS ASAS GRAFIK

MASTURAH BINTI ZAINAL

Laporan projek ini dikemukakan
sebagai memenuhi sebahagian daripada syarat penganugerahan
Ijazah Sarjana Pendidikan Teknikal
(Rekabentuk Instruksional dan Teknologi)

Fakulti Pendidikan Teknikal dan Vokasional
Universiti Tun Hussein Onn Malaysia

FEBRUARI 2019

DEDIKASI

*Untuk ayah, Zainal bin Abu Hussain dan mak, Salina binti Shafie.
Tidak dilupakan kepada ibu, Melur binti Baderon dan ayah, Sulaiman bin Piduan.
Terima kasih atas segalanya. Tanpa sokongan, dorongan, bantuan dan kasih sayang,
sudah pasti tidak akan sampai ke tahap ini untuk terus berusaha dan berjaya.*

*Kepada adik-beradik, moga ini menjadi inspirasi dan semangat untuk terus menuntut
ilmu, tidak lelah untuk belajar dan berjaya di dunia dan di akhirat.*

*Kepada rakan-rakan seperjuangan yang sama-sama susah dan senang menempuhi
perjalanan menuntut ilmu sehingga hari ini, moga ianya menjadi manisan dan
berkekalan sampai keakhir hayat. Kepada yang tidak kesampaian janganlah
berputus asa kerana ilmu boleh dituntut tidak mengira masa dan cara.*

*Kepada insan yang memberi bantuan dan sokongan ketika rebah dan hanyut dek
putus asa, terima kasih kerana mengingatkan dan memimpin untuk kembali
bergantung kepada Allah S.W.T.*



PENGHARGAAN

Penulis ingin merakamkan sekalung penghargaan kepada penyelia Projek Sarjana Dr. Norhasyimah Binti Hamzah di atas bimbingan, panduan dan dorongan yang diberi sepanjang tempoh penyelidikan kajian ini.

Seterusnya kepada pihak Fakulti Pendidikan Teknikal dan Vokasional (FPTV) Universiti Tun Hussein Onn Malaysia (UTHM), Melaka International Collage of Science and Technology (MiCoST) dan Institut Sains dan Teknologi Darul Takzim (INSTEDT) diatas peluang dan kerjasama yang diberikan untuk menjayakan kajian yang dijalankan.

Penghargaan juga ditujukan buat semua yang terlibat sama ada secara langsung atau tidak langsung dalam membantu menjayakan projek penyelidikan ini. Akhir kata, jutaan terima kasih saya ucapkan.



PTTA UTHM
PERPUSTAKAAN TUNKU TUN AMINAH

ABSTRAK

Pengaplikasian pembelajaran mudah alih atau m-pembelajaran merupakan suatu kaedah yang telah lama diaplikasikan di dunia termasuklah di negara Barat dan Asia. Di Malaysia, terutamanya di Fakulti Pendidikan Teknikal dan Vokasional (FPTV) Universiti Tun Hussein Onn Malaysia (UTHM) penerapan Teknologi Maklumat dan Komunikasi (TMK) merupakan aspek penting dalam pengajaran dan pembelajaran (PdP). Hasil daripada kajian awal pengkaji keatas pelajar yang pernah mengambil kursus Asas Grafik mendapati terdapat kesukaran yang dihadapi oleh pelajar untuk memahami isi kandungan dalam kursus Asas Grafik serta mempunyai masalah untuk mencari bahan pembelajaran dalam versi Bahasa Melayu. Oleh yang demikian, penyelidikan ini mempersembahkan satu aplikasi Android menggunakan kaedah permainan bagi kursus Asas Grafik (AG) yang telah direkabentuk dan dibangunkan berpandukan model pembangunan bahan pengajaran dan pembelajaran ADDIE. Selain itu, Rangka Kerja untuk Analisis Rasional Pendidikan Mudah Alih atau model FRAME digunakan sebagai panduan dalam pembangunan aplikasi pembelajaran mudah alih. Sehubungan dengan itu, kajian tahap kebolegunaan aplikasi Android menggunakan kaedah permainan bagi kursus Asas Grafik (AG) telah dijalankan terhadap tiga orang pakar dan 33 orang pelajar Sarjana Muda Pendidikan Teknik dan Vokasional (Multimedia Kreatif) dengan Kepujian. Daripada hasil kajian mendapati aplikasi Android menggunakan kaedah permainan bagi kursus Asas Grafik (AG) dapat membantu pelajar dalam memahami isi kandungan kursus dimana-mana sahaja dan tidak mengira masa sekaligus menggalakkan pembelajaran secara sendiri dan aktif. Tambahan lagi dengan adanya permainan dalam aplikasi pembelajaran tersebut ianya menyediakan suasana yang menyeronokkan dan dapat menarik minat untuk terus belajar. Justeru itu, kajian ini akan membincangkan keseluruhan proses pembangunan dan rekabentuk bagi aplikasi Android menggunakan kaedah permainan bagi kursus Asas Grafik (AG). Hasil daripada kajian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai panduan kepada para penyelidik dan pembangun reka bentuk instruksional khususnya untuk pembelajaran mudah alih.

ABSTRACT

The application of mobile learning or m-learning is a long-term method applied to the world including in Western and Asian countries. In Malaysia, especially in the Faculty of Technical and Vocational Education (FPTV) at University of Tun Hussein Onn Malaysia (UTHM), the application of Information and Communication Technology (ICT) is an important aspect in teaching and learning. The results of the early studies of students who had taken the Basic Graphic course found that there was a difficulty faced by students to understand the contents of the Basic Graphic course and had problems finding learning materials in the Malay version. Therefore, this research presents an Android app using the game method in the Basic Graphic (AG) course which has been designed and developed in accordance with ADDIE's teaching and learning materials development model. Additionally, the Framework for Mobile Education Rational Analysis or FRAME model is used as a guide in the development of mobile learning applications. Accordingly, the study of the level of usefulness of Android application using the game method of the Basic Graphic (AG) course was conducted on three experts and 33 Bachelor of Technical and Vocational Education (Creative Multimedia) with Honors. From the findings, Android app uses game modes for the Basic Graphic (AG) course can help students in understanding the contents of the course anywhere and regardless of time while promoting self-study and active learning. Additionally, with the game in the learning application it provides a fun atmosphere and can be of interest to continue studying. Hence, this study will discuss the entire development and design process for Android apps using the game method for the Basic Graphics (AG) course. The results of this study are expected to serve as a guide for researchers and instructional design developers, especially for mobile learning.

KANDUNGAN

	TAJUK	i
	PENGAKUAN	ii
	DEDIKASI	iii
	PENGHARGAAN	iv
	ABSTRAK	v
	KANDUNGAN	vii
	SENARAI JADUAL	xiii
	SENARAI RAJAH	xv
	SENARAI SINGKATAN	xvi
	SENARAI LAMPIRAN	xvii
BAB 1	Pengenalan	1
	1.1 Pengenalan	1
	1.2 Latar Belakang Masalah	3
	1.3 Penyataan Masalah	5
	1.4 Tujuan Kajian	6
	1.5 Objektif Kajian	7
	1.6 Persoalan Kajian	7
	1.7 Skop Kajian	7
	1.8 Batasan Kajian	8
	1.9 Kepentingan Kajian	9



1.10	Kerangka Konseptual	10
1.11	Definisi Istilah	13
1.12	Rumusan	15
BAB 2	KAJIAN LITERATUR	16
2.1	Pengenalan	16
2.2	Pembelajaran Mudah Alih (M- pembelajaran)	16
2.2.1	Kelebihan Pembelajaran Mudah Alih (M- pembelajaran)	16
2.2.2	Aplikasi Mudah Alih	19
2.3	Reka Bentuk Pengajaran dan Pelajaran	21
2.3.1	Model Pembangunan Produk ADDIE	22
2.3.2	Model FRAME	25
2.4	Teori Pembelajaran	27
2.4.1	Teori Pembelajaran Konstruktivisme	28
2.4.2	Teori Pembelajaran Behaviorisme	28
2.4.2	Teori Pembelajaran Kognitif	29
2.5	Strategi dan Kaedah Pengajaran dan Pembelajaran	29
2.5.1	Kaedah Pembelajaran Berasaskan Permainan	30
2.5.2	Ciri Pembelajaran Berasaskan Permainan	32
2.6	Reka Bentuk Aplikasi Pembelajaran Mudah Alih	33
2.6.1	Reka Bentuk Antara Muka dan Pengalaman Pengguna	34
2.6.2	Elemen Multimedia	36
2.6.3	Kebolegunaan Pembelajaran Mudah Alih	37
2.7	Rumusan	39



BAB 3	METODOLOGI KAJIAN	40
3.1	Pengenalan	40
3.2	Reka Bentuk Kajian	40
3.3	Prosedur Kajian	42
3.3.1	Fasa Analisis Keperluan	44
3.3.2	Fasa Reka Bentuk	45
3.3.3	Fasa Pembangunan	45
3.3.4	Fasa Perlaksanaan	45
3.3.5	Fasa Penilaian	46
3.4	Populasi dan Sampel Kajian	46
3.5	Instrumen Kajian	47
3.5.1	Soal Selidik	48
3.5.2	Temubual	49
3.6	Pengumpulan Data	49
3.7	Analisis Data	50
3.8	Kajian Rintis	51
3.9	Rumusan	52
BAB 4	REKA BENTUK DAN PEMBANGUNAN PRODUK	53
4.1	Pengenalan	53
4.2	Reka Bentuk Kandungan dan Informasi	53
4.3	Reka Bentuk Aplikasi Android Kursus Asas Grafik (AG)	55
4.3.1	Reka Bentuk Antaramuka	56
4.3.2	Reka Bentuk Antaramuka Interaktif	59



4.3.3	Reka Bentuk Interaksi	66
4.4	Spesifikasi Keperluan Penggunaan	67
4.4.1	Adobe Air	67
4.4.2	Spesifikasi Peranti Mudah Alih	67
4.4.3	Keperluan Sambungan Internet	68
4.5	Rumusan	68
BAB 5	DAPATAN KAJIAN	69
5.1	Pengenalan	69
5.2	Dapatan Kajian Analisis Keperluan	69
5.2.1	Demografi Responden	70
5.2.2	Pandangan Pelajar Mengenai M-pembelajaran	71
5.2.3	Tahap Kesukaran yang Dihadapi Dalam Kursus Asas Grafik	72
5.2.4	Tahap Keupayaan Telefon Pintar yang Di Miliki	73
5.2.5	Analisis Temubual Pakar dan Pelajar Terhadap Keperluan Pembangunan Aplikasi Pembelajaran Bagi Kursus Asas Grafik	76
5.3	Analisis Dapatan Kajian Tahap Kebolehgunaan Terhadap Pakar	78
5.3.1	Demografi Pakar	78
5.3.2	Reka Bentuk Aplikasi Android Asas Grafik	79
5.3.3	Reka Bentuk Isi Kandungan Aplikasi Android Asas Grafik	81
5.3.4	Elemen Multimedia Aplikasi Android Asas Grafik	82
5.3.5	Tahap Kebolehgunaan Aplikasi Android Asas Grafik	83



5.3.6	Tahap Kebergunaan Aplikasi Android Asas Grafik	85
5.3.67	Maklum Balas Pakar Terhadap Aplikasi Android Asas Grafik	88
5.4	Analisis Dapatan Kajian Tahap Kebolehgunaan Terhadap Pelajar	90
5.4.1	Demografi Responden	90
5.4.2	Tahap Kebolehgunaan Aplikasi Android Asas Grafik	93
5.4.3	Tahap Kebergunaan Aplikasi Android Asas Grafik	94
5.4.4	Elemen Multimedia Aplikasi Android Asas Grafik	96
5.4.5	Pandangan dan Cadangan Pelajar Aplikasi Android Asas Grafik	97
5.5	Rumusan	99
BAB 6	PEBINCANGAN, KESIMPULAN DAN CADANGAN	100
6.1	Pengenalan	100
6.2	Perbincangan Dapatan Kajian	100
6.2.1	Perbincangan Dapatan Analisis Keperluan	101
6.2.2	Perbincangan Dapatan Reka Bentuk dan Pembangunan	102
6.2.3	Perbincangan Dapatan Terhadap Pakar	104
6.2.4	Perbincangan Dapatan Terhadap Pelajar	106
6.3	Cadangan Penambahbaikan	108
6.4	Cadangan Kajian Lanjutan	109
6.5	Kesimpulan	111
6.6	Penutup	113



RUJUKAN	114
LAMPIRAN	128



SENARAI JADUAL

3.1	Proses Analisis Kajian	51
4.1	Objektif Pembelajaran	55
4.2	Reka Bentuk Antaramuka Grafik (GUI) Paparan Skrin Utama	59
4.3	Reka Bentuk Antaramuka Grafik (GUI) Paparan Antaramuka Nota	61
4.4	Reka Bentuk Antaramuka Grafik (GUI) Kandungan Nota	62
4.5	Reka Bentuk Antaramuka Grafik (GUI) Video	63
4.6	Reka Bentuk Antaramuka Grafik (GUI) Permainan	64
4.7	Reka Bentuk Antaramuka Grafik (GUI) Mesej	65
4.8	Spesifikasi Anggaran Keperluan Ruang Peranti Mudah Alih	68
4.9	Spesifikasi Keperluan Akses Internet	68
5.1	Taburan Demografi Responden Kajian	70
5.2	Pandangan pelajar mengenai M-pembelajaran	71
5.3	Kesukaran yang dihadapi oleh pelajar dalam kursus Asas Grafik	72
5.4	Tahap Kesukaran memahami kandungan kursus Asas Grafik	73
5.5	Taburan Kekerapan Peranti Mudah Alih yang Dimiliki	74
5.6	Tahap Keupayaan Peranti Mudah Alih yang Dimiliki	74
5.7	Pandangan dan Ulasan Pelajar	75
5.8	Pandangan dan Ulasan daripada Pakar dan Pelajar	76

5.9	Persetujuan Pakar terhadap Reka Bentuk Aplikasi Asas Grafik (AG)	79
5.10	Maklum Balas Pakar Tentang Reka Bentuk Aplikasi Asas Grafik	80
5.11	Persetujuan Pakar terhadap Isi Kandungan	81
5.12	Maklum Balas Pakar Tentang Isi Kandungan	82
5.13	Persetujuan Pakar terhadap Elemen Multimedia	82
5.14	Persetujuan Pakar Terhadap Tahap Kebolehgunaan Aplikasi Pembelajaran Mudah Alih Bagi Kursus Asas Grafik (AG)	84
5.15	Maklum Balas Pakar Tentang Tahap Kebolehgunaan Aplikasi Pembelajaran Mudah Alih Bagi Kursus Asas Grafik (AG)	85
5.16	Persetujuan Pakar Terhadap Tahap Kebergunaan Aplikasi Pembelajaran Mudah Alih Bagi Kursus Asas Grafik (AG)	86
5.17	Maklum Balas Pakar Tentang Kebergunaan Aplikasi Pembelajaran Mudah Alih Bagi Kursus Asas Grafik (AG)	87
5.18	Maklum Balas Pakar Terhadap Aplikasi Asas Grafik (AG)	88
5.19	Tahap Kebolehgunaan Aplikasi Android Menggunakan Kaedah Permainan Bagi Kursus Asas Grafik (AG)	93
5.20	Tahap Kebergunaan Aplikasi Android Menggunakan Kaedah Permainan Bagi Kursus Asas Grafik (AG)	95
5.21	Elemen Multimedia Pada Aplikasi Android Bagi Kursus Asas Grafik (AG)	97
5.22	Pandangan dan Cadangan Pelajar	98

SENARAI RAJAH

1.1	Kerangka Konseptual yang akan digunakan dalam kajian	12
2.1	Model ADDIE	22
2.2	Model FRAME (Koole, 2009)	26
3.1	Carta Alir Proses Kajian	43
4.1	Proses Pembangunan Reka Bentuk Butang Navigasi	57
4.2	Actionscript 3.0 Adobe Flash Professional CS6	57
4.3	Paparan Antaramuka Kandungan Aplikasi Android Asas Grafik (AG)	58
4.4	Paparan (<i>Welcome Screen</i>)	60
4.5	Paparan Antaramuka Nota	60
4.6	Paparan Antaramuka Kandungan Nota	61
4.7	Paparan Antaramuka Video	62
4.8	Paparan Antaramuka Permainan	63
4.9	Paparan Antaramuka Mesej	64
4.10	Paparan Antaramuka Manual Penggunaan	65
4.11	Carta Alir Prototaip aplikasi Android kursus Asas Grafik (AG)	66
5.1	Taburan Responden Mengikut Jantina	90
5.2	Jenis Penyambungan Internet	91
5.3	Taburan Responden Mengulangkaji Menggunakan Telefon Pintar	92
5.4	Taburan Responden Menggunakan Aplikasi M-Pembelajaran	92

SENARAI SINGKATAN

ADDIE	-	<i>Analyse, Design, Develop, Implementation, Evaluation</i>
AG	-	Asas Grafik
DDR	-	<i>Design and Development Research</i>
DePAN	-	Dasar e-pembelajaran Negara
FPTV	-	Fakulti Pendidikan Teknikal dan Vokasional
FRAME	-	Rangka Kerja untuk Analisis Rasional Pendidikan Mudah Alih
GUI	-	<i>Graphic User Interface</i>
IPT	-	Institusi Pengajian Tinggi
KPT	-	Kementerian Pengajian Tinggi
OS	-	Sistem Operasi (<i>Operating Systems</i>)
PdP	-	Pengajaran dan Pembelajaran
PDA	-	<i>Personal Digital Assistant</i>
PJJ	-	Pembelajaran Jarak Jauh
PTV	-	Pendidikan Teknikal dan Vokasional
SKMM	-	Suruhanjaya Komunikasi dan Multimedia Malaysia
SPSS	-	<i>Statistical Packages For Social Science</i>
TMK	-	Teknologi Maklumat dan Komunikasi
UI	-	Reka bentuk Antaramuka Pengguna (<i>User Interface</i>)
UTHM	-	Universiti Tun Hussein Onn Malaysia
UX	-	Pengalaman Pengguna (<i>User Experience</i>)

SENARAI LAMPIRAN

A	Surat Memohon Kebenaran Untuk Mendapatkan Maklumat Kajian Akademik	129
B	Surat Perlantikan Panel Pakar Penyelidikan	130
C	Borang Pengesahan Semakan Soal Selidik	133
D	Carta Gantt Projek Sarjana 1 dan Projek Sarjana 2	138
E	Silibus Kursus Asas Grafik	140
F	Borang Soal Selidik Analisis Keperluan	143
G	Soalan Temubual Separa Berstruktur	148
H	Lakaran Papan Cerita	151
I	Borang Soal Selidik Pakar	154
J	Borang Soal Selidik Pelajar	162
K	Transkripsi Temubual Pakar	166



BAB 1

PENGENALAN

1.1 Pengenalan

Pengaplikasian Teknologi Maklumat dan Komunikasi (TMK) dalam kaedah penyampaian Pengajaran dan Pembelajaran (PdP) terutamanya dalam sektor Pendidikan Teknikal dan Vokasional (PTV) dilihat sebagai suatu strategi pembelajaran yang berimpak tinggi. Hal ini juga disarankan oleh Kementerian Pengajian Tinggi (KPT) (2011) dalam Dasar e-pembelajaran Negara (DePAN) bagi melahirkan graduan yang serba boleh dan berdaya saing dengan TMK. Perkembangan serta kemudahan yang ada pada TMK, membolehkan pelajar mampu mendapatkan maklumat dan bahan pembelajaran dengan pantas, mudah dan berterusan dimana sahaja.

Penggunaan TMK ini ditekankan tidak mengira jenis sektor sebagai pemudah cara, mudah alih serta penggunaanya secara meluas dengan sambungan internet. Oleh itu, dengan adanya komputer, tablet, telefon mudah alih dan sebagainya sudah pasti akses pencarian maklumat menjadi lebih cepat dan mudah. Dengan keadaan sedemikian, sektor pendidikan juga tidak ketinggalan untuk mencipta banyak hasil inovasi dan kaedah terbaru untuk menyampaikan maklumat dan pengetahuan terutamanya kepada pelajar (Zainuddin *et al.*, 2017). Sehubungan itu, pelbagai alternatif diambil untuk memastikan pengintegrasian TMK dalam PdP dilaksanakan

sebagai alat sokongan pembelajaran kepada pelajar seperti portal pendidikan, koswer pembelajaran, CD interaktif yang terkini ialah pembelajaran mudah alih.

Takrifan pembelajaran mudah alih atau M-pembelajaran ialah pembelajaran menggunakan teknologi mudah alih untuk memudahkan dan menggalakkan pembelajaran di mana sahaja dan pada bila-bila masa (Embi & Mohd Nordin, 2013). Dalam kajian lepas yang telah dijalankan oleh Muslimin *et al.*, (2017) membuktikan bahawa penggunaan M-pembelajaran memberikan impak yang positif berbanding pembelajaran secara konvensional yang berbentuk syarahan. Hal ini diperkukuhkan lagi oleh Mustafa dan Basri (2015) bahawa gaya pembelajaran setiap pelajar adalah berbeza berdasarkan kemampuan individu. Natijahnya, penyediaan bahan bantuan pembelajaran perlulah seiring dengan kemudahan teknologi semasa untuk memudahkan dan memenuhi keperluan pelajar khususnya.

Dalam sektor Pendidikan Teknikal dan Vokasional (PTV) terutamanya di Universiti Tun Hussein Onn (UTHM), M-pembelajaran mampu melahirkan pelajar yang berdaya saing serta dapat menguasai kemahiran generik yang perlu ada dalam setiap pelajar selain ianya boleh meningkatkan motivasi untuk belajar (Abd Rahman & Mohd Hashim, 2011). Menurut Anuar dan Wan Zakaria (2015), M-pembelajaran bukanlah suatu yang sukar untuk dijalankan di Malaysia kerana setiap pelajar berkemampuan memiliki peranti mudah alih terutamanya pelajar di institusi pengajian tinggi. Tambahan lagi, M-pembelajaran memberi kebebasan kepada pelajar untuk belajar dan memperoleh sumber maklumat dengan meluas kerana konsep M-pembelajaran tidak jauh beza dengan konsep asal e-pembelajaran yang membolehkan pembelajaran berlaku dimana sahaja tanpa mengira waktu (Mohamed *et al.*, 2017 dan A.Rahim, 2013).

1.2 Latar Belakang Masalah

Pendidikan Teknikal dan Vokasional (PTV) merupakan pembelajaran berkaitan pekerjaan yang menerapkan PdP berbentuk teori dan praktikal (Mohdrani, 2017). Oleh itu, dalam merealisasikan Revolusi Industri 4.0, negara juga perlu melahirkan tenaga kerja mahir dalam semua jenis sektor pekerjaan. Peranan PTV

sangat penting dalam menyediakan tenaga manusia yang terlatih (Emat, 2005). Sehubungan dengan itu, proses pengajaran dan pembelajaran (PdP) seharusnya tidak tertumpu di dalam bilik kuliah sahaja, sebaliknya boleh berlaku di mana-mana sahaja dan pada bila-bila masa seiring dengan arus permodenan dan teknologi semasa (A.Rahim, 2013).

Seterusnya, dengan adanya perkembangan serta kemudahan TMK, pelajar mampu mendapatkan maklumat dan bahan pembelajaran dengan pantas, mudah dan berterusan. Namun begitu, menurut Lambri dan Mahamod (2015) proses PdP di institusi pengajian tinggi pada hari ini masih lagi mengaplikasikan teknik pengajaran berbentuk kuliah atau syarahan sebagai strategi pengajaran yang utama. Kaedah pengajaran berbentuk kuliah kadangkala didapati membosankan hingga menimbulkan rasa mengantuk dalam kalangan pelajar (Lambri & Mahamod, 2015). Tambahan pula, isi kandungan pelajaran yang disampaikan melalui kaedah ini kebiasannya berbentuk teori yang melibatkan penyampaian pengetahuan dan pemahaman kepada pelajar.

Kajian awal yang telah dijalankan oleh pengkaji mendapati pengajaran dan pembelajaran yang dijalankan kursus Asas Grafik (BBU 20103) masih lagi berpusatkan pengajar (*teacher's centered learning*). Proses pembelajaran di Institusi Pengajian Tinggi (IPT) seharusnya berpusatkan pelajar (*student centered learning*) seperti yang di tekankan oleh Kementerian Pengajian Tinggi (KPT) (2011) bagi melahirkan individu yang berdikari serta berdaya saing dengan adanya kemudahan teknologi semasa. Tambahan lagi, pengkaji mendapati tidak ada lagi bahan sokongan pengajaran dan pembelajaran (PdP) berbentuk atas talian atau peranti mudah alih dibangunkan bagi kursus tersebut. Hal ini menyukarkan pelajar untuk mendapatkan maklumat serta bahan yang sesuai di luar bilik kuliah dalam menyiapkan tugas yang diberikan kepada mereka.

Penggunaan TMK pada hari ini semakin meluas tidak mengira golongan dan usia untuk tujuan berkomunikasi serta mengakses maklumat dan sebagainya (Ismail, 2015). Hal ini dibuktikan lagi dengan statistik yang dikeluarkan oleh Suruhanjaya Komunikasi dan Multimedia Malaysia (SKMM) terhadap penggunaan telefon bimbit terutamanya di Malaysia semakin meningkat dari masa ke semasa (Nawi & Hamzah,

2013). Tambahan pula dengan adanya sumber internet, pencarian maklumat di laman sesawang misalnya adalah tidak terbatas kerana bahan pengajaran boleh dipilih sendiri oleh pelajar sama ada dirasakan sesuai atau tidak.

Kajian awal pengkaji dengan menggunakan satu set soal selidik mendapati majoriti daripada pelajar menggunakan sumber internet di laman sesawang untuk mendapatkan maklumat berkaitan dengan topik yang dipelajari. Walaubagaimanapun, untuk mencari bahan atau maklumat yang sesuai adakalanya menyukarkan (Roberson, 2013). Kesannya fokus pelajar akan terganggu apabila peratusan bahasa yang digunakan dalam laman sesawang ialah Bahasa Inggeris (Idrus dan Buntat, 2006). Hal ini juga di nyatakan dalam dapatan analisis kajian dari *Internet World States* (2018) bahawa, bahasa Inggeris merupakan Bahasa yang paling tinggi digunakan dalam laman sesawang. Tindakan sewajarnya seharusnya diambil tindakan bagi memastikan pengetahuan dan kemahiran yang ingin diperolehi tercapai.

Keupayaan telefon pintar dengan teknologi terkini mampu memaparkan dan mengkasikan elemen multimedia yang berkesan serta memberi maklum balas dengan cepat sekaligus memberi kesan pembelajaran kepada pelajar dan memudahkan pengajaran guru (Muslimin *et al.*, 2017). Selain itu, melalui pembelajaran mudah alih ianya boleh dijadikan sebagai penambahbaikan dalam proses PdP (Ismail, Harun, Megat Zakaria & Md Salleh, 2015). Menurut kajian yang telah dibuat oleh Rosidah (2014) dalam Pembangunan dan Penilaian TeLMOVA untuk Pendidikan Seni Visual Tingkatan Empat, inovasi dalam pembangunan bahan bantu mengajar boleh dijadikan sebagai satu anjakan daripada pembelajaran berpusatkan guru kepada berpusatkan pelajar. Oleh yang demikian, pembelajaran berasaskan peranti mudah alih atau M-pembelajaran perlulah diaplikasikan sebagai bahan sokongan dalam proses pengajaran dan pembelajaran (PdP) di luar bilik kuliah.

Kaedah pembelajaran berbentuk permainan atau gamifikasi telah memperkenalkan permainan berbentuk digital dalam pembelajaran yang boleh membantu pelajar untuk menyelesaikan masalah secara kreatif dengan adanya TMK (Muhamad *et al.*, 2015). Aplikasi permainan digital tersebut boleh dimuat turun

kedalam peranti mudah alih seperti telefon pintar yang membolehkan pelajar menggunakannya dimana sahaja. Ini membuktikan bahawa, dengan adanya kemajuan teknologi mudah alih para pendidik seharusnya mempertimbangkannya sebagai suatu kaedah untuk menyampaikan kandungan pelajaran secara inovatif sekaligus memberi kesan yang positif (Elmorshidy, 2012).

Penggunaan peranti mudah alih pada hari ini semakin meluas dan menjadi keperluan utama dengan adanya sambungan internet serta kepelbagaian fungsi serta tarikan yang interaktif dan menarik. Selain itu, penggunaan peranti mudah alih pada hari ini bukan sahaja sekadar bertujuan untuk berhubung dan berkomunikasi malahan digunakan untuk mendapatkan maklumat dengan adanya capaian internet terutamanya pelajar di Institusi Pengajian Tinggi (IPT). Oleh yang demikian, kajian dalam pembangunan M-pembelajaran adalah wajar dilaksanakan bagi memenuhi keperluan dan kehendak semasa seiring dengan arus permodenan terutamanya dalam sektor Pendidikan Teknikal dan Vokasional (PTV).

1.3 Penyataan Masalah

Penggunaan peranti mudah alih seperti telefon pintar merupakan alat komunikasi yang amat diperlukan terutamanya dikalangan pelajar. Walaupun setiap telefon pintar mempunyai fungsi untuk mengakses internet, tempoh untuk mencari bahan yang bersesuaian dengan isi kandungan pelajaran adakalanya menyukarkan. Tambahan lagi, bahasa yang banyak digunakan dalam laman sesawang ialah bahasa Inggeris. Selain itu, kaedah penyampaian secara syarahan masih lagi digunakan oleh pensyarah. Kaedah ini merupakan pembelajaran berpusatkan guru atau "*Chalk and Talk*" di mana pensyarah memberikan maklumat manakala pelajar hanya menerima apa yang telah disampaikan. Adalanya kaedah ini kurang berkesan digunakan dalam mengajar sesetengah topik.

Selain daripada itu, pengkaji mendapati pelajar mempunyai kesukaran untuk memahami beberapa isi kandungan topik dalam kursus Asas Grafik iaitu Asas Teori Mewarna, Teknik Asas Lakaran, Lorekan dan Penghurufan, Proses Reka Bentuk Grafik dan Fotografi. Disamping itu, majoriti daripada responden mempunyai

masalah untuk mencari bahan pembelajaran dalam versi Bahasa Melayu. Oleh yang demikian, dalam aspek Pengajaran dan Pembelajaran (PdP) pensyarah seharusnya menerapkan penggunaan teknologi semasa yang bersesuaian dalam kaedah penyampaian serta penyediaan bahan pengajaran kepada pelajar. Tambahan pula, Kementerian Pendidikan Tinggi (2015) dalam Dasar e-Pembelajaran Negara 2.0 menyarankan setiap Institusi Pengajian Tinggi (IPT) perlu menyediakan pelantar teknologi mudah alih (*Mobile ready*).

Oleh kerana arus pemodenan dan kemudahan Teknologi Maklumat dan Komunikasi (TMK) yang telah menjadikan satu keperluan bagi setiap individu, sudah pasti memiliki telefon pintar bukanlah suatu yang sukar. Aplikasi sosial dan permainan juga mudah di muat turun dengan adanya sambungan internet selain berfungsi sebagai alat untuk berkomunikasi. Oleh yang demikian, kaedah pembelajaran perlulah seiring dengan minat, sikap dan keperluan untuk generasi pada hari ini. Sehubungan dengan itu, wujudnya keperluan untuk membangunkan aplikasi M-pembelajaran dengan menerapkan kaedah permainan bagi topik dalam kursus Asas Grafik untuk PdP.

1.4 Tujuan Kajian

Tujuan kajian yang dijalankan oleh penyelidik adalah membangunkan satu aplikasi pembelajaran mudah alih atau M-pembelajaran dengan menggunakan kaedah permainan bagi empat topik yang sukar oleh pelajar iaitu topik Fotografi, Asas Teori Mewarna serta Teknik Asas Lakaran, Lorekan dan Penghurufan dalam kursus Asas Grafik (BBU 20103). Oleh itu, pengkaji mengenalpasti keperluan pembangunan aplikasi Android menggunakan kaedah permainan bagi kursus Asas Grafik (AG) sebagai bahan bantuan untuk proses PdP yang interaktif dan menarik sekaligus menggalakkan pembelajaran berpusatkan pelajar. Kemudian aplikasi yang direkabentuk dan dibangunkan diuji dan dinilai oleh pakar dan pelajar terhadap tahap kebolehgunaannya.

1.5 Objektif Kajian

Objektif kajian ini adalah untuk mengenal pasti perkara-perkara berikut:

- i. Mengetahui pasti keperluan pembangunan aplikasi Android menggunakan kaedah permainan bagi kursus Asas Grafik
- ii. Merancang bentuk dan membangunkan aplikasi Android menggunakan kaedah permainan bagi kursus Asas Grafik
- iii. Menguji tahap kebolegunaan aplikasi Android menggunakan kaedah permainan bagi kursus Asas Grafik terhadap pakar.
- iv. Menilai tahap kebolegunaan aplikasi Android menggunakan kaedah permainan bagi kursus Asas Grafik terhadap pelajar.

1.6 Persoalan Kajian

Berdasarkan objektif kajian yang dinyatakan, berikut merupakan senarai persoalan kajian:

- i. Adakah keperluan pembangunan aplikasi Android menggunakan kaedah permainan bagi kursus Asas Grafik?
- ii. Bagaimanakah reka bentuk dan pembangunan aplikasi Android menggunakan kaedah permainan bagi kursus Asas Grafik?
- iii. Adakah tahap kebolegunaan aplikasi Android menggunakan kaedah permainan bagi kursus Asas Grafik terhadap pakar?
- iv. Adakah tahap kebolegunaan aplikasi Android menggunakan kaedah permainan bagi kursus Asas Grafik terhadap pelajar?

1.7 Skop Kajian

Skop kajian ini hanya merangkumi pembangunan bahan PdP berasaskan peranti mudah alih atau M-pembelajaran bagi kursus Asas Grafik (BBU 20103). Kajian yang telah dijalankan adalah melibatkan 33 orang pelajar Sarjana Muda

Pendidikan Teknik dan Vokasional (Multimedia Kreatif) dengan Kejujuran di Fakulti Pendidikan Teknikal dan Vokasional (FPTV) Universiti Tun Hussein Onn Malaysia (UTHM) kerana ianya memenuhi kehendak dan keperluan kajian. Kajian ini tertumpu kepada responden yang pernah mengambil kursus Asas Grafik bagi Sesi 2017/2018 dan Sesi 2018/2019.

1.8 Batasan Kajian

Pengkaji hanya menumpukan terhadap masalah yang dihadapi oleh pelajar dalam memahami topik dalam kursus Asas Grafik semasa proses PdP. Bahan bantuan mengajar aplikasi Android menggunakan kaedah permainan bagi kursus Asas Grafik (AG) yang dibangunkan oleh pengkaji hanya memfokuskan kepada empat topik utama yang sukar difahami oleh pelajar sahaja iaitu Fotografi, Proses Reka Bentuk Grafik, Asas Teori Mewarna dan topik Teknik Asas Lakaran, Lorekan dan Penghurufan. Kaedah pembelajaran berbentuk permainan yang diterapkan terbatas kepada penggunaan perisian Adobe Flash Professional CS6 dalam proses pembangunan. Kemudian, pengkaji menggunakan Adobe Animate CC 2019 untuk menerbitkan aplikasi yang dibangunkan kedalam bentuk standard format aplikasi mudah alih (*AIR for Android*) yang terkini seperti yang digariskan oleh laman *Google Play*.

Selain itu, aplikasi Android menggunakan kaedah permainan bagi kursus Asas Grafik (AG) atau M-pembelajaran yang dibangunkan hanya bersesuaian untuk peranti mudah alih yang menggunakan sistem operasi Android kerana berdasarkan dapatan analisis kajian awal mendapati majoriti responden menggunakan peranti mudah alih dengan kemudahan platform tersebut. Hasil dapatan kajian ini tidak boleh digeneralisasi kepada institusi pengajian tinggi (IPT) yang lain namun ianya boleh dijadikan sebagai panduan dalam kajian yang berlatar belakangkan pembangunan bahan bantu mengajar menggunakan peranti mudah alih atau aplikasi mudah alih. Tambahan lagi, kajian yang telah dijalankan oleh pengkaji adalah bergantung pada kerjasama yang diberikan oleh responden kajian semasa menjawab soalan kajian yang diberikan.

RUJUKAN

- A.Rahim, N. (2013). Penggunaan *Mobile Learning (M-Learning)* Untuk Tujuan Pembelajaran Dalam Kalangan Pelajar Kejuruteraan UTHM. Diambil pada 14 Mei 2018 di <http://eprints.uthm.edu.my/5372/>
- Ab. Halim, H. H. & Lai C. S. (2011). Penilaian Keberkesanan Kit Pengajaran Transistor Bagi Aliran Vokasional.Seminar Pasca Ijazah yang Pertama 201, pp 6-15. Diambil pada 20 April 2018 di <http://eprints.uthm.edu.my/3325/1/1.pdf>
- Abd Rahman, R. & Mohd Hashim, M. H. (2011).M-pembelajaran Dalam Pendidikan Teknik Dan Vokasional (PTV) Di Malaysia.Persidangan Kebangsaan Penyelidikan dan Inovasi Dalam Pendidikan dan Latihan Teknik dan Vokasional CIE-TVT 2011, 16-17 November 2011, Pulau Pinang.
- Al-Emran, M., M.Elsherif, H. & Shaalan, K. (2016).Investigating Attitudes towards the Use of Mobile Learning in Higher Education. *Computers in Human Behavior*, Volume 56, March 2016, Pages 93-102. Diambil pada 20 April 2018 di <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S074756321530248X>
- Alias, N. (2010) Pembangunan modul pedagogi berasaskan teknologi dan gaya pembelajaran Felder-Silverman Kurikulum Fizik Sekolah. *PhD thesis, University of Malaya*.Dicapai pada 1 April 2018 di <http://studentsrepo.um.edu.my/3140>
- Alzaza, N. S. & Yaakub, A. R. (2011).*Students' Awareness and Requirements of Mobile Learning Services in the Higher Education Environment*.*American Journal of Economics and Business Administration*, 3 (1) (2011), p. 95. Diambil pada 22 April 2018 di <http://thescipub.com/pdf/10.3844/ajebasp.2011.95.100>.

- Anuar, R. dan Wan Zakaria, W. Z. (2015). TPACK dalam Pendidikan Seni Visual: Satu Kajian Mengenai Kesiediaan Pelajar Menggunakan E-Pembelajaran dalam Pembelajaran Pendidikan Seni Visual. *Jurnal Seni dan Pendidikan Seni* ISSN 2289-4640 / Vol. 3 (2015) / (8-18).
- Ariffin, A. & Rubani S. N. K., and Teh, H. P. (2010). *Reka Bentuk Dan Pembinaan Koswer Lukisan Kejuruteraan Berasaskan Model Madeline Hunter Bagi Mata Pelajaran Isometri Tingkatan Empat dalam World Congress on Teacher Education for TVET in conjunction with World Teachers Day Celebration, 5 - 6 10 2010, Universiti Tun Hussein Onn Malaysia.*
- Baba, I. (2009). Keberkesanan Pengajaran dan Pembelajaran Dan Kaitannya Terhadap Prestasi Akademik Pelajar UTHM, Profesor Madya Dr. Ishak Bin Baba, Geran Jangka Pendek No. Vot: 0486. Universiti Tun Hussein Onn Malaysia
- Basiron, I. (2012). Kesan Kaedah Pengajaran Multimedia Interaktif Dalam Pengajaran Seni Visual. Dicapai pada 3 April 2018 di http://eprints.uthm.edu.my/4226/1/ISMAIL_BIN_BASIRON.pdf
- Bieller, E. (2018) How To Become A Ui Designer. Diambil pada 6 September 2018 di <https://careerfoundry.com/en/blog/ui-design/how-to-become-a-ui-designer/>
- Boyle, S. (2011). *Teaching toolkit: An introduction to games based learning. University College Dublin: Teaching and Learning/Resources.*
- Bulla, C., Bakanetti, S., Bhosale, J., Patil, K. & Poornima, G. (2017). My Campus Android Application. *International Journal of Engineering Science and Computing*, June 2017, Volume 7 Issue No.6. Diambil pada 11 Mei 2018 di <http://ijesc.org/upload/319c9dc1d363d5730c2d2e8e5f9a13f6.My%20Campus%20Android%20Application.pdf>
- Che Ku Nuraini Che Ku Mohd & Faaizah Shahbodin (2015). Personalized Learning Environment: Alfa Testing, Beta Testing & User Acceptance Test. *World Conference on Technology, Innovation and Entrepreneurship Procedia - Social and Behavioral Sciences* 195 (2015) 837 – 843. Diambil pada 16 Mei 2018 di <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877042815037982>
- Chua, Y. P. (2014). *Kaedah Penyelidikan (Buku 1), Edisi Ketiga. Mc-Graw-Hill Education (Malaysia).*

- Churchill, D. B. Fox & M. King (2016). *Mobile Learning Design, Lecture Notes in Educational Technology, Chapter 1: Framework for Designing Mobile Learning Environments, page 3. Springer, ISBN-13: 978-9811000256, ISBN-10: 9811000255*
- Clare, H. (2018). What is a graphical user interface? Diambil pada 18 Mei 2018 di <http://www.itpro.co.uk/operating-systems/30248/what-is-a-graphical-user-interface>
- Copperman, A. (2016) 8 Basic Principles of Design to Help You Create Awesome Graphic. Diambil pada 23 Mei 2018 di <https://blog.adobespark.com/2016/07/27/8-basic-design-principles-to-help-you-create-better-graphics/>
- Cruse, E. (2011). Using educational video in the classroom: Theory, research and practice. Diambil pada 12 Desember 2017 di <http://www.safarimontage.com/pdfs/training/UsingEducationalVideoInTheClassroom.pdf>
- Cruse, E. (2011). Using educational video in the classroom: Theory, research and practice. Diambil pada 12 Desember 2017 di <http://www.safarimontage.com/pdfs/training/UsingEducationalVideoInTheClassroom.pdf>
- Dahaman, A. (2014). Pembangunan Modul M-pembelajaran Bahasa Arab di Institut Pendidikan Guru / Amani Dahaman @ Dahlan. PhD thesis, University of Malaya. Diambil pada 14 Mei 2018 di <http://studentsrepo.um.edu.my/4700/>
- David, S. (2018) 5 Components of Multimedia. Diambil pada 8 Ogos 2018 di <https://smallbusiness.chron.com/5-components-multimedia-28279.html>
- Dewey, J. (1916). How we think. Boston, MA: Houghton Mifflin Company. Diambil pada 24 April 2018 di <http://rci.rutgers.edu/~tripmcc/phil/dewey-hwt-pt1-selections.pdf>
- Dick, Walter & Carey, Lou. (2004). The Systematic Design of Instruction (6th Edition). Harper Collins College Publishers, New York USA. http://www.hastudio.us/5_CV/thesytematicdesignofinstruction.pdf
- Ee, A. M. (2003), "Ilmu Pendidikan: Pengetahuan dan Keterampilan Ikhtisas". Selangor: Penerbitan Fajar Bakti Sdn. Bhd.

- Elmorshidy, A. (2012). *Mobile Learning – A New Success Model*. *The Journal of Global Business Management Volume 8, Number 2, August 2012*. Di ambil pada 3 April 2018 di <https://www.researchgate.net/publication/291074702>
- Emat, Y. (2005), Pendidikan Teknik dan Vokasional di Malaysia, IBS Buku Sdn. Bhd.
- Embi, M. A. & Mohd Nordin, N. (2013). *Mobile Learning: Malaysian Initiatives & Research Findings. Malaysia: Centre for Academic Advancement, Universiti Kebangsaan Malaysia. Chapter 1*. ISBN 978-983-3168
- Farber, M. (2016). 3 Ways to Use Game-Based Learning. Diambil pada 13 April 2018 di <https://www.edutopia.org/article/3-ways-use-game-based-learning-matthew-farber>
- Gardner, J. C. (2011). An Introduction to ADDIE. Diambil pada 16 Mei 2018 di <http://www.jclarkgardner.com/an-intro-to-addie.html>
- Garris, R., & Ahlers, R. (2002). A research and practice model. *Simul Gaming*, 33, 441–467. Diambil pada 23 April 2018 di <https://www.researchgate.net/publication/201381833>
- Hamat, A., Embi, M.A. & Abu Hassan, H. (2013). *Preparing Mobil Learning: A rediness study at Universiti Kebangsaan Malaysia*. Dalam Mohamed Amin Embi dan Norazah Mohd Nordin. (pnyt). *Mobile Learning: Malaysian initiatives and research American Psychological Association*.
- Hamid, R. (2014), Pembangunan Dan Penilaian TeLMOVA Untuk Pendidikan Seni Visual Tingkatan Empat. Dicapai pada 23 Mac 2018 di http://studentsrepo.um.edu.my/4726/1/Rosidah_binti_Hamid.pdf
- Hamzah, M. (2006) M-pembelajaran : Era Baru Dalam Pembelajaran. Seminar Kebangsaan Pendidikan Teknik dan Vokasional 2006, di Senai, Johor Bahru. Di ambil pada 24 April 2018 di <https://www.researchgate.net/publication/259529060>
- Hamzah, Mahizer and Yeop, Mohd Azli (2016). FROG VLE (Persekitaran Pembelajaran Maya) Dalam Pengajaran Dan Pembelajaran: Penerimaan Dan Kaedah Pelaksanaannya. *Journal of Research, Policy & Practice of Teachers & Teacher Education*, 6 (2). pp. 67-77. ISSN 2232-0458. Diambil pada 24 April 2018 di <http://pustaka2.upsi.edu.my/eprints/2376/>
- Hamzan, N. S. (2014). Reka Bentuk Instruksional. Diambil pada 13 April 2018 di <https://www.slideshare.net/NurShuhadaHamzan/reka-bentuk-instruksional>

- Harun, J. & Tasir, Z. (2014) Asas Reka Bentuk Laman Web (Antaramuka). Dicapai pada 25 Disember 2018 di <http://utmlead.utm.my/wp-content/uploads/2014/01/03-InterfaceDesign.pdf>
- Hassan, J. & Rashida, F. (2011). Penggunaan TMK Dalam Proses Pengajaran Dan Pembelajaran Di Kalangan Pendidik Fakulti Pendidikan Universiti Teknologi Malaysia Skudai, Johor. *Journal of Technical, Vocational & Engineering Education, Volume 4 December 2011, Pages 22-37 / ISSN: 2231-7376.* Dicapai pada 3 April 2018 di https://www.academia.edu/11472126/Penggunaan_TMK_Dalam_Proses_Pengajaran
- Ibrahim, Z. (2017), Pembangunan Modul Pembelajaran Seni Reka Grafik Berasaskan Teknologi Dan Gaya Pembelajaran Pelajar Bermasalah Pendengaran. Dicapai pada 30 Mac 2018 di <http://studentsrepo.um.edu.my/7224/1/PHB120018.pdf>
- Idris, N. (2010). Penyelidikan Dalam Pendidikan. McGraw-Hill (Malaysia) Sdn. Bhd. ISBN 978-967-5771-03-3
- Idrus, W. dan Buntat, Y. (2006). Aplikasi 'E-Learning' Dalam Pengajaran & Pembelajaran Di Sekolah-Sekolah Malaysia: Isu dan cadangan perlaksanaannya. Dicapai pada 20 Mac 2018 di http://eprints.utm.my/1517/1/WahyuYahya2006_AplikasiE-learning.pdf
- Internet World States* (2018). *Internet World Users by Language: Top 10 Languages.* Miniwatts Marketing Group. Diambil pada 1 Mei 2018 di <https://www.internetworldstats.com/stats7.html>
- Irebaria, C. (2016), Usability Study of an Online Mobile Apps Instructional Module for Busy Instructors. Dicapai pada 17 September 2018 di https://scholarspace.manoa.hawaii.edu/bitstream/10125/40183/1/Irebaria_690_Paper.pdf
- Islam, M. R., Islam, M. R. & Mazumder, T. A. (2010). Mobile Application and Its Global Impact. *International Journal of Engineering & Technology*, 10(6): 72-78. Diambil pada 22 April 2018 di <http://ijens.org/107506-0909%20IJET-IJENS.pdf>
- Ismail, I. M. (2015). Pembangunan Dan Pengujian Prototaip Pembelajaran Mobile Berasaskan Prestasi (MOBICAD) Dalam Kursus Reka Bentuk Berbantu Komputer (CAD). Dicapai pada 20 Mac 2018 di http://eprints.uthm.edu.my/7754/1/IRWAN_MHAZIR_BIN_ISMAIL.pdf

- Ismail, N. S. Harun, J., Megat Zakaria, M. A. Z. & Md Salleh, S. (2015). Pembangunan Aplikasi Mudah Alih Melalui Pembelajaran Berasaskan Masalah Yang Dapat Meningkatkan Pemikiran Kritikal Pelajar: Sebuah Kerangka Teori. Dicapai pada 23 Mac 2018 di http://eprints.utm.my/61607/1/MegatAmanZahiri2015_PembangunanAplikasiMudahAlihMelaluiPembelajaran.pdf
- Ismail, S. N. A. (2015). Penguasaan Teknik Kemahiran Fasilitator Dalam Pelaksanaan Pembelajaran Berpusatkan Pelajar Di Universiti Tun Hussein Onn Malaysia. Dicapai pada 30 Mac 2018 di http://eprints.uthm.edu.my/7116/1/SITI_NOR_AINSYAH_BINTI_ISMAIL_24.pdf
- Isman, A. (2011). *Instructional Design in Education: New Modeltojet. The Turkish Online Journal of Educational Technology – January 2011, volume 10 Issue 1*. Diambil pada 13 April 2018 di <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ926562.pdf>
- Jason, Haag (2011) From eLearning to mLearning: The Effectiveness of Mobile Course Delivery. Interservice/Industry Training, Simulation, and Education Conference (I/ITSEC) 2011, Paper No. 11053 Page 1 of 13.
- Kamal, S. A. dan Tasir, Z. (2008). Pembelajaran Masa Depan Mobile Learning (m-learning) di Malaysia. Seminar Edupress Universiti Teknologi Malaysia 122-129.
- Kaplan Educational Product Evaluation Checklist Version 4 (2012). Diambil pada 17 Mei 2018 di https://kaplan.com/wp-content/uploads/2016/01/Kaplan-Way_Checklist_Summary_Sheet.pdf
- Kassim, Z. & Ahmad, A. R. (2010). E-Pembelajaran: Evolusi Internet Dalam Pembelajaran Sepanjang Hayat. *Proceedings of Regional Conference on Knowledge Integration in ICT 2010*, pp. 209 – 218. Diambil pada 24 April 2018 di http://library.oum.edu.my/oumlib/sites/default/files/file_attachments/odl-resources/159456/epembelajaran.pdf
- Kelly, J. (2012). Learning Theories. Diambil pada 11 Mei 2018 di <http://thepeakperformancecenter.com/educational-learning/learning/theories/>

- Kementerian Pendidikan Tinggi (KPT) (2015). Dasar e-Pembelajaran Negara 2.0. Dicapai pada 1 April 2018 di http://smart2.ums.edu.my/pluginfile.php/2/course/section/2/Depan-20_2.pdf
- Kementerian Pengajian Tinggi (KPT) (2011). Dasar e-pembelajaran Negara (DePAN) Institusi Pengajian Tinggi Dicapai pada 19 Mac 2018 di https://smart2.ums.edu.my/pluginfile.php/2/course/section/2/dasar_e-pembelajaran_negara_depan.pdf
- Khairuddin, N., Zulkifli, C. Z., Abdul Aziz, N. A & Mohamad Nordin, N. (2017) Reka Bentuk Gamifikasi Pembelajaran Geografi Berasaskan Permainan Geoplay. *Geografi* Vol. (5), No. (1), (2017), 46-61 © Penerbit Universiti Pendidikan Sultan Idris, 2017 ISSN 2289-4470 /eISSN 2462-2400. Dicapai pada 19 Mac 2018 di <https://www.researchgate.net/publication/301728149>
- Klein, J. D. (2014). *Design and Development Research: A Rose by Another Name*. Paper presented at AERA 2014, Philadelphia, PA, April, 14 2014. Diambil pada 14 Mei 2018 di http://dbrxroads.coe.uga.edu/Final%20Papers/DBR_KLEIN . pdf
- Konting, M. M. (2009). Kaedah penyelidikan pendidikan. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka. ISBN: 978-983-62-1404-1
- Koole, M. L. (2009). *Mobile Learning: A Model for Framing Mobile Learning*. Dicapai pada 20 Mac 2018 di <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.452.8674&rep=rep1&type=pdf>
- Lambri, A. & Mahamod, Z. (2015). Pengajaran dan Pembelajaran Bahasa Melayu Berpusatkan Pelajar di Institusi Pengajian Tinggi: Pelaksanaan dan Penerimaan Pelajar. *Jurnal Personalia Pelajar* 18(1) (2015): 1 – 9.
- Mahamod, Z. & Mohamad Noor, N. A. (2011) Persepsi guru tentang penggunaan aplikasi multimedia dalam pengajaran komponen sastera Bahasa Melayu. *GEMA: Online Journal of Language Studies*, 11 (3). pp. 163-177. ISSN 1675-8021
- Mahmud, A. (2013). MTP6014-Teori Reka Bentuk Instruksional. Diambil pada 13 April 2018 di <https://prezi.com/wb4a8etbi9fc/mtp6014-teori-reka-bentuk-instruksional/>
- Mason, S.A. (2017) Behaviorist Theory. In: Volkmar F. (eds) *Encyclopedia of Autism Spectrum Disorders*. Springer, New York, NY

- Md Nawi, N. H. (2011) *Pengajaran dan Pembelajaran : Penelitian Semula Konsep-Konsep Asas Menurut Perspektif Gagasan Islamisasi Ilmu Moden*. In: Kongres Pengajaran Dan Pembelajaran UKM 2011 , 18 - 20 Disember 2011, Hotel Vistana Pulau Pinang. (Unpublished). Diambil pada 1 Mei 2018 di <http://umkeprints.umk.edu.my/111>
- Melnikov, M. (2015) How does graphic designing for mobile apps work? Diambil pada 8 Jun 2018 di <https://www.quora.com/How-does-graphic-designing-for-mobile-apps-work>.
- Mohamad Mohsin, S. F. A. (2011), Pengajaran Dan Pembelajaran Berasaskan 'Streaming Video' Bagi Meningkatkan Tahap Kefahaman Pelajar Abad Ke-21, Persidangan Kebangsaan Penyelidikan Dan Inovasi Dalam Pendidikan Dan Latihan Teknik Dan Vokasional.
- Mohamed, S., Chebbi, M. & Santosh, K. B. (2017). AMMAS: Ambient Mobile Multi-Agents System: Simulation of the M-Learning. I.J. Modern Education and Computer Science, 2017, 1, 36-42 Published Online January 2017 in MECS. Diambil pada 11 Mei 2018 di <https://search.proquest.com/openview/5c51cf20def1235a6732ce280cf3cc12/1?pq-origsite=gscholar&cbl=2026674>
- Mohd Tobi, S.U. (2017) Kajian Kualitatif dan Analisis Temubual. Aras Publisher ISBN 9789671166253.
- Mohdrani (2017). Portal Rasmi Bahagian Pendidikan Teknik dan Vokasional. Kementerian Pendidikan Malaysia. Dicapai pada 30 Mac 2018 di <http://bptv.moe.gov.my/index.php/info-kemasukan/bidangvokasional/bidangvokasional-2>
- Mohid, S. Z., Homan, N., Ramli, R. & Adnan, S. (2016). Pembangunan Aplikasi Mudah Alih Pembelajaran Asas Jawi. International Conference on Information Technology and Multimedia 2016 IC-ITM 2016. Diambil pada 3 April 2018 di <http://fstm.kuis.edu.my/icitm/proceeding>
- Moore, M. 1989. *Editorial: Three types of interaction. The American Journal of Distance Education* 3 (2):1-6. Diambil pada 20 April 2018 di <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/08923648909526659>
- Muhamad, N., Harun, J., Md. Salleh, S. & Megat Zakaria, M. A. Z. (2015). Penggunaan Game-Based Learning Bagi Meningkatkan Kemahiran Penyelesaian Masalah Kreatif Dalam Matematik. *2nd International*

- Education Postgraduate Seminar (IEPS 2015)*, 20-21 Dec, 2015, Johor Bahru, Johor. Dicapai pada 30 Mac 2018 di <http://eprints.utm.my/61616>
- Murdiono, R. A., Tolle, T., & Kharisma, A. P. (2018) Evaluasi User Experience Pada Aplikasi Mobile Penjualan Tiket Online. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, Vol. 2, No. 5, Mei 2018, hlm. 2078-2085, e-ISSN: 2548-964X.
- Muslimin, M. S., Mohd Nordin, N., Mansor, A. Z., Awang, P. (2017). Reka Bentuk Dan Pembangunan Aplikasi Pembelajaran Mudah Alih Bagi Keperluan Modul Mikroekonomi. *Prosiding Seminar Pendidikan Transdisiplin (STEd 2017)*, 16-17 Januari 2017, Fakulti Pendidikan, Universiti Kebangsaan Malaysia pages 157-163. Dicapai pada 20 Mac 2018 di <https://sted2017.files.wordpress.com/2016/12/1-19-mohamad-siri-muslimin-norazah-mohd-nordin-ahmad-zamri-mansor-pajuzi-awang.pdf>
- Mustafa, N. M. & Basri, M. (2015) Pembelajaran VAK (Visual, Auditori Dan Kinestetik). *Seminar Wahyu Asas Tamadun 2015 (SWAT2015)*, At Universiti Sains Islam Malaysia. Dicapai pada 30 Mac 2018 di https://www.researchgate.net/publication/305492841_PEMBELAJARAN_VAK_VISUAL_AUDITORI_DAN_KINESTETIK
- Mustari Karjo, M. I., Jasmi, K. A., Muhammad, A., Abu Bakar, R. & Ahamad, S. (2012). *Permainan bahasa dalam pengajaran dan pembelajaran Bahasa Arab*. In: *Antarabangsa Perguruan dan Pendidikan Islam [SEAPPI2012] (International Seminar on Teacher and Islamic Education [SEAPPI2012])*, 8-9 March 2012, Le Grandeur Palm Resort, Senai, Johor Bahru. Di ambil pada 3 April 2018 di https://www.researchgate.net/publication/293097816_Permainan_Bahasa_dalam_Pengajaran_dan_Pembelajaran_Bahasa_Arab
- Nasohah, U. N., Abd Ghani, M. I. & Mat Shaid, N. (2015). Model ADDIE dalam Proses Reka Bentuk Modul Pengajaran: Bahasa Arab Tujuan Khas. di Universiti Sains Islam Malaysia Sebagai Contoh. Dalam *Proceedings of the International Seminar. on Language Teaching ISeLT 2015* (pp. 4-5). Diambil pada 3 April 2018 di <https://www.researchgate.net/publication/280734367>
- Nawi, A. & Hamzah, M. I. (2013). Tahap Penerimaan Penggunaan Telefon Bimbit Sebagai M-pembelajaran dalam Pendidikan Islam. *Journal of Islamic and*

Arabic Education 5(1), 2013 1-10. Di ambil pada 3 April 2018 di <http://www.ukm.my/jiae/pdf/50.pdf>

Nawi, A., Hamzah, M. I. dan Abd Sattai, S. A. (2014). Potensi Penggunaan Aplikasi Mudah Alih (Mobile Apps) Dalam Bidang Pendidikan Islam. O-JIE: Online Journal of Islamic Education, [S.l.], v. 2, n. 2, aug. 2017. ISSN 2289-3016. Diambil pada 14 Mei 2018 di <http://ojie.um.edu.my/index.php/O-JIE/article/view/5470>

Nielsen, J., (2012) Usability 101: Introduction to Usability, Diambil pada 17 November 2018 di <https://www.nngroup.com/articles/usability-101-introduction-to-usability/>

Nielsen, J., (2017) Usability Testing With 5 Users: Design Process. Nielsen Norman Group. Diambil pada 17 November 2018 di <https://www.nngroup.com/videos/usability-testing-w-5-users-design-process/?lm=how-setup-mobile-usability-test&pt=youtubevideo>

Nordin, H. & Dalbar Singh (2016). Ulasan Elemen Reka Bentuk Antaramuka bagi Meningkatkan Keterlibatan Pelajar terhadap E-Pembelajaran di Institusi Pengajian. MyJICT - Malaysian Journal of Information and Communication Technology Vol 1 2016, Issue 2 | e-ISSN 0127-7812 Diambil pada 16 Mei 2018 di <http://fstm.kuis.edu.my/myjict/wp-content/uploads/2016/02/J3-Hazwani-89-108.pdf>

Norman, D. (2016) The Definition of User Experience (UX). UX Conference in San Francisco. Diambil pada 23 Mei 2018 di <https://www.nngroup.com/articles/definition-user-experience>

Piaget, J. (1972). The psychology of the child. New York: Basic Books. Diambil pada 24 April 2018 di <https://www.researchgate.net/publication/282705581>

Poonam, J. (2016). *Game-Based Learning: Redefining Engagement In eLearning*, Published on 4 July 2016. Diambil pada 12 April 2018 di <https://elearningindustry.com/game-based-learning-engagement-elearning>

Pusat Rujukan Persuratan Melayu Versi 2.0, Dewan Bahasa dan Pustaka. Diambil pada 27 November 2017, <http://prpm.dbp.gov.my/Cari1?keyword=pedagogi>

Putra, D. W., A. Prasita Nugroho & Erri Wahyu Puspitarini (2016). Game Edukasi Berbasis Android Sebagai Media Pembelajaran Untuk Anak Usia Dini. JIMP - Jurnal Informatika Merdeka Pasuruan Vol.1, No.1 Maret 2016 ISSN. 2502-5716. Departemen Fakultas Teknologi Informasi - Universitas Merdeka

- Pasuruan. Di ambil pada 3 April 2018 di <http://ejurnal.unmerpas.ac.id/index.php/informatika/article/view/7/12>
- Rase, R. (2013). Kesiapan Pensyarah Politeknik Menggunakan Pendekatan M-pembelajaran Dalam Pengajaran dan Pembelajaran Di Negeri Johor. Di ambil pada 4 April 2018 di http://eprints.uthm.edu.my/4203/1/RASIMA_RASE.pdf
- Reiser, R. A. & Dick, W. (1996). *Instructional Planning: A guide for teachers*. Allyn and Bacon, Boston USA.
- Richey, R. C., & Klein, J. D. (2007). *Design and Development Research: Methods, Strategies, and Issues, 1st Edition*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.
- Ritchie, R. C., Klein, J., & Nielson, W. (2004). *Developmental Research: studies of instructional design and development*. D. Jonassen, (Ed.). *Handbook of research for educational communications and technology (2nd ed., hlm. 1099- 1130)*. Dicapai pada 27 Mac 2018 di <https://pdfs.semanticscholar.org/aa37/bec70da65b27b3d76c9ccda8e9ad127ac16c.pdf>
- Robin, R. (2013). *Helping students find relevance: Teaching the relevance of course content can help students develop into engaged, motivated and self-regulated learners*. Dicapai pada 3 April 2018 di <http://www.apa.org/ed/precollege/ptn/2013/09/students-relevance.aspx>
- Rowley, J. & Slack, F. (2004). *Conducting a Literature Review*. *Management Research News, Volume 27, No. 6, 2004*, ABI/INFORM Global, page 31. Di ambil pada 24 April 2018 https://www.researchgate.net/profile/Jennifer_Rowley/publication/41674215_Conducting_a_literature_review/links/00b7d51645445b0a99000000/Conducting-a-literature-review.pdf
- Saleh, M. P. & Siraj, S. (2016). Analisis Keperluan Pembangunan Model Pengajaran M-pembelajaran Mata Pelajaran Sejarah Sekolah Menengah. *JuKu: Jurnal Kurikulum & Pengajaran Asia Pasifik*, [S.l.], v. 4, n. 4, p. 12-24, oct. 2017. ISSN 2289-3008. Dicapai pada 13 Mac 2018 di <http://juku.um.edu.my/index.php/JUKU/article/view/8208>.
- Sani, R. A. (2013). Inovasi Pembelajaran. Diambil pada 13 April 2018 https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/40904919/Buku_Inovasi_Pembelajaran_daftar_isi.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIWOWYYGZ2Y53

- UL3A&Expires=1528543712&Signature=XffBtolcni5xLS55UO6SjMnis8%3D&response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DBuku_Inovasi_Pembelajaran.pdf
- Schade, A., (2015) Pilot Testing: Getting It Right (Before) the First Time. Nielsen Norman Group. Diambil pada 17 November 2018 di <https://www.nngroup.com/articles/pilot-testing/>
- Schuler, C., Winters, N., & West, M. (2012). *The future of mobile learning: Implications for policy makers and planners*. Paris: UNESCO. Diambil pada 11 Mei 2018 di <http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002196/219637e.pdf>
- Shah, I. (n.d). Bab 2: Reka Bentuk dan Pengajaran. Diambil pada 13 April 2018 di <http://fazizuledu3053.weebly.com/bab-2--reka-bentuk-pengajaran.html>
- Shahaimi, S. dan Khalid, F. (2017). Persepsi Guru Terhadap Ciri-Ciri Inovasi VLEFROG Di Sekolah Di WP Kuala Lumpur, WP Putrajaya Dan Negeri Selangor. Simposium Pendidikan diPeribadikan: Perspektif Risalah An-Nur (SPRiN2017). Dicapai pada 27 Mac 2018 di <http://conference.ukm.my/sprin/index.php/sprin/sprin/paper/viewFile/71/30>
- Shamsudin, F., Badusah, J., Amin, M. (2017). Penggunaan M – Pembelajaran: Satu Inovasi Dalam Pembelajaran Bahasa Melayu. STEd 2017: Seminar on Transdisciplinary Education. ‘Pendekatan Transdisiplin ke Arah Kelestarian Pendidikan’.
- Shanmugapriya M. dan Tamilarasia, (2011). *Designing an m-learning application for ubiquitous learning environment in the Android based mobile devices using web services, Indian Journal of Computer Science and Engineering (IJCSSE)*. 2011. 22 – 30. Dicapai pada 3 April 2018 di <https://pdfs.semanticscholar.org/cf98/a369697a3c249bf6a50f2da8db98eb2074d2.pdf>
- Shari. M. Z. (2011). Lembah Bahasa: Maksud Pedagogi. Diambil pada 27 November 2017, <http://lembahbahasaupsi.blogspot.my/2011/12/maksud-pedagogi.html>
- Siraj, S. (2015). Pembelajaran Mobile dalam Kurikulum Masa Depan. Masalah Pendidikan Jilid 7, 1 April 2005, muka surat 129-141. Diambil pada 23 April 2018 di <https://www.researchgate.net/publication/251622205>
- Supriyono, H., Nur Saputra, A., Sudarmilah, E. & Darsono, R. (2014).Rancang Bangun Aplikasi Pembelajaran Hadis Untuk Perangkat Mobile Berbasis Android .Jurnal Informatika (JIFO), 8 (2). pp. 907-920. ISSN 1978-

0524. Dicapai pada 23 Mac 2018 di <http://eprints.binadarma.ac.id/2273/1/supriyono2014-informatika-rancang-bangun-aplikasi-pembelajaran-hadis-untuk-perangkat-mobile-berbasis-Android.pdf>
- Ting, K. S. (2007), Kajian Mengenai Penggunaan E-Pembelajaran (E-Learning) Di Kalangan Pelajar Jurusan Pendidikan Teknik Dan Vokasional Di Institusi Pengajian Tinggi (IPTA) Negeri Johor.
- Udell, C. (2014). *Mastering Mobile Learning*. Diambil pada 16 Mei 2018 di <http://ebookcentral.proquest.com>
- Umbach, H. (2018) *What is User Interface Design?* Diambil pada 16 Mei 2018 di <https://www.freshtilledsoil.com/what-is-user-interface-design/>
- United Nations Educational, Scientific and Cultural Organisation (UNESCO) (2012). *Turning on mobile learning in Latin America. Working paper series on mobile learning*. Paris: UNESCO. Diambil pada 22 April 2018 di <http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002164/216451E.pdf>
- Wagner, E. D. (2005). *Enabling Mobile Learning*. *Educause Review* 40(3): 40-53. Diambil pada 24 April 2018 di <https://www.educause.edu/ir/library/pdf/erm0532.pdf>
- Walker, S. (2016) *What is Design? Problem solving through Innovation*. Diambil pada 10 Disember 2018 di <https://www.asms.sa.edu.au/wp-content/uploads/2016/11/What-is-Design.pdf>
- Watkins, R., West Meiers, M. & Visser, Y. (2012). *A Guide to Assessing Needs: Tools for collecting information, making decisions, and achieving development results*. Washington, DC: World Bank. Dicapai pada 3 April 2018 di <http://www.needsassessment.org/guidebook/Section%201.pdf>
- Whitton, N. (2010). *Learning with digital games: A practical guide to engaging students in Higher Education*. London: Routledge. ISBN 9780415997751. Diambil pada 24 April 2018 di http://dmitrov.edu.ru/~ps/files/Learning_with_Digital_Games.-0415997747_0415997755_0203872983.pdf
- Wirasasmita, H. R. & Putra, Y. K. (2015). Pengembangan Media Pembelajaran Video Tutorial Interaktif Menggunakan Aplikasi Camtasia Studio Dan Macromedia Flash. *Jurnal Educatio* Vol. 10 No. 2, Desember 2015, Hal. 262-279. Diambil pada 12 Disember 2017 di

[Http://Download.Portalgaruda.Org/Article.Php?Article=401557&Val=8802&Title=Developing%20teaching%20media%20of%20interactive%20video%20cd%20tutorial%20using%20camtasia%20studio%20aplication%20and%20macromedia%20flash](http://Download.Portalgaruda.Org/Article.Php?Article=401557&Val=8802&Title=Developing%20teaching%20media%20of%20interactive%20video%20cd%20tutorial%20using%20camtasia%20studio%20aplication%20and%20macromedia%20flash)

Zainuddin, N., Ab. Rahman, A., Musa, ZM., Ismail, N. & Mokhtar, S. Z. (2017). Inovasi Gamifikasi Global Zakat Game (GZG) Dalam Pendidikan Islam. Memperkasa Kutipan Dan Agihan Zakat Di Malaysia, Edition: 1, Chapter: 29, Publisher: Penerbit USIM, Editors: Zahari Mahad Musa, Azman Ab Rahman, Adibah Abdul Wahab, pp.355-370.

Zarwawi, N. F. F. (2015). Pelaksanaan Pembelajaran Melalui Buku Teks Digital Dalam Memperkasakan Pengajaran Guru Di Sekolah. Dicapai pada 3 April 2018 di http://eprints.uthm.edu.my/7113/1/NUR_FATIN_FARIHA_BINTI_ZARWAWI_24.pdf



PTTA UTHM
PERPUSTAKAAN TUNKU TUN AMINAH