

## M-Pembelajaran Aplikasi Android bagi Kursus Binaan Bangunan

### M-Learning-based Android Application for Building Construction Course

Dayana Farzeeha Ali <sup>1\*</sup>, Nurkhadijah Abdul Kadir <sup>2</sup>

<sup>1</sup> Universiti Teknologi Malaysia

<sup>2</sup> Kolej Vokasional Muar

\* dayanafarzeeha@utm.my

Received: 21 April 2019

Received in revised form: 1 May 2019

Accepted: 15 May 2019

Published: 1 June 2019

#### ABSTRAK

Pembelajaran abad ke-21 merupakan gaya pembelajaran baru bagi menambahbaik sistem pendidikan masa kini dan membentuk pelajar yang berkemahiran berfikir aras tinggi dan mahir dalam penggunaan Teknologi Maklumat dan Komunikasi (ICT). Kajian ini dijalankan untuk mengenalpasti keberkesanan penggunaan m-pembelajaran aplikasi *Android* bagi kursus binaan bangunan. Oleh itu, m-pembelajaran menggunakan aplikasi *Android* telah dibangunkan bagi tujuan PdP di dalam kelas dan seterusnya mengenal pasti keberkesanannya kepada pelajar. Kajian ini menggunakan kaedah kuantitatif dan seramai 30 orang responden terlibat dalam kajian ini. Hasil kajian mendapati pelajar-pelajar memberikan respon yang positif semasa proses PdP dijalankan dan suasana pembelajaran menjadi lebih menarik dan menyeronokkan. Diharapkan agar aplikasi android m-pembelajaran ini dapat menarik minat pelajar dan seterusnya membantu mereka dalam mempelajari topik di dalam modul ini dengan lebih baik dan berkesan.

#### ABSTRACT

21<sup>st</sup> Century Learning is the new style of learning which aims to enhance the current education system and to develop students who possess higher order thinking skills and proficient in Information and Communications Technology (ICT). This study was conducted to identify the effectiveness of using m-learning android apps for building courses. Therefore, m-learning using android app has been developed for T&L's purpose in the classroom and thus to identify its effects on the students. This study used quantitative methods and 30 respondents involved in this study. The results showed that students responded positively during the T&L process and the learning environment became more interesting and fun. The effectiveness of the android app in smartphones is now more attractive and user-friendly has made it something that is the choice of all society. In addition, it is also easy to use and able to be owned by society especially students. It is hoped that the android application of m-learning can attract the student's interest and assist them to study the topic in this Module in a better and more effective way.

#### Kata kunci

m-pembelajaran, aplikasi Android, teknologi, pengajaran dan pembelajaran

#### Pendahuluan

Secara umumnya, sistem pendidikan sering mengalami perubahan bagi memenuhi keperluan perubahan dalam persekitaran pendidikan itu sendiri. Kebanyakan pakar juga bersetuju bahawa sistem pendidikan kini perlu berubah sesuai dengan perubahan perkembangan teknologi maklumat yang semakin maju. Keperluan kepada Pengajaran dan Pembelajaran (PdP) abad ke-21 dilihat sangat tinggi berikutan berlakunya perubahan dalam sistem pendidikan kini (Santosh Kumar, 2013). Justeru, Program Transformasi Pendidikan Vokasional adalah selaras dengan agenda yang

digariskan dalam Rancangan Malaysia Kesepuluh (RMK-10) iaitu mengarusperdanakan Pendidikan Teknikal dan Latihan Vokasional bagi merealisasikan Ekonomi Berpendapatan Tinggi (Kementerian Pendidikan Malaysia, 2013). Penekanan terhadap penambahbaikan kualiti Pendidikan Teknikal dan Latihan Vokasional adalah sangat penting dalam menyumbang kepada pencapaian hasrat negara berpendapatan tinggi. Peningkatan kemahiran secara berterusan perlu dilaksanakan bagi meningkatkan kebolehpasaran graduan.

Bagi merealisasikan PdP abad ke-21, bidang pendidikan kini dilihat sudah mengalami transformasi bagi mengikuti perkembangan arus perdana dengan terhasilnya e-pembelajaran iaitu proses PdP secara atas talian melalui internet seperti laman web, blog, forum dan email. Selain itu, proses pembelajaran kini melampaui ruang fizikal bilik kuliah serta lebih bersifat global dan sepanjang hayat (Faizura, 2015). Oleh itu, *m-learning* atau m-pembelajaran diperkenalkan di Malaysia sebagai penambahbaikan terhadap e-pembelajaran yang merupakan proses PdP secara atas talian. M-pembelajaran merupakan konsep baru dalam proses PdP yang merujuk kepada keupayaan untuk memudah alih proses pembelajaran tanpa terikat kepada lokasi fizikal proses pembelajaran berlaku (Traxler *et al.*, 2016).

### Sorotan Literatur

Transformasi dan perkembangan teknologi berlaku dalam keadaan yang sangat pantas seiring dengan kepesatan kemajuan dunia kini. Justeru, teknologi juga telah mencipta perubahan kepada kaedah pembelajaran. Cabaran dalam bidang pendidikan kini menjadi semakin ketara apabila teknologi baru mula mengambil tempat dalam kehidupan seharian. Pelbagai usaha dan penambahbaikan telah dilakukan oleh negara kita supaya kemajuan pendidikan seiring dengan teknologi pada masa kini. Tambahan pula, salah satu anjakan transformasi dalam PdP abad ke-21 yang digariskan dalam Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia (PPPM) 2013-2025 (Kementerian Pendidikan Malaysia, 2013) ialah memanfaatkan ICT bagi meningkatkan kualiti pembelajaran di Malaysia. Di Malaysia m-pembelajaran masih lagi berada di peringkat awal jika dibandingkan dengan penggunaannya di peringkat antarabangsa, namun keberkesanannya telah terbukti. Kaedah pembelajaran konvensional yang menjurus kepada pembelajaran berpusatkan pensyarah masih lagi mendapat tempat dalam kalangan institusi pendidikan di Malaysia. Kolej vokasional juga tidak ketinggalan dalam senario ini walaupun transformasi dalam sistemnya sedang giat dijalankan. Hal ini dilihat menjadi satu penghalang atau permasalahan dalam usaha mencapai perubahan dalam transformasi yang dilakukan.

Selain itu, bahan pembelajaran sebelum ini yang lebih bersifat konvensional dengan berpegang kepada kognitif seperti syarahan, ceramah serta *Chalk and Talk* merupakan pendekatan yang berpusatkan pensyarah. Penggunaan buku teks dan modul akademik atau buku rujukan tambahan juga merupakan salah satu Bahan Bantu Mengajar (BBM) yang bersifat konvensional dan masih menjadi pilihan utama dalam proses PdP di dalam kelas. Kaedah PdP sehalu ini sering menjadikan proses pembelajaran sesuatu yang kurang menyeronokkan dan kurang berkesan (Yap Wei Li, 2016). Kewujudan telefon pintar pada masa kini telah menguasai semua peringkat usia sama ada kanak-kanak, remaja, dewasa dan juga golongan berusia. Telefon pintar memainkan peranan penting dalam kehidupan pelajar sebagai untuk berkomunikasi dan telah berjaya menarik minat golongan muda (Hamdan *et al.*, 2015). Pembangunan m-pembelajaran ini sangat membantu pelajar untuk mendapatkan bahan rujukan dengan pantas walau di mana saja mereka berada (Buckley & Smith, 2008).

Menurut Moeller dan Reitzes (2011), nota kuliah yang disediakan oleh pensyarah dilihat kurang menarik perhatian pelajar kerana sifatnya yang statik dan sudah menjadi seperti satu pelaziman yang membosankan. Oleh itu, penggunaan peralatan mudah alih dalam m-pembelajaran dilihat dapat membantu dalam meningkatkan motivasi pelajar, menambah kemahiran mengorganisasi, menimbulkan perasaan tanggungjawab, membentuk pembelajaran secara kolaboratif, dan membantu menyemak kemajuan pelajar dengan lebih cepat dan cekap. Tambahan pula, revolusi yang berlaku ini juga telah berjaya membantu pensyarah dalam proses PdP dan juga membantu supaya para pelajar lebih minat dan aktif di dalam kelas agar potensi diri mereka dapat ditonjolkan secara maksimum dan akhirnya dapat memberikan satu imej yang positif bahawa mereka merupakan pelapis negara yang akan merealisasikan Wawasan 2020. Oleh itu, kajian ini dijalankan untuk membangunkan satu m-pembelajaran aplikasi *Android* bagi Program Binaan Bangunan yang memfokuskan kepada kursus Kerja Bata dan Masonri. Kajian ini juga dijalankan untuk mengenalpasti keberkesanan penggunaan m-pembelajaran aplikasi *Android* dalam kalangan pelajar yang mengambil kursus ini.

## Metodologi Kajian

Kajian ini dijalankan untuk menghasilkan m-pembelajaran dalam aplikasi *Android* bagi kursus Kerja Bata dan Masonri: Membina Tembok Lengkung dan seterusnya melihat keberkesanannya kepada pelajar. Penghasilan aplikasi android sebagai m-pembelajaran untuk kegunaan PdP perlu menjadi sasaran utama kementerian bagi melahirkan golongan generasi yang kreatif dan inovatif yang dapat mengadaptasikan teknologi-teknologi baru dan dapat mengakses kepesatan pembangunan maklumat. Pendekatan kuantitatif telah dipilih dan digunakan dalam kajian ini bagi mendapatkan maklum balas daripada kumpulan sasaran yang terdiri daripada pelajar program Teknologi Pembinaan dari Kolej Vokasional di daerah Kota Tinggi, Johor. Instrumen yang digunakan adalah merupakan borang soal selidik yang dibangunkan sendiri oleh pengkaji. Penggunaan borang soal selidik adalah bagi memudahkan pengkaji untuk mengumpul, menganalisis dan menginterpretasikan data yang diperolehi menggunakan statistik frekuensi dan min. Borang selidik diedarkan kepada pelajar yang melalui proses pembelajaran menggunakan m-pembelajaran tersebut. Seramai 20 orang pelajar Teknologi Pembinaan Semester Satu, Tahun Dua dipilih secara rawak mudah untuk menjawab soal selidik yang berkaitan dengan persepsi terhadap m-pembelajaran aplikasi *Android* dalam membantu proses PdP bagi matapelajaran Kerja Bata dan Masonri. Soal selidik ini direkabentuk dalam skala likert lima mata yang mewakili tahap persetujuan responden terhadap item soalan yang diberi. Jadual 1 menunjukkan Skala Likert yang digunakan dalam kajian ini

**Jadual 1.** Skala Likert Lima Mata

Skor	Maklumbalas
5	Sangat Setuju (SS)
4	Setuju (S)
3	Tidak Pasti (TP)
2	Tidak Setuju (TS)
1	Sangat Tidak Setuju (STS)

## Reka Bentuk M-Pembelajaran Berasaskan Aplikasi Android

M-pembelajaran ini dibangunkan dengan menggunakan perisian *Android Studio* versi 1.0.1. Pemilihan perisian ini adalah kerana cara kendalian dan penggunaannya yang mesra pengguna, teratur dan mudah untuk pengekodan. Selain itu, pengkaji juga mengambil kira tahap mampu milik pelajar terhadap telefon pintar bagi menjadikan pembangunan m-pembelajaran ini bermanfaat untuk mereka. Pembangunan m-pembelajaran ini adalah berdasarkan model ADDIE (Dick, Carey & Carey, 2009) iaitu bermula daripada proses analisis, rekabentuk, pembangunan, pelaksanaan dan penilaian. Kandungan m-pembelajaran ini adalah dirujuk berdasarkan Dokumen Pentaksiran Standard Kompetensi Kolej Vokasional (DPSKKV). Dokumen DPSKKV ini merupakan dokumen yang mengandungi senarai silibus, nota dan kertas kerja amali yang diguna pakai oleh seluruh Kolej Vokasional di Malaysia. Pengkaji mengubah suai kandungan DPSKKV mengikut kesesuaian m-pembelajaran yang dibangunkan iaitu dengan meringkaskan nota pembelajaran, menambahkan gambar-gambar dan nota-nota penting untuk memudahkan pelajar memahami isi kandungan dengan lebih mudah dan menarik.

### a. Fasa Analisis

Fasa analisis merupakan fasa pertama yang memerlukan pengkaji untuk menganalisis isi kandungan pelajaran. Isi kandungan topik ini mengandungi 5 kompetensi. Berikut adalah senarai isi kandungan bagi kompetensi: Membina Tembok Lengkung;

- i. Pengenalan
- ii. Penentuan Pemilihan Bata
- iii. Jenis Ikatan Tembok Lengkung
- iv. Merancang dan Membina Tembok Lengkung

- v. Menyusun Bata dalam Ikatan Kering
- vi. Menanda Posisi dan Kedudukan Bata
- vii. Mengerat Bata
- viii. Mengikat Lapisan Pertama dan Seterusnya
- ix. Peralatan Yang Digunakan

Berdasarkan isi kandungan tersebut, objektif pembelajaran dapat dibentuk. Berikut adalah objektif pembelajaran yang telah disenaraikan:

- i. Mengenalpasti penentuan pemilihan bata.
- ii. Mengenalpasti jenis ikatan bata yang sesuai.
- iii. Menyenaikan kaedah merancang tanda tembok lengkung yang sesuai.
- iv. Menyatakan cara penyusunan bata dengan ikatan kering.
- v. Menentukan cara penandaan posisi bata berserta sambungannya.
- vi. Mengenalpasti cara pemotongan bata mengikut keperluan.

b. Fasa Rekabentuk

Peringkat ini dilaksanakan selepas proses analisis dijalankan. Terdapat beberapa perkara yang perlu dipertimbangkan dalam proses rekabentuk seperti aktiviti pembelajaran, penggunaan animasi dan multimedia yang sesuai. Dalam kajian ini, pengkaji memastikan rekabentuk m-pembelajaran yang dibangunkan mestilah sesuai dengan objektif kajian, penggunaan bahasa yang mudah, penggunaan teks dan warna yang menarik minat pelajar.

c. Fasa Pembangunan

Dalam fasa pembangunan ini, pengkaji perlu kekal kepada matlamat utama penghasilan m-pembelajaran ini iaitu sebagai bahan bantu mengajar yang dapat membantu pengguna terutama kepada para pelajar dalam proses PdP mereka samada di dalam mahupun di luar kelas. Oleh hal yang demikian, m-pembelajaran yang dibangunkan ini perlulah mempunyai ciri-ciri dan nilai tambah yang tersendiri seperti mampu menarik minat pengguna, mesra pengguna dan mempunyai tahap kebolehpercayaan yang tinggi.

Pengkaji telah menggunakan perisian Android Studio dalam membangunkan m-pembelajaran ini. Sebagai perisian tambahan, pengkaji juga menggunakan aplikasi seperti Microsoft Word, Microsoft Power Point dan Adobe Photoshop bagi membantu dalam menyediakan bahan yang akan dimuatkan di dalam m-pembelajaran ini. Selain itu, pengkaji turut melakukan beberapa penambahbaikan terhadap pengisian dengan menambah menu aktiviti dan latihan yang ingin di dalam m-pembelajaran ini agar aplikasi android yang berkualiti dapat dihasilkan.

d. Fasa Pelaksanaan

Melalui fasa pelaksanaan ini, pengkaji mengenalpasti pengguna yang akan menggunakan m-pembelajaran aplikasi android ini dalam proses PdP mahupun semasa penyediaan bahan pengajaran. Pengkaji juga perlu memastikan aplikasi yang dibangunkan mesra pengguna dan selamat digunakan. Selain itu, bagi menjadikan pembangunan aplikasi ini berkemampuan untuk memberikan kesan yang positif kepada pengguna, pengkaji juga perlu memastikan teori pembelajaran, model dan strategi pengajaran yang digunapakai dalam pembangunan m-pembelajaran aplikasi android ini bersesuaian dengan kehendak pengguna. Walaubagaimanapun, jika terdapat beberapa perkara yang bercanggah atau tidak memenuhi kehendak pengguna, pengkaji tidak perlu melakukan sebarang perubahan atau pembetulan kerana dalam fasa pelaksanaan ini, pengkaji telah mencapai objektif pembangunan perisian iaitu membangunkan m-pembelajaran aplikasi android Kerja Bata dan Masonri: Membina Tembok Lengkung.

e. Fasa Penilaian

Fasa penilaian merupakan fasa yang terakhir dalam model ADDIE. Melalui fasa ini, beberapa proses kerja telah dijalankan antaranya proses memperjelaskan masalah, mengenalpasti sumber masalah, menentukan penyelesaian masalah dan proses analisis kehendak. Bagi memperoleh beberapa maklumat yang diperlukan dalam fasa ini, sejumlah sampel turut diperlukan daripada populasi kajian untuk dijadikan responden.

Selain itu, melalui fasa ini juga penilaian secara formatif telah dijalankan di sepanjang proses pembangunan m-pembelajaran aplikasi *Android*. Bagi memastikan kelancaran aplikasi ini dari segi teknikal serta penghasilan isi kandungan yang memenuhi kehendak topik, penilaian secara tidak formal tetapi berstruktur akan dilaksanakan. Berikut merupakan senarai semak yang boleh disediakan dalam menjalankan fasa penilaian ini berdasarkan Graham (1999):

a) Senarai Semak Isi Kandungan:

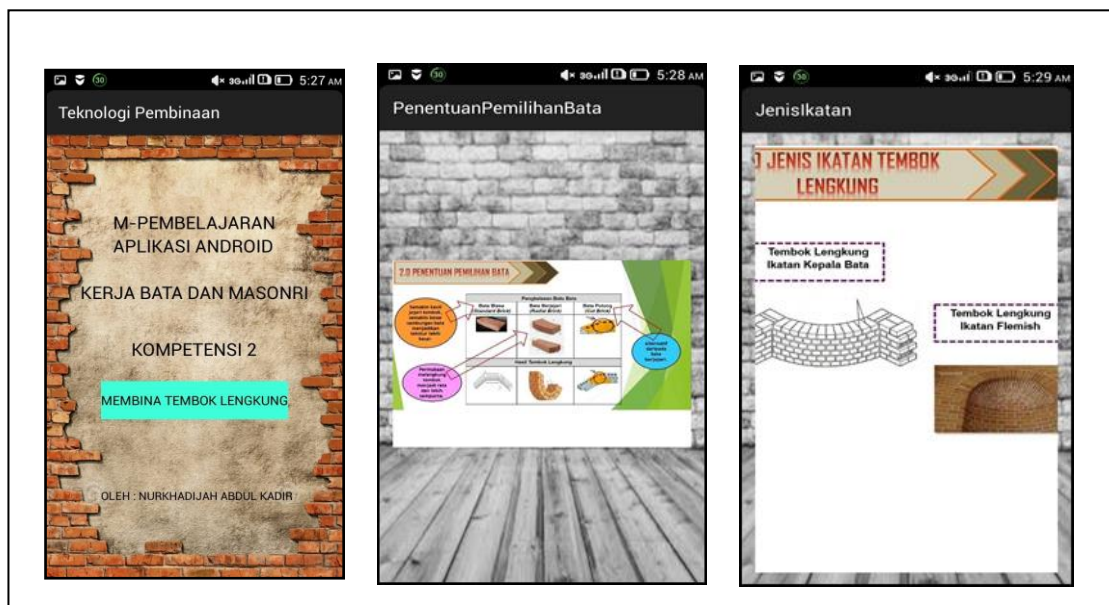
- i. Adakah semua teks bebas kesalahan tatabahasa, ejaan dan isi pelajaran?
- ii. Adakah semua teks boleh dibaca dengan mudah dan jelas?
- iii. Adakah semua item isi kandungan termasuk teks, grafik, animasi dan audio diletakkan di tempat yang sesuai dalam aplikasi *Android* yang dibangunkan?
- iv. Adakah grafik, butang, ilustrasi, diagram, peta dan teks bersesuaian?
- v. Adakah warna dan saiz isi kandungan yang digunakan adalah sesuai?
- vi. Adakah semua bahan yang digunakan sudah mendapat keizinan daripada pihak yang terbabit?

b) Senarai Semak Kebolegunaan dan Fungsi:

- i. Adakah aplikasi yang dibangunkan boleh berfungsi dengan baik?
- ii. Adakah aplikasi yang dibangunkan masih berada dalam keadaan teratur walaupun tiada tulisan yang digunakan?
- iii. Adakah program tersebut akan berfungsi dengan baik dalam platform yang berlainan?
- iv. Adakah semua butang navigasi berfungsi dengan baik?
- v. Adakah semua ikon, kotak dialog, paparan bantuan, teks dan terminologi yang digunakan konsisten dan berfungsi dengan baik untuk setiap situasi dan untuk setiap elemen dan objek?
- vi. Adakah saiz skrin yang digunakan sesuai dengan semua saiz skrin *Android*?
- vii. Adakah pengguna boleh kembali ke menu utama pada bila-bila masa?
- viii. Adakah pengguna boleh keluar daripada aplikasi pada bila-bila masa?

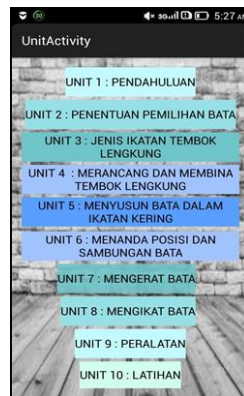
Pengkaji telah menggunakan elemen-elemen multimedia bagi meningkatkan minat dan ransangan untuk belajar bagi pengguna. Antara elemen-elemen yang dimasukkan adalah seperti teks, imej, animasi dan grafik. Butang-butang pautan juga disediakan setiap paparan unit bagi membolehkan pengguna bebas untuk membuat pilihan maklumat yang ingin dirujuk dan mengikut tahap kefahaman mereka. Jika pengguna ingin kembali ke paparan sebelumnya atau ke paparan utama, pengguna boleh terus menyentuh buang *Back* pada skrin telefon yang telah disediakan di skrin telefon masing-masing.

Rajah 1 menunjukkan rekabentuk paparan m-pembelajaran yang telah dibangunkan berdasarkan 5 peringkat Model ADDIE.



### Rajah 1. Rekabentuk paparan m-pembelajaran yang dibangunkan

Konsep yang digunakan dalam pembangunan aplikasi android ini dapat membolehkan para pengguna terutama pelajar untuk meneroka secara bebas pada mana-mana bahagian dalam m-pembelajaran ini. Butang-butang pautan yang disediakan pada paparan unit ini membolehkan pengguna untuk bebas membuat pilihan terhadap maklumat yang ingin dirujuk dan diperlukan mengikut tahap kefahaman mereka. Bagi memudahkan pengguna, pengkaji telah menyediakan butang-butang pautan yang tersusun dan mudah untuk difahami. Selain itu, ianya juga dapat memastikan pengguna boleh membuka setiap maklumat yang diinginkan dengan mudah dan betul. Jika pengguna ingin kembali ke paparan sebelumnya dan juga paparan utama, pengguna boleh terus menyentuh butang Back pada skrin telefon masing-masing. Rajah 2 menunjukkan paparan isi kandungan m-pembelajaran yang telah dibangunkan.



Rajah 2. Paparan kandungan m-pembelajaran

## Dapatan Kajian

M-pembelajaran aplikasi *Android* yang siap dibangunkan telah digunakan oleh 20 orang pelajar bagi tujuan pengajaran dan pembelajaran dalam kelas. Seterusnya, borang soal selidik untuk mengetahui keberkesanan m-pembelajaran ini telah diedarkan kepada pelajar setelah tamat proses PdP. Data yang diperolehi dianalisis dengan menggunakan perisian *Statistic Package for Social Science* (SPSS) versi 22.0. Analisis yang dilakukan adalah dalam bentuk kekerapan, peratusan dan nilai min dan dipersembahkan dalam bentuk jadual bagi memudahkan pembaca memahami setiap dapatan kajian. Dapatan kajian rintis menunjukkan nilai kebolehppercayaan soal selidik yang dibangunkan adalah 0.95. Nilai 0.95 menunjukkan soal selidik yang dibangunkan mempunyai nilai pekali kebolehppercayaan yang tinggi.

Jadual 2 menunjukkan analisis keseluruhan bagi persepsi para pelajar mengenai isi kandungan yang terdapat di dalam perisian aplikasi m-pembelajaran. Terdapat 15 item yang digunakan pada bahagian ini. Berdasarkan kesemua item yang digunakan dalam persoalan kajian ini, item 7 menunjukkan nilai min tertinggi iaitu 4.60 dengan 12 (60.0%) orang responden memilih sangat setuju dan 8 (40.0%) orang responden memilih setuju. Mereka bersetuju bahawa aplikasi android ini dapat membantu mereka untuk memahami kaedah merancang dan membina tembok lengkung dengan lebih mudah. Seterusnya bagi nilai min kedua tertinggi telah dikongsi oleh item 2 dan item 9 dengan nilai min 4.55. Item 2 menunjukkan 12 (60.0%) orang responden sangat setuju dan 7 (35.0%) setuju terhadap persoalan adakah aplikasi ini sesuai dengan kemahiran sedia ada mereka. Hanya 1 (5.0%) orang responden memilih tidak pasti pada item ini. Manakala bagi item 9, seramai 11 (55.0%) orang responden menjawab sangat setuju dan 9 (45.0%) orang responden menjawab setuju mengenai persoalan adakah setiap penerangan berkaitan isi kandungan disampaikan dengan bahasa yang mudah difahami. Selanjutnya, item 1, 3 dan 14 mempunyai nilai min ketiga

tertinggi iaitu 4.50. Item 1 menunjukkan 11 (55.0%) orang responden sangat setuju dan 8 (40.0%) orang responden setuju mengenai kesesuaian aplikasi android ini dengan tahap pemikiran mereka. Hanya 1 (5.0%) orang responden memilih skala kurang pasti. Manakala bagi item 3 dan 14, kesemua responden bersetuju terhadap aplikasi android ini dapat meningkatkan pengetahuan mereka dalam kerja membina tembok lengkung dan latihan yang disediakan juga sesuai dengan apa yang telah mereka pelajari dengan 10 (50.0%) orang responden memilih sangat setuju dan setuju setiap satu.

**Jadual 2.** Skor min bagi aspek isi kandungan m-pembelajaran

Bil	Penyataan Item	STS <i>f</i> (%)	TS <i>f</i> (%)	TP <i>f</i> (%)	S <i>f</i> (%)	SS <i>f</i> (%)	Min
1	Aplikasi android ini sesuai dengan tahap pemikiran saya.	0	0	1 (5.00)	8 (40.0)	11 (55.0)	4.50
2	Aplikasi android ini sesuai dengan kemahiran sedia ada saya.	0	0	1 (5.00)	7 (35.0)	12 (60.0)	4.55
3	Aplikasi android ini dapat meningkatkan pengetahuan saya dalam kerja membina tembok lengkung.	0	0	0	10 (50.0)	10 (50.0)	4.50
4	Aplikasi android memudahkan saya untuk memahami isi pengajaran keseluruhan tajuk membina tembok lengkung.	0	0	2 (10.0)	8 (40.0)	10 (50.0)	4.40
5	Aplikasi android ini telah memudahkan saya untuk membuat pengkelasan batu bata dengan betul.	0	0	1 (5.00)	11 (55.0)	8 (40.0)	4.35
6	Aplikasi android ini telah memudahkan saya untuk membezakan jenis-jenis ikatan tembok lengkung dengan lebih baik.	0	0	1 (5.0)	12 (60.0)	7 (35.0)	4.30
7	Aplikasi android ini telah membantu saya untuk memahami kaedah merancang dan membina tembok lengkung.	0	0	0	8 (40.0)	12 (60.0)	4.60
8	Aplikasi android ini memberi penjelasan dengan mudah mengenai proses pembinaan tembok lengkung.	0	0	0	11 (55.0)	9 (45.0)	4.45
9	Setiap penerangan berkaitan isi kandungan disampaikan dengan bahasa yang mudah difahami.	0	0	0	9 (45.0)	11 (55.0)	4.55
10	Aplikasi android ini membolehkan saya untuk tidak bergantung sepenuhnya kepada nota kuliah.	0	1 (5.00)	2 (10.0)	7 (35.0)	10 (50.0)	4.30
11	Perisian aplikasi android ini mudah digunakan sepanjang pembelajaran.	0	0	2 (10.0)	9 (45.0)	9 (45.0)	4.35
12	Saya boleh mencari maklumat dengan mudah pada bila-bila masa semasa menggunakan aplikasi android ini.	0	0	1 (5.00)	9 (45.0)	10 (50.0)	4.45
13	Saya berminat untuk membuat latihan yang terdapat di dalam aplikasi android ini.	0	0	3 (15.0)	10 (50.0)	7 (35.0)	4.20
14	Latihan yang disediakan sesuai dengan apa yang telah saya pelajari.	0	0	0	10 (50.0)	10 (50.0)	4.50
15	Latihan yang disediakan dapat membantu saya untuk memahami setiap topik dengan lebih baik.	0	0	3 (15.0)	7 (35.0)	10 (50.0)	4.35
<b>Purata Min</b>							4.42

Seterusnya, bagi min pertama sederhana adalah item 8 dan item 12 yang menunjukkan nilai min 4.45. Item 8 juga menunjukkan kesemua responden bersetuju bahawa aplikasi ini telah memberi penjelasan dengan mudah mengenai proses pembinaan tembok lengkung. Seramai 9 (45.0%) orang responden memilih sangat setuju dan 11 (55.0%) orang responden memilih setuju terhadap item ini. Item 12 menunjukkan sejumlah 10 (50.0%) orang responden sangat setuju dan 9 (45.0%) orang responden setuju, manakala hanya 1 (5.0%) orang responden tidak pasti bahawa

mereka boleh mencari maklumat dengan mudah pada bila-bila masa semasa menggunakan aplikasi ini. Min kedua sederhana ialah item 4 dengan nilai min sebanyak 4.40. Item ini menunjukkan seramai 10 (50.0%) orang responden sangat setuju dan 8 (40.0%) setuju bahawa aplikasi ini dapat memudahkan mereka untuk memahami isi pengajaran keseluruhan tajuk. Manakala, terdapat 2 (10.0%) orang responden menjawab tidak pasti terhadap item ini. Bagi catatan min ketiga terendah pula adalah item 5, 11 dan 15 dengan nilai min ialah 4.35. Merujuk item 5, 8 (40.0%) orang responden memilih sangat setuju dan 11 (55.0%) orang responden memilih setuju bahawa aplikasi android ini telah memudahkan mereka untuk membuat pengelasan batu bata dengan betul. Hanya 1 (5.0%) orang responden memilih tidak pasti dengan item ini. Seterusnya item 11 mempunyai 9 (45.0%) orang responden memilih sangat setuju dan setuju setiap satu serta terdapat 2 (20.0%) orang responden memilih tidak pasti bahawa perisian aplikasi ini mudah digunakan di sepanjang proses pembelajaran. Manakala item 15 memperlihatkan 10 (50.0%) orang responden sangat setuju dan 7 (35.0%) orang responden setuju yang latihan di dalam aplikasi ini dapat membantu mereka untuk memahami setiap topik dengan lebih baik. Walaubagaimanapun, terdapat 3 (15.0%) orang responden memilih tidak pasti untuk item 15 ini.

Analisis item 6 menunjukkan seramai 7 (35.0%) orang responden sangat setuju, 12 (60.0%) orang responden setuju dan 1 (5.0%) orang responden tidak pasti mengenai aplikasi ini telah memudahkan mereka untuk membezakan jenis-jenis ikatan tembok lengkung dengan lebih baik. Bagi item 10 pula, analisis menunjukkan hanya 17 orang responden bersetuju bahawa aplikasi ini membolehkan mereka untuk tidak bergantung sepenuhnya kepada nota kuliah dengan 10 (50.0%) orang responden memilih sangat setuju dan 7 (35.0%) orang responden memilih setuju. Manakala terdapat 2 (10.0%) orang responden memilih tidak pasti dan 1 (5.0%) orang responden memilih tidak setuju terhadap item ini. Bagi nilai min terendah pula adalah item 13 dengan bacaan 4.20. Analisis menunjukkan 7 (35.0%) orang responden sangat setuju dan 10 (50.0%) orang responden setuju bahawa mereka berminat untuk membuat latihan yang terdapat di dalam aplikasi android ini. Manakala terdapat 3 (15.0%) orang responden memilih tidak pasti untuk item ini. Daripada analisis ini, jumlah keseluruhan purata min bagi aspek isi kandungan ialah 4.42. Nilai tersebut menunjukkan min berada pada aras tinggi.

Jadual 3 pula memaparkan skor min bagi aspek rekabentuk aplikasi m-pembelajaran yang telah dibangunkan. Berdasarkan jadual 3, di dapati item 8 telah menunjukkan bacaan min tertinggi iaitu 4.55 dengan menunjukkan kesemua responden bersetuju bahawa aplikasi android ini telah menggunakan kombinasi warna yang menarik. Seramai 11 (55.0%) orang responden memilih sangat setuju dan 9 (45.0%) orang responden memilih setuju terhadap item ini. Min kedua tertinggi ialah 4.50 iaitu pada item 1, 3 dan 10. Item 1 juga memperlihatkan kesemua responden bersetuju dengan 10 (50.0%) orang responden sangat setuju dan setuju setiap satu bahawa paparan teks dalam aplikasi ini sesuai dengan pembelajaran mereka. Item 3 menunjukkan 12 (60.0%) orang responden sangat setuju dan 6 (30.0%) orang responden setuju yang mereka dapat membezakan setiap halaman yang dilayari. Namun, terdapat 2 (10.0%) orang responden memilih tidak pasti untuk item 3 ini. Analisis item 10 menunjukkan bacaan data yang sama seperti item 1, bahawa kesemua responden bersetuju aplikasi android ini boleh digunakan di mana-mana saja dengan mudah.

Selain itu, bagi bacaan nilai min sederhana pertama ialah 4.40. Item 6 menunjukkan 9 (45.0%) orang responden sangat setuju, 10 (50.0%) setuju dan hanya 1 (5.0%) orang responden tidak pasti aplikasi ini dapat menarik minat mereka untuk mempelajari kerja bata dan masonri dengan lebih mendalam. Item 9 juga mempunyai nilai min serta peratusan data yang sama seperti item 6. Persoalan pada item 9 ialah adakah arahan yang digunakan dalam aplikasi ini mudah untuk difahami. Seterusnya item 7 menunjukkan nilai min kedua sederhana dengan bacaan 4.35. Item 7 menunjukkan seramai 8 (40.0%) orang responden memilih sangat setuju dan 11 (55.0%) orang responden memilih setuju bahawa m-pembelajaran ini menggunakan tulisan yang mudah dan ringkas untuk difahami. Hanya 1 (5.0%) orang responden yang memilih skala jawapan tidak pasti.

Item 4 memperlihatkan sejumlah 8 (40.0%) orang responden sangat setuju dan 10 (50.0%) orang responden setuju mengenai m-pembelajaran ini mempunyai paparan yang mampu mengekalkan daya tumpuan mereka semasa proses pembelajaran. Terdapat 2 (10.0%) orang responden yang memilih tidak pasti bagi item 4 ini. Analisis item 5 menunjukkan 9 (45.0%) orang responden memilih sangat setuju, 8 (40.0%) orang responden memilih setuju dan seramai 3 (15.0%) orang responden memilih tidak pasti mengenai persoalan adakah paparan setiap media di dalam aplikasi android ini jelas. Seterusnya, item 2 mempunyai nilai min terendah dengan bacaan 4.15. Data analisis item 2 menunjukkan 6 (30.0%) orang responden memilih sangat setuju dan 11 (55.0%) orang responden memilih setuju bahawa paparan teks yang ringkas dapat membantu mereka untuk mudah dan cepat mengingat. Terdapat 3 (15.0%)



orang responden menjawab tidak pasti bagi item ini. Daripada analisis ini, jumlah keseluruhan purata min bagi aspek rekabentuk ialah 4.40. Nilai tersebut menunjukkan min berada pada aras tinggi.

**Jadual 3.** Skor min bagi aspek rekabentuk aplikasi m-pembelajaran

Bil	Penyataan Item	STS <i>f</i> (%)	TS <i>f</i> (%)	TP <i>f</i> (%)	S <i>f</i> (%)	SS <i>f</i> (%)	Min
1	Paparan teks dalam aplikasi android ini sesuai dengan pembelajaran saya.	0	0	0	10 (50.0)	10 (50.0)	4.50
2	Paparan teks yang ringkas membantu saya untuk mudah dan cepat mengingati setiap pembacaan.	0	0	3 (15.0)	11 (55.0)	6 (30.0)	4.15
3	Saya dapat membezakan setiap halaman yang dilayari.	0	0	2 (10.0)	6 (30.0)	12 (60.0)	4.50
4	Aplikasi android ini mempunyai paparan yang mampu mengekalkan daya tumpuan saya semasa proses pembelajaran.	0	0	2 (10.0)	10 (50.0)	8 (40.0)	4.30
5	Paparan setiap media adalah jelas dalam aplikasi android ini.	0	0	3 (15.0)	8 (40.0)	9 (45.0)	4.30
6	Aplikasi android dapat menarik minat saya untuk mempelajari matapelajaran kerja bata dan masonri dengan lebih mendalam.	0	0	1 (5.00)	10 (50.0)	9 (45.0)	4.40
7	Aplikasi android ini telah menggunakan tulisan yang mudah dan ringkas untuk saya fahami.	0	0	1 (5.00)	11 (55.0)	8 (40.0)	4.35
8	Aplikasi android ini telah menggunakan kombinasi warna yang menarik bagi memudahkan saya untuk memahami.	0	0	0	9 (45.0)	11 (55.0)	4.55
9	Arahan yang digunakan dalam aplikasi android ini mudah untuk difahami.	0	0	1 (5.00)	10 (50.0)	9 (45.0)	4.40
10	Aplikasi android ini boleh digunakan di mana-mana dengan mudah.	0	0	0	10 (50.0)	10 (50.0)	4.50
<b>Purata Min</b>							4.40

## Perbincangan

Berdasarkan kesemua item yang digunakan dalam persoalan kajian ini, majoriti responden bersetuju bahawa aplikasi m-pembelajaran ini dapat membantu mereka untuk membuat pengelasan batu bata dengan mudah iaitu aplikasi ini turut dapat membantu untuk menyediakan bahan pengajaran dengan mudah dan cepat serta setiap penerangan berkaitan isi kandungan di dalam aplikasi ini disampaikan dengan bahasa yang mudah difahami. Dapatan kajian ini seiring dengan dapatan kajian oleh Anshu da Aishah (2017) yang menyatakan bahawa m-pembelajaran merupakan kaedah pembelajaran yang membolehkan pelajar menggunakan aplikasi tersebut dimana-mana sahaja dan pada bila-bila masa sahaja.

Selain itu, majoriti responden juga setuju bahawa aplikasi android ini sesuai dengan kemahiran sedia, dan dapat membantu pelajar mengulangkaji dan merujuk maklumat yang sediaada dengan rakan sebaya dan pensyarah samaada dalam kelas atau di luar waktu kelas. Santosh Kumar (2013) menyatakan bahawa salah satu ciri-ciri m-pembelajaran yang berkesan adalah dapat memastikan lebih ramai pelajar terlibat dalam proses pembelajaran sepanjang seharian hidup mereka. Selain itu, mereka juga berpendapat bahawa aplikasi android ini memudahkan proses penyampaian

isi pengajaran, dapat membantu untuk menunjukkan isi pembelajaran dalam bentuk proses kerja dengan lebih baik dan turut dapat membantu mereka untuk menunjukkan contoh isi pembelajaran dalam bentuk gambar rajah dengan lebih baik dan menarik. Ini bersesuaian dengan dapatan kajian Hazwani dan Dalbir (2016) yang menjelaskan bahawa penggunaan animas, teks dan grafik merupakan satu elemen multimedia yang menarik perhatian pelajar selain berbentuk interaktif dan dapat berkomunikasi dengan pelajar. Pengkaji telah menggunakan kombinasi warna yang menarik bagi tujuan menarik perhatian pelajar dan ianya turut dipersetujui oleh para pelajar dengan memperlihatkan nilai min pada tahap yang tinggi di mana kesemua responden telah bersetuju mengenai perkara ini. Tambahan pula, hasil dapatan kajian turut menunjukkan kesemua pelajar telah bersetuju mengenai usaha pengkaji yang menggunakan paparan teks yang ringkas serta tulisan yang mudah untuk difahami bagi membantu mereka untuk mudah dan cepat mengingati setiap pembacaan. Kajian oleh Issham et. al., (2016) menyatakan bahawa m-pembelajaran mampu meningkatkan keyakinan pelajar dalam menguasai objektid pembelajaran. Ini kerana kelebihan dalam menggunakan m-pembelajaran adalah di mana ia dapat memberi peluang kepada pelajar untuk mengikuti pembelajaran di mana sahaja mereka berada dengan berpandukan keupayaan masing-masing serta m-pembelajaran juga memberi peluang kepada pelajar untuk belajar secara berkesan dengan bimbingan yang minimum.

## Penutup

Pembangunan aplikasi m-pembelajaran bagi kursus binaan bangunan ini diharapkan dapat membantu meningkatkan pengetahuan, kefahaman dan kemahiran pelajar khususnya dan seterusnya dapat meningkatkan kualiti PdP samada di dalam atau di luar bilik darjah. Selain itu, konsep pembelajaran sendiri juga diharapkan dapat diterapkan dan terus diaplikasikan dalam diri setiap pelajar kerana perisian ini merupakan bahan rujukan yang bersifat individu selain ianya juga membolehkan para pelajar untuk mengulangkaji pelajaran mengikut tahap mereka tersendiri dan seterusnya dapat meningkatkan motivasi pelajar untuk terus belajar dengan bersungguh-sungguh. Tambahan pula, penghasilan aplikasi ini juga dapat membantu pensyarah dan pihak BPTV dalam menyediakan BBM yang berkualiti dan maju seiring dengan kemajuan era globalisasi kini. Selain itu, m-pembelajaran ini juga diharapkan dapat membantu melancarkan proses PdP abad ke-21 di kesemua kolej vokasional khususnya. Semoga m-pembelajaran ini dapat memberi nafas baru dalam sistem pendidikan negara dalam melahirkan pelajar minda kelas pertama dan seterusnya dapat menyumbang kepada pembangunan negara dalam bersama-sama mencapai status negara maju dalam wawasan 2020.

## Kajian Lanjutan

Kajian lanjutan boleh dijalankan dengan membangunkan m-pembelajaran bagi aplikasi IOS bagi membolehkan pengguna telefon pintar tersebut dapat menggunakan m-pembelajaran yang dibangunkan. Selain itu, pengkaji akan datang juga boleh membangunkan e-pembelajaran bagi menyokong penggunaan m-pembelajaran dimana pelajar dan pengguna boleh memilih beberapa pilihan dalam memberikan impak yang lebih berkesan terhadap proses pengajaran dan pembelajaran dan sesi PdP akan menjadi lebih menarik dan berkesan. Selain itu, matlamat pengajian sendiri dan pengajian sepanjang hayat juga lebih mudah untuk direalisasikan. Selain itu, skop kajian ini boleh diperbaiki dengan menambah elemen multimedia yang lebih menarik seperti penggunaan *Augmented Reality* yang kini dilihat semakin berkembang dalam bidang Pendidikan. Kajian lanjutan juga boleh dilakukan dengan membuat perbandingan terhadap penggunaan modul akademik dan perisian aplikasi semasa sesi PdP di dalam mahupun di luar bilik darjah. Perbandingan ini boleh diperluaskan ke semua kolej vokasional di Malaysia bagi mendapatkan hasil dapatan yang lebih berkualiti.

## Rujukan

Anshu, M. & Aishah, K.A. 2017. Mobile learning: Readiness and perceptions of teachers of Open Universities of Commonwealth Asia. *Journal of Learning for Development*, 4 (1): 58-71.

Buckley, W. & Smith, A. (2008). Application of multimedia technologies to enhance distance learning. *Educational of Technology*, 55-66

Dick, W., Carey, L., & Carey, J. O. (2009). *The systematic design of instruction* (7th ed.). Upper Saddle River, NJ: Pearson Education.

Faizura Mohd Tahir. (2015). *Pembangunan Modul Akademik Teknologi Pembinaan: Teori Kerja Bata dan Masonri*. Universiti Teknologi Malaysia: Tesis Sarjana Muda.

Hamdan, A., Din, R., Manaf, S. Z. A., Saleh, N. S. M., Kamsin, I. F. K., Khalid, R. A., Ismail, N. M., Shah, P. M., & Karim, A. A. (2015). Personalized learning environment: Integration of web technology 2.0 in achieving meaningful learning. *Journal of Personalized Learning*, 1(1), 13-26.

Hazwani Nordin & Dalbir Singh. (2016). E-pembelajaran di institusi pengajian tinggi daripada perspektif generasi Y dan budaya. *ASEAN Journal of Teaching and Learning in Higher Education*, 8 (2): 16-34.

Issham Ismail, Siti Norbaya Azizan & Thenmolli Gunasegaran. (2016). Mobile learning in Malaysian universities: Are students ready? *International Journal of Interactive Mobile Learning*, 10 (3): 17-23.

Kementerian Pendidikan Malaysia (2013). *Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia 2013-2025*, 2012. Diambil daripada <https://www.moe.gov.my/index.php/muat-turun/penerbitan-dan-jurnal/1813-pppm-2013-2025/file> pada tarikh 5 Mei 2019.

Moeller, B., & Reitzes, T. (2011). *Integrating technology with student-centered learning*. Quincy, MA: Nellie Mae Education Foundation.

Santosh Kumar (2013). *M-Learning: A New Learning Paradigm*. University Purulia: *International Journal on New Trends in Education and Their Implications*.

Traxler, John and Kukulska-Hulme, Agnes eds. (2016). *Mobile Learning: The Next Generation*. London: Routledge.

Yap Wei Li (2016). Transforming Conventional Teaching Classroom to Learner-Centred Teaching Classroom Using Multimedia-Mediated Learning Module. *International Journal of Information and Education Technology*, 6(2).