

# KEBOLEHGUNAAN APLIKASI MUDAH ALIH (*MOBILE APPS*) BAGI KURSUS SAINS, TEKNOLOGI DAN KEJURUTERAAN DALAM ISLAM (M-ISTECH) DI POLITEKNIK MALAYSIA

## (Usability of Mobile Application (Mobile Apps) in The Course of Science, Technology and Engineering in Islam (M-ISTECH) Polytechnics in Malaysia)

\* Ahmad Fkrudin Mohamed Yusoff<sup>1</sup>, Ammar Badruddin Romli<sup>1</sup>,

<sup>1</sup> Jabatan Pengajian Am  
Politeknik Ungku Omar (Politeknik Premier)  
31400 Ipoh, Perak, Malaysia.

\*Corresponding author's email: [fkruudin@puo.edu.my](mailto:fkruudin@puo.edu.my)

### Article History:

Submit: 14 December 2017

Accepted: 7 May 2018

Revised: 30 June 2018

Published: 30 June 2018

Attarbawiy: *Malaysian Online Journal of Education*

Vol. 2, No. 1 (2018), 18-28

### Abstrak

Kajian ini bertujuan untuk menilai kebolehgunaan aplikasi mudah alih dalam kursus sains, teknologi dan kejuruteraan dalam Islam. Aplikasi mudah alih ini dibangunkan menggunakan alat pengarang Adobe Flash CS6 Platform Android berasaskan model reka bentuk pengajaran ADDIE yang mempunyai lima fasa iaitu fasa analisis, fasa reka bentuk, fasa pembangunan, fasa pelaksanaan dan fasa penilaian. Untuk menilai perisian ini, kaedah tinjauan dengan menggunakan soal selidik berskala Likert lima pilihan telah digunakan. Seramai 53 orang pelajar semester dua dan 22 orang pensyarah Unit Pendidikan Islam dan Moral, Jabatan Pengajian Am di Politeknik Ungku Omar, Ipoh, Perak telah dipilih sebagai sampel kajian. Kajian ini menggunakan kaedah deskriptif untuk menilai persepsi pengguna terhadap kebolehgunaan aplikasi mudah alih yang dibangunkan. Hasil dapatan kajian ini mendapati bahawa pensyarah dan pelajar sangat berpuas hati terhadap aplikasi yang dibangunkan ini. Tambahan pula, nilai Min dari aspek mesra pengguna juga amat tinggi. Kesimpulannya, pembinaan aplikasi mudah alih ini berjaya dibangunkan dan berpotensi dilaksanakan dalam pengajaran dan pembelajaran bagi Kursus Sains, Teknologi dan Kejuruteraan dalam Islam di seluruh Politeknik Malaysia.

**Kata kunci:** Aplikasi mudah alih, Kursus Sains Teknologi Dan Kejuruteraan Dalam Islam.

### Abstract

*This study aims to evaluate the usability of mobile application in Science, Technology and Engineering in Islam. This mobile application was developed using authoring tool Adobe Flash CS6 Platform Android based on ADDIE model of instructional design that has five phases: which are analysis phase, design phase, development phase, implementation phase and evaluation phase. To evaluate this software, the survey method using Likert scales of five options questionnaires have been used. A total of 53 students of second semester and 22 lecturers from Islamic and Moral Education Unit, Department of General Studies in Ungku Omar Polytechnic, Ipoh, Perak were selected for this study. This study used descriptive method to evaluate users' perception on the usability of mobile applications developed. The results of this study found that lecturers and students were very satisfied with this developed application. Furthermore, Min value for the aspect of user-friendly is also very high. It can be concluded that the construction of this mobile application was successfully developed and it has potential to be implemented in teaching and learning of the Science, Technology and Engineering in Islam course throughout Malaysia Polytechnics.*

**Keywords:** mobile application, Science, Technology and Engineering in Islam course

## 1.0 PENGENALAN

Sistem pendidikan telah mengalami evolusi besar dalam teknologi pendidikan apabila pembelajaran berkonsepkan mudah alih atau M-Pembelajaran (*Mobile Learning*) diperkenalkan bagi meningkatkan tahap pembelajaran dan pengajaran. Di Malaysia, konsep M-Pembelajaran boleh dikatakan masih baru dilaksanakan dalam proses pembelajaran di pusat-pusat pendidikan. Ia menekankan kepada keupayaan untuk memudahkan alih proses pembelajaran tanpa terikat kepada lokasi fizikal proses pembelajaran itu berlaku (Kukulka-Hulme & Traxler, 2005).

Seorang pengkaji, Quinn (2002) telah mentakrifkan M-Pembelajaran sebagai teknik pembelajaran menerusi peralatan mudah alih seperti *Palms*, *Personal Digital Assistant (PDA)* dan juga telefon bimbit.

Teknologi komunikasi mudah alih ini telah menyediakan pelbagai alternatif dan kemudahan dalam berhubung, sebagai contoh telefon bimbit tidak lagi terhad bagi tujuan menerima dan membuat panggilan semata-mata. Kini, ia juga sudah dilengkapi dengan kemudahan menghantar dan menerima *e-mail*, khidmat pesanan ringkas (SMS) dan khidmat pesanan multimedia (MMS) yang hadir dalam pelbagai bentuk gabungan muzik, gambar, jujukan-jujukan animasi dan rakaman video pendek (Donald, 2003). Selain itu, pengguna kini boleh melayari laman web serta pelbagai aplikasi komputer yang lain. Kemudahan komunikasi tanpa wayar juga telah disediakan bagi memudahkan pengguna menggunakan pelbagai aplikasi yang memerlukan capaian internet.

Penggunaan M-Pembelajaran di negara-negara maju telah terbukti keberkesannya. Hal ini dapat dilihat melalui aktiviti perkongsian bahan pembelajaran di antara pelajar yang telah dimudahkan dengan adanya alatan mudah alih seperti telefon pintar (Norliza, 2013). Mereka tidak perlu lagi menghadap komputer peribadi untuk memuat turun nota atau menjawab soalan-soalan ujian. Tambahan juga, pelajar dapat berkongsi bahan pembelajaran dengan hanya menggunakan perkhidmatan jalur lebar yang disediakan oleh pembekal perkhidmatan telefon mudah alih selain dapat memuat turun nota yang boleh dilakukan di semua tempat dan pada bila-bila masa.

Malah menurut Wood (2003), penggunaan teknologi tanpa wayar (*wireless*) dalam pendidikan dapat menyumbang kearah menyelesaikan jurang digital dalam kalangan negara-negara membangun, kerana pada umumnya peralatan teknologi seperti telefon bimbit dan PDA adalah lebih murah berbanding komputer peribadi. Kajian yang dilakukan oleh Triantafillou, Georgiadou & Economides (2006), mendapati bahawa penilaian yang dilakukan melalui ujian M-Pembelajaran adalah lebih efektif dan efisien kerana lebih menjimatkan masa berbanding dengan ujian yang menggunakan kertas dan pensil.

## 2.0 SOROTAN KAJIAN

Secara umumnya, *Mobile Technology* atau teknologi mudah alih dirujuk dengan konsep *portable and personal* seperti yang terdapat pada telefon selular mudah alih. Terdapat beberapa peralatan teknologi mudah alih yang selalu digunakan untuk proses pembelajaran diantaranya ialah telefon selular mudah alih, komputer riba dan pembantu peribadi digital (PDA). Menurut Prensky (2001) M-Pembelajaran adalah konsep pembelajaran berbantuan ICT yang menggunakan peralatan mudah alih khasnya peralatan mudah alih yang terkini seperti PDA, telefon bimbit dan komputer riba. Inovasi dalam M-Pembelajaran telah memberi peluang kepada golongan pendidik untuk meneroka dan mencipta pelbagai aktiviti baru dalam proses pengajaran dan pembelajaran di samping menyampaikan pengetahuan secara konvensional dan kolaboratif di mana sahaja seperti di bilik kuliah, rumah, hentian bas atau di pusat membeli belah. Perkara ini selari dengan pendapat Kukulska-Hulme et al. (2005) yang menyatakan M-Pembelajaran merupakan inovasi baru dalam proses pendidikan yang memberi penekanan kepada keupayaan untuk mudah alih proses pembelajaran tanpa terikat kepada lokasi fizikal apabila berlakunya sesuatu proses pembelajaran itu.

M-Pembelajaran adalah sebahagian daripada kaedah pembelajaran interaktif dan jarak jauh. Jika E-Pembelajaran dikaitkan dengan internet dan tanpa wayar, konsep M-Pembelajaran tidak jauh berbeza dengan konsep asal E-Pembelajaran (pembelajaran secara elektronik). Oleh itu, sesuatu pembelajaran boleh berlaku walaupun di mana pelajar itu berada tanpa mengira waktu, ini merupakan satu kelebihan yang ada pada M-Pembelajaran. Kenyataan ini bertepatan dengan pandangan Siraj (2005) yang menyatakan bahawa M-Pembelajaran adalah penggunaan peranti tanpa wayar bagi membolehkan pembelajaran berlaku bila-bila masa dan di mana-mana sahaja.

Kajian Brown (2005) mendapati pelajar boleh mengadakan aktiviti pembelajaran secara individu dan berkumpulan seperti melayari laman sesawang, menjalankan program atau belajar melalui pernyataan permasalahan (*Problem Base Learning*) yang disediakan. Malah Brown (2005), turut menyatakan bahawa manfaat yang diperolehi pelajar adalah mereka tidak perlu menyalin nota yang diberikan oleh pensyarah. Selain itu, kajian yang dilakukan oleh Ardi & Tasir (2009) juga menyatakan perkongsian nota di antara para pelajar telah dimudahkan dengan adanya alatan mudah alih seperti PDA dalam kalangan pelajar. Mereka tidak perlu lagi duduk dihadapan komputer untuk memuat turun nota kerana boleh dilakukan di mana-mana sahaja dan pada bila-bila masa.

Selain itu, kajian Siraj (2005) tentang penilaian pelaksanaan program M-Pembelajaran kepada pelajar-pelajar tahun 5 di sebuah sekolah rendah di Kuala Lumpur. Tujuan kajian tersebut ialah untuk mengkaji sama ada pelaksanaan program M-Pembelajaran mencapai hasrat yang telah ditetapkan dan juga menilai kekuatan dan kelemahan program. Hasil kajian beliau mendapati pelaksanaan program M-Pembelajaran telah mencapai hasrat yang ditetapkan keatasnya dan mempunyai banyak kekuatan di samping

terdapat juga beberapa kelemahan yang boleh diperbaiki. Manakala kajian penggunaan aplikasi mudah alih dalam bidang pendidikan Islam yang dilakukan oleh Aliff Nawi et. al (2014) turut mendapati para guru dan pelajar sangat berpuas hari terhadap aplikasi mudah alih yang dibangunkan. Menurut beliau juga penggunaan M-Pembelajaran dapat meningkatkan motivasi dalam kalangan pelajar kerana pembinaannya mempunyai nilai kreatif dan inovatif.

Kebanyakan universiti di seluruh dunia telah melaksanakan kaedah pengajaran dan pembelajaran secara M-Pembelajaran. Perkara ini dapat dilihat di Universiti of South Dakota telah mewajibkan semua pelajar perubatan dan undang-undang menggunakan PDA sebagai kegunaan pembelajaran harian mereka kerana ia membolehkan proses pembelajaran dan pengajaran tanpa had masa dan tempat. Malah, Jepun telah menyediakan pelbagai infrastruktur yang lengkap untuk pelaksanaan M-Pembelajaran di semua universiti negara itu (Goda et al., 2008). Selain itu kajian yang dijalankan oleh Chokri (2015) terhadap dua kumpulan pelajar di Taibah Universiti, Arab Saudi menunjukkan dengan jelas kumpulan pelajar yang didedahkan dengan pembelajaran tambahan melalui aplikasi WhatsApp (70% bersemuka + 30% perbincangan melalui WhatsApp) mendapat gred markah yang lebih tinggi serta mempunyai sikap yang lebih positif untuk meneroka maklumat, berkongsi maklumat dan mencari penyelesaian berkaitan pembelajaran berbanding kumpulan pelajar yang hanya mengikuti pembelajaran konvensional secara bersemuka.

Kemajuan dalam teknologi M-Pembelajaran terus dikecapi dengan wujudnya telefon pintar berteraskan pelantar Android yang berkembang pesat ketika ini. Malah aplikasi Android telah berfungsi sebagai satu sumber terbuka yang mudah digunakan dan didapati serta sebagai sistem operasi telefon bimbit serta disokong oleh Google Corporation. Justeru, peluang adalah terbuka kepada pelajar yang boleh mendapatkan pelbagai aplikasi Android secara percuma dengan mudah untuk diaplikasikan di dalam kaedah pembelajaran mereka (Hamdan et al., 2012).

### 3.0 OBJEKTIF KAJIAN

Objektif kajian ini adalah untuk mereka bentuk dan membangunkan aplikasi mudah alih bagi kursus Sains Teknologi dan Kejuruteraan dalam Islam (DUA2012) yang diguna pakai oleh pelajar politeknik seluruh Malaysia. Selepas aplikasi direka bentuk, pembangun turut melakukan penilaian kebolegunaan oleh pensyarah dan pelajar terhadap aplikasi mudah alih yang telah dibangunkan.

### 4.0 METODOLOGI KAJIAN

Kajian ini dilakukan bertujuan untuk menilai kebolegunaan aplikasi mudah alih ini. Responden kajian ini terdiri daripada 22 orang pensyarah Unit Pendidikan Islam dan Moral dan 53 orang pelajar bidang kejuruteraan semester 2 yang mengambil kursus Sains Teknologi dan Kejuruteraan dalam Islam (DUA2012) di Politeknik Ungku Omar. Jumlah saiz sampel minima seramai 3 hingga 5 orang adalah memadai dalam situasi pembangunan sistem, namun sekiranya bilangan ini boleh ditingkatkan sehingga tepu adalah lebih baik (Rossemi Din, 2014). Pemilihan responden kajian ini berdasarkan sukarela dan mempunyai ciri-ciri persamaan iaitu memiliki telefon pintar sendiri.

Pengkaji menggunakan set soal selidik yang telah dianalisis menggunakan perisian IBM *Statistical Package for The Sosial Science* (SPSS) versi 20 untuk menilai kebolegunaan aplikasi ini. Soal selidik diubah suai dari kajian Aliff Nawi et al. (2014). Soal selidik menggunakan skala Likert lima mata iaitu 1 = Sangat tidak setuju, 2 = tidak setuju, 3 = Kurang setuju, 4 = Setuju dan 5 = Sangat setuju. Responden diminta untuk menandakan salah satu nombor untuk menunjukkan persetujuan mereka terhadap pernyataan yang berkaitan dengan aplikasi. Data yang diperolehi dianalisis melalui statistik diskriptif dengan menggunakan ringkasan dari keseluruhan data. Ia juga berupaya memberi maklumat secara langsung dan mudah (Walsh, 1990; Pallant, 2007). Statistik diskriptif yang digunakan ialah kekerapan, peratusan, min dan sisihan piawai. Skala Interpretasi Skor Min (Pallant, 2007) adalah seperti berikut:

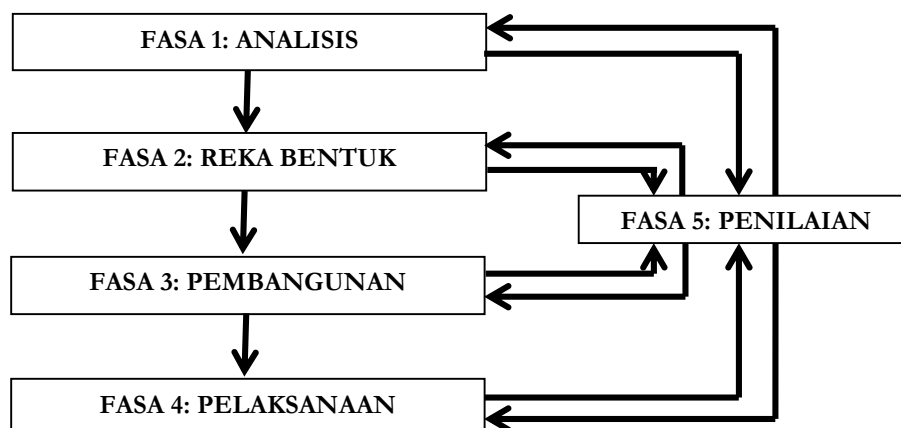
Jadual 1: Skala Interpretasi Min

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

#### 4.1 Reka Bentuk Pembinaan Aplikasi (M-ISTech)

Model reka bentuk merupakan proses sistematik dalam pembangunan sumber teknologi yang merangkumi analisis pembelajaran dan pencapaian, reka bentuk aplikasi, pembangunan, implementasi, penilaian (Reiser & Dempsey, 2007). Proses pembangunan aplikasi mudah alih melibatkan lima fasa utama iaitu yang diadaptasi daripada Model ADDIE. Aplikasi mudah alih ini diharap dapat menjadi panduan kepada pensyarah dan pelajar dalam mengaplikasi teknologi mudah alih sebagai bahan pengajaran dan pembelajaran. Model ADDIE ini dipilih untuk membangunkan aplikasi pembelajaran kerana reka bentuk model yang menekankan pengulangan dilakukan bagi setiap fasa. Setiap fasa pula saling berkait antara satu sama lain. Sekiranya fasa tersebut tidak dapat dilaksanakan dengan baik proses tersebut boleh diulang sehingga ia dapat disiapkan dengan lengkap. Aliran kerja dalam pembangunan aplikasi mudah alih sepertimana rajah 1 yang ditunjukkan di bawah.

Model reka bentuk instruksional ADDIE merupakan model yang terawal dan menjadi asas kepada model-model reka bentuk sistem instruksional yang lain (Gustafson & Branch, 2001; Jamaludin & Zaidatun, 2003). Model ADDIE merupakan singkatan daripada *Analysis* (analisis), *Design* (reka bentuk), *Development* (pembangunan), *Implementation* (perlaksanaan) dan *Evaluation* (penilaian). Berikut adalah aliran kerja model instruksional ADDIE:



Rajah 1: Proses Pembangunan berpandukan Model ADDIE (Gagne, Wager, Golas & Keller, 2005)

Setiap fasa yang terdapat dalam model ADDIE mempunyai langkah dan prosedur tertentu. Menurut Sink (2008), analisis pada peringkat pertama melibatkan analisis keperluan, analisis pelajar dan pensyarah, analisis konteks dan analisis kandungan. Kemudian, hasil output bagi fasa analisis bertindak menjadi input kepada fasa reka bentuk. Selain model reka bentuk, pembangun juga menggabungkan jalin unsur multimedia dan teori pembelajaran bagi menghasilkan aplikasi m-pembelajaran yang menepati objektif pengajaran dan pembelajaran.

#### 4.2 Aplikasi Mudah Alih Sains, Teknologi dan Kejuruteraan dalam Islam (M-ISTech)

Pembangunan aplikasi mudah alih M-ISTech dibangunkan menerusi perisian Adobe Flash CS6 Platform Android. Kemudian, setelah dibangunkan, perisian ini akan menghasilkan sebuah aplikasi versi pengguna tunggal (*stand alone*) dalam bentuk format .APK (android application package). Format APK ini boleh dimuat naik (install) di mana-mana telefon yang mempunyai aplikasi Android. Aplikasi android adalah satu sumber terbuka bagi sistem operasi telefon bimbit yang disokong oleh *Google Corporation*, sebuah syarikat enjin carian terkemuka dunia. Menurut Shanmugapriya & Tamilarasia (2011) telefon bimbit berteraskan pelantar Android telah menjadi alat komunikasi yang amat diperlukan bagi kebanyakan orang, terutamanya pelajar. Selain itu, aplikasi-aplikasi Android boleh meningkatkan minat dan motivasi pelajar untuk terlibat secara langsung dalam proses pembelajaran (Hafizul Fahri & Khairulanuar, 2012).

Bagi pembangunan aplikasi mudah alih m-pembelajaran, teori pembelajaran perlu diambil kira dalam mereka bentuk sesebuah aplikasi pembelajaran supaya mencapai tujuan dan objektif pembangunan. Hal ini penting kerana teori berkenaan adalah merupakan tunjang kepada kekuatan reka bentuk sesebuah pembangunan aplikasi mudah alih. Dalam konteks pembangunan aplikasi M-ISTech ini pembangun menerapkan unsur multimedia dan empat teori pengajaran dan pembelajaran yang dipilih berdasarkan kesesuaian kajian yang dijalankan iaitu teori minimalisme, kognitivisme, behaviorisme dan konstruktivisme.

### 1. Teori Minimalisme

Pembangunan e-Kandungan M-ISTech banyak melibatkan penerapan teori minimalis, di mana aplikasi ini membolehkan pengguna untuk bebas memulakan pembelajaran secepat mungkin. Penerapan teori tersebut adalah dari aspek nota, latihan, aktiviti sokongan dan maklumat dalam e-Kandungan telah diringkaskan dan dipadatkan agar pengguna lebih mudah memahami dan tidak mengubah maksud asal modul pembelajaran yang. Hanya teks yang penting dipilih dan dimasukkan ke dalam aplikasi ini. Pengguna juga bebas untuk ke mana-mana bahagian tanpa mengikut turutan atau tanpa menghabiskan bacaan pada satu-satu bahagian paparan terlebih dahulu.

### 2. Teori Kognitivisme

Teori ini memberi penekanan kepada minda dan cara maklumat diterima, diasimilasi, disimpan, dan diingat semula. Kesan teori ini adalah kaedah yang dijalankan akan lebih bersesuaian dengan pembelajaran yang ingin dicapai. Pembelajaran ini berlaku apabila pelajar memproses maklumat tersebut. Antara prinsip teori ini yang diterapkan dalam M-ISTech ini ialah seperti penggunaan teks, warna dan imej serta butang-butang bagi menarik perhatian pelajar, teknik persembahan maklumat yang dipelbagaikan, pelajar berpeluang untuk mengulang semula maklumat yang telah dipelajari dan soalan uji minda diberikan mampu meningkatkan lagi ingatan pelajar terhadap sesuatu topik yang telah dipelajari.

### 3. Teori Behaviorisme

Dalam proses pembelajaran teori behaviorisme ini menekankan kepada tiga prinsip utama iaitu ransangan, gerakbalas dan peneguhan. Dalam pembangunan M-ISTech ini, bagi tujuan ransangan terdapat soalan-soalan latihan berbentuk objektif, setiap gerakbalas dari pelajar akan diberi maklum balas dalam bentuk simbol dan jumlah markah yang diperolehi. Ia bagi menunjukkan kebenaran teori ini bahawa kepeluan ransangan dan peneguhan dapat menimbulkan suasana pembelajaran yang menyeronokkan dan dapat meningkatkan minat pelajar.

### 4. Teori Konstruktivisme

Konstruktivisme adalah pembelajaran berasaskan refleksi terhadap pengalaman, pelajar membina ilmu pengetahuan dengan melibatkan diri secara aktif, menggunakan cara membandingkan maklumat baharu dengan pengetahuan sedia ada untuk menyelesaikan sebarang masalah dan mencapai kefahaman terhadap maklumat baru.



Rajah 2: Skrin Paparan Tajuk



Rajah 3: Skrin Menu Utama

Dalam M-ISTech ini terdapat paparan email sebagai elemen interaksi sosial yang diwujudkan antara pembangun aplikasi dengan pelajar (pertanyaan, maklumbalas, dan cadangan). Ilmu pengetahuan bukan sahaja boleh didapati hanya dengan kesan ransangan luaran semata-mata, tetapi ilmu pengetahuan boleh didapati apabila seseorang itu berinteraksi dengannya, seterusnya mengkonstruk dalam pemikirannya. Rajah berikut menunjukkan beberapa *screenshot* yang diambil daripada aplikasi mudah alih (*mobile apps*) M-ISTech yang telah dibangunkan.



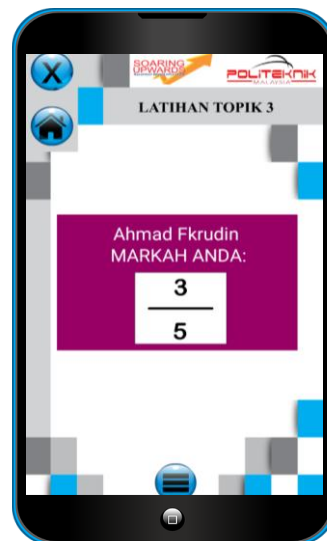
Rajah 4: Skrin Objektif Pembelajaran Setiap Topik



Rajah 5: Skrin Teks Kandungan



Rajah 6: Skrin Latihan Rajah



7: Skrin Paparan Markah



Rajah 8: Skrin Bantuan



Rajah 9: Skrin Paparan Keluar

## 5.0 DAPATAN KAJIAN

### 5.1 Penilaian Pensyarah Terhadap Aplikasi M-ISTech

Jadual 2: Penilaian Pensyarah Terhadap Aplikasi

| No            | Item   | Peratus (%) |          |          |              |              | Min         | Sisihan Piawai |
|---------------|--|-------------|----------|----------|--------------|--------------|-------------|----------------|
|               |  | STS         | TS       | KS       | S            | SS           |             |                |
| L1            | Aplikasi menerusi telefon bimbit mudah digunakan               | 0<br>(0)    | 0<br>(0) | 0<br>(0) | 59.1<br>(13) | 40.9<br>(9)  | 4.41        | 0.5032         |
| L2            | Aplikasi ini boleh digunakan tanpa bantuan orang lain          | 0<br>(0)    | 0<br>(0) | 0<br>(0) | 77.3<br>(17) | 22.7<br>(5)  | 4.23        | 0.4289         |
| L3            | Panduan pengguna ( <i>user manual</i> ) mudah diikuti          | 0<br>(0)    | 0<br>(0) | 0<br>(0) | 45.5<br>(10) | 54.5<br>(12) | 4.55        | 0.5097         |
| L4            | Aplikasi ini memaparkan maklumat dengan segera                 | 0<br>(0)    | 0<br>(0) | 0<br>(0) | 77.3<br>(17) | 22.7<br>(5)  | 4.23        | 0.4289         |
| L5            | Aplikasi ini memerlukan masa yang singkat untuk dikuasai       | 0<br>(0)    | 0<br>(0) | 0<br>(0) | 59.1<br>(13) | 40.9<br>(9)  | 4.41        | 0.5032         |
| L6            | Pengguna boleh menukar mana-mana sub topik pada bila-bila masa | 0<br>(0)    | 0<br>(0) | 0<br>(0) | 54.5<br>(12) | 45.5<br>(10) | 4.45        | 0.5097         |
| L7            | Pengguna bebas untuk meneroka maklumat                         | 0<br>(0)    | 0<br>(0) | 0<br>(0) | 63.6<br>(14) | 36.4<br>(8)  | 4.36        | 0.4924         |
| L8            | Pengguna bebas untuk keluar dari aplikasi pada bila-bila masa  | 0<br>(0)    | 0<br>(0) | 0<br>(0) | 77.3<br>(17) | 22.7<br>(5)  | 4.23        | 0.4290         |
| <b>Purata</b> |  |             |          |          |              |              | <b>4.36</b> |                |

Jadual 2 menunjukkan dapatan yang diperolehi berdasarkan penilaian pensyarah terhadap aplikasi M-ISTech yang dibina. Bagi item L1 “*aplikasi menerusi telefon bimbit mudah digunakan*”, sebanyak 40.9% responden sangat bersetuju dan 59.1% responden bersetuju. Bagi L2 iaitu “*aplikasi ini boleh digunakan tanpa bantuan orang lain*”, sebanyak 22.7% responden sangat bersetuju dan 77.3% responden bersetuju. Bagi item L3 pula iaitu berkaitan dengan “*panduan pengguna (user manual) mudah diikuti*”, sebanyak 54.5% responden menyatakan sangat bersetuju dan 45.5% bagi pernyataan bersetuju. Ini menunjukkan bahawa panduan pengguna yang disediakan dapat membantu pengguna untuk memahami bagaimana aplikasi M-ISTech berfungsi.

Item L4 pula berkaitan dengan “*aplikasi ini memaparkan maklumat dengan segera*”. Sebanyak 22.7% responden sangat bersetuju dan 77.3% responden bersetuju untuk mengatakan sedemikian. Bagi item L5 pula, sebanyak 40.9% responden sangat bersetuju dan 59.1% responden bersetuju untuk menyatakan bahawa “*aplikasi ini memerlukan masa yang singkat untuk dikuasai*”. Begitu juga dengan item L6 iaitu berkaitan dengan kebebasan “*pengguna boleh menukar mana-mana sub topik pada bila-bila masa*” mengikut kehendak pengguna, sebanyak 45.5% responden sangat bersetuju dan 54.5% responden bersetuju untuk menyatakan sedemikian. Ini memperlihatkan bahawa aplikasi M-ISTech memiliki sifat yang fleksibel bagi pengguna untuk menggunakannya mengikut pilihan sub topik yang diinginkan tanpa kekangan.

Bagi item L7 pula, sebanyak 36.4% responden sangat bersetuju dan 63.6% responden bersetuju untuk menyatakan bahawa “*pengguna bebas untuk meneroka maklumat*” dalam aplikasi M-ISTech ini. Seterusnya bagi item L8 pula iaitu berkaitan dengan “*pengguna bebas untuk keluar dari aplikasi pada bila-bila masa*”, skor sebanyak 27.7% responden sangat bersetuju dan 77.3% responden bersetuju untuk menyatakan hal sedemikian. Ini menunjukkan bahawa pengguna lebih suka aplikasi yang mudah dan senang untuk digunakan terutama dari aspek mesra pengguna.

Secara keseluruhannya, min setiap item dari L1 hingga L8 pada jadual 2 menunjukkan berada pada tahap skor tinggi ( $M > 3.33$ ) iaitu antara 4.23 hingga 4.55 dengan corak serakan keseluruhannya kecil ( $SD < .90$ ) dan ia dikukuhkan dengan nilai purata min yang mencapai tahap yang tinggi (4.36). Ini menunjukkan bahawa aplikasi M-ISTech ini bersifat mesra pengguna berdasarkan ciri-ciri yang telah digariskan.

## 5.2 Penilaian Pelajar Terhadap Aplikasi M-ISTech

Jadual 3: Penilaian Pelajar Terhadap Aplikasi

| No            | Item  | Peratus (%) |          |            |              |              | Min         | Sisihan Piawai |
|---------------|---|-------------|----------|------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
|               |   | STS         | TS       | KS         | S            | SS           |             |                |
| S1            | Aplikasi ini mesra pengguna   | 0<br>(0)    | 0<br>(0) | 1.9<br>(1) | 58.5<br>(31) | 39.6<br>(21) | 4.38        | 0.5272         |
| S2            | Pembelajaran menggunakan aplikasi ini menyeronokkan   | 0<br>(0)    | 0<br>(0) | 1.9<br>(1) | 58.5<br>(31) | 39.6<br>(21) | 4.38        | 0.5272         |
| S3            | Maklumat dipersembahkan dengan gaya mudah dan menarik.  | 0<br>(0)    | 0<br>(0) | 0<br>(0)   | 49.1<br>(26) | 50.9<br>(27) | 4.51        | 0.5047         |
| S4            | Aplikasi ini mengukuhkan pengetahuan sedia ada pengguna   | 0<br>(0)    | 0<br>(0) | 0<br>(0)   | 67.9<br>(36) | 32.1<br>(17) | 4.32        | 0.4712         |
| S5            | Aplikasi ini berkaitan dengan pembelajaran di politeknik  | 0<br>(0)    | 0<br>(0) | 1.9<br>(1) | 54.7<br>(29) | 43.4<br>(23) | 4.42        | 0.5347         |
| S6            | Aplikasi ini boleh diaplikasi dalam kehidupan seharian  | 0<br>(0)    | 0<br>(0) | 3.8<br>(2) | 56.6<br>(30) | 39.6<br>(21) | 4.36        | 0.5580         |
| S7            | Aplikasi ini menyediakan pengetahuan yang diperlukan dengan cepat   | 0<br>(0)    | 0<br>(0) | 1.9<br>(1) | 56.6<br>(30) | 41.5<br>(22) | 4.40        | 0.5313         |
| S8            | Aplikasi ini sesuai digunakan sebagai bahan pembelajaran  | 0<br>(0)    | 0<br>(0) | 1.9<br>(1) | 58.5<br>(31) | 39.6<br>(21) | 4.38        | 0.5272         |
| S9            | Maklumat yang diberikan jelas dan ringkas   | 0<br>(0)    | 0<br>(0) | 0<br>(0)   | 54.7<br>(29) | 45.3<br>(24) | 4.45        | 0.5025         |
| S10           | Aplikasi ini meningkatkan kemahiran pengguna terhadap Kursus Sains Teknologi dan Kejuruteraan dalam Islam | 0<br>(0)    | 0<br>(0) | 0<br>(0)   | 60.4<br>(32) | 39.6<br>(21) | 4.40        | 0.4938         |
| <b>Purata</b> |   |             |          |            |              |              | <b>4.40</b> |                |

Jadual 3 menunjukkan hasil analisis penilaian pelajar terhadap aplikasi M-ISTech yang dibina. Secara keseluruhannya, hasil dapatan menunjukkan nilai purata min berada pada tahap skor yang tinggi (4.40). Manakala jumlah keseluruhan min bagi setiap item juga berada pada aras tinggi ( $M > 3.33$ ). Rumusan dapatan jumlah skor yang berada pada tahap yang tinggi ini menunjukkan bahawa aplikasi M-ISTech berjaya memberikan kepuasan kepada pengguna yang menggunakannya.

Jika dianalisis secara terperinci, bagi item S1 berkaitan dengan “aplikasi mesra pengguna”. Sejumlah 39.6% responden yang sangat bersetuju dan 58.5% responden yang bersetuju untuk menyatakan sedemikian. Sebaliknya, hanya 1.9% iaitu seorang sahaja responden yang kurang pasti terhadap item ini. Begitu juga dengan hasil dapatan bagi item S2, iaitu berkaitan “pembelajaran menggunakan aplikasi ini menyeronokkan” apabila menggunakan aplikasi ini. Sejumlah 98.1% responden sangat bersetuju dan yang bersetuju bahawa dan hanya seorang sahaja responden (1.9%) yang menyatakan kurang setuju. Manakala bagi item S3 pula berkaitan dengan “maklumat dipersembahkan dengan gaya mudah dan menarik”. Sejumlah 50.9% orang responden sangat bersetuju dan 49.1% orang responden adalah bersetuju dengan item tersebut.

Manakala bagi item S7 berkaitan dengan “aplikasi ini menyediakan pengetahuan yang diperlukan dengan cepat”, sejumlah 41.5% responden sangat bersetuju, 56.6% responden bersetuju untuk menyatakan sedemikian dan hanya 1.9% menyatakan kurang bersetuju. Bagi item S9 pula, berkenaan dengan “maklumat yang diberikan jelas dan ringkas” dalam aplikasi M-ISTech ini, sebanyak 45.3% responden sangat bersetuju dan 54.7% responden bersetuju berkenaan pernyataan tersebut. Hal ini menunjukkan bahawa pengguna lebih menggemari aplikasi yang mempunyai kandungan yang ringkas, padat dan jelas supaya senang difahami pengguna.

Bagi item S4, S5, S6, S8 dan S10 pula berkaitan dengan aplikasi M-ISTech ini dapat mengukuhkan pengetahuan sedia ada pengguna, berkaitan dengan kursus yang ditawarkan di politeknik, boleh diaplikasi dalam kehidupan seharian, kesesuaian untuk digunakan sebagai bahan pembelajaran dan meningkatkan pengetahuan kepada pengguna. Dapatan analisis keseluruhan item-item tersebut menunjukkan bahawa

peratus sangat setuju dan setuju mengatasi bagi keseluruhan item berikut. Hal ini menunjukkan bahawa aplikasi M-ISTech ini berjaya menerapkan hampir keseluruhan aspek kepuasan pengguna dalam aplikasi ini.

Secara keseluruhannya, analisis data menunjukkan bahawa nilai bacaan min bagi setiap item dan min keseluruhan berada pada skor aras yang tinggi ( $M > 3.33$ ) dan ( $M > 4.40$ ), manakala corak serakan keseluruhan item adalah kecil ( $SD < .90$ ). Walaupun terdapat beberapa orang responden yang menyatakan kurang pasti terhadap item S1, S2, S5, S6, S7 dan S8, namun skor min yang dicapai bagi item-item tersebut berjaya melepasi persetujuan pada aras yang tinggi.

## 6.0 PERBINCANGAN

Secara umum, kajian ini mendapati bahawa pengguna sangat berpuas hati terhadap aplikasi M-ISTech serta memenuhi keperluan dalam proses pembelajaran dan pengajaran. Keputusan ini membuktikan bahawa aplikasi M-ISTech mempunyai potensi yang memberangsangkan dalam kalangan pelajar untuk terus digunakan. Perkara ini selari dengan hasil kajian Alif Nawi et al. (2014) yang menjelaskan bahawa penerimaan pengguna bergantung kepada aspek kemudahan yang dirasai dan boleh diikuti oleh mereka apabila menggunakan sebarang jenis aplikasi. Malah dapatan kajian Norman (2004) juga menyatakan pengguna berasa gembira dan seronok apabila menggunakan sesebuah aplikasi yang mempunyai ciri-ciri kebolegunaan yang baik. Hasil dapatan juga menunjukkan bahawa kandungan M-ISTech menepati sukatan pelajaran yang diguna pakai oleh para pensyarah dalam proses pengajaran seharian mereka. Hal ini disokong dengan kajian Sreerambhatla (2010) yang menunjukkan bahawa tahap kepuasan pengguna akan meningkat apabila aplikasi mudah alih yang dihasilkan bertepatan dengan keperluan kumpulan sasaran.

Selain itu hasil kajian ini mendapati pengguna akan lebih bermotivasi apabila aplikasi yang digunakan dapat memberi kepuasan kepada mereka melalui paparan yang menarik, mudah dan kreatif. Perkara ini bertepatan dengan kajian Aliff Nawi et al. (2014) yang menyatakan bahawa pengguna akan mengesyorkan kepada orang lain untuk turut sama menggunakan aplikasi. Malah, kajian tersebut juga mendapati sokongan daripada bahan bantu mengajar yang kreatif sangat diperlukan oleh guru pelatih selain panduan daripada guru-guru berpengalaman untuk meningkatkan tahap profesionalisme dan kemahiran mereka dalam bidang perguruan. Selain itu, dapatan kajian Ahmad Fkrudin et al. (2014) berkenaan “Pembangunan perisian pengajaran dan pembelajaran multimedia interaktif pengurusan jenazah politeknik Malaysia” menyatakan bahawa penerapan unsur-unsur multimedia dapat menarik minat pengguna terhadap aplikasi yang dibangunkan.

Setiap aplikasi yang dibangunkan adalah bergantung kepada kumpulan sasaran yang akan menggunakan aplikasi berkenaan. Dalam konteks penghasilan aplikasi M-ISTech, pengisiannya adalah berfokus kepada kumpulan sasarannya yang terdiri daripada pelajar politeknik yang berstatus remaja. Perkara ini seperti dijelaskan oleh Ahmad Sobri et al. (2010) yang menyatakan bahawa tahap umur pengguna merupakan aspek paling penting yang perlu dipertimbangkan oleh pembangun aplikasi semasa proses pembangunan. Hal ini kerana setiap aplikasi yang dibangunkan adalah sukar untuk disesuaikan dengan semua peringkat umur.

M-ISTech mempunyai unsur-unsur interaktif, kreatif dan inovatif yang ringkas serta tidak kompleks sehingga menyebabkan pengguna berasa bosan. Ini selari dengan Normahdiah (2010) yang menyatakan bahawa sesebuah aplikasi akan lebih mudah digunakan jika mempunyai unsur-unsur yang sepadan dan tepat serta mengelak daripada penggunaan unsur yang kompleks. Penggunaan perisian pengajaran dan pembelajaran multimedia yang bersifat interaktif dan mesra pengguna adalah sangat penting kerana sesebuah perisian yang kaku dan tidak mesra penggunaannya menyebabkan pengguna menjadi bosan (Ahmad Fkrudin et al, 2014). Oleh yang demikian, kepuasan yang diperolehi pengguna adalah bergantung kepada tahap manfaat yang mudah dicapai dalam aplikasi yang dibangunkan tersebut.

## 7.0 RUMUSAN

M-Pembelajaran telah membuka perspektif baru kepada generasi pendidik dan pelajar untuk lebih memanfaatkan teknologi pendidikan sesuai dengan peredaran zaman. Justeru, kajian menyeluruh setiap aspek tentang M-Pembelajaran adalah perlu kerana M-Pembelajaran di Malaysia masih dalam peringkat awal dan masih belum dilaksanakan secara meluas. Penggunaan aplikasi mudah alih dalam pembelajaran melalui M-ISTech ini dapat membantu dalam meningkatkan minat dan motivasi pelajar, menggalakkan pembelajaran yang berterusan, menggalakkan pembelajaran kolaboratif, dan membantu menyemak kemajuan

pelajar dengan lebih cepat dan cekap. Dengan menggunakan M-ISTech, penerimaan M-Pembelajaran dalam kalangan pelajar terutama dalam sistem pendidikan teknikal di Malaysia adalah sangat positif. Justeru menjadi tanggungjawab semua pihak terutama warga pendidik dan pembangun teknologi pendidikan untuk terus memperkembangkan lagi penggunaannya selaras dengan dasar Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia 2015-2025 (Pendidikan Tinggi) khususnya berkaitan pembelajaran sepanjang hayat (lonjakan 3), graduan Technical Vocational Education and Training (TVET) berkualiti (lonjakan 4), ekosistem inovasi (lonjakan 7), dan pembelajaran dalam talian tahap global (lonjakan 8).

## 8.0 RUJUKAN

- Ahmad Fkrudin Mohamed Yusoff, Mohd Isa Hamzah & Wan Norina Wan Hamat. (2014). Pembangunan Perisian Pengajaran dan Pembelajaran Multimedia Interaktif pengurusan Jenazah Politeknik Malaysia. *The Online Journal of Islamic Education*. 2(2): 11-25.
- Ahmad Sobri Shuib. (2010). Reka bentuk kurikulum M-Pembelajaran Sekolah Menengah: Teknik Delphi. *Proceedings of Regional Conference on Knowledge Integration in Information and Communication Technology 2010*, hlm. 652-665.
- Aliff Naw, Mohd Isa Hamzah, & Surina Akmal Abd Sattai. (2014). Potensi Penggunaan Aplikasi Mudah Alih (Mobile Apps) Dalam Bidang Pendidikan Islam. *The Online Journal of Islamic Education*. 2(2): 26-35.
- Ardi, S., & Tasir, Z. (2009). Pembelajaran Masa Depan – Mobile Learning (m- Learning) Di Malaysia. Dicapai pada Oktober 28, 2016, dari [http://eprints.utm.my/7989/1/EDUPRES\\_%28F3%29\\_9.pdf](http://eprints.utm.my/7989/1/EDUPRES_%28F3%29_9.pdf).
- Brown, T. (2005). Towards a model for M-Learning in Afrika. *International Jurnal on E-Learning*, 4(3), 299-315.
- Chokri, B. (2015). The Effectiveness of WhatsApp Mobile Learning Activities Guided by Activity Theory on Students' Knowledge Management. *Contemporary Educational Technology*, 6(3):221-238.
- Donald, J.L. (2003). *Wireless Messaging Demystified : SMS, EMS, MMS, IM, and Others*. United States: McGraw-Hill Professional.
- Gagne, R. M., Wager, W.W., Golas, K. C. & Keller, J.M. (2005). *Principles of Instructional Desing*. 5th Ed. Belmont, California: Thomson Wadsworth Learning.
- Goda, G., Kogure, Y., Shimoyama, Y., Kimura, M., & Obari, H. (2008). Survey Research on Mobile Phone Market for Mobile Learning in Japan. Kertas kerja dibentangkan di fifth IEEE International Coference on Wireleaa, Mobile, and Ubiquitous Technology in Education (pp.194-195). Beijing, China.
- Gustafson, K.L. & Branch, R. M. (2001). *Survey of Instructional Development Models*. New York: ERIC Clearinghouse on Information & Technology.
- Hafizul Fahri Hanafi & Khairulanuar Samsudin. (2012). Mobile Learning Enviroment System (MLES): The Case Android-based Learning Application on Undergraduates Learning. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 3(3): 63-66.
- Hamdan, A., Din, R. & Abdul Manaf, S. Z. (2012). Penerimaam M-Pembelajaran dalam Sistem Pendidikan di Malaysia. *The Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT) : Satu Analisis Literatur*. UKM, Malaysia 1st International Conference on Mobil Learning, Applications, and services (mobilcase2012).
- J. Pallant. (2007). *SPSS Survival Manual*, 3rd Edition, Crows West, New South Wales.
- Jamaludin Harun & Zaidatun Tasir. (2003). *Multimedia dalam Pendidikan*. Pahang: PTS Publications & Distributors Sdn. Bhd.
- Kukulska-Hulme, A., & Traxler, J. (2005). *Mobile Learning: A Handbook ForEducators And Trainers*. London, UK : Routledge.
- Mc Conell, D., & Lally, V. (2002). *Developing, Sustaining E-Learning Communities*. Kertas kerja dibentangkan di Symposium SCUTREA, 32nd Annual Coference. University Of Stirling, Scotland, UK. (Mc Connell & Lally 2002)
- Mohammed Sani Ibrahim. (2013). Peranan Guru Kanan Mata Pelajaran dalam Mempertingkatkan Kualiti Pengajaran Guru-guru. *JuKu Jurnal Kurikulum dan Pengajaran Asia Pasifik*. 1(1): 28-41.
- Mohd Aliff Mohd Naw, Ezad Azraai Jamsari, Adibah Sulaiman & Mohd Isa Hamzah. (2013). Development and Evaluation Of Ning Social Network for Teaching Training Online Surveillance. *Turkish Online Journal of Distance Education*. 14(1): 245-255.

- Norliza A. Rahim. (2013). Penggunaan Mobile Learning (M-Learning) Untuk Tujuan Pembelajaran Dalam Kalangan Pelajar Kejuruteraan UTHM. Tesis Sarjana Pendidikan Teknik dan Vokasional. UTHM.
- Normahdiah Sheik Said. (2010). Multimedia Integrasi Reka Bentuk Berpusat Pengguna. Penerbit UPM.
- Prensky, M. (2001). Digital Natives, Digital Immigrants part 1. *On the Horizon*, 9 (5), p. 1-6.
- Quinn, C. (2002). M-Learning : Mobile, Wireless, in you Pocket Learning. Dicapai pada Disember 26, 2016 dari <http://www.linezine.com/2.1/features/cqmmwiyp.htm>.
- Reiser, R.A & Dempsey, J.V. (2007). *Trends and Issues in Instructional Design and Technology* (2nd Edition). Upper Saddle River, New Jersey: Merrill Prentice Hall.
- Roseni Din. (2014). *Pembinaan & Permodelan Sistem Pengajaran*. Bangi. Penerbit Universiti Kebangsaan Malaysia.
- Shanmugapriya M. & Tamilarasa, A. (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 (IJCSE)*, 22-30.
- Sink, D. (2008). Instructional Design Models and Learning Theories. Dalam. Biech, E.(pnyt.). *ASTD Handbook for Workplace Learning Professionals*, hlm. 195-212. Monterey, CA Darryl L. Sink & Associates, Inc.
- Siraj, S. (2005). *M-Learning Dalam Pembangunan Sekolah Berteknologi Di Malaysia: Prospek Pelaksanaan*. Prosiding Seminar Pendidikan. USM.
- Sreerambhatla, R. (2010). *Application of Usability Concepts on Text Message Formatting*. Kingsville: Texas A & M University.