

PEMBANGUNAN PERISIAN PEMBELAJARAN *MOBILE CRTV^{cn}* UNTUK KURSUS DIAGNOSIS DAN SENGARAAN AUDIO VIDEO

Tamil Selvan Subramaniam¹, Siti Nur Kamariah Rubani², Norhasyimah Hamzah³ & Arihasnida Ariffin⁴

^{1,2,3,&4}Fakulti Pendidikan Teknikal dan Vokasional, UTHM

*Correspondence: tselvan@uthm.edu.my

Abstrak

*Kemajuan hari ini telah memberi kesan terhadap perkembangan teknologi dari pelbagai aspek dan bidang. Bidang pendidikan juga turut tidak terkecuali dalam menerima tempas hasil daripada perkembangan teknologi ini. Kesan daripada perkembangan teknologi ini telah melahirkan satu kaedah pembelajaran baru yang dikenali sebagai mobile learning atau m-learning. M-learning membolehkan pengajaran dan pembelajaran dilakukan pada bila-bila masa dan tanpa ada had lokasi. Hasil daripada tinjauan yang telah dilakukan mendapati tiada perisian pembelajaran berbentuk mobile dibangunkan bagi kursus Diagnosis dan Senggaraan Audio Video sebagai bahan sokongan pembelajaran di Fakulti Pendidikan Teknikal dan Vokasional. Oleh yang demikian kajian ini adalah bertujuan untuk membangunkan sebuah perisian pembelajaran yang bersifat mudah alih bagi topik Penerima TV Warna sebagai ABBM yang dapat membantu dalam pembelajaran di luar kelas. Pembangunan Perisian Pembelajaran *CRTV^{cn}* telah menjadikan model ADDIE sebagai rujukan dan panduan dalam pembangunan. Pelaksanaan perisian telah dibuat dengan memuat naik Perisian Pembelajaran *CRTV^{cn}* di Play Store. Fasa penilaian perisian dilakukan dengan membangunkan instrumen pengujian berskala likert yang mengandungi lima tahap. Pengujian dilakukan untuk menguji faktor yang berkaitan dengan kebolegunaan serta kebergunaan perisian terhadap pengguna. Analisis data telah menggunakan perisian SPSS version 20. Hasil daripadanya mendapati 54.66 % daripada respon memilih skala setuju yang menyatakan bahawa Perisian Pembelajaran *CRTV^{cn}* membantu pelajar dalam pembelajaran bagi kursus Diagnosis dan Senggaraan Audio Video. Hasil daripada dapatan kajian juga membuktikan bahawa penggunaan Perisian Pembelajaran *CRTV^{cn}* dapat menjadi satu kaedah atau alternatif baru dalam proses pembelajaran.*

Katakunci: *Aplikasi Mobile, Diagnosis dan Senggaraan Audio Video, *CRTV^{cn}*, ADDIE & TVET*

Abstract

*Today's advancement has affected the technological developments of various aspects and fields. The field of education is also no exception in terms of technology development. The impact of this technology development has given rise to a new learning method known as mobile learning or m-learning. M-learning allows teaching and learning to be done at any time and with no location limits. As a result of the survey, there was no mobile learning software developed for the Diagnosis and Audio Video courses as a learning support material at the Faculty of Technical and Vocational Education. Therefore, this study is aimed at developing a mobile learning software for the topic of Color TV Receiver as ABBM which can help in learning beyond the classroom. Learning Software Development *CRTV.cn* has made the ADDIE model a reference and guide in development. Software implementation was made by uploading *CRTV.cn* Learning*

Software at Play Store. The software evaluation phase is carried out by developing a five-stage likert testing instrument. Testing is done to test factors related to the usability and usefulness of the software to the user. Data analysis uses SPSS software version 20. The results show that 54.66% of the agreed-scale response responses indicate that CRTV.cn's Learning Software helps students in learning for Diagnous and Audio Video courses. The results from the findings also show that the use of CRTV.cn Learning Software can be a new method or alternative in the learning process.

Keywords: *Mobile Applications, Diagnous and Audio Audio Video, CRTV.cn, ADDIE, TVET*

1.0 PENGENALAN

Bidang pendidikan pada masa kini telah mengalami perubahan yang sangat besar melangkaui peredaran zaman. Seiring dengan kemajuan teknologi, bidang pendidikan juga turut menerima tempiasnya. Proses pembelajaran pada masa kini tidak lagi hanya tertumpu di dalam kelas sahaja, tetapi boleh berlaku di mana-mana dan pada bila-bila masa sahaja. Evolusi yang berlaku dalam bidang teknologi telah merubah kaedah pembelajaran yang mana bermula daripada kaedah tradisional, pembelajaran menggunakan papan hitam dan kapur kepada penggunaan papan putih dan “*marker pen*”, seterusnya bertukar kepada penggunaan komputer kemudian kepada bahan elektronik seperti OHP (*Overhead Projector*), LCD (*Liquid Crystal Display*) dan kemudiannya secara atas talian atau dikenali sebagai *E-Learning* dan kini *Mobile Learning* atau dikenali sebagai *M-Learning*.

Matapelajaran Diagnous dan Senggaraan Audio Video merupakan satu subjek yang memerlukan pelajar untuk menganalisis masalah dan kerosakan yang berlaku pada peralatan audio dan video seperti radio dan televisyen. Operasi kendalian bagi peralatan tersebut mempunyai pelbagai litar. Pelajar perlu mengetahui tentang teori yang berkaitan serta fungsi kendalian bagi litar. Ia memerlukan pelajar untuk mahir dalam menganalisis serta memahami perkara yang berkaitan selain kemahiran amali. Jika tidak, proses pembelajaran dan pengajaran akan terjejas.

2.0 PERMASALAHAN KAJIAN

Permasalahan kajian adalah tiada satu perisian atau bahan bantu mengajar (BBM) yang berbentuk *mobile learning* dibangunkan untuk memenuhi keperluan pelajar sebagai bahan sokongan bagi kursus Diagnous dan Senggaraan Audio Video di Fakulti Pendidikan Teknikal dan Vokasional. Kaedah pembelajaran yang digunakan masih lagi memfokuskan kepada penggunaan bahan berbentuk teks. Kaedah ini masih lagi boleh digunakan tetapi dilihat seakan sudah tidak mampu untuk memenuhi keperluan pembelajaran pada masa kini. Ini merujuk kepada kajian yang telah dilakukan oleh A.Rahim, N. (2013) berpendapat bahawa kaedah pengajaran tradisional atau konvensional yang menjadi amalan dalam pengajaran dan pembelajaran (PdP) pada hari ini tidak akan dapat memenuhi tuntutan bagi pendidikan di abad 21 ini.

Kajian awal telah dilakukan keatas sekumpulan pelajar yang mengambil kursus Diagnous dan Senggaraan Audio Video. Hasil daripadanya mendapati wujudnya kesukaran dalam memahami dan mengingati komponen-komponen pembelajaran. Hasil kajian juga menyatakan bahawa mereka kurang memahami topik berkaitan dengan Penerima TV Warna. Penggunaan buku, nota dan bahan yang dicetak pula hanya terhad kepada pengetahuan berbentuk teori dan berfokuskan kepada penggunaan teks semata-mata. Tumpuan pelajar dalam memahami isi

pembelajaran adalah kurang kerana pembelajaran melalui buku sangat terhad. Ia hanya mengandungi teks dan bersifat statik semata-mata (Muhammad, N. A , 2014). Oleh itu tuntutan keatas pembangunan Perisian Pembelajaran CRTV^{cn} ini dilihat sebagai sesuatu yang wajar dalam memenuhi keperluan tambahan pembelajaran bagi topik Penerima TV Warna. Oleh yang demikian, kajian bertumpukan kepada pembangunan perisian pembelajaran berasaskan *mobile* untuk kursus Diagnos dan Senggaraan Audio Video.

3.0 OBJEKTIF KAJIAN

Pembangunan perisian pembelajaran ini dibangunkan berpandukan kepada objektif kajian yang berikut ;

- i. Membangunkan Perisian Pembelajaran CRTV^{cn} untuk kursus Diagnos dan Senggaraan Audio Video.
- ii. Menilai kesesuaian elemen yang terdapat dalam Perisian Pembelajaran CRTV^{cn} untuk kusus Diagnos dan Senggaraan Audio Video.
- iii. Menilai kebergunaan Perisian Pembelajaran CRTV^{cn} membantu memenuhi keperluan pelajar dalam kursus Diagnos dan Senggaraan Audio Video.

4.0 MODEL REKA BENTUK PEMBANGUNAN CRTV^{cn}

Dalam kajian yang dijalankan, model ADDIE digunakan sebagai panduan dalam menyiapkan aplikasi pembelajaran CRTV^{cn}. Selain itu, model ADDIE adalah antara model yang sering digunakan sebagai asas kepada model reka bentuk (Aris, B. et al, 2000). Model ADDIE dipilih kerana ianya mematuhi beberapa ciri dan keperluan yang diperlukan untuk membangunkan pakej pembelajaran CRTV^{cn}.

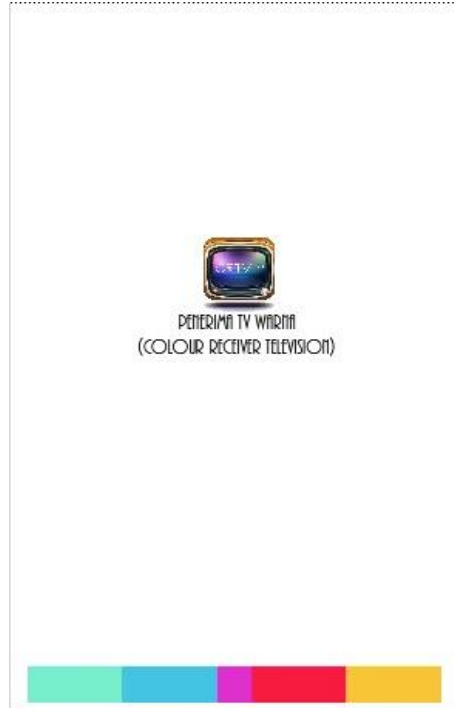
5.0 DAPATAN KAJIAN PEMBANGUNAN CRTV^{cn}

Dapatan kajian pembangunan CRTV^{cn} menghuraikan proses yang telah terlibat dalam membangunkan pakej pembelajaran ini.

5.1 Antaramuka Persembahan Montaj

Bagi permulaan perisian pembelajaran, pembangun telah memulakannya dengan paparan persembahan montaj bagi halaman *launch*. Halaman montaj ini akan memaparkan tajuk perisian iaitu Penerima TV Warna. Paparan montaj bagi halaman ini dipaparkan seperti Rajah 1. Seterusnya paparan montaj bagi halaman selamat datang muncul selepas 20 saat paparan montaj bagi halaman *launch* dipaparkan. Antaramuka bagi halaman montaj selamat datang seperti pada Rajah 2. Pada halaman ini pengguna diminta untuk *swipe* skrin bagi ke halaman seterusnya.

Selepas pengguna *swipe* skrin, pengguna akan dibawa ke halaman seterusnya iaitu ke halaman menu utama. Pada halaman ini, pengguna akan dipaparkan dengan satu halaman yang mempunyai beberapa pilihan menu yang membolehkan pengguna untuk memilih salah satu daripada menu yang dipaparkan.



Rajah 1 : Antaramuka montaj halaman *launch*



Rajah 2 : Antaramuka montaj halaman selamat datang

5.2 Antaramuka menu utama perisian pembelajaran

Selepas pengguna *swipe* skrin, pengguna akan dibawa ke halaman seterusnya iaitu ke halaman menu utama. Pada halaman ini pengguna akan dipaparkan dengan satu halaman yang mempunyai beberapa pilihan menu yang membolehkan pengguna untuk memilih salah satu daripada menu yang dipaparkan. Rajah 3 menunjukkan antaramuka bagi halaman menu utama. Halaman ini terdapat tiga (3) pilihan menu iaitu nota, kuiz dan galeri.



Rajah 3 : Antaramuka halaman menu utama

5.3 Antaramuka pilihan nota

Apabila pengguna mengklik ikon buku untuk pilihan nota, pengguna akan dibawa ke halaman senarai kandungan bagi topik Penerima TV Warna. Halaman tersebut mempunyai lima (5) topik yang dibincangkan. Pengguna boleh memilih salah satu daripada topik yang dipaparkan.

5.4 Antaramuka pilihan kuiz

Antaramuka bagi halaman kuiz akan dipaparkan apabila pengguna mengklik pada ikon kuiz. Reka bentuk halaman ini mengandungi elemen teks, grafik, *navigation button*, *gesture* serta *input text*. Halaman ini mengandungi butang navigasi yang digunakan untuk kehalaman soalan. Pada halaman ini terdapat arahan dibahagian bawah ruang *input teks* kepada yang memerlukan pengguna untuk memasukkan nama.

5.5 Antaramuka pilihan galeri

Apabila pengguna mengklik ikon galeri pada menu utama, halaman galeri akan muncul. Halaman ini memaparkan elemen berbentuk grafik iaitu gambar. Selain daripada elemen grafik, halaman ini turut mempunyai elemen *gesture* atau *multitouch* yang mana membolehkan

pengguna untuk “swipe screen” untuk ke halaman seterusnya. Halaman utama galeri mempunyai butang navigasi yang membolehkan pengguna untuk kembali ke halaman utama.

6.0 DAPATAN KAJIAN

Penilaian Perisian Pembelajaran CRTV^{cn} telah dilakukan untuk mengenalpasti masalah yang berlaku semasa perisian dibangunkan. Pengujian telah dilakukan keatas lima belas (15) orang pelajar tahun akhir program Elektrik dan Elektronik yang mengambil kursus Diagnos dan Senggaraan Audio Video di Fakulti Pendidikan Teknikal dan Vokasional. Penilaian turut dilakukan oleh tiga (3) orang pakar yang mana merupakan pensyarah daripada bidang Multimedia, Elektrik dan Elektronik.

Penilaian dilakukan dengan menggunakan instrumen kajian iaitu borang soal selidik. Terdapat dua (2) penilaian yang telah dilakukan untuk menjawab persoalan kajian dua dan tiga iaitu pengujian terhadap kebolehgunaan dan pengujian kebergunaan Perisian Pembelajaran CRTV^{cn}. Borang soal selidik menggunakan skala Likert dengan format 5 respon. Julat skor adalah 1 hingga 5 dengan skor 1 mewakili sangat tidak setuju manakala skor 5 mewakili sangat setuju. Pengujian dilakukan selepas pengguna menggunakan Perisian Pembelajaran CRTV^{cn}. Perisian SPSS Version 20.0 telah digunakan untuk membuat analisis data. Berikut merupakan analisis data daripada pengujian yang telah dilakukan.

6.1 Analisis kebolehgunaan Perisian Pembelajaran CRTV^{cn}

Soal selidik bagi menilai kebolehgunaan mempunyai 25 item dengan dibahagikan kepada 2 dimensi iaitu Antaramuka Perisian Pembelajaran CRTV^{cn} dan Elemen multimedia.

(i) Antaramuka Perisian Pembelajaran CRTV^{cn}

Penilaian elemen antaramuka bagi Perisian Pembelajaran CRTV^{cn} mempunyai sepuluh (10) item. Hasil daripada analisis yang telah dilakukan ditunjukkan dalam Jadual 1.

Jadual 1 : Analisis kebolehgunaan antaramuka Perisian Pembelajaran CRTV^{cn}

Bil	Item	Tidak Setuju %	Tidak Pasti %	Setuju %	Sangat Setuju %
A1	Rekabentuk antaramuka bersifat mesra pengguna	0	0	33.30	66.70
A2	Paparan grafik latar belakang sesuai	0	0	100	0
A3	Paparan warna latar belakang bersesuaian	33.30	0	66.70	0
A4	Paparan ikon dari segi saiz bersesuaian	0	33.30	66.70	0
A5	Ikon yang digunakan mudah difahami fungsinya	0	0	33.30	66.70
A6	Animasi yang digunakan menarik	0	0	100.00	0
A7	Butang berbentuk teks berfungsi	0	0	33.30	66.70
A8	Butang navigasi berfungsi mengikut arahan	0	0	33.30	66.70
A9	Bahasa yang digunakan dapat difahami	0	33.30	66.70	0
A10	Arahan yang dinyatakan mudah dan boleh difahami	0	0	100.00	0

Purata	3.33	6.66	63.33	26.68
--------	------	------	-------	-------

Jadual 1 menunjukkan hasil analisis yang telah dilakukan terhadap penilaian kebolegunaan bagi elemen antaramuka Perisian Pembelajaran CRTV^{cn}. Analisis daripada item yang dinilai menunjukkan, kurang daripada 33.30 peratus responden tidak bersetuju bahawa paparan warna yang digunakan sebagai latar belakang adalah bersesuaian. Manakala selebihnya pula bersetuju dengan warna latar belakang yang digunakan. Tiga item yang dinilai telah mendapat nilai tertinggi iaitu 100 peratus yang mana keseluruhan reponden bersetuju terhadap tiga item tersebut. Item tersebut adalah, paparan grafik yang digunakan pada latar belakang halaman, animasi yang dibangunkan menarik serta arahan yang dinyatakan mudah dan boleh difahami. Purata peratusan menunjukkan elemen antaramuka yang terdapat dalam perisian adalah bersesuaian.

(ii) Elemen multimedia

Penilaian bagi elemen multimedia mempunyai 15 item dan dibahagikan kepada empat (4) dimensi iaitu elemen teks, grafik, audio & video dan animasi. Jadual 2 menunjukkan hasil daripada analisis yang telah dilakukan.

Jadual 2 : Analisis kebolegunaan terhadap elemen multimedia

Bil	Item	Tidak Pasti %	Setuju %	Sangat Setuju %
B1	Jenis huruf yang digunakan sesuai	33.30	66.70	0
B2	Saiz huruf yang digunakan sesuai	33.30	66.70	0
B3	Warna yang digunakan pada huruf bersesuaian	33.30	66.70	0
B4	Huruf yang digunakan jelas dan mudah dibaca	66.70	33.30	0
B5	Imej yang dipaparkan adalah jelas	0	100.00	0
B6	Saiz imej yang dipaparkan adalah sesuai	33.30	66.70	0
B7	Rajah yang dipaparkan jelas	0	66.70	33.30
B8	Tulisan yang terdapat pada rajah boleh dibaca	0	33.30	66.70
B9	Video yang disediakan bersesuaian dengan topik yang dibincangkan	0	33.30	66.70
B10	Video dapat dimainkan dengan mudah	0	66.70	33.30
B11	Paparan video jelas	0	66.70	33.30
B12	Bahasa yang digunakan dalam video difahami	33.30	66.70	0
B13	Audio dapat didengari dengan jelas	0	33.30	66.70
B14	Animasi yang terdapat dalam Perisian Pembelajaran CRTV ^{cn} menarik	0	33.30	66.70
B15	Animasi yang digunakan tidak mengganggu pembelajaran	0	33.30	66.70
Purata		15.55	55.56	28.89

Jadual 2 menunjukkan hasil daripada analisis yang telah dilakukan terhadap penilaian kebolegunaan bagi elemen multimedia yang terdapat dalam Perisian Pembelajaran CRTV^{cn}. Nilai peratusan bagi elemen grafik mendapat nilai yang tinggi pada item B5 iaitu 100%. Item B5 menilai tentang kejelasan imej yang dipaparkan. Keseluruhan respon bersetuju bahawa imej yang

dipaparkan adalah jelas. Purata peratusan menunjukkan 15.55 peratus daripada analisis yang dilakukan menyatakan tidak pasti sama elemen multimedia yang terdapat dalam perisian pembelajaran ini bersesuaian atau tidak. Manakala 55.56 peratus bersetuju bahawa elemen multimedia yang terdapat dalam perisian pembelajaran ini bersesuaian. Penerapan elemen multimedia dalam perisian ini dilihat amat memberi kesan terhadap mutu sebuah perisian yang dibangunkan.

6.3 Penilaian keseluruhan Perisian Pembelajaran CRTV^{cn}

Penilaian keseluruhan perisian mengandungi sebanyak 5 item. Penilaian ini dilakukan untuk melihat sejauh mana kebergunaan keseluruhan penggunaan Perisian Pembelajaran CRTV^{cn} memberi kesan kepada pengguna.

Jadual 3 : Analisis peratusan kebergunaan keseluruhan Perisian Pembelajaran CRTV^{cn}

Bil	Item	Tidak Pasti %	Setuju %	Sangat Setuju %
B5.1	Aplikasi yang dibangunkan mudah difahami oleh pengguna.	0	53.30	46.70
B6.2	Arahan yang diberikan jelas dan membantu dalam menggunakan perisian pembelajaran CRTV ^{cn}	6.70	66.70	26.70
B5.3	Bahasa yang digunakan membantu pengguna memahami isi kandungan yang terdapat dalam perisian pembelajaran CRTV ^{cn}	0	66.70	33.30
B5.4	Persembahan maklumat dalam aplikasi CRTV ^{cn} mudah untuk diikuti	13.30	33.30	53.30
B5.5	Aplikasi ini membantu dalam pembelajaran.	0	53.30	46.70
Purata		4	54.66	41.34

Jadual 3 menunjukkan purata peratusan hasil daripada analisis yang telah dilakukan terhadap penilaian keseluruhan Perisian Pembelajaran CRTV^{cn}. peratusan tertinggi mencatatkan nilai sebanyak 66.70 peratus terhadap dua (2) item yang dinilai iaitu pada item B6.2 dan item B5.3. 66.70 peratus mewakili seramai 10 orang respon yang bersetuju bahawa item yang dinilai membantu pengguna dalam menggunakan perisian pembelajaran ini. Nilai peratusan yang paling rendah pula juga diperolehi daripada item B6.2 iaitu sebanyak 6.70 peratus. Nilai ini menunjukkan terdapat responden yang tidak pasti adakah item yang dinilai membantu dalam menggunakan perisian pembelajaran ini. Purata keseluruhan peratusan menunjukkan 54.66 peratus bersetuju terhadap item yang dinilai dan ini menunjukkan elemen yang terdapat dalam Perisian Pembelajaran CRTV^{cn} membantu pengguna dalam pembelajaran.

7.0 PERBINCANGAN

Pembangunan Perisian Pembelajaran CRTV^{cn} dibangunkan dengan mengikut prosedur yang telah ditetapkan berdasarkan kepada model ADDIE. Pemilihan model ini adalah bagi menjawab persoalan satu kajian iaitu bagaimanakah Perisian Pembelajaran CRTV^{cn} dibangunkan. ADDIE mempunyai lima tahap proses kerja iaitu bermula dari *Analysis* (analisis), *Design* (rekabentuk),

Development (pembangunan), *Implementation* (pelaksanaan) dan yang terakhir adalah *Evaluation* (penilaian). Model ADDIE dilihat amat membantu dalam membangunkan perisian ini. Setiap daripada aliran kerja yang terkandung dalam model ADDIE mampu untuk menjadikan pembangunan perisian pembelajaran ini lebih teratur dan berkualiti. Pembangunan perisian pembelajaran ini turut menilai dari segi aspek kebolehgunaannya. Kajian terhadap kebolehgunaan dilakukan bagi membantu dalam membuat keputusan terhadap reka bentuk antaramuka yang dibangunkan. Setelah itu pengujian ke atas aspek kebolehgunaan dilakukan bertujuan untuk menilai reka bentuk yang telah dibuat. Penilaian terhadap aspek kebolehgunaan ini adalah untuk menjawab persoalan dua kajian iaitu untuk mengetahui samada elemen yang terdapat dalam perisian bersesuaian atau tidak. Untuk menjawab persoalan ini, pembangun telah menggunakan kaedah soal selidik bagi mendapatkan respon daripada beberapa orang pakar. Persoalan ini juga merupakan penilaian untuk mengetahui kebolehgunaan perisian yang dibangunkan. Seramai tiga (3) orang pakar telah membuat penilaian terhadap kebolehgunaan Perisian Pembelajaran CRTV^{cn}. Pakar tersebut merupakan pensyarah yang mahir dalam pembangunan perisian iaitu dari segi aspek multimedia, isi kandungan dan penyampaian atau persembahan.

Mengetahui sejauh mana kebergunaan perisian yang dibangunkan adalah penting. Ini kerana aspek kebergunaan akan menentukan sama ada objektif kajian tercapai mahupun tidak. Untuk itu persoalan kajian yang ketiga telah diwujudkan iaitu sejauh manakah Perisian pembelajaran CRTV^{cn} membantu dalam memenuhi keperluan pelajar bagi kursus Diagnos dan Senggaraan Audio Video. Bagi menjawab persoalan tiga, kaedah yang digunakan adalah sama seperti yang digunakan untuk menjawab persoalan kedua kajian. Tetapi soal selidik yang dibuat adalah lebih memfokuskan kepada pengguna iaitu pelajar. Seramai lima belas (15) orang pelajar telah dipilih menjadi responden bagi kajian terhadap kebergunaan perisian. Pelajar dipilih secara rawak untuk menjawab borang soal selidik. Hasil daripada analisis yang telah dilakukan, peratusan responden yang bersetuju bahawa perisian ini membantu dalam pembelajaran adalah memberangsangkan yang mana 54.66 peratus bersetuju dan selebihnya menyatakan sangat bersetuju. Berdasarkan penilaian daripada pakar telah menunjukkan pembangunan Perisian Pembelajaran CRTV^{cn} ini sesuai untuk digunakan sebagai penambahan dalam nota pelajar. Ini bermaksud pembangunan perisian ini dilihat dapat membantu pelajar dalam pembelajaran terutamanya pembelajaran di luar kelas. Cabaran dalam penghasilan perisian ini sedikit sebanyak memberi pengalaman dan pengetahuan yang baru terhadap teknologi serta multimedia. Pembangunan aplikasi ini banyak memberikan pengalaman dan pengetahuan dalam mengimplimentasikan kemudahan teknologi masa kini. Kepesatan teknologi kini memberikan peluang bagi memudahkan kehidupan seharian manusia.

8.0 KESIMPULAN

Secara keseluruhannya, dapat dirumuskan bahawa objektif kajian telah dapat dicapai. Hasil daripada analisis yang telah dilakukan telah berjaya menjawab persoalan kajian. Berdasarkan penilaian daripada pakar telah menunjukkan pembangunan Perisian Pembelajaran CRTV^{cn} ini sesuai untuk digunakan sebagai penambahan dalam nota pelajar. Ini bermaksud pembangunan perisian ini dilihat dapat membantu pelajar dalam pembelajaran terutamanya pembelajaran diluar kelas. Cabaran dalam penghasilan perisian ini sedikit sebanyak memberi pengalaman dan pengetahuan yang baru terhadap teknologi serta multimedia. Pembangunan aplikasi ini banyak memberikan pengalaman dan pengetahuan dalam mengimplimentasikan kemudahan teknologi

masa kini. Kepesatan teknologi kini memberikan peluang bagi memudahkan kehidupan seharian manusia.

RUJUKAN

- A. Rahim, N. *Penggunaan Mobile Learning (M-Learning) Untuk Tujuan Pembelajaran Dalam Kalangan Pelajar Kejuruteraan UTHM*. Tesis Sarjana. Universiti Tun Hussein Onn Malaysia; 2013
- Abd Rahman, R. & Mohd Hashim, M.H. (2011). *M-Pembelajaran dalam Pendidikan Teknik dan Vokasional (PTV) di Malaysia*. Jurnal Persidangan Kebangsaan Penyelidikan dan Inovasi dalam pendidikan dan latihan teknik dan vokasional.
- Ahmad Johari Sihes (2010). *Bab 11 : Teori Pembelajaran Dalam Psikologi Pendidikan*. Johor Bahru: Universiti Teknologi Malaysia. Dicapai pada November 10, 2015. Dari <http://eprints.utm.my/10358/1/bab11.pdf>
- Attewell, J. 2005. *Mobile Technologies and Learning*. London: *Learning and Skills Development Agency* 2(A)
- Hamdan, A. R & Yasin, H. M. *Penggunaan Alat Bantu Mengajar (ABM) Di Kalangan Guru-Guru Teknikal Di Sekolah Menengah Teknik Daerah Johor Bahru, Johor* Fakulti Pendidikan, Universiti Teknologi Malaysia.
- Ibrahim, Dr. A., *Pembelajaran Berpusatkan Pelajar Dan Kaitannya Dengan Pembangunan Diri Dan Peluang Pekerjaan*. Kolej Universiti Kejuruteraan dan Teknologi Malaysia (KUKTEM). Tesis Ph.D.
- Jamaludin Harun dan Zaidatun Tasir (2003). *Multimedia Dalam Pendidikan*. Kuala Lumpur. : Percetakan Cergas (M) Sdn. Bhd.
- Khairuddin Nisa (2011). *Rekabentuk Instruksional Berdasarkan Model ADDIE : Analisis Kajian di Emporia State University Korea Selatan dan Universiti Teknologi Malaysia. Pendidikan dan Pembangunan Manusia.*, Universiti Pendidikan Sultan Idris. Laporan projek sarjana.
- Kukukska-Hulme, A., & Traxler, J. (2005). *Mobile Learning: A Handbook For Educators And Trainers*. London, UK: Routledge.
- Muhammad, N.A. *Pengembaraan Siti Congak : Aplikasi Permainan Menggunakan Telefon Pintar (Android)*. Tesis Sarjana Muda. Universiti Tun Hussein Onn Malaysia; 2014.
- Ragum, C. *Penggunaan Nombor Berwarna Dalam Membantu Murid Mengingat Nombor 1 Hingga 9*. Koleksi artikel penyelidikan tindakan PISMP Pemulihan Amb. Januari 2009, Seminar Penyelidikan Tindakan IPG KBL tahun 2012, ms1-11
- Savill-Smith, C., & Kent, P. (2003). *The Use of Palmtop Computers for Learning: A Review of The Literature*, London, UK: Learning and Skill Development Agency.
- Sharples, M., Taylor, J. & Vavoula, G. *Towards a theory of mobile learning*. In H. van der Merwe and T. Brown. *Mobile technology: The future of learning in your hands, mLearn. 4th world conference on mLearning: Cape Town*. 2005. 25 – 28
- Sharples, M. (2006). *Big issues in mobile learning*. Report of a workshop by Kaleidoscope Network of Excellence Mobile Learning Initiative, Nottingham : The University of Nottingham.
- Siraj, S. (2005). *M-Learning Dalam Pembangunan Sekolah Berteknologi Di Malaysia: Prospek Pelaksanaan*. Prosiding Seminar Pendidikan. –USM.