



Pembangunan Bahan e-Pembelajaran Berasaskan Model Needham Lima Fasa bagi Topik Konkrit

Arihasnida Ariffin^{1*}, Noridah Hasnan², Normah Zakaria¹, Siti Nur Kamariah Rubani¹, Norhasyimah Hamzah¹

¹ Universiti Tun Hussein Onn Malaysia, Batu Pahat, 86400, MALAYSIA

² Kolej Vokasional Juasseh, Seremban, MALAYSIA

DOI: <https://doi.org/10.30880/ojtp.2020.05.02.008>

Received 30 Month 2000; Accepted 18 August 2020; Available online 30 September 2020

Abstrak: Kajian ini dijalankan bagi mereka bentuk dan membangunkan bahan e-Pembelajaran bagi topik konkrit berpandukan Model Needham Lima Fasa. Objektif kajian ini adalah menguji kebolegunaan produk e-pembelajaran dari aspek reka bentuk, kebolehgunaan dan kesesuaian isi pelajaran. Kajian ini berbentuk kuasi eksperimen dan sampel terdiri daripada 60 orang pelajar yang mengambil jurusan Teknologi Pembinaan. Instrumen kajian yang digunakan adalah borang soal selidik yang menggunakan skala likert lima mata. Kaedah analisis deskriptif telah digunakan. Hasil dapatan kajian mendapati skor min bagi aspek reka bentuk, kebolehgunaan dan kesesuaian isi pelajaran adalah tinggi. Ini membuktikan bahawa reka bentuk e-Pembelajaran berasaskan Model Needham Lima Fasa dapat membantu pelajar memahami dengan lebih sistematik. Hasil kajian ini dapat memberikan sumbangan kepada penyelidik lain dalam mereka bentuk dan membangunkan produk berasaskan e-Pembelajaran yang lebih teratur.

Kata Kunci: e-Pembelajaran, model needham lima fasa, teori konstruktivisme, konkrit

Abstract: The purpose of this study is to design and develop e-Learning material for Concrete topic using Needham Five Phase Model. Objective of this study also to examine this product from aspect design, functionality and suitability the content of the subject. This research conducted using quasi experimental and the samples were 60 students from Construction Technology course. Instrument of this research is questionnaire form using likert scales. Methods of analysis using Descriptive Statistics were used to analyze data. The results showed that the mean score for the design, functionality and suitability of the subject matter was high. From the finding show, design e-Learning using the Needham Five Phase Model can help student to increase their understanding systematically. Others researcher can refer to this research who want to create e-learning more effectively.

Keywords: e-Learning, needham five phase model, constructivism theory, concrete

1. Pengenalan

Transformasi Pendidikan Vokasional merupakan satu usaha memperkasa sistem pendidikan vokasional yang mampu menyumbang kepada agenda transformasi Malaysia sebagai negara berpendapatan tinggi. Dalam usaha merealisasikan Transformasi Pendidikan Vokasional ini, proses Pengajaran dan Pembelajaran (P&P) yang dilaksanakan hendaklah lebih menarik dan mampu menarik minat pelajar untuk mempelajari bidang atau kursus yang ditawarkan di Kolej Vokasional ataupun di Sekolah Menengah Teknik di Malaysia.

Bersesuaian dengan perubahan era ICT, Peranan Pendidikan Teknik dan Vokasional (PTV) pada masa ini dianggap amat mencabar kerana bidang ini mempunyai tanggungjawab yang besar bagi melaksanakan dasar peningkatan penggunaan Teknologi Maklumat dan Komunikasi (ICT) melalui proses pengajaran dan P&P dalam PTV.

Seperti diketahui umum, transformasi yang telah berubah diperingkat Kolej Vokasional telah membawa banyak perubahan. Pelajar di Kolej Vokasional pada masa kini tidak hanya bergantung kepada buku teks semata-mata di dalam pembelajaran mereka (Abdullah Zawawi, 2011). Modul-modul berkaitan topik pembelajaran disediakan bagi setiap pelajar. Menurut Yunos (2015), kaedah pengajaran secara konvensional tidak begitu menarik minat pelajar-pelajar ini. Mereka didapati sukar untuk memberikan tumpuan dalam mengikuti aktiviti P&P terutamanya pengajaran yang melibatkan pembelajaran secara teori.

Dalam kajian ini, pengkaji memilih topik konkrit sebagai bahan dalam membangunkan reka bentuk e-Pembelajaran. Topik konkrit telah dipilih di dalam kajian ini kerana menurut Samsudin (2006), konkrit merupakan bahan binaan yang sangat meluas digunakan dalam industri pembinaan. Peralatan bengkel yang tidak mencukupi merupakan antara kekangan yang dihadapi oleh guru dalam melaksanakan proses PdPc amali di bengkel (Kamarulzaman, 2014). Secara tidak langsung, penglibatan pelajar di dalam kelas terhad, guru sukar mengawal pergerakan pelajar dan pelajar mudah merasa bosan (Abu *et al.*, 2007).

Guru memainkan peranan yang amat penting serta perlu mengambil langkah yang praktikal bagi memastikan kecemerlangan pelajar. Pelbagai kaedah pengajaran boleh digunakan untuk meningkatkan pemahaman pelajar. Guru tidak seharusnya terlalu bergantung kepada penggunaan buku teks sahaja di dalam proses pengajaran dan pembelajaran pemudahcara. Menurut Muhammad (2007), kebanyakan guru masih mengamalkan kaedah pengajaran secara konvensional yang hanya berpusatkan guru seperti kaedah hafalan, syarahan, soal-jawab dan perbincangan. Kaedah konvensional ini lebih diminati kebanyakan guru-guru kerana kurangnya keyakinan dan pendedahan untuk menggunakan kemudahan ICT di dalam aktiviti PdPc (Supramaniyam, 2015). Secara tidak langsung kaedah P&P yang dijalankan tidak dapat menarik perhatian pelajar.

E-Pembelajaran merupakan salah satu dari medium pengajaran yang boleh digunakan oleh guru untuk menarik minat dan meningkatkan tahap kefahaman pelajar di dalam sesuatu topik pembelajaran. Omar & Ahmad (2009), menerangkan bahawa e-Pembelajaran berupaya mempercepatkan P&P dengan lebih efektif. Penerimaan e-pembelajaran bukan sahaja dapat menggantikan modul tradisional di dalam bilik darjah bahkan penggunaan teknologi e-Pembelajaran boleh menyumbang kepada persekitaran pengajaran dan pembelajaran yang lebih fleksibel. E-Pembelajaran yang akan dibangunkan ini diharapkan dapat membantu guru di dalam proses pengajaran dan pemudahcara. Guru juga akan lebih berminat dan mahir menggunakan aplikasi ICT di dalam aktiviti PdPc di masa akan datang. Kaedah pengajaran secara konvensional dilihat kurang menarik perhatian pelajar terutamanya bagi mata pelajaran yang melibatkan pembelajaran secara teori (Jamian & Ismail, 2013). Kaedah pengajaran yang masih diamalkan oleh guru-guru di sekolah pada masa kini adalah kaedah pengajaran secara konvensional (Madar, 2009).

Menurut Harun & Abdul Hadi (2010), masih terdapat guru yang mengamalkan pengajaran secara tradisional seperti '*chalk and talk*', menggunakan nota guru dan sebagainya walaupun telah muncul penggunaan teknologi maklumat dalam PdPc. Zulkifli (2016) pula berpendapat bahawa pelajar mudah berasa bosan terutamanya apabila sesi pembelajaran teori dijalankan dalam waktu yang lama. Pembangunan e-Pembelajaran adalah salah satu cara yang dapat digunakan untuk menarik minat pelajar agar lebih memahami dan mendalami sesuatu topik pembelajaran. Melalui aplikasi e-Pembelajaran, pelajar dapat mengakses maklumat berkaitan pembelajaran pada bila-bila masa menggunakan medium elektronik dan secara tidak langsung ianya dapat mendidik pelajar menjalani pembelajaran secara sendiri (Mohd Najib, Abu bakar & Othman, 2016). Selain itu, aplikasi web pembelajaran juga boleh digunakan sebagai ruangan untuk bertukar-tukar pendapat dalam kalangan pelajar. Oleh itu, dalam kajian ini, pengkaji ingin membangunkan dan mereka bentuk e-Pembelajaran topik konkrit untuk diaplikasikan di dalam aktiviti PdPc.

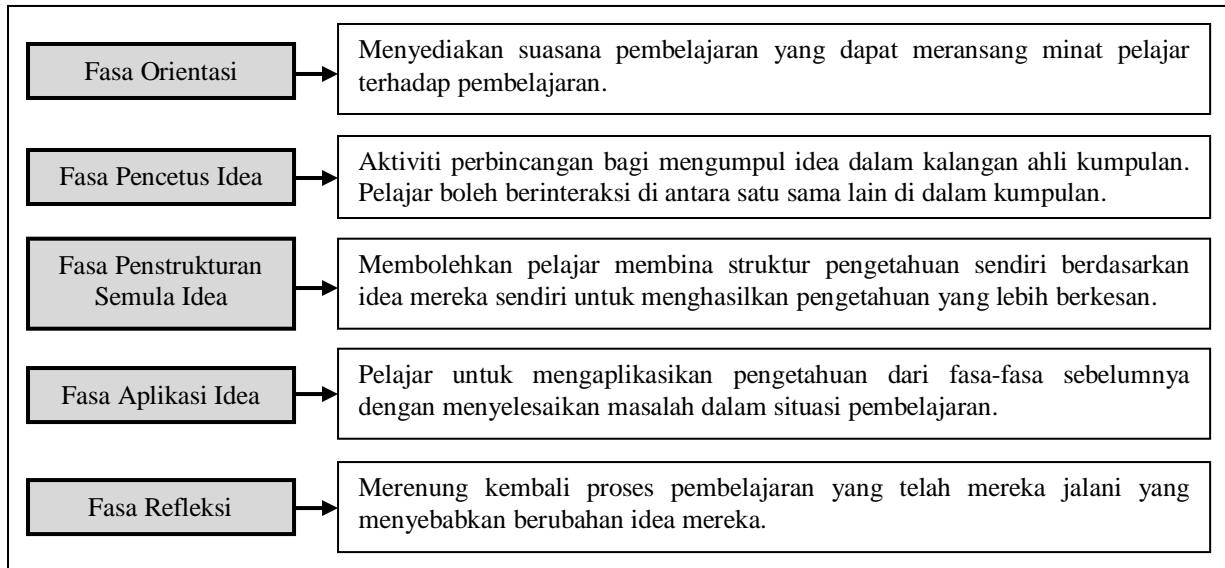
2. Teori Konstruktivisme

Teori konstruktivisme diperlopори oleh Jean Piaget pada tahun 1896. Beliau menekankan tentang pembelajaran yang bersifat generatif iaitu tindakan mencipta sesuatu makna dari apa yang dipelajari. Pelajar dilatih menggunakan pemikiran kritis, teknik menganalisis dan mentafsir data dengan kaedah perbincangan dan penyelesaian masalah. Teori ini memfokuskan kepada penyelesaian masalah dalam kalangan pelajar. Teori Konstruktivisme menyatakan bahawa pengetahuan dibina sendiri secara aktif oleh individu yang berfikir (Yusup & Razmah, 2002). Teori ini juga menekankan bahawa guru perlu mewujudkan suasana persekitaran yang membolehkan pelajar memainkan peranan yang aktif di dalam proses pembelajaran mereka.

Mat Jasin & Shaari (2012) menyatakan bahawa, kelebihan pendekatan ini ialah murid berpeluang membina pengetahuan secara aktif melalui proses saling pengaruh antara pembelajaran terdahulu dengan pembelajaran terbaharu. Pelajar akan membina pengetahuan baru daripada maklumat yang diperolehi dengan pengetahuan sedia ada pelajar (Rio Sumarni, 2009). Miflin (2004) menyokong pendapat ini dan mengatakan bahawa manusia bukanlah penerima maklumat yang pasif. Misalnya, pelajar menerima maklumat dengan aktif, menghubungkannya dengan maklumat terdahulu yang telah diasimilasinya, dan menjadikan maklumat itu miliknya dengan membina kefahaman atau membuat interpretasi ke atas maklumat tersebut (Hung, 2011). Justifikasi pemilihan teori ini kerana ianya bersesuaian dengan kaedah yang ingin dijalankan di dalam kajian ini iaitu menerapkan pembelajaran yang bersifat generatif iaitu tindakan mencipta sesuatu makna dari apa yang dipelajari.

2.1 Model Needham Lima Fasa

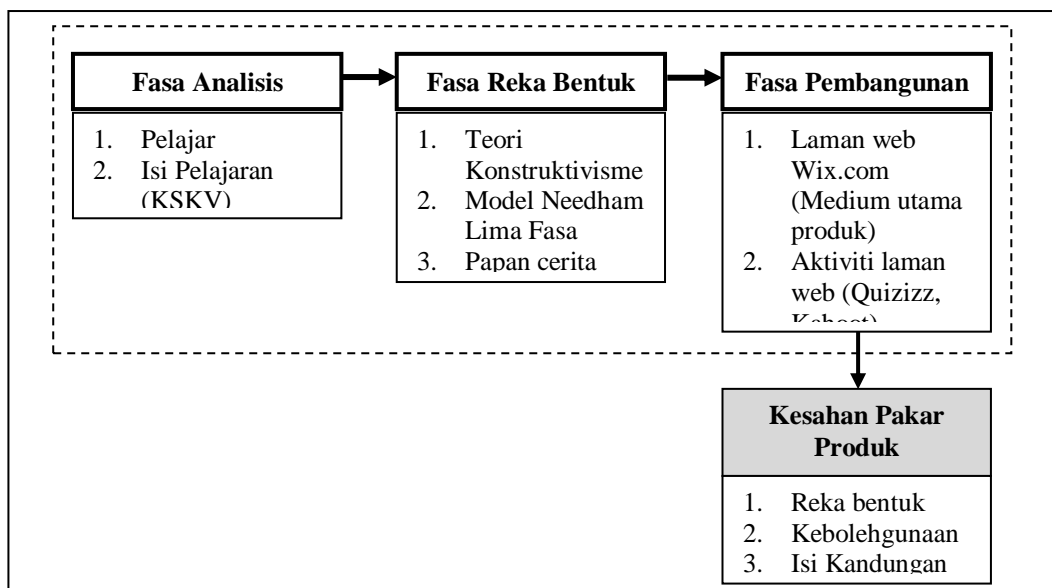
Model ini diperkenalkan oleh Richard Needham pada tahun 1987 melalui kajiannya '*Children's Learning in Science Project*'. Justifikasi pemilihan Model Needham Lima Fasa kerana konsep yang dibina pada struktur kognitif seseorang akan berubah apabila mereka mendapat pengetahuan dan pengalaman. Pelajar berpeluang membina pengetahuan secara aktif dengan mengaitkan pembelajaran terdahulu dengan pembelajaran terbaharu. Rajah 1 menerangkan lima fasa pembelajaran bagi Model Needham Lima Fasa.



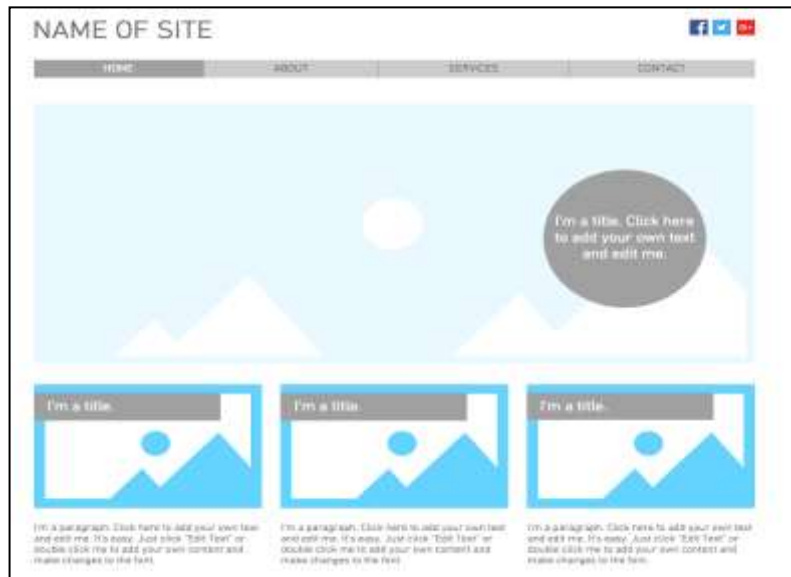
Rajah 1 - Model needham lima fasa

2.2 Kerangka Konsep Kajian

Rajah 2 menunjukkan kerangka konsep bagi kajian ini. Pada bahagian input pembangunan produk, Model Reka Bentuk Instruksional ADDIE (fasa analisis, fasa reka bentuk dan fasa pembangunan), Model Pembelajaran Needham dan Teori Konstruktivisme digunakan sebagai panduan dalam mereka bentuk dan membangunkan e-Pembelajaran topik Konkrit. Pada peringkat proses, pengkaji telah mereka bentuk papan cerita bagi e-Pembelajaran topik konkrit yang dibangunkan. Rajah 3 menunjukkan Perisian Wix.com telah dipilih oleh pengkaji untuk membangunkan e-Pembelajaran.



Rajah 2 - Kerangka konsep kajian



Rajah 3 - Rekaan paparan laman web Wix.com

Di bahagian output, aspek reka bentuk, kebolehgunaan dan isi kandungan pembangunan e-Pembelajaran pula telah dinilai melalui borang soal selidik yang diberikan kepada pakar dan pelajar. Pengesahan bagi reka bentuk e-Pembelajaran ini telah diberikan kepada dua orang pensyarah pakar reka bentuk dan instruksional dari Fakulti Pendidikan Teknik dan Vokasional (FPTV) Universiti Tun Hussein Onn Malaysia (UTHM) dan dua orang pensyarah dari Kolej Vokasional sebagai pakar isi kandungan.

3. Persoalan Kajian

Berikut adalah persoalan kajian di dalam mereka bentuk dan membangunkan e-Pembelajaran bagi topik konkrit.

- Bagaimanakah e-Pembelajaran topik konkrit dibangunkan menggunakan Model Needham Lima Fasa dan Teori Konstruktivisme?
- Apakah tahap kebolehgunaan e-Pembelajaran dari aspek reka bentuk, kebolehfungsian dan kesesuaian isi pelajaran bagi topik konkrit menggunakan Model Needham Lima Fasa dan Teori Konstruktivisme?

4. Metodologi Kajian

Di dalam kajian ini pengkaji menggunakan kajian kuantitatif berbentuk tinjauan. Kaedah persampelan yang digunakan di dalam kajian ini adalah persampelan bertujuan kerana menggunakan kumpulan pelajar sedia ada yang mempelajari Topik Konkrit pada semester tersebut. Sampel kajian yang dipilih adalah seramai 60 orang pelajar Teknologi Pembinaan di Kolej Vokasional Juasseh.

Instrumen yang digunakan di dalam kajian ini iaitu borang soal selidik yang menggunakan Skala Likert Lima Mata untuk mengkaji aspek reka bentuk, kebolehfungsian dan kesesuaian isi pelajaran e-Pembelajaran. Nilai Alpha Cronbach bagi borang soal selidik dalam kajian ini adalah 0.801 dimana item boleh digunakan untuk kajian sebenar. Kaedah analisis data bagi kajian ini adalah kaedah statistik deskriptif yang mana melihat skor min dan peratus. Jadual 1 menunjukkan interpretasi skor min bagi melihat hasil dapatan persoalan kajian dua.

Jadual 1 - Interpretasi skor min (Konting, 2005)

Skor Min	Interpretasi Min
1.00 hingga 2.33	Rendah
2.34 hingga 3.66	Sederhana
3.67 hingga 5.00	Tinggi

4.1 Dapatan Kajian

Berdasarkan Jadual 2 yang mewakili analisis aspek reka bentuk bagi e-Pembelajaran topik Konkrit mendapati skor min keseluruhan bagi aspek reka bentuk adalah 3.96 yang boleh dikategorikan pada tahap yang tinggi. Secara keseluruhannya semua responden bersetuju dengan ciri-ciri reka bentuk yang telah dibangunkan. Latar belakang dan

ton warna yang digunakan bersesuaian dengan pengguna. Susunan papan cerita yang telah dibangunkan juga bersesuaian dengan topik pengajaran.

Jadual 2 - Analisis item aspek reka bentuk

Bil	Item	Skor Min	Interpretasi Min
1	Paparan penuh di dalam laman web ini membolehkan anda melihat kandungannya dengan mudah.	4.50	Tinggi
2	Menu navigasi membantu anda menggunakan laman web dengan mudah.	3.75	Tinggi
3	Jenis dan bentuk teks yang digunakan bersesuaian.	4.00	Tinggi
4	Saiz tulisan yang digunakan di dalam laman web bersesuaian.	4.00	Tinggi
5	Latar belakang yang digunakan adalah menarik.	4.25	Tinggi
6	Ton warna yang digunakan bersesuaian dengan pengguna.	4.00	Tinggi
7	Susunan papan cerita bersesuaian dengan topik pengajaran.	3.00	Sederhana
8	Grafik dan imej yang digunakan di dalam laman web bersesuaian.	4.25	Tinggi
9	Audio yang digunakan di dalam laman web boleh dimain dan diberhentikan pada bila-bila masa.	4.00	Tinggi
10	Animasi yang digunakan membantu pembelajaran	4.00	Tinggi
Jumlah Min Keseluruhan		3.96	Tinggi

Daripada jadual 3, pengkaji telah menganalisis enam item berkaitan aspek kebolegunaan e-Pembelajaran topik Konkrit. Hasil dapatan menunjukkan bahawa skor min keseluruhan item aspek kebolegunaan adalah tinggi. Kesemua responden bersetuju bahawa e-Pembelajaran yang dihasilkan berfungsi dengan baik dan mudah dikendalikan. Mereka juga bersetuju bahawa pautan yang disediakan di dalam e-Pembelajaran berfungsi dengan baik. Produk yang berfungsi dengan baik diharapkan dapat menarik minat pelajar untuk mengaplikasikan penggunaannya.

Jadual 3 - Analisis item aspek kebolegunaan

Bil	Item	Skor Min	Interpretasi Min
1	Paparan antara muka laman web bersifat mesra pengguna.	4.00	Tinggi
2	Laman web ini mudah dikendalikan	4.25	Tinggi
3	Pilihan pautan yang ada memudahkan navigasi anda	4.50	Tinggi
4	Pengguna boleh mencapai maklumat yang diperlukan dengan mudah	4.50	Tinggi
5	Pengguna boleh meneroka laman web tanpa sebarang masalah	4.25	Tinggi
6	Pautan yang disediakan berfungsi dengan baik.	4.25	Tinggi
Jumlah Min Keseluruhan		4.29	Tinggi

Berdasarkan Jadual 4, responden bersetuju bahawa isi pelajaran bagi e-Pembelajaran Topik Konkrit bersesuaian dari segi susunan isi pelajaran dan menepati objektif pembelajaran. Selain dari itu, kuiz yang diberikan juga bersesuaian dan dapat menarik minat pelajar. Kesemua tujuh item aspek kesesuaian isi pelajaran mendapat interpretasi min yang tinggi.

Jadual 4 - Analisis item aspek kesesuaian isi pelajaran

Bil	Item	Skor Min	Interpretasi Min
1	Objektif pelajaran dinyatakan dengan jelas	4.25	Tinggi
2	Isi pelajaran bersesuaian dengan topik pengajaran	4.25	Tinggi
3	Isi kandungan laman web menepati objektif pembelajaran	4.00	Tinggi
4	Susunan isi pelajaran teratur	4.25	Tinggi
5	Penyampaian isi pelajaran mudah untuk diikuti	4.25	Tinggi
6	Kuiz yang diberikan bersesuaian dengan isi pelajaran	4.25	Tinggi
7	Video yang terdapat di dalam laman web membantu pemahaman pelajar	4.50	Tinggi
Jumlah Min Keseluruhan		4.25	Tinggi

5. Perbincangan

Mereka bentuk merupakan satu proses yang agak lama kerana pengkaji mengambil masa yang panjang untuk menghasilkan e-Pembelajaran yang dirancang. Proses mereka bentuk memerlukan beberapa siri percubaan untuk

mendapatkan reka bentuk yang benar-benar sesuai. Aris & Ellington (2000) menyatakan bahawa proses mereka bentuk melibatkan proses berfikir, percubaan dan ujian sehinggalah terhasilnya produk yang dikehendaki. Reka bentuk e-Pembelajaran yang dihasilkan mendapat respon yang positif dari pakar reka bentuk dan pakar isi kandungan. Menurut Basiron (2012), reka bentuk aplikasi yang interaktif akan menjadikan penerokaan lebih menarik dan mengurangkan kebosanan.

Di dalam kajian ini, responden bersetuju bahawa e-Pembelajaran yang dihasilkan mempunyai menu navigasi yang dapat membantu pengguna dengan mudah. Selain dari itu, grafik dan elemen multimedia yang digunakan bersesuaian dengan peringkat usia pengguna (Umar & Jamiat, 2011). Othman (2010), berpendapat bahawa kekuatan grafik dan animasi mampu menarik minat pelajar untuk belajar. Selain dari itu, responden juga bersetuju bahawa latar belakang dan warna yang digunakan di dalam e-Pembelajaran bersesuaian dan mampu menarik minat pelajar. Warna memainkan peranan yang penting untuk menjana pemikiran dan menarik minat pengguna (Md. Salleh & A. Rahman, 2010).

Sejajar dengan perkembangan semasa, penggunaan ICT semakin meluas digunakan. Ja'apar (2017), menyatakan bahawa bahan pengajaran yang menarik, teratur dan sistematik dapat membantu guru menjalankan aktiviti PdPc dengan lebih berkesan. E- Pembelajaran merupakan satu kaedah yang efektif yang sering diaplikasikan di dalam bilik darjah pada masa kini. Ianya merupakan di antara kaedah baru yang sering digunakan oleh guru serta memudahkan proses pengajaran dan pembelajaran (Mok, 2002).

Kebolehfungsian sesuatu medium pembelajaran memainkan peranan yang penting kerana ianya mempengaruhi keberkesanan sesuatu aktiviti pengajaran yang dijalankan. Salah satu kaedah untuk memotivasikan minat pelajar dalam bidang akademik, bahan pengajaran yang dihasilkan oleh guru haruslah berkaitan dengan pengalaman hidup mereka (Abdullah, 2009).

Aspek kebolehfungsian yang dinilai di dalam penghasilan e-Pembelajaran topik konkrit ini adalah merangkumi paparan antara muka e-Pembelajaran yang dihasilkan, sama ada ianya mudah untuk dikendalikan, mempunyai pautan navigasi yang berfungsi dengan sempurna. Pakar bersetuju bahawa bahan e-Pembelajaran yang dihasilkan mempunyai tahap kebolehfungsian yang tinggi. Pengguna dapat meneroka e-Pembelajaran yang dihasilkan tanpa sebarang masalah dan boleh mencapai maklumat yang diperlukan dengan mudah. Kenyataan ini disokong oleh Supramaniyam (2015), bahawa e-Pembelajaran yang dibangunkan dapat menjadi pemangkin utama dalam mencapai maklumat. Secara tidak langsung bahan e-Pembelajaran yang dihasilkan ini akan dapat menarik minat pelajar dan mudah untuk digunakan tanpa sebarang masalah.

Menurut hasil semakan oleh pakar isi pelajaran, pakar bersetuju bahawa e-pembelajaran yang dihasilkan bersesuaian dengan sukatan pelajaran yang telah ditetapkan dan menepati objektif pembelajaran. Responden juga bersetuju bahawa objektif dan susunatur isi pelajaran e-Pembelajaran dinyatakan dengan jelas agar mudah difahami oleh pelajar. Menurut Abd. Umar & Senin (2008), susunatur isi pelajaran yang teratur mudah untuk diikuti oleh pelajar. Video yang terdapat di dalam e-Pembelajaran juga dapat membantu pemahaman pelajar. Video bertindak sebagai simulasi di dalam aktiviti PdPc yang dijalankan dan secara tidak langsung aktiviti pembelajaran yang dijalankan tidak membosankan (Supramaniyam, 2015).

Selain dari itu, kuiz yang bersesuaian dengan topik konkrit disertakan di dalam aplikasi e-Pembelajaran untuk mewujudkan satu suasana pembelajaran yang lebih menarik. Perisian *Kahoot* digunakan untuk menghasilkan aplikasi kuiz di dalam e-Pembelajaran yang dihasilkan. Menurut Ishak, Mat Nor & Ahmad (2017), *Kahoot* menjadikan aktiviti PdPc yang dijalankan lebih menarik apabila pelajar menjawab kuiz secara atas talian. Aplikasi kuiz secara atas talian dapat membantu pelajar meningkatkan tahap kefahaman mereka melalui kaedah pembelajaran secara sendiri. Pelajar bebas untuk meneroka e-Pembelajaran yang dihasilkan dan guru bertindak selaku pemudahcara di dalam aktiviti PdPc yang dijalankan.

6. Kesimpulan

Mereka bentuk dan membangunkan e-Pembelajaran Topik Konkrit merupakan satu kaedah penambahbaikan yang dilakukan oleh pengkaji bagi menaiktaraf kaedah PcPd agar dapat memantapkan proses pengajaran guru. Selain itu, dengan adanya e-Pembelajaran ini, ianya dapat menarik minat pelajar untuk mempelajari topik konkrit dengan lebih mendalam. Hasil kajian yang dijalankan ini mendapat respon yang positif, namun masih terdapat beberapa penambahbaikan yang perlu dilakukan untuk memantapkan lagi e-Pembelajaran yang dihasilkan. Antara cadangan penambahbaikan yang boleh dikemukakan adalah :

- Topik-topik lain yang terdapat di dalam kursus Teknologi Pembinaan boleh ditambah di dalam e-Pembelajaran agar lebih mudah diakses oleh pelajar dan tidak hanya tertumpu kepada topik konkrit sahaja.
- Wujudkan ruang penghantaran tugas bagi memudahkan pelajar untuk menghantar tugas secara atas talian. Secara tidak langsung ianya dapat melatih kecekapan pelajar menggunakan aplikasi teknologi maklumat.
- Ruangan forum juga boleh wujudkan agar pengguna dapat berinteraksi di antara satu sama lain.

Penghargaan

Kajian ini sebahagiannya disokong oleh Universiti Tun Hussein Onn Malaysia, Johor. Sekalung ucapan terima kasih kepada rakan-rakan yang memberikan pandangan dan kepakaran yang sangat membantu dalam penyelidikan.

Rujukan

- Abdul Malik, N. (2013). Penerapan Ciri-Ciri Guru Berkesan Dalam Proses Pengajaran Dan Pembelajaran Semasa Latihan Mengajar Dalam Kalangan Pelajar Sarjana UTHM. Universiti Tun Hussein Onn Malaysia
- Abdullah, A. G. (2009). Mengurus Tingkah Laku Pelajar. Kuala Lumpur: PTS Profesional
- Abdullah Zawawi, S. S. (2011). Transformasi PTV: Kesiediaan Guru-Guru Vokasional Terhadap Pelaksanaan Kolej Vokasional KPM dari Aspek Tahap Kemahiran. Persidangan CIETVT. Universiti Tun Hussein Onn Malaysia
- Abdul Razak, R. (2013). Pembelajaran Berasaskan Penghasilan Penceritaan Digital Multimedia Bagi Menganalisis Novel Bahasa Melayu. *Jurnal Pendidikan Malaysia*, 38(1), 53-64
- Alias, N. A. (2012). Pembangunan Laman Web Sains Prasekolah Berdasarkan Pendekatan Visual Dinamik. Universiti Teknologi Malaysia
- Alias, S. K. (2012). Mengkaji Keberkesanan Strategi Multisensori Dalam Pengajaran Dan Pembelajaran Topik Perniagaan Dan Keusahawanan Tahun 5. Institut Pendidikan Guru Kampus Pendidikan Teknik. Kuala Lumpur
- Aris, B & Ellington, H (2000). *A practical Guide To Instructional Design*. Skudai, Johor Baharu: Penerbitan Universiti Teknologi Malaysia (UTM)
- Baru, S. A., Abdullah, L., Ali, A. & Yusoff, H. (2015). Pemodelan Penerimaan Pelajar Terhadap Persekitaran Pembelajaran Maya (VLE). *Jurnal Of Business And Social Development*. 2 (2), 36-47
- Basiron, I. (2012). Kesan Kaedah Pengajaran Multimedia Interaktif Dalam Pengajaran Seni Visual. Universiti Tun Hussein Onn Malaysia
- Chong, E. K. M. (2010). Using Blogging To Enhance The Initiation Of Student Into Academic Research. *Jurnal Computers And Education*. 55(2010),798-807
- Harun, J. & Abdul Hadi, N. S. (2010). Pembangunan Sistem Pembelajaran Berasaskan Web Bagi Mata Pelajaran Topik Reka Bentuk Interaksi Dalam Laman Web Menggunakan Pendekatan Pembelajaran Aktif. Universiti Teknologi Malaysia
- Harun, J. & Abdul Kadir, N. I. (2010). Pembangunan Sistem Pembelajaran Menerusi Web Berasaskan Pendekatan Pembelajaran Berasaskan Situasi Bagi Topik Reka Bentuk Visual. Universiti Teknologi Malaysia
- Hussin, N., rasul, M. S., Abd Rauf, R. (2013). Penggunaan Laman Web Sebagai Transformasi Dalam Pengajaran Dan Pembelajaran Pendidikan Islam. *The Online Journal Of Islamic Education*. 1(2), 58-73
- Ibrahim, A. R., Mahamod, Z. & Wan Mohamad, W. M. R. (2017). Pembelajaran Abad Ke-21 Dan Pengaruhnya Terhadap Sikap, Motivasi Dan Pencapaian Bahasa Melayu Pelajar Sekolah Menengah. *Jurnal Pendidikan Bahasa Melayu*. Bil 7, Vol 2 (2017), 77-88
- Ishak, H., Mat Nor, Z. & Ahmad, A. (2017). Pembelajaran Interaktif Berasaskan Aplikasi Kahoot dalam Pengajaran Abad Ke-21. Institut Pendidikan Guru Kampus Darulaman Jitra, Kedah
- Jaafar, A., Chan, S. L. (2009). Reka Bentuk Dan Pembangunan Perisian Kursus Multimedia Pendidikan Seksualiti Malaysia (SME). *Jurnal Pendidikan Malaysia*. 34(2), 125-142
- Ja'apar, F. (2017). Bahan Bantu Mengajar (BBM) Dalam Pengajaran Dan Pembelajaran (P&P) Di Sekolah Menengah Kebangsaan (SMK) Daerah Pontian. Universiti Tun Hussein Onn Malaysia
- Jasin, Z & Shaari, A. S. (2012). Keberkesanan Model Konstruktivisme Lima Fasa Needham Dalam Pengajaran Komsas Bahasa Melayu. *Jurnal Pendidikan Bahasa Melayu*. 2(1), 79-92
- Kailani, I. & Muhammed, L. K. (2010). Pembangunan Bahan E-Pembelajaran Berasaskan Moodle Bagi Tajuk Ratios, Rates And Proportions 11 Tingkatan Tiga. Universiti Teknologi Malaysia

- Kamarulzaman, N. F. (2014). Kekangan-Kekangan Pusat Latihan Kemahiran Dalam Pengendalian Program Kemahiran. Universiti Tun Hussein Onn Malaysia
- Krishnan, J. Mohamad Said, M. N. H. Atan, N. A. & Hassan, J. (2007), Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Penggunaan e-Pembelajaran di Kalangan Pelajar Tahun Akhir Fakulti Pendidikan. Universiti Teknologi Malaysia
- Madar, A. R. (2009). Keupayaan Visualisasi Dan Daya Kognitif Pelajar Melalui Perisian Multimedia. Universiti Tun Hussein Onn Malaysia
- Madjapani, M. N. & Yusof, M. H. (2012). E-Pembelajaran Dlam Pengajaran dan Pembelajaran Subjek Teknologi Malumat dan Komunikasi IPG Kampus Tawau. Universiti Malaysia Sabah
- Mat Jasin, Z. & Shaari, A. S. (2012). Keberkesanan Model Konstruktivisme Lima Fasa Needham Dalam Pengajaran Komsas bahasa Melayu. Jurnal Pendidikan Bahasa Melayu. 2(1), 79-92
- Md. Salleh, S. & A. Rahman, N. (2010). Pembangunan Modul 'Panduan Pemilihan Kombinasi Warna Bagi Rekabentuk Skrin Dalam Pembangunan Aplikasi Multimedia Dan Laman Web'. Universiti Teknologi Malaysia
- Mohd Najib, H., Abu Bakar, N. R. & Othman, N. (2016). E-Pembelajaran Dalam Kalangan Pelajar Di Institusi Pengajian Tinggi. Proceeding Of The 3rd International Conference On Management And Muamalah. 3, 978-967
- Mohd. Yusof, M. N. & Tahir, Z. (2017). Kepentingan Penggunaan Media Sosial Teknologi Maklumat Dalam Pendidikan IPTA. Journal Of Science And Humanities. Vol 12, No3 (2017), 1823 – 884x
- Nair, S. & Muthiah, M. (2005). Penggunaan Model Konstruktivisme Lima Fasa Needham Dalam Pembelajaran Sejarah. Jurnal Pendidik & Pendidikan. 20, 21-41
- Nordin, H. & Singh, D. (2006). Ulasan Elemen Reka Bentuk Antara Muka BAGi Meningkatkan Keterlibatan Pelajar Terhadap E-Pembelajaran Di Institusi Pengajian. Malaysia Journal Of Information And Communication Technology. 1(2), 0127-7812
- Othman, M. Z. & Saud, M. S. (2010). Pembangunan Aplikasi Web Dan Multimedia Berdasarkan Teori Konstruktivisme Dalam Mempelajari Konsep Lukisan Perspektif Bagi Mata Pelajaran Lukisan Kejuruteraan Tingkatan Lima. Universiti Teknologi Malaysia
- Reyna, J. (2013). The Importance Of Visual Design And Aesthetics In e-Learning. Australian Institute of Training and Development, (40), 28–32
- Salam, F., Mailok, R. & Ubaidullah, N. (2015). Perubahan Pencapaian Mata Pelajaran Teknologi Maklumat Dan Komunikasi Melalui Pembelajaran Berasaskan Projek Dengan Scaffolding. Jurnal Pendidikan Malaysia. 40(1), 29-41
- Saluki, M. Z. (2006). Keberkesanan Pendekatan Tutorial Berbantu Komputer Ke Atas Pencapaian Prestasi Sains Di Kalangan Pelajar Tingkatan 2. Open Universiti Malaysia
- Saud, M. S., Abdul Rahman, M. N. & Tan, K. S. (2008). Kajian Mengenai Penggunaan e-Pembelajaran (E-Learning) Di Kalangan Pelajar Jurusan Pendidikan Teknikal Dan Vokasional di Institusi Pengajian Tinggi (IPTA) Negeri Johor. 1st International Malaysia Education Technology Convention. 1123-1128
- Supramaniam, V. (2015). Penggunaan Teknologi Maklumat Dan Komunikasi (TMK) Dalam Kalangan Guru-Guru Mata Pelajaran Kemahiran Hidup Di Sekolah Rendah Luar Bandar Negeri Johor. Universiti Tun Hussein Onn Malaysia