

<http://www.ftsm.ukm.my/apjitm>

Asia-Pacific Journal of Information Technology and Multimedia

Jurnal Teknologi Maklumat dan Multimedia Asia-Pasifik

Vol. 1 No. 1, June 2012

e-ISSN:2289-2192

Pembangunan dan Penilaian Kepenggunaan Perisian Kursus Pendidikan Seksualiti Malaysia

Azizah Jaafar, Chan Siew Lee dan Nor Azan Mat Zin

ABSTRAK

Terdapat dua halangan utama bagi melaksana pendidikan seksualiti di Malaysia. Pertama, salah faham dalam kalangan rakyat tentang objektif melaksana pendidikan seksualiti. Kedua, pendapat yang mengatakan pendidikan seksualiti adalah bertentangan dengan nilai keagamaan. Justeru, kajian pembangunan dan penilaian perisian kursus pendidikan seksualiti Malaysia (MSE) dijalankan bagi mengenal pasti punca permasalahan dan penyelesaian terhadap salah faham tersebut. Kajian yang menghasil sebuah aplikasi MSE direka bentuk berasaskan subjek seksualiti yang terkandung dalam mata pelajaran sains tingkatan tiga sekolah menengah. Kajian bermula dengan pembangunan kerangka teoretikal MSE, yang terdiri daripada beberapa teori pembelajaran dan teori interaksi antara komputer dan manusia. Model AUSDU direka bentuk bagi memandu proses dalam metod penyelidikan MSE dengan menggabung model ADDIE, teori reka bentuk berpusatkan penggunaan dan konsep kepenggunaan. Beberapa konstruk penilaian kepenggunaan seperti keberkesanan, kecekapan, kepuasan dan kebolehan pembelajaran diberi tumpuan dalam kajian penilaian MSE. Kajian menunjukkan MSE bukan sahaja mampu meningkat prestasi pelajar dalam mata pelajaran tersebut, malah pengguna berpuas hati dengan antara muka MSE yang interaktif.

Katakunci: Pendidikan seksualiti, Teori pembelajaran, Model ADDIE, Reka bentuk berpusatkan penggunaan, antara muka kepenggunaan

ABSTRACT

There are two major obstacles to the implementation of sexuality education in Malaysia. First, the misunderstanding among the Malaysians on the objective of implementation of sexuality education and second, the thought that the sexuality education is conflicting with their religious beliefs. Thus, the study on the development and evaluation of Malaysia Sexuality Education (MSE) courseware was conducted to identify the root cause of the problems and seek for the solution. As a result, MSE application was designed base on sexuality topics obtained from science subject of secondary schools in Malaysia. The study began with the development of a theoretical framework of MSE, which consists of learning and human computer interactive theories. Initially, AUSDU model was designed to drive research method processes of MSE by integrating ADDIE model, usage-centered design and usability concepts. The usability evaluation constructs such as effectiveness, efficiency, satisfaction and learnability were the main focus in the evaluation study of MSE. The result

showed that MSE not only improves the performance of the users in the subject, but they satisfied with interactive interfaces of MSE.

Keywords: Sexuality education, Learning theory, ADDIE model, Usage-centered design, Usability

1. PENGENALAN

Pendidikan seks bertujuan bagi meningkat pengetahuan berkaitan fungsian, struktur dan aspek kelakuan pembiakan manusia. Justeru, pendidikan seksualiti tidak terbatas pada tumpuan yang sempit seperti dalam definisi tradisional "pendidikan seks". Pendidikan seksualiti merupakan suatu proses pembelajaran sepanjang hayat bagi memperoleh maklumat yang dapat membantu pembentukan sikap, kepercayaan, nilai identiti, hubungan serta kemesraan. Ini merangkumi pembangunan seksual, kesihatan reproduktif, hubungan antara individu, kasih sayang, kemesraan, maklumat berkaitan organ dan imej tubuh badan serta peranan jantina. Pendidikan seksualiti melibatkan bidang biologi, sosio-budaya, psikologikal dan dimensi rohaniah, seksual dalam domain kognitif, afektif dan kelakuan seperti kemahiran berkomunikasi secara berkesan dan membuat keputusan yang bertanggungjawab (Haffner, 1990). Bruess dan Greenberg (2004) menyatakan tujuan pelaksanaan pendidikan seksualiti adalah disebabkan oleh tiga alasan utama iaitu:

- (i) Pendidikan seksualiti mengolah aspek seksual dalam perspektif yang baik dan melaras personaliti pelajar.
- (ii) Pendidikan seksualiti boleh memainkan peranan membentuk perspektif kehidupan sebenar berbanding pelajar menerima aspek kehidupan melalui perspektif yang salah melalui media masa.
- (iii) Pendidikan seksualiti boleh memberi fakta dan maklumat yang dapat membantu mengurangi salah faham pelajar terhadap perkara tersebut.

Pendidikan seksualiti diperkenal secara langsung ke sekolah menengah dan sekolah rendah di Malaysia pada tahun 1989 dan 1994 mengikut turutan. Pada ketika ini, topik seksualiti diserap ke dalam mata pelajaran Sains, Sains Tambahan, Biologi, Pendidikan Islam dan Pendidikan Moral. Bagaimanapun usaha tersebut masih tidak dapat menyelesaikan berbagai masalah berkaitan dengan golongan remaja yang semakin meningkat dan menjadi topik utama dalam perbincangan kebanyakan akhbar tempatan sejak kebelakangan ini. Antara contoh masalah remaja ialah: Masalah ponteng sekolah, lari dari keluarga, perkahwinan di bawah umur, aktiviti seksual yang terlarang, rogol, gangguan seksual, sumbang mahram, kes pembuangan bayi yang baru lahir, penyalahgunaan dadah, penyakit seksual dan kes HIV. Antara salah satu penyumbang kepada masalah ini ialah isu seksual dan kesihatan pembiakan dianggap sebagai topik terlarang dalam norma budaya dan agama kebanyakan masyarakat Malaysia. Justeru, perbincangan berkaitan dengan topik tersebut jarang dilakukan secara terbuka. Ini terbukti dalam kajian awal terhadap 28 orang guru dan 45 orang pelajar di beberapa buah sekolah di Negeri Sembilan. Sebanyak 61 peratus dan 42 peratus pelajar bersetuju dengan pernyataan bahawa masyarakat Malaysia malu membincang topik tersebut secara terbuka (Muhamad Zahiri & Rahimi, 2005; Azizah & Chan, 2008). Bagaimanapun, pengundian sama ada pendidikan seksualiti perlu diperkenal di sekolah

telahpun dijalankan pada tahun 2006 dan mendapati 54 peratus responden menyokong pelaksanaan pendidikan seksualiti (Chan, 2010).

Kerajaan Malaysia membuat keputusan menggalak masyarakat berbincang tentang isu seksualiti dengan menyediakan Garis Panduan Pendidikan Kebangsaan Seksualiti (GPPKS) pada akhir tahun 2006. GPPKS bertujuan menyediakan pengetahuan dan kemahiran bagi memenuhi fizikal, pertukaran emosi serta mengekal perhubungan yang sihat dengan keluarga dan ahli masyarakat yang lain. GPPKS juga bertujuan mengelak 4M iaitu salah maklumat (*misinformation*), salah faham konsep (*misconception*), salah laku (*misconduct*) dan salah bimbing (*misguided*) (Azizah, 2005). Bagaimanapun, GPPKS hanya merupakan suatu garis panduan dan bukan suatu subjek yang diajar secara tersendiri (Dewan Negara, 2006). Keputusan tersebut diambil kerana faktor kekurangan masa, kekurangan sumber tenaga pengajar dan juga kekurangan infrastruktur di beberapa kawasan atau negeri tertentu. GPPKS mengandungi 6 komponen, iaitu (i) pembangunan manusia, (ii) perhubungan, (iii) perkahwinan dan keluarga, (iv) kemahiran sendiri, (v) kesihatan dan tingkah laku seksual dan (vi) masyarakat dan kebudayaan. Sasaran kumpulan pendidikan dibahagi kepada 5 kategori, iaitu; (i) 4 hingga 6 tahun (prasekolah), (ii) 7 hingga 9 tahun (kanak-kanak), (iii) 10 hingga 12 tahun (Pra-remaja), (iv) 13 hingga 18 tahun (remaja) dan (v) 19 tahun ke atas (orang dewasa seperti pelajar universiti, ibu bapa dan orang tua). Beberapa buah sekolah diambil sebagai sekolah perintis bagi memula pelaksanaan GPPKS.

2. PENYATAAN MASALAH

Malaysia adalah sebuah negara yang mempunyai berbagai kebudayaan dan ugama seperti Islam, Buddha, Hindu dan Kristian. Sebahagian masyarakat Malaysia berasa pendidikan seksualiti bercanggah dengan ajaran agama yang dianuti. Kajian awal menunjukkan 62 peratus pelajar beragama Islam berpendapat masyarakat Islam menganggap pendidikan seksualiti bercanggah dengan agama dan 33 peratus menyatakan sebaliknya (Chan, 2010). Bagaimanapun, beberapa kajian lain menunjukkan tidak ada agama yang berkonflik dengan pendidikan seksualiti malah menggalak penganutnya mempelajari pendidikan seksualiti bagi kehidupan yang lebih baik (Sarwar, 1992; Heyward et al., 1994; Toropov & Hansen, 2002). Salah faham tersebut bertapak agak lama dalam masyarakat Malaysia.

Salah faham yang membawa kepada kurangnya pengetahuan berkaitan topik tersebut boleh membawa impak negatif kepada masyarakat. Sebagai contoh, penyakit AIDS dan kes rogol meningkat pada setiap tahun. Kajian menunjukkan 64 peratus pesakit AIDS wanita dijangkiti HIV melalui aktiviti seksual yang tidak dilindungi melalui pasangannya atau berbagai pasangan pada tahun 2002 (UNDP, 2005). Anggaran kes rogol dalam kalangan 10,000 orang perempuan Malaysia dari 2000 hingga 2008 meningkat setiap tahun seperti yang ditunjukkan dalam JADUAL 1. Laporan juga menunjukkan 73.3 peratus mangsa rogol dan 10 peratus perogol adalah dalam kalangan individu bawah umur 18 tahun. Kekurangan pengetahuan perundangan terhadap kes rogol mungkin menjadi antara penyebab utama golongan remaja terjebak dalam jenayah ini. Pernyataan ini disokong oleh kajian awal yang mendapati 69 peratus pelajar menyatakan tidak mempunyai pengetahuan tentang perundangan seksual (Azizah & Chan, 2009).

JADUAL 1: Anggaran jenayah rogol bagi setiap 10,000 orang perempuan Malaysia antara tahun 2000-2008

Tahun	Orang
2000	1.1
2001	1.2
2002	1.2
2003	1.2
2004	1.4
2005	1.5
2006	1.9
2007	2.4
2008	3.6

Kementerian Pelajaran Malaysia (KPM) menerbitkan sebuah perisian kursus selain daripada buku teks bagi membantu pengajaran dan pembelajaran (P&P) mata pelajaran Sains tingkatan tiga sekolah menengah di Malaysia sejak tahun 2007. Namun, perisian kursus tersebut hanya memapar topik sistem pembiakan tumbuhan tetapi mengabaikan topik sistem pembiakan manusia. Justeru, kandungan pengajaran dalam perisian kursus tidak serupa dengan pengajaran topik tersebut dalam buku teks. Justeru, kajian berkaitan analisis keperluan perisian kursus pendidikan seksualiti yang komprehensif dilakukan. Keperluan kepada kajian diperkukuh lagi apabila negara jiran Malaysia turut membangun perisian kursus pendidikan seksualiti. Sebagai contoh: Siri Tahun Keremajaan yang dibangun oleh Kementerian Pendidikan Singapura pada tahun 2000 dan Materi Kesehatan Reproduksi Remaja yang dibangun oleh Kementerian Pendidikan Indonesia pada tahun 2004.

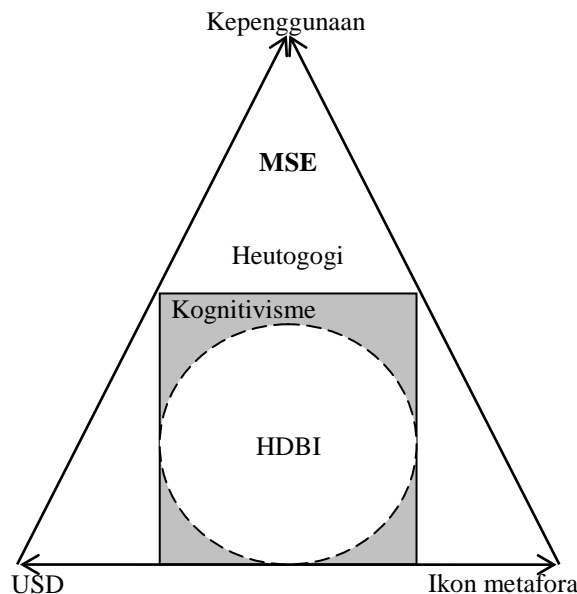
3. OBJEKTIF DAN PENDEKATAN KAJIAN

Bagi mengatasi masalah pendidikan seksualiti di Malaysia, satu penyelesaian yang berbentuk perisian kursus yang dinamai sebagai Pendidikan Seksualiti Malaysia (MSE) dibangun. Objektif kajian ini adalah seperti berikut:

- i. Meninjau kelebihan dan kekurangan pendidikan seksualiti yang dijalankan di Malaysia pada masa kini
- ii. Membangun metod kajian yang menitik berat kepenggunaan
- iii. Membangun prototaip MSE melalui pendekatan reka bentuk berpusat penggunaan (*Usage-Centered Design*; USD)
- iv. Menilai kepenggunaan MSE

Kajian awal dijalankan dan kerangka teoretikal MSE dibangun bagi membolehkan objektif kajian dapat dicapai seperti ditunjukkan dalam RAJAH 1. Secara umumnya teori pembelajaran dan teori interaksi antara komputer dan manusia diaplikasi dalam pembangunan kerangka teoretikal MSE. Beberapa elemen daripada teori pembelajaran diguna, antaranya heutogogi, kognitivisme, model *Hermann Brain Dominance Instrument* (HBDT) dan langkah pengajaran Gagne. Teori heutogogi merupakan suatu strategi pembelajaran penentuan sendiri bagi membina pelajar yang berkeupayaan melalui

persekitaran pembelajaran yang fleksibel dan berteknologi maklumat (Hase & Kenyon, 2000). Manakala teori kognitivisme ialah teori pembelajaran yang berciri abstrak dan menerangkan bagaimana proses pembelajaran berlaku dalam ingatan jangka panjang, yang dapat meningkatkan keupayaan kemahiran mental bagi membolehkan hasil pembelajaran yang lebih baik dan berkekalan berlaku (McLeod, 2003). Model HDBT adalah gambaran gaya kognitif yang menunjukkan proses pemikiran yang berlaku dalam otak manusia berdasarkan fungsi spesifik pada empat sukuan otak. Penggunaan keempat-empat sukuan otak bersama-sama semasa proses pembelajaran dapat menjamin pengelakan pembelajaran setiap pelajar (Herrmann, 1996). Konsep langkah pengajaran Gagne (1985) yang menunjukkan 9 langkah yang berturutan dalam pelaksanaan aktiviti pembelajaran bagi menghasilkan pembelajaran yang berkualiti tinggi diguna iaitu; (i) perhatian (ii) objektif (iii) imbas kembali apa yang diketahui (iv) persembahan maklumat (v) sedia panduan (vi) kemukakan jangkaan pencapaian (vii) sedia maklum balas (viii) penilaian terhadap pencapaian (ix) mengekal ingatan.



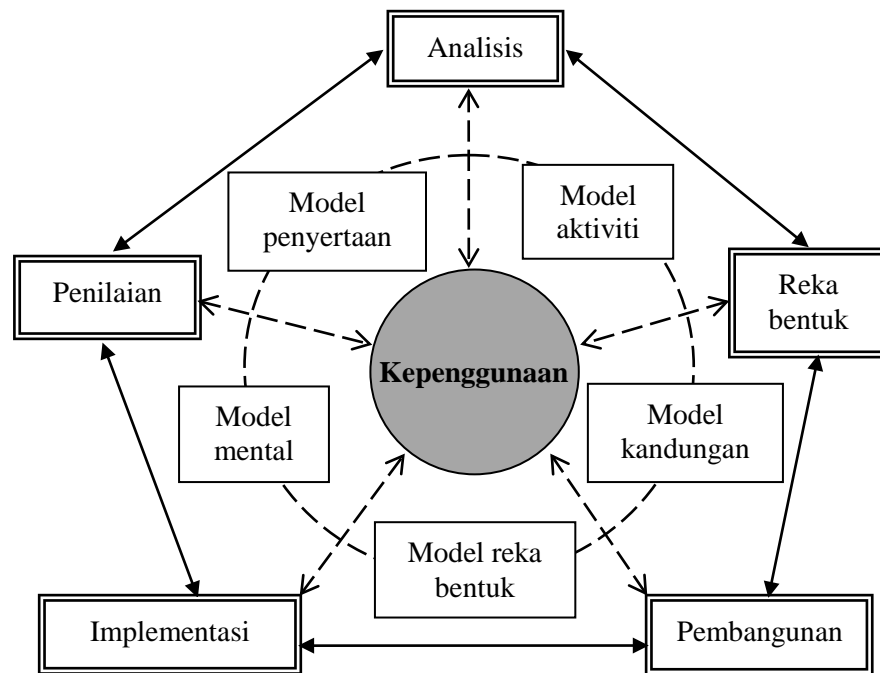
RAJAH 1: Kerangka teoretikal MSE

Teori interaksi antara komputer dan manusia yang terdiri daripada USD, ikon metafora dan konsep kepenggunaan juga diintegrasikan ke dalam kerangka teoretikal MSE. USD adalah panduan model abstrak yang sistematik bertujuan meningkatkan kepenggunaan produk (Constantine, 2006). Beberapa model abstrak yang terlibat adalah seperti model penyertaan, model aktiviti, model konteks dan model reka bentuk. Ikon metafora ialah satu teknik persembahan antara muka melalui grafik supaya proses pembelajaran dapat diguna, diingat, dinikmati dengan lebih cepat, berkesan dan komprehensif (Morozov & Markov, 2000). Konsep kepenggunaan ialah panduan pengukuran dalam berbagai dimensi yang menilai pengalaman penggunaan sesuatu produk (Jeng, 2005). ISO 9241-11 (Jordan, 1998)

mengguna tiga konstruk bagi mengukur kepenggunaan iaitu keberkesanan, kecekapan dan kepuasan.

4. METOD KAJIAN

Metod kajian yang komprehensif dibangun daripada integrasi beberapa buah model reka bentuk dan model pembangunan bersama. Model pembangunan ADDIE (*Analysis, Design, Developement, Implementation dan Evaluation*) diintegrasikan dan digabung dengan model abstrak USD bagi mencapai suatu matlamat yang penting iaitu berkepenggunaan yang tinggi. Selain daripada empat model abstrak yang terdapat dalam USD, model mental juga diimplikasi sebagai model abstrak yang terakhir dalam USD. Integrasi ini membentuk model AUSDU seperti dalam RAJAH 2. Model AUSDU diguna sebagai garis panduan pembangunan perisian kursus MSE.



RAJAH 2: Model AUSDU

(i) Fasa Analisis

Dalam fasa analisis, masalah yang dialami dalam pendidikan seksualiti Malaysia dikenal pasti. Objektif kajian ditentu bagi menyelesaikan masalah tersebut. Sasaran pengguna MSE ialah pengguna dan pihak berkepentingan seperti pelajar mata pelajaran Sains sekolah menengah iaitu remaja yang berumur di antara 15 hingga 16 tahun, guru, ibu bapa dan juga KPM. Bagi memahami ciri-ciri sasaran pengguna dan persekitarannya secara mendalam, model penyertaan yang melibatkan peranan pengguna dan peta konteks dibangun. Peranan pengguna ialah jadual yang mewakili hubungan abstrak di antara pengguna dan sesebuah sistem. Manakala peta konteks adalah gambar rajah ringkas yang menunjukkan saling berhubungan antara semua peranan pengguna dan berbagai artifak yang terlibat dalam

kegiatan tersebut (Constantine, 2006). Contohnya, peranan pengguna MSE dikaji berasaskan konteks, ciri-ciri dan kriteria sebagai seorang gurusemasa pelaksanaan aktiviti pengajaran seperti yang ditunjuk dalam JADUAL 2. Manakala JADUAL 3 menunjukkan notasi yang diimplikasi ke dalam peta konteks. Peta konteks ialah sebuah peta simbolik yang mewakili bagaimana semua pihak pengguna bersama-sama berinteraksi dengan sistem. Peta konteks MSE menunjukkan bagaimana pihak guru dan pelajar berinteraksi dengan MSE melalui aktiviti pengajaran dan pembelajaran MSE seperti dalam RAJAH 3.






(ii) Fasa Reka Bentuk

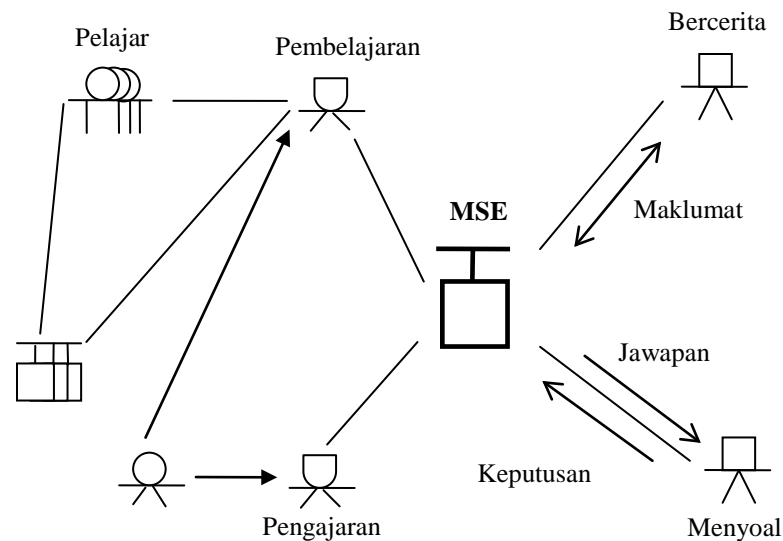
Dalam fasa reka bentuk, strategi pendidikan direka bentuk. Butiran strategi pendidikan ditunjukkan melalui model aktiviti yang melibatkan kes tugas dan peta aktiviti. Sebuah kes tugas mewakili seorang pengguna tunggal, niat pengguna semasa berinteraksi dengan sistem secara lengkap. Manakala peta aktiviti mewakili aktiviti yang relevan bagi menyelesaikan masalah dan bagaimana aktiviti tersebut saling dihubungkan antara satu dengan yang lain. JADUAL 4 menunjukkan kes tugas MSE apabila seorang pengguna berinteraksi dengan sistem MSE. Secara umumnya, MSE adalah sebuah perisian kursus tutorial yang dimulai dengan aktiviti pembelajaran secara penceritaan dan diakhiri dengan pengujian penilaian. Manakala peta aktiviti MSE menggunakan model HBDT sebagai tindakan P&P dan langkah pembelajaran Gagne diguna sebagai tugas P&P seperti yang ditunjukkan dalam RAJAH 4 dengan menggunakan notasi seperti yang ditunjukkan dalam JADUAL 5.

JADUAL 2: Peranan pengguna MSE

Pengajaran dan peranan guru	
Konteks	Kebanyakan aktiviti pengajaran dan pembelajaran dijalankan dalam bilik darjah, bersemuka dengan pelajar, dan diakhiri dengan pengujian prestasi.
Ciri-ciri	Menjalankan tugas yang kompleks dengan keperluan latihan pendidikan yang profesional, mempersembah aktiviti pengajaran serta memupuk pelajar untuk belajar. Prestasi meningkat apabila pengalaman bertambah.
Kriteria	Perlu memahami tahap kognitif pelajar, penyampaian perlu menarik, memastikan setiap pelajar menerima pengetahuan yang baharu dan tepat daripada dahulu.

JADUAL 3: Notasi untuk peta konteks

Simbol	Nama	Huraian
	Pelakon, pelakon pengguna	Peserta aktiviti yang berinteraksi dengan sistem
	Peranan, peranan pengguna	Hubungan antara seorang pelakon dengan sistem
	Pelakon sistem	Sistem bukan manusia berinteraksi dengan sistem
	Pemain	Peserta aktiviti yang tidak berinteraksi dengan sistem
	Artifak, alat	Sebarang artifak yang bekerja dalam sesuatu kegiatan

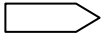

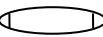


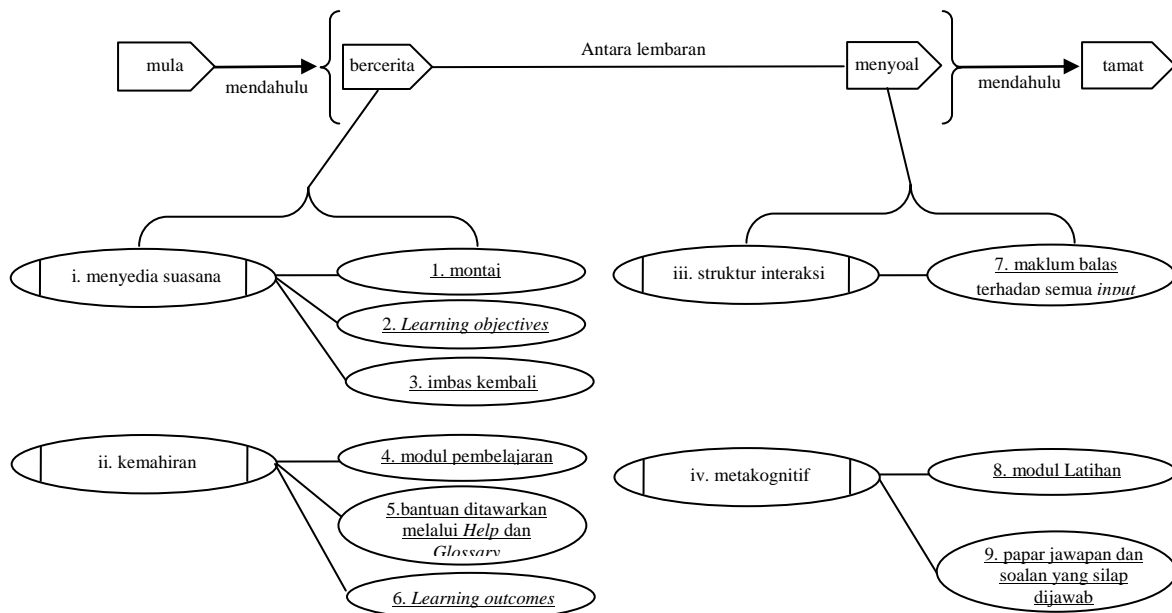
RAJAH 3: Peta konteks MSE

JADUAL 4: Kes tugas MSE

Tindakan pengguna	Tanggungjawab sistem
	1. Menunjukkan semua modul pengajaran dan pembelajaran yang terlibat
2. Memilih modul pembelajaran	3. Menunjukkan konfigurasi modul pembelajaran
4. Memilih modul latihan	5. Menunjukkan konfigurasi modul latihan
6. Menjawab soalan modul latihan	7. Menjalankan penyemakan jawapan
	8. Menunjukkan jawapan dan soalan yang salah di jawab

JADUAL 5: Notasi untuk peta aktiviti

Simbol	Nama	Huraian
	Aktiviti	Koleksi tindakan atau tugas demi tujuan yang tertentu
	Tugas, kes tugas	Tindakan seorang pelakon dalam interaksi dengan sistem demi matlamat yang tertentu melalui suatu aktiviti
	Tindakan	Tindakan yang diambil seorang pemain untuk matlamat yang tertentu melalui suatu aktiviti



RAJAH 4. Peta aktiviti MSE









(iii) Fasa Pembangunan

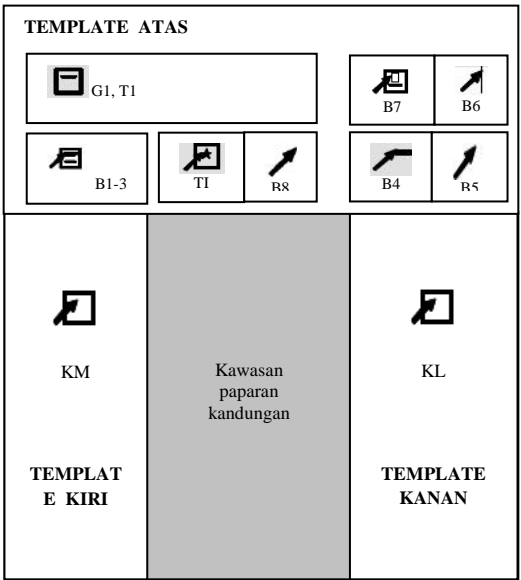
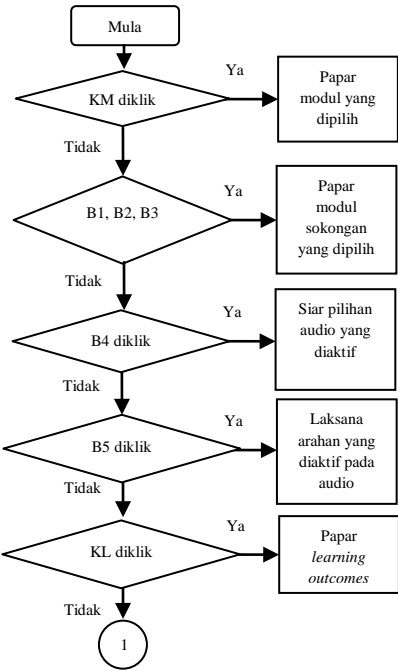
Dalam fasa pembangunan, model kandungan dibangun terlebih dahulu. Model kandungan ialah gabungan di antara prototaip abstrak dan peta navigasi seperti ditunjuk dalam RAJAH 5 (Azizah & Chan, 2008). Prototaip abstrak berada pada bahagian kanan model kandungan, manakala peta konteks berada pada bahagian kiri model kandungan. Prototaip abstrak adalah satu reka bentuk organisasi keseluruhan dan seni bina aplikasi perisian tanpa melukis komponen atau susun atur perincian (Constantine, 2003). Prototaip abstrak menggambarkan antara muka pengguna yang mengandungi berbagai konteks melibatkan pengguna berinteraksi dengan sistem. Prototaip abstrak MSE mempunyai 3 templat yang utama, iaitu bahagian atas, kiri, dan kanan yang memapar fungsian dan sistem navigasi yang penting dalam MSE. Sementara itu, peta navigasi ialah peta yang menunjuk bagaimana pengguna bergerak dari satu konteks ke suatu konteks. JADUAL 6 menunjukkan notasi untuk abstrak peralatan, bahan dan bahan aktif yang diimplikasi dalam prototaip abstrak (Azizah & Chan, 2008).

(iv) Fasa Implementasi

Fasa implementasi ialah fasa model reka bentuk MSE dibangun melalui penggabungan enam (6) elemen multimedia iaitu teks, grafik, animasi, audio, video dan navigasi seperti yang dirancang dalam model kandungan. Kemahiran pengaturcaraan berorientasi objek iaitu Action Script dan penyuntingan elemen multimedia adalah penting dalam fasa ini. Beberapa perisian multimedia seperti Adobe Illustrator diguna bagi pelukisan secara digital, Adobe Audition bagi menyunting audio digital dan Adobe Flash bagi membangun animasi. Ikon metafora diintegrasikan ke dalam reka bentuk antara muka MSE sebagai grafik fungsian.

JADUAL 6: Notasi untuk prototaip abstrak

Simbol	Fungsi interaktif	Contoh
	Tindakan, operasi	Simbol cetak, warna dipilih
	Berhenti, akhir, lengkap	Menamatkan sesi pemeriksaan
	Memilih	Memetik anggota kumpulan
	Unsur	Pelanggan ID, imej <i>thumbnail</i> produk
	Bahan aktif	<i>Thumbnail</i> kebolehkembangan, carta kebolehubahsuaian saiz
	Input atau penerima	<i>Search</i> , nama pengguna
	Koleksi kebolehpilihan	Pilihan pelaksanaan, pilihan <i>font</i>
	Kumpulan pandangan kebolehpilihan	Memilih dokumen pesakit, mengubah mod paparan

PAPAN C E R I T A	Perisian Kursus Pendidikan Seksuliti Malaysia (MSE) Berasas Animasi	
TAJUK	Templat utama antara modul	
Prototaip abstrak	Pengarangan grafik	Peta navigasi
 <p> TEMPLATE ATAS G1, T1 B1-3 TI RR B4 R5 KM Kawasan paparan kandungan KL TEMPLAT KIRI TEMPLAT KANAN </p>	<p> B1: Butang halaman <i>Print</i> B2: Butang modul <i>Help (pop-up)</i> B3: Butang <i>window Property (pop-up)</i> B4: Butang pilihan audio B5: Butang kawalan audio B6: Butang Exit B7: Butang antara <i>full screen</i> atau <i>1:1 screen</i> B8: Butang <i>Find</i> G1: Grafik logo KL: Komponen <i>Quick Fact</i> KM: Komponen <i>Quick Launch</i> T1: Teks tajuk TI: Teks input untuk butang <i>Find</i> </p>	 <pre> graph TD Mula([Mula]) --> KM{KM diklik} KM -- Ya --> P1[Papar modul yang dipilih] KM -- Tidak --> B1{B1, B2, B3} B1 -- Ya --> P2[Papar modul sokongan yang dipilih] B1 -- Tidak --> B4{B4 diklik} B4 -- Ya --> P3[Siar pilihan audio yang diaktif] B4 -- Tidak --> B5{B5 diklik} B5 -- Ya --> P4[Laksana arahan yang diaktif pada audio] B5 -- Tidak --> KL{KL diklik} KL -- Ya --> P5[Papar learning outcomes] KL -- Tidak --> End((1)) </pre>
A=Animasi, AU=Audio, B=Butang, G=Grafik, MOT=Mouse Over Teks, K=Kompenan, T=Teks, TI= Teks Input, V=Video		

RAJAH 5: Model kandungan MSE

v) Fasa Penilaian

Fasa penilaian menentukan tahap kejayaan MSE mencapai objektif kajian. Penilaian dilakukan secara formatif dan sumatif. Semasa pembangunan dan implementasi, penilaian formatif dijalankan terhadap prototaip MSE secara iteratif bagi memasti bebas daripada ralat. Kajian penilaian mengguna penilaian sumatif melalui kajian kepenggunaan yang dijalankan terhadap pengguna MSE dalam persekitaran sebenar. Penilaian MSE dijalankan ke atas 60 orang pelajar tingkatan 4 (berumur 15 hingga 17 tahun) dan 30 orang guru mata pelajaran Sains, Pendidikan Islam atau Pendidikan Moral. Guru dan pelajar ini adalah dari dua buah sekolah di Negeri Sembilan pada hujung tahun 2009. Pelajar tingkatan empat dipilih sebagai responden memandangkan mereka telah mempelajari pendidikan seksualiti semasa mereka berada dalam tingkatan tiga pada tahun sebelumnya (Chan, 2010). Taburan demografi responden adalah seperti ditunjukkan dalam JADUAL 7.

JADUAL 7: Taburan demografi responden

Agama	Kumpulan kawalan	Kumpulan rawatan
Islam	77%	47%
Buddha	23%	17%
Hindu	-	27%
Kristian	-	3%
Lain-lain	-	7%

Responden kumpulan kawalan diberi tempoh satu jam untuk menjawab kertas ujian yang mengandungi 40 soalan objektif yang serupa dengan kertas I Sains PMR. Terdahulu daripada itu, responden diberi taklimat berkaitan topik pendidikan seksualiti dan perbincangan terbuka. Sementara itu, kumpulan rawatan juga diberi satu jam bagi menjawab kertas ujian yang serupa dengan kumpulan kawalan. Sebelum itu masa selama satu jam diberi bagi melayari semua modul pembelajaran MSE dan menjawab modul latihan. Kumpulan rawatan dikehendaki menjawab soal selidik mengguna skala Likert (skala 1 hingga 5). Pada masa yang sama, responden yang terdiri daripada guru diberi masa satu jam melayari MSE sebelum menjawab instrumen soal selidik yang serupa dengan kumpulan rawatan. Akhir sekali, pencapaian kertas ujian dan hasil instrumen dinilai melalui analisis statistik yang mudah seperti peratus, purata min dan ujian-t melalui perisian statistik SPSS.

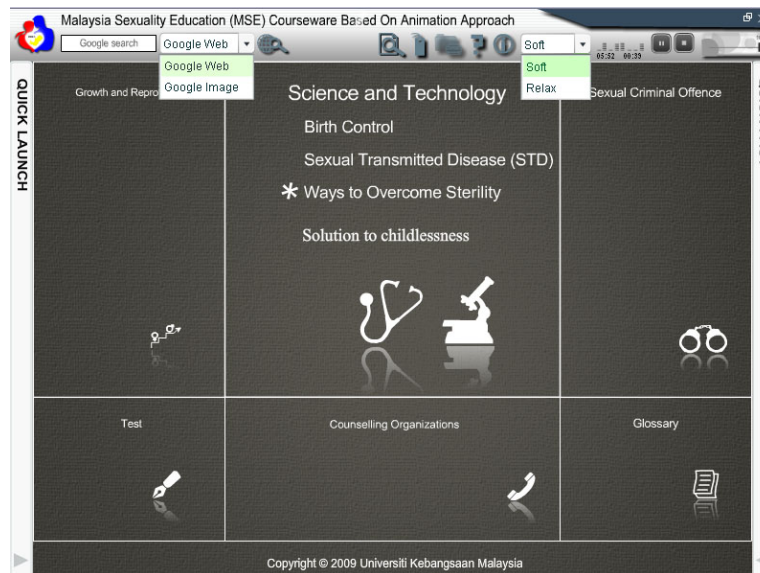
Kebolehpercayaan instrumen yang diguna disemak ketekalannya melalui penggunaan indeks Alfa Cronbach iaitu indeks yang selalu diguna bagi menganggar kebolehpercayaan sesuatu skala yang mengandungi berbilang perkara (Sun et al., 2007). Soal selidik yang diguna dalam penilaian kepenggunaan MSE didapati mempunyai Alfa Cronbach 0.97 yang bermaksud soal selidik tersebut ialah sebuah instrumen yang mempunyai ketekalan dalaman yang tinggi dan boleh dipercayai.

5. HASIL KAJIAN

Prototaip MSE selesai dibangun pada akhir 2009. MSE dilengkapi dengan tiga modul utama iaitu menu utama, modul pengajaran dan modul latihan. Pengujian kepenggunaan terhadap ketiga-tiga modul tersebut dijalankan dalam persekitaran oleh pengguna sebenar dan hasilnya dibincang dalam bahagian penilaian kepenggunaan.

i. Menu Utama

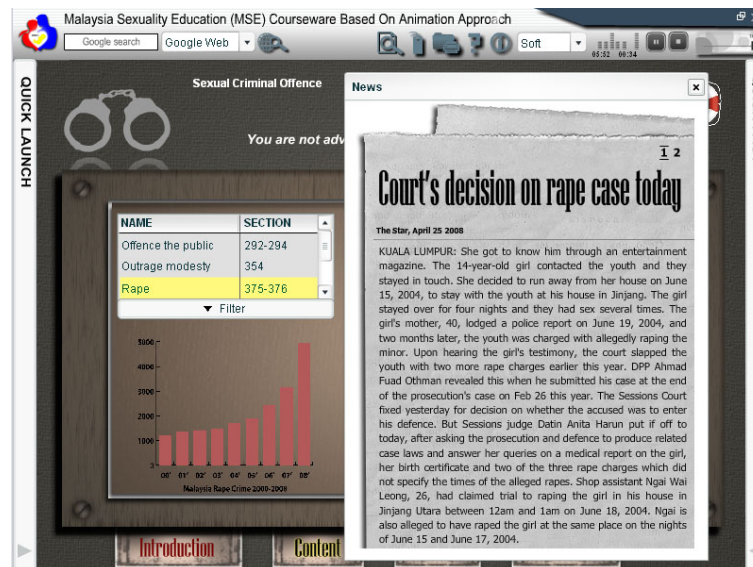
Menu utama MSE memapar dua perkara yang utama, iaitu penerangan untuk semua modul MSE dan sistem navigasi utama MSE. Reka bentuk sedemikian dapat menjamin pengguna mempunyai idea asas berkaitan reka bentuk struktur MSE secara keseluruhan. Konsep USD membolehkan pengguna memilih dan melayari modul yang diinginkan dengan cepat dan mudah. Ikon metafora merupakan elemen yang penting dalam antara muka menu utama MSE kerana mewakili objek atau peristiwa dari sebuah domain bukan-komputer dalam sistem komputer.



RAJAH 6: Menu utama MSE

ii. Modul Pembelajaran

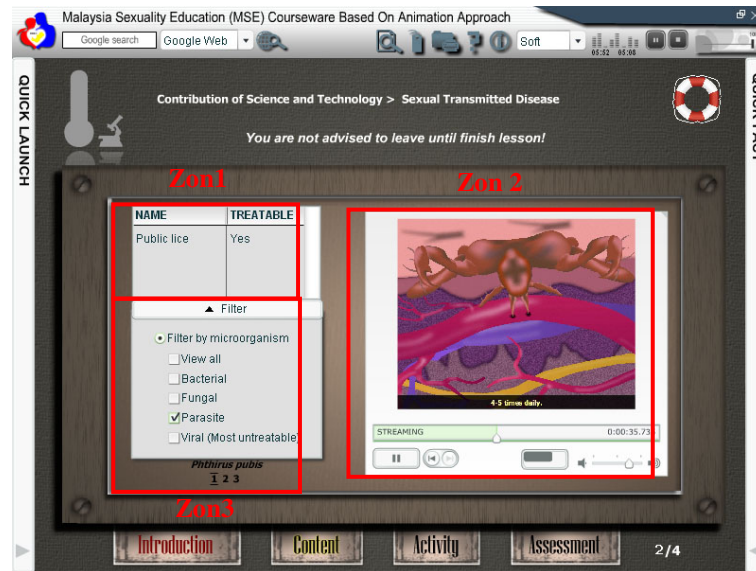
Terdapat 5 modul pembelajaran dalam MSE, iaitu (i) *Growth and Reproduction*, (ii) *Birth Control*, (iii) *Sexual Transmitted Disease*, (iv) *Ways to Overcome Sterility* dan (v) *Sexual Criminal Offence*. RAJAH 7 menunjukkan modul *Sexual Criminal Offence* MSE, yang bertujuan memperkenalkan pengetahuan berkaitan dengan perundangan jenayah seksual di Malaysia kepada pelajar seperti yang dibincang dalam kajian awal. Pada masa yang sama, berita dan statistik yang berkaitan dengan jenayah seksual disertakan bersama supaya pelajar lebih perihatin dan mengambil iktibar akibat daripada isu sosial terkini.



RAJAH 7: Modul *Sexual Criminal Offence* MSE

Setiap modul pembelajaran yang terdapat dalam MSE dibahagi kepada 4 langkah, iaitu *Introduction*, *Content*, *Activity* dan *Assessment*. Objektif pembelajaran dan hasil pembelajaran dipapar dalam langkah *Introduction*. Seterusnya, langkah *Content* menawarkan pelajar kemahiran yang diperlu serta memperluas pengetahuan yang lama dan terhad dalam ingatan jangka pendek pelajar. Dalam langkah *Activity*, pelajar ditawarkan beberapa permainan kecil seperti *drag & drop*, aktiviti penjelajahan atau aktiviti kuiz. Permainan tersebut bukan sahaja dapat memasti pengguna terlibat secara aktif dan memaksimum interaksi di antara pengguna dan sistem MSE, malah pengguna dapat melakukan ulangkaji pada masa yang sama. Ini membolehkan pelajar dapat mengukuh makna yang dipelajari. Langkah akhir MSE ialah langkah *Assessment*, yang menyemak dan memasti pelajar memperoleh pengetahuan yang tepat lalu memindah pengetahuan tersebut dari ingatan jangka pendek ke ingatan jangka panjang melalui metakognitif.

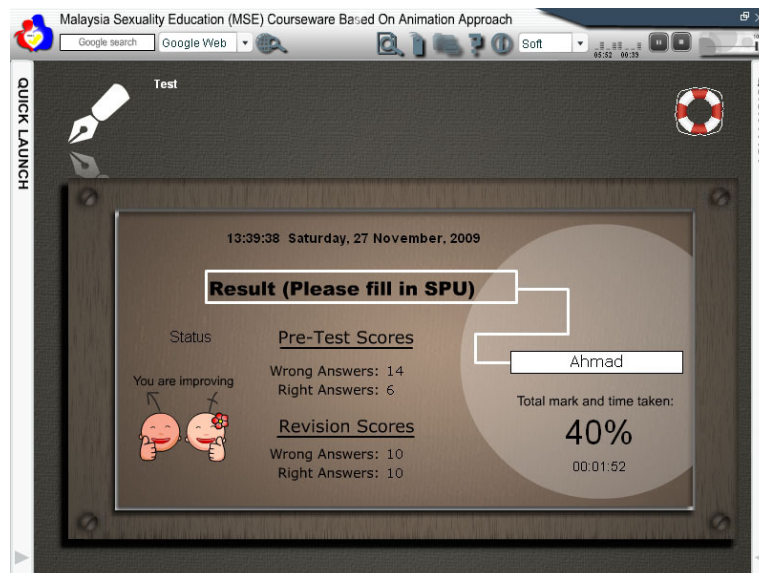
Modul pembelajaran MSE dilengkapi dengan tiga zon seperti yang ditunjuk dalam RAJAH 8. Zon 1 mempunyai sebuah data grid dan sistem penuras. Data grid menyimpulkan semua item kandungan pembelajaran dengan jelas dan juga berfungsi sebagai butang untuk zon 2 dan zon 3. Manakala sistem penuras ialah suatu kaedah mengimplikasi pendekatan USD dan meningkat konstruk kecekapan dalam faktor kepenggunaan. Sistem penuras membenarkan pelajar memilih atau tidak memilih sesuatu kategori item. Data grid menyembunyi item yang tidak diperlukan. Ini membolehkan pilihan pelajar berkurangan seterusnya memudah dan mempercepat pilihan item dilakukan. Zon 2 menyediakan sebuah pemain video animasi, manakala zon 3 ialah lokasi untuk grafik yang terpilih dipapar. Ketiga-tiga zon tersebut menyediakan lokasi dan kaedah interaksi antara pengguna dan antara muka sistem melalui penggunaan berbagai deria dalam usaha meningkat kualiti dan hasil pembelajaran pelajar.



RAJAH 8: Modul pembelajaran MSE

iii. Modul Latihan

Modul terakhir yang perlu dilayari oleh pengguna ialah modul Latihan atau *Exercise*. Modul ini bertujuan memasti pelajar memindah pengetahuan baharu dari ingatan jangka pendek ke ingatan jangka panjang melalui meta kognitif yang memainkan peranan penting dalam menilai konstruk keberkesanan kajian. Modul *Exercise* dibahagi kepada 2 bahagian, iaitu *pre-test* dan *practice* seperti yang ditunjuk dalam RAJAH 9. Setiap bahagian masing-masing mempunyai 20 soalan objektif yang sama. Bagaimanapun, pelajar hanya dikehendaki menjawab bahagian *practice* sekiranya gagal menjawab 15 soalan *pre-test* dengan betul.



RAJAH 9: Modul latihan MSE

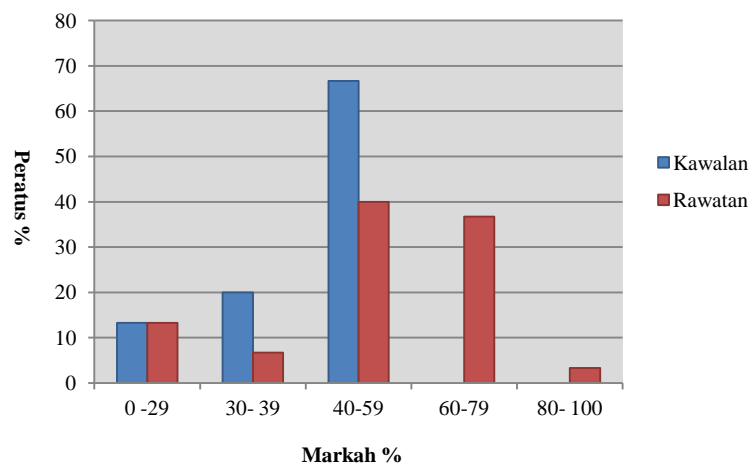
6. PENILAIAN KEPENGGUNAAN

Dalam penilaian kepenggunaan, model mental ialah elemen yang penting. Model mental adalah suatu bentuk perwakilan yang dibentuk oleh seseorang pengguna terhadap sebuah sistem atau tugas berdasarkan pengalaman terdahulu dan pemerhatian semasa (Wilson & Rutherford, 1989). Perwakilan ini disimpan dalam ingatan lalu dibanding dan dinilai setiap kali pengguna mengguna suatu sistem yang baharu membentuk pendapat pengguna yang tersendiri. Pendapat pengguna mengguna MSE dikumpul melalui soal selidik yang menitik berat skala Likert (skala 1 hingga 5). Karoulis dan Pombortsis (2003) menunjukkan kepenggunaan dan kemampuan belajar adalah berkorelasi positif dalam persekitaran pendidikan. Hal yang demikian, hasil soal selidik dianalisis bagi menentu prestasi kepenggunaan MSE melalui konstruk keberkesanan, kecekapan, kepuasan dan kemampuan belajar. Akhir sekali, penilaian kepenggunaan menentukan kekuatan dan kelemahan yang perlu diambil kira dalam penambahbaikan prototaip MSE.

(i) Keberkesanan

Keberkesanan diukur melalui peratus jawapan yang dijawab betul oleh pelajar dalam kertas ujian. Pencapaian kertas ujian dibanding di antara kumpulan kawalan dan kumpulan rawatan bagi menentu konstruk keberkesanan MSE. RAJAH 10 jelas menunjukkan peratus pencapaian kumpulan rawatan adalah lebih baik daripada kumpulan kawalan. Seterusnya, statistik inferensi iaitu ujian-t dilaksana bagi menghurai perhubungan antara pemboleh ubah. Ujian-t diguna bagi menguji hipotesis berikut:

- H_0 Tidak ada perbezaan di antara min markah pengujian yang diperoleh oleh pelajar kumpulan kawalan berbanding kumpulan rawatan.
- H_1 Terdapat perbezaan di antara min markah pengujian yang diperoleh oleh pelajar kumpulan kawalan berbanding kumpulan rawatan.

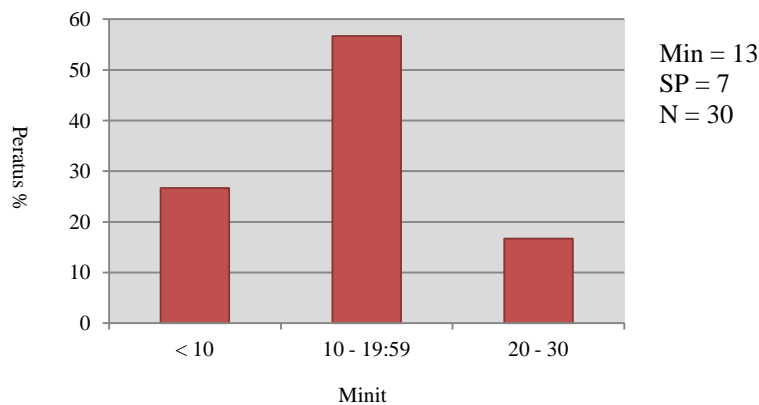


RAJAH 10: Prestasi konstruk keberkesanan kumpulan pelajar

Hasil ujian-t menunjukkan terdapat perbezaan pencapaian peratus markah yang signifikan di antara kumpulan rawatan berbanding kumpulan kawalan dengan nilai $[t = 3.10, df = 58, p = 0.003]$. Oleh yang demikian, H_0 ditolak dan nilai skor min kumpulan rawatan (53%) yang lebih tinggi daripada kumpulan kawalan (42%). Secara kesimpulan, MSE mampu meningkat prestasi pendidikan seksualiti pelajar berbanding dengan kaedah konvensional.

(ii) Kecekapan

Kecekapan mengukur tempoh masa yang diambil bagi menyiapkan modul *Exercise* melalui sistem rakaman masa automatik dalam modul *Exercise*. Sistem rakaman masa automatik diaktif selepas pelajar log masuk ke dalam modul *Exercise* dan dihenti selepas pelajar selesai menjawab soalan. Modul *Exercise* mempunyai 20 soalan objektif yang serupa dengan kertas I Sains PMR. RAJAH 11 menunjukkan 57 peratuspelajar kumpulan rawatan menggunakan purata min 13 minit bagi menyempurna 20 soalan dalam modul *Exercise*. Ini bermakna, pelajar kumpulan rawatan menggunakan purata min kurang dari 1 minit bagi menjawab setiap soalan yang terdapat dalam modul *Exercise*. Keadaan sebaliknya, pelajar kumpulan kawalan biasa menggunakan lebih kurang 30 minit untuk menjawab 20 soalan objektif. Ini juga bermakna, pelajar kumpulan kawalan mengambil purata 1.5 minit bagi menjawab setiap soalan. Ini bermakna, pelajar kumpulan rawatan dapat bertindak lebih pantas dan cekap melalui P&P MSE berbanding dengan kumpulan kawalan.

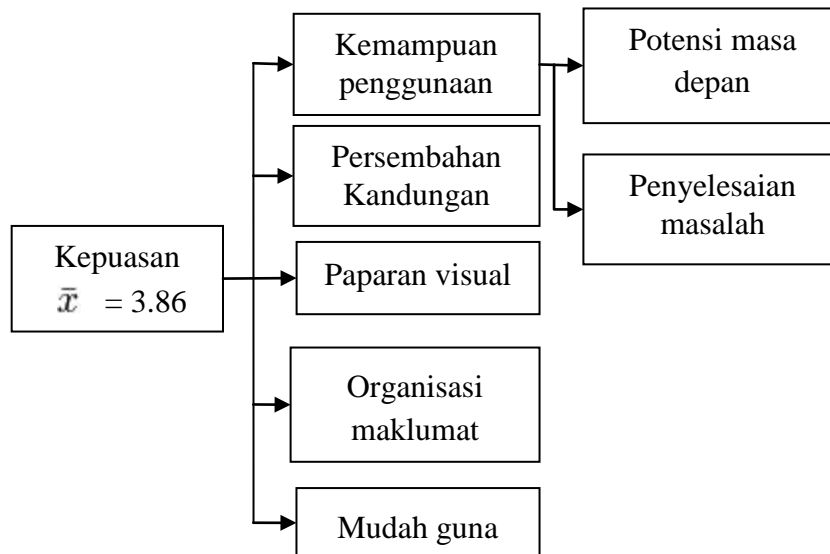


RAJAH 11: Prestasi konstruk kecekapan

(iii) Kepuasan

Kepuasan mengukur pendapat pengguna berdasarkan kemampuan MSE melalui kriteria mudah guna, organisasi maklumat, paparan visual, persembahan kandungan dan kemampuan penggunaan. Konstruk kepuasan memperoleh purata min yang tinggi iaitu 3.86 seperti yang ditunjuk dalam RAJAH 12. Nilai tersebut menunjukkan pengguna berpuas hati dengan paparan visual video animasi, kandungan persembahan dan organisasi MSE. Pengguna juga berpendapat MSE mudah dikendali serta kemampuan penggunaannya adalah tinggi. Ini bermakna, pengguna bukan sahaja berasa MSE mempunyai potensi yang

tinggi bagi menyelesaikan masalah pelaksanaan pendidikan seksualiti di Malaysia malah menaruh harapan yang tinggi terhadap potensi masa hadapan MSE.



RALAH 12: Purata min konstruk kepuasan

(iv) Kemampuan Belajar

Kriteria kemampuan belajar menentukan berapa cepat dan mudah MSE diguna oleh pengguna baharu, yang mana pengguna tersebut dapat berinteraksi bebas daripada ralat melalui pendekatan USD. Konstruk mampu belajar juga diukur melalui pendapat pengguna terhadap sistem MSE. Terdapat 5 elemen yang penting terlibat dalam konstruk mampu belajar MSE, iaitu reka bentuk, bantuan pengguna, maklum balas, fungsi dan sistem navigasi. Elemen bantuan pengguna, maklum balas, fungsi dan sistem navigasi bertujuan membangun suatu persekitaran pembelajaran yang dapat berinteraksi secara maksimum. Purata min mampu belajar adalah tinggi, iaitu 3.86. Ini menunjukkan MSE berjaya membangun persekitaran pembelajaran yang membenarkan sasaran pengguna dapat berinteraksi dengan MSE dengan cepat, selesa, cekap dan bebas daripada ralat.

7. KESIMPULAN

Berdasarkan pernyataan masalah yang diperolehi dalam kajian awal, suatu kaedah P&P pendidikan seksualiti diperkenalkan melalui infrastruktur ICT di sekolah menengah. Kaedah tersebut menggunakan sebuah perisian kursus yang dinamai MSE, yang mementingkan persekitaran P&P yang berpusatkan pelajar dan guru berperanan sebagai pemudah cara. MSE dibangun berdasarkan kajian yang menyeluruh dalam bidang teori reka bentuk berarahan, teori pembelajaran serta teori interaksi antara komputer dan manusia. Model AUSDU ialah model reka bentuk berarahan yang menggabungkan model ADDIE, pendekatan USD dan faktor kepenggunaan diguna bagi memandu pembangunan metod kajian. Model penyertaan, model aktiviti, model kandungan dan model reka bentuk di bangun semasa fasa analisis, fasa reka bentuk, fasa pembangunan dan fasa implementasi kajian. Akhir sekali, model mental memainkan peranan yang penting dalam fasa penilaian. Hasil penilaian menunjukkan MSE

dapat meningkatkan prestasi pelajar dalam pendidikan seksualiti secara signifikan berbanding dengan kaedah konvensional. MSE juga memainkan peranan yang penting dalam membantu pelajar dan guru mengendali kekurangan pendidikan seksualiti di Malaysia serta mengelak capaian salah maklumat, salah faham, salah laku dan salah bimbing dalam mempelajari topik tersebut. Pada masa yang sama, pihak ibu bapa juga boleh mengguna MSE sebagai garis panduan dalam berkomunikasi dengan anak-anak mengenai topik seksualiti.

RUJUKAN

- Azizah, J. and Chan, S. L. 2008. Design Approach of Malaysian Sexual Educational Courseware (MSE) for Secondary Schools. *Proceedings of the 7th WSEAS International Conference on New Aspects of Telecommunications and Informatics*, 27 – 30 May 2008. Istanbul:WSEAS.
- Azizah, J. and Chan, S. L. 2009. Malaysia Sexuality Education (MSE) Multimedia Courseware Design: Will It Be a Solution in Teaching Sexuality Subject Matter in School. *Research Journal of Information Technology*. Vol.1 (2).
- Bruess, C. E. and Greenberg, J. S. 2009. *Sexuality Education Theory and Practice*. 5th ed. New York:Jones & Bartlett Publishers.
- Chan, S. L. 2010. *Pembangunan Perisian Kursus Pendidikan Seksualiti Malaysia (MSE) Melalui Pendekatan Reka Bentuk Berpusatkan Penggunaan*. Tesis Sarjana, Fakulti Teknologi dan Sains Maklumat,Universiti Kebangsaan Malaysia.
- Constantine, L. L. 2003. *Canonical abstract prototypes for abstract visual and interaction design*. Sydney: Constantine & Lockwood, Ltd.
- Constantine, L. L. 2006. Activity Modeling: Toward a Pragmatic Integration of Activity Theory with Usage Centered Design. *The 2nd National Conference in Interacção Person-Machine 16-18 October 2006*. pp. 1-21.
- Crocker, L. A., J. 1986. *Introduction to classical and modern test theory*. California: Wadsworth Publishing.
- Cronbach, L. J. 1990.*Essentials of Psychological Testing*. New York: Harper Collins Publishers.
- Field, A. 2009. *Discovering statistics using SPSS*. 3rd edition. London: Sage Publication Inc.
- Gagne, R. M. 1985.*The conditions of learning and Theory of Instruction*. Washington: Wadsworth Publishing.
- Haffner, D. W. 1990. *Sex education 2000: A call to action*. Dlm. Bruess, C. and Greenberg, J. *Sexuality Education Theory and Practice*.Massachusetts: Jones and Bartlett Publishers.
- Hase, H. and Kenyon, C. 2000. *From Androgogy to heutogogy*.*Ultibas*. Port Macquarie, NSW: Southern Cross University.
- Herrmann, N. 1996. *The whole brain business book*. New York: Mc Graw Hill.
- Heyward, C. 1994. Notes on Historical Grounding: Beyond Sexual Essentialism. In. *Sexuality and the Sacred: Sources for Theological Reflection*, edited by James B. Nelson and Sandra P. Longfellow, 9-18. Louisville, Kentucky: Westminster/John Knox Press.
- Huizingh, E. 2007. *Applied statistic with SPSS*. London: Sage Publication Inc.
- International Organization for Standardization. 1998. *ISO 9241-11: 1998 Usage in context*.Geneva: Organization for Standardization.

- Jeng, J. 2005. Usability Assessment of Academic Digital Libraries: Effectiveness, Efficiency, Satisfaction, and Learnability. *Libri* (55): 96-121.
- Jordan, P.W. 1998. *An Introduction to Usability*. London: Taylor and Francis.
- McLeod, G. 2003. *Learning Theory and instructional design*. Durham: Learning Matters.
- Morozov, M. & Markov, A. 2000. How to Make Courseware for Schools Interesting: New Metaphors in Educational Multimedia. *IEEE*. 217-220.
- Sarwar, G. 1992. *Sex Education: The Muslim perspective*. London: Muslim Educational Trust.
- Sekaran, U. 2000. *Research methods for business: A skill –building approach*. New York: John Wiley & Sons Inc.
- Sun, W., Chou, C.P. Stacy, A.W., Ma, H, Unger, J and Gallaher, P. 2007. SAS and SPSS macros to calculate standardized Cronbach's alpha using the upper bound of the phi coefficient for dichotomous items. *Behavior Research Methods*. 39 (1):71-81.
- Toropov, B. and Hansen, C. 2002. *The Complete Idiot's Guide To Taoism*. Indiana: Beach Book Production.
- Traub, R. 1994. *Reliability for the Social Sciences*. Thousand Oaks, CA, Sage.
- United Nations Development Program (UNDP). 2005. Malaysia Achieving the millennium development goals successes and challenges. Kuala Lumpur: United Nations Country Team.
- Wilson, J. R. and Rutherford, A. 1989. Mental models: Theory and application in human factors. *Human Factors*. 31 (6): 617- 634.

NOTA BIOGRAFI

Dr Azizah adalah Profesor Madya di Institut Visual Informatik, Universiti Kebangsaan Malaysia.

e-mel:aj@ftsm.ukm.my

Chan Siew Lee adalah pelajar sarjana di Pusat Pengajian Teknologi Maklumat, Fakulti Teknologi dan Sains Maklumat, Universiti Kebangsaan Malaysia manakala Dr. Nor Azan Mat Zin adalah Profesor Madya di Pusat Pengajian Teknologi Maklumat dari fakulti yang universiti yang sama.