

Reka Bentuk Instruksional Perisian Multimedia Interaktif KHB Pilihan (ERT) Tingkatan 2 Bertajuk Jahitan

Rafidah Binti Ahmat Miskam & Dr Mimi Mohaffyza Binti Mohamad

*Fakulti Pendidikan Teknikal dan Vokasional, Universiti Tun Hussein Onn Malaysia,
86400 Batu Pahat, Johor, Malaysia
Email : rafidah170883@gmail.com*

Abstrak

Pembinaan perisian multimedia untuk tujuan pengajaran dan pembelajaran amat digalakkan oleh Kementerian Pendidikan Malaysia dan pihak sekolah. Hal ini bertujuan untuk meningkatkan kualiti pendidikan menjelang abad ke-21. Sehubungan dengan itu, kajian yang dijalankan ini bertujuan untuk membangunkan, menguji dan menilai satu perisian multimedia interaktif dalam mata pelajaran Kemahiran Hidup Bersepadu Pilihan Ekonomi Rumah Tangga Tingkatan 2 bertajuk Jahitan. Proses pembangunan perisian multimedia ini adalah berlandaskan Model ADDIE sebagai panduan. Teori Pembelajaran Konstruktivisme turut diaplikasikan dalam reka bentuk pembangunan perisian multimedia ini. *Adobe Flash CS6 Professional* merupakan perisian pengarang utama yang digunakan. Sementara, *Adobe Photoshop CS4* dan *Windows Movie Maker Live* digunakan untuk tujuan penyuntingan grafik dan video. Seramai 2 orang pakar bidang dan 3 orang pakar media telah terlibat dalam menilai kesesuaian perisian multimedia dari aspek reka bentuk isi kandungan, interaksi dan persembahan untuk tujuan pembelajaran pelajar. Kajian ini turut melibatkan seramai 70 orang pelajar Tingkatan 2 yang mengambil mata pelajaran KHB Pilihan (ERT) di Sekolah Menengah Kebangsaan Seri Gading, Batu Pahat, Johor sebagai responden bagi mengenal pasti tahap penerimaan mereka terhadap perisian tersebut dari aspek yang sama. Analisis deskriptif dalam bentuk frekuensi, peratus, min dan sisihan piawai digunakan dalam tatacara penganalisaan data. Hasil dapatan kajian menunjukkan bahawa penilaian pakar dan penerimaan pelajar terhadap perisian multimedia yang dibangunkan dari aspek reka bentuk isi kandungan, interaksi dan persembahan berada pada tahap yang tinggi. Secara keseluruhannya, dapatan ini menunjukkan penerimaan yang positif daripada pakar dan pelajar terhadap pembelajaran menerusi Perisian Multimedia Interaktif KHB Pilihan (ERT) Bertajuk Jahitan ini. Pengintegrasian elemen multimedia sebagai sokongan penyampaian dan pengaplikasian teori konstruktivisme dalam reka bentuk perisian multimedia interaktif ini terbukti dapat meningkatkan kefahaman dan menarik minat pelajar dalam pembelajaran tajuk Jahitan ini dan seterusnya hendaklah dilanjutkan kepada tajuk atau mata pelajaran yang lain. Hal ini demikian kerana keupayaannya yang berpotensi meningkatkan pengalaman pembelajaran individu terutamanya pada era teknologi maklumat yang semakin pesat melenia ini.

Kata kunci : Perisian Multimedia Interaktif, Kemahiran Hidup Bersepadu (KHB), Ekonomi Rumah Tangga (ERT), Model ADDIE, Teori Konstruktivisme

1. Pengenalan

Dalam menuju Wawasan 2020 ke arah merencanakan negara yang berpendapatan tinggi, arena fesyen dan bidang jahitan dilihat mampu menjadi salah satu mekanisme utama dalam usaha menjana pendapatan negara dan masyarakat. Menyedari kepentingan bidang jahitan ini, pihak kerajaan telah mengkaji secara mendalam akan potensi yang dapat dikesan menerusi bidang rekaan pakaian dan jahitan ini lantas memformulasikan pelan tindakan bagi membangunkan bidang ini.

Sebagai persediaan awal bagi memenuhi keperluan permintaan tenaga kerja mahir dan separa mahir dalam bidang industri tekstil, fesyen dan jahitan ini, Kementerian Pelajaran Malaysia (KPM) telah menawarkan dua jenis kursus dalam bidang ini di peringkat menengah atas iaitu kursus Rekaan dan Jahitan Pakaian di sekolah harian biasa dan kursus Fesyen dan Membuat Pakaian yang ditawarkan di Kolej Vokasional. Kursus tersebut merupakan lanjutan dan peluasan daripada mata pelajaran Kemahiran Hidup Bersepadu (KHB) Pilihan Ekonomi Rumah Tangga (ERT) dalam topik Jahitan yang ditawarkan di peringkat menengah rendah (Pusat Perkembangan Kurikulum, KPM, 2001).

Oleh hal yang demikian, asas yang kukuh dan minat yang mendalam dalam bidang jahitan ini perlulah disemai sejak dari peringkat menengah rendah lagi melalui mata pelajaran KHB Pilihan (ERT) supaya lebih ramai

pelajar mengambil kursus dalam bidang jahitan ini di peringkat yang lebih tinggi sebagai persiapan awal dalam pemilihan kerjaya kelak. Justeru itu, proses Pengajaran dan Pembelajaran (PdP) yang dilaksanakan di dalam kelas atau bengkel dalam mata pelajaran KHB Pilihan (ERT) ini seharusnya menarik dan interaktif supaya dapat menarik minat pelajar dalam bidang jahitan. Seajar dengan perkembangan teknologi dasawarsa kini, pembelajaran berbantuan komputer melalui pengaplikasian multimedia interaktif merupakan salah satu cara pembelajaran yang disarankan dalam Kurikulum Abad ke 21 (Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia, KPM, 2013).

Namun, berdasarkan Sektor Pembelajaran Media Pendidikan (2002), tidak terdapat sebarang perisian dalam mata pelajaran KHB Pilihan (ERT) yang dikeluarkan oleh Bahagian Teknologi Pendidikan. Malahan, kebolehdapatan perisian multimedia di sekolah adalah amat rendah (Shariffudin, 1996). Jika ada, perisian yang wujud adalah daripada jenis produk komersial yang tidak sesuai dengan kurikulum sekolah di negara ini. Tambahan lagi, menerusi kajian Minghat dan Disun (2011) terhadap 43 orang pelajar Tingkatan 4 yang mengambil kursus Rekaan dan Jahitan Pakaian di dua buah sekolah menengah akademik mendapati faktor minat dan sikap pelajar terhadap pemilihan kursus tersebut berada pada tahap yang sederhana. Begitu juga, dapatan kajian yang dijalankan oleh Ismail dan Md. Salleh (2010) mendapati bahawa pelajar tidak dapat menguasai sepenuhnya pengetahuan dan kemahiran dalam mata pelajaran Jahitan disebabkan kurangnya minat yang mendalam dan mempunyai motivasi yang rendah terhadap mata pelajaran tersebut.

Seterusnya, berdasarkan kajian Darusaram dan Johari (2013) pula mendapati bahawa pelajar sukar menguasai pengetahuan dan kemahiran jahitan adalah berpunca daripada kaedah PdP yang kurang menarik minat pelajar iaitu secara konvensional yang masih lagi digunakan pada masa kini. Dapatan ini mempunyai persamaan dengan kenyataan Johnson (2006) yang mengatakan pengajaran secara tradisional merupakan pengajaran yang pasif dan mewujudkan implikasi negatif kerana pelajar tidak berminat untuk meneruskan pembelajaran dan mereka cepat merasa bosan disebabkan kaedah tersebut tidak dapat merangsang pemikiran pelajar dengan berkesan. Shacar dan Newman (2010) turut menyokong kenyataan tersebut dengan menyatakan bahawa pelajar boleh lulus dalam peperiksaan melalui PdP secara konvensional ini, namun, kaedah tersebut menyebabkan kebosanan dan kurang menarik minat pelajar.

Justeru itu, berdasarkan pelbagai permasalahan yang telah diutarakan, maka penghasilan perisian multimedia ini bertujuan mewujudkan satu proses PdP yang lebih berkesan dan menarik sekaligus dapat meningkatkan kefahaman dan minat pelajar dalam mata pelajaran KHB Pilihan (ERT) Tingkatan 2 khususnya dalam tajuk Jahitan. Kaedah pengajaran melalui pengaplikasian multimedia yang mana menawarkan gaya pengajaran dan pembelajaran secara interaktif dan adaptif mampu menangani pelbagai kesulitan dalam memahami pengetahuan teori dan kemahiran amali dalam tajuk Jahitan tersebut. Perubahan teknik belajar daripada pembacaan teks secara statik kepada pembelajaran secara dinamik melalui penggabungan elemen-elemen seperti audio, grafik, video dan animasi yang menyokong fakta pembelajaran dipercayai mampu mewujudkan suasana PdP yang lebih menarik dan berkesan (Elissavet & Economides, 2003; Zain, 2002; Harun & Tasir, 2003). Selanjutnya, penerapan multimedia dalam proses PdP bagi kandungan mata pelajaran yang sukar diajar secara konvensional seperti tajuk Jahitan ini akan menjadi lebih mudah difahami dengan adanya elemen multimedia dalam pembelajaran. Kajian juga dijalankan bertujuan untuk menilai kesesuaian perisian multimedia yang telah dibangunkan berdasarkan perspektif pakar dan mengenal pasti tahap penerimaan perisian multimedia tersebut menerusi perspektif pelajar.

2. Metodologi

Kajian ini lebih berbentuk pembangunan suatu bahan pembelajaran berasaskan komputer iaitu perisian multimedia interaktif dalam mata pelajaran KHB Pilihan (ERT) Tingkatan 2 bertajuk Jahitan. Pada masa yang sama, kajian tinjauan juga dilaksanakan untuk menilai kesesuaian perisian multimedia interaktif tersebut berdasarkan penilaian pakar dan juga penerimaan perisian multimedia tersebut mengikut persepsi pelajar. Set soal selidik digunakan bagi melihat tahap penilaian pakar dan penerimaan pelajar terhadap perisian multimedia yang dibangunkan dari aspek reka bentuk isi kandungan, reka bentuk interaksi dan reka bentuk persembahan.

Sebagai panduan membangunkan perisian multimedia ini, model reka bentuk ADDIE telah digunakan bagi memudahkan proses pembangunan selain menerapkan teori konstruktivisme dalam setiap reka bentuknya. Secara ringkasnya, pembangunan perisian multimedia ini terbahagi kepada lima fasa yang terdapat dalam model ADDIE iaitu dimulai dengan fasa analisis yang merangkumi analisis keperluan pembangunan perisian, analisis pengguna sasaran, analisis pemilihan kandungan, strategi penyampaian, media dan bahan serta analisis spesifikasi perkakasan dan perisian. Seterusnya, disusuli dengan fasa reka bentuk yang melibatkan beberapa langkah kerja seperti penentuan objektif perisian, kajian penentuan elemen multimedia dalam perisian dan pembikinan papan cerita. Kemudian, tiga jenis pengujian yang terdiri daripada pengujian Alfa, Beta dan Penerimaan telah dijalankan semasa fasa pembangunan bertujuan untuk memastikan kandungan, persembahan dan kefungsi perisian menepati kehendak kurikulum serta berlandaskan proses reka bentuk instruksional. Seterusnya, fasa pelaksanaan dan penilaian dilaksanakan terhadap responden kajian setelah pakar menilai kesesuaian perisian tersebut.

2.1 Populasi dan Sampel

Kaedah persampelan tidak rawak bertujuan digunakan dalam pemilihan pelajar. Populasi kajian adalah terdiri daripada pelajar Tingkatan 2 yang mengambil mata pelajaran KHB Pilihan (ERT) di SMK Seri Gading, Batu Pahat, Johor pada tahun 2014 iaitu seramai 70 orang pelajar. Menurut Krejcie dan Morgan (1970), jika populasi adalah seramai 70 orang, maka sampel kajian yang bersesuaian adalah 59 orang. Oleh kerana populasi kajian adalah kecil, maka pengkaji memilih populasi seramai 70 orang sebagai responden. Pemilihan keseluruhan populasi sebagai responden dalam kajian ini bertepatan dengan kenyataan Abdul Ghafar (2003) yang menyatakan bahawa persampelan tidak rawak ini mungkin mempunyai keesahan dan kebolehpercayaan yang tinggi sekiranya sampel yang digunakan mewakili populasi.

Di samping itu, responden kajian juga melibatkan 5 orang pakar yang terdiri daripada 2 orang pakar bidang dan 3 orang pakar media untuk menilai kesesuaian perisian yang telah dibangunkan. Teknik persampelan bertujuan juga telah digunakan dalam pemilihan para pakar tersebut. Mereka adalah terdiri daripada sampel yang memenuhi kriteria yang dikehendaki dalam kajian ini iaitu dapat menjawab persoalan kajian yang dibina. Antara ciri yang terdapat pada para pakar bidang yang dipilih ialah mempunyai pengetahuan dan pengalaman yang luas berkaitan dengan bidang KHB Pilihan (ERT). Seterusnya, pakar media yang dipilih pula mempunyai pengetahuan dan pengalaman yang luas dalam bidang ICT. Di samping itu, kelima-lima pakar tersebut juga berminat untuk melibatkan diri dalam kajian yang telah dilaksanakan.

2.2 Instrumen Kajian

Instrumen kajian yang digunakan ialah Perisian Multimedia Interaktif KHB Pilihan (ERT) Tingkatan 2 Bertajuk Jahitan, senarai semak dan borang soal selidik untuk kegunaan pakar dan pelajar bagi mencapai objektif kajian. Senarai semak digunakan oleh pakar dan pelajar semasa perisian multimedia yang dibangunkan menjalani proses pengujian Alfa dan Beta bertujuan mendapatkan maklum balas tentang cadangan perubahan secara terperinci dan penambahbaikan yang diperlukan. Dua set soal selidik yang berlainan pula digunakan bertujuan untuk menilai kesesuaian perisian multimedia dari aspek reka bentuk isi kandungan, interaksi dan persembahan daripada persepsi pakar bidang dan media. Sementara, satu soal selidik lagi digunakan bertujuan mengenal pasti tahap penerimaan pelajar terhadap perisian multimedia tersebut dari aspek yang sama semasa pengujian Penerimaan dan kajian sebenar dijalankan.

Soal selidik tersebut telah direka bentuk dan diubahsuai daripada soal selidik yang terdapat dalam kajian Rakon (2008) dan Mohamed Ali (2008). Oleh hal yang demikian, kesahannya telah dilakukan dengan merujuk kepada pakar yang mahir bagi menilai kesesuaiannya dari segi kesahan muka dan kesahan kandungan. Kesahan muka dijalankan bertujuan memperolehi kesahan yang baik pada instrumen yang telah dibina dan diubahsuai. Sementara, kesahan kandungan pula dilakukan untuk mengukur kejelasan kandungan yang telah dibina berdasarkan objektif yang telah dikhususkan. Justeru itu, soal selidik dalam kajian ini telah dinilai dan disahkan dengan merujuk kepada 4 orang pensyarah UTHM yang mempunyai kepakaran dan pengalaman yang luas dalam bidang masing-masing. Di samping itu, berdasarkan analisis kajian rintis yang telah dijalankan terhadap 25 orang pelajar yang mempunyai ciri-ciri sepadan dengan responden kajian menunjukkan bahawa instrumen soal selidik yang telah dibina dan diubahsuai mempunyai kebolehpercayaan yang tinggi iaitu nilai *alpha Cronbach* yang diperolehi adalah sebanyak 0.960. Justeru itu, soal selidik tersebut boleh digunakan dalam kajian sebenar berikutan nilai *alpha* yang diperolehi melebihi nilai yang telah ditetapkan.

2.3 Analisis Data

Bagi menjawab persoalan kajian berkaitan penilaian pakar dan penerimaan pelajar terhadap perisian multimedia yang dibangunkan dari aspek reka bentuk isi kandungan, interaksi dan persembahan, data kuantitatif yang telah diperolehi dianalisis menggunakan analisis deskriptif dengan mendapatkan frekuensi, peratus dan skor min. Perisian SPSS Version 20.0 telah digunakan untuk menganalisis data berkenaan. Jadual 2.1 memaparkan satu ringkasan mengenai jenis statistik yang digunakan bagi menganalisis data-data yang diperolehi.

Jadual 2.1 : Kaedah Analisis Data Pakar dan Pelajar

Bahagian	Data	Analisis
A	Maklumat Responden	Frekuensi dan Peratusan
B1	Reka Bentuk Isi Kandungan	Skor Min
B2	Reka Bentuk Interaksi	Skor Min
B3	Reka Bentuk Persembahan	Skor Min

2.4 Rangka Asas Perisian Multimedia

Berikut merupakan beberapa contoh paparan yang terdapat dalam perisian multimedia interaktif bertajuk Jahitan berserta penerangan ringkas:

Paparan *Splash*



Rajah 2.1: Paparan *Splash*

Splash merupakan paparan yang pertama ditayangkan apabila pengguna mula melayari perisian multimedia interaktif ini. (Rujuk Rajah 2.1). Tujuan paparan ini dibuat adalah untuk menyatakan hak milik pembangun, dan tajuk utama yang difokuskan. Halaman ini memaparkan nama pembangun dan subjek Kemahiran Hidup Bersepadu Pilihan Ekonomi Rumah Tangga sebagai pengenalan perisian. Di samping itu, satu animasi ringkas dan spontan dibuat pada teks dan beberapa grafik bertemakan kartun alatan jahitan adalah bertujuan menarik minat pengguna untuk meneruskan pelayaran dalam perisian multimedia ini. Perisian multimedia ini berkonsepkan dunia jahitan yang mana ditunjukkan melalui grafik alatan-alatan jahitan yang dimuatkan dalam paparan *Splash* ini. Selain itu, pemilihan warna merah jambu yang terdapat pada paparan ini digunakan berdasarkan kesesuaiannya dengan pengguna sasaran.

Paparan Selamat Datang



Rajah 2.2: Paparan Selamat Datang

Paparan Selamat Datang disediakan untuk mengalu-alukan kedatangan pengguna yang menggunakan perisian multimedia ini (Rujuk Rajah 2.2). Halaman ini memaparkan tajuk perisian multimedia secara terperinci iaitu 'Kemahiran Hidup Bersepadu Pilihan Ekonomi Rumah Tangga Tingkatan 2, Bab 2 : Jahitan' dan disertakan juga nama pembangun. Penggunaan grafik guru yang bertemakan kartun turut diselitkan pada paparan ini bertujuan untuk meningkatkan minat pengguna menggunakan perisian ini. Untuk membolehkan pengguna mencapai isi pelajaran yang terdapat dalam perisian multimedia ini, pengguna perlu mengklik pada butang 'Masuk'. Kemudian pengguna akan dibawa ke paparan yang seterusnya iaitu Panduan Pengguna.

Paparan Panduan



Rajah 2.3: Paparan Panduan

Paparan Panduan disediakan untuk memberikan panduan kepada pengguna berkaitan simbol-simbol butang yang terdapat dalam perisian multimedia ini. Butang utama ialah butang-butang pilihan menu yang akan membawa pengguna ke kategori yang dipilih secara non-linear. Butang-butang tersebut diletakkan pada setiap slaid dalam perisian ini bagi memudahkan pengguna mencapai maklumat yang diperlukan dengan cepat. Butang kedua ialah butang keluar yang membolehkan pengguna keluar daripada perisian pada bila-bila masa ketika melayari perisian ini kerana butang tersebut terdapat pada semua slaid.

Seterusnya, butang yang ketiga ialah butang kawalan audio yang mana pengguna boleh menghentikan atau memainkan muzik latar perisian mengikut citarasa pengguna. Muzik latar boleh dimainkan sepanjang melayari perisian kerana elemen audio ini dimuatkan pada setiap paparan. Selain itu, butang yang keempat ialah butang anak panah 'Kembali' dan 'Seterusnya' untuk memudahkan pengguna ke paparan sebelumnya atau seterusnya. Di samping itu, terdapat juga simbol berwarna merah yang dipanggil *pop-up* yang mana simbol ini akan memaparkan maklumat-maklumat yang tersembunyi sekiranya pengguna melakukan *cursor* pada simbol tersebut. Melalui paparan Panduan ini, pengguna bukan sahaja dapat menggunakan perisian multimedia ini dengan lebih mudah malah butang-butang serta simbol yang disediakan tersebut bersifat mesra pengguna. Kesemua reka bentuk butang yang telah dibina adalah konsisten dan seragam dengan berlandaskan teori konstruktivisme iaitu berpusatkan pelajar.

Paparan Kandungan



Rajah 2.4: Paparan Kandungan

Paparan Kandungan mempersembahkan secara keseluruhan topik yang terdapat dalam tajuk Jahitan ini (Rujuk Rajah 2.4). Gambaran secara global tentang kandungan isi pelajaran sebelum membincangkan fakta-fakta yang lebih spesifik pada halaman ini adalah berteraskan teori konstruktivisme yang mana menjadi asas kepada reka bentuk pembinaan perisian multimedia ini. Di samping itu, terdapat juga subtopik kecil yang tersembunyi diselitkan pada paparan ini bagi menunjukkan perincian isi pelajaran dalam tajuk Jahitan tersebut melalui simbol *pop-up* yang disediakan

Paparan Topik



Rajah 2.5: Paparan Topik



Rajah 2.6: Paparan Pilihan Topik

Paparan Topik memaparkan dua topik yang utama dalam tajuk jahitan ini iaitu proses jahitan dan penghasilan projek jahitan (Rujuk Rajah 2.5). Pengguna bebas untuk memilih topik pembelajaran yang dikehendaki. Paparan pada Rajah 2.6 pula menunjukkan salah satu contoh pilihan topik yang terkandung dalam tajuk jahitan ini. Setelah pengguna mengklik pilihan topik yang dikehendaki, pengguna akan dipaparkan dengan isi pelajaran bagi topik yang dipilih. Isi pelajaran mudah untuk difahami oleh pelajar melalui penggunaan teks yang minimum. Di samping itu, penggunaan imej grafik kartun yang bersesuaian dengan topik tersebut bukan sahaja dapat meningkatkan kefahaman pelajar malah dapat menarik minat pelajar mempelajari topik jahitan ini dengan lebih mendalam.

Paparan Tutorial



Rajah 2.7: Paparan Tutorial



Rajah 2.8: Contoh Paparan Klip Video

Paparan Tutorial pula mempersembahkan tayangan klip video secara simulasi tentang langkah-langkah menghasilkan sehelai blaus secara terperinci. Terdapat tujuh klip video utama iaitu berkenaan alatan, bahan dan proses menghasilkan sehelai blaus serta sepuluh klip video lagi adalah berkaitan langkah-langkah secara detail tentang proses yang kelima iaitu menjahit blaus (Rujuk Rajah 2.7). Penggunaan hiperteks disediakan untuk memudahkan pengguna memilih klip video yang ingin dipelajari. Klip video akan dimainkan secara automatik apabila pengguna mengklik pada hiperteks yang disediakan.

Di samping itu, panel kawalan seperti *play*, *pause* dan *stop* disediakan pada setiap klip video yang dimuatkan dalam perisian ini (Rajah 2.8). Fungsi panel kawalan tersebut dapat memberikan sedikit sebanyak kawalan kepada pengguna untuk mengawal pembelajaran mereka seperti apa yang ingin dipelajari dan bagaimana memaksimumkan peluang untuk mengaitkan pengetahuan baharu dengan pengetahuan sebelumnya.

Selanjutnya, antara kebaikan klip-klip video ini dimuatkan dalam perisian ini adalah untuk memudahkan pengulangan pada bahagian menjahit yang belum dikuasai oleh pelajar. Teks tentang proses menjahit, suara latar dan muzik latar turut diselitkan bagi membantu merangsang emosi, menarik minat dan perhatian pelajar sekaligus meningkatkan kefahaman pelajar untuk menjalankan praktikal menjahit. Penggunaan simulasi, hiperteks dan elemen kawalan dalam paparan ini bertepatan dengan konsep pembelajaran berasaskan teori konstruktivisme.

Paparan Latihan



Rajah 2.9: Paparan Pilihan Latihan



Rajah 2.10: Contoh Paparan Soalan Objektif

Empat set soalan latihan disediakan pada paparan Latihan ini (Rujuk Rajah 2.9). Terdapat dua bentuk soalan latihan yang telah dibina iaitu soalan objektif dan subjektif. Soalan berbentuk subjektif terbahagi kepada dua jenis iaitu mengisi tempat kosong dengan menaip jawapan dan menomborkan turutan bagi langkah-langkah menjahit. Apabila pengguna mengklik pada salah satu pilihan set soalan tersebut, pengguna akan terus dihubungkan dengan paparan soalan-soalan berkaitan.

Bagi memudahkan pengguna menerokai bahagian latihan ini, arahan bagi setiap set soalan latihan disediakan. Pada set soalan objektif diselitkan kata-kata perangsang yang positif sama ada pengguna menjawab soalan dengan betul atau pun salah (Rujuk Rajah 2.10). Peneguhan positif sebegini dipercayai dapat meningkatkan motivasi pelajar untuk meneruskan pembelajaran.

Paparan Info



Rajah 2.11: Paparan Pilihan Info



Rajah 2.12: Contoh Paparan Info

Paparan Info memberikan penambahan maklumat berkaitan dengan dunia jahitan. Terdapat enam pilihan informasi dalam perisian multimedia ini (Rujuk Rajah 2.11). Antaranya ialah berkisar tentang jenis-jenis baju kurung lelaki dan perempuan dalam kalangan kaum Melayu, jenis-jenis jarum yang biasa digunakan untuk menjahit, jenis-jenis benang, peralatan menjahit yang jarang diketahui oleh pelajar iaitu papan penggosok lengan, kayu penekan dan acuan leher serta jenis-jenis mesin jahit. Penggunaan imej yang realistik pada paparan ini membolehkan pelajar membuat perkaitan antara imej yang dilihat pada perisian dengan kehidupan seharian di samping memberikan input yang berguna kepada pelajar. Teks ringkas turut dipaparkan bersama-sama grafik untuk mengukuhkan lagi penerangan pada maklumat yang disediakan. Kesemua maklumat info secara khusus direka bentuk secara tersembunyi melalui penggunaan *pop-up* (Rujuk Rajah 2.12).

Paparan Glosari



Rajah 2.13: Paparan Glosari

Paparan Glosari menerangkan beberapa definisi istilah yang perlu diketahui oleh pengguna perisian supaya lebih memahami isi kandungan yang dipersembahkan. Istilah-istilah dalam bahagian Glosari ini diperolehi daripada Buku Teks Kemahiran Hidup Bersepadu Tingkatan 1 dan 2, Kementerian Pendidikan Malaysia 2008.

3. Keputusan

3.1 Demografi Pakar Bidang

Kajian ini telah melibatkan 2 orang pakar bidang. Jadual 3.1 menunjukkan analisis maklumat demografi 2 orang pakar bidang berdasarkan nilai frekuensi dan peratusan. Kedua-dua orang pakar bidang (100%) merupakan seorang guru, bergred jawatan DG 44 dan berkhidmat di sekolah.

Jadual 3.1: Bilangan Pakar Bidang Mengikut Jawatan, Gred Jawatan dan Institusi Berkhidmat

Demografi	Faktor	Frekuensi (<i>f</i>)	Peratusan (%)
Jawatan	Guru	2	100
	Pensyarah	0	0
Gred Jawatan	DG 41	0	0
	DG 44	2	100
	DG 48	0	0
Institusi Berkhidmat	Sekolah	2	100
	Universiti	0	0

3.2 Demografi Pakar Media

Kajian turut melibatkan 3 orang pakar media. Jadual 3.2 memaparkan analisis maklumat demografi 3 orang pakar media berdasarkan nilai frekuensi dan peratusan. Analisis menunjukkan 2 orang pakar media (66.7%) merupakan seorang guru, bergred jawatan DG 44 dan berkhidmat di sekolah. Sementara seorang lagi pakar media (33.3%) merupakan seorang pensyarah bergred jawatan DS 52 dan berkhidmat di universiti.

Jadual 3.2: Bilangan Pakar Media Mengikut Jawatan, Gred Jawatan dan Institusi Berkhidmat

Demografi	Faktor	Frekuensi (<i>f</i>)	Peratusan (%)
Jawatan	Guru	2	66.7
	Pensyarah	1	33.3
Gred Jawatan	DG 41	0	0
	DG 44	2	66.7
	DG 48	0	0
	DS 52	1	33.3
Institusi Berkhidmat	Sekolah	2	66.7
	Universiti	1	33.3

3.3 Demografi Pelajar

Kajian ini juga terdiri daripada 70 orang pelajar Tingkatan 2 yang mengambil mata pelajaran KHB Pilihan (ERT). Jadual 3.3 mempersembahkan kelas pelajar yang dianalisis berdasarkan nilai frekuensi dan peratusan.

Jadual 3.3: Bilangan Pelajar Mengikut Kelas

Bil	Kelas	Frekuensi (<i>f</i>)	Peratus (%)
1.	2 Abu Dhabi	14	20.0
2.	2 Cordoba	16	22.9
3.	2 Iskandariah	14	20.0
4.	2 Kaherah	14	20.0
5.	2 Riyadh	12	17.1

3.4 Rumusan Keseluruhan Analisis Soal Selidik Pakar

Secara keseluruhannya, merujuk kepada Jadual 3.4 didapati bahawa para pakar bersetuju dengan kesesuaian Perisian Multimedia Interaktif KHB Pilihan (ERT) Tingkatan 2 Bertajuk Jahitan dari aspek reka bentuk isi kandungan, aspek interaksi dan aspek persembahan kerana kesemua aspek yang dikaji berada pada tahap yang tinggi dengan purata min 4.54.

Jadual 3.4: Analisis Keseluruhan Skor Min dan Tahap Interpretasi dari Perspektif Pakar

Bil	Aspek Kajian	Skor Min	Tahap Interpretasi
1.	Reka Bentuk Isi Kandungan	4.43	Tinggi
2.	Reka Bentuk Interaksi	4.73	Tinggi
3.	Reka Bentuk Persembahan	4.45	Tinggi
PURATA MIN KESELURUHAN		4.54	Tinggi

3.5 Rumusan Keseluruhan Analisis Soal Selidik Pelajar

Berdasarkan Jadual 3.5 di bawah menggambarkan bahawa tahap penerimaan pelajar terhadap Perisian Multimedia Interaktif KHB Pilihan (ERT) Tingkatan 2 Bertajuk Jahitan dari aspek isi kandungan, aspek interaksi dan aspek persembahan berada pada tahap yang tinggi. Kesimpulannya, pelajar bersetuju dengan ketiga-tiga aspek reka bentuk tersebut kerana kesemua aspek yang dikaji berada pada tahap yang tinggi dengan purata min 4.55.

Jadual 3.5: Analisis Keseluruhan Skor Min dan Tahap Interpretasi dari Perspektif Pelajar

Bil	Aspek Kajian	Skor Min	Tahap Interpretasi
1.	Reka Bentuk Isi Kandungan	4.51	Tinggi
2.	Reka Bentuk Interaksi	4.56	Tinggi
3.	Reka Bentuk Persembahan	4.59	Tinggi
PURATA MIN KESELURUHAN		4.55	Tinggi

4. Dapatan dan Perbincangan

Dapatan dan perbincangan adalah berpandukan kepada persoalan-persoalan kajian iaitu;

4.1 Pembangunan Perisian Multimedia Interaktif

Perisian Multimedia Interaktif KHB Pilihan (ERT) Bertajuk Jahitan ini dibangunkan dengan mengaplikasikan Model ADDIE sebagai model reka bentuk intruksi. Menurut Goh (2009), Model ADDIE merupakan satu model asas yang bersifat umum yang mana model tersebut sangat berguna dalam sebarang reka bentuk program kerana sifatnya yang mudah untuk difahami. Kenyataan ini turut disokong oleh Mohamed *et al.* (2007) yang menyatakan bahawa Model ADDIE ini sering menjadi asas kepada model-model reka bentuk yang lain kerana model ini menekankan proses reka bentuk secara iteratif iaitu berulang-ulang pada setiap fasa. Model ini mengandungi lima fasa iaitu fasa analisis, reka bentuk, pembangunan, pelaksanaan dan penilaian (Rossett, 1987). Oleh hal yang demikian, pemilihan Model ADDIE sebagai panduan dalam proses penghasilan perisian multimedia ini adalah disebabkan model tersebut dapat menyediakan suatu kerangka kerja dengan lebih sistematik dan berkesan terutamanya berkaitan pembangunan perisian multimedia yang bercorak pembelajaran seperti tajuk Jahitan ini.

Analisis awalan berkaitan keperluan pembangunan perisian bagi topik Jahitan digambarkan melalui statistik ujian bulanan mata pelajaran KHB Pilihan (ERT) Tingkatan 2 dalam topik Jahitan bagi dua tahun berturut-turut iaitu pada tahun 2012 dan 2013 yang kurang memberangsangkan dalam kalangan pelajar di SMK Seri Gading, Batu Pahat, Johor. Analisis ujian bulanan berkenaan diperolehi daripada Ketua Panitia KHB sekolah tersebut. Di samping itu juga, keperluan pembangunan perisian multimedia ini turut diperolehi menerusi temu bual ringkas dalam kalangan guru yang berpengalaman mengajar subjek KHB Pilihan (ERT) di lokasi kajian yang mendapati topik Jahitan merupakan topik yang paling sukar dikuasai oleh para pelajar dalam pembelajaran KHB Pilihan (ERT) Tingkatan 2.

Setelah semua aspek dari segi pelajar, mata pelajaran, media pengajaran dan persekitaran dianalisis, pengkaji mengintegrasikan pelbagai aspek yang penting seperti objektif pembangunan perisian, kandungan perisian, struktur perisian, pendekatan pengajaran, teori pembelajaran dan elemen-elemen multimedia yang dipilih dalam satu papan cerita secara detail semasa fasa reka bentuk. Pembinaan papan cerita tersebut adalah berasaskan kepada kurikulum KBSM, KPM dengan mengambil kira saranan dan cadangan guru-guru yang berpengalaman mengajar KHB Pilihan (ERT) dan juga guru pakar bidang KHB Pilihan (ERT) di lokasi kajian. Pembinaan papan cerita tersebut turut melalui beberapa fasa penilaian dan penambahbaikan supaya memenuhi kehendak perisian pendidikan. Tujuan papan cerita ini dibina adalah untuk memberikan gambaran awal tentang perisian multimedia yang akan dibangunkan kelak. Hal ini sejajar dengan pendapat Harun *et al.* (2003) yang menyatakan papan cerita memperlihatkan paparan pada setiap skrin, bagaimana setiap skrin akan dihubungkan dengan skrin seterusnya dan turut menggambarkan bagaimana setiap elemen multimedia berfungsi dalam skrin.

Dalam fasa reka bentuk ini juga, pengkaji turut mengambil kira persetujuan para pakar bidang dan media serta sebilangan kecil pengguna sasaran untuk menetapkan elemen-elemen multimedia yang akan dimuatkan dalam papan cerita yang dibangunkan. Berdasarkan kajian penetapan elemen multimedia tersebut, semua pakar dan pelajar yang terlibat telah bersetuju untuk memasukkan kelima-lima elemen multimedia iaitu teks, grafik, video, animasi dan audio dalam perisian multimedia yang akan dibangunkan. Gabungan elemen multimedia tersebut dilihat mampu menangani kesukaran pelajar untuk memahami pengetahuan teori dan juga kemahiran amali dalam tajuk Jahitan ini sekaligus mewujudkan suasana pembelajaran yang lebih dinamik dan menarik. Kenyataan ini disokong oleh Ellissavet dan Economides (2003) yang mengatakan penggabungan pelbagai media multimedia yang menyokong fakta pembelajaran akan mewujudkan suasana PdP yang lebih menarik dan berkesan.

Selain itu, mereka juga bersetuju menggunakan muka taip *Arial* sebagai muka taip dalam perisian yang dibangunkan. Pemilihan muka taip jenis *Arial* ini bertepatan dengan kenyataan Peck (2003) yang berpendapat bahawa muka taip jenis sans serif seperti *Arial* mempunyai keistimewaan yang tersendiri yang mana kesesuaiannya dipaparkan pada skrin monitor kerana mempunyai kebolehbacaan yang baik terutamanya apabila bersaiz kecil. Persamaan pendapat turut diutarakan oleh Bryan (1996) iaitu muka taip jenis *Arial* ini sesuai dijadikan muka taip paparan kerana sifatnya yang bersih dan ringkas. Di samping itu, penggunaan warna merah jambu sebagai warna latar antaramuka turut menjadi pilihan mereka. Namun, pembangun menggabungkan warna merah jambu dan kelabu sebagai warna latar belakang utama perisian. Hal ini bertepatan dengan pendapat Mohamed *et al.* (2007) yang menyatakan bahawa warna lembut seperti kelabu sering digunakan sebagai latar belakang kerana keistimewaan warna tersebut yang mewujudkan kesan redup, neutral dan lembut apabila digabungkan dengan elemen grafik berwarna terang yang berperanan menarik perhatian dan minat pengguna.

Bagi meningkatkan lagi minat pengguna iaitu pelajar Tingkatan 2 menggunakan perisian ini, pembangun turut mengintegrasikan lebih daripada tujuh warna dalam reka bentuk skrin dan antaramuka. Kenyataan ini disokong dengan pernyataan Jamaluddin (2002) yang mengatakan penggunaan lebih daripada tujuh warna akan menambahkan minat pengguna terhadap bahan yang disampaikan. Dalam reka bentuk skrin juga, pembangun menekankan prinsip asas reka bentuk iaitu kontra, keseragaman elemen dan susunan skrin serta pengumpulan elemen yang berkaitan bersama.

Selanjutnya, ciri penting yang dipertimbangkan dalam perisian multimedia Jahitan ini ialah unsur interaktiviti. Hampir pada setiap skrin dalam perisian Jahitan ini mengandungi beberapa butang pelayar yang membenarkan pengguna melayari perisian dengan mudah. Butang-butang tersebut memberi peluang kepada pengguna membuat pilihan sama ada hendak meneroka perisian secara linear atau pun tidak linear iaitu dengan menggunakan hipermedia dan hiperteks. Kenyataan tersebut disokong oleh Preece *et al.* (2002) yang berpendapat bahawa interaktiviti memberi peluang kepada pengguna mencapai maklumat yang diperlukan tanpa mengikut turutan iaitu mengikut citarasa dan kehendak pengguna.

Terdapat juga butang keluar pada setiap skrin perisian yang memberi kemudahan kepada pengguna untuk keluar secara serta merta tanpa menunggu sehingga persembahan selesai. Setiap butang pelayar diletakkan di tempat yang sama secara seragam dan konsisten pada setiap skrin. Butang menu utama telah diletakkan pada bahagian kiri tengah skrin, butang kembali dan seterusnya diletakkan pada bahagian kanan bawah skrin, manakala butang keluar dan butang kawalan audio diletakkan pada bahagian kanan atas skrin. Perisian dikatakan mesra pengguna kerana butang-butang pelayar tersebut diletakkan secara konsisten pada setiap skrin.

Semasa fasa pembangunan, kerja-kerja pembangunan projek multimedia dilaksanakan mengikut spesifikasi keperluan yang telah dipersetujui dalam fasa yang sebelumnya. Terdapat beberapa perisian pengarang yang boleh digunakan dalam pembangunan perisian multimedia interaktif. *Adobe Flash CS6 Professional* merupakan perisian pengarang yang digunakan dalam pembangunan perisian multimedia Jahitan. *Adobe Flash* menggunakan metafora berasaskan bahasa skrip iaitu *ActionScript 2.0*. Skrip tersebut digunakan untuk membenarkan lebih arahan dan fungsi digunakan dalam aplikasi yang dibangunkan. Sebagai contoh, penggunaan skrip dalam perisian multimedia Jahitan ini adalah untuk membuat kawalan navigasi, mendapatkan input daripada pengguna, membuat animasi pada grafik, membuat pop-up tettingkap dan lain-lain.

Setelah perisian multimedia siap dibangunkan, perisian pengarang *Adobe Flash* dijadikan fail .EXE. Fail .EXE. ini merupakan fail bersifat standalone yang mana tidak memerlukan perisian pengarang tersebut dalam sesebuah komputer untuk memainkan semula perisian multimedia yang dibangunkan. Pemilihan *Adobe Flash* sebagai perisian pengarang adalah disebabkan kemampuannya dalam menghasilkan nilai interaktif yang lebih menarik dan berkualiti di samping dapat memberi kebebasan kreativiti kepada pembangun untuk menghasilkan perisian multimedia mengikut citarasa pengguna. Perisian *Adobe Photoshop CS4* pula digunakan untuk menghasilkan grafik dan membuat pengubahsuaian grafik. Sementara, *Windows Movie Maker Live* digunakan untuk kerja penyuntingan video di samping memasukkan elemen-elemen teks, audio, suara latar dan grafik sebagai nilai tambah kepada unsur video yang dibangunkan.

Selanjutnya, bagi memastikan isi kandungan, persembahan dan kefungsi perisian menepati kehendak kurikulum serta berlandaskan proses reka bentuk instruksional, perisian multimedia Jahitan ini telah menjalani tiga jenis pengujian iaitu pengujian Alfa, pengujian Beta dan pengujian Penerimaan pada fasa pembangunan. Pengujian Alfa dilakukan pada peringkat awal bila mana perisian sudah mula beroperasi. Pada ketika itu, perisian masih tidak boleh berfungsi sepenuhnya, namun, sudah mempunyai fungsi teras yang mana boleh menerima input dan menghasilkan output. Hal ini bertepatan dengan pendapat Goh (2009) yang menyatakan bahawa pengujian Alfa dilaksanakan apabila perisian telah dipertimbangkan sebagai sebuah model yang boleh berfungsi. Walaubagaimana pun, masih terdapat kesilapan dan kesalahan kerana perisian belum siap dengan sempurna dan masih lagi dalam peringkat pembangunan.

Setelah perisian dibuat penambahbaikan berdasarkan pengujian Alfa, pengujian Beta pula dilaksanakan. Pada pengujian ini, hampir semua fungsi perisian boleh beroperasi dengan baik dan sedia untuk menerima maklum balas daripada pengguna. Kenyataan ini selari dengan pendapat Goh (2009) yang mengatakan pengujian Beta membolehkan perisian diuji dalam persekitaran pengguna yang membolehkan pengguna mencuba perisian, mengesan kesilapan dan membuat pembetulan sebelum perisian digunakan sepenuhnya. Seterusnya, pengujian Penerimaan dijalankan bila mana perisian yang dibina telah boleh beroperasi tanpa sebarang kegagalan. Goh (2009) turut bersetuju dengan kenyataan tersebut iaitu tujuan pengujian Penerimaan dilakukan adalah untuk memastikan perisian tersebut beroperasi tanpa sebarang kegagalan yang mana aspek kefungsi dan pengoperasiannya telah sempurna sepenuhnya. Pada peringkat pengujian ini, pembangun telah melibatkan 3 orang pakar media dan 2 orang pakar bidang untuk menilai kesesuaian perisian sebelum digunakan dalam fasa pelaksanaan dan penilaian kepada responden kajian sebenar.

Di samping itu, perisian multimedia Jahitan ini turut mengaplikasikan teori pembelajaran konstruktivisme dalam reka bentuk pembinaannya. Antara aplikasi prinsip teori konstruktivisme dalam perisian Jahitan ini ialah pembinaannya mengambil kira pengetahuan sedia ada pelajar yang mana perisian tersebut diselitkan pengetahuan baharu yang akan wujud melalui pengetahuan lama pelajar dengan menyediakan suasana Jahitan sebagai tema pembelajaran. Kenyataan ini bertepatan dengan pendapat Aris *et al.* (2002) yang menyatakan pendekatan konstruktivisme menegaskan kepentingan pembinaan pengetahuan secara aktif melalui proses saling mempengaruhi antara pembelajaran terdahulu dengan pembelajaran terbaharu. Unsur ini dilihat mampu mengalakkan pelajar membina pengetahuannya sendiri secara aktif dengan cara membandingkan maklumat baharu yang diterima melalui perisian multimedia dengan pemahamannya yang sedia ada. Kaedah ini diaplikasikan untuk menyelesaikan sebarang perselisihan idea demi mencapai pemahaman yang baharu. Dapat disimpulkan di sini bahawa pelajar dapat membina realiti mereka sendiri dengan mentafsir realiti berasaskan persepsi pengalaman mereka masing-masing.

Selain itu, konsep konstruktivisme ditekankan melalui perisian yang dibangunkan secara berstruktur iaitu dengan menyediakan menu utama dan menyusun isi pelajaran secara bermodul agar mudah diterima oleh pelajar di samping penyusunan kandungan perisian ini juga dibuat dari umum kepada khusus yang mana kandungan secara gambaran global dibina sebelum membincangkan fakta-fakta yang lebih spesifik. Tambahan lagi, konsep pembinaannya adalah secara berpusatkan pelajar kerana pelajar bukan sahaja diberi kebebasan untuk memilih topik yang ingin dipelajarinya, bahkan pelajar boleh masuk dan keluar dari persekitaran pembelajaran pada bila-bila masa. Kenyataan ini bertepatan dengan pendapat Jonassen (1991) yang mengatakan prinsip konstruktivisme mementingkan peranan utama pelajar dalam proses pembelajaran dan mengawal pembelajarannya.

Reka bentuk perisian multimedia yang berpusatkan pelajar ini dilihat menggalakkan pembelajaran pelajar secara aktif yang mana persekitaran pembelajaran mengutamakan proses pembelajaran berbanding pengajaran, mengutamakan tindakan dan pemikiran pelajar berbanding guru, menggalakkan pembinaan informasi dalam

minda pelajar yang mana pelajar aktif mengemukakan pendapat terhadap pembelajarannya, menjana persoalan sendiri, merancang pembelajaran masing-masing dan menggalakkan autonomi perseorangan bagi pihak pelajar. Oleh hal yang demikian, implikasi positif teori konstruktivisme ini dalam rekaan perisian multimedia yang dibangunkan berlandaskan strategi pemusatan pelajar ini didapati mewujudkan interaksi dua hala yang aktif antara pelajar dengan guru, menggalakkan pelajar menemui konsep melalui penemuan, menggalakkan menyesuaikan pengajaran mengikut kefahaman pelajar dan guru menggunakan turutan yang paling efektif untuk menyampaikan pengetahuan kepada pelajar. Dapat dirumuskan di sini bahawa kawalan strategi berpusatkan pelajar ini memberikan peluang kepada pelajar memilih strategi pengajaran yang sesuai dengan gaya pembelajarannya atau cara mereka menerima maklumat yang mana pembinaan ilmu pengetahuan diberi penekanan yang utama.

Seterusnya, dalam perisian Jahitan ini, pelajar diberikan tunjuk ajar tentang langkah-langkah menjahit sehelai blaus melalui simulasi video yang disediakan dalam segmen tutorial. Aktiviti menjahit sehelai blaus tersebut boleh dikatakan melebihi kemampuan pelajar kerana mempunyai langkah-langkah yang sukar dan kompleks. Namun, aktiviti tersebut akan dapat diselesaikan oleh pelajar melalui bantuan guru dan klip-klip video yang dibangunkan. Untuk menggalakkan penguasaan pengetahuan dan kemahiran menjahit pelajar, panel kawalan turut dibina pada klip video untuk memudahkan pelajar mengawal kandungan pembelajarannya. Sebagai contoh, pelajar diberi peluang menentukan apa yang mereka ingin pelajari dan bagaimana mereka memaksimumkan peluang mengaitkan pengetahuan baharu dengan pengetahuan sebelumnya. Pelajar boleh mengulang tayang mana-mana bahagian yang belum dikuasainya.

Motivasi secara intrinsik turut diberikan dalam perisian Jahitan ini melalui aktiviti latihan yang dibina. Pelajar diberikan kata-kata perangsang apabila pelajar berjaya atau tidak semasa menjawab soalan yang dikemukakan. Implikasinya, peneguhan positif tersebut bukan sahaja dapat meningkatkan motivasi pelajar untuk mendalami dan memahami tajuk Jahitan, malah dapat meningkatkan lagi minat pelajar meneruskan pembelajaran tajuk tersebut. Perisian Jahitan ini juga menyediakan persekitaran untuk menyokong (*scaffold*) pengetahuan pelajar dengan mewujudkan segmen info dan glosari. Segmen ini dapat membantu pelajar mengetahui lebih daripada topik yang perlu diketahui melalui reka bentuk *pop-up*. Terdapat banyak maklumat yang tersembunyi pada ruangan *pop-up* yang mana dilihat dapat menambahkan lagi ilmu pengetahuan pelajar berkaitan dengan dunia jahitan. Hal ini selari dengan pendapat Aris *et al.* (2002) yang menyatakan bahawa *scaffolding* penting untuk memudahkan pelajar belajar perkara-perkara di luar pengetahuan dan kebolehannya.

Selanjutnya, perisian ini boleh digunakan secara individu atau berkumpulan yang mana sesuai dengan amalan kolaboratif yang merupakan ciri penting dalam teori konstruktivisme. Sebagai contoh, melalui simulasi video, pembelajaran secara kolaboratif dapat diwujudkan. Amalan kolaboratif ini dilihat mampu menggalakkan proses pembinaan pengetahuan, percambahan dan pencetusan idea dalam kalangan pelajar kerana pelajar dapat bertukar-tukar pendapat dengan rakan-rakannya. Senario ini sejajar dengan kenyataan Jonassen (1991) yang menyatakan bahawa teori konstruktivisme ini mengubah fokus guru dalam proses PdP iaitu lebih mengutamakan tindak balas pelajar dengan menggalakkan pelajar membuat analisa, menginterpretasi dan menjangkakan maklumat yang diperlukan mahu pun yang terhasil melalui persoalan terbuka dan perbincangan sesama pelajar.

Komunikasi secara kolaboratif ini turut menggalakkan lagi pengembangan idea atau mengubahsuai idea terdahulu melalui aktiviti *hand-on* dan *mind-on*, pemetaan konsep dan soal jawab yang mendorong pemikiran. Seterusnya, idea-idea yang diperolehi tersebut diaplikasikan dalam situasi yang baru melalui aktiviti reka cipta dan projek. Amalan reflektif juga dapat dipupuk dalam kalangan pelajar melalui penilaian sendiri tentang perubahan idea yang berlaku di samping menggalakkan pelajar memikirkan cara-cara untuk mempertingkatkan lagi proses pembelajarannya. Proses ini boleh berlaku sama ada dalam kumpulan yang kecil atau pun kumpulan yang besar. Dapat disimpulkan di sini, pembelajaran secara kolaboratif ini bukan sahaja dapat menggalakkan pembelajaran secara dinamik dan meningkatkan produktiviti seseorang pelajar, malah dapat melahirkan pelajar yang berfikiran kritis dan kreatif.

4.2 Penilaian Pakar Bidang dan Tahap Penerimaan Pelajar Terhadap Perisian Multimedia Interaktif KHB Pilihan (ERT) Bertajuk Jahitan Tingkatan 2 dari Aspek Isi Kandungan

Secara keseluruhannya, dapatan kajian menunjukkan bahawa penilaian pakar bidang terhadap kesesuaian perisian multimedia interaktif yang dibangunkan dari aspek isi kandungan berada pada tahap yang tinggi. Begitu juga, tahap penerimaan pelajar terhadap perisian multimedia interaktif tersebut turut berada pada tahap yang tinggi. Hal ini menunjukkan pakar bidang dan pelajar masing-masing bersetuju bahawa isi kandungan yang disampaikan dalam bentuk multimedia interaktif memudahkan kefahaman pelajar untuk menguasai pengetahuan dan kemahiran bagi tajuk Jahitan ini.

Pengintegrasian elemen-elemen multimedia seperti teks, grafik, video, audio dan animasi dalam menyampaikan isi kandungan tajuk Jahitan dilihat dapat meningkatkan lagi tahap kefahaman pelajar. Hal ini digambarkan pada setiap item yang berkaitan dengan penggunaan elemen-elemen multimedia seperti teks, grafik, audio, video dan animasi dalam penyampaian isi kandungan tajuk Jahitan dapat meningkatkan kefahaman pelajar yang dikemukakan kepada pakar bidang dan pelajar menunjukkan tahap yang tinggi. Dapatan ini selaras dengan

pendapat Harun dan Tasir (2003) yang menyatakan bahawa pembelajaran berasaskan multimedia yang menggabungkan elemen-elemen multimedia seperti teks, grafik, audio, video dan animasi boleh mewujudkan keseronokan di samping meningkatkan kefahaman dan semangat pelajar dalam mempelajari sesuatu yang baharu. Nihat *et al.* (2003) dan Mahat (2008) turut menyokong dapatan tersebut dengan menyatakan bahan multimedia dapat meningkatkan pengetahuan dan kemahiran pelajar dengan lebih baik melalui elemen interaktif yang disediakan.

Di samping itu, perisian multimedia ini juga dapat merangsang dan menyuntik minat pelajar dalam pembelajaran tajuk Jahitan. Hal ini demikian kerana setiap item berkaitan elemen-elemen multimedia seperti teks, grafik, audio, video dan animasi dalam menyampaikan isi kandungan tajuk Jahitan dapat menarik minat pelajar yang diutarakan kepada pakar bidang dan pelajar masing-masing berada pada tahap yang tinggi. Dapatan ini sejajar dengan kenyataan Aris *et al.* (2002) yang menyatakan kelebihan PBK melalui gabungan teks, grafik, animasi, bunyi dan video bukan sahaja dapat mewujudkan suasana yang menyeronokkan dan menarik minat, malah tidak menjemukan. Berdasarkan kajian Abdul Wahab (2009), kebaikan PBK yang memuatkan unsur video dan audio melibatkan penggunaan pelbagai deria iaitu deria penglihatan dan pendengaran. Senario ini dapat menimbulkan keseronokan di samping memupuk minat pelajar mengikuti isi pelajaran kerana tidak menjemukan.

4.3 Penilaian Pakar Media dan Tahap Penerimaan Pelajar Terhadap Perisian Multimedia Interaktif KHB Pilihan (ERT) Bertajuk Jahitan Tingkatan 2 dari Aspek Interaksi

Secara keseluruhannya, dapatan kajian menunjukkan bahawa penilaian pakar media terhadap kesesuaian perisian multimedia interaktif yang dibangunkan dari aspek interaksi dan tahap penerimaan pelajar terhadap perisian multimedia interaktif tersebut bagi aspek yang sama berada pada tahap. Hal ini menunjukkan bahawa pakar media dan pelajar bersetuju menyatakan bahawa aspek interaksi yang dimuatkan dalam perisian multimedia interaktif ini memudahkan pelajar untuk melayari perisian di samping meningkatkan kefahaman pelajar untuk menguasai pengetahuan dan kemahiran bagi tajuk Jahitan ini.

Hasil dapatan yang tinggi menunjukkan bahawa pakar media dan pelajar suka akan perisian multimedia interaktif Jahitan ini kerana perisian ini mudah digunakan dan diterokai, maklumat yang diperlukan mudah dicapai, kadar kelajuan persembahan isi pelajaran mudah dikawal, perjalanan persembahan isi pelajaran mudah diikuti dan setiap arahan pada aktiviti latihan mudah difahami. Dapatan tersebut bertepatan dengan kenyataan Suhaimi (2012) yang menyatakan aspek mesra pengguna diukur dari aspek perisian yang mudah digunakan, arahan yang jelas pada setiap paparan skrin dan mempunyai susunan kandungan yang jelas dan teratur. Dapatan kajian juga selari dengan pendapat Aris *et al.* (2000) iaitu ciri-ciri antaramuka pengguna yang baik bukan sahaja bertindak sebagai penghubung di antara manusia dengan maklumat yang hendak dicapai, malah memudahkan pengguna untuk menggunakan perisian dan meneroka maklumat. Dapatan turut diperkukuhkan lagi dengan kenyataan Jamaludin (2005) yang mengatakan bahawa salah satu kelebihan PBK dapat dilihat apabila pelajar berpeluang untuk mengawal kecepatan dan kelambatan proses pembelajaran mereka mengikut kebolehan masing-masing. Kenyataan tersebut turut disokong oleh Vaughan (2004) dan Aris *et al.* (2001) iaitu antara kemudahan interaktiviti yang disediakan dalam sesebuah perisian multimedia ialah membenarkan pengguna menjadi lebih aktif dengan mengawal perjalanan dan masa media yang digunakan.

Dapatan yang tinggi juga dari aspek interaksi digambarkan melalui penilaian pakar dan pelajar yang suka akan perisian multimedia ini kerana perisian tersebut terbahagi kepada bahagian-bahagian lain secara tidak berturutan, pengguna boleh keluar daripada perisian pada bila-bila masa dan terdapat pelbagai bentuk maklum balas pada aktiviti latihan. Harun dan Tasir (2003) menyokong dapatan ini dengan menyatakan bahawa unsur interaktiviti memberi peluang kepada pengguna meneroka sesebuah aplikasi multimedia secara tidak linear iaitu dengan mengikut citarasa mereka sama ada melompat dari satu topik ke topik yang lain atau melangkah sesetengah topik yang kurang diminati atau kurang diperlukan. Dapatan tersebut sejajar dengan kenyataan Mohd. Yusof (2005) yang menyatakan bahawa antara ciri reka bentuk interaksi yang diinginkan oleh pelajar dalam sesebuah aplikasi ialah pelajar boleh memilih mana-mana topik yang mereka ingin pelajari dan mereka boleh menamatkan program pada bila-bila masa mengikut kehendak mereka.

4.4..Penilaian Pakar Media dan Tahap Penerimaan Pelajar Terhadap Perisian Multimedia Interaktif KHB Pilihan (ERT) Bertajuk Jahitan Tingkatan 2 dari Aspek Persembahan

Secara keseluruhannya, dapatan kajian yang tinggi diperolehi menerusi penilaian pakar media terhadap kesesuaian perisian multimedia interaktif dari aspek persembahan dan tahap penerimaan pelajar terhadap perisian multimedia interaktif tersebut bagi aspek yang sama. Hal ini menunjukkan bahawa pakar media dan pelajar bersetuju bahawa aspek persembahan yang direka bentuk dalam perisian multimedia interaktif ini adalah sesuai, jelas, berjaya menarik minat pengguna di samping mempunyai susun atur media yang sesuai dan konsisten.

Hasil dapatan yang paling tinggi menunjukkan bahawa pakar media dan pelajar suka akan perisian multimedia Interaktif Jahitan ini kerana mempunyai reka bentuk skrin yang menarik dan sesuai dengan tema isi pelajaran. Dapatan ini selari dengan hasil kajian Aris (1999) yang menyatakan bahawa skrin yang menarik, interaktif, mempunyai susunan yang konsisten dan bertepatan dengan tema tajuk yang diperbincangkan dapat memudahkan pengguna melayari perisian di samping meningkatkan minat dan kefahaman pengguna terhadap maklumat yang disampaikan. Dapatan tersebut turut disokong oleh pendapat Sally (2009) iaitu reka bentuk skrin sesuatu perisian yang dibangunkan haruslah mempunyai kekonsistenan dalam susunan elemen–elemen multimediannya supaya dapat menarik perhatian dan minat pengguna sekaligus mewujudkan suasana yang harmoni dan kondusif.

Seterusnya, dapatan yang tinggi dari aspek persembahan digambarkan melalui pendapat pakar media dan pelajar yang suka akan perisian multimedia interaktif ini kerana muka taip dan fon yang digunakan sesuai, teks yang ringkas dan padat serta mudah untuk dibaca. Dapatan ini sejajar dengan kenyataan Harun dan Tasir (2003) yang menyatakan bahawa panduan penting yang perlu dititikberatkan tentang penggunaan teks dalam aplikasi multimedia ialah teks yang digunakan seharusnya ringkas dan padat, muka taip dan fon yang bersesuaian, konsisten dan mudah dibaca serta pemilihan yang sesuai dari segi stail dan warnanya supaya informasi dapat disampaikan dengan mudah, lancar, dan berkesan. Clair dan Busic-Snyder (2005) pula menyatakan bahawa saiz teks memainkan peranan dalam kebolehbacaan pengguna yang mana saiz teks yang kecil dan besar kemungkinan akan lebih kerap dibaca berbanding penggunaan teks yang besar kesemuanya.

Selain itu, pakar media dan pelajar juga suka akan perisian multimedia interaktif ini melalui dapatan yang tinggi berkaitan grafik yang digunakan menarik. Aris *et al.* (2002) menyatakan bahawa ciri-ciri grafik yang menarik perhatian dan minat pengguna ditonjolkan melalui imej yang disampaikan secara sistematik, gambar yang realistik, imej yang dipaparkan berdekatan dan mempunyai kaitan dengan teks serta imej grafik yang kontra dengan latar belakang kerana grafik dapat menyampaikan maklumat dengan cepat, tepat dan jelas. Kenyataan ini turut disokong oleh Harun dan Tasir (2003) iaitu penggunaan grafik sangat penting kerana paparan visual grafik mampu menyampaikan maklumat secara spontan dan pantas di samping menjadi suatu mekanisme penyampaian maklumat yang amat berkesan.

Di samping itu, dapatan yang tinggi diperoleh melalui penilaian pakar media dan pelajar yang mengatakan mereka suka akan perisian multimedia interaktif ini kerana integrasi warna yang digunakan sesuai dan menarik. Jamaluddin (2002) mengatakan bahawa penggunaan lebih daripada tujuh warna akan menambahkan minat pengguna terhadap bahan yang disampaikan. Menurut Mohamed *et al.* (2007), penggunaan warna yang tepat, sesuai dan menarik dapat menarik perhatian pengguna untuk meneruskan pembelajaran di samping membantu pengguna mengingat semula maklumat yang telah disampaikan. Aris *et al.* (2002) pula berpendapat, penggunaan skema warna yang sama bagi keseluruhan paparan, warna latar belakang yang lembut seperti warna pastel dan kelabu lembut dapat membantu meningkatkan komunikasi antara pengguna dengan komputer.

Selanjutnya, pakar media dan pelajar juga suka akan perisian multimedia interaktif ini melalui dapatan yang tinggi berkaitan dengan penggunaan unsur video dan muzik latar yang sesuai dan menarik. Dapatan ini selari dengan kenyataan Harun dan Tasir (2003) yang menyatakan bahawa unsur video bukan sahaja dapat menonjolkan satu corak persembahan yang hidup dan menarik malah mampu merangsang emosi pengguna. Kenyataan tersebut turut disokong oleh Marimutu (2004) yang mengatakan klip video mempunyai keunikannya yang tersendiri kerana dapat memaparkan keadaan yang sebenar dan realistik tentang sesuatu situasi. Oleh hal yang demikian, video yang disediakan haruslah sesuai untuk meningkatkan kefahaman pengguna. Dapatan tersebut juga selari dengan kajian Mohd Asri (2006) yang menyatakan penggunaan muzik latar yang sesuai mampu mewujudkan suasana yang selesa, meningkatkan mood dan kefahaman pengguna terhadap maklumat yang dipersembahkan. Kenyataan tersebut dipersetujui oleh Anuar Haron (2003) yang mengatakan kesan audio atau bunyi berfungsi sebagai daya penarik yang efektif untuk mendapatkan perhatian dan fokus pengguna. Hal ini turut disokong oleh Mohd Ali (2008) iaitu penggunaan audio dapat meningkatkan motivasi dalam kalangan pelajar agar lebih berminat mengikuti sesuatu proses PdP.

5. Kesimpulan

Konklusinya, kajian yang dijalankan ini telah mencapai objektif utama kajian iaitu membangunkan, menguji dan menilai kesesuaian Perisian Multimedia Interaktif KHB Pilihan (ERT) Tingkatan 2 Bertajuk Jahitan dalam aspek isi kandungan, interaksi dan persembahan dari perspektif pakar dan pelajar. Pembangunan perisian multimedia berlandaskan Model ADDIE dilihat memberi banyak kebaikan dan panduan yang berguna kepada pembangun kerana memudahkan proses pengubahsuaian dan penambahbaikan dilakukan pada setiap fasa pembangunan dalam menghasilkan sebuah perisian pendidikan yang menepati sukatan pelajaran, keperluan dan citarasa pelajar.

Seterusnya, pengaplikasian teori pembelajaran konstruktivisme dalam setiap reka bentuk perisian ini terbukti dapat meningkatkan kefahaman di samping dapat menarik perhatian dan minat pelajar dalam tajuk Jahitan ini.

Hal ini demikian kerana penerapan teori ini dilihat merangsang pelajar membina sendiri pengetahuan mereka menerusi pengalaman yang dilaluinya serta melatih pelajar berfikir dari pelbagai sudut dan kaedah. Hasilnya, lahirlah pelajar yang mempunyai pemikiran aras tinggi yang mana mampu menghadapi dan menangani pelbagai situasi yang berbeza-beza dalam pembelajarannya dan juga kehidupan sebenar. Di samping itu, pengintegrasian kelima-lima elemen multimedia dalam perisian multimedia interaktif yang dibangunkan ini seperti teks, grafik, audio, video dan animasi didapati mampu meningkatkan kefahaman pelajar terhadap pengetahuan dan kemahiran bagi tajuk Jahitan ini. Selanjutnya, elemen-elemen multimedia tersebut juga dapat merangsang minat pelajar untuk meneruskan lagi pembelajaran tajuk tersebut.

Justeru itu, pengkaji mengharapkan agar perisian multimedia interaktif yang telah dibangunkan ini digunakan sebagai ABBM dan bahan rujukan tambahan kepada para guru dan pelajar dalam meningkatkan lagi kecemerlangan dalam bidang Jahitan.

Rujukan

- Abdul Ghafar, M. N. (2003). *Reka Bentuk Tinjauan Soal-Selidik Pendidikan*. Penerbit UTM. Skudai: Universiti Teknologi Malaysia.
- Abdul Wahab, A. R. (2009). *Laman Web Pendidikan Alam Sekitar Berasaskan Pendekatan Kontekstual*. Universiti Teknologi Malaysia: Tesis Sarjana.
- Anuar Haron, M. K. (2003). *Penghasilan Bahan Pembelajaran Berasaskan Interaktif CD-ROM bagi Mata Pelajaran Hidraulik*. Universiti Tun Hussein Onn Malaysia: Tesis Sarjana.
- Aris, B., Shariffudin, R. S., & Subramaniam, M. (2002). *Reka Bentuk Perisian Multimedia*. Johor Bahru: Universiti Teknologi Malaysia.
- Aris, B., Ali, M. B., Harun, J., & Tasir, Z. (2001). *Sistem Komputer dan Aplikasinya*. Edisi Pertama. Kuala Lumpur: Venton Publishing (M) Sdn. Bhd.
- Aris, B., Ali, M. B., Harun, J., & Tasir, Z. (2000). *Teknologi Pendidikan*. Skudai: Universiti Teknologi Malaysia.
- Aris, B., Harun, J., & Tasir, Z. (2000). *Pembangunan Perisian Multimedia-Satu Pendekatan Sistematis*. Kuala Lumpur: Venton Publishing (M) Sdn. Bhd.
- Aris, B. (1999). *The Use of Information Technology in Education: Using an Interactive Multimedia Courseware Package to Upgrade Teachers' Knowledge and Change Their Attitudes*. Universiti Teknologi Malaysia: Tesis PhD.
- Bryan, M. (1996). *Digital Typography Sourcebook*. Canada: John Wiley & Sons, Inc.
- Clair, K. & Busic-Snyder, C. (2005). *A Typographic Workbook*. Canada: John Wiley & Sons, Inc.
- Darusaram, N. D., & Johari, F. M. (2013). *Aplikasi Inovasi Model Sew the Board di Sekolah Kebangsaan Luagan, Keningau*. Dicapai pada April 04, 2014, daripada http://www.researchgate.net/publication/258219680_Labuan_International_Conference_Education_Research_2013.
- Elissavet, G., & Economides, A. A. (2003). *An Evaluation Instrument for Hypermedia Courseware*. *Educational Technology & Society*, 6(2), 31-44, (ISSN 1436-4522).
- Goh, B. C. (2009). *Pengurusan Teknologi Maklumat Dalam Pendidikan*. Selangor: CIPTA Printing & Publishing (M) Sdn. Bhd.
- Harun, J., & Tasir, Z. (2003). *Multimedia Dalam Pendidikan*. Pahang: PTS Publishing.
- Harun, J., Aris, B., & Tasir, Z. (2003). *Pembangunan Perisian Multimedia*. Selangor: Venton Publishing (M) Sdn. Bhd.
- Harun, J., & Tasir, Z. (2001). *Macromedia Flash: Animasi dan Grafik*. Kuala Lumpur: Venton Publishing (M) Sdn. Bhd.
- Harun, J., & Tasir, Z. (2001). *Grafik Digital: Asas Penggunaan Adobe Photoshop 6, Siri 1*. Kuala Lumpur: Venton Publishing (M) Sdn. Bhd.
- Harun, J., & Tasir, Z. (2000). *Pengenalan Kepada Multimedia*. Kuala Lumpur: Venton Publishing (M) Sdn. Bhd.
- Ismail, S., & Md. Salleh, S. (2010). *Pembangunan Perisian Pembelajaran Berbantuan Komputer (Pbk): Proses Menjahit (Kelim) Berdasarkan Sukatan Pelajaran Pakaian Dan Fabrik Tahun Satu Sarjana Muda Teknologi Serta Pendidikan (Kemahiran Hidup)*. pp. 1-7. (Tidak diterbitkan).
- Jamaludin, R. (2005). *Multimedia Dalam Pendidikan*. Kuala Lumpur. Utusan Publications & Distribution Sdn. Bhd.
- Jamaludin, R. (2002). *Teknologi Pengajaran*. Kuala Lumpur : Utusan Publication & Distributor Sdn Bhd.
- Jonassen, D. H. (1991). *Objectivism vs. Constructivism*. *Educational Technology Research and Development*, 39(3), 5-14.
- Johnson, D. W. (2006). *Learning Together: Cooperative, Competative and Individualistic Learning*. Boston: Allyn and Bacon.
- Krejcie, R. V. & Morgan, D. W. (1970). *Determining Sample Size for Research Activities*. Educational and Psychological Measurement.

- Madar, A. R., & Md Yunos, J. (2005). *Gaya Pembelajaran Visual Pelajar Teknikal Menerusi Pembangunan Koswer Berorientasikan Grafik dan Animasi*. Konvensyen Teknologi Pendidikan ke-18, 16-19 September 2005, Terengganu.
- Mahat, M. (2008). *Pembangunan Perisian Prototaip Sistem E-Latihan*. Fakulti Pendidikan Teknikal, Universiti Tun Hussein Onn Malaysia: Tesis Sarjana.
- Marimutu, T. (2004). An Insight Into Constructivism and Discovery Inquiry in the Teaching of Society by Secondary School Trainee Teachers During Practicum. Seminar Pendidikan MPBL.
- Minghat, A. D., & Disun, S. A. (2011). *Faktor-faktor yang mempengaruhi pemilihan kursus rekaan dan jahitan di daerah muar, negeri johor*. *Jurnal Pendidikan Teknikal dan Vokasional*, Edisi ke-4, 58-76/ ISSN: 2231-7376. Dicapai pada April 17, 2014, daripada <http://eprints.utm.my/19547/1/JTVEE-4-2011-005.pdf>.
- Mohamad Asri, M. A. (2006). *Keberkesanan Penggunaan Koswer Dalam Pembelajaran dan Pengajaran Tajuk Reka Cipta*. Fakulti Pendidikan Teknik dan Vokasional, UPSI, Tg. Malim, Perak.
- Mohamed Ali, J. (2008). *Reka Bentuk Perisian Multimedia Modul Sistem Digit*. Universiti Tun Hussein Onn Malaysia: Tesis Sarjana.
- Mohamed, N., Ahmad, I., Zakaria, M. H., Abdullah, M. H. L., Azman, F. N., Mat Sah, S. B., Romli, R., Bakar, N. & Shabodin, F. (2007). *Sistem Multimedia*. Selangor: Venton Publishing.
- Mohd. Yusof, N. H. (2005). *Keperluan Pembelajaran Berbantukan Multimedia Bagi Subjek Sistem Elektronik I di Politeknik Malaysia*. KUITTHO: Tesis Sarjana.
- Nihat, M. Gurmen, John, J. Lucos, R. Dean Malmgren, H. Scott Fogler. (2003). *Improving Critical Thinking and Creative Problem Solving Skills By Interactive Troubleshooting*. The University of Michigan.
- Peck, W. (2003). *Great Web Typography*. Indiana, Wiley Publishing.
- Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia, Kementerian Pelajaran Malaysia (2013). *Laporan Awal Pelan Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia 2013-2025*.
- Powell, A. T. (2002). *Web Design: The Complete Reference (2nd ed.)*. Osborne: McGraw –Hill. 468.
- Pusat Perkembangan Kurikulum, Kementerian Pelajaran Malaysia (2001). *Huraian Sukatan Pelajaran Kemahiran Hidup Bersepadu (KHB) Tingkatan 2*.
- Pusat Perkembangan Kurikulum, Kementerian Pelajaran Malaysia (2002). *Huraian Sukatan Pelajaran Rekaan Dan Jahitan Pakaian Tingkatan 4 dan 5*.
- Rakon, Z. (2008). *Rekabentuk Prototaip Perisian Multimedia Pembelajaran Interaktif Bersimulasi Bagi Kursus Rangkaian Komputer*. Universiti Tun Hussein Onn Malaysia: Tesis Sarjana.
- Rossett, A. (1987). *Training Needs Assessment*. Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology Publications, Inc. Dicapai Mei 30, 2014, daripada http://www.skagitwatershed.org/~donclark/history_isd/isdhistory.html.
- Sally, H. (2009). *Seni Reka dan Tipografi Cara Mudah*. Kuala Lumpur: Federal Publication.
- Sektor Pembelajaran Media Pendidikan (2002). *Perisian-Perisian Kursus Kementerian Pelajaran Malaysia*. Dicapai pada April 15, 2014, daripada http://www.mscomalaysia.my/sites/default/files/pdf/publications_references/Penilaian_Perisian_-_Perisian_Kursus.pdf.
- Shachar, M. & Newman, Y. (2010). *Twenty Years of Research on the Academic Performance Differences Between Traditional and Distance Learning: Summatives Meta-Analysis and Trend Examination*. Dicapai pada Ogos 28, 2014 daripada http://jolt.merlot.org/vol6no2/shachar_0610.html.
- Shariffudin, R. S. (1996). *The Use of Computer in Malaysia Schools & the Effectiveness Of Computer-Assisted Instruction For The Learning Of Some Science Concepts*. Doktor Falsafah, Universiti Teknologi Malaysia, Skudai.
- Suhaimi, A. A. (2012). *Pembangunan Modul Multimedia Pendidikan Bagi Tajuk Pengubah Diploma Kejuruteraan Elektrik Di Politeknik Kementerian Pengajian Tinggi Malaysia*. Universiti Tun Hussein Onn Malaysia: Tesis Sarjana.
- Vaughan, T. (2004). *Multimedia: Making it Work (6th Ed.)*. Berkeley, CA: Osborne/McGraw-Hill.
- Zain, I. (2002). *Aplikasi Multimedia dalam Pengajaran*. Kuala Lumpur: Sanon Printing Corporation Sdn Bhd.