

## PEMBANGUNAN PERISIAN KURSUS MULTI MEDIA INTERAKTIF ACAD R14 : PENGHASILAN LUKISAN PERSEMBAHAN

**Rosnaini Hj. Mahmud**

Fakulti Pengajian Pendidikan, Universiti Putra Malaysia, Serdang

**Mohd. Arif Hj. Ismail, Arba'at Hassan**

Fakulti Pendidikan, Universiti Kebangsaan Malaysia, Bangi

**Isham Shah Hassan**

Jabatan Kejuruteraan Awam, Politeknik Port Dickson

**Abstract:** The research is done to develop and evaluate one multimedia courseware for teaching ACAD R14 software in the process to produce presentation drawing. The course development process is based on the conceptual model of Hannafin & Peck. The course software was evaluated using two instruments namely, a survey and a questionnaire. The respondents were 160 students taking architecture course from four polytechnics and 12 experts from the polytechnics which consisted of lecturers, teachers and private staff. The findings among the students were measured using Pearson Correlation at significant level  $p = 0.01$ . Prior to the actual study, a pilot test was done to all items in the questionnaire and produced alpha level of 0.88. For students' evaluation, 5 aspects were evaluated. They were: *contents, customers satisfaction, presentation design, interaction design, and technical platform*. As for experts' evaluation, the foci were on *teaching strategy, presentation design, and interaction design*. The descriptive data analysis shows that interactive multimedia course software was accepted by the experts as the *min* for all aspects was between 4 and 5 within the *agree* and *strongly agree* scales. Inference statistics for students' evaluation suggest that there was a significant correlation among the evaluated aspects with *r* value measured between 0.6 to 7.0. All correlations were done at  $p < 0.01$ .

### PENGENALAN

Pada hari ini perkembangan teknologi mempengaruhi setiap bidang kehidupan. Perkembangan teknologi maklumat serta penggunaan komputer membawa implikasi yang besar ke atas kehidupan manusia termasuklah dalam bidang pendidikan. Kemajuan ini dapat membantu guru-guru menyediakan aktiviti pengajaran dan pembelajaran dengan lebih menarik dan interaktif. Aspek teknologi telah digabungkan dalam kurikulum pendidikan sebagai suatu usaha ke arah menyemai dan memupuk minat serta sikap yang positif terhadap perkembangan teknologi. Suatu perubahan yang signifikan perlu dilakukan oleh guru tentang cara mengendalikan pengajaran dan pembelajaran di bilik darjah (Ismail 1996). Sudah tiba masanya budaya pembelajaran diubah daripada pemfokusan memori kepada pengetahuan, pemikiran kreatif dan penyayang dengan menggunakan teknologi terkini (Kementerian Pendidikan Malaysia 1997). Menurut Salomon (1993), pendidikan yang melibatkan bantuan media seperti komputer dapat menjadikan proses pengajaran dan pembelajaran lebih bermakna. Pengajaran dan pembelajaran berasaskan komputer dapat meningkatkan prestasi pelajar. Menurut Smellie et al. (1997), media pengajaran yang menggunakan teknologi multimedia berupaya untuk menarik perhatian pelajar, memudahkan pelajar memahami dan mendapat maklumat yang kompleks berbanding dengan penyampaian melalui lisan. Smellie et al. juga menyatakan teknologi multimedia membantu mengatasi kesuntukan masa, saiz dan ruang. Media pengajaran yang berasaskan komputer mampu untuk menggunakan teknologi multimedia yang mempunyai ciri-ciri interaktif yang membolehkan para pengguna mencapai maklumat dari segmen ke segmen yang lain tanpa mengikut urutan.

Semakin banyak syarikat di dunia yang beralih kepada teknologi komputer seperti yang telah dibuktikan oleh Rivard (1998). Beliau telah menjalankan tinjauan dengan menggunakan media elektronik ke atas industri pembinaan yang melibatkan enam buah negara iaitu New Zealand, Sweden, Denmark, Finland, Hong Kong dan Arab Saudi. Tinjauan ini telah dijalankan secara rawak ke atas firma-firma yang terlibat dengan industri pembinaan di negara-negara di atas. Dapatan kajian menunjukkan 92.9% firma seni bina beroperasi menggunakan komputer berbanding dengan manakala 91.2% firma kejuruteraan. Hanya 26.2% kontraktor sahaja beroperasi dengan menggunakan komputer. Oleh kerana kemahiran lukisan berbantu komputer sangat penting untuk pelajar seni bina, maka suatu kaedah pengajaran yang berkesan adalah sangat diperlukan. Walau bagaimanapun, terdapat banyak masalah yang mungkin menjejaskan proses pengajaran dan pembelajaran subjek lukisan berbantu komputer di politeknik Malaysia. nya termasuklah:

- a. Kekurangan media pengajaran yang sesuai untuk mengajar subjek lukisan berbantu komputer menyebabkan proses pengajaran dan pembelajaran kurang berkesan.
- b. Masalah kekurangan pensyarah yang berkebolehan menyebabkan pelajar kurang mendapat perhatian ketika proses pembelajaran.
- c. Suasana pembelajaran yang kurang interaktif.
- d. Waktu yang diperuntukkan untuk pembelajaran subjek yang melibatkan lukisan berbantu komputer adalah kecil.
- e. Kelemahan bahasa Inggeris pelajar politeknik yang menyebabkan mereka menghadapi masalah untuk membuat rujukan di luar.

Berdasarkan masalah di atas maka, sangat perlu dibina sebuah perisian kursus multimedia interaktif untuk dijadikan media pengajaran bagi membantu proses pembelajaran pelajar seni bina politeknik Malaysia. Perisian kursus ini diharap dapat menambahkan koleksi perisian kursus yang sedia ada. Perisian kursus ini merupakan alternatif kepada kaedah yang sedia ada walaupun perisian kursus ini belum mendapat pengiktirafan dari mana-mana pihak. Bagi warga pendidik, perisian kursus ini dapat dijadikan sebagai rujukan untuk membina media pengajaran yang berasaskan komputer. Seterusnya dapatan kajian ini diharapkan dapat membantu pihak tertentu tentang aspek - aspek penilaian sesebuah perisian kursus multimedia interaktif.

## **DEFINISI ISTILAH**

Bagi memahami konsep perisian kursus multimedia interaktif dalam pendidikan, berikut ialah definisi istilah yang digunakan:

### **Perisian Kursus**

Dalam konteks kajian ini, perisian kursus ialah satu set program komputer yang melibatkan teks, audio dan grafik yang boleh digunakan sebagai media pengajaran yang disediakan oleh pembina untuk digunakan dalam proses pengajaran dan pembelajaran.

### **Multimedia**

Dalam konteks pembangunan perisian kursus ini multimedia ialah gabungan pelbagai media seperti teks, grafik, bunyi, animasi, dan video dalam bentuk perisian yang

mampu menghasilkan gaya pembelajaran yang interaktif dan pelajar pula boleh mencuba, dan membuat perubahan, dan seterusnya dapat mengambil bahagian secara aktif dalam proses pembelajaran.

### **Interaktif**

Interaktif merupakan suatu persembahan komputer yang menggabungkan beberapa elemen media, iaitu teks, grafik, animasi bunyi dan video secara sistematik untuk dijadikan sebuah perisian kursus yang efektif dengan memanipulasikan aspek-aspek audio dan visual untuk menarik minat pengguna dan memberikan kesan yang mendalam. Seterusnya, perisian kursus ini akan dilengkapi dengan ciri-ciri interaktif bagi membolehkan komunikasi dua hala antara pelajar dengan komputer untuk mewujudkan persekitaran pembelajaran yang aktif bagi menjadikan proses pembelajaran dan pengajaran lebih efektif dan bermakna.

### **TEORI – TEORI BERKAITAN PEMBELAJARAN BERASASKAN KOMPUTER**

Proses pembelajaran di dalam bilik kuliah memerlukan teori dan strategi pembelajaran yang betul bagi memastikan maklumat yang disampaikan akan dapat diterima dengan baik oleh pelajar. Demikian juga halnya dengan pembangunan perisian kursus, teori dan strategi pembelajaran yang betul adalah faktor penting bagi menentukan keberkesanan perisian kursus yang dibina. Berikut ialah antara teori yang diterapkan dalam pembangunan perisian kursus:

#### **Teori Tingkah Laku**

Dalam teori tingkah laku, tumpuan pembelajaran adalah pada tingkah laku luaran yang dipengaruhi oleh peneguhan. Dalam teori ini tumpuan akan diberikan kepada prinsip rangsangan dan tindak balas terhadap bahan yang dikemukakan dalam perisian kursus kepada pelajar. Menurut Skinner (1954), teori tingkah laku merupakan suatu bentuk kelakuan yang boleh diperhatikan dan diukur. Melalui perisian kursus ini tumpuan pembelajaran berasaskan teori tingkah laku, adalah kepada tindak balas pelajar yang dipengaruhi oleh peneguhan melalui maklumbalas dari komputer. Teori ini juga berpegang kepada prinsip bahawa pelajar akan mengekalkan sesuatu tindakan jika peneguhan yang bersesuaian diberikan kepadanya. Menurut pandangan Thorndike (2000) hubungan antara rangsangan dan tindak balas akan diperkukuhkan sekiranya tindak balas yang positif diberikan ganjaran yang positif.

#### **Teori Konstruktivisme**

Dalam teori konstruktivisme, pelajar tidak lagi dianggap belajar daripada apa yang diberikan oleh pendidik tetapi secara aktif membina realiti mereka sendiri dan pada masa yang sama mengubahsuaikan realiti tersebut. Secara umum, pelajar akan belajar melalui pengalaman yang dilaluinya sendiri. Menurut Jonassen (1991), pengetahuan seseorang individu berasaskan persepsi fizikal dan pengalaman sosial yang difahami oleh akal fikiran seseorang. Manakala menurut Perkins (1986), pengetahuan terhasil di dalam minda melalui penglibatan aktif pelajar dalam proses pembentukan pengetahuan, yakni bukan sekadar menginterpretasi dan menerima apa sahaja yang diberikan kepada mereka.

#### **Teori Kognitif**

Dalam teori ini pelajar akan memperoleh maklumat secara aktif, menstruktur maklumat tersebut dan mengkaji pengetahuan yang diperolehi supaya menjadi sesuatu yang bermakna. Teori ini lebih menjurus kepada pengetahuan yang terkini dan pengetahuan

yang lepas. Menurut Good et al. (1990) dalam teori kognitif, pemindahan pembelajaran bergantung kepada pembelajaran aktif, iaitu pelajar akan memproses maklumat yang telah diperolehi secara aktif supaya dapat digunakan kemudian.

Menurut Good et al. lagi, teori kognitif menganggap proses pembelajaran sebagai suatu proses perolehan pengetahuan yang tersusun melalui pemprosesan maklumat dan disimpan sebagai maklumat yang berguna.

## **CONTOH PENGAPLIKASIAN TEORI PEMBELAJARAN**

Beberapa contoh dinyatakan di bawah ini untuk menunjukkan bagaimana pengaplikasian teori pembelajaran digunakan dalam pembinaan perisian kursus ini.

### **i) Teori Konstruktivisme**

Pendekatan konstruktivisme ialah pendekatan yang baik bagi perisian kursus ini kerana membentuk sikap dalam diri pelajar untuk belajar sendiri. Teori konstruktivisme mempunyai aplikasi yang tinggi dalam perisian kursus ini. Melalui teori ini suasana pembelajaran yang cuba dibentuk ialah suasana pembelajaran yang sebenar, iaitu melibatkan sebanyak mungkin skrin sebenar perisian *Autodesk Computer Aided Drawing Release 14 (ACAD R14)* dalam proses pembelajaran. Ini kerana berdasarkan teori konstruktivisme persekitaran pembelajaran yang betul adalah penting bagi proses pembelajaran. Selain itu, skrin tutorial, simulasi dan latihan akan disusun untuk memberi kebebasan kepada pengguna untuk mencapai maklumat dengan kawalan mereka sendiri. Sebagai contoh, apabila pelajar berada pada sesuatu tutorial, misalnya melukis bulatan di bawah tajuk "draw", pelajar boleh pergi ke tutorial yang lain untuk tajuk "draw" dengan menekan butang tutorial lain yang diletakkan di bahagian bawah skrin ini. Dari skrin yang sama pelajar mempunyai kebebasan untuk berpaut pada tajuk yang berlainan yang diletakkan di bahagian atas skrin.

Skrin akan disusun mengikut kaedah pembelajaran, penilaian dan latihan pada skrin yang sama. Susunan seperti ini akan memberi peluang kepada pelajar untuk menguasai sesuatu tajuk dengan cepat melalui navigasi yang memudahkan pelajar bergerak dari satu tajuk ke satu tajuk lain. Ini bermakna pelajar tidak akan terkongkong dengan faktor masa dalam proses pembelajaran. Teknik hiperteks yang digunakan sebagai asas kepada pautan dalam perisian kursus akan memberi kebebasan kepada pelajar untuk bergerak secara sendiri dalam perisian kursus untuk mendapatkan maklumat yang dicari. Dengan aplikasi teori konstruktivisme ini pelajar mampu untuk memanipulasikan maklumat, mencipta pengetahuan baru dan menguji kefahaman secara sendiri. Dengan cara ini pembelajaran akan menjadi lebih bermakna dan kekal seperti yang disarankan dalam teori konstruktivisme. Oleh sebab itu, perisian yang dibina memasukkan elemen-elemen konstruktivisme seperti berikut:

- a. Perisian kursus ini menyediakan tempat permulaan yang banyak kepada pelajar untuk memulakan proses pembelajaran kerana ianya akan digunakan oleh ramai pelajar pada tahap kemahiran yang berbeza. Teori konstruktivisme mencadangkan pelajar perlu mempunyai kemudahan untuk mencari maklumat dalam pembinaan pengetahuan. Melalui perisian kursus ini pelajar digalakkan untuk terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran.
- b. Suasana pembelajaran yang menarik dan selesa adalah penting untuk mengekalkan minat pelajar terhadap apa yang hendak dipelajari. Suasana pembelajaran yang menarik boleh diwujudkan dengan mengambil kira faktor-faktor dibawah. Fon yang digunakan perlulah bersaiz sederhana bagi isi

kandungan dan menggunakan fon bersaiz besar pada tajuk utama. Jenis fon dan saiz fon perlulah konsisten pada semua skrin.

c. Pemilihan warna juga adalah penting kerana pengaruhnya terhadap minat pelajar. Norhashim et al. (1996) mencadangkan penggunaan tiga warna dalam satu skrin. Kebanyakan pakar grafik dalam pengajaran dan pembelajaran bantuan komputer (PPBK) juga menyarankan penggunaan tidak lebih daripada empat warna dalam satu skrin yang sama kerana bagi mengelakkan kesan negatif kepada pelajar. Seterusnya penjana bunyi banyak memberi kesan tarikan bagi menghidupkan persembahan sesuatu perisian kursus. Bagi perisian kursus ini, selingan muzik dimainkan secara automatik apabila pelajar memasuki tajuk baru.

d. Nada suara juga digunakan untuk mengelakkan kebosanan kepada pengguna. Bagi perisian kursus ini suara akan dimuatkan dalam skrin simulasi yang diberikan kepada pelajar. Menurut Norhashim et al. (1996) suara yang dimasukkan ke dalam perisian kursus boleh mewujudkan sikap prihatin dan bersungguh-sungguh pengguna yang mencuba sesuatu skrin berbanding dengan skrin komputer yang dipaparkan dengan teks dan gambar sahaja.

e. Penggunaan grafik adalah penting untuk membentuk suasana pembelajaran yang menarik kepada pelajar pada skrin yang dilihat. Bagi perisian kursus ini grafik digunakan untuk membantu kefahaman pelajar. Ikon yang terdapat dalam perisian *Autodesk Computer Aided Design Release 14 (ACAD R14)* digunakan pada tempat yang sesuai pada skrin untuk menghuraikan teknik penghasilan objek. Persembahan grafik bertujuan untuk mengurangkan penggunaan teks apabila menjelaskan sesuatu kaedah pembelajaran.

Walau bagaimanapun, grafik hanya digunakan apabila diperlukan kerana grafik yang banyak pada skrin akan melambatkan proses pergerakan dari satu skrin ke skrin yang lain. Di samping itu sekiranya perisian ini dijadikan laman web maka proses 'downloading' akan menjadi lambat. Secara keseluruhannya, perisian kursus ini memerlukan reka bentuk yang menarik dan kreatif kerana ciri-ciri ini sangat penting untuk menjana minat pengguna utama perisian kursus ini, iaitu pelajar seni bina.

f. Persekitaran pembelajaran yang baik seperti yang dicadangkan oleh teori konstruktivisme juga boleh diwujudkan dengan memasukkan elemen mesra pengguna dalam pembinaan perisian kursus. Perisian kursus ini disediakan dengan butang menu dan arahan yang tepat untuk meneruskan pembelajaran, kembali ke menu utama dan keluar dari skrin. Pengguna tidak akan dibebankan untuk menghafal jenis butang. Butang-butang suruhan merupakan sesuatu yang boleh menarik perhatian dan mudah dicapai. Dengan meletakkan tetikus pada butang dan menekan tetikus sahaja sudah cukup untuk membawa pengguna ke mana-mana skrin yang diperlukan. Satu butang bantuan akan disediakan untuk pengguna pada setiap skrin. Dengan strategi ini pengguna akan terangsang untuk meneruskan pembelajaran dengan perisian kursus ini. Suasana pembelajaran yang selesa memang digalakkan dalam teori konstruktivisme kerana ianya akan mewujudkan minat dalam diri pengguna untuk belajar secara sendiri.

## ii) Teori Tingkah Laku

Sebagai contoh, teori ini diaplikasikan melalui kaedah penggunaan ikon yang sebenar bagi setiap perintah yang dimaksudkan. Pelajar menggunakan ikon yang sebenar ketika proses pembelajaran sama ada untuk kaedah tutorial ataupun kaedah simulasi. Apabila pelajar menekan ikon pada skrin, akan berlaku perubahan pada skrin animasi atau grafik yang disediakan untuk perisian kursus ini. Kaedah ini akan memberi rangsangan kepada minda pelajar untuk menggunakan ikon kerana perubahan yang berlaku hasil dari menekan ikon akan melibatkan perubahan objek dan kesan bunyi dalam simulasi yang ditunjukkan.

Melalui pendekatan teori ini juga perisian kursus memberikan reaksi yang positif untuk latihan yang telah berjaya dibuat oleh pelajar. Elemen ini sangat penting untuk merangsang pemikiran pelajar dalam proses membina pengetahuan yang lebih mantap. Rangsangan yang bersesuaian perlu diberikan ke atas tindak balas pelajar kepada latihan yang diberikan. Yerkes dan Dodson (1908) menyatakan menurut *Yerkes-Dodson law* terdapat hubungan antara rangsangan dan keupayaan. Yerkes dan Dodson seterusnya menyatakan menurut *Yerkes-Dodson law* juga rangsangan yang bersifat ekstrem, iaitu yang terlalu tinggi dan terlalu rendah akan memberikan kesan negatif. Sebaliknya, rangsangan yang berkesan ialah rangsangan bersifat sederhana. Perkara ini telah dinyatakan dengan jelas oleh Berlyne (1960).

## iii) Teori Kognitif

Teori ini diaplikasikan kepada subtajuk yang menjelaskan proses penghasilan lukisan yang melibatkan urutan kerja yang kompleks sebagai contoh pembinaan komponen bangunan dengan menggunakan perintah 'mblock' atau perintah 'block'. Pelajar akan melihat simulasi ringkas diikuti dengan latihan yang hampir sama supaya pelajar dapat memproses maklumat tersebut dengan cepat. Ketika proses simulasi, bunyi akan diletakkan pada tempat kritikal sepanjang pembinaan objek untuk menjana ingatan daya pendek pelajar. Seterusnya latihan yang hampir sama dengan simulasi yang ditunjukkan akan memantapkan lagi ingatan pelajar terhadap perkara yang telah dipelajari.

## PROSES PENILAIAN

Penilaian untuk perisian kursus ini dibuat setelah perisian kursus ini siap dibangunkan. Penilaian perisian kursus ini bertujuan untuk melihat persepsi pelajar dan pakar terhadap penggunaannya dalam proses pembelajaran. Secara khusus, penilaian dilakukan ke atas perisian yang telah dibangunkan untuk menyemak sama ada perisian ini menepati keperluan pelajar. Penilaian pakar pula bertujuan untuk mengesahkan kesesuaian perisian sebagai media pengajaran bagi mengajarkan proses penghasilan lukisan persembahan dengan perisian *Autodesk Computer Aided Design Release 14 (ACAD R14)*. Perincian tentang proses penilaian perisian kursus ini adalah seperti berikut:

### Reka Bentuk Penilaian

Penilaian perisian kursus ini dibuat dengan menggunakan pendekatan kuantitatif melalui kaedah tinjauan. Penilaian ini melihat persepsi pelajar dan pensyarah ke atas perisian ini daripada pelbagai aspek. Data mentah yang diperolehi daripada tinjauan dianalisis dengan analisis korelasi. Menurut Mohd. Majid (1991), analisis korelasi memberi penekanan tentang perkaitan antara pemboleh ubah. Wiersma (2000) pula menyatakan analisis korelasi tidak memanipulasikan pemboleh ubah tetapi hanya mengkaji kesan dan hubungan yang wujud antara pemboleh ubah. Wiersma (2000)

juga menyatakan perhubungan dua pemboleh ubah yang dikaji merupakan korelasi. Instrumen yang digunakan untuk penilaian ini ialah soal selidik yang diisi oleh subjek kajian. Proses penilaian ini melibatkan pelajar seni bina Politeknik Ungku Omar (PUO), Politeknik Port Dickson (PPD), Politeknik Sultan Haji Ahmad Shah (POLISAS) dan Politeknik Sultan Abdul Halim Muadzam Shah (POLIMAS) serta para pendidik dari institusi yang dinyatakan di atas.

Bagi kajian ini seratus enam puluh pelajar telah dipilih sebagai sampel kajian. Sampel dipilih dengan menggunakan kaedah persampelan rawak mudah. Melalui kaedah persampelan ini seramai empat puluh pelajar telah dipilih dari setiap politeknik yang menawarkan kursus seni bina. Pelajar yang dipilih sebagai sampel kajian ialah pelajar seni bina yang pernah mempelajari subjek CADD 1 dan CADD 2 dengan kaedah biasa ketika mereka berada dalam semester dua dan semester empat. Persepsi pelajar ini dijadikan sebagai asas untuk menilai perisian kursus multimedia interaktif yang dibangunkan untuk pengajaran penggunaan perisian *Autodesk Computer Aided Design Release 14 (ACAD R14)* dalam penghasilan lukisan persembahan.

Seramai dua belas orang pakar telah dijadikan subjek kajian untuk menilai perisian kursus ini. Pakar ini terdiri daripada guru, pensyarah politeknik dan pensyarah institusi swasta yang mempunyai pengalaman mengendalikan perisian *Autodesk Computer Aided Design Release 14 (ACAD R14)*.

#### Kajian Rintis

Soal selidik diuji kepada empat puluh (40) pelajar semester dua dan semester empat kursus seni bina di Politeknik Port Dickson. Pelajar yang terlibat dalam kajian rintis ini tidak diambil sebagai subjek kajian sebenar. Nilai koefisien Alpha Cronbach yang diperolehi ialah 0.88. Menurut UCLA Academic Technology Services (2001) nilai koefisien Alpha Cronbach yang melebihi 0.8 dikira sesuai untuk semua aplikasi sains sosial.

#### Strategi Penilaian Perisian Kursus

Penilaian perisian kursus ini dijalankan di politeknik-politeknik Malaysia yang menawarkan kursus seni bina. Proses penilaian melibatkan tiga bahagian utama, iaitu:

a. Tayangan (15 minit)

Pada peringkat ini pengkaji menayangkan perisian kursus kepada para penilai bagi membolehkan mereka mendapat gambaran awal tentang keseluruhan kandungan perisian kursus.

b. Sesi soal jawab (20 minit)

Pada peringkat ini pengkaji menayangkan semula perisian kursus secara paparan demi paparan dengan harapan para penilai akan mengemukakan soalan kepada pengkaji tentang perkara yang memerlukan penjelasan dan pemahaman lanjut tentang isi kandungan perisian dan teknikal yang digunakan ketika perisian dibangunkan

c. Soal selidik (40 minit)

Pada peringkat ini para penilai memberikan respon terhadap item-item yang terdapat dalam soal selidik.

## ANALISIS DATA

Skor dalam analisis dapatan kajian mempunyai julat 1 – 5, iaitu skor maksimum 5 untuk pilihan sangat setuju dan skor minimum 1 untuk pilihan sangat tidak setuju. Di samping itu, min skor juga dikira. Dalam penilaian perisian ini, sekiranya min skor melebihi 4.0 barulah pengkaji menganggap bahawa responden bersetuju dengan kriteria penilaian perisian kursus yang diuji. Jadual 1 menunjukkan hasil analisis min untuk soal selidik pelajar yang melibatkan aspek isi kandungan, kepuasan pengguna, reka bentuk persembahan, reka bentuk interaksi dan aspek teknikal. Manakala Jadual 2 menunjukkan hasil analisis min untuk soal selidik pakar yang melibatkan aspek strategi pengajaran, reka bentuk persembahan dan reka bentuk interaksi.

**Jadual 1: Hasil Analisis Soal Selidik Pelajar**

Aspek Kajian	Nilai Min
Isi Kandungan	4.40
Kepuasan Pengguna	4.38
Reka Bentuk Persembahan	4.48
Reka Bentuk Interaksi	4.32
Aspek Teknikal	4.30

**Jadual 2: Hasil Analisis Soal Selidik Pakar**

Aspek Kajian	Nilai Min
Strategi Pengajaran	4.63
Reka Bentuk Persembahan	4.67
Reka Bentuk Interaksi	4.54

### Analisis Data Berdasarkan Statistik Inferensi

Kaedah statistik inferensi digunakan untuk menganalisis data yang diperolehi dari soal selidik ke atas pelajar seni bina. Analisis ini digunakan untuk membuat andaian tentang persepsi pelajar seni bina ke atas perisian kursus multimedia interaktif yang telah dibangunkan. Maklumat yang diperolehi daripada soal selidik yang dibina berasaskan aspek tertentu telah ditukar menjadi pemboleh ubah bersandar dan pemboleh ubah tidak bersandar. Untuk pengujian data ini maka kepuasan pengguna dijadikan sebagai pemboleh ubah bersandar dan aspek lain, iaitu isi kandungan, reka bentuk persembahan, reka bentuk interaksi dan aspek teknikal dijadikan pemboleh ubah tidak bersandar.

Statistik yang digunakan untuk melihat hubungan antara pemboleh ubah ialah korelasi Pearson. Data ini diuji dengan pendekatan deskriptif untuk melihat perkaitan yang wujud antara pemboleh ubah dengan menggunakan pekali korelasi  $r$ . Nilai pekali korelasi  $r$  akan menentukan kekuatan hubungan yang wujud di pemboleh ubah bersandar iaitu kepuasan pengguna dan pemboleh ubah tidak bersandar iaitu isi kandungan, reka bentuk persembahan, reka bentuk interaksi dan aspek teknikal. Perhubungan yang wujud pemboleh ubah bersandar dengan pemboleh ubah tidak bersandar menunjukkan kepuasan pengguna ke atas perisian kursus yang dibangunkan bergantung kepada isi kandungan, reka bentuk persembahan, reka bentuk interaksi dan aspek teknikal. Kekuatan perhubungan pemboleh ubah adalah berdasarkan kepada Jadual 3 iaitu anggaran kekuatan perhubungan dua pemboleh ubah yang disediakan oleh Alias Baba (1992).

**Jadual 3: Anggaran kekuatan perhubungan antara dua pembolehubah**

Pekali korelasi	Kekuatan Perhubungan
0.00 – 0.20	boleh diabaikan
0.20 – 0.40	rendah
0.40 – 0.60	sederhana
0.60 – 0.80	tinggi
0.80 – 1.00	sangat tinggi

Sumber : Statistik Penyelidikan dalam Pendidikan dan Sains Sosial, Alias Baba (1992)

Kekuatan perhubungan pemboleh ubah bagi perisian kursus ini adalah berdasarkan kepada Jadual 4 di bawah. Perhubungan ini ialah antara pemboleh ubah bersandar iaitu kepuasan pengguna ke atas perisian kursus dengan pemboleh ubah tidak bersandar iaitu isi kandungan, reka bentuk persembahan, reka bentuk interaksi dan aspek teknikal.

**Jadual 4: Analisa Pekali Korelasi Pearson antara dua pembolehubah**

Perhubungan	Pekali Korelasi Pearson	Kekuatan Perhubungan
Kepuasan Pengguna dan Reka Bentuk Persembahan	0.678	Tinggi
Kepuasan Pengguna dan Reka Bentuk Interaksi	0.675	Tinggi
Kepuasan Pengguna dan Aspek Teknikal	0.615	Tinggi

## KESIMPULAN

Penilaian perisian kursus multimedia interaktif ACAD R14 untuk menghasilkan lukisan persembahan menunjukkan beberapa kesimpulan penting seperti berikut:

1. Kajian menunjukkan isi kandungan yang sesuai untuk perisian kursus ini mempengaruhi kepuasan pengguna. Dapatan kajian juga menunjukkan untuk perisian kursus ini diterima dengan baik oleh pengguna perlulah mempunyai objektif pembelajaran dan pengajaran yang jelas. Susunan maklumat juga perlu disusun dengan teratur dari satu skrin ke skrin yang lain bagi memudahkan capaian dibuat ke atas maklumat yang dikehendaki. Dapatan ini juga menunjukkan motivasi dan kata-kata semangat adalah elemen penting yang boleh merangsang pengguna dalam menggunakan sesuatu perisian kursus.

Kesimpulan dapatan kajian menunjukkan bahawa untuk membina isi kandungan sesuatu perisian kursus yang boleh diterima dengan baik oleh pengguna, tiga perkara perlu dilihat, iaitu isi kandungan yang berobjektif, maklumat yang tersusun rapi dan isi kandungan yang mempunyai kata semangat. Analisis statistik yang dibuat mendapati wujudnya korelasi antara isi kandungan sesuatu perisian kursus dengan kepuasan pelajar dalam menggunakan perisian kursus ini. Dapatan dari kajian ini yang menekankan kepentingan isi kandungan sesuatu perisian kursus menyokong dapatan Hee Jee Mei et al. (2001) dan dapatan Barked et al. (1991).

2. Kajian menjelaskan reka bentuk persembahan yang sesuai untuk perisian kursus ini mempengaruhi kepuasan pengguna. Dapatan kajian menunjukkan untuk perisian kursus ini memberi impak visual yang baik kepada pengguna reka bentuk skrin memainkan peranan yang penting. Dalam reka bentuk skrin dapatan kajian menunjukkan saiz teks, warna latar, grafik yang dimuatkan pada skrin, audio yang digunakan dan video yang digunakan mempengaruhi kepuasan pengguna dalam menggunakan perisian kursus ini. Dapatan kajian juga menunjukkan persembahan multimedia dalam bentuk lagu, bunyi dan animasi mempengaruhi kepuasan pengguna terhadap sesuatu perisian kursus.

Kesimpulan daripada dapatan kajian ini untuk membina reka bentuk persembahan sesuatu perisian kursus yang boleh diterima dengan baik oleh pengguna terdapat beberapa perkara yang perlu dilihat iaitu saiz teks yang konsisten dan bersesuaian pada skrin, warna latar yang tidak terlalu terang serta bilangan warna pada skrin yang tidak melebihi tiga, iaitu selaras dengan cadangan Norhashim et al. (1996), iaitu tiga warna dalam satu skrin adalah paling baik; grafik yang sesuai perlu dimuatkan pada skrin untuk menarik perhatian pelajar kepada sesuatu maklumat yang hendak disampaikan; dan penjana bunyi juga penting dalam pembangunan sesuatu perisian kursus kerana banyak memberi kesan tarikan untuk menghidupkan persembahan sesuatu perisian kursus. Gabungan multimedia yang sesuai juga perlu diperhatikan dalam pembangunan sesuatu perisian kursus kerana mudah untuk merangsang minda pelajar. Analisis statistik yang dibuat mendapati wujudnya korelasi antara reka bentuk persembahan sesuatu perisian kursus dengan kepuasan pelajar dalam menggunakan perisian kursus ini. Dapatan dari kajian ini yang menekankan kepentingan reka bentuk persembahan sesuatu perisian kursus menyokong dapatan Norhayati (1999) dan Crowe et al. (1995).

3. Kajian juga menunjukkan reka bentuk interaksi yang baik untuk perisian kursus ini mempengaruhi kepuasan pengguna. Reka bentuk interaksi memastikan pengguna dapat mencapai maklumat dengan mudah dan dapat meneroka perisian kursus dengan mudah. Dapatan kajian juga menunjukkan bagi memudahkan pengguna mengawal proses pembelajaran secara sendiri maka perisian kursus ini perlu mempunyai cabang yang mudah untuk difahami dan sistem butang yang baik. Dapatan kajian juga menunjukkan dalam satu skrin, perisian kursus dapat memberikan capaian maklumat yang banyak. Seterusnya dapatan kajian menunjukkan pengguna perlu mudah untuk keluar dari skrin pada bila – bila masa yang dikehendaki.

Kesimpulan daripada dapatan kajian ini menunjukkan bahawa untuk membina reka bentuk interaksi sesuatu perisian kursus yang boleh diterima dengan baik oleh pengguna, beberapa perkara perlu dilihat, iaitu reka bentuk butang perlulah konsisten dan mudah dikenal pasti oleh pengguna, capaian maklumat yang sesuai pada setiap skrin yang direka, pengguna untuk kembali ke maklumat asal setelah berada pada skrin lain, dan pengguna untuk keluar daripada skrin pada bila masa yang dikehendaki. Setiap butang yang direka perlu mempunyai identiti yang konsisten yang mudah untuk difahami oleh pengguna. Analisis statistik yang dibuat mendapati wujudnya korelasi antara reka bentuk interaksi sesuatu perisian kursus dengan kepuasan pelajar dalam menggunakan perisian kursus ini. Dapatan dari kajian ini yang menekankan kepentingan reka bentuk interaksi sesuatu perisian kursus menyokong dapatan Worthington et al. (1995), Gasyeki (1993), Stallings (1984) dan Mohd Jasmy et al. (2001).

4. Kajian juga menunjukkan aspek teknikal boleh mempengaruhi kepuasan pengguna dalam mengendalikan perisian kursus ini. Dapatan kajian menunjukkan bahawa bagi

membolehkan perisian kursus ini diterima baik oleh pengguna, panduan instalasi perlu difahami dengan mudah. Seterusnya, dapatan kajian menunjukkan untuk aspek teknikal perisian kursus ini hendaklah tidak mudah 'hang' dan 'crash'. Dapatan kajian juga menunjukkan panduan pengguna yang mudah untuk dicapai bagi aspek teknikal boleh memberi kepuasan kepada pengguna dalam mengendalikan perisian kursus ini.

Bagi memastikan aspek teknikal perisian dapat memuaskan pengguna, sesuatu perisian itu perlu menitikberatkan panduan instalasi yang mudah difahami dan sesuai dengan keupayaan komputer yang sederhana supaya perisian ini dapat digunakan dengan baik pada semua jenis computer.

5. Kajian ini juga mendapati reaksi positif daripada pelajar dan pakar bagi perisian kursus yang dibina. Penilaian pakar memperkukuhkan kekuatan perisian kursus ini dari aspek strategi pengajaran yang digunakan untuk perisian kursus ini. Dapatan kajian menunjukkan objektif pengajaran perlu dinyatakan dengan jelas pada perisian kursus bagi memastikan arah tuju pengguna dalam proses pembelajaran. Seterusnya dapatan kajian menunjukkan penyampaian maklumat yang teratur dan senang diikuti memudahkan pengguna memahami maklumat yang disampaikan. Dapatan kajian juga menunjukkan contoh dan latihan yang berkesan boleh memudahkan pelajar memahami topik yang dipelajari. Dapatan ini selaras dengan pendapat D'Augustine (1973) yang menyatakan latihan yang mencukupi perlu dilakukan dari ketika ke ketika sehingga semua kemahiran dalam sesuatu tajuk benar-benar telah dikuasai.

## **RUJUKAN**

- Alias Baba. 1997. *Statistik Penyelidikan dalam Pendidikan dan Sains Sosial*. Bangi: Penerbit Universiti Kebangsaan Malaysia.
- Barked, J. & Tucker, R.N. 1991. *The interactive learning revolution: multimedia in education and training*. London. Kogan Page Limited.
- Berlyne, D.E. 1960. *Conflict, Arousal and Curiosity*. McGraw-Hill: New York.
- Crowe, S. 1995. *An introduction to multimedia and interactive video in high education*. England: University Press.
- D'Augustine, C. H. (1973). *Multiple Methods of Teaching Mathematics in the Elementary School*. New York: Harper & Row Publisher.
- Feldmen, T. (1994). *Multimedia*. London : Chapman & Hall. Beneprent.
- Gasyeki, D.M. (1993). Making sense of multimedia to this volume. Dlm D.M. Gasyeki (ed). *Multimedia for learning development, application, evaluation*. New Jersey: *Educational Technology*.
- Good, T. L. & Brophy, J. E. 1990. *Educational psychology: A realistic approach*. 4<sup>th</sup> Ed.. White Plains, NY: Longman.
- Hee Jee Mei & Norahidah Mamat (2001). Penilaian Penggunaan Perisian Kursus di Sekolah Bestari: Satu Kajian di Negeri Trengganu. Pembentangan Kertas kerja Konvensyen Persatuan Teknologi Pendidikan Malaysia kali ke 14. Hotel Goldcourse, Kelang. 11-14 September.
- Ismail Hj. Adnan. (1996). Aplikasi media dalam latihan. *Prosiding Teknologi Pendidikan ke IX*.
- Jonassen, D. H. (1991). *Objectivism versus constructivism: do we need a new philosophical paradigm?* .39 (3). *Educational Technology Research and Development*.

- Kementerian Pendidikan Malaysia.(1997). The Malaysian smart school:a Msc flagship applications:a conceptual blueprint. <http://www.ppk.ukm.my/ssBIPrnt.pdf> (Retrieved July 29, 2001)
- Mohd. Majid Konting. (1991). *Kaedah Penyelidikan Pendidikan*. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.
- Mohd. Jasmy Abd Rahman, et. al. (2001). Penilaian teknologi onstruksional terhadap perisian multimedia bagi matapelajaran biologi tingkatan 4 menggunakan program Makromedia Flash 5.0. Pembentangan Kertas kerja Konvensyen Persatuan Teknologi Pendidikan Malaysia kali ke 14. Hotel Goldcourse, Kelang. 11-14 September.
- Norhayati Abdul Mukti. (1999). *Perisian Pengajaran*. Singapura. Prentice Hall.
- Norhashim, Mazenah & Alinda Rose. (1996). *Pengajaran Bantuan Komputer*. Kuala Lumpur, Dewan Bahasa dan Pustaka & Universiti Teknologi Malaysia.
- Perkins, D.N. (1986). *Knowledge as design*. Hillsdale, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Rivard, H. (1998). Canada A Survey on the Impact of Information technology on the Canadian Architecture, Engineering and Construction Industry. *Concordia University*. <http://www.itcon.org/2000/3/paper.htm> (Retrieved, December 18, 2000)
- Salomon,G. (1993). On the nature of pedagogic computer tools. The case of the writing partner. *Journal of Education Computing Research*. 4(2). 123-139
- Skinner, B.F. (1954).The Science of Learning and the Art of Teaching. Harvard Educational Review. 24(2).
- Smellie, R.P. & Whalberg, H.J. (1997). Computer and achievement in the elementary school. *Jurnal of Educational Computing Research*.1
- Stalling,J.A. (1984). Effective use of time in secondary reading classroom. A research report. (ERIC document ED 246393)
- Thorndike. The Basics of Behaviorism. <http://www.usask.ca/education/coursework/802papers/mergel/brenda>. (Retrieved, December 19, 2000).
- Von Wodtke, M. (1993). Mind over media creative thinking skills for electronic media. New York : Mc. Graw Hill.
- Wiersma, W. (2000). *Research methods in education. An Introduction*. Edisi ke 7. Needham Heights, Michigan : A Pearson Education Company.
- Worthington, T.G & Szabo, M. (1995). Interactivity in computer – based aural skills instruction : a research study. Paper presented at the Annual Meeting of the Association for Educational Communication Technology.
- Yerkes R.M. & Dodson J.D. (1908). The Relation of Strength of Stimulus to Rapidity of Habit-Formation. *Journal of Comparative Neurology and Psychology*. 18. 459-482
- Yusup Hashim. (1997). *Media pengajaran untuk pendidikan dan latihan*.Shah Alam: Fajar Bakti.