

PENGARUH KUALITI CD MATA PELAJARAN LUKISAN  
TERBANTU KOMPUTER DENGAN MENGGUNAKAN PERAKAM  
SKRIN CAMTASIA STUDIO TERHADAP MOTIVASI,  
KEFAHAMAN DAN PENCAPAIAN PELAJAR



PTT TUN THMA  
TAN WEI SIN  
PERPUSTAKAAN UTHM  
JALAN UNIKO TUN HUSSEIN ONN  
84000 BATU PUSAT, JELAPANG, Negeri Sembilan

UNIVERSITI TUN HUSSEIN ONN MALAYSIA

PERPUSTAKAAN UTHM



\*30000002103290\*

**PTTA UTHM**  
PERPUSTAKAAN TUNKU TUN AMINAH



UNIVERSITI TUN HUSSEIN ONN MALAYSIA

BORANG PENGESAHAN STATUS TESIS\*

JUDUL: Pengaruh Kualiti CD Mata Pelajaran Lukisan Terbantu Komputer Dengan Menggunakan Perakam Skrin Camtasia Studio Terhadap Motivasi, Kefahaman Dan Pencapaian Pelajar

SESI PENGAJIAN: 2006/2007

Saya TAN WEI SIN  
(HURUF BESAR)

mengaku membenarkan tesis (Sarjana Muda/Sarjana /Doktor Falsafah)\* ini disimpan di Perpustakaan dengan syarat-syarat kegunaan seperti berikut:

1. Tesis adalah hak milik Universiti Tun Hussein Onn Malaysia.
2. Perpustakaan dibenarkan membuat salinan untuk tujuan pengajian sahaja.
3. Perpustakaan dibenarkan membuat salinan tesis ini sebagai bahan pertukaran antara institusi pengajian tinggi.
4. \*\*Sila tandakan (✓)

**SULIT**

(Mengandungi maklumat yang berdarjah keselamatan atau kepentingan Malaysia seperti yang termaktub di dalam AKTA RAHSIA RASMI 1972)

**TERHAD**

(Mengandungi maklumat TERHAD yang telah ditentukan oleh organisasi/badan di mana penyelidikan dijalankan)

**TIDAK TERHAD**

Disahkan oleh:



(TANDATANGAN PENULIS)

  
(TANDATANGAN PENYELIA)

GHAZALLY BIN SPAHAT  
KETUA PERANCANGAN KORPORAT  
RAHAGIAN PENGURUAN KUALITI DAN PERANCANGAN KORPORAT  
UNIVERSITI TUN HUSSEIN ONN MALAYSIA

**EN. GHAZALLY BIN SPAHAT**

Nama Penyelia

Tarikh: 17 APRIL 2007

Tarikh: 17 APRIL 2007

- CATATAN:
- \* Potong yang tidak berkenaan.
  - \*\* Jika tesis ini SULIT atau TERHAD, sila lampirkan surat daripada pihak berkuasa/organisasi berkenaan dengan menyatakan sekali tempoh tesis ini perlu dikelaskan sebagai atau TERHAD.
  - ◆ Tesis dimaksudkan sebagai tesis bagi Ijazah doktor Falsafah dan Sarjana secara Penyelidikan, atau disertasi bagi pengajian secara kerja kursus dan penyelidikan, atau Laporan Projek Sarjana Muda (PSM).

“Saya akui bahawa saya telah membaca karya ini dan pada pandangan saya karya ini adalah memadai dari segi skop dan kualiti untuk tujuan penganugerahan Ijazah Sarjana Pendidikan Teknik Dan Vokasional.”

Tandatangan

: 

Nama Penyelia

: ENCIK GHAZALLY BIN SPAHAT

Tarikh

: 17 APRIL 2007

GAZALLY BIN SPAHAT  
KETUA PERANCANGAN KORPORAT  
BAHAGIAN PENGURIAH KUALITI DAN PERANCANGAN KORPORAT  
UNIVERSITI TUN HUSSEIN ONN MALAYSIA



**PENGARUH KUALITI CD MATA PELAJARAN LUKISAN TERBANTU  
KOMPUTER DENGAN MENGGUNAKAN PERAKAM SKRIN CAMTASIA  
STUDIO TERHADAP MOTIVASI, KEFAHAMAN DAN PENCAPAIAN  
PELAJAR**

**TAN WEI SIN**



**Laporan projek ini dikemukakan  
sebagai memenuhi sebahagian daripada syarat penganugerahan  
Ijazah Sarjana Pendidikan Teknik dan Vokasional**

Jabatan Ikhtisas Pendidikan  
Fakulti Pendidikan Teknikal  
Universiti Tun Hussein Onn Malaysia

**APRIL, 2007**

“Saya akui karya ini adalah hasil kerja saya sendiri kecuali nukilan dan ringkasan yang tiap-tiap satunya telah saya jelaskan sumbernya”.

Tandatangan :   
Nama Penulis : TAN WEI SIN  
Tarikh : 17 APRIL 2007



PTT N UTHM  
PERPUSTAKAAN TUNKU TUN AMINAH

Karya ini didedikasikan kepada ayah, ibu, abang, kakak dan adik tersayang.



## PENGHARGAAN

Setinggi-tinggi penghargaan saya diberikan kepada En. Ghazally bin Spahat selaku penyelia projek ini di atas segala bimbingan dan tunjuk ajar yang telah diberikan sepanjang tempoh pelaksanaan kajian ini.

Sekalung penghargaan juga diberikan kepada pihak pengurusan dan pelajar-pelajar (responden) Politeknik Sultan Abdul Halim Muadzam Shah (POLIMAS) di atas kebenaran dan kerjasama yang diberikan bagi mendapatkan maklumat untuk kajian ini.

Tidak ketinggalan kepada ayahanda bonda sekeluarga yang sentiasa memberikan sokongan dan dorongan selama ini. Seterusnya, buat teman-teman seperjuangan serta mereka yang terlibat secara langsung atau tidak langsung dalam menyempurnakan kajian ini, terima kasih yang tidak terhingga diucapkan.

Ucapan terima kasih juga saya ucapkan kepada kawan-kawan dan individu-individu yang terlibat secara langsung atau tidak dalam memberi kerjasama serta pendapat kepada saya dalam menyiapkan projek ini.

## ABSTRAK

Multimedia interaktif telah memperolehi perhatian yang tinggi dalam bidang pengajaran dan pembelajaran. Media interaktif seperti CD yang berkualiti dapat membuka peluang untuk pembelajaran pelajar yang aktif dan membantu pelajar dalam memahami sesuatu konsep yang sukar dilakukan melalui kaedah pengajaran tradisional. Kajian eksperimental ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh penggunaan dan kualiti CD mata pelajaran Lukisan Terbantu Komputer yang dihasilkan menggunakan perakam skrin *Camtasia Studio*, terhadap motivasi, kefahaman dan pencapaian pelajar di Politeknik Sultan Abdul Halim Muadzam Shah (POLIMAS). Data telah dikumpul daripada 42 orang responden dan instrumen kajian meliputi CD, ujian pra-pos, borang soal selidik dan soalan temubual. Semua data dianalisis secara deskriptif dan inferensi menggunakan SPSS Versi 13. Ujian-*t* bebas digunakan untuk menguji sama ada terdapat perbezaan statistik yang signifikan dalam min pencapaian di antara kumpulan eksperimen dan kumpulan kawalan. Manakala, ujian korelasi pula digunakan untuk mengkaji hubungan di antara kualiti video dengan motivasi dan kefahaman pelajar. Dapatkan kajian menunjukkan bahawa kualiti CD video yang dibangunkan mencapai skor min yang tinggi iaitu 4.22. Manakala peningkatan motivasi dan kefahaman pelajar setelah menggunakan CD rakaman skrin video, juga mendapat skor min yang tinggi iaitu 4.23 dan 4.18 masing-masing. Kajian juga menunjukkan pencapaian pelajar kumpulan eksperimen meningkat sebanyak 5.2% berbanding pelajar kumpulan kawalan. Ujian korelasi menunjukkan terdapat hubungan positif yang signifikan bagi motivasi dan kefahaman pelajar terhadap kualiti video CD dengan masing-masing mencatat 89% dan 85%. Namun, masih lagi terdapat ruangan untuk mempertingkatkan kualiti CD video ini bagi tujuan pengajaran dan pembelajaran serta pengkomersialan untuk kegunaan umum.

## ABSTRACT

Interactive multimedia has gain a wide attention in the field of teaching and learning. Interactive media such as high-quality CD provides opportunity for an active learning and also helps students in understanding the subject concepts that could be a formidable task if traditional teaching method is applied. The experimental study is carried out to study the effect of usage and quality of Computer Aided Drawing course CD produced using Camtasia Studio screen recorder, on students' motivation, understanding and achievement in Sultan Abdul Halim Muadzam Shah Polytechnic (POLIMAS). Input data has been collected from 42 respondents and the study instruments include CD, pre-post tests, questionnaires and interview questions. All data have been analyzed descriptively and inferentially using SPSS Version 13. Independent t-test has been applied to test the statistical significance of the achievements' mean between experimental and control groups. Meanwhile, correlation test is used to study the relation between the quality of the video with students' motivation and understanding. Results from the study show that the quality of the video CD produced achieved a high mean score, that is 4.22. Motivation and understanding levels of the students after using the video screen recorded CD are also increase with high mean score of 4.23 and 4.18 respectively. The study have also shown that the achievement of the experimental group of students has been increased of about 5.2% compared to the control group of students. Correlation tests have shown that there is significant positive relation between students' motivation and understanding with the quality of the video CD with 89% and 85% respectively. However, there are still rooms for improvement of the quality of the video CD for teaching and learning purposes and also for commercialization for general use.

## SENARAI KANDUNGAN

| BAB | PERKARA | MUKA SURAT |
|-----|---------|------------|
|-----|---------|------------|

|                         |      |
|-------------------------|------|
| PENGESAHAN STATUS TESIS |      |
| PENGESAHAN PENYELIA     |      |
| HALAMAN JUDUL           | i    |
| PENGAKUAN PENULIS       | ii   |
| DEDIKASI                | iii  |
| PENGHARGAAN             | iv   |
| ABSTRAK                 | v    |
| ABSTRACT                | vi   |
| SENARAI KANDUNGAN       | vii  |
| SENARAI JADUAL          | xi   |
| SENARAI RAJAH           | xii  |
| SENARAI SINGKATAN       | xv   |
| SENARAI LAMPIRAN        | xvii |

|       |            |
|-------|------------|
| BAB I | PENGENALAN |
|-------|------------|

|                            |   |
|----------------------------|---|
| 1.1 Pendahuluan            | 1 |
| 1.2 Latar Belakang Masalah | 3 |
| 1.3 Pernyataan Masalah     | 5 |

|      |                       |    |
|------|-----------------------|----|
| 1.4  | Matlamat Kajian       | 7  |
| 1.5  | Objektif Kajian       | 7  |
| 1.6  | Persoalan Kajian      | 8  |
| 1.7  | Hipotesis Kajian      | 9  |
| 1.8  | Kerangka Teori Kajian | 10 |
| 1.9  | Skop Kajian           | 11 |
| 1.10 | Batasan Kajian        | 12 |
| 1.11 | Kepentingan Kajian    | 12 |
| 1.12 | Definisi Operasional  | 13 |

## **BAB II KAJIAN LITERATUR**

|         |  |    |
|---------|--|----|
| 2.1     | Konsep Dan Pengenalan Kepada E-Pembelajaran                          | 15 |
| 2.2     | E-Pembelajaran Dalam PTV   | 18 |
| 2.3     | Kaedah dan Pembangunan E-Pembelajaran Dalam PTV                      | 20 |
| 2.4     | Konsep dan Elemen Multimedia   | 22 |
| 2.5     | Pembangunan Multimedia Dalam E-Pembelajaran                          | 23 |
| 2.6     | Pemilihan dan Pembangunan Alat Multimedia Yang Bersesuaian Untuk PTV | 24 |
| 2.7     | Proses Pembelajaran Dalam Pendidikan                                 | 27 |
| 2.8     | Pembelajaran Menggunakan Video (CD)                                  | 28 |
| 2.8.1   | Penggunaan Video (CD) Dalam Pendidikan                               | 29 |
| 2.8.2   | Kebaikan Penggunaan Video Dalam Pengajaran Dan Pembelajaran          | 31 |
| 2.7.2.1 | Maklumat lebih realistik   | 31 |
| 2.7.2.2 | Mampu merangsang pelbagai deria                                      | 32 |
| 2.7.2.3 | Memudahkan proses pengulangan  | 32 |
| 2.7.2.4 | Meningkatkan keberkesanan proses pengajaran dan pembelajaran         | 33 |
| 2.7.2.5 | Kemampuan meraih emosi dan mengubah sikap                            | 33 |

|         |   |    |
|---------|---|----|
| 2.7.2.6 | Menyediakan kuasa kawalan kepada pelajar                    | 34 |
| 2.7.2.7 | Membentuk kemahiran dengan lebih pantas dan berkesan        | 34 |
| 2.8.3   | Ciri-Ciri Video Berkualiti                                  | 35 |
| 2.8.3.1 | Pengantaraan Pengguna                                       | 36 |
| 2.8.3.2 | Isi Kandungan   | 36 |
| 2.8.3.3 | Nilai Pendidikan  | 37 |
| 2.9     | Motivasi  | 37 |
| 2.9.1   | Teori Motivasi Pencapaian                                   | 39 |
| 2.9.2   | Teori Sifat ( <i>Attribute</i> )                            | 40 |
| 2.9.3   | Teori Motivasi Keberkesanan Kendiri                         | 41 |
| 2.9.4   | Teori Keazaman Dan Pemilihan Kendiri                        | 41 |
| 2.9.5   | Model Motivasi ARCS   | 41 |
| 2.9.6   | Faedah Motivasi Dalam Pembelajaran                          | 43 |
| 2.10    | Kefahaman Melalui Teori Pembelajaran                        | 44 |
| 2.10.1  | Teori Behaviorisme  | 45 |
| 2.10.2  | Teori Kognitif  | 46 |
| 2.10.3  | Teori Konstruktivisme                                       | 46 |
| 2.11    | Multimedia Mempertingkatkan Kefahaman Pelajar               | 47 |
| 2.12    | Mata Pelajaran Lukisan Terbantu Komputer ( <i>AutoCAD</i> ) | 49 |
| 2.13    | Pemilihan Perisian <i>Camtasia Studio</i>                   | 50 |
| 2.13.1  | Rakaman Audio Dan Video Yang Berkualiti Tinggi              | 51 |
| 2.13.2  | Mudah Digunakan   | 52 |
| 2.13.3  | Kepelbagaiannya Format Video                                | 53 |

**BAB III** **METODOLOGI**

|       |                                       |    |
|-------|---------------------------------------|----|
| 3.1   | Pengenalan                            | 55 |
| 3.2   | Reka Bentuk Kajian                    | 55 |
| 3.3   | Prosedur Kajian                       | 59 |
| 3.4   | Populasi Dan Sampel Kajian            | 61 |
| 3.5   | Instrumen Kajian                      | 62 |
| 3.5.1 | CD Lukisan Terbantu Komputer Dua      | 63 |
| 3.5.2 | Ujian Pra                             | 64 |
| 3.5.3 | Ujian Pos                             | 65 |
| 3.5.4 | Soal Selidik                          | 66 |
|       | 3.5.4.1 Pembentukan Soal Selidik      | 67 |
| 3.5.5 | Soalan Temubual                       | 69 |
| 3.6   | Prosedur Penganalisaan data           | 71 |
| 3.6.1 | T-Test Sampel Tak Bersandar           | 72 |
| 3.6.2 | Ujian Keserataan Kumpulan             | 73 |
| 3.6.3 | Ujian Pencapaian Kumpulan (Ujian Pos) | 74 |
| 3.6.4 | Ujian Normaliti                       | 75 |
| 3.6.5 | Kaedah Korelasi                       | 75 |
| 3.7   | Ujian Kesahan                         | 77 |
| 3.7.1 | Ujian Kebolehpercayaan                | 78 |
| 3.7.2 | Kajian Rintis                         | 78 |
| 3.7.2 | Hasil Kajian Rintis                   | 79 |
| 3.8   | Penganalisaan Data                    | 81 |
| 3.8.1 | Penganalisaan Data Temubual           | 81 |
| 3.8.2 | Pengekodan Data Temubual              | 81 |
| 3.8.3 | Memahami Data Temubual                | 82 |
| 3.8.4 | Penghasilan Kategori data Temubual    | 83 |
| 3.9   | Andaian                               | 83 |

**BAB IV****REKA BENTUK PRODUK**

|   |    |
|---|----|
| 4.1 Pengenalan                            | 84 |
| 4.2 Reka Bentuk Produk                    | 84 |
| 4.2.1 Model ADDIE                         | 85 |
| 4.2.2 Antaramuka                          | 86 |
| 4.2.3 Bentuk Dan Ciri-Ciri Produk         | 87 |
| 4.2.4 Prosedur Persediaan Video           | 88 |
| 4.2.5 Kronologi Pembinaan Produk          | 89 |
| 4.2.6 Papan Cerita ( <i>Story Board</i> ) | 90 |
| 4.3 Pembangunan Konsep                    | 90 |
| 4.4 Sasaran Pengguna                      | 91 |
| 4.5 Kesahan Produk                        | 92 |

**BAB V****ANALISIS DATA**

|   |     |
|---|-----|
| 5.1 Pengenalan  | 93  |
| 5.2 Keputusan Fasa Pengesahan Produk                        | 94  |
| 5.3 Maklumat Demografi Responden                            | 95  |
| 5.3.1 Jantina Responden                                     | 95  |
| 5.3.2 Keturunan Responden                                   | 96  |
| 5.3.3 Umur Responden  | 96  |
| 5.3.4 Aliran Yang Diikuti di Tingkatan 4 & 5 Oleh Responden | 97  |
| 5.3.5 Tahap Penguasaan teknologi Maklumat                   | 98  |
| 5.4 Dapatan Kajian Bagi Persoalan Kajian                    | 98  |
| 5.4.1 Dapatan Kajian Bagi Persoalan Kajian 1                | 99  |
| 5.4.2 Dapatan Kajian Bagi Persoalan Kajian 2                | 100 |
| 5.4.3 Dapatan Kajian Bagi Persoalan Kajian 3                | 102 |
| 5.4.4 Dapatan Kajian Bagi Persoalan Kajian 4                | 103 |
| 5.4.4.1 Analisis Keserataan Kumpulan (Ujian Pra)            | 104 |

|         |  |     |
|---------|--|-----|
| 5.4.4.2 | Analisis Ujian Pencapaian (Ujian Pos)  | 106 |
| 5.4.5   | Dapatan Kajian Bagi Persoalan Kajian 5 | 107 |
| 5.4.5.1 | Ujian Normaliti                        | 107 |
| 5.4.5.2 | Analisis Korelasi                      | 108 |
| 5.5     | Analisis Temubual                      | 109 |
| 5.5.1   | Kualiti Video                          | 109 |
| 5.5.2   | Motivasi                               | 112 |
| 5.5.3   | Kefahaman                              | 114 |
| 5.6     | Kesimpulan                             | 116 |

**BAB VI****PERBINCANGAN, KESIMPULAN DAN CADANGAN**

|                 |   |     |
|-----------------|---|-----|
| 6.1             | Pengenalan  | 117 |
| 6.2             | Perbincangan  | 117 |
| 6.2.1           | Pembangunan CD  | 118 |
| 6.2.2           | Kualiti Video   | 127 |
| 6.2.3           | Motivasi Pelajar  | 131 |
| 6.2.4           | Kefahaman Pelajar   | 134 |
| 6.2.5           | Pencapaian Pelajar  | 136 |
| 6.2.6           | Perkaitan Kualiti Video Dengan Motivasi dan Kefahaman Pelajar | 138 |
| 6.3             | Kesimpulan  | 140 |
| 6.4             | Cadangan  | 142 |
| <br>            |   |     |
| <b>RUJUKAN</b>  |   | 145 |
| <b>LAMPIRAN</b> |   | 158 |

## SENARAI JADUAL

| NO. JADUAL | TAJUK   | MUKA<br>SURAT |
|------------|---|---------------|
| 3.1        | Taburan pelajar jurusan kejuruteraan mekanikal yang dipilih dalam sampel kajian               | 61            |
| 3.2        | Sampel temubual dalam kajian  | 62            |
| 3.3        | Aras persetujuan skala Likert   | 68            |
| 3.4        | Contoh penganalisaan item Bahagian A  | 72            |
| 3.5        | Contoh panganalisaan item Bahagian B  | 72            |
| 3.6        | Klasifikasi kekuatan korelasi   | 76            |
| 3.7        | Nilai pekali kebolehpercayaan   | 80            |
| 3.8        | Analisis skor <i>alpha-Cronbach</i>   | 80            |
| 5.1        | Pengkelasan responden mengikut jantina  | 95            |
| 5.2        | Taburan responden mengikut keturunan  | 96            |
| 5.3        | Taburan responden mengikut umur   | 97            |
| 5.4        | Taburan responden mengikut aliran semasa di tingkatan 4 & 5                                   | 97            |
| 5.5        | Taburan responden mengikut tahap penguasaan teknologi maklumat                                | 98            |
| 5.6        | Tafsiran julat skor min   | 99            |
| 5.7        | Analisis kualiti video yang ditayangkan   | 100           |
| 5.8        | Analisis motivasi yang wujud dalam menggunakan CD   | 101           |
| 5.9        | Analisis kefahaman dalam menggunakan CD   | 102           |
| 5.10       | Skor min ujian pra untuk setiap rawatan   | 105           |
| 5.11       | Aras keertian ujian pra yang menggunakan analisis ujian t tak bersandar bagi dua sampel bebas | 105           |

|      |  |     |
|------|--|-----|
| 5.12 | Skor min ujian pos untuk setiap rawatan  | 106 |
| 5.13 | Aras keertian ujian pos yang menggunakan analisis ujian<br>t tak bersandar bagi dua sampel bebas | 106 |
| 5.14 | Hasil ujian normaliti  | 108 |
| 5.15 | Korelasi antara kualiti CD dengan motivasi dan<br>kefahaman pelajar                              | 109 |



**PTTA UTHM**  
PERPUSTAKAAN TUNKU TUN AMINAH

## SENARAI RAJAH

| NO. RAJAH | TAJUK   | MUKA SURAT |
|-----------|---|------------|
| 1.1       | Kerangka teori kajian   | 10         |
| 2.1       | Perbezaan di antara proses-proses pembelajaran tradisional dan baru | 16         |
| 2.2       | Rangka pemilihan dan pembangunan alat multimedia yang bersesuaian   | 25         |
| 2.3       | Fasa-fasa proses pembelajaran dan tindakan yang berkaitan           | 27         |
| 2.4       | Model motivasi pencapaian   | 40         |
| 2.5       | Pengantaraan muka utama perisian Camtasia Studio.                   | 54         |
| 2.6       | Pengantaraan muka bagi butang <i>Record</i> yang mesra pengguna     | 54         |
| 3.1       | Reka bentuk ujian pra-pos dalam kajian ini                          | 57         |
| 3.2       | Reka bentuk kajian eksperimen sebenar                               | 58         |
| 3.3       | Perjalanan reka bentuk ujian pra-pos dan cara pengumpulan data      | 59         |
| 3.4       | Carta alir proses perlaksanaan kajian                               | 60         |
| 3.5       | Proses aliran pembinaan CD  | 63         |
| 3.6       | Proses aliran pembinaan ujian pra                                   | 64         |
| 3.7       | Proses aliran pembinaan ujian pos                                   | 65         |
| 3.8       | Proses aliran pembinaan soal selidik                                | 66         |
| 3.9       | Contoh item dan skala jawapan dalam borang soal selidik             | 69         |
| 4.1       | Aliran kerja berdasarkan model ADDIE                                | 85         |
| 4.2       | Reka bentuk antaramuka CD   | 86         |
| 4.3       | Turutan persediaan video  | 88         |
| 4.4       | Carta alir reka bentuk dan pembinaan CD                             | 89         |

|     |  |     |
|-----|--|-----|
| 5.1 | Keputusan ujian pra dan ujian pos bagi kumpulan eksperimen dan kumpulan kawalan                              | 109 |
| 6.1 | Contoh WebCD untuk mata pelajaran <i>AutoCAD</i>   | 120 |
| 6.2 | Contoh WebCD “Pembelajaran Menggunakan Perisian Automation Studio 5.0” yang dihasilkan oleh pengkaji sendiri | 121 |
| 6.3 | Contoh WebCD untuk mata pelajaran Proses Pembuatan (Kimpalan) yang dihasilkan oleh pengkaji sendiri          | 121 |
| 6.4 | Perbandingan kualiti video dan saiz fail   | 123 |
| 6.5 | Hasil rakaman skrin video yang tidak memuaskan   | 124 |
| 6.6 | Pilihan saiz rakaman yang terdapat pada perisian <i>Camtasia Studio 4.0</i>                                  | 124 |
| 6.7 | Perbandingan format video yang berlainan   | 125 |
| 6.8 | Antaramuka perisian dan pengguna yang berwarna cerah   | 126 |



**PTTA UTHM**  
PERPUSTAKAAN TUNKU TUN AMINAH

## SENARAI SINGKATAN

|         |   |   |
|---------|---|---|
| AutoCAD | - | <i>Automatic Computer Aided Design</i>  |
| CD      | - | <i>Compact Disc</i>   |
| CD-ROM  | - | <i>Compact Disc - Read Only Memory</i>  |
| DVD     | - | Digital Versatile Disc  |
| 3D      | - | <i>3 -Dimension</i>   |
| 3D      | - | <i>3 -Dimension</i>   |
| SPSS    | - | <i>Statistical Packages For Social Science</i>                                      |
| r       | - | Pekali korelasi   |
| UTHM    | - | Universiti Tun Hussein Onn Malaysia   |
| AVI     | - | <i>Audio Video Interleave</i>   |
| EXE     | - | <i>Executable File</i>  |
| RM      | - | <i>RealNetworks</i>   |
| MOV     | - | <i>Movies</i>   |
| CODEC   | - | <i>Compress/decompress</i>  |
| TSCC    | - | <i>TechSmith Screen Capture Codec</i>   |
| MV2     | - | <i>Microsoft Video 2</i>  |
| MPEG    | - | <i>Motion Picture Expert Group</i>  |
| ISO     | - | <i>International Organization for Standardization</i>                               |
| UNESCO  | - | Organisasi Pendidikan, Saintifik dan Kebudayaan Pertubuhan<br>Bangsa-Bangsa Bersatu |
| PTV     | - | Pendidikan Teknik Dan Vokasional  |

## SENARAI LAMPIRAN

| <b>LAMPIRAN</b> | <b>TAJUK</b>  | <b>MUKA SURAT</b> |
|-----------------|---|-------------------|
| A               | Ciri-ciri Yang Dinalai Dalam Jaminan Kualiti Sebuah Media Elektronik      | 158               |
| B               | CD-ROM Mata Pelajaran Lukisan Terbantu Komputer Dua                       | 159               |
| C               | Ujian Pra   | 160               |
| D               | Ujian Pos   | 162               |
| E               | Soal Selidik  | 163               |
| F               | Soalan Temubual   | 167               |
| G               | Borang Semakan Soal Selidik   | 169               |
| H               | Data Analisis Kajian Rintis   | 177               |
| I               | Papan Cerita CD Mata Pelajaran Lukisan Terbantu Komputer Dua              | 180               |
| J               | Pengesahan Pakar CD Mata Pelajaran Lukisan Terbantu Komputer Dua          | 184               |
| K               | Analisis Data Demografi Responden   | 200               |
| L               | Data Analisis Skor Min Bagi Kualiti Video, Motivasi dan Kefahaman Pelajar | 202               |
| M               | Analisis Keserataan Dan Pencapaian Ujian Pra-Pos                          | 209               |
| N               | Analisis Ujian Normaliti  | 211               |
| O               | Data Analisis Ujian Korelasi  | 212               |
| P               | Jadual Perancangan Projek Sarjana Satu Dan Dua                            | 213               |

## BAB I

### PENGENALAN

#### 1.1 Pendahuluan

Masa depan multimedia dalam pendidikan sukar untuk diramal oleh kerana kepantasan perubahan teknologi-teknologi multimedia dan sistem pendidikan. Namun, pada masa ini dapat dilihat percambahan pendidikan jarak jauh dan pembelajaran terbuka di institusi-institusi pendidikan terutamanya pendidikan teknikal dan vokasional. Pensyarah harus sentiasa mencari strategi untuk melaksanakan pendekatan pengajaran yang lebih berkesan. Teknologi bergerak dengan maju dan telah mula menyediakan pensyarah dengan perkakasan yang berpotensi. Masa hadapan pendidikan adalah dengan terciptanya teknologi yang membolehkan pembelajaran aktif dan merupakan satu pengalaman untuk pelajar.

Multimedia interaktif telah menjadi media pilihan dalam pengajaran dan penyebaran informasi dalam konteks kebangsaan atau antarabangsa. Ia merupakan medium pemindahan maklumat yang berkesan seperti untuk pendidikan dan latihan. Ia juga menyediakan tempat dan peluang untuk pembelajaran aktif pelajar yang menggambarkan isi kandungan pendidikan yang tidak mungkin disampaikan melalui kaedah pengajaran dan pembelajaran tradisional (Mohler, 2001).

Dalam kajian yang bertajuk “*Multimedia and Megachange*”, Johnson (1994) mendapati bahawa kemudahan dan pakej multimedia boleh memperbaiki masa tahanan pembelajaran berbanding pendekatan tradisional. Multimedia menjadikan maklumat lebih menarik dan meningkatkan tahap pengingatan dan pemahaman maklumat yang diperolehi. Kajian tersebut mendapati bahawa masa tahanan, iaitu tempoh mengingati maklumat pembelajaran meningkat sebanyak 30% hingga kepada 40%. Multimedia bukan sahaja mempengaruhi pembelajaran individu, tetapi juga ke atas pelbagai fungsi sektor pendidikan seperti pengajaran, pembangunan bahan pengajaran dan pedagogi, latihan pensyarah, penilaian pelajar dan pengiktirafan bahan kursus.

Perkakasan baru seharusnya dibangunkan dengan lebih menumpu kepada komunikasi sesuatu konsep kepada pelajar dengan menggunakan pembaharuan dan teknologi unik. Penyelidikan harus dijalankan untuk menentukan tahap multimedia interaktif berkesan dalam memajukan pelajar dalam memahami sesuatu konsep, seiringan dengan menentukan teknologi yang paling sesuai dalam impak pembelajaran pelajar. Penyebaran dan kepentingan aplikasi komputer dalam industri berteknologi tinggi adalah tidak boleh dinafikan.

Kebanyakan syarikat mengambil graduan yang mempunyai pengetahuan perisian dan kompetensi dalam aplikasi komputer. Adalah penting untuk graduan kejuruteraan mempunyai dan menguasai asas yang kukuh dalam teori dan fungsi aplikasi komputer dalam bidang industri (Boettcher, 1999 dan Hedberg, 2000). Salah satu usaha untuk menjadikan pelajar yang berpengetahuan dan berkemahiran ialah melalui pendedahan terhadap teknologi multimedia yang terkini seperti penggunaan Lukisan Terbantu Komputer (*AutoCAD*), *Mechanical Desktop*, *Solid Works*, *Pro Engineer*, *Autodesk Inventor* dan sebagainya. Kepentingan penggunaan perisian sedemikian telah menjurus kepada timbulnya kajian untuk membangunkan atau memperkenalkan perakam skrin *Camtasia Studio* untuk memudahkan pembelajaran.

## 1.2 Latar Belakang Masalah

Pendidikan di politeknik mula diperkenalkan di Malaysia dalam tahun 1969 melalui Rancangan Colombo dimana pendidikan politeknik telah dipertingkatkan dan diperkuuhkan lagi dengan perakuan Jawatankuasa Kabinet mengkaji pelaksanaan Dasar Pelajaran (1979) dan Pelan Induk Perindustrian Negara (1985-1995). Sehingga kini, banyak politeknik-politeknik telah dibina. Sehubungan dengan itu, beroperasinya sesebuah politeknik itu adalah atas dasar misi dan juga objektifnya yang tersendiri. Misi sebuah politeknik ialah:

*Untuk melaksanakan dan mentadbir sistem pembelajaran di politeknik untuk tujuan melahirkan tenaga kerja separa mahir dan mahir yang mampu disalurkan kepada sektor pekerjaan sekarang.*

(Kementerian Pendidikan Malaysia, 2001)

Terdapat tiga objektif utama pembelajaran politeknik Kementerian Pendidikan Malaysia iaitu:

- (i) Menyediakan dasar pembelajaran yang luas dan latihan bagi peringkat politeknik.
- (ii) Menyediakan pembelajaran berteraskan teknologi bagi memenuhi keperluan kajian di sektor pembangunan.
- (iii) Menyediakan lulusan yang mampu untuk meneruskan pengajian ke peringkat yang lebih tinggi bagi memenuhi keperluan negara.

(Kementerian Pendidikan Malaysia, 2001)

Berdasarkan objektif dan misi politeknik, didapati sistem pendidikan di politeknik adalah berkonsepkan pengetahuan dan kemahiran. Perlaksanaan eksperimen dengan kaedah yang betul dapat menambahkan pengalaman yang berkesan terhadap pelajar. Pendedahan terhadap pendidikan yang berteraskan perisian amat diperlukan dalam merealisasikan objektif Kementerian Pendidikan dan juga Pendidikan Teknik dan Vokasional (PTV).

Salah satu faktor penghalang rancangan Malaysia untuk menjadi negara industri sepenuhnya adalah disebabkan oleh kurangnya kemampuan sistem pendidikan Negara untuk melahirkan graduan dengan kompetensi teknikal yang mahir untuk memasuki pasaran buruh yang serba canggih (Ramlee *et al.*, 2001). Oleh itu, pelajar harus menguasai segala yang dipelajari semasa berada di alam perkuliahan. Ini termasuklah kemahiran untuk menguasai kemahiran penggunaan perisian-perisian yang serba canggih seperti *AutoCAD*.

Dalam artikel, *Lessons for Schools: How to Work with Industry*, Cecil Schneider (1997) menyatakan,

*Industry representatives indicated that they view the content of the degree as far more significant than the name of the program printed on a diploma. The important objective is to be sure that graduating engineers have a good knowledge and understanding of engineering and manufacturing principles.”*

Pernyataan ini menyatakan bahawa pekerja berkelulusan tidak kira sama ada ijazah ataupun diploma perlu mempunyai pengetahuan dan pemahaman yang mendalam mengenai kejuruteraan dan prinsip pembuatan bagi suatu proses pembuatan. Oleh itu, kemahiran *AutoCAD* tidak boleh dikecualikan dalam melahirkan ramai pekerja mahir bagi memenuhi keperluan industri di negara ini.

Pengajaran dan pembelajaran makmal kini kurang daya kefahaman dan tidak berorientasikan pelajar. Kajian yang dilakukan oleh Janice Lloyd (2005) mengenai kesan persembahan multimedia terhadap pembelajaran pelajar mendapati bahawa dalam mata pelajaran makmal, pensyarah akan bermula dengan mendemonstrasikan sesuatu latihan atau pengajaran. Namun, pelajar masih akan lupa sebahagian daripada pengajarannya apabila tiba masa untuk melakukan *hands-on*. Ini adalah kerana terdapat terlalu banyak maklumat yang disampaikan dalam sesuatu pelajaran makmal. Jika menggunakan video, pelajar boleh menghentikan video *hands-on* itu untuk seketika dan memainkannya semula untuk pembelajaran yang berkesan bagi dirinya.

Mendidik memerlukan teknik pengajaran yang mudah dan cepat dalam pengajaran aplikasi perisian. Salah satu teknik tersebut ialah membangunkan

rakaman pengajaran perisian yang boleh digunakan untuk demonstrasi dalam kelas dan boleh diulangi untuk semakan. Ini dapat membantu pelajar-pelajar yang kurang cekap dan julung kali berdepan dengan Lukisan Terbantu Komputer misalnya. Malahan, ia menjimatkan masa pensyarah untuk mengulangi sesuatu prinsip dalam Lukisan Terbantu Komputer untuk pelajar-pelajar yang memerlukannya dan pada masa yang sama pensyarah boleh mengambil masa tersebut untuk menumpukan lebih perhatian terhadap pelajar-pelajar lain yang kurang cekap dan aplikasi lain. Pengurusan yang cekap hasil daripada penggunaan perakam skrin melahirkan pelajar-pelajar yang cemerlang dalam Lukisan Terbantu Komputer. Matlamat utama kursus Lukisan Kejuruteraan seperti Lukisan Terbantu Komputer ini adalah untuk membantu pelajar membangunkan pengetahuan dan kemahiran yang diperlukan untuk berfungsi sebagai ahli teknologi, jurutera, pelukis pelan dan pereka (McKenzie dan Jansen, 1998). Kajian ini adalah untuk membangunkan perisian perakam skrin bagi mencapai objektif pengajaran dan pembelajaran mata pelajaran Lukisan Terbantu Komputer Dua. Untuk membolehkan interaksi, tutorial pelajaran Lukisan Terbantu Komputer Dua dalam perakam skrin juga dihasilkan. Rakaman video dalam pengajaran sesuatu perisian komputer telah dibuktikan keberkesanannya dalam menunjukkan bagaimana sesuatu perisian itu berfungsi (Mohler, 2001; Tabbers *et al.*, 2004; Topper, 2005).

### 1.3 Pernyataan Masalah

Sehubungan itu, perisian Lukisan Terbantu Komputer, iaitu *AutoCAD* yang digunakan dengan meluas dalam industri masa kini memerlukan perhatian sepenuhnya daripada pelajar-pelajar semasa pembelajaran dan pengajaran dijalankan supaya tidak ketinggalan konsep dan prinsip-prinsip penting dalam kepenggunaannya. Namun, disebabkan oleh bilangan pelajar yang ramai berbanding seorang pensyarah, bukan semua masalah yang dihadapi oleh pelajar semasa di dalam makmal dapat diselesaikan oleh pensyarah tersebut (Crown, 1999). Malahan, bilangan pelajar ramai dengan masalah yang banyak boleh mengurangkan kualiti dan keberkesanan pengajaran dan pembelajaran yang ingin disampaikan oleh pensyarah

tersebut (Crown, 1999; Akerson 2002). Terdapat keadaan, di mana jurang pengetahuan berpunca daripada perbezaan dalam menghabiskan rancangan mengajar harian dan sukan yang dirancang tanpa menghiraukan masalah yang dihadapi oleh pelajar (Elton 1971; Subahan, 1999). Secara tidak langsung, ini boleh melemahkan semangat belajar, motivasi dan kefahaman pelajar. Lantaran, menyebabkan sesetengah pelajar yang tidak dapat menguasai konsep dan kemahiran penggunaannya. Keadaan ini juga boleh menyumbang kepada masalah pengangguran disebabkan pelajar politeknik tidak mempunyai kemahiran dalam melukis menggunakan komputer (Ramlee *et al.*, 2001).

Masalah sesetengah pelajar tidak dapat menguasai mata pelajaran ini telah lama wujud dan sukar untuk diselesaikan sepenuhnya (Wiebe & Clark, 1998; Reffold, 1998). Situasi ini mungkin disebabkan oleh kekurangan kepakaran dalam membangun dan menghasilkan CD interaktif yang berkualiti yang juga memerlukan pengetahuan dalam Lukisan Terbantu Komputer Dua. Sekiranya tiada tindakan susulan diambil dengan segera, graduan-graduan politeknik yang dihasilkan tidak boleh bersaing dengan mana-mana institusi pengajian kemahiran yang lain. Apatah lagi dengan kompetensi pekerjaan yang diperlukan oleh majikan. Kesannya, graduan keluaran dari politeknik, Kementerian Pengajian Tinggi Malaysia dan negara secara khususnya tidak mendapat pengiktirafan dari industri dan global.

Setiap pelajar mempunyai tahap penerimaan, latar belakang, kebolehan pembelajaran dan gaya pembelajaran yang berbeza terhadap pengajaran Lukisan Terbantu Komputer Dua yang hanya disampaikan secara format “lihat apa yang sedang disampaikan pada skrin dan lakukannya” (Crown, 1999; Folkestad & Miranda, 2002). Dalam keadaan sedemikian, terdapat pelajar yang dapat menguasai mata pelajaran tersebut dan terdapat pula pelajar yang menunggu dan melihat (Crown, 1999; Folkestad & Miranda, 2002). Oleh itu, akan ada sebilangan pelajar yang ketinggalan dan ini menyebabkan pengajaran tersebut tidak mencapai objektif yang diingini. Ini membawa kepada situasi dimana pengajaran dan pembelajaran Lukisan Terbantu Komputer Dua hanya semata-mata untuk demonstrasi dalam makmal tetapi bukan untuk mengaplikasikannya (Crown, 1999; Folkestad & Miranda, 2002). Ini merupakan faktor-faktor pelajar tidak dapat memahami apa yang disampaikan dan kurang berminat terhadap mata pelajaran Lukisan Terbantu

Komputer Dua. Oleh itu, adalah tidak mustahil pencapaian pelajar dalam mata pelajaran ini adalah rendah.

Penyelesaiannya, bagi membantu memotivasiakan pelajar dan mengurangkan bebanan pensyarah di dalam makmal *AutoCAD*, cakera padat (CD) mata pelajaran Lukisan Terbantu Komputer Dua dibangunkan bagi memberi tunjuk ajar kepada pelajar mengenai prinsip-prinsip dan kemahiran penggunaan Lukisan Terbantu Komputer Dua. Kebaikannya ialah, CD ini boleh diulang tayang untuk latih tubi bagi pelajar-pelajar yang lemah, di makmal ataupun di rumah. Malah, CD yang dihasilkan ini mengikut kualiti yang tinggi bagi mencapai keberkesanan pengajaran dan pembelajaran yang ingin disampai oleh seseorang pensyarah. Mengikut Lowe (2001), keberkesanan pengajaran lebih bergantung kepada kualiti reka bentuk media, bukan pada media tersebut. Masalah motivasi, kefahaman dan pencapaian pelajar dapat diselesaikan dengan pembangunan dan penghasilan rakaman skrin video ini yang dapat mengutarakan masalah sebenar yang dihadapi pelajar dalam mata pelajaran Lukisan Terbantu Komputer Dua.

#### 1.4 Matlamat Kajian

Matlamat utama kajian yang dijalankan adalah untuk mengkaji pengaruh kualiti cakera padat (CD) mata pelajaran Lukisan Terbantu Komputer Dua dengan menggunakan perakam skrin *Camtasia Studio* terhadap motivasi, kefahaman dan pencapaian pelajar.

#### 1.5 Objektif Kajian

Kajian ini adalah menjurus kepada menjadikan matlamat pembelajaran lebih sistematik dan terancang. Objektif-objektif kajian yang telah digariskan adalah:

- (i) Menghasilkan rakaman skrin video dengan menggunakan *Camtasia Studio* bagi mata pelajaran Lukisan Terbantu Komputer Dua yang memenuhi ciri-ciri video yang berkualiti.
- (ii) Mengenalpasti CD perakam skrin video yang dihasilkan boleh meningkatkan motivasi pelajar terhadap mata pelajaran Lukisan Terbantu Komputer Dua.
- (iii) Mengenalpasti CD rakaman skrin video yang dihasilkan boleh meningkatkan kefahaman pelajar terhadap mata pelajaran Lukisan Terbantu Komputer Dua.
- (iv) Menilai perbezaan yang signifikan secara statistik bagi min pencapaian di antara kumpulan eksperimen dan kumpulan kawalan.
- (v) Mengenalpasti perkaitan antara kualiti video CD dengan motivasi dan kefahaman pelajar.

1.6

#### Persoalan Kajian

Di dalam kajian ini, pengkaji menyenaraikan beberapa soalan kajian yang diharapkan dapat membantu pernyataan masalah seperti yang diterangkan. Aspek-aspek yang dikenalpasti ialah:

- (i) Adakah rakaman skrin video yang dihasilkan menggunakan *Camtasia Studio* bagi mata pelajaran Lukisan Terbantu Komputer Dua memenuhi ciri-ciri video yang berkualiti?
- (ii) Sejauh manakah CD perakam skrin video yang dihasilkan boleh meningkatkan motivasi pelajar terhadap mata pelajaran Lukisan Terbantu Komputer Dua?

- (iii) Sejauh manakah CD rakaman skrin video yang dihasilkan boleh meningkatkan kefahaman pelajar terhadap mata pelajaran Lukisan Terbantu Komputer Dua?
- (iv) Adakah terdapat perbezaan yang signifikan secara statistik bagi min pencapaian di antara kumpulan eksperimen dan kumpulan kawalan?
- (v) Adakah terdapat perkaitan antara kualiti video CD dengan motivasi dan kefahaman pelajar?

### **1.7 Hipotesis Kajian**

Kajian ini diuji dengan menggunakan hipotesis berikut:

Hipotesis Persoalan Kajian 1:

$H_0$  : Tidak terdapat perbezaan statistik yang signifikan di antara min skor markah ujian pra dan ujian pos di antara kumpulan eksperimental dan kumpulan kawalan.

$H_a$  : Terdapat perbezaan statistik yang signifikan di antara min skor markah ujian pra dan ujian pos di antara kumpulan eksperimental dan kumpulan kawalan.

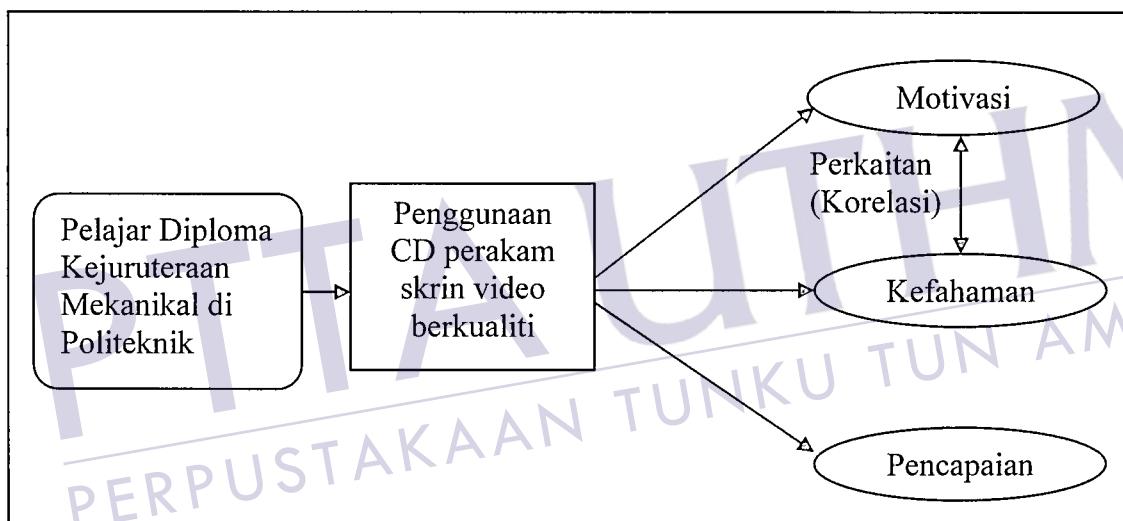
Hipotesis Persoalan Kajian 2:

$H_0$  : Tidak terdapat perkaitan statistik yang signifikan di antara kualiti video dengan motivasi dan kefahaman pelajar dalam kumpulan eksperimen.

$H_a$  : Terdapat perkaitan statistik yang signifikan di antara kualiti video dengan motivasi dan kefahaman pelajar dalam kumpulan eksperimen.

### 1.8 Kerangka Teori Kajian

Untuk menjalankan kajian ini, pengkaji menggunakan CD rakaman skrin video yang berkualiti untuk mengkaji pelajar-pelajar Diploma Kejuruteraan Mekanikal Semester Lima di politeknik. Faktor-faktor yang akan dikaji adalah kualiti video yang dihasilkan, motivasi dan kefahaman pelajar terhadap mata pelajaran Lukisan Terbantu Komputer Dua dengan menggunakan CD perakam skrin video tersebut. Selain itu, peningkatan motivasi pelajar-pelajar kejuruteraan mekanikal di politeknik setelah menggunakan CD video yang berkualiti juga dihubungkaitkan dengan kefahaman yang diperoleh oleh pelajar-pelajar.



Berdasarkan Rajah 1.1, kerangka teori bagi kajian ini adalah direka oleh pengkaji sendiri mengikut kesesuaian kajian yang dijalankan. Berpandukan kerangka teori tersebut, pelajar Diploma Kejuruteraan Mekanikal politeknik adalah merupakan input utama dalam kajian ini.

### 1.9 Skop Kajian

Skop yang telah digariskan di dalam kajian ini adalah:

- (i) Membangun, menghasil dan memperkenalkan CD Lukisan Terbantu Komputer Dua melalui rakaman skrin video untuk pelajar kejuruteraan dengan tujuan untuk mengesas peningkatan motivasi, tahap pemahaman dan pencapaian pelajar berbanding pengajaran tradisional.
- (ii) Mendapatkan hubungan korelasi di antara peningkatan motivasi dan tahap kefahaman pelajar.
- (iii) Mendapatkan maklum balas responden dengan mengedarkan borang soal selidik yang terdiri daripada tiga bahagian iaitu:
  - a. Kualiti video  
Ia meliputi aspek reka bentuk, kesesuaian, kejelasan imej, kesan audio dan penggunaan bahasa dalam video yang dihasilkan melalui perakam skrin video.
  - b. Motivasi  
Ia meliputi peningkatan minat untuk belajar, kepuasan, pengalaman dan minat menggunakan CD perakam skrin video ini.
  - c. Kefahaman  
Ia meliputi aspek penguasaan teknik melukis, kefahaman, kemahiran dan penggunaan suara latar dalam video yang dihasilkan melalui perakam skrin video.
- (iv) Sebelum borang soal selidik diedarkan, ujian pra dan pos dijalankan terlebih dahulu untuk mengukur latar belakang dan tahap pencapaian pelajar.

- (v) Borang soal selidik diedarkan di kalangan pelajar dari kumpulan eksperimen bagi mengumpul data mentah hasil maklum balas pelajar melalui borang soal selidik.

Data-data mentah dianalisis menggunakan program SPSS (*Statistical Package For Social Sciences*) Versi 13 untuk mendapatkan kebolehpercayaan dan kesahan instrumen kajian.

### **1.10 Batasan Kajian**

Kajian ini dilaksanakan di sebuah politeknik iaitu Politeknik Sultan Abdul Halim Muadzam Shah, Jitra, Kedah. Kajian ini dijalankan terhadap pelajar-pelajar yang mengambil mata pelajaran Lukisan Terbantu Komputer, iaitu pelajar Semester Lima jurusan Diploma Kejuruteraan Mekanikal (DKM). Dalam kajian ini, kumpulan yang sama dipilih untuk dijadikan sampel iaitu pelajar kejuruteraan. Ini adalah penting bagi memastikan latar belakang pendidikan komputer pelajar adalah sama. Ketepatan kajian adalah bergantung kepada keikhlasan pelajar menjawab soal selidik. CD rakaman skrin video ini dijalankan bersendirian oleh pengkaji, oleh itu CD yang dibangunkan ini adalah berdasarkan kepada tahap kebolehan dan kemampuan pengkaji.

### **1.11 Kepentingan Kajian**

Hasil daripada dapatan kajian ini mempunyai kepentingan kepada pihak-pihak tertentu seperti:

(i) Pengkaji

Untuk mengetahui sejauh manakah keberkesanan pembelajaran berbantuan video, minat dan kefahaman dalam mempelajari perisian komputer. Ia juga bertujuan untuk mengetahui bagaimana ia harus diketengahkan kepada pelajar agar ilmu yang dimiliki dapat dimanfaatkan sepenuhnya.

(ii) Pensyarah

Pensyarah pula dapat menggunakan dapatan kajian ini bagi memantapkan lagi kemahiran pengajaran dan pembelajaran, menambahkan pengetahuan tentang ilmu pendidikan, mengetahui keperluan semasa yang diinginkan dalam proses pengajaran dan pembelajaran serta motivasi untuk berusaha dengan lebih tekun.

(iii) Pelajar

Dapat meningkatkan motivasi pelajar dan persediaan pelajar menghadapi alam pekerjaan, disamping melahirkan pelajar politeknik yang kreatif, kritis dan inovatif bersetujuan dengan matlamat negara ke arah Wawasan 2020 dan untuk menjadikan masyarakat yang progresif dan berteknologi. Selain itu, pelajar boleh menjadikan Lukisan Terbantu Komputer Dua sebagai pengantaraan dalam menjalankan projek akhir di politeknik.

### **1.12 Definisi Operasional**

Beberapa istilah tertentu bagi menerangkan dengan lebih terperinci aspek-aspek yang berkaitan telah digunakan dalam kajian ini. Antaranya ialah:

(i) Pengajaran dan pembelajaran

Proses pengajaran adalah suatu proses yang diarahkan kepada satu matlamat iaitu mencapai atau menghasilkan pembelajaran yang berfaedah melalui cara-cara pengajaran yang terbaik, sistematik atau terancang.

## (ii) Kualiti

Ia meliputi aspek pengantaraan, reka bentuk, isi kandungan, nilai pendidikan, kesesuaian, kejelasan imej, kesan audio dan penggunaan bahasa dalam video yang dihasilkan melalui perakam skrin video.

## (iii) Lukisan Terbantu Komputer Dua

Lukisan Terbantu Komputer Dua merupakan mata pelajaran di politeknik yang menggunakan perisian *AutoCAD* yang dibangunkan oleh syarikat *Autodesk* untuk menghasilkan lukisan-lukisan kejuruteraan berbantuan komputer. Lukisan Terbantu Komputer boleh dihasilkan dalam bentuk dua dimensi dan tiga dimensi.

(iv) *Camtasia Studio*

*Camtasia Studio* merupakan perisian yang dibangunkan oleh syarikat *TechSmith* yang digunakan untuk merakam skrin pada komputer dan menjanakannya dalam bentuk video mengikut format yang dikehendaki. Ia berperanan sebagai perakam video dalam komputer dan penyuntingan format video yang dikehendaki.

## (v) Rakaman skrin video

Rakaman skrin video ialah video digital yang dihasilkan melalui rakaman pada skrin komputer. Segala paparan atau pergerakan tetikus pada skrin komputer mengenai bagaimana perisian *AutoCAD* digunakan dirakam dan dihasilkan dalam bentuk video. Video di dalam sebuah persembahan multimedia merupakan salah satu cara berkesan untuk menyampaikan maklumat.

## (vi) Pencapaian

Menurut Kamus Dewan Edisi Baru (1989), pencapaian ditakrifkan sebagai apa yang telah dicapai (dihasilkan atau diperolehi); iaitu prestasi. Dalam kajian ini, pencapaian bermaksud prestasi akademik yang perolehi pelajar dalam ujian yang disediakan.

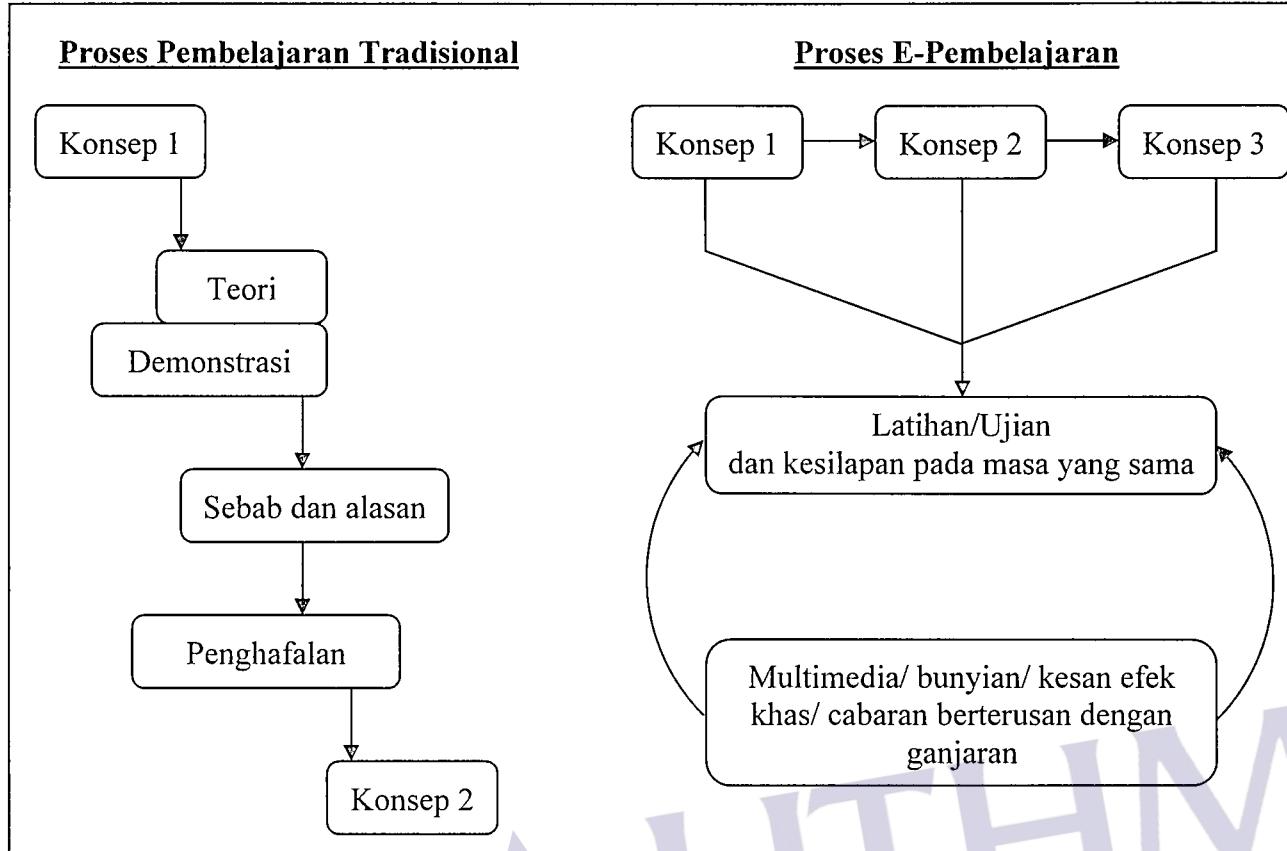
## BAB II

### KAJIAN LITERATUR

#### 2.0 Konsep Dan Pengenalan Kepada E-Pembelajaran

Konsep e-pembelajaran (*e-learning*) telah bermula sejak tahun 1980-an lagi di Kanada (Wagner, 1988) dan di Hong Kong (Kelly dan Kember, 1992). Sejak dua dekad kebelakangan ini, internet telah membangun daripada satu rangkaian yang kecil (yang hanya menghubungkan saintis-saintis) kepada forum terbesar dunia untuk pertukaran idea-idea dan maklumat. Pembelajaran atas-talian (*online education*), e-pembelajaran (*e-learning*), sistem pendidikan atas talian (*online education systems*), sistem pendidikan atas talian bersepadu (*integrated online education systems*) adalah istilah-istilah yang melambangkan pendidikan akademik di dunia baru ini.

Percambahan maklumat melalui internet telah mengubah hidup manusia di seluruh pelusuk dunia, iaitu dari segi cara manusia bekerja dan belajar. Terdapat perbezaan yang ketara di antara proses pembelajaran tradisional dan e-pembelajaran di dalam pendidikan teknik dan vokasional (PTV) (Rajah 2.1).



Rajah 2.1: Perbezaan di antara proses-proses pembelajaran tradisional dan baru (Peters, 2005)

Pembelajaran elektronik atau e-pembelajaran adalah penyelesaian kepada cabaran latihan dan komunikasi yang diwujudkan oleh “ekonomi-internet” baru. E-pembelajaran merujuk kepada pendidikan yang dibantu oleh atau disampaikan melalui internet. Konsep ini bermula di jabatan-jabatan latihan korporat, sekolah-sekolah dan universiti-universiti sebagai salah satu alat bantuan pengajaran. Pada hari ini, e-pembelajaran merupakan satu jalan penyelesaian yang digunakan oleh sesebuah organisasi, iaitu dari aspek komunikasi dan pemasaran korporat hingga kepada dokumentasi teknikal, pembuatan, kejuruteraan, perhubungan awam, sokongan pelanggan, kawalan kualiti dan hubungan para analisis untuk berkongsi maklumat, pengalaman dan idea-idea. E-pembelajaran juga merupakan salah satu penyelesaian kepada cabaran-cabaran pengemaskinian kurikulum PTV alaf baru seperti yang digariskan oleh Barnett dan Ryan (2005).

Dalam era internet ini, manusia perlu belajar kemahiran dan teknologi baru dengan pantas disamping memperolehi pengetahuan baru, namun kaedah latihan

tradisional adalah tidak cukup fleksibel untuk merapatkan jurang di antara pembelajaran kemahiran dan pengetahuan. Revell (2003) dalam kajiannya juga menyatakan kepentingan e-pembelajaran dalam semua peringkat pendidikan dan penekanan yang lebih perlu diberikan dalam pendidikan teknikal dan vokasional (PTV) kerana dasar PTV yang lebih mementingkan kemahiran. Malah, profesional yang sedang mempraktikkan amalan juga perlu merebut peluang teknologi dan amalan pembelajaran terkini melalui perisian-perisian pembelajaran interaktif, contohnya yang berasaskan laman web supaya dapat meningkatkan daya saing diri (Nattestad *et al.*, 2002). E-pembelajaran pula digunakan oleh pelajar pelbagai lapisan umur untuk melengkapkan diri dengan pengetahuan dan kemahiran berteknologi baru (Voyageur, 2001; Trentin, 2004).

Pada hari ini, mesin-mesin yang besar telah digantikan dengan perisian-perisian komputer (*software*) yang bijak. Bagi seorang ahli elektrik yang mahu mempunyai daya saing, dia haruslah senantiasa memajukan kemahirannya mengikut keadaan semasa. Teknologi berubah dengan pantas, dan apa yang dianggap moden semalam adalah tidak pada hari ini. UNESCO (1999) menganggarkan bahawa, selepas 10 tahun seseorang pelajar tamat pengajiannya, 80% daripada pengetahuan teknikal graduan tersebut akan menjadi tidak begitu berguna. Seorang graduan yang ingin sentiasa arif dan efisien dalam bidang dan profesionnya, perlu sentiasa melengkapkan dirinya seiring dengan kemajuan teknologi terkini.

E-pembelajaran juga menawarkan fleksibiliti bagi pelajar-pelajar yang bekerja secara berkumpulan. Mereka mempunyai akses dan boleh mengemaskini sumber-sumber di mana-mana dan pada bila-bila masa sahaja dan boleh mengurus dan mengawal aliran kerja mereka dengan efisien. Pengagihan kerja adalah elemen utama di dalam sebuah pasukan rekabentuk kejuruteraan dimana perkongsian maklumat dan sumber adalah penting (McGill *et al.*, 2005). Tambahan pula, pengumpulan sumber-sumber dalam situasi bekerja dalam berkumpulan boleh memanfaatkan pembelajaran terutamanya apabila pelajar perlu bertindakbalas dan berinteraksi dengan maklumat dan sumber yang mereka telah naikmuatkan dalam ruang kerja tersebut.

Zota dan Oancea (2003) merumuskan bahawa terdapat tiga komponen utama dalam persekitaran e-pembelajaran iaitu kandungan pembelajaran, teknologi pembelajaran dan teknik pembelajaran. Langkah yang diambil oleh institusi pendidikan dan syarikat di dalam mengeratkan hubungan di antara pelajar, kandungan pembelajaran, pembangunan kandungan dan pengurus latihan ialah dengan penggunaan Objek Pembelajaran Elektronik (OPE). OPE ialah satu rangka kerja untuk penjanaan, integrasi dan penggunaan semula pelbagai jenis objek-objek pembelajaran. Projek IMS dan SCORM adalah dua inisiatif yang diambil untuk membantu dalam integrasi dan pertukaran data kandungan pembelajaran. Terdapat pelbagai metodologi pedagogi pada masa kini. Strategi utama yang digunakan dalam kebanyakan projek berdasarkan ICT ialah pembelajaran atas talian (*on-line learning*) dan pembelajaran bersama (*collaborative learning*).

Menurut pandangan Schwermer dan Hannover (2003) pula, e-pembelajaran adalah satu bentuk pembelajaran jarak jauh yang berfungsi terutamanya dengan bahan-bahan pengajaran berdasarkan laman web bersama dengan platform komunikasi berdasarkan laman web. Pembangunan e-pembelajaran bermula dengan “Kursus-Tele” pertama dalam tahun 1997. Kandungan e-pembelajaran adalah berdasarkan bahan pembelajaran bercetak (terutamanya skrip-skrip seminar), tetapi diubahsuai untuk digunakan dalam media-media elektronik. Projek-projek berdasarkan pembelajaran atas talian ialah seperti TELENET dan UPLOADED IT. Dua sasaran pasaran TELENET ialah bahagian latihan dan pendidikan vokasional (berorientasikan orang awam) dan latihan korporat (berorientasikan keperluan syarikat untuk melatih pekerja).

## **2.2 E-Pembelajaran Dalam PTV**

Pendidikan teknikal dan vokasional senantiasa diberi penekanan di seluruh pelusuk dunia. UNESCO (2003) turut membantu kerajaan-kerajaan dalam menyediakan pendidikan teknikal dan vokasional. Ini adalah kerana latihan

kemahiran yang ditawarkan oleh PTV dapat membantu meningkatkan produktiviti dan mengekalkan daya saing dalam ekonomi dunia baru.

Di peringkat PTV atau pendidikan dan latihan di peringkat yang lebih tinggi, e-pembelajaran telah digunakan melalui tiga kaedah utama iaitu pengajaran kelas berbantuan teknologi (ilustrasi menggunakan laman web, forum atas talian dan sebagainya), pendidikan jarak jauh (universiti terbuka) dan pembelajaran teragih (atau *distributed learning*, iaitu gabungan di antara pengajaran berhadapan dengan pelajar dan pengajaran atas talian) (Bates, 2001).

Mod pengajaran utama yang digunakan di dalam e-pembelajaran di peringkat PTV kini ialah internet. Mod-mod pengajaran lain termasuklah CD-ROM, video dan sebagainya. Di antara ciri yang membezakan e-pembelajaran dengan pembelajaran secara tradisional ialah e-pembelajaran boleh mengintegrasikan beberapa media kepada aplikasi pendidikan yang tunggal, interaktif dan cukup fleksibel dari segi jadual, masa dan lokasi, dan ia juga mampu menyebarkan sumber maklumat tanpa had. Statistik penggunaan internet berikut menunjukkan betapa sesuatu sumber maklumat dapat disebarluaskan tanpa had, pengguna internet di Brazil telah meningkat dari 1.7 juta kepada 9.8 juta orang, 3.8 juta ke 16.9 juta orang di China dan 2500 kepada 25000 orang di Uganda (Guttman, 2003).

Dapat dilihat bahawa teknologi laman web telah menyediakan landasan pendidikan PTV yang baru, disamping menyusun semula cara pembelajaran belajar. Bahan-bahan pengajaran juga boleh dikemaskini sepanjang masa. Manakala, pelajar mempunyai akses ke atas informasi yang lebih banyak yang mana mungkin tidak akan dapat diperoleh melalui model klasik pembelajaran.

Bahan-bahan yang lazimnya digunakan dalam kursus-kursus e-pembelajaran laman web PTV termasuklah:

- i. bahan-bahan pendidikan jarak jauh elektronik atau “bahan bacaan elektronik”
- ii. kursus-kursus kemahiran yang dibangunkan untuk digunakan dalam kelas (pembelajaran dalam kumpulan-kumpulan kecil)

- iii. bahan pembelajaran kendiri, digabungkan dengan forum berita untuk perbincangan melalui internet di antara pensyarah dan pelajar.

### **2.3 Kaedah dan Pembangunan E-Pembelajaran Dalam PTV**

Schwermer dan Hannover (2003) telah mencadangkan agar diadakan satu forum berita-berita untuk setiap kursus atau subjek PTV. Selain daripada fungsi untuk komunikasi di antara pensyarah dan pelajar, forum tersebut juga menyediakan latihan untuk pelajar-pelajar bekerjasama tanpa interaksi bersemuka. Oleh itu, dengan e-pembelajaran, pelajar-pelajar bukan sahaja belajar mengenai subjek tetapi juga memperoleh kemahiran kaedah-kaedah bekerja yang tertentu (iaitu seperti kemahiran bersosial).

Setiap pelajaran dalam e-pembelajaran PTV distrukturkan dalam cara yang sama, iaitu bermula dengan objektif-objektif pembelajaran, diikuti dengan elemen-elemen yang lebih spesifik, seperti gambaran sesebuah pelajaran secara keseluruhan. Elemen yang ketiga ialah teks yang lebih panjang untuk bacaan dengan grafik yang bersesuaian dan akhirnya pelajar-pelajar perlu menyelesaikan tugas-tugas yang dikhaskan untuk setiap mata pelajaran. Hasil tugas-tugas tersebut akan dilapor dan dibincangkan di dalam forum.

Elemen-elemen pembangunan e-pembelajaran dalam PTV ialah:

- i. Mod-mod e-pembelajaran serentak seperti e-mel dan forum-forum berita diadakan untuk komunikasi bermediakan komputer.
- ii. Konsep pengajaran dalam pembentangan bahan-bahan pembelajaran, disamping untuk memandu proses pembelajaran, perlu mempunyai permulaan pengajaran yang induktif dan kesimpulan yang deduktif.

- iii. Bahan-bahan pembelajaran diperkayakan dengan pedagogi, untuk membolehkan pembelajaran situasi (contohnya, dengan cerita-cerita berfoto dan kajian-kajian kes).
- iv. Strategi pembelajaran perlu bermotivasikan pedagogi, mengaktifkan pelajar dengan tugasan-tugasan untuk menganalisis, menulis, menyelidik, membincang, menilai, eksperimentasi dan sebagainya.
- v. Pembelajaran gabungan, iaitu perlu adanya kombinasi pembelajaran dalam kelas tradisional dengan e-pembelajaran.

Perspektif e-pembelajaran dalam PTV dilihat sebagai:

- i. Bahan-bahan pengajaran boleh diubahsuaikan untuk keadaan atau institusi pendidikan lain.
- ii. Pengalaman-pengalaman dengan kursus-kursus e-pembelajaran, pembangunan konsep kandungan e-pembelajaran dan pembangunan konsep pengajaran e-pembelajaran boleh dikongsi dengan institusi pendidikan lain atau perseorangan.

Karunaratne (2001) di dalam kertas cadangannya menyatakan bahawa di antara faktor-faktor yang diambil kira dalam pembangunan sistem e-pembelajaran dalam institusi-institusi teknikal dan vokasional ialah:

- i. Pembangunan infrastruktur
  - Menilai keperluan e-pembelajaran.
  - Mereka bentuk sistem.
  - Pembelian peralatan.
  - Memasang sistem rangkaian.
  - Menguji dan menetapkan keperluan.
- ii. Pembangunan program e-pembelajaran

- Memilih kursus-kursus e-pembelajaran sebagai projek pemandu.
  - Mereka bentuk dan membangunkan kursus-kursus.
  - Penyebaran maklumat dan pengujian.
  - Membangunkan kursus-kursus lain.
- iii. Latihan pelatih dan staf
- Memilih staf untuk latihan.
  - Melatih staf dalam penggunaan komputer.
  - Melatih berkenaan e-pembelajaran.
  - Melatih staf mengenai pembangunan kursus.

## 2.4 Konsep dan Elemen Multimedia

Konsep dan elemen-elemen yang perlu ada dalam bahan pengajaran berbentuk multimedia perlulah didalami terlebih dahulu sebelum sebuah bahan pengajaran tersebut diguna dan disampaikan kepada pelajara-pelajar. Pada peringkat awal, multimedia sering didefinisikan sebagai media yang berkaitan dengan pelbagai teknologi baru seperti teknologi audio, teknologi cakera padat, pengimbas grafik dan sebagainya. Dari masa ke semasa, definisi ini berubah seiring dengan perkembangan teknologi multimedia itu sendiri. Menurut Jamalludin & Zaidatun (2003), masyarakat umum menerima multimedia sebagai kombinasi pelbagai jenis media yang berhubung terus dengan penggunaan teknologi komputer.

Multimedia secara amnya merujuk kepada gabungan pelbagai elemen seperti teks, grafik, audio, video dan animasi bagi menghasilkan satu persembahan maklumat yang menarik, interaktif serta berkesan melalui penggunaan teknologi komputer (Baharuddin *et al.*, 2001). Kenyataan ini mempunyai persamaan dengan definisi yang diutarakan oleh Kleen & Shell (1994), Naijjar (1996), dan Tannenbaum (1998) iaitu multimedia didefinisikan sebagai informasi media komputer dan dipersembahkan dengan lebih daripada satu elemen. Ia mengandungi sebahagian, tidak semestinya semua elemen iaitu teks, grafik pegun, grafik bergerak, animasi,

hipermedia, gambar, video dan audio yang terdiri daripada bunyi, muzik dan narratif. Manakala, Jonassen *et al.* (1999) memberi pendapat yang sama iaitu multimedia mewakili integrasi lebih daripada satu medium untuk membentuk komunikasi. Media mewakili mod pengalaman yang berbeza termasuk penglihatan, pendengaran dan perasaan.

## 2.5 Pembangunan Multimedia Dalam E-Pembelajaran

Pembangunan awal multimedia dalam pendidikan boleh dilihat melalui pengajaran secara penyiaran (iaitu, radio diikuti dengan televisyen, yang digunakan dengan meluas sebagai alat bantuan pengajaran), pengajaran berbantuan video dan pakej kaset audio. Teknologi media dan komunikasi seperti perakam kaset dan kamera video juga digunakan dengan meluas dalam pengajaran dan pembelajaran dimana pelajar boleh merekodkan aktiviti mereka sendiri (Herremans, 1995; Rozinah, 2000; Baharuddin, 2000; Jamalludin *et al.*, 2003). Menurut Herremans (1995), salah satu produk multimedia yang sedang membangun ialah CD-ROM. Cakera CD-ROM lazimnya mempunyai diameter 12 cm dan ia boleh merekod bahan-bahan secara digital dan ia adalah mudah untuk dirujuk. Bahan-bahan rujukan seperti peta, ensiklopedia dan sebagainya dapat dibangunkan dan disimpan dengan baik dalam CD. Secara teknikal, dua sistem iaitu CDi dan CD-ROM, walaupun berdasarkan medium yang sama mempunyai spesifikasi yang berlainan. CD-ROM adalah berasaskan komputer peribadi (PC), yang memerlukan *hardware*, fleksibel digunakan dan mudah diintegrasikan dengan aplikasi lain yang berasaskan komputer. Pemain CDi pula adalah lebih murah, mudah dan merupakan multimedia yang lebih berkualiti.

Bahan pendidikan yang menghiburkan atau “*edutainment*” adalah aspek komersial pasaran yang utama. Penggunaan CD-ROM atau CDi boleh dilihat dalam pembangunan pendidikan, seperti bahan-bahan pendidikan yang diterbitkan oleh *Microsoft* dan syarikat-syarikat penerbitan seperti *Pearson* dan *McGraw-Hill*. *Edutainment* boleh ditakrifkan sebagai “satu landasan dimana pelajar boleh

menikmati apa yang dipelajari dengan satu kombinasi medium-medium (seperti bunyi, animasi, video, teks dan imej) dengan hanya menggunakan tetikus komputer untuk menunjuk dan klik pada gambar, perkataan atau butang tertentu, dan penerangan serta maklumat akan terpapar pada skrin komputer” (Embi & Hussain, 2005). Ia juga biasanya wujud dalam bentuk permainan elektronik pendidikan. Permainan elektronik sememangnya mempunyai unsur motivasi. Menurut Jamalludin (2003), *edutainment (education + entertainment)* merupakan satu konsep pembelajaran baru hasil gabungan pendekatan pendidikan dan hiburan.

Ramlee (2003) melaporkan bahawa, terdapat pelajar atau pensyarah dari institusi pendidikan teknik dan vokasional yang telah mewujudkan alat-alat multimedia yang digunakan untuk membantu dalam pengajaran dan pembelajaran bidang-bidang tertentu. Contoh aplikasinya ialah projek-projek mata pelajaran tertentu disimpan dalam bentuk CD untuk membolehkan maklumat ini dirujuk di kemudian hari. Usaha untuk mengimplementasikan idea-idea moden multimedia sejak 10 tahun lalu telah menjadi asas untuk kajian dan usaha baru untuk mewujudkan pengetahuan mengenai faktor-faktor kritikal seperti pedagogi, kemahiran pensyarah dan corak pembelajaran.

Kini, bahan pendidikan yang begitu banyak boleh diperolehi melalui internet atau *www (world wide web)* dengan begitu mudah. Internet merupakan satu sumber untuk memperolehi maklumat dan komunikasi untuk pensyarah dan ahli komuniti pendidikan. Melalui internet, maklumat boleh diperolehi pada bila-bila masa dan dimana-mana sahaja (Shih & Gamon, 2001; UNESCO, 2002; Alomyan, 2004).

## **2.6 Pemilihan dan Pembangunan Alat Multimedia Yang Bersesuaian Untuk PTV**

Pemilihan alat multimedia untuk digunakan dalam pengajaran dan pembelajaran dalam PTV perlulah berdasarkan bilangan pelajar dan jenis kemahiran yang perlu diajar atau dilatih. Keperluan analisis sebegini adalah berdasarkan

## RUJUKAN

- Abell, S.K. (1996). "Interactive Video Cases Developed For Elementary Science Methods Courses." *TechTrends*. pp. 41, 20-23.
- Alreck, Pamela L. & Settle, Robert B. (1995a). "The Survey Research Handbook: Guidelines and Strategies for Conducting a Survey." 2<sup>nd</sup> Ed. Chicago: Irwin Professional Publishing. pp. 128.
- Alreck, Pamela L. & Settle, Robert B. (1995b). "The Survey Research Handbook." 2<sup>nd</sup> Ed. Boston: Irwin McGraw-Hill. pp. 68.
- Alomyan, H. (2004). "Individual Differences: Implications for Web-based Learning Design." *International Education Journal*, Educational Research Conference 2003 Special Issue, 4(4), pp. 188-196. Retrieved from <http://iej.cjb.net>. [2006, 25 August]
- Alomyan, H. & Au, W. (2004). "Exploration of Instructional Strategies and Individual Difference within the Context of Web-based Learning." *International Education Journal*, Educational Research Conference 2003 Special Issue, 4(4), pp. 86-91. Retrieved from <http://iej.cjb.net>. [2006, 25 August].
- Akerson, L.V., Medina, F.V. & Wang, N. (2002). "A Collaborative Effort To Improve University Engineering Instruction." School Science and Mathematics, *ProQuest Education Journal*, 102(8). pp. 405-419.
- Ansell, S.E., & Park, J. (May 8, 2003). "Tracking Tech Trends." *Education Week*. pp. 43-44, 48.

- Anson, C.M (1999). "Distant voices: Teaching and writing in a culture of technology." *College English*, 61(3), pp. 261-280 [Cited in Hall & Elliott, 2003].
- Azuma, M. (2004). "Applying ISO/IEC 9126-1 Quality Model to Quality Requirements Engineering on Critical Software." School of science and Engineering, Waseda University. Retrieved from [www.sei.cmu.edu/community/rhas-workshop/azuma.pdf](http://www.sei.cmu.edu/community/rhas-workshop/azuma.pdf). [2006, 9 September].
- Baharuddin, A., Mohammad, B.A., Jamalludin, H. & Zaidatun, T. (2001). "Sistem Komputer & Aplikasinya." 1<sup>st</sup> ed., Kuala Lumpur: Venton Publishing, pp. 252.
- Barnett, K. dan Ryan, R. (2005). "Vocational education and training in Australian schools: Issues for practitioners." *International Education Journal*, ERC2004 Special Issue, Vol. 5 (5), pp. 89-104. Shannon Research Press. Retrieved from <http://iej.cjb.net>. [2006, 25 August].
- Bates, T. (2001). "National Strategies for E-Learning in Post-Secondary Education and Training." *Fundamentals of Educational Planning*, No. 70, pp. 1-132. UNESCO: International Institute for Educational Planning.
- Beitzel, D.B. (2004). "Designing Ontrasting Video Case Activities to Facilitate Learning of Complex Subject Matter." University of Wisconsin-Madison: Doctoral Dissertation.
- Bhasah A. B. (2003). "Asas Pengukuran Bilik Darjah." Tanjung Malim: Quantum Books. pp. 89.
- Boettcher, J.V. (1999). "21st Century Teaching and Learning Patterns: What will we see?" Syllabus: *New Directions in Education Technology*. 12(10), 18-22.
- Brophy & Good T.L. (1990). "Educational Psychology." 4<sup>th</sup> ed. New York: Longman, 153-158.

Che Abas Che Ismail, Izman Sudin, Nordin Mohd Yusof, Safian Sharif & Yahaya Ramli (2000). "Reka Bentuk Dan Pembuatan Bersepadu Komputer." Skudai: Penerbit Universiti Teknologi Malaysia. pp. 75-115.

Chua, Y.P. (2006a). "Kaedah Penyelidikan." Kuala Lumpur: McGraw Hill (Malaysia) Sdn. Bhd., pp. 263-290.

Chua Y.P. (2006b). "Asas Statistik Penyelidikan." Kuala Lumpur: McGraw Hill Education. pp. 157-180.

Cohen, L. and Manion, L. (1994). "Research Methods In Education." 4<sup>th</sup> Ed. London: Routledge. pp. 258.

Crown, W.S. (1999). "Web-Based Learning: Enhancing the Teaching of Engineering Graphics." *Interactive Multimedia Electronic Journal of Computer-Enhanced Learning*, 1(2) pp. 1-13. Retrieved from <http://imej.wfu.edu/articles/1999/2/02/index.asp>

Dewan Bahasa Dan Pustaka "Kamus Dewan." – Edisi Baru (1989). Kuala Lumpur: Dewan Bahasa Dan Pustaka.

Dick, W. dan Carey, L. (1990). "The Systematic Design of Instruction." United State: Harper Collins Publishers, pp. 210-230.

Dooley, David (1990). "Social Research Methods." 2<sup>nd</sup> Ed. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice Hall. pp. 218.

Ee, A.M. (2003). "Ilmu Pendidikan: Pengetahuan dan Ketrampilan Ikhtisas." 1<sup>st</sup> ed. Shah Alam: Penerbit Fajar Bakti Sdn. Bhd., pp. 217 – 219, 237-246.

Elton, L.R.B. (1971). "Aims and objectives in teaching mathematics to nonmathematician." *International Journal of Mathematics Education, Education in Science and Technology*, 2(1), pp. 75-78.

- Embi, Z.C. & Hussain, H. (2005). "Analysis of Local and Foreign Edutainment Products – An Effort to Implement the Design Framework for an Edutainment Environment in Malaysia." *Journal of Computers in Mathematics and Science Teaching*, 24(1), pp. 27-42.
- Folkestad, E.J. & Miranda A.D.M. (2001). "Impact of Screen Capture Based Instruction on Study Comprehension of Computer Aided Design (CAD) Software Principles." *Journal of Industrial Technology*, 18(1), pp. 1 – 7.
- Grace-Martin, M. (2001). "How to design educational multimedia: A loaded question." *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia*, 10(4), pp. 397-409.
- Gibbs, W., Graves, P.R. & Bernas, R.S. (2001). "Evaluation guidelines for multimedia courseware." *Journal of Research on Technology in Education*, Fall 34(12). pp. 2-17.
- Guttman, C. (2003). "Education in and for the Information Society." UNESCO (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization), pp. 1-82.
- Hedberg, S.R. (2000). "After Desktop Computing: A Progress Report on Smart Environment Research." *IEEE Intelligent Systems & Their Applications*, 15(5), pp 7-8.
- Herbert, L.P. (2004). "Motivation: Theory, Research An Application." Australian: Thomson Wardwath, pp. 8 -10.
- Herremans, A. (1995). "New Training Technologies." Studies on Technical and Vocational Education 2, Italy: International Training Centre of the ILO.
- Hishamuddin Md. Som (2005). "Panduan Mudah Analisis data Menggunakan SPSS Windows." Skudai: Penerbit Universiti Teknologi Malaysia. pp. 18-20. 63-77.

Hoyer, J. (2004). "Enhancing the 'Show and tell' Aspects of Class Engagement Using Camtasia, a Low-Cost Video Screen Capture Replay Technology." 9<sup>th</sup> Annual Instructional Technology Conference. Retrieved from <http://www.mtsu.edu/~itconf//proceed04/hoyer.pdf> [2006, 19 August].

Jamalludin H., Baharuddin, A. & Zaidatun, T. (2001). "Pembangunan Perisian Multimedia – Satu Pendekatan Sistematik." Kuala Lumpur: Venton Publishing. pp. 5-23, 106-108.

Jamalludin, H. & Zaidatun, T. (2000). "Pengenalan Kepada Multimedia." Kuala Lumpur: Venton Publishing, pp. 111-125.

Jamaluddin, H. & Zaidatun, T. (2003). "Multimedia Dalam Pendidikan." Kuala Lumpur: PTS Publications & Distributors Sdn. Bhd., pp. 177-198.

Johnson, D.L.M. (1994). "Multimedia and Megachange" in Computers in the Schools pp. 10(1/2).

Jonassen, H.D., Peck, L.K. & Wilson, G.B. (1999). "Learning with Technology – Constructivist Perspective," 1<sup>st</sup> ed., New Jersey: Merrill & Prentice Hall, pp. 201-225.

Karunaratne, Y. (2001). "Action Plan for Developing E-learning System Within Vocational Training Institutions of Sri Lanka." NITESL (National Institute of Technical Education of Sri Lanka) Proposal.

Klass, B. (2003). "Streaming media in higher education: Possibilities and pitfalls. Syllabus." 16(11). Retrieved November 4, 2006, from <http://www.syllabus.com/articvles.asp?=7769>

Keller, J.M. (1987). "Development and Use of the ARCS Model of Motivational Design." *Journal of Instructional Development*, 10(3), pp. 2-10.

Keller, J.M. (1987). "The Systematic Process of Motivational Design." *Performance & Instruction*, 26(9), pp. 1-8.

Kelly, M. & Kember, D. (1992). "Government Policy and Institutional Practice in Tertiary Distance Education: A Hong Kong Case Study." *Journal of Distance Education*.

Kementerian Pendidikan Malaysia (2001). "Pembangunan pendidikan dan konsep pendidikan 2001-2010." Kuala Lumpur.

Kirkpatrick, A.L. & Brooke C. F. (2001). "A simple guide to SPSS for Windows." Canada: Wadsworth, pp. 58.

Kirst, S.R. (2005). "Effectiveness of Distance Video Education in Public High Schools." Walden University: Doctoral Dissertation.

Kleen, B.A. & Shell, L.W. (1994). "Multimedia Management Issues in Higher Education." *Proceedings of the Annual Conference of the IACIS*, pp. 107-113.

Leedy, D.P. (1993). "Practical Research Planning and Design." New York: Macmillan Publishing Company, pp. 295 -300.

Lewin, J. (2007). "The Creation and Significance of Study Resources in The Form of Videos." *The Electronic Journal of Mathematics and Technology*, 1(1), 71-80. Retrieved from <http://www.techsmith.com/camtasia.asp/> [2007, 15 January].

Liedtka, J. (2001). "The Promise and Peril of Video Cases: Reflections on Their Creation and Use." *Journal of Management Education*, 25, 409-424.

Linstrom, R. L. (1994). "The Business Week Guide to Multimedia Presentations: Create Dynamic Presentations that Inspire." New York: McGraw-Hill. pp. 23-26.

Lloyd, J. (2005). "The Effects of Multimedia Presentations on Student Learning Outcomes: A Case Study." New Mexico State University: Doctoral Dissertation.

Lowe, J. (2001). "Computer based education: Is it a panacea? *Journal of Research on Technology in Education*, 34(2), pp. 163-171.

Mazlan, M.A.H. (2000). "Statistik." 2nd. ed. Skudai: Penerbit Universiti Teknologi Malaysia, pp. 86-90.

McAndrews, M.G., Mullen, E.R. and Chadwick, A.S. (2005). "Relationships Among Learning Styles and Motivation with Computer-Aided Instruction in An Agronomy Course." *Journal of Natural Resources and Life Sciences Education*, 34, 13-16. Retrieved from <http://www.JNRLSE.org>. [2006, 11 September]

McCormick, S. (1999). The case for visual media in learning. *Syllabus*, pp. 4-6.

McGill, L., Nicol, D., Littlejohn, A., Grierson, H., Juster, N. dan Ion, W.J. (2005). "Creating an Information-Rich Learning Environment to Enhance Design Student Learning: Challenges and Approaches." *British Journal of Educational Technology*, British Educational Communications and Technology Agency, Blackwell Publishing. 36(4), pp. 629-642.

McKenzie, S.D. & Jansen, G.D. (1998). "Impact of Multimedia Computer-Based Instruction on Student Comprehension of Drafting Principles." *Journal of Industrial Teacher Education*. pp. 35(4). Retrieved from <http://scholar.lib.vt.edu/ejournals/JITE/v35n4/> [2006, 23 September].

Mohamad Najib Abdul Ghaffar (1999). "Penyelidikan Pendidikan." Skudai: Universiti Teknologi Malaysia. pp. 238-301.

Mohd. Majid Konting (2004). "Kaedah Penyelidikan Pendidikan." Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka, pp. 250-298, 572 - 680.

Mohler, L.J. (2001). "Using Interactive Multimedia Technologies to Improve Student Understanding of Spatially-Dependent Engineering Concepts." USA: Department of Computer Graphics, Purdue University. Retrieved from <http://www.tech.purdue.edu/cg/> [2006, 23 September].

Mok, S.S. (2003). "Ilmu Pendidikan untuk KPLI." Subang Jaya: Kumpulan Budiman Sdn. Bhd., pp. 221 - 229.

Najjar, L.J. (1996). "The Effects of Multimedia and Elaborative Encoding on Learning." Atlanta, GA: Georgia Institute of Technology.

Nattestad, A., Attstrom, R., Mattheos, N., Ramseier, C., Canegallo, L., Eaton, K., Feeney, L., Goffin, G., Markovska, N., Maixner, W., Persson, R., Reynolds, P., Ruotoistenmaki, J., Schittekk, M., Spohn, E. dan Sudzina, M. (2002). "Web-based Interactive Learning Programmers." *European Journal of Dental Education*, Vol. 6 (Suppl. 3), pp. 127-137. Blackwell Munksgaard.

Park, O. (1998). "Visual Displays and Contextual Presentations in Computer-Based Instruction." *Educational Technology Research and Development*, 46(3), pp. 37.

Passey, D., Rogers, C., Machell, J. & McHugh, G. (2004). "The Motivational effect of ICT on Pupils." Department of Educational Research, Lancaster University.

Peters, K. (2005). E-learning for Target Learner Groups – Youth. Environmental Scan Research Paper to inform the 2005 E-learning for Target Learner Groups Project. Australian Flexible Learning Framework, pp. 1-48. Australian National Training Authority. Retrieved November 4, 2006, from <http://www.flexiblelearning.net.au>. [2006, 23 September]

Premkumar, K. (2003). "Evaluation of a Multimedia Resource for health Professionals using the Phenomenographic and checklist Approaches, PhD. Dissertation." Faculty Of Graduate Studies, The University of Calgary.

Ramlah Jantan & Mahani Razali ( 2002). "Psikologi Pendidikan – Pendekatan Kontemporari." Kuala Lumpur: McGraw Hill Education. pp. 145-149.

Ramlee, M., Ibrahim, S.M. & Abdullah, A. (2001). "Tech-Prep and School-to-Work Reforms in Malaysia: Meeting the Global Challenges." Paper presented at The IVETA, Montego Bay, Jamaica.

- Reffold, C.N. (1998). "Teaching and Learning Computer-Aided Engineering Drawing." *International Journal of Engineering Education*, 14(4), pp. 276-281.
- Revell, P.R. (2003). "Developing a Cultural Syllabus for Business Language E-Learning Materials." *ReCALL*, Cambridge University Press, 15(2), pp. 155-168.
- Robertson, M. & Collins, A. (2003). "The video role models as an enterprise teaching aid." *Journal of Education & Training*, 45(6). pp. 331-339.
- Rodgers, L.D. & Thorton, W.J.B. (2005). "The Effect of Instructional Media on Learner Motivation." *International Journal of Instructional Media*, 32(4), pp. 333-339.
- Rossett, A. (1987). "Training Needed Assessment." 2nd ed. Englewood Cliffs, New Jersey: Education Technology Publications, pp. 211-212.
- Rozinah Jamaludin (2000). "Asas-Asas Multimedia Dalam Pendidikan." Kuala Lumpur: Utusan Publication & Distributions Sdn. Bhd., pp. 102-110.
- Sabitha Marican (2005). "Kaedah Penyelidikan Sains Sosial." Petaling Jaya: Prentice Hall/Pearson. pp. 119-150.
- Saedah S., Zainun I., Tunku M.T.M. (1996). "Motivasi Dalam Pendidikan." Kuala Lumpur: Utusan Publication and Distributions Sdn. Bhd., pp. 105 -113.
- Schneider, C. (1997). "Lessons for Schools: How to Work with Industry." In Society of Manufacturing Engineers And SME Education Foundation Manufacturing Education Plan: Phase I, Vol.4, Michigan: Society of Manufacturing Engineers, pp. 65.
- Schwermer, R. & Hannover, F. (2003). "E-learning for Technical Communicators at Fachhochschule Hannover." TCeurope: Third Brussels Colloquium for User-friendly Product Information: Vocational Education and Training for Technical Communicators, 24<sup>th</sup> March 2003.

Seiler, J.R., Popescu, O. & Peterson, J.A. (2002). "A Woody Plant Identification Tutorial Improves Field Identification Skills." *Journal of Natural Resources and Life Sciences Education*, 31, pp. 12-15. Retrieved from <http://www.JNRLSE.org> [2006, 23 September].

Sekaran, U. (2003). "Research Methods For Business." 3<sup>rd</sup> Ed. New York: John Wiley & Sons, Inc. pp. 213-215.

Sharifah A.A. (1984). "Teknologi Pengajaran." 1<sup>st</sup> ed. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka, pp. 43-80.

Shih, C. & Gamon, J. (2001). "Web-based learning: Relationships among students motivation, attitude, learning styles and achievement." *Journal of Agricultural Education*, 42 (4), pp. 12-20.

Sidek Mohd Noah (2002). "Reka bentuk penyelidikan : falsafah, teori dan praktis." Serdang: Universiti Putra Malaysia, pp. 101-117.

Slavin, E.R. (2003). "Educational psychology: theory and practice." 7<sup>th</sup> ed. Boston: Allyn and Bacon. pp. 180-201.

Rogers, D.L. (2000). "A paradigm shift: Technology integration for higher education in the new millennium." *Educational Technology Review*, Spring/Summer, pp. 19-27.

Staley, J.D. (2005). "From Multimedia To Multisensory Education." Department of History, Ohio State University. Retrieved from The Fall 2005 issue of *Threshold: Exploring the Future of Education* [2006, 18 August].

Stephanae, S (1994). "Interaction Advertisement" New Media, pp. 43-52.

Stigler, W.J., Gonzales, P., Kawanaka, T., Knoll, S., & Serrano, A. (1999). "The TIMSS Videotape Classroom Study." Washington D.C.: National Center for Education Statistics, U.S. Department of Education.

Stigler, W.J., & Hiebert, J. (1999). "The Teaching Gap: Best ideas from the World's Teachers for Improving Education in the Classroom." New York: Free Press.

Subahan, T.M.M. (1999). "Dampak Penyelidikan Pembelajaran Sains Terhadap Perubahan Kurikulum." Bangi: Penerbit Universiti Kebangsaan Malaysia, pp. 25. Retrieved form <http://www.penerbit.ukm.my/dampak.pdf> [2006, 12 September].

Suseela Malakolunthu. (2001). "Pengumpulan dan penganalisaan Data Kualitatif: Satu Imbasan. In Marohaini Yusuf (Ed.) Kaedah Penyelidikan Kualitatif: Pengalaman Kerja Lapangan." Kuala Lumpur: Universiti of Malaya Publications.

Syed Arabi Idid, (1998). "Kaedah penyelidikan komunikasi dan sains sosial." Kuala Lumpur: Dewan Bahasa Dan Pustaka.

Tabbers, K.H., Martens, R.L. & Jeroen J.G. (2004). "Multimedia Instructions and Cognitive Load Theory: Effects of Modality and Cueing." *British Journal of Educational Psychology*. 74, 71-81. <http://www.bps.org.uk>. [2006, 23 September].

Tannenbaum, R.S. (1998). "Theoretical Foundations of Multimedia." New York: Computer Science Press.

TechSmith Corporation, (2006). "Camtasia Studio Screen Recorder for Demos, Presentation and Training." Retrieved from <http://www.techsmith.com/camtasia.asp/> [2006, 30 August].

Teresa, K.L. (2004). "The effect of Learning styles, computer Attitude, And Classroom Technology on Student Performance and Motivation - PhD. Dissertation." Graduate Faculty of Auburn University.

The University of Edinburgh (1996). "The Evolution of Multimedia in Education." Edinburgh Document 5. Dec. FAME 2010 Forecasting the Future of Multimedia to the Year 2010 and Beyond.

Topper, A. (2005). "Facilitating Student Interactions Through Discursive Moves: An Instructor Experience Teaching Online Graduate Courses in Educational Technology." *Quarterly Review of Distance Education, ProQuest education Journals*, 6(1), pp. 21-29.

Trentin, G. (2004). "E-learning and the Third Age." *Journal of Computer Assisted Learning*, Vol. 20, pp. 21-30. Blackwell Publishing Ltd.

UNESCO (2003). "Information and Communication Technologies in Technical and Vocational Education and Training." Final Report and Selected Materials, pp. 1-80. Moscow: UNESCO.

UNESCO (2002). "Open and Distance Learning: Trends, Policy and Strategy Considerations." France: UNESCO (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization), pp. 1-94.

UNESCO's UNEVOC Implementation Unit, Berlin (1999). "Vocational Education and Training in Europe on the Threshold of the 21<sup>st</sup> Century." *UNESCO-OEEK Symposium*, pp. 1-113. International Project on Technical and Vocational Education. Preparation for the Second International Congress on Technical and Vocational Education. UNESCO (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization).

Veronikas, S.W. & Maushak, N. (2005). "Effectiveness of Audio on Screen captures in Software Application Instruction" *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia*, 14(2), 199-205.

Voyageur, C.J. (2001). "Ready, Willing, and Able: Prospects For Distance Learning in Canada's First Nations Community." *Journal of Distance Education*, 16(1). Retrieved from <http://cade.athabascau.ca/vol16.1/voyageur.html> [2006, 28 October].

Wagner, R.M.K. (1988). "University Accommodation of Distance Education in Canada." *Journal of Distance Education*, 3(1). Retrieved from <http://cade.athabascau.ca/vol3.1/wagner.html> [2006, 28 October].

Wiebe, E.N. & Clark A.C. (1998). "Evolving Technical Graphics In The High Schools: A New Curriculum In Scientific Visualization, *Engineering Design Graphics Journal*, 62(2), pp. 4-15.

Wiersma, William (1995). "Research Methods In Education: An Introduction." 6<sup>th</sup> Ed. Boston: Allyn and Bacon.

Wlodkowski, R., & Jaynes, J. H. (1990). "Eager to Learn: Helping Children Become Motivated and Love Learning." San Francisco: Jossey-Bass Publishers, 6.

Wolfgram, D. E. (1994). "Creating Multimedia Presentations." Indianapolis: Que Education.

Woolfolk, A. (2001). "Educational Psychology." 2<sup>nd</sup> ed. Boston: Allyn and Bacon, pp. 322.

Yusup, H. & Razmah, M. (1999). "Instrusi dan Pembelajaran Berasaskan Teknologi Multimedia: Isu dan Aplikasi Instruksi dan Pembelajaran Bestar." Konvensyen Teknologi Pendidikan ke – 12, Negeri Sembilan 8 – 10 Oktober 1999.

Zaidatun Tasir & Mohd Salleh Abu (2003). "Analisis Data Berkomputer SPSS 11.5 for Windows." 1<sup>st</sup> ed. Kuala Lumpur: Universiti Teknologi Malaysia.

Zota, R.D. & Oancea, B. (2003). "E-learning in the Academic Context: Toward a New Economy of Education." Retrieved from [http://conference.iasi.roedu.net/site/conference/papers/ZOTA-R-E-learning\\_in\\_the\\_Academic\\_Context.pdf](http://conference.iasi.roedu.net/site/conference/papers/ZOTA-R-E-learning_in_the_Academic_Context.pdf), pp. 282-286.