

PENGHASILAN DAN PENILAIAN PERISIAN KURSUS
MATAPELAJARAN ELEKTRONIK DIGIT DAN INSTRUMENTASI
(PERISIAN CDEDI)

AZRUL HISHAM BIN SHUIB

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

Fakulti Teknologi Kejuruteraan
Kolej Universiti Teknologi Tun Hussein Onn

OKTOBER, 2003

Ku dedikasikan sekalung penghargaan buat kalian:

Untuk ayah bonda serta Kakanda dan Adinda yang tercinta.

Teristimewa buat isteri tersayang Mazuin bte Stapah @ Salleh yang telah memberikan dorongan motivasi serta banyak melakukan pengorbanan untuk diriku.



PTTA UTHM
PERPUSTAKAAN TUNJUNGAN AMINAH

PENGHARGAAN

Dengan Nama Allah Yang Maha Pemurah Lagi Maha Mengasihani

Alhamdulillah, bersyukur saya ke hadrat Allah S.W.T. kerana dengan izin dan limpah kurnianya dapatlah saya menyempurnakan laporan projek ini dengan sempurna.

Saya ingin merakamkan penghargaan kepada penyelia projek saya iaitu En. Ghazally bin Spahat yang telah banyak memberi tunjuk ajar, nasihat, bimbingan serta teguran yang membina kepada saya. Begitu juga tidak saya lupakan jasa baik yang telah diberikan oleh Encik Razali bin Hassan dan Puan Anita bte Azmi selaku pakar dalam bidang masing-masing yang telah mengesahkan produk CD perisian kursus yang saya bangunkan.

Penghargaan ini turut diberikan kepada Pn. Anita bte Azmi sekali lagi kerana sudi memberikan kerjasama dalam mendapatkan data soal selidik.

Terima kasih diucapkan kepada semua pihak yang terlibat secara langsung atau tidak di atas bantuan anda semua di dalam menyempurnakan projek akhir ini.

ABSTRAK

Pembelajaran sendiri sememangnya amat penting untuk dilakukan oleh para pelajar. Ia lazimnya dilakukan sebagai ulang kaji setelah menjalani kuliah bersama pensyarah. Maka satu perisian pembelajaran sendiri iaitu Perisian Kursus Mata pelajaran Elektronik Digit dan Instrumentasi (CDEDI) dibangunkan untuk membantu para pelajar. Perisian yang dibangunkan ini berdasarkan pendekatan interaktiviti yang menggabungkan komponen asas multimedia iaitu teks, grafik, audio dan animasi. Kajian dijalankan untuk mengetahui sejauh mana perisian ini dapat mempengaruhi motivasi pelajar, mempunyai ujian dan kandungan yang bersesuaian. Sampel kajian ini terdiri daripada 79 orang pelajar tahun tiga yang mengambil mata pelajaran Elektronik Digit dan Instrumentasi di KUiTTHO. Soal selidik dan temu ramah digunakan sebagai instrumen dan data yang diperolehi dianalisis menggunakan perisian *Statistical Package for Social Science* (SPSS). Dapatan daripada kajian menunjukkan perisian yang dibina dapat mempengaruhi motivasi pelajar dan mempunyai kesesuaian dari segi soalan ujian dan kandungan.

ABSTRACT

Self-learning is very important to students. It is normally perform as revision after attending class. Therefore, a courseware of self-learning was developed and it is called *Perisian Kursus Matapelajaran Elektronik Digit dan Instrumentasi* (CDEDI) in order to help the students with their learning process. The developed of this courseware was based on interactivity approach that combined all basic multimedia elements such as text, graphic, audio and animation. The purpose of this research is to recognize whether this courseware could influence student's motivations and suitable from the aspect of the assessment and contents. In this research, 79 third year students carrying Digital Electronic and Instrumentation subject in KUiTTHO have been chosen as sample. Questionnaire and interview were used as research instruments. The data obtained was analyzed using Statistical Package for Social Science (SPSS). The result shows that the courseware has the ability to influence the student's motivations and it is suitable from the aspect of assessment and contents.

KANDUNGAN

BAB	PERKARA	MUKASURAT
	JUDUL	i
	PENGAKUAN	ii
	DEDIKASI	iii
	PENGHARGAAN	iv
	ABSTRAK	v
	ABSTRACT	vi
	KANDUNGAN	vii
	SENARAI RAJAH	xi
	SENARAI JADUAL	xii
	SENARAI LAMPIRAN	xiii
I	PENDAHULUAN	
	1.1 Pengenalan	1
	1.2 Latarbelakang Masalah	3
	1.3 Pernyataan Masalah	5
	1.4 Persoalan Kajian	5
	1.5 Tujuan Kajian	6
	1.6 Kepentingan Kajian	6
	1.7 Batasan Kajian	7
	1.8 Definisi Istilah	7

1.8.1	Perisian Kursus	7
1.8.2	Multimedia	8
1.8.3	Interaktif	8
1.8.4	Pembelajaran dan Pengajaran (P&P)	8

II KAJIAN LITERATUR

2.1	Pengenalan	10
2.2	Perkembangan Teknologi Maklumat Di Malaysia	11
2.3	Penggunaan Komputer Dalam Pendidikan	12
2.4	Sorotan Kajian Terdahulu	14
2.5	Kepentingan Teks, Grafik, Audio, Video, Animasi Dalam Pembelajaran	16
2.5.1	Teks	16
2.5.2	Grafik, Video dan Animasi	17
2.5.3	Audio	19
2.6	Multimedia	19
2.7	Keberkesanan P&P Dengan Multimedia Interaktif	20

III METODOLOGI KAJIAN

3.1	Pengenalan	21
3.2	Rekabentuk Kajian	21
3.3	Tempat Kajian	22
3.4	Sampel Kajian	22
3.5	Instrumen Kajian	23
3.6	Kajian Rintis	27
3.7	Kaedah Analisis Data	27
3.8	Andaian	30

IV REKABENTUK PENGHASILAN PRODUK

4.1	Pengenalan	31
4.2	Latar Belakang Teori Penghasilan Produk	31
	4.2.1 Fasa I: Analisa Keperluan	32
	4.2.1.1 Matlamat Membangunkan Perisian CDEDI	33
	4.2.1.2 Kumpulan Sasar	33
	4.2.1.3 Spesifikasi Komputer	33
	4.2.1.4 Perisian Yang Digunakan	34
	4.2.2 Fasa II: Rekabentuk	35
	4.2.2.1 Objektif Membangunkan Perisian CDEDI	35
	4.2.2.2 Rekabentuk Skrin	35
	4.2.2.3 Kandungan	38
	4.2.3 Fasa III: Pembangunan dan Perlaksanaan	40
	4.2.4 Proses Penilaian	40
4.3	Permasalahan Dalam Membina Produk	41

V ANALISIS DATA

5.1	Pengenalan	43
5.2	Dapatan Kajian Rintis	44
5.3	Dapatan Kajian Sebenar	44

VI PERBINCANGAN, KESIMPULAN DAN CADANGAN

6.1	Pengenalan	46
6.2	Perbincangan Dapatan Kajian	47
	6.2.1 Memotivasikan Pelajar	47

6.2.2	Mempunyai Ciri-Ciri Ujian Yang Baik	49
6.2.3	Kesesuaian Kandungan Program Perisian	51
6.3	Kesimpulan	53
6.4	Cadangan	53
BIBLIOGRAFI		55
LAMPIRAN A-G		59



SENARAI RAJAH

NO.RAJAH	TAJUK	MUKASURAT
4.1	Model Rekabentuk Instruksi Bersistem Hannafin Dan Peck	32
4.2	Antaramuka Skrin Pertama Dalam Perisian CDEDI	37
4.3	Antaramuka Utama Dalam Perisian CDEDI	38



PTTA UTHM
PERPUSTAKAAN TUNKU TUN AMINAH

SENARAI JADUAL

NO.JADUAL	TAJUK	MUKASURAT
3.1	Skala Pemeringkatan Likert	24
3.2	Pembahagian Item-Item Mengikut Bahagian.	26
3.3	Contoh Pengiraan Nilai Purata Skor Setiap Bahagian	28
3.4	Contoh Pengiraan Nilai Purata Skor Keseluruhan Bahagian	29
3.5	Jadual Tafsiran Skor	29
4.1	Senarai Perisian Berdasarkan Kegunaanya	34
4.2	Senarai Topik Dalam Perisian CDEDI	39
5.1	Keputusan Analisis Purata Skor Bagi Setiap Bahagian Dan Keseluruhan Bahagian Instrumen.	45

SENARAI LAMPIRAN

LAMPIRAN	TAJUK	MUKASURAT
A1	Borang Soal Selidik	59
A2	Borang Jadual Temubual	62
B1	Borang Pengesahan Pakar	64
B2	Borang Pengesahan Pakar	65
C	Manual Pengguna	66
D	Papan Cerita	74
E	Keputusan Kajian Rintis	77
F1	Keputusan Kajian Sebenar (Sum)	79
F2	Keputusan Kajian Sebenar (Peratus)	82
G	Jadual Penentu Saiz Sampel Krejeie dan Morgan	91

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Pengenalan

Penggunaan komputer dalam pendidikan dalam konteks sistem pendidikan di Malaysia adalah dirujuk sebagai *Computer-Assisted Instruction* (CAI) dan juga *Computer-Assisted Learning* (CAL) atau Pengajaran dan Pembelajaran Berbantuan Komputer (PPBK) (Siti Haziana Abd Aziz, 2001).

Wright dan Forcier (1985) dalam Siti Haziana Abd Aziz (2001) telah mendefinisikan CAI atau Pengajaran Berbantu Komputer sebagai satu instrumen pengajaran tambahan berbantu komputer yang digunakan bagi menyokong proses pembelajaran yang telah berlaku dalam bilik darjah. Pengguna belajar dengan berinteraksi dengan komputer dan maklum balas dari komputer akan dikeluarkan berdasarkan respons yang diberi oleh pengguna. Dalam proses pengajaran ini, komputer berperanan sebagai pemudah cara yang lazimnya dilakukan oleh seorang guru.

Di samping itu, Pembelajaran Bantuan Komputer atau CAL ialah satu bentuk pembelajaran untuk menggalakkan pelajar mencari pengetahuan dengan kadar sendiri. Kaedah ini menggunakan aplikasi komputer sebagai media pembelajaran bagi meningkatkan kemahiran kognitif para pelajar (Mok Song Sang, 1996).

Penggunaan komputer dalam pendidikan yang dilengkapi dengan program dan aplikasi menarik telah banyak membantu dalam membangunkan minda pelajar dan meningkatkan tahap pemahaman pelajar mengenai perkara-perkara yang mereka pelajari. Menurut Hariza dan Wan Roshidah (1986), kaedah yang boleh menarik minat para pelajar terhadap pembelajaran merupakan satu faktor yang menjamin keberkesanan dalam pengajaran.

Di Malaysia pada awal tahun 80-an, penggunaan komputer di sekolah telah bermula apabila mikrokomputer mula dipasarkan (Derrick Khoo, 1989). Kelab komputer merupakan satu langkah permulaan yang menjinakkan para pelajar dengan komputer. Ia ditubuhkan atas inisiatif pihak sekolah dan Persatuan Ibu Bapa dan Guru (PIBG). Para pelajar dan guru-guru diajar dengan pengetahuan kemahiran asas komputer dan terminologi komputer.

Komputer telah digunakan untuk membantu guru-guru dalam proses pengajaran di bilik darjah. Ini bermakna pengajaran dan pembelajaran secara tradisional di dalam kelas telah dipelbagaikan (Siti Haziana Abd Aziz, 2001).

Adalah dijangkakan, pengajaran yang berpusatkan guru di mana guru berperanan sebagai pembekal maklumat dan pengetahuan akan berubah kepada pengajaran yang lebih dinamik, iaitu guru bertindak sebagai fasilitator dalam mencari penyelesaian. Menurut Derrick Khoo (1989), penggunaan komputer dan pembelajaran berpusatkan pelajar adalah

pendekatan yang lebih terbuka dalam menginterpretasikan maklumat yang dijana atau dikumpulkan dalam pengajaran. Pelajar bukan lagi penerima maklumat yang pasif tetapi sama-sama terlibat secara terus dalam proses pengajaran dan pembelajaran.

1.2 Latar belakang Masalah

Mohd. Pahmi, *et al.* (1999) menyatakan bahawa penggunaan komputer dalam pendidikan dan kebolehan pelajar menggunakannya secara berkesan kini dilihat sebagai perkara yang penting dalam mana-mana sistem pendidikan. Proses pembelajaran dan pengajaran dilihat menjadi lebih berkesan apabila aplikasi komputer digunakan oleh pelajar dan guru. Inilah hasil perkembangan teknologi terkini yang bakal mengubah sistem pendidikan di sesebuah negara. Seperti mana yang telah dinyatakan oleh Hariza dan Wan Roshidah (1986) iaitu, "... perkembangan sains dan teknologi secara langsung telah memperkembangkan lagi bidang pendidikan."

Dengan menggunakan pembelajaran kaedah sendiri, pelajar boleh mengulang kaji mata pelajaran tertentu pada lewat malam, waktu lapang atau pada bila-bila masa yang mereka inginkan. Di sini para pelajar boleh membuat latihan agar segala konsep, kemahiran serta segala yang dipelajarinya dapat difahami dan diingati dengan lebih kuat dan baik. Mereka akan boleh belajar sendiri melalui komputer mengikut kemampuan serta tahap keupayaannya sendiri (Hariza dan Wan Roshidah, 1986)

Malaysia kini sedang pesat membangun dengan prasarana dan kelengkapan teknologi maklumat dan komunikasi. Boleh dikatakan semua organisasi dilengkapi dengan rangkaian internet atau sekurang-kurangnya dilengkapi dengan Sistem Rangkaian Setempat

(LAN). Penggunaan sistem rangkaian dapat memudahkan pihak pensyarah menyebarkan maklumat kepada pelajar dengan pantas tanpa sempadan masa dan tempat (Mohd Salleh dan Tan Wee Chuen, 2001).

Proses pengajaran dan pembelajaran juga boleh menggunakan kemudahan *intranet* yang menghubungkan seluruh kawasan institusi pengajian atau sekolah, namun terdapat beberapa perkara yang mungkin menjadi masalah dalam perlaksanaannya.

Antara permasalahan yang selalu dibangkitkan adalah kos yang tinggi untuk menggunakan kemudahan rangkaian komputer. Kos penyediaan prasarana pengkomputeran sangat tinggi termasuk menyediakan terminal dan pelayan (*server*) komputer berangkaian.

Pada masa sekarang, kita tidak dapat mengasingkan diri dari menggunakan *intranet* atau *internet*. Pihak yang tidak bertanggungjawab atau musuh boleh menceroboh dan memasukkan virus komputer untuk merosakkan data-data penting melalui rangkaian (Amna Abdurrahman, 2003).

Sebagai jalan penyelesaian bagi menangani masalah ini, CAKERA PADAT interaktif boleh dijadikan sebagai agen pengajaran dan pembelajaran yang murah dan mudah digunakan serta berkesan (Azman , 2000).

1.3 Penyataan Masalah

Para pelajar dan pensyarah perlulah didedahkan dengan persekitaran teknologi yang serba canggih di dalam kepesatan kemajuan teknologi maklumat dan komunikasi. Seiringan dengan pendedahan kepada teknologi ini, mereka akan lebih cenderung menggunakan alat dan bahan terkini dalam proses pembelajaran mereka (Baharuddin Aris, *et al.* (2000). Maka satu cakera padat perisian kursus matapelajaran Elektronik Digit dan Instrumentasi (yang selepas ini akan disebut sebagai 'perisian CDEDI') untuk kegunaan para pelajar tahun 3 (tiga) semester 5 (lima) KUiTTHO dihasilkan.

Kajian ini dilakukan untuk menyelidiki bagaimana perisian CDEDI yang dibangunkan dapat mempengaruhi motivasi pelajar dan mempunyai kandungan yang bersesuaian.

1.4 Persoalan Kajian

Sebagai panduan untuk mencapai matlamat kajian ini, beberapa persoalan kajian telah dikemukakan seperti berikut :

- i. Bagaimanakah persembahan perisian CDEDI dapat memotivasikan pelajar?
- ii. Sejauh manakah perisian CDEDI yang dibangunkan memenuhi ciri-ciri ujian yang baik?
- iii. Sejauh manakah perisian CDEDI mempunyai isi kandungan yang bersesuaian?

1.5 Tujuan Kajian

Kajian ini dijalankan bagi menyelidiki sejauh mana perisian CDEDI yang dibangunkan dapat mempengaruhi motivasi pelajar dan mempunyai kandungan yang bersesuaian.

1.6 Kepentingan Kajian

Kajian yang dilakukan adalah penting bagi melihat sejauh mana perisian CDEDI yang dibangunkan ini dapat memberi motivasi kepada pelajar dan mempunyai kandungan yang bersesuaian.

Hasil kajian yang dilakukan ini boleh dijadikan panduan oleh sesiapa sahaja yang ingin membangunkan perisian seumpama ini di masa akan datang. Selain itu, hasil dapatan kajian ini juga dapat dijadikan sumber kepada pembaikan semula perisian ini sendiri supaya ia menjadi lebih baik dan menepati cita rasa pengguna ke arah meningkatkan prestasi pencapaian para pelajar dalam mata pelajaran Elektronik Digit dan Instrumentasi.

1.7 Batasan Kajian

Responden di dalam kajian ini hanya dihadkan kepada pelajar Sarjana Muda Kejuruteraan Elektrik, Fakulti Kejuruteraan, KUITTHO Tahun Tiga yang mengambil mata pelajaran Elektronik Digit Dan Instrumentasi sahaja. Maka sebarang keputusan dan rumusan kajian ini hanya meliputi para pelajar tersebut.

1.8 Definisi Istilah

Terdapat beberapa istilah yang digunakan dalam penyelidikan ini yang perlu didefinisikan supaya tidak timbul sebarang kekeliruan dari makna yang berkaitan dengan kajian ini. Oleh itu, beberapa istilah yang perlu diberikan penjelasan adalah seperti berikut:

1.8.1 Perisian Kursus

Perisian kursus ialah satu set program komputer yang melibatkan teks, audio, animasi dan grafik yang boleh digunakan sebagai media pengajaran yang disediakan untuk digunakan dalam proses pengajaran dan pembelajaran dan ia disimpan di dalam cakera padat.

1.8.2 Multimedia

Menurut Rosch (1995), multimedia merupakan penggunaan dua atau lebih jenis media yang terdiri daripada audio, video, teks, animasi, grafik dan sebagainya yang mempersembahkan sesuatu informasi berguna.

1.8.3 Interaktif

Menurut Jmalludin Harun dan Zaidatun Tasir (2000), interaktif bermaksud satu kemudahan yang diberikan kepada pengguna keupayaan mengawal apa isi kandungan yang hendak dipaparkan, bila ia dipersembahkan dan bagaimana ia dipersembahkan. Selain itu, pengguna juga dapat mencapai sebarang topik atau meninggalkan bahagian-bahagian yang tidak menarik pada bila-bila masa sahaja.

1.8.4 Pembelajaran dan Pengajaran (P&P)

Pembelajaran dan Pengajaran atau lebih mudah disebut dengan P&P merupakan gabungan dua kata kerja yang membawa maksud yang berbeza. Pembelajaran seperti yang didefinisikan oleh Farrant (1985) bermaksud, proses perubahan tingkah laku yang tetap disebabkan oleh pengalaman atau latihan peneguhan. Ia juga dikatakan sebagai proses aktiviti mendapatkan bahan maklumat atau ilmu pengetahuan untuk dimanfaatkan.

Menurut Ee Ah Meng (1998), pengajaran merupakan proses penyusunan maklumat untuk tujuan penyebaran bagi penghasilan pembelajaran berkesan yang akan menyebabkan perubahan perlakuan, pencapaian atau prestasi pelajar.



BAB II

KAJIAN LITERATUR

2.1 Pengenalan

Kajian ini dilakukan untuk menyelidiki bagaimana Perisian CEDEI yang dibangunkan dapat mempengaruhi motivasi pelajar dan mempunyai kandungan yang bersesuaian. Antara perkara yang diketengahkan dalam bab ini adalah berkisar tentang perkembangan teknologi maklumat di Malaysia, penggunaan komputer dalam pendidikan, sorotan kajian terdahulu, kepentingan unsur-unsur seperti audio, video, teks dan sebagainya dalam pembelajaran dan juga sejauh mana keberkesanan proses pembelajaran dan pengajaran dengan multimedia interaktif.

2.2 Perkembangan Teknologi Maklumat di Malaysia

Perkembangan teknologi maklumat di Malaysia telah mencapai peringkat kegemilangannya apabila tercetusnya idea Koridor Raya Multimedia atau MSC (*Multimedia Super Corridor*) oleh Perdana Menteri Malaysia, YAB Dato' Seri Dr. Mahathir Mohamed. Pelbagai kepentingan boleh diperoleh hasil daripada MSC ini.

Menurut petikan ucapan Datuk Amar Leo Moggie dalam artikel "*ICT Lindungi Malaysia Daripada 'Jangkitan' Ekonomi*" beliau telah berkata bahawa jaminan kerajaan ialah Malaysia akan terus melabur dalam pembangunan ICT (*Information and Communication Technology*) terutamanya dalam projek Koridor Raya Multimedia (*MSC*) yang akan menjadi tunjang pembangunan negara pada masa hadapan.

Kini, penggunaan komputer yang merupakan salah satu unsur dalam teknologi maklumat sudah menjadi asam garam dalam kehidupan. Dari suri rumah sehinggalah seorang yang bekerjaya profesional, komputer menjadi suatu kemestian bagi mereka.

Leo Moggie juga mengatakan bahawa selain daripada *MSC*, kerajaan juga kini sedang melaksanakan beberapa program yang bertujuan meningkatkan penggunaan *ICT* di kalangan masyarakat. Ini adalah kerana, penggunaan atau aplikasi *ICT* ini tidak terbatas kepada mereka yang bergelar profesional sahaja tetapi ia juga merangkumi kesemua sektor termasuklah sektor pendidikan.

2.3 Penggunaan Komputer Dalam Pendidikan

Menurut Baharuddin Aris, *et al.* (2000), penggunaan komputer dalam bidang pendidikan telah lama berlaku sejajar dengan perkembangan komputer. Penggunaan komputer dalam pendidikan boleh dibahagikan kepada tiga kategori utama iaitu sebagai media atau sumber dalam proses P&P, sebagai alat dalam pentadbiran dan pengurusan serta sebagai alat dalam kajian dan penyelidikan.

Menurut Sim Ah Hock, *et al.* (2001) sejak awal tahun 70-an, banyak minat telah ditunjukkan terhadap kajian berkaitan pelaksanaan komputer dalam pendidikan di sekolah rendah dan menengah. Mikrokomputer bukan sahaja murah dan penuh dengan grafik, warna dan mempunyai keupayaan bunyi, tetapi juga bersifat mesra pengguna atau *user-friendly*. Sehubungan dengan itu, para penyelidik dan pelajar yang mempunyai pengetahuan asas komputer boleh mengendalikannya dengan mudah (Bork, A., 1985).

Kini, boleh dikatakan semua sekolah bantuan penuh kerajaan telah mempunyai kelab komputer yang dijalankan di makmal komputer dan dilengkapi dengan komputer terbaru (Hariza dan Wan Roshidah, 1986). Guru-guru dan pelajar juga telah didedahkan dengan penggunaan komputer dalam menjalankan proses pengajaran dan pembelajaran.

Namun, penggunaan komputer dalam bidang pendidikan akan mengubah peranan guru dari peranan tradisional kepada peranan seorang pengurus sistem pengajaran. Ini bukanlah pula bermakna bahawa tugas-tugas guru digantikan sepenuhnya oleh komputer, tetapi sebaliknya peranan guru akan lebih berkembang melalui teknologi ini (Hariza dan Wan Roshidah, 1986). Penggunaan teknologi di sekolah boleh memudahkan proses pengajaran dan pembelajaran. Di samping itu, penggunaan komputer dalam bilik darjah telah berjaya meningkatkan mutu pendidikan (Sim Ah Hock, *et al.*, 2001). Peranan guru

BIBLIOGRAFI

Abdul Rahim (1996). "Merekabentuk Teks Pengajaran Secara Efisien Dan Efektif." Shah Alam: Fajar Bakti Sdn Bhd.

Ahmad Esa (2001). "Etika Profesional Dalam Pengurusan Usahawan: Satu Analisis Lapangan." Kertas kerja yang dibentangkan di seminar kebangsaan sosioekonomi dan IT.

Ahmad Mahdzan (1995). "Kaedah Penyelidikan dalam Sosio-ekonomi." Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.

Amna Abdurrahman (2003). "Teknologi Dan Isu Keselamatan Dalam Sistem Komputer." Dari <http://www14.brinkster.com/ppim/db/artikel/artikel.asp?adressId=116> pada 6 Januari 2003.

Azman (2000). "Pengajaran dan Pembelajaran Efektif." Pustaka Ilmu. Selangor.

Baharuddin Aris, *et al.* (2000). "Siri Modul Pembelajaran Teknologi Pendidikan." Skudai:Universiti Teknologi Malaysia.

Baharuddin Aris, *et al.* (2002). "Reka Bentuk Perisian Multimedia." Skudai:Universiti Teknologi Malaysia.

Bork, A. (1985). "Personal Computers For Education." New York: Harper And Ron.

Brown, J.D. (2000). "What Issues Affect Likert-Scale Questionnaire Formats?" Diambil dari http://www.jalt.org/test/bro_7.htm pada 27 September 2003.

David J.L. dan Ronald S.R. (1987). "Marketing Research." Prentice Hall Inc.

Derrick Khoo (1989). "Komputer dan Pendidikan." Fajar Bakti Sdn. Bhd.

Ee Ah Meng (1998). "Pedagogi II: Pelaksanaan Pengajaran." Kuala Lumpur: Fajar Bakti Sdn. Bhd.

Farrant, J.S (1985). "Prinsip dan Amali Pendidikan." Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.

Hariza dan Wan Roshidah (1986). "CAI – Computer Aided Instruction Matematik Moden Tingkatan 4." Universiti Teknologi Malaysia: Tesis Sarjana.

Jamalludin Harun dan Zaidatun Tasir (2001). "Pengenalan Kepada Multimedia." Kuala Lumpur: Venton Publishing.

Jamalludin Harun, et al. (2001). "Pembangunan Perisian Multimedia: Satu Pendekatan Sistematik." Kuala Lumpur: Venton Publishing.

Junaliza (2002). "Pembangunan Modul Pengaturcaraan C CD-ROM Interaktif Bagi Pelajar Ijazah Sarjana Muda Kejuruteraan Elektrik." Kolej Universiti Teknologi Tun Hussein Onn: Tesis Sarjana.

Krejeie, R. V. & Morgan, D.W. (1970). "Determining Sample Size For Research: Educational and Psychological Measurement." New York: McGraw Hill.

Landa, R. K. (1984). "Creating Courseware." New York: Harper & Row Publisher.

Mohamad Najib (1997). "Pembinaan dan Analisis Ujian Bilik Darjah." Skudai: Universiti Teknologi Malaysia.

- Mohamad Najib (1999). "Penyelidikan Pendidikan." Skudai: Universiti Teknologi Malaysia.
- Mohd. Majid Konting (1993). "Kaedah Penyelidikan Pendidikan." Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.
- Mohd. Pahmi, *et al.* (1999). "Kajian Terhadap Penggunaan Komputer Di Kalangan Pelajar Semester 2 Sarjana Pendidikan Institut Teknologi Tun Hussein Onn." Batu Pahat: ITTHO: Tesis Sarjana.
- Mohd Salleh dan Tan Wee Chuen (2001). *Mengeksploitasi Penggunaan Teknologi Maklumat Dan Komunikasi Dalam Membantu Menangani Masalah Pengajaran Dan Pembelajaran Sains Dan Komputer*. Jurnal Pendidikan Universiti Teknologi Malaysia. **Jilid (7)**, Oktober 2001.
- Mok Song Sang (1996). "Pendidikan di Malaysia Untuk Diploma Perguruan." Kuala Lumpur: Kumpulan Budiman Sdn. Bhd.
- Noorashikin Othman (2003). "Pembangunan CD-ROM Makmal Maya Bagi Pelajar Kejuruteraan Elektrik." Batu Pahat: KUiTTHO: Tesis Sarjana.
- Noor Azlina Hashim (2002). "Kesesuaian Penggunaan Perisian Pendidikan Berbentuk CD ROM Dalam Proses Pengajaran dan Pembelajaran." Batu Pahat. KUiTTHO: Tesis Sarjana.
- Raman Ibrahim, *et al.* (1998). "Keberkesanan Penggunaan Komputer Dalam Pendidikan." Batu Pahat: KUiTTHO: Tesis Sarjana.
- Sim Ah Hock, *et al.* (2001). "Kemahiran Teknologi Maklumat Dan Sikap Terhadap Penggunaan Komputer Selepas Kursus Latihan Guru Sekolah Bestari." Universiti Teknologi Malaysia: Tesis Sarjana.

Siti Haziana Abd Aziz (2001). "Sikap Dan Persepsi Pelajar Sarjana Muda Kejuruteraan Awam Terhadap Penggunaan Komputer Dalam Proses Pengajaran Dan Pembelajaran Berbantuan Komputer (CAI-CAL) di Kolej Universiti Teknologi Tun Hussein Onn (KUiTTHO)." Batu Pahat: KUiTTHO: Tesis Sarjana.

Tengku Azzman (1989). "Computer In Education Now And The Future: Proceeding of Educomp." National Symposium Of Education Computing.

Wan Noor Mahzira, (2002). "Komputer Dalam Pengajaran Dan Pembelajaran." Diambil dari <http://www.geocities.com/wannoormahzira/kajianpp4.html> pada 21 Januari 2003.

Wan Salihin Wong Abdullah, et. al (1998). "Pengenalan Multimedia Pendidikan, Fakulti Pendidikan, UTM." Skudai: UTM.

Yusuf Hashim(1997). "Media Pengajaran Untuk Pendidikan Dan Latihan." Shah Alam: Fajar Bakti Sdn Bhd.

Zalina Muda (2000). "Pembangunan Dan Penilaian Perisian Multimedia Interaktif Pendidikan Islam KBSM: Ibadat Haji Dan Umrah." Skudai: UTM

Zaidatun Tasir dan Mohd Salleh Abu (2003). "Analisis Data Berkomputer : SPSS 11.5 for Windows." Kuala Lumpur: Venton Publishing (M) Sdn. Bhd.