

PEMBELAJARAN CARTA KAWALAN X-BAR DAN R  
MELALUI E-MODUL

MOHD AZAHARUDDIN BIN MOHD NADZRI

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

**Kerana Allah Untuk Manusia**



**PTTA UTHM**  
PERPUSTAKAAN TUNKU TUN AMINAH

## PENGHARGAAN

Bismillahirrahmanirrahim...

Dengan Nama Allah Yang Maha Pemurah Lagi Maha Pengasihani...

Segala puji-pujian bagi Allah, Tuhan Semesta Alam. Selawat dan salam ditujukan buat junjungan besar Nabi Muhammad S.A.W. serta ahli keluarga dan para sahabat baginda semuanya. Tidak lupa kepada para ambiyak, alim ulama dan mereka yang turut sama berjuang menegakkan kalimah Allah di atas muka bumi ini.

Penulis ingin melahirkan rasa penghargaan yang tidak terhingga kepada Prof. Madya Hj. Dr. Jailani Bin Mohd Yunos kerana telah memberikan tunjuk ajar yang amat berguna dalam kerja-kerja projek ini. Tidak lupa juga kepada Tn Hj Shufaat Bin Ismail dan En. Lai Chee Sern kerana turut membantu saya dalam memberikan nasihat serta idea-idea bernes ketika projek ini dilaksanakan.

Tulus ikhlas penulis turut ditujukan kepada En. Mohd Fauzi Bin Mohd Yunus, pensyarah Politeknik Johor Bahru, kerana telah memberi ruang kepada saya menggunakan kelas beliau bagi menjalankan demonstrasi e-modul kepada pelajar-pelajar. Begitu juga kepada semua pelajar Diploma Kejuruteraan Mekanikal Teknologi Pembuatan (DTP 6) kerana sudi menjadi responden untuk projek ini.

Segala sumbangan yang dicurahkan oleh mana-mana pihak yang terlibat, samada secara langsung dan tidak langsung adalah didahului dengan ucapan terima kasih.

## ABSTRAK

Kajian ini dilaksanakan untuk membangunkan satu produk teknologi pendidikan berbentuk e-modul. Kajian awalan mendapati kebanyakan pelajar sukar dalam menghubungkan peranan carta kawalan X-Bar dan R dengan industri. Penerapan modul multimedia bersifat interaktif ke dalam proses pembelajaran masih belum diimplementasi secara meluas di kalangan pelajar Politeknik. Justeru, tujuan e-modul ini dibangunkan adalah untuk membantu pelajar dalam proses pembelajaran. Seramai tiga puluh tujuh orang pelajar tahun akhir Diploma Kejuruteraan Mekanikal Teknologi Pembuatan daripada Politeknik Johor Bahru yang mengambil mata pelajaran Kawalan Kualiti telah diminta untuk memberikan respons bagi menilai kebolehgunaan e-modul yang dibangunkan. Penilaian telah dilakukan terhadap aspek isi kandungan, strategi pembelajaran dan persempahan dalam e-modul. Data dianalisis dengan menggunakan perisian *SPSSv.10*. Penganalisaan data telah dilakukan dengan menggunakan kaedah peratus, skor min dan Pekali Alpha Cronbach. Kajian mendapati bahawa responden bersetuju e-modul yang dibangunkan dapat membantu pelajar dalam proses pembelajaran carta kawalan X-Bar dan R berdasarkan kepada aspek isi kandungan, strategi pembelajaran yang berkesan dan persempahan yang menarik.

## **ABSTRACT**

The purpose of this study was to develop an electronic module or e-module. Early part of the research showed that most of the engineering students have difficulties in relating the X-Bar and R charts with the industry. Interactive multimedia modules to provoke learning among students has not yet been implemented widely in Polytechnics. Therefore the purpose of creating this module was to help students to learn better and to have a better studying. The respondents were 37 selected students who are currently taking up a diploma course in Manufacturing Technology in Johor Bahru Polytechnic. The respondents are students who are in their final semester and currently learning Quality Control and they were asked to response towards the usability of the e-module. The e-module was evaluated based on its contents, learning strategy and its presentation. Data analysis was done by using Statistical Package for Social Science ( SPSS ) version 10.0. Data analysis was done to obtain the cumulative percentage, mean score and Alpha Cronbach coefficient. On the whole students were able to accept the e-module as a learning material based on its contents, the effectiveness of the learning strategy and its presentation in order to help them understand better about X-Bar and R.

**KANDUNGAN****PERKARA****MUKA SURAT**

JUDUL TESIS	i
PENGAKUAN	ii
PENGESAHAN PENYELIA	iii
DEDIKASI	iv
PENGHARGAAN	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KANDUNGAN	viii
SENARAI JADUAL	xiii
SENARAI RAJAH	xiv
SENARAI LAMPIRAN	xv
SENARAI SINGKATAN	xvi

**BAB I PENGENALAN**

1.1 Pendahuluan	1
1.2 Latar Belakang Masalah	2
1.3 Penyataan Masalah	3

1.4 Rasional Pemilihan Tajuk Kajian	4
1.5 Matlamat Kajian	4
1.6 Objektif Kajian	5
1.7 Persoalan Kajian	5
1.8 Skop Kajian	6
1.9 Kepentingan Kajian	6
1.10 Kerangka Teori	6
1.11 Definisi Istilah Kajian	8
1.11.1 Pembangunan	8
1.11.2 Pembelajaran	9
1.11.3 Carta Kawalan X-Bar Dan R	9
1.11.4 E-Modul	9
1.11.5 Kebolehgunaan	10

## BAB II KAJIAN LITERATUR

2.1 Pendahuluan	11
2.2 Teori Pembelajaran	12
2.2.1 Teori Konstruktivisme	12
2.2.2 Teori Kognitif	13
2.3 Pembelajaran Bermodul	14
2.4 Pembelajaran Berbantukan Komputer (PBK)	16
2.5 Releven Penghasilan E-Modul	16
2.6 Konsep Multimedia	17
2.6.1 Teks	18
2.6.2 Grafik	19
2.6.3 Video	20
2.6.4 Animasi	21
2.6.5 Audio	21

2.6.6 Hiperteks	22
2.6.7 Persembahan Paparan	23

### BAB III METODOLOGI KAJIAN

3.1 Pendahuluan	24
3.2 Rangka Kerja Kajian	24
3.3 Populasi Kajian	26
3.4 Responden	26
3.5 Kaedah Persampelan	26
3.6 Instrumen Kajian	27
3.6.1 Penerangan Instrumen Kajian	27
3.6.2 Item Skala Likert	27
3.7 Kajian Rintis	28
3.8 Proses Pengumpulan Data	29
3.9 Analisis Data	30
3.10 Batasan Kajian	31

### BAB IV REKA BENTUK PRODUK

4.1 Pendahuluan	32
4.2 Latar Belakang Teori Penghasilan Produk	32
4.3 Konsep Modul Dalam Produk	33
4.4 Aliran Pembelajaran E-Modul	34
4.5 Perincian Kandungan E-Modul	34
4.6 Ciri-Ciri Produk	38
4.7 Kronologi Pembinaan Produk	38

4.7.1	Analisis Keperluan	38
4.7.2	Pengumpulan Bahan	40
4.7.3	Perancangan Reka Bentuk Instruksi	40
4.7.4	Penggunaan Perisian Dan Courseware	41
4.7.5	Pembangunan Prototaip	44
4.7.6	Produk Akhir	46
4.8	Permasalahan Dalam Membina Projek	46
4.8.1	Kekangan Masa	47
4.8.2	Kekangan Kemahiran	47
4.9	Bahan dan Masa Membina Produk	47
4.9.1	Bahan	48
4.9.2	Masa	48
4.10	Penilaian Produk	48
4.10.1	Fokus Penilaian	49

## BAB V KEPUTUSAN DAN ANALISIS

5.1	Pendahuluan	50
5.2	Kajian Rintis	51
5.3	Kaedah Penganalisaan Keseluruhan Aspek	52
5.4	Demografi Responden	53
5.5	Penilaian Responden Terhadap E-Modul	55
5.5.1	Penilaian E-Modul Dari Aspek Isi Kandungan	56
5.5.2	Penilaian E-Modul Dari Aspek Strategi Pembelajaran	60
5.5.3	Penilaian E-Modul Dari Aspek Persembahan	65

**BAB VI PERBINCANGAN, KESIMPULAN DAN CADANGAN**

6.1	Pendahuluan	69
6.2	Perbincangan	70
6.2.1	Aspek Isi Kandungan	70
6.2.2	Aspek Strategi Pembelajaran	71
6.2.3	Aspek Persembahan	72
6.3	Kesimpulan	73
6.4	Cadangan Kajian Lanjutan	74

**RUJUKAN**

76

**LAMPIRAN**

81



**SENARAI JADUAL**

NO. JADUAL	TAJUK	MUKA SURAT
3.1	Format Skala Likert	28
5.1	Keputusan Kajian Rintis Kesahan	
	Soal Selidik	51
5.2	Aras Kesesuaian E-Modul	52
5.3	Penilaian E-Modul Dari Aspek Isi	
	Kandungan	56
5.4	Penilaian E-Modul Dari Aspek	
	Strategi Pembelajaran	60
5.5	Penilaian E-Modul Dari Aspek Isi	
	Persembahan	65

**SENARAI RAJAH**

NO. RAJAH	TAJUK	MUKA SURAT
1.1	Diubah suai Daripada Model Hannafin Dan Peck	7
3.1	Rangka Kerja Kajian	25
4.1	Carta Alir Bagi Melayari Menu Utama	35
4.2	Carta Alir Bagi Melayari Sub-Topik	36
4.3	Kronologi Pembinaan Produk	39
4.4	Carta Kawalan X-Bar	43
4.5	Carta Kawalan R	44
5.1	Komposisi Jantina Responden Daripada Pelajar Diploma Kejuruteraan Mekanikal Teknologi Pembuatan (DTP 6) Tahun 2003	54
5.2	Peratusan Keputusan CPA Responden Pelajar Diploma Kejuruteraan Mekanikal Teknologi Pembuatan (DTP 6) Tahun 2003	55

**SENARAI LAMPIRAN**

LAMPIRAN	TAJUK	MUKA SURAT
A	Penentuan Saiz Sampel Untuk Kajian	81
B	Sukatan Pelajaran	82
C	Borang Soal Selidik	87
D	Keputusan Kajian Rintis Kesahan Soalan	93
E	Keputusan Analisa Latar Belakang Responden	95
F	Keputusan Analisa Responden Terhadap E-Modul	97

**SENARAI SINGKATAN**

CD	-	Compact Disc
CD-ROM	-	Compact Disc-Read Only Memory
CPA	-	Cumulative Point Average
DTP 6	-	Diploma Kejuruteraan Mekanikal Teknologi Pembuatan (Semester 6)
FTK	-	Fakulti Teknologi Kejuruteraan
ICT	-	Information And Communication And Technology
IT	-	Information Technology
J509	-	Kod Mata Pelajaran Kawalan Kualiti
KUiTTHO	-	Kolej Universiti Teknologi Tun Hussein Onn
LCD	-	Light Crystal Display
PBK	-	Pengajaran Berbantukan Komputer
PJB	-	Politeknik Johor Bahru
SPSS	-	Statistical Package For Social Sciences
SPC	-	Statistical Process Control

## BAB 1

### PENGENALAN

#### 1.1 Pendahuluan

Teknologi pendidikan sekarang telah mengalami perubahan yang amat pesat lebih-lebih lagi dengan arus gelombang globalisasi. Perubahan ini dilihat telah memberi impak kepada corak pengajaran dan pembelajaran (P&P) kepada pelajar dalam menimba ilmu pengetahuan. Dahulu, pelajar telah didedahkan dengan corak pembelajaran tradisional dengan menjadikan guru sebagai penyebar ilmu, tetapi kini, telah berubah corak menjadi berpusatkan kepada pelajar.

Perkembangan yang pesat dalam pendidikan di negara ini turut di sokong oleh kemajuan dalam bidang teknologi maklumat yang mana komputer telah dijadikan sebagai elemen bantu mengajar kepada pelajar. Ini dapat dilihat kepada usaha kerajaan Malaysia dalam membina gagasan serta rangkaian Koridor Raya Multimedia (MSC). Bahkan, mewujudkan sekolah bestari merupakan antara strategi kerajaan bagi menyemarakkan lagi corak sistem pendidikan sekolah dengan menjadikan komputer sebagai alat yang utama dalam P&P. Memandangkan sistem pendidikan bagi sekolah bestari adalah berlandaskan kepada pemasatan pelajar, maka, pelajar akan dapat

melaksanakan pelbagai aktiviti seperti melaksanakan tugas dengan mengambil bahan daripada internet ataupun melalui e-modul, pelajar boleh menggunakan produk ini untuk belajar secara sendiri sesuai dengan konsep pemasatan pelajar.

Menurut Omar Mohd. Hashim (1993), menjadikan penggunaan media dan teknologi pendidikan sebagai usaha memperbaiki mutu pendidikan adalah suatu perkara yang harus dipuji. Keberkesanan P&P dalam mempertingkatkan kefahaman pelajar adalah fokus utama yang perlu diambil perhatian serius agar matlamat negara dalam melahirkan kelompok masyarakat selaras kehendak Wawasan 2020 tercapai. Dengan terjananya idea untuk menyerapkan elemen e-modul yang bersifat interaktif kedalam strategi pembelajaran pelajar maka, ia amat bersesuaian untuk dilaksanakan seiring dengan perkembangan dunia teknologi maklumat.

### 1.2 Latar Belakang Masalah

Carta kawalan X-Bar dan R merupakan salah satu daripada alat yang sering digunakan Statistical Process Control (SPC) dalam mengesan ketidakstabilan proses. Pembelajaran berkenaan carta kawalan X-Bar dan R ini memerlukan beberapa peringkat yang perlu dilalui secara bersistematik agar mudah difahami. Ia dimulakan dengan pemahaman konsep asas, pengenalan carta kawalan X-Bar dan R dan seterusnya melihat peranan carta kawalan X-Bar dan R dalam memantau proses.

Ramai daripada kalangan pelajar tidak memahami akan hubungan yang wujud di antara statistik dengan masalah industri. Prinsip-prinsip asas carta kawalan X-Bar dan R memerlukan kefahaman yang mendalam mengenai statistik kerana ia melibatkan

parameter min dan julat. Masalah ini merujuk kepada kemampuan pelajar yang kurang dalam membayangkan tentang bagaimana variasi proses terhadap pengeluaran produk. Kegagalan pensyarah dalam menyampaikan maksud pengajaran disebabkan tidak sempat menghabiskan sukanan pelajaran semester.

Proses luar kawal berlaku apabila corak menunjukkan reaksi yang kurang stabil. Kestabilan proses adalah merujuk kepada jujukan poin-poin yang tertabur rawak dalam carta kawalan X-Bar dan R. Sekiranya poin-poin tidak tertabur rawak, proses dikatakan out-of-control. Antara corak-corak yang menyebabkan ketidakstabilan proses adalah larian, penyusuran, kitaran, dan anjakan. Proses interpretasi terhadap corak-corak ini agak sukar disebabkan pelajar terpaksa mengaitkan akan konsep statistik dengan carta kawalan dan alasannya perlu berdasarkan kepada olahan statistik.

### 1.3 Penyataan Masalah

Pendekatan menggunakan modul sebagai strategi P&P pelajar yang utama masih lagi dilaksanakan di Politeknik khususnya dalam mata pelajaran Kawalan Kualiti (J509). Pelajar bermasalah dalam menjelaskan kepada mereka tentang bagaimana carta kawalan X-Bar dan R ini berperanan kepada industri. Sehubungan itu, pengkaji telah cuba menggunakan pendekatan e-modul bagi menerangkan akan konsep-konsep asas SPC khususnya dalam pembelajaran carta kawalan X-Bar dan R kepada pelajar dengan harapan elemen-elemen multimedia yang bersifat interaktif ini dapat membantu mereka dalam pembelajaran.

#### **1.4 Rasional Pemilihan Tajuk Kajian**

Perkembangan yang pesat dalam teknologi pendidikan yang turut disokong oleh kemajuan teknologi terkini telah menjadikan komputer sebagai elemen terpenting dalam pembelajaran. Sehubungan itu, pembangunan e-modul adalah bertepatan dengan suasana dan kehendak sekarang bagi membolehkan pelajar mencuba dan mempelajari topik melalui penerapan multimedia.

#### **1.5 Matlamat Kajian**

Matlamat kajian adalah untuk menghasilkan e-modul yang dapat membantu pelajar dalam mempelajari konsep asas melibatkan carta kawalan X-Bar dan R. Melalui pembangunan e-modul ini, aktiviti pembelajaran akan dapat dilaksanakan dengan lebih berkesan dan menarik. Pelajar boleh melakukan pembelajaran secara kendiri berkaitan topik melalui e-modul.



### 1.6 Objektif Kajian

Objektif utama diadakan pembangunan e-modul bagi proses pembelajaran adalah seperti berikut:-

- i Mengenalpasti isi kandungan carta kawalan X-Bar dan R dalam meningkatkan kefahaman pelajar.
- ii. Mengenalpasti ciri-ciri penting yang perlu ada dalam e-modul bagi memahami konsep-konsep asas dalam pembelajaran carta kawalan X-Bar dan R.
- iii. Membangunkan dan menilai kebolehgunaan e-modul.

### 1.7 Persoalan Kajian

- i. Sejauh manakah isi kandungan e-modul dapat meningkatkan lagi pemahaman pelajar terhadap pembelajaran carta kawalan X-Bar dan R?
- ii. Sejauh manakah ciri-ciri e-modul yang dibangunkan ini dapat membantu strategi pembelajaran mereka?
- iii. Sejauh manakah persembahan e-modul dapat menarik minat pelajar terhadap pembelajaran carta kawalan X-Bar dan R?

### **1.8 Skop Kajian**

Kajian yang dijalankan ini adalah tertumpu kepada proses membangunkan sebuah e-modul bagi mata pelajaran Kawalan Kualiti (J509) dalam cebisan sub-topik carta kawalan X-Bar dan R. Kebolehgunaan e-modul diuji melalui pengedaran borang soal selidik kepada pelajar tahun akhir daripada jurusan Diploma Kejuruteraan Mekanikal Teknologi Pembuatan (DTP 6) yang mengikuti mata pelajaran Kawalan Kualiti (J509) di Politeknik Johor Bahru (PJB).

### **1.9 Kepentingan Kajian**

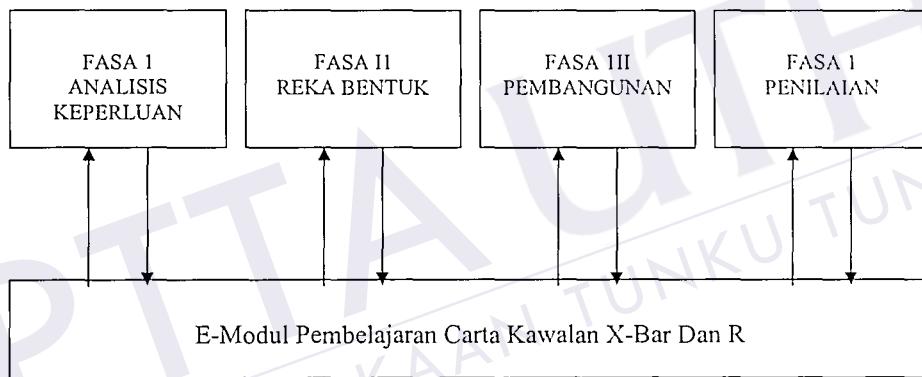
Kepentingan kajian adalah untuk menjawab persoalan kajian yang telah dinyatakan sebelum ini. Hasil daripada kajian ini diharapkan akan dapat memberikan maklum balas kepada pihak KUiTTHO, khususnya kepada Fakulti Teknologi Kejuruteraan (FTK) dalam meneruskan usaha bagi membangunkan e-modul dan seterusnya diterima pakai oleh seluruh pelajar Politeknik sebagai salah satu kaedah pembelajaran utama mereka.

### **1.10 Kerangka Teori**

Kerangka teori yang dihasilkan adalah berdasarkan kepada model yang telah diubahsuai daripada Hannafin dan Peck (1988) dalam Jamaluddin Harun *et al.* (2001).

Model ini didapati bersesuaian dengan kerangka e-modul yang ingin dibina. Menurut Jamaluddin Harun *et al.* (2001), teori ini mengandungi tiga fasa utama iaitu Fasa Analisis Keperluan, Fasa Reka Bentuk dan Fasa Pembangunan. Di samping itu, setiap fasa tersebut akan sentiasa melalui proses penyemakan oleh pengkaji secara berterusan bagi memastikan kebolehgunaan e-modul.

Berikut adalah Model Hanafin Dan Peck (1988) yang telah disesuaikan dan diimplementasikan ke dalam pembangunan e-modul pembelajaran carta kawalan X-Bar dan R:



Rajah 1.1: Diubah suai daripada Model Hannafin Dan Peck

Dalam Fasa I, pengkaji akan membuat penilaian terhadap ciri-ciri kumpulan sasaran. Ini termasuklah menentukan siapa yang akan menggunakan perisian ini, objektif yang ingin dicapai, apakah perkakasan perisian yang diperlukan untuk pembangunan e-modul dan sebagainya.

Dalam Fasa II, pengkaji mereka bentuk aplikasi bermula dengan menentukan objektif yang akan dicapai oleh pengguna setelah selesai menggunakan aplikasi. Setelah itu, proses menentukan ujian dan latihan dilakukan ke atas pengguna melalui fasa ini. Selain itu, penentuan turut dibuat terhadap elemen-elemen dari sudut kandungan, reka bentuk skrin dan sebagainya.

Dalam Fasa III, proses mereka bentuk merupakan sebahagian dalam pembangunan e-modul. Perisian-perisian yang digunakan dalam proses mereka bentuk turut melibatkan Macromedia Authorware 6.5 (sistem pengarangan), Macromedia Flash serta SwiSHv2.0 (animasi mudah) dan ESTEMPS (carta kawalan X-Bar dan R).

Dalam Fasa IV, proses penilaian dijalankan secara berterusan supaya e-modul yang dibangunkan senantiasa diperbaiki dari semasa ke semasa.

### **1.11 Definisi Istilah Kajian**

Beberapa istilah yang digunakan dalam kajian ini diuraikan seperti berikut:

#### **1.11.1 Pembangunan**

Pembangunan menurut Shamsul Amri (1993) dalam Doni Erizal Salpidin (2003) adalah satu perubahan yang berlaku sama ada dirancang atau tidak terhadap sesuatu kawasan yang mempunyai potensi untuk dimajukan.

#### **1.11.2 Pembelajaran**

Definisi pembelajaran adalah merujuk kepada perubahan tingkahlaku yang berlaku pada pelajar akibat daripada berinteraksi dengan persekitaran (Baharuddin Aris *et al.*, 2001).

#### **1.11.3 Carta Kawalan X-Bar Dan R**

Menurut Leonard A. Doty (1996), carta kawalan X-Bar dan R merupakan alatan SPC yang digunakan dalam memantau proses yang berlaku melibatkan data daripada jenis pembolehubah. Tambah beliau lagi, data daripada jenis pembolehubah ini merujuk kepada sebarang perkara yang boleh memberikan bacaan ukuran setelah proses pengukuran dijalankan antaranya melibatkan parameter suhu, panjang, masa, isipadu dan sebagainya.

#### **1.11.4 E-Modul**

Menurut Abdul Rahim (2003), e-modul merujuk kepada model pembelajaran berdasarkan multimedia interaktif yang mempunyai konsep yang sama dengan pembelajaran menggunakan modul.

#### 1.11.5 Kebolehgunaan

Menurut Khatijah Jamaluddin (2003), kebolehgunaan merujuk kepada matlamat yang jelas hasil daripada interpretasi proses pembelajaran yang dijalankan akan menyebabkan pelajar mudah untuk menerima rangsangan serta dorongan untuk terus mengikuti pembelajaran berkenaan.



PTTA UTHM  
PERPUSTAKAAN TUNKU TUN AMINAH

## RUJUKAN

Abdul Rahim Mohammed Sani (2003). "Pengajaran Dan Pembelajaran (P&P): Pembinaan Modul Pembelajaran Reka Bentuk Struktur Kayu Secara Interaktif." KUiTTHO: Projek Sarjana Pendidikan. (Tidak diterbitkan).

Alias Baba (1999). "Statistik Penyelidikan Dalam Pendidikan Dan Sains Sosial." Bangi: UKM. 345.

Audio Dalam Pendidikan. Tarikh: 31 Ogos 2003.  
<http://members.tripod.com/~SHAFFE/audio.htm>.

Azlida Ahmad (2000). "Mereka Bentuk Perisian Multimedia: 10 Elemen Utama Human Interface." Pusat Matrikulasi: Universiti Utara Malaysia. 16-18.

Azlina Uzir (2001). "Pengenalan Kepada Adobe Photoshop." Majalah PC. Keluaran Januari. 50. 50.

Baharuddin Aris, Rio Sumarni Shariffudin dan Manimegalai Subramaniam (2001). "Reka Bentuk Perisian Multimedia." Skudai: Penerbit UTM. 2-9.

Briner, M. (1999). "What Is Constructivism?"  
<http://curriculum.calstatela.edu/faculty/psparks/theorists/501const.htm>.

Cooper, D.R. dan Schindler, P.S. (1998). "Business Research Method 6<sup>th</sup> Edition."  
Singapore: McGraw-Hill Publishing. 205.

Doni Erizal Salpidin (2003). "Pembangunan Modul Pengajaran Dan Pembelajaran  
Berkonsepkan Multimedia Interaktif Untuk Subjek Kejuruteraan Jalan Raya."  
KUiTTHO: Projek Sarjana Pendidikan. (Tidak diterbitkan).

Eina Uzir (2001). "Flash Bukan Sekadar Grafik." Majalah PC. Keluaran Julai. 20.

Ertmer, P.A. dan Newby, T.J. (1993). "Behaviorism, Cognitivism And Constructivism:  
Comparing Critical Features From An Instructional Design Perspective."  
Performance Improvement Quarterly 6, (): 50-66.  
<http://www.geocities.com/learningenvironments/learningenvironments.html>.

Hannaford, A.E. (1993). "Computers And Exceptional Individuals." Austin, TX: Pro-ed.  
13.

Hizamnuddin Awang (1999). "Kenali Perisian Persembahan." Dewan Kosmik. Keluaran  
September. 46.

Hizamnuddin Awang (1999). "Grafik Berkomputer." Dewan Kosmik. Keluaran November. 46.

Ismail Zain (2002). "Aplikasi Komputer Dalam Pengajaran." Kuala Lumpur: Utusan Publications And Distributors Sdn. Bhd. 3.

Isnawarni Ismail (1999). "Tinjauan Kritikal Kepentingan Modul Pembelajaran Kepada Pelajar-Pelajar Institut Teknologi Tun Hussein Onn." ITTHO: M.Edu. (Tidak diterbitkan).

Jamaluddin Harun dan Zaidatun Tasir (2000). "Pengenalan Kepada Multimedia." Kuala Lumpur: Venton Publishing. 11-16.

Jamaluddin Harun, Baharuddin Aris dan Zaidatun Tasir (2001). "Pembangunan Perisian Multimedia: Satu Pendekatan Sistematik." Kuala Lumpur: Venton Publishing. 33-34.

Johari Shamsudin, Borhanudin Mustafa dan Ooi Chooi Seng (1999). "Komputer Sebagai Pemprosesan Maklumat Dalam Persekitaran Pembelajaran Bestari: Persepsi Dan Sikap Guru Terhadap Aplikasinya." Konvensyen Teknologi Pendidikan Ke-12. Negeri Sembilan. 8-10 Oktober.

Khatijah Jamaluddin (2003). Penghasilan Modul Pembelajaran Kendiri (MPK) Bagi Mata Pelajaran Litar AU Untuk Pelajar Sijil Teknologi Elektrik Di Kolej Komuniti. KUiTTHO: Projek Sarjana Pendidikan. (Tidak diterbitkan).

Leonard A. Doty (1996). "Statistical Process Control 2<sup>nd</sup> Edition." New York: Industrial Press. 652.

Mohamed Zackeriya (2000). "Pembangunan Kandungan Multimedia: Proses Pelaksanaan." Majalah PC. Keluaran Januari. 37. 46.

Mohd. Majid Konting (2000). "Kaedah Penyelidikan Pendidikan." Kuala Lumpur: Dewan Bahasa Dan Pustaka. 73-200.

Mohd. Najib Abdul Ghafar (1999). "Penyelidikan Pendidikan." Skudai: Penerbitan Universiti Teknologi Malaysia. 69.

Omar Mohd. Hashim (1993). "Pendidikan: Persoalan, Penyelesaian Dan Harapan." Kuala Lumpur: Penerbitan Dewan Bahasa Dan Pustaka. 352-353.

Razimah Othman (2003). "Penghasilan Modul Amalan Keselamatan Bagi Meningkatkan Tahap Kesedaran Pelajar Di Dalam Makmal Teknologi Pembinaan (Kerja Kayu Dan Perabut) Di KUiTTHO." KUiTTHO: Projek Sarjana Pendidikan. (Tidak diterbitkan).

Roblyer, M.D. dan Edwards, J. (2000). "Integrating Educational Technology Into Teaching." New Jersey: Prentice Hall. 45.

Rozinah Jamaluddin (2000). "Asas-Asas Multimedia Dalam Pendidikan." Kuala Lumpur: Utusan Publications And Distributors Sdn. Bhd. 4-58.

Rubin dan Babbie (1993). "Research Method For Social Work." California: Colc Publishing. 54.

Tee Lian Yong (2002). "Membina Manual Penerbitan CD Interaktif Dalam Pendidikan." KUiTTHO: Projek Sarjana Pendidikan. (Tidak diterbitkan).

Zaidatun Tasir dan Mohd Saleh Abu (2003). "Analisis Data Berkomputer SPSS 11.5 For Windows." Kuala Lumpur: Venton Publishing. 2.

Zaidatun Tasir dan Yap Sao Yen (2000). "Reka Bentuk Perisian Multimedia Berasaskan Teori Pembelajaran, Pendapat Tenaga Pengajar Dan Pelajar Serta Prinsip Reka Bentuk." Kertas Kerja Untuk Konvensyen Teknologi Pendidikan Ke-13. Ipoh, Perak: Persatuan Teknologi Pendidikan Malaysia.