

PEMBANGUNAN MODUL PENGAJARAN DAN PEMBELAJARAN
BERKONSEP KAN MULTIMEDIA INTERAKTIF UNTUK SUBJEK
KEJURUTERAAN JALAN RAYA

DONI ERIZAL BIN HAJI SALPIDIN

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

Jabatan Pendidikan Teknik dan Vokasional
Fakulti Teknologi Kejuruteraan
Kolej Universiti Teknologi Tun Hussein Onn



MAC, 2003

MUHARAM, 1424

Dedikasi untuk.....

Dua insan yang paling berharga pada diri ini.

Ibu (Hjh Lisma) dan Ayah (Hj Salpidin)

Kasih sayang dan pengorbananmu

Memberikan semangat dan kekuatan yang sukar ditafsirkan.

Insan yang paling dihormati, disanjungi dan disayangi.

Abang, kakak, adik dan semua anak saudaraku

Perhatian, dorongan dan sokongan kalian

Merupakan sumber inspirasi dan pemangkin dalam kejayaanku.



PENGHARGAAN

Dengan nama Allah Yang Pemurah dan Penyayang. Selawat dan salam untuk junjungan besar Nabi Muhammad s.a.w., keluarga dan sahabat Baginda. Bersyukur kehadrat Ilahi, dengan izin dan rahmatNya, laporan kajian ini dapat disiapkan mengikut perancangan yang telah dilakukan.

Penulis ingin merakamkan penghargaan ikhlas kepada penyelia projek iaitu **Tn Haji Sapon b. Ibrahim** di atas segala bimbingan, nasihat, tunjuk ajar dan dorongan yang diberikan sepanjang tempoh kajian ini dilaksanakan. Segala pandangan, komen dan nasihat yang diberikan amat berguna dan banyak membantu dalam menghasilkan kajian dan penulisan ini.

Penghargaan tidak terhingga diucapkan kepada panel penilai iaitu Profesor Madya Dr. Hj Jailani b. Mohd Yunus dan Puan Halizah bt. Awang di atas komen dan pandangan mereka untuk memantapkan lagi penulisan kajian ini. Penulis juga ingin mengucapkan jutaan terima kasih kepada **En. Ahmad Kamal** dan **Puan Marliana**, pensyarah Jabatan Kejuruteraan Awam dan juga para responden di atas segala kerjasama yang diberikan sepanjang kajian ini dilaksanakan. Akhir sekali, tidak lupa untuk rakan-rakan seperjuangan yang banyak membantu dan memberikan buah fikiran dalam menghasilkan kajian ini. Buat ibu, ayah dan keluarga; tanpa kasih sayang dan perhatian kalian, sukar rasanya untuk diri ini berdiri di atas kaki sendiri.

DONI ERIZAL HJ SALPIDIN

ABSTRAK

Kajian ini dilaksanakan untuk membangunkan satu produk teknologi pendidikan berbentuk modul multimedia interaktif (MMI). Kajian awalan adalah mendapati kebanyakan pelajar Kejuruteraan Awam KUiTTHO menghadapi masalah dalam pembelajaran khususnya dalam topik Reka Bentuk Turapan. Dalam proses reka bentuk turapan, pelajar didedahkan kepada pelbagai kaedah untuk mendapatkan saiz turapan lentur dengan penggunaan rajah dan jadual yang berbeza. Proses pembelajaran ada kalanya boleh mengelirukan pelajar. Justeru itu, satu MMI telah dibangunkan untuk membantu mereka dalam proses pembelajaran. Seramai empat orang pensyarah kejuruteraan awam dan empat puluh tujuh orang pelajar tahun akhir Diploma Kejuruteraan Awam yang mengambil subjek Kejuruteraan Jalan Raya telah diminta memberikan respons untuk menilai kebolehlaksanaan MMI yang dibangunkan. Penilaian telah dilakukan pada aspek isi kandungan, mesra pengguna, reka bentuk antara muka, unsur motivasi dan pemahaman dalam MMI. Segala dapatan kajian telah dianalisis dengan menggunakan perisian *SPSS v.10*. Penganalisaan data telah dilakukan dengan menggunakan kaedah peratus, mod dan skor min. Kajian mendapati bahawa responden bersetuju MMI yang dibangunkan dapat membantu para pensyarah dan pelajar dalam proses pengajaran dan pembelajaran dalam topik Reka Bentuk Turapan.

ABSTRACT

The study purpose was to developed one educational technology product in the form of multimedia interactive module (MMI). Early finding had shown that most of the Civil Engineering students of KUiTTHO face difficulties in their learning especially in Design Pavement topic. In designing pavement, students had to must use different table and diagram for various methods. This process of learning the topic could confuse students. In order to over come the problem, one module interactive called MMI was built for the learning process. A group of four civil engineering lecturers and forty-seven-final-year students Diploma of Civil Engineering who took subject Highway Engineering were to requested evaluate to the product. Evaluation was done in terms of content, user friendly, design interface, motivation and understanding of MMI. All results of the study were being analyzed by using *SPSS v.10* software in terms of percentage, mean and mod method. The result from the respondents had revealed that MMI could be help lecturers and students in their teaching and learning process in Design Pavement topic.

KANDUNGAN

BAB	PERKARA	MUKA SURAT
	PENGESAHAN PEMBIMBING	
	JUDUL	
	PENGAKUAN	ii
	DEDIKASI	iii
	PENGHARGAAN	iv
	ABSTRAK	v
	ABSTRACT	vi
	KANDUNGAN	vii
	SENARAI JADUAL	xii
	SENARAI RAJAH	xiii
	SENARAI SINGKATAN	xiv
	SENARAI LAMPIRAN	xv
BAB 1	PENGENALAN	1
1.1	Pendahuluan	1
1.2	Latar Belakang Masalah	3
1.3	Penyataan Masalah	4
1.4	Rasional Pemilihan Tajuk Kajian	4
1.5	Matlamat Kajian	5
1.6	Objektif Kajian	6
1.7	Persoalan Kajian	6
1.8	Skop Kajian	7

1.9	Kepentingan Projek	7
1.10	Kerangka Teori	8
1.11	Definasi Istilah Kajian	8
	1.11.1 Pembangunan	9
	1.11.2 Pengajaran	9
	1.11.3 Pembelajaran	9
	1.11.4 Multimedia	10
	1.11.5 Interaktif	10
	1.11.6 Modul	10
BAB II KAJIAN LITERATUR		11
2.1	Pendahuluan	11
2.2	Pendidikan Cara Tradisi	13
2.3	Komputer sebagai guru	15
2.4	Komputer sebagai pelajar	16
2.5	Pengajaran Bermodul	17
	2.5.1 Tujuan Pengajaran Bermodul	18
	2.5.2 Proses Pengajaran Bermodul	19
2.6	Pembelajaran Berbantuan Komputer	19
2.7	Model Pembelajaran Berbantuan Komputer	20
	2.7.1 Model Hiperteks dan Hipermedia	21
	2.7.2 Model Simulasi atau Demontrasi	22
	2.7.3 Model Program Tutor	22
2.8	Konsep Multimedia	23
2.9	Komponen Multimedia	24
	2.9.1 Unsur Interaktif	24
	2.9.1.1 Komponen Bantuan	24
	2.9.1.2 Komponen Remedial	25
	2.9.1.3 Komponen Maklumat	
	Tambahan	25
	2.9.1.4 Komponen Pengurusan	25
	2.9.1.5 Komponen ' <i>Navigational</i> '	26
2.10	Elemen Multimedia	26

2.11 Aplikasi Multimedia Dalam <i>e-Learning, e-Book dan e-Modul</i>	28
BAB III METODOLOGI	30
3.1 Pendahuluan	30
3.2 Reka Bentuk Kajian	30
3.3 Kawasan Kajian	31
3.4 Rangka Kerja Kajian	32
3.5 Responden	33
3.5.1 Populasi Kajian	33
3.5.2 Sampel Kajian	33
3.5.3 Kaedah Persampelan	34
3.6 Instrumen Kajian	34
3.6.1 Penerangan Instrumen Kajian	35
3.6.2 Item Skala Likert	35
3.7 Kajian Rintis	36
3.8 Pengumpulan Data	37
3.9 Analisis Data	37
3.10 Batasan Kajian	38
BAB IV REKA BENTUK DAN PENILAIAN PRODUK	39
4.1 Pendahuluan	39
4.2 Latar Belakang Penghasilan Produk	39
4.3 Reka Bentuk Produk	40
4.3.1 Konsep Modul Dalam Produk	43
4.3.2 Aliran Pembelajaran Bermodul	44
4.3.3 Perincian Kandungan	46
4.3.4 Ciri-Ciri Produk	48

4.3.5	Kronologi Pembinaan Produk	48
4.3.5.1	Analisa Keperluan	48
4.3.5.2	Pengumpulan Bahan	49
4.3.5.3	Perancangan dan Mereka Bentuk	49
4.3.5.4	Pembangunan Prototaip	50
4.3.5.5	Kemas Kini Prototaip	51
4.3.5.6	Penilaian Awalan	51
4.3.5.7	Penambahbaikan	52
4.3.5.8	Penilaian Pada Kumpulan Sasaran	52
4.3.5.9	Analisa Data dan Kesimpulan	52
4.3.6	Permasalahan Dalam Membina Produk	52
4.3.7	Bahan, Kos dan Masa Membina Produk	53
4.3.7.1	Bahan	53
4.3.7.2	Kos	54
4.3.7.3	Masa	54
4.4	Penilaian Produk	54
4.4.1	Fokus Penilaian	55
BAB V	KEPUTUSAN DAN ANALISIS	56
5.1	Pendahuluan	56
5.2	Kajian Rintis	56
5.3	Kaedah Penganalisaan Keseluruhan Aspek	58
5.4	Penilaian Isi Kandungan MMI	58
5.4.1	Komen Tentang MMI	64
5.5	Penilaian Pelajar Terhadap MMI	65
5.5.1	Penilaian MMI Dari Aspek Mesra Pengguna	66
5.5.2	Penilaian MMI Dari Aspek Reka Bentuk Antara Muka	70

5.5.3	Penilaian MMI Dari Aspek Unsur Motivasi	74
5.5.4	Penilaian MMI Dari Aspek Pemahaman	77
5.6	Penutup	80
 BAB VI KESIMPULAN DAN CADANGAN		 81
6.1	Pendahuluan	81
6.2	Perbincangan	81
6.2.1	Aspek Isi Kandungan	82
6.2.2	Aspek Mesra Pengguna	82
6.2.3	Aspek Reka Bentuk Antara Muka	83
6.2.4	Aspek Unsur Motivasi	84
6.2.5	Aspek Pemahaman	85
6.3	Rumusan	85
6.4	Cadangan	86
6.4.1	Aspek Perisian	86
6.4.2	Aspek Aplikasi Web	87
6.4.3	Cadangan Kajian Lanjutan	87
6.5	Kesimpulan	88
 RUJUKAN		 89
 LAMPIRAN		
Lampiran A – I		94

SENARAI JADUAL

NO. JADUAL	TAJUK	MUKA SURAT
3.1	Format Skala Likert	
3.2	Jadual Skor Min	
5.1	Aras Kesesuaian Mmi	58
5.2	Penilaian Isi Kandungan Mmi	59
5.3	Penilaian Aspek Mesra Pengguna	66
5.4	Penilaian MMI Dari Aspek Reka Bentuk Antara Muka	69
5.5	Penilaian Dari Aspek Motivasi	74
5.6	Penilaian Dari Aspek Pemahaman	77



SENARAI RAJAH

NO. RAJAH	TAJUK	MUKA SURAT
1.1	Kerangka Teori	8
2.1	Kaedah Pengajaran Tradisi	13
2.2	Kaedah Pembelajaran Berbantuan Komputer	14
2.3	Proses Pembelajaran Modul	19
3.1	Rangka Kerja Kajian	32
4.1	Model Dick dan Carey	41
4.2	Model Teras Cabang	44
4.3	Aliran Pembelajaran Bermodul	45



PTIA AUTHM
PERPUSTAKAAN TUNKU TUN AMINAH

SENARAI SINGKATAN

CD	<i>Compact Disc</i>
KPM	Kementerian Pendidikan Malaysia
KUiTTHO	Kolej Universiti Teknologi Tun Hussein Onn
MMI	Modul Multimedia Interaktif
MPK	Modul Pengajaran Kendiri
OHP	<i>Over Head Projector</i>
PB	Pengajaran Bermodul
PBK	Pembelajaran Berbantuan Komputer
P&P	Pengajaran dan Pembelajaran



PTTAUTHM
PERPUSTAKAAN TUNKU TUN AMINAH

SENARAI LAMPIRAN

LAMPIRAN	TAJUK	MUKA SURAT
A	Sukatan Mata Pelajaran	94
B	Borang Soal Selidik Pensyarah	98
C	Borang Soal Selidik Pelajar	100
D	Matriks Modul Berkomponen	103
E	Senarai Responden – Pensyarah	108
F	Senarai Responden – Pelajar	109
G	Keputusan Kajian Rintis	111
H	Keputusan Analisis Responden – Pensyarah	114
I	Keputusan Analisis Responden – Pelajar	118



BAB I

PENGENALAN

1.1 Pendahuluan

Pendidikan bukanlah hanya sekadar satu penyampaian ilmu pengetahuan kepada pelajar, tetapi ia juga adalah untuk membentuk sahsiah dan keperibadian pelajar tersebut. Inilah yang telah menjadi hasrat Falsafah Pendidikan Negara yang menuntut untuk mewujudkan manusia yang harmonis dan seimbang dari segi intelek, rohani, emosi dan jasmani yang akhirnya menghasilkan tenaga kerja yang berdisiplin dan bertanggungjawab (Sufean Husin, 1996). Ini adalah bertepatan dengan makna petikan ayat al-Quran di bawah yang menjelaskan betapa peri pentingnya pelajaran kepada kita yang boleh kita peroleh menerusi pendidikan.

“Demi sesungguhnya kisah nabi-nabi itu, mengandungi pelajaran bagi orang-orang yang mempunyai akal fikiran.”

(Surah Yusuf: ayat 111)

Konsep pendidikan mempunyai elemen pengajaran dan pembelajaran (P&P). Pengajaran dikaitkan dengan guru kerana tugas yang dilakukan adalah untuk mengajar dan mendidik pelajar. Pembelajaran pula adalah proses penerimaan pancaindera seperti mata, telinga, hidung, lidah dan deria rasa kulit pelajar dalam menerima ilmu yang disampaikan (Sufean Husin, 1997). Di dalam proses pengajaran dan pembelajaran (P&P) tradisional, penggunaan bahan bercetak seperti buku teks, nota kuliah dan buku rujukan digunakan sepenuhnya. Mata pelajaran yang abstrak

terutama kursus kuantitatif seperti matematik, fizik, ekonomi dan statistik sukar difahami jika dibandingkan dengan mata pelajaran berbentuk teori dalam P&P dengan menggunakan bahan bercetak (Abdul Aziz, 2002). Pada masa kini dengan perkembangan teknologi komputer, penggunaan bahan bercetak untuk mendapatkan maklumat atau untuk aktiviti P&P sudah berkurangan. Kaedah konvensional sudah tidak lagi relevan dengan keadaan dan suasana sekarang yang dapat memenuhi keperluan dan kehendak manusia di mana yang selalu hendak cepat dalam apa yang dihajati (Zaharah Latif, 2000).

Perkembangan multimedia diawali dengan penyebaran *CD-Rom* pada tahun 1980 an yang mengandungi muzik dan pengekalan data berupa hiperteks untuk menyimpan dan penyebaran maklumat (Munir dan Halimah, 2000). *CD-Rom* adalah media storan optik yang mampu memuatkan data sebanyak 650 Megabait (lebih kurang 500 000 muka surat teks), kira-kira 70 minit audio *high fidelity* atau kombinasi kedua-duanya (Elhammi Ahmad, 1998). Sebagaimana media pendidikan lain, multimedia adalah alat, kaedah dan pendekatan yang digunakan untuk membuatkan komunikasi di antara guru dengan pelajar semasa proses P&P lebih berkesan. Robert, (1996) mengatakan bahawa multimedia adalah teknologi baru yang dapat memberikan banyak kebaikan pembangunan kepada dunia pendidikan.

Pelajar-pelajar akan dapat berinteraksi dengan ilmu, ini berbeza jika ilmu hanya disampaikan dengan cara konvensional. Penggunaan komputer dalam bidang pendidikan telah memindahkan perhubungan di antara pelajar dengan guru kepada pelajar dengan ilmu. Perpindahan ini dianggap positif untuk mendekatkan seseorang kepada dunia keilmuan. Dengan menggunakan bahan pembelajaran multimedia interaktif, ianya telah memperbaiki cara penyampaian dan pembelajaran dalam subjek pengiraan misalnya. Kemampuan multimedia memberikan pengajaran secara persendirian (melalui sistem tutor peribadi) bukan bererti tiada pengajaran secara langsung daripada guru. Pengajaran langsung daripada guru tetap dikekalkan tetapi pakej pembelajaran ini boleh menyenangkan pengajaran terutamanya guru tidak perlu mengulang penerangan jika pelajar tidak faham. Modul ini boleh dilihat secara berulang kali sehingga pelajar faham.

1.2 Latar Belakang Masalah

Kemajuan teknologi moden adalah salah satu faktor yang turut mempengaruhi pembaharuan yang pesat berlaku dalam dunia pendidikan. Dalam bidang pendidikan contohnya, kerajaan dan masyarakat awam telah memberikan perhatian yang mendalam tentang penggunaan komputer kerana menyedari peranan dan fungsi yang boleh dilakukannya dalam bidang pendidikan. Perkembangan teknologi komputer telah menyebabkan penerbitan bahan-bahan P&P dalam bentuk perisian atau dalam *CD-Rom* berkembang pesat.

Menurut Thomas (1996) dalam Abdul Aziz (2002), pembelajaran yang abstrak dengan pendekatan P&P yang statik boleh membosankan pelajar. Ini diakui oleh Okey (1985) dalam Zaharah Latif (2000), pelajar hilang minat terhadap pembelajaran disebabkan beberapa faktor seperti bahan pembelajaran tidak menepati objektif pengajaran, isi kandungan yang tidak tersusun, persekitaran pembelajaran yang kurang memuaskan dan pendekatan pengajaran yang statik. Justeru itu, satu bentuk bahan P&P yang interaktif perlu diwujudkan untuk peringkat IPT.

Proses P&P secara konvensional seperti menggunakan nota kuliah, pen maker dan *white board* serta *over head projector* (OHP) masih lagi popular digunakan di peringkat diploma di KUiTTHO. Sedangkan suasana persekitaran mereka telah didedahkan dengan teknologi komputer dan mereka lebih cenderung ke arah itu. Menurut Crowe dalam Baharudin Aris (2000), bahan pengajaran dan pembelajaran dalam bentuk perisian multimedia mampu meningkatkan kadar penerimaan pelajar mengenai sesuatu subjek sebanyak 30% jika dibandingkan dengan kaedah P&P konvensional.

Dalam subjek Kejuruteraan Jalan Raya, pelajar mempelajari satu topik iaitu Reka Bentuk Turapan. Pada kebiasaannya dalam proses mereka bentuk turapan, pelajar didedahkan dengan pelbagai kaedah untuk mendapatkan saiz turapan yang menggunakan jadual dan rajah yang banyak, langkah kerja yang rumit serta penggunaan formula yang berkaitan. Turapan Lentur misalnya menggunakan tiga kaedah iaitu *Kaedah RN 29*, *Kaedah RN 31* dan *Kaedah JKR* dengan penggunaan jadual dan rajah yang banyak. Ini adalah lebih ketara apabila pelajar tidak dapat

membezakan penggunaan jadual atau rajah untuk kaedah tertentu (Ahmad Kamal, 2002). Untuk itu, adalah menjadi hasrat pengkaji untuk mengatasi permasalahan ini dengan membangunkan satu modul berkonseptan multimedia interaktif melalui penggunaan komputer.

1.3 Penyataan Masalah

Dalam reka bentuk turapan jalan raya, para pelajar didedahkan dengan penggunaan rajah dan jadual, langkah kerja dan formula yang digunakan. Menurut Ahmad Kamal (2002), kebanyakan pelajar lemah dan tidak mahir dalam membaca dan menggunakan jadual atau rajah untuk sesuatu kaedah contohnya kaedah *Road Note 29*. Ada kalanya mereka keliru tentang penggunaan rajah dan jadual untuk kaedah tersebut

Justeru itu, sesuai dengan perkembangan teknologi maklumat, satu modul pengajaran dan pembelajaran yang bersifatkan multimedia interaktif dibangunkan. Pendekatan ini menggunakan konsep pembelajaran kendiri berbantuan komputer. Adalah diharapkan modul pembelajaran ini dapat membantu pelajar dalam pembelajaran mereka di dalam topik reka bentuk turapan jalan raya

1.4 Rasional Pemilihan Tajuk Kajian

Tajuk yang dipilih adalah bersesuaian dengan masa dan keadaan persekitaran kini. Perkembangan yang pesat dalam bidang pendidikan di negara turut di sokong dengan kemajuan dalam bidang teknologi maklumat yang mana telah menjadikan komputer sebagai bantu mengajar yang penting.

Justeru itu, pemilihan tajuk kajian yang membangunkan satu modul dalam bentuk multimedia interaktif untuk topik Reka Bentuk Turapan dalam subjek Kejuruteraan Jalan Raya adalah relevan pada masa kini. Menerusi MMI yang

dibangunkan, adalah diharapkan para pelajar akan dapat memberikan perhatian sepenuhnya pada satu-satu topik tanpa perlu merasa bimbang jika tidak dapat menguasai keseluruhan isi pelajaran. Apa yang diajar dalam kuliah biasa adalah proses pengajaran yang melibatkan penerangan ringkas berkaitan sesuatu topik sahaja.

Melalui MMI yang akan dihasilkan, adalah diharapkan ia dapat membantu pensyarah dalam proses pengajaran mereka. Ini adalah kerana pensyarah tidak perlu menerangkan secara berulang kali sesuatu isi pelajaran sekiranya terdapat pelajar yang tidak faham. Pelajar boleh menggunakan MMI dan mempelajarinya di rumah secara kendiri setelah mendapat penerangan daripada pensyarah. Kajian ini akan memudahkan proses pembelajaran pelajar di samping dapat mengulang kaji pelajaran atau membuat latihan untuk mengukuhkan kefahaman mereka.

1.5 Matlamat Kajian

Matlamat utama kajian adalah untuk membentuk dan mewujudkan satu modul (P&P) yang dapat digunakan oleh pensyarah dan pelajar untuk subjek Kejuruteraan Jalan Raya. Melalui pembangunan MMI, proses P&P dapat dilaksanakan lebih berkesan dan menarik. Pensyarah boleh menggunakan MMI sebagai bahan bantu mengajar manakala pelajar boleh menggunakan MMI untuk belajar sendiri berkaitan dengan topik reka bentuk turapan. Selain daripada itu, pengukuhan pengetahuan pelajar dapat dipertingkatkan dengan soalan-soalan latihan yang dikemukakan.

1.6 Objektif Kajian

Objektif kajian ini adalah:

- a) Membangunkan satu modul interaktif untuk subjek kejuruteraan jalan raya dalam topik reka bentuk turapan yang memenuhi aspek isi kandungan pelajaran, mesra pengguna, reka bentuk antara muka, unsur motivasi dan aspek pemahaman.
- b) Mendapatkan penilaian pensyarah terhadap MMI dalam aspek isi kandungan dari soal selidik yang dikemukakan.
- c) Mendapatkan penilaian pelajar tentang MMI yang dihasilkan berdasarkan dari soal selidik. Antara persoalan yang berkaitan adalah :-
 - i) Mesra pengguna.
 - ii) Reka Bentuk Antara Muka
 - iii) Unsur motivasi
 - iv) Aspek Pemahaman

1.7 Persoalan Kajian

Kehidupan pada abad ke dua puluh satu memerlukan penggunaan komputer keseluruhannya akan mengubah cara hidup kita sedikit demi sedikit. Begitu juga dengan teknologi pendidikan yang suatu masa dahulu banyak menggunakan buku akan menggunakan komputer dalam aktiviti P&P. Kehidupan pada masa akan datang dikuasai oleh perkembangan perkhidmatan makluman dan ini merupakan satu revolusi multimedia. Berdasarkan objektif kajian, maka persoalan kajian yang dikemukakan adalah seperti berikut:

- a) Adakah MMI yang dibangunkan memenuhi aspek isi kandungan kurikulum pengajaran subjek?
- b) Adakah MMI yang dibangunkan memenuhi aspek mesra pengguna, reka bentuk antara muka, unsur motivasi dan aspek pemahaman pembelajaran pelajar?

1.8 Skop Kajian

Dalam memastikan kajian dapat dilakukan dengan baik, skop kajian perlu diperjelaskan dengan teliti supaya kajian yang bakal dilaksanakan tidak terkeluar dari objektif kajian. Antara skop kajian yang dikenal pasti adalah:

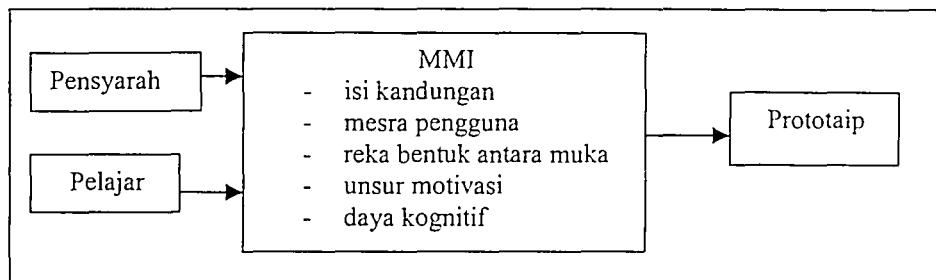
- a) Modul yang diwujudkan adalah dari subjek Kejuruteraan Jalan Raya yang dipelajari di KUiTTHO (Lampiran A).
- b) Modul yang dibentuk merupakan satu bab (*chang*) dalam silibus mata pelajaran tersebut iaitu Reka bentuk Turapan.
- c) Kandungan modul yang dihasilkan adalah dalam bentuk unit-unit kecil yang mengandungi nota ringkas, contoh latihan dan soalan latihan.
- d) Modul yang terhasil adalah dalam bentuk cakera padat (CD).
- e) Responden terdiri daripada pensyarah yang mengajar subjek kejuruteraan jalan raya dan pelajar peringkat diploma kejuruteraan awam.

1.9 Kepentingan Kajian

Kepentingan kajian dapat dilihat dari segi persoalan yang telah diutarakan. Hasil dari projek adalah diharapkan dapat digunakan oleh para pensyarah sebagai alat bantuan mengajar dalam subjek kejuruteraan jalan raya. Kewujudan MMI ini juga, adalah diharapkan dapat membantu pelajar dalam proses pembelajaran mereka.

Menurut Norhashim (1996), bilangan pelajar yang ramai menyukarkan guru memberikan tumpuan kepada setiap individu pelajar. Melalui pembentukan MMI, adalah diharapkan dapat mengurangkan beban pensyarah dalam proses P&P. Gaya pembelajaran berpusatkan kepada pelajar dapat ditingkatkan melalui kajian yang dilakukan. Unsur-unsur yang motivasi dan interaktif secara tidak langsung akan dapat merangsang pelajar untuk menggunakan MMI ini. Secara tidak langsung, gaya pembelajaran kendiri mereka dapat dipertingkatkan dan seterusnya mengubah kaedah P&P konvensional yang sebelum ini banyak menggunakan transparensi dan nota kuliah misalnya.

1.10 Kerangka Teori



Rajah 1.1: Kerangka Teori.

Kerangka teori yang dihasilkan (Rajah 1.1) adalah berdasarkan suatu proses pembelajaran yang dicadangkan Thomas (1987) dalam Murugadas (2001). Proses ini memerlukan penghasilan satu rancangan bagi sesuatu masalah, perlaksanaan rancangan tersebut dan akhirnya penilaian hasil rancangan tersebut. Dalam konteks kajian ini, rancangan adalah MMI yang dibangunkan, perlaksanaan rancangan adalah menyediakan MMI untuk pensyarah dan pelajar. Penilaian rancangan adalah penilaian MMI oleh pensyarah dan pelajar.

1.11 Definisi Istilah Kajian

Terdapat beberapa istilah yang digunakan dalam kajian ini diuraikan dapat diuraikan seperti berikut.

1.11.1 Pembangunan

Pembangunan menurut Shamsul Amri (1993) adalah satu perubahan yang berlaku sama ada di rancang atau tidak terhadap sesuatu kawasan yang mempunyai potensi dimajukan. Dalam kajian ini, pembangunan yang dimaksudkan adalah membangunkan modul pengajaran dan pembelajaran iaitu nota kuliah kepada bentuk multimedia interaktif yang mempunyai khidmat penghubung (*link*) antara setiap isi kandungan.

1.11.2 Pengajaran

Pengajaran bermaksud satu proses yang membantu pelajar memperoleh kemahiran, pengetahuan dan sikap yang telah ditetapkan. Pengajaran merupakan kegiatan yang tersusun yang dibuat khusus untuk murid-murid dengan tujuan membawa perubahan (Zaharah Latif, 2000). Dalam kajian ini pula, pengajaran dapat dilihat dari arahan atau panduan pada setiap paparan yang perlu dilakukan oleh pengguna.

1.11.3 Pembelajaran

Pembelajaran ditakrifkan sebagai perubahan tingkah laku yang tetap dan ia boleh berlaku kerana pengalaman atau latihan yang diteguhkan. Ianya berlaku apabila rangsangan diproses oleh otak seseorang individu untuk dijadikan pengalaman (Zaharah Latif, 2000). Pembelajaran yang dimaksudkan di sini adalah pelajar belajar sendiri dengan memahami isi kandungan yang terdapat dalam modul. Jika mereka tidak memahami proses pengulangan boleh dilakukan.

1.11.4 Multimedia

Menurut Ester Gnanamalar (1999), multimedia adalah kombinasi pelbagai media iaitu teks, gambar, animasi, audio, video dan muzik. Unsur multimedia yang terdapat dalam MMI adalah teks, grafik, audio dan interaktif.

1.11.5 Interaktif

Interaktif seperti yang dinyatakan oleh Elhammi Ahmad (1998) adalah kebolehan untuk capaian atau akses maklumat dengan mengikut kehendak pengguna di mana mereka berhubung terus dengan komputer dan komputer akan bertindak balas. Manakala menurut kamus dewan (1993), ia membawa maksud saling bertindak dan mempengaruhi. Dalam kajian ini, unsur interaktif yang dimaksudkan adalah tindak balas (*link*) antara sub topik dengan isi pelajaran dan tindak balas capaian antara keterangan teks dengan jadual atau rajah yang berkaitan.

1.11.6 Modul

Kamus Dewan (1993) telah mendefinisikan modul sebagai satu unit atau bahagian tersendiri yang lengkap dengan komponen-komponennya yang melaksanakan fungsi-fungsi tertentu dan dapat dirangkaikan dengan unit-unit lain dalam suatu yang lebih besar. Dalam kajian ini, modul adalah satu pakej pembelajaran yang mana ia mengandungi kandungan pelajaran yang dipecahkan kepada unit-unit kecil berdasarkan topik yang dipelajari. Modul ini mengandungi bahan kuliah, contoh dan soalan latihan yang mempunyai arahan atau panduan pada setiap paparan.

RUJUKAN

Abdul Aziz Kulup dan Azlida Ahmad (2002). "Keberkesanan Penggunaan Bahan Pengajaran Multimedia Interaktif dalam Pengajaran." [on-line, 17 Ogos 2002]. Available: <http://myschoolnet.ppk.kpm.my/beritagr/interaktif.html>.

Abu Hasan Kassim, Dr. (1998). "Kaedah Penyelidikan Dalam Pendidikan 1." Skudai: UTM.

Ahmad Kamal Arifin (2002). "Perbualan Mengenai Masalah Subjek Kejuruteraan Jalan Raya". November 12: Makmal Kejuruteraan Jalan Raya – DI1/006-04. KUiTTHO.

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

Azhar Haji Ahmad (1998). "Penggunaan Komputer di Kalangan Guru-Guru Sekolah Menengah di Bandaraya Kuching Utara". [on-line, 19 Ogos 2002]. Available: <http://www.webcastmy.com.my>

Baharuddin Aris, *et.al* (2000). "Teknologi Pendidikan" Skudai: UTM.

Baharuddin Aris, Jamalludin Harun dan Zaidatun Tasir (2000). "WEBCD: Media Alternatif Dalam Pembelajaran Elektronik." dlm. _____ "Prosiding: Konvensyen Pendidikan UTM 2000." Skudai: UTM.

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

- Cooper, D.R. and Schindler, P.S. (1998). "Business Research Methods." 6th ed. Singapore: McGraw-Hill Publishing.
- Elhammi Ahmad (1998). "Reka bentuk Perisian Multimedia Dalam Pengajaran dan Pembelajaran." UUM: Projek Sarjana Sains Pengurusan (Tidak diterbitkan).
- Ester Gnanamalar Sorojini Daniel (1999). "Penerapan Multimedia Interaktif Dalam Pendidikan Sains: Satu Cadangan Model Kerangka Teori." *Jurnal Teknologi*. 31. 9 – 29.
- Isnawarni Ismail, Ramli Mat Amin dan Rizan Othman (1999). "Tinjauan Kritisikal Kepentingan Modul Pembelajaran Kepada Pelajar-Pelajar ITTHO" ITTHO-UTM. Tesis Sarjana Pendidikan (Tidak Diterbitkan).
- Janet, C., Michael Hamond dan Jerry Wellington (1997). "Teaching and Learning With Multimedia." London: Simultaneously Publisher.
- Kamarudin Haji Husin (1990). "Pedagogi 4." Petaling Jaya: Longman Publisher.
- Kementerian Pendidikan Malaysia (1992). "Literasi Komputer" (cetakan pertama). Kuala Lumpur: Unit Komputer dalam Pendidikan, Bahagian Sekolah, Kementerian Pendidikan Malaysia.
- Linda, Twy (1995). "Multimedia in Action." Boston USA: AP Profesional.
- Mason, E.j. and Bramble, W.J. (1997). "Research In Education". USA: Brown & Benchmark Publication.
- Mohd Majid Konting (2000). "Kaedah Penyelidikan Pendidikan." Kuala Lumpur: DBP
- Mohd Najib Abd Ghafar (1999). "Penyelidikan Pendidikan." Skudai: Penerbit UTM.

Mohd Nor Mohd Taip, Dr. (2002). "Proses Pembinaan Soal Selidik Kajian dan Pentadbirannya." Kertas Kerja Seminar Siri Kolokium di Jabatan Pendidikan Teknik dan Vokasional, KUiTTHO. Batu Pahat. 18 Julai 2002.

Mohd Salleh Abu dan Tan Wee Chuen (2001). "Reka bentuk Pembangunan Prototaip Perisian Pembelajaran Matematik VATrans Yang Berasaskan Penggabungan Pemikiran Visualisasi dan Analisis." *Jurnal Teknologi*. 34. 1 – 8

Mohd Salleh Abu dan Zaidatun Tasir (2001). "Pengenalan Kepada Analisis Data Berkomputer SPSS 10." Kuala Lumpur: Venton Publishing.

Munir dan Halimah Badioze Zaman (2000). "Aplikasi Multimedia dalam Pendidikan." *Pemikir*. 19 (Januari – Mac 2000). 51 – 75.

Murugadas Ramdas (2001). "Penghasilan dan Penilaian Modul Pembelajaran Kadar Kendiri (MPKK) Bagi Meningkatkan Penggunaan Statistik dalam Penyelidikan di Kalangan Pensyarah JPTV di KUiTTHO." KUiTTHO: Tesis Sarjana Pendidikan (Teknikal) (Tidak Diterbitkan)

Norhashim Abu Samah, Mazenah Youp dan Rose Linda Alias (1996). "Pengajaran Bantuan Komputer." Skudai & Kuala Lumpur: Penerbit bersama UTM dan DBP.

Norzarini bt Ismail (2001). "Penggunaan Komputer di Kalangan Pelajar Luar Bandar: Satu Kajian Kes di Sekolah Menengah Kebangsaan Tun Ismail." KUiTTHO: Tesis Sarjana Pendidikan (Teknikal) (Tidak Diterbitkan)

Ridzuan Badri (1998). "Literasi Komputer Pelajar Tingkatan 6 Rendah Sekolah-Sekolah Menengah Daerah Segamat: Satu Tinjauan." [on-line, 11 September 2002]. Available: <http://www.webcastmy.com.my>

Robert Heinich, et. al (1996). "Instruction Media and Technologies For Learning," 5th edition. New Jersey: Prentice Hall.

Rubin & Babbie (1993). "Research Metho For Social Work". California: Cole Publishing Company.

Shamsul Amri Baharudin (1993). "Masyarakat Malaysia dan Alam Sosialnya." Kuala Lumpur: DBP.

Syeikh Othman Sheikh Salim, *et. al* (1993). "Kamus Dewan." Kuala Lumpur: DBP

Shaharom Nordin dan Yap Kueh Chin (1992). "Pengindividuan Pengajaran dan Pembelajaran Menerusi Pengajaran Bermodul." Kertas Kerja Dibentangkan di Asia Pacific Educational Technology Convention 1992. Pulau Pinang. 25 – 28 Jun 1992.

Shaharom Nordin (1997). "Pengajaran Bermodul di Sekolah Menengah: Perubahan Konsep Para Pelajar Tingkatan Empat Dalam Pembelajaran Mata Pelajaran Fizik." Kertas Kerja Dibentangkan Di Persidangan Pendidikan Sains dan Teknologi: Menghadaou Cabran Alaf Baru – Isu, Trend, Polisi dan Strategi Peringkat Antarabangsa. Kuala Lumpur. 15 – 16 Disember 1997.

Suhairi Yunus (2001). "Tahap Penggunaan Komputer di Kalangan Pelajar Sarjana Pendidikan (Teknikal) Semester 1, 2 dan 3 di KUiTTHO: Ke Arah Bakal Pendidik yang Computer Literate." KUiTTHO: Tesis Sarjana Pendidikan Teknikal (Tidak Diterbitkan).

Tang Howe Eng, Mohini Mohammad dan Rio Sumarni Shariffuddin (2000). "Pembangunan Satu Prototaip Perisian Sebagai Alat Kognitif Dalam Pembelajaran Pembezaan." *Jurnal Teknologi*. 33. 25 – 38.

Wiersma, W. (Ed.) (1994). "Research Method In Education – An Introduction." Massachusets: Ally & Bacon.

Yusuf Hashim (1996). "Teknologi Pengajaran." Shah Alam: Penerbit Fajar Bakti.

Zaharah Latif (2000). "Pembinaan perisian pembelajaran berbantuan komputer (PBK) multimedia bagi satu tajuk kecil sains KBSM tingkatan dua. Proses perceraian kanji dalam sistem penceraian manusia". UTM.Tesis Sarjana Muda Pendidikan (Tidak Diterbitkan).

Zaidatun Tasir dan Yap Sao Wen (2000). "Reka Bentuk Perisian Multimedia Berasaskan Teori Pembelajaran, Pendapat Tenaga Pengajar dan Pelajar Serta Prinsip Reka Bentuk." dalam Razmah Man dan Yusup Hashim. "Potensi dan Cabaran dalam Pembelajaran Maya dan Elektronik." Kuala Lumpur: Persatuan Teknologi Pendidikan Malaysia.



PTTA UTHM
PERPUSTAKAAN TUNKU TUN AMINAH

3. *Rekabentuk Struktur Kayu ; Mat Lazim Zakaria ; DBP ; 1989.*

DKA 3062 Pengurusan Projek
(Kuliah : 2, Tutorial : 0, Amali : 0)

Kredit : 2

Konsep pengurusan. Struktur organisasi projek ; Pengurus, jurutera dan lain-lain. Sistem pentadbiran dan kewangan. Perancangan dan kemajuan projek. Carta dan penjadualan. Pengurusan sumber, pengawalan jangka masa projek, sistem kos dan kewangan projek.

Rujukan :

1. *Professional Construction Management ; Donald S. Barrie & Boyd C. Paulson; McGraw Hill ; 1992.*
2. *Construction Planing & Equipment & Methods ; R.L. Peurifoy & W.B. Ledbetter ; McGraw Hill ; 1985.*
3. *The Management Of Quality In Construction ; J.L. Ashford ; An Imprint of Chapman & Hall ; 1989.*

DKA 3073 Kejuruteraan Jalan Raya dan Lalulintas
(Kuliah : 3, Tutorial : 0, Amali : 1)

Kredit : 3

Pengenalan kajian kejuruteraan jalan raya : Definisi jalan raya. Organisasi-organisasi yang terlibat dengan pengurusan sistem jalan raya. Jenis dan pengelasan jalan raya. Rekabentuk geometri. Bahan-bahan jalan raya : Bahan tapak dan sub-tapak. Ujian-ujian. Rekabentuk turapan : Jenis turapan. Kaedah rekabentuk turapan. Ekonomi jalan raya : Pengiraan dan pelbagai jenis kos. Saliran dan penyenggaraan jalan raya : Sistem saliran jalan raya. Jenis-jenis penyenggaraan. Pengurusan lalulintas : Alat-alat dan teknik pengawalan lalulintas. Kerja makmal : Membuat beberapa ujikaji bagi topik-topik yang berkaitan.

Rujukan :

1. *Rekabentuk Jalan Raya untuk Jurutera ; Meor Othman Hamzah, Asri Hasan & Mohamed Rehan Karim ; DBP ; 1992.*
2. *Pengenalan Pembinaan Jalan Raya Berbitumen ; Mohamed Rehan Karim, Meor Othman Hamzah & Asri Hasan ; DBP ; 1991.*
3. *Pengenalan Tinjauan & Analisis Lalulintas ; Danial Mohamed ; DBP ; 1993.*
4. *Pengenalan Sistem Kawalan Lalulintas Berlampa Isyarat ; Asri Hasan, Mohamed Rehan Karim & Meor Othman Hamzah ; DBP ; 1990.*
5. *Highways Engineering ; C.A. O'Flaherty ; Edward Arnold ; 1986 (Vol. One) 3rd. Ed.*