

PEMBINAAN E-MODUL MATA PELAJARAN HIDROLOGI :
KABAN DI POLITEKNIK SHAH ALAM

NOR HIDAYAH BINTI MOHAMED

KOLEJ UNIVERSITI TEKNOLOGI TUN HUSSEIN ONN

PERPUSTAKAAN KUI TTHO



3 0000 00085568 8

KOLEJ UNIVERSITI TEKNOLOGI TUN HUSSEIN ONN

BORANG PENGESAHAN STATUS PROJEK SARJANA ♦

JUDUL: PEMBINAAN E-MODUL MATA PELAJARAN HIDROLOGI : KAJIAN DI
POLITEKNIK SHAH ALAM

SESI PENGAJIAN: 2003/2004

Saya NOR HIDAYAH BINTI MOHAMED
(HURUF BESAR)

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

1. Tesis adalah hak milik Kolej Universiti Teknologi Tun Hussein Onn.
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



(TANDATANGAN PENULIS)

Disahkan oleh


(TANDATANGAN PENYELIA)

Alamat Tetap:

110 MK 20 KUBANG ULU
14400 KUBANG SEMANG
SEBERANG PERAI, PULAU PINANG

EN. ABDULLAH BIN SULAIMAN

Nama Penyelia

Tarikh: 5HB MAC 2004

Tarikh: 5 HB MAC 2004

- CATATAN: * Potong yang tidak berkenaan
** Jika tesis ini SULIT atau TERHAD, sila lampirkan surat daripada pihak berkuasa/organisasi berkenaan dengan menyatakan sekali sebab dan tempoh tesis ini perlu dikelaskan sebagai SULIT 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).

**PEMBINAAN E-MODUL MATA PELAJARAN HIDROLOGI: KAJIAN DI
POLITEKNIK SHAH ALAM**


NOR HIDAYAH BT HJ MOHAMED

**Laporan Projek Sarjana 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**

FEBRUARI 2004

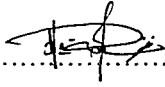
“Saya akui bahawa saya telah membaca karya ini dan pada pandangan saya karya ini adalah memadai dari skop dan kualiti untuk tujuan penganugerahan Ijazah Sarjana Pendidikan Teknik dan Vokasional”

Tandatangan : 

Nama Penyelia : EN. ABDULLAH BIN SULAIMAN

Tarikh : 5 MAC 2004

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

Tandatangan : 
Nama Penulis : NOR HIDAYAH BT HJ MOHAMED
Tarikh : 5HB MAC 2004

*Untuk suami yang tersayang Mohd Hafis
JazakaLlahu Khairan Kathira di atas keredhaanmu,
sokongan, dorongan, semangat dan keyakinan, yang telah kau berikan
selama ini.....*

*Untuk Abah, Mak, Abang Zul, Chaq, Yang, Adik, K Teh, Kinah, Man, Hadi, Shukri, Khairul,
Hafiz dan Najah serta keluarga mertua terima kasih kerana
memahami semangatku untuk terus menimba ilmu.....*

*Tak lupa juga buat teman-teman seperjuangan yang telah banyak membantu....
Jasa kalian tidak akan ku lupakan.....*

PENGHARGAAN

Syukur Alhamdulillah, dengan Rahmat dan keizinanNya penulis telah berjaya menyempurnakan laporan Projek Sarjana ini. Berkat sokongan dan dorongan daripada pelbagai pihak, akhirnya kajian ini dapat disempurnakan dengan sebaik mungkin. Sekalung penghargaan buat semua yang terlibat.

Penulis juga ingin merakamkan jutaan terima kasih buat En. Abdullah Bin Sulaiman selaku penyelia projek ini di atas segala tunjuk ajar, komentar dan dorongan yang diberikan sepanjang penulis menyiapkan kajian ini.

Sejuta penghargaan juga ditujukan buat pensyarah-pensyarah Politeknik Shah Alam, pensyarah-pensyarah Kolej Universiti Teknologi Tun Hussein Onn yang telah memberi kerjasama yang baik dalam tugas-tugas pengedaran borang soal selidik dan pengesahan produk yang dibina. Tanpa kerjasama daripada semua, mungkin kajian ini tidak dapat berjalan dengan lancar.

Coretan penghargaan ini juga ditujukan istimewa buat teman-teman seperjuangan yang telah banyak membantu dan memberi sokongan dalam memastikan projek sarjana ini dapat disiapkan dengan sebaik mungkin. Seterusnya ucapan ribuan terima kasih diucapkan buat semua pihak yang terlibat sama ada secara langsung atau tidak dalam menjayakan penyelidikan ini. Semoga sumbangan dan jasa baik kalian mendapat Rahmat dariNya, InsyaaLlah.

Salam Hormat,

NOR HIDAYAH MOHAMED

HT020107

ABSTRAK

Modul Pembelajaran Kendiri (MPK) bukan perkara yang baru diperkenalkan di arena pendidikan. Pelbagai bentuk MPK yang semakin berkembang di negara kita terutamanya modul bercetak yang merupakan modul paling popular di kalangan pengajar dan pelajar. Sungguhpun begitu, MPK dalam bentuk elektronik yang berintegrasikan multimedia merupakan perkara baru yang semakin berkembang dan perlu diberi penekanan dalam meningkatkan kualiti dalam bidang pendidikan di negara kita amnya. Justeru, kajian berbentuk tinjauan dan penilaian ini bertujuan menilai sejauhmana keberkesanan MPK berasaskan multimedia yang dikenali sebagai e-modul yang dibangunkan bagi membantu proses pengajaran dan pembelajaran di Politeknik. Penyelidik telah menguji sejauhmana e-modul ini dapat meningkatkan kefahaman para pelajar, bersifat interaktif, mesra pelajar, fleksibel dan tahap kepuasan pelajar terhadap hasil keseluruhan e-modul yang dibina. Responden bagi kajian ini terdiri daripada 40 orang pelajar Diploma Kejuruteraan Awam, Semester 6, Politeknik Shah Alam. Melalui penggunaan instrumen soal selidik, pengumpulan data atau penilaian kajian adalah berdasarkan kepada persepsi pelajar terhadap keberkesanan e-modul yang dibangunkan. Segala data yang telah dikumpulkan dianalisis dengan menggunakan '*Statistical Packages for Social Sciences*' (SPSS) Versi 11.0 yang melibatkan skor min. Dapatan kajian menunjukkan bahawa tahap peningkatan kefahaman pelajar, interaktif, mesra pengguna, fleksibel serta hasil keseluruhan berada pada tahap yang tinggi.

ABSTRACT

Today, learning becomes more interesting with a combination of multimedia elements such as audio, video, graphic and text. Self Learning Module (SLM) is one of the methods of learning which has taken place in this country. There are various SLM designs and most of them are printed modules. Since SLM is still new, it requires more alternatives to ensure its effectiveness and quality. This survey has been conducted to test and evaluate the SLM product called 'e-modul' (electronic module). e-module is an interactive learning tool to assist in teaching and learning processes. It has been tested in several aspects which cover viability, interactivity, user-friendliness and flexibility. There are 40 respondents studying in Diploma in Civil Engineering from Politeknik Shah Alam who were involved in this survey. Questionnaires were used as an instrument for data collection. All the input or data collected has been analysed by using 'Statistical Packages For Social Sciences' (SPSS) version 11.0 which represented by mean scores. The result of this survey showed that this e-module can highly help students and lecturers in enhancing their knowledge. It is simple, flexible, interactive and user-friendly.

KANDUNGAN

BAB	PERKARA	MUKA SURAT
	HALAMAN JUDUL	i
	HALAMAN PENGAKUAN	ii
	HALAMAN DEDIKASI	iv
	PENGHARGAAN	v
	ABSTRAK	vi
	ABSTRACT	vii
	KANDUNGAN	viii
	SENARAI JADUAL	xiii
	SENARAI RAJAH	xiv
	SENARAI LAMPIRAN	xv
BAB I	PENDAHULUAN	
	1.0 Pengenalan	1
	1.1 Latar Belakang Kajian	2
	1.2 Tujuan Kajian	4
	1.3 Pernyataan Masalah	4
	1.4 Objektif Kajian	5
	1.5 Persoalan Kajian	5
	1.6 Kerangka Teori	6
	1.7 Kepentingan Kajian	7
	1.8 Skop Kajian	8
	1.9 Definisi Istilah	8

BAB II SOROTAN KAJIAN

2.0	Pengenalan	12
2.1	Model Kajian	13
	2.1.1 Model Reeves & Reeves	13
	2.1.2 Model-model Pembelajaran Lain	15
2.2	Teori Pembelajaran Konstruktivisme	17
2.3	Penggunaan Komputer Dalam Pendidikan	19
2.4	Teknologi Maklumat	20
2.5	Anjakan Paradigma Dalam Pendidikan Teknologi Maklumat	22
2.6	Kajian Penyelidikan Multimedia	22
2.7	E-Modul (Modul Elektronik)	23
2.8	Penggunaan Modul Vs Pembelajaran Secara Konvensional	24
2.9	Kelebihan-kelebihan Menggunakan Modul	25
2.10	Unsur-Unsur Multimedia Dalam Modul Elektronik	26
2.11	E-Modul Yang Berkesan	27
2.12	Kesimpulan	28

BAB III METODOLOGI KAJIAN

3.0	Pengenalan	29
3.1	Rekabentuk Kajian	29
3.2	Responden / Sumber Data	30
	3.2.1 Kaedah Pemilihan Sampel	31
3.3	Kerangka Operasi	31
3.4	Tempat Kajian	32

3.5	Instrumen Kajian	32
3.5.1	Format Soal Selidik	33
3.6	Kajian Rintis	34
3.7	Analisis Data	36
3.8	Batasan Kajian / Limitasi	36
3.9	Andaian Kajian	37
3.10	Rumusan	37

BAB IV

REKABENTUK PRODUK

4.1	Pengenalan	38
4.2	Pembangunan Modul	38
4.3	Rekabentuk Modul Berintegrasikan Multimedia	42
4.4	Perancangan Produk	44
4.4.1	Gol atau Matlamat Produk e-modul	44
4.4.2	Skrip Produk	45
4.4.3	Kandungan Modul	45
4.4.4	Carta Alir Logik	46
4.4.5	Bangunkan Papan Cerita	48
4.4.6	Rancangan Antara Muka Grafik Pengguna	49
4.5	Pembangunan Modul Elektronik	50
4.6	Pengenalan Kepada Macromedia Flash	51
4.7	Permasalahan Dalam Membina Produk	53
4.8	Cadangan Pembaikan	54
4.9	Rumusan	54

BAB V ANALISIS DATA

5.1	Pengenalan	55
5.2	Analisis Bahagian A (Latar Belakang Responden)	56
5.2.1	Responden Mengikut Jantina	56
5.2.2	Responden mengikut Bangsa	57
5.2.3	Responden Mengikut Kemahiran Menggunakan Komputer	57
5.3	Analisis Bahagian B (Penilaian E-Modul)	58
5.3.1	Aspek Meningkatkan Kefahaman Pelajar	59
5.3.2	Aspek bersifat Interaktif	61
5.3.3	Aspek Bersifat Mesra Pelajar	62
5.3.4	Aspek Fleksibel	63
5.3.5	Tahap Kepuasan Hasil Keseluruhan	65
5.4	Kesimpulan Hasil Kajian	67

BAB 6 PERBINCANGAN, RUMUSAN DAN CADANGAN

6.1	Pengenalan	68
6.2	Perbincangan	68
6.2.1	Persepsi Terhadap Penghasilan E-Modul Dari Aspek Meningkatkan Kefahaman	69
6.2.2	Persepsi Terhadap Penghasilan E-Modul Dari Aspek Bersifat Interaktif	69
6.2.3	Persepsi Terhadap Penghasilan E-Modul Dari Aspek Bersifat Mesra Pelajar	70
6.2.4	Persepsi Terhadap Penghasilan E-Modul Dari Aspek Bersifat Fleksibel	71

6.2.5	Tahap Kepuasan Pelajar Terhadap Hasil Keseluruhan E-Modul	72
6.3	Rumusan Hasil Kajian	72
6.4	Cadangan	73
6.4.1	Cadangan Kepada Pensyarah	73
6.4.2	Cadangan Kepada KPM	74
6.4.3	Cadangan Kepada Politeknik	74
6.5	Penutup	75
	BIBLIOGRAFI	76

SENARAI JADUAL

NO. JADUAL	TAJUK	MUKA SURAT
3.1	Format Skala ikert	34
3.2	Kebolehpercayaan Keberkesanan Dari Persepsi Pensyarah	35
3.3	Kebolehpercayaan Keberkesanan Dari Persepsi Pelaja	36
5.1	Bilangan Responden Mengikut Jantina	56
5.2	Bilangan Responden Mengikut Bangsa	57
5.3	Bilangan Responden Mengikut Kemahiran Menggunakan Komputer	57
5.4	Jadual penentuan Tahap	58
5.5	Tahap Kebolehgunaan Modul elektronik Dalam Aspek Meningkatkan Kefahaman Pelaja	59
5.6	Aspek Bersifat Interaktif	61
5.7	Aspek Bersifat Mesra Pelajar	62
5.8	Fleksiblel yang boleh digunakan pada bila-bila masa	63
5.9	Tahap Kepuasan Hasil Keseluruhan E-Modul	65
6.1	Rumusan Hasil Kajian berdasarkan Soalan Kajian	73

SENARAI RAJAH

NO. RAJAH	TAJUK	MUKA SURAT
1.1	Kerangka Teori	6
2.1	Model Kajian	16
3.1	Kerangka Operasi	31
4.1	Carta Alir Untuk Merekabentuk dan Membina Modul	41
4.2	Rekabentuk Pengajaran	43
4.3	Carta Alir Aplikasi E-Modul	47
4.4	Contoh Papan Cerita Aplikasi Multimedia	48
4.5	Macromedia Flash 5	51

SENARAI LAMPIRAN

LAMPRAN	TAJUK
A	Surat Kebenaran Mendapatkan Maklumat Kajian
B	Borang Soal Selidik
C	Kebolehpercayaan Kajian Rintis
D	Taburan Kekerapan Latar Belakang Responden
E	Skor Min Berdasarkan Persoalan Kajian
F	Contoh Paparan E-Modul

BAB 1

PENDAHULUAN

1.0 Pengenalan

Pembelajaran Elektronik (e-learning) merupakan salah satu sistem yang semakin diminati oleh ahli akademik terutama sekali dalam memastikan kelancaran dan keberkesanan dalam proses pengajaran dan pembelajaran di sekolah-sekolah dan pusat pengajian tinggi terutamanya. Dalam satu kajian di Amerika Syarikat, didapati pembelajaran berasaskan elektronik termasuk kemudahan maklumat dari sumber elektronik contohnya komputer, internet dan CD-ROM dapat meningkatkan pencapaian akademik pelajar (Kementerian Pendidikan Malaysia, 2001). Yusup Hashim (2000) mendefinisikan pembelajaran elektronik adalah sebagai pendekatan pembelajaran yang menggunakan media digital dan rangkaian komputer untuk menghasilkan pembelajaran yang lebih berkesan. Menurutnya juga, pembelajaran elektronik perlulah mempunyai ciri-ciri seperti berikut :

- i. Teknologi komputer dan elektronik sebagai bantuan
- ii. Kurikulum dan kursus yang disediakan dalam rangkaian ataupun talian
- iii. Sistem penilaian diurus oleh komputer
- iv. Boleh belajar pada bila-bila masa dan tempat
- v. Pengurusan kursus yang efektif

Melalui sistem ini, maklumat mata pelajaran, ringkasan isi mata pelajaran dan nota kuliah yang bercirikan teknologi komputer boleh digunakan oleh pelajar samada dalam waktu kuliah ataupun di luar waktu kuliah. Proses pengajaran dan pembelajaran di dalam bilik darjah dianggap akan bertambah mudah dengan menggunakan komputer yang mana ia mampu untuk melayan keperluan pelajar yang berbeza kebolehan mengikut latar belakang dan pengalaman mereka. Dengan menggunakan komputer, seseorang pelajar akan dapat mempelajari sendiri bahan yang terkandung dalam satu pakej mata pelajaran tanpa penguasaan langsung dari pensyarah pembelajaran yang terbabit (Baharuddin Aris, et.al, 2000).

Seorang pendidik seharusnya menguasai bidang teknologi maklumat dan seterusnya mengaplikasikan pengetahuan tersebut dalam proses pengajaran dan pembelajaran (P&P). Melalui pakej pembelajaran yang interaktif antara komputer dan pengguna misalnya memberikan pendedahan yang sebenarnya kepada pensyarah dan pelajar berkenaan dengan sesuatu mata pelajaran. Sehubungan dengan itu, pengkaji akan membangunkan perisian pendidikan berbentuk CD-ROM yang mempunyai ciri-ciri interaktif.

1.1 Latar Belakang Kajian

Peralihan zaman telah menunjukkan kemajuan yang pesat dalam bidang teknologi maklumat termasuklah bidang pendidikan yang mana penguasaan dalam teknologi maklumat merupakan satu keperluan bagi setiap individu yang bergelar pelajar. Namun begitu, kebanyakan perisian yang digunakan sebelum ini dalam proses Pembelajaran Berbantuan Komputer masih lagi menggunakan kaedah-kaedah pengajaran yang berteraskan pembelajaran jenis tingkah laku (*behaviorism*). Dalam erti kata lain, kebanyakan isi kandungan dalam buku teks hanya dipindahkan kepada satu bentuk atau konsep baru iaitu buku teks elektronik. Komputer dalam konteks ini adalah berfungsi sebagai pembuka mukasurat sahaja. Ia telah gagal untuk menarik perhatian

pelajar untuk mendalami sesuatu matapelajaran yang disampaikan oleh pengajar (Baharuddin Aris, *et al.*2000).

Pelajar-pelajar institusi pengajian tinggi adalah merupakan bakal graduan yang akan terlibat dalam pembangunan negara dalam kebanyakan bidang termasuklah sektor perkilangan, perdagangan, kewangan, pembinaan dan sebagainya. Bertitik tolak dari itu, pelajar-pelajar lepasan institusi pengajian tinggi perlulah didedahkan dengan penggunaan teknologi komputer kerana ia merupakan satu keperluan dalam era globalisasi. Antara yang boleh dilakukan adalah dengan melakukan perubahan dalam proses pengajaran dan pembelajaran yang mana jika dilihat secara konvensional, proses pengajaran-pembelajaran hanya menggunakan alat bantuan mengajar seperti papan putih dan *Overhead Projecter* sahaja. Apatah lagi pensyarah sering kesuntukan masa untuk memberi perhatian kepada pelajar secara individu di dalam kelas.

Pensyarah biasanya membimbing pelajar dalam kelompok yang besar (40-50 orang pelajar) secara am tanpa mengambil kira keperluan bagi kebanyakan pelajar di tahap sederhana dan rendah. Oleh yang demikian, penyelidikan ini dilakukan bagi menggantikan proses pengajaran dan pembelajaran (P&P) kepada yang lebih berteknologi iaitu membangunkan nota pelajaran dalam bentuk perisian pendidikan yang berbentuk CD ROM dan nota ini dikenali sebagai e-modul. E-modul yang cuba diketengahkan ini merupakan pengaplikasian multimedia ke dalam nota pelajaran yang berkonsepkan modul. Selalunya, modul yang dihasilkan oleh para pendidik adalah modul bercetak dan tidak interaktif. Jadi, penyelidik merasakan bahawa sebuah modul yang berintegrasikan multimedia dan bersifat interaktif perlu diperkenalkan dalam memastikan proses pengajaran dan pembelajaran dapat berjalan dengan berkesan di samping meningkatkan kefahaman pelajar terhadap sesuatu mata pelajaran. Dalam projek ini, perisian yang digunakan adalah *Micromedia Flash MX* dan *Adobe Photoshop 7.0* yang mana ia digunakan bagi membina perisian tersebut dan nota pengajaran bagi matapelajaran Hidrologi (C503) untuk digunakan oleh pelajar-pelajar Diploma Kejuruteraan Awam.

1.2 Tujuan Kajian

Tujuan kajian ini dilakukan adalah untuk membangunkan dan menilai sebuah modul yang berbentuk elektronik atau lebih dikenali sebagai e-modul bagi matapelajaran Hidrologi dalam bentuk CD ROM dan mengkaji kesesuaian penggunaannya di kalangan pelajar Diploma Kejuruteraan Awam.

1.3 Pernyataan Masalah

Penggunaan komputer dalam pendidikan dan kebolehan pelajar menggunakannya dengan berkesan kini dilihat sebagai satu keperluan dalam sistem pendidikan sekarang. Melalui daya kreativiti pendidik, suatu bahan pengajaran atau lebih dikenali sebagai modul bagi sesuatu mata pelajaran boleh dipersembahkan secara interaktif melalui CD ROM. Modul yang berbentuk elektronik ini merupakan alat bahan bantu mengajar yang amat sesuai digunakan dalam proses pengajaran dan pembelajaran. Tambahan pula dengan adanya teknologi multimedia yang menggabungkan unsur-unsur teks, grafik dan animasi menjadikan modul elektronik ini lebih menarik untuk digunakan oleh pelajar. Mata pelajaran Hidrologi merupakan satu subjek yang memerlukan kefahaman yang tinggi dalam menginterpretasi segala bentuk istilah, teori, gambarajah serta pelbagai rekabentuk yang perlu difahami dengan sewajarnya oleh para pelajar. Menurut Rozinah Jamaludin, 2000 imej grafik dapat mengilustrasikan mesej seperti pepatah yang menyatakan bahawa “Sekeping gambar dapat menggambarkan seribu bahasa”. Di sini menunjukkan bahawa imej grafik memainkan peranan penting dalam memudahkan pelajar memahami dan menghayati sesuatu mata pelajaran. Bersesuaianlah dengan subjek Hidrologi ini di mana ianya melibatkan aplikasi gambarajah dalam menerangkan sesuatu teori. Oleh itu, penyelidik ingin mengintegrasikan pelbagai grafik, animasi dan sebagainya ke dalam e-modul ini supaya ianya mudah difahami, interaktif dan menarik minat pelajar untuk menjadikannya sebagai teman rapat. Bagi pendidik juga, ia dapat membantu di dalam proses pengajaran dan pembelajaran bagi

meningkatkan kualiti dan produktiviti pendidikan negara bagi menuju Wawasan 2020 (Zaleha dan Salwa, 2000). Melihat keadaan ini, pengkaji ingin mengkaji sejauh manakah e-modul yang akan dihasilkan dapat meningkatkan kefahaman dan kualiti pembelajaran di dalam mata pelajaran Hidrologi.

1.4 Objektif Kajian

Objektif utama kajian pembinaan e-modul yang berbentuk CD ROM ini ialah :

- i. Menenalpasti e-modul yang dibina dapat membantu meningkatkan kefahaman para pelajar.
- ii. Menenalpasti e-modul yang dibina bersifat interaktif.
- iii. Menenalpasti e-modul yang dibina bersifat mesra pelajar.
- iv. Menenalpasti e-modul yang dibina boleh digunakan pada bila-bila masa mengikut kesesuaian dan keselesaan pelajar.

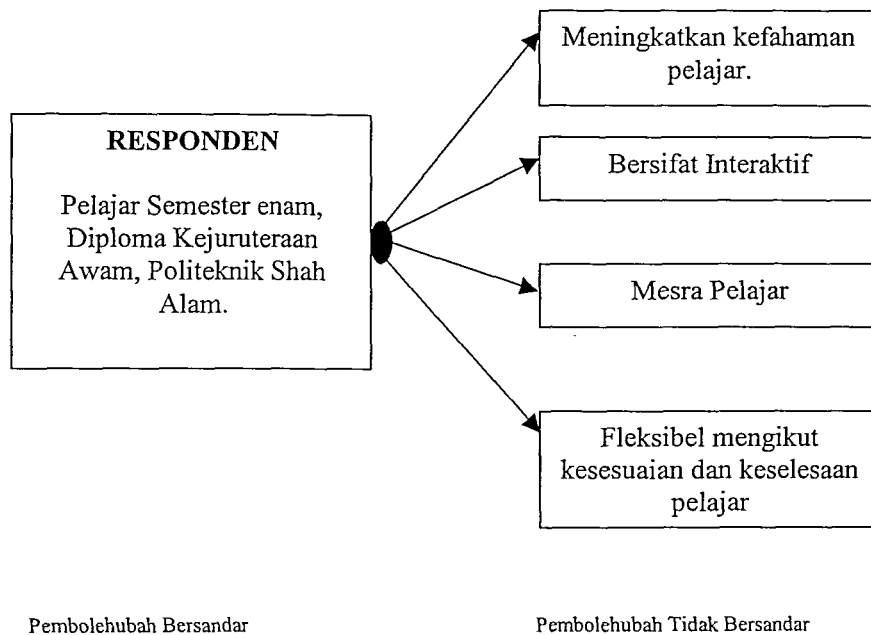
1.5 Persoalan Kajian

Berdasarkan kepada tujuan kajian yang telah dinyatakan, persoalan kajian yang akan dikaji dalam kajian ini adalah seperti berikut:

- i. Adakah e-modul yang dibangunkan dapat membantu meningkatkan kefahaman pelajar?
- ii. Adakah e-modul yang dibina ini bersifat interaktif?
- iii. Adakah e-modul yang dibangunkan bersifat mesra pelajar?
- iv. Adakah e-modul yang direkabentuk ini bersifat fleksibel yang boleh digunakan pada bila-bila masa mengikut kesesuaian dan keselesaan pelajar?

1.6 Kerangka Teori

Penyelidik telah membina kerangka teori berdasarkan kepada pembolehubah tidak bersandar dan pembolehubah bersandar. Kerangka teori yang dibina adalah berdasarkan ciri-ciri e-modul yang akan direkabentuk yang dapat memenuhi kehendak seorang pelajar. Kesemua elemen-elemen yang merupakan pembolehubah tidak bersandar iaitu adakah ciri-ciri e-modul yang dihasilkan dapat meningkatkan kefahaman pelajar, bersifat interaktif, mesra pelajar dan fleksibel mengikut kesesuaian dan keselesaan pelajar



Rajah 1.1 : Kerangka Teori

Daripada Rajah 1.1, penyelidik mendapati bahawa terdapat beberapa ciri e-modul yang perlu direkabentuk untuk meningkatkan kefahaman dalam proses pembelajaran. Di samping itu, e-modul yang bersifat interaktif, mesra pelajar dan fleksibel mengikut kesesuaian dan keselesaan pelajar merupakan ciri-ciri yang seringkali