

PENDANGKUTAN MODUL PEMBELAJARAN KEJURUTERAAN
BEKALAN AIR DAN AIR SISA RAGI KURSUS KEJURUTERAAN
AWAM DI POLITEKNIK



KOLEJ UNIVERSITI TEKNOLOGI TUN HUSSEIN (KUTTHM)

PERPUSTAKAAN KUI TTHO



3 0000 00071000 8



PTTA UTHM
PERPUSTAKAAN TUNKU TUN AMINAH

KOLEJ UNIVERSITI TEKNOLOGI TUN HUSSEIN ONN

BORANG PENGESAHAN STATUS TESIS*

JUDUL : PEMBANGUNAN MODUL PEMBELAJARAN KEJURUTERAAN
BEKALAN AIR DAN AIR SISA BAGI KURSUS KEJURUTERAAN
AWAM DI POLITEKNIK

SESI PENGAJIAN 2003/2004

Saya MOHAMMED ILIAS B. HARUN (770915 - 08 - 7687)

(HURUF BESAR)

mengakui membenarkan tesis (~~PSM~~ Sarjana Pendidikan/~~Doktor Falsafah~~)* ini disimpan di Perpustakaan Kolej Universiti Teknologi Tun Hussein Onn dengan syarat-syarat seperti berikut

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

SULIT

TERHAD

TIDAK TERHAD

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

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

Disahkan oleh



(TANDATANGAN PENULIS)



(TANDATANGAN PENYELIA)

Alamat Tetap :

NO.57, TAMAN SRI MELATI,
33000 KUALA KANGSAR,
PERAK DARUL RIDZUAN

Nama Penyelia :

EN. ATAN BIN HAJI HUSSEIN

Tarikh : 2 OKTOBER 2003

Tarikh : 2 OKTOBER 2003

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 Pendidikan secara penyelidikan atau disertai bagi pengajian secara kerja kursus dan penyelidikan atau Laporan Projek Sarjana Muda (PSM).

PENGESAHAN PENYELIA

“Saya akui bahawa saya telah membaca karya ini dan pada pandangan saya karya ini adalah memadai dari segi skop dan kualiti untuk tujuan penganugerahan

Ijazah Sarjana Pendidikan Teknik dan Vokasional”

Tandatangan

Nama Penyelia

Tarikh

:

: EN. ATAN BIN HAJI HUSSEIN

: 2 Oktober 2003



**PEMBANGUNAN MODUL PEMBELAJARAN KEJURUTERAAN
BEKALAN AIR DAN AIR SISA BAGI KURSUS KEJURUTERAAN
AWAM DI POLITEKNIK**

MOHAMMED ILIAS B. HARUN HABIB

Tesis ini dikemukakan
sebagai memenuhi syarat penganugerahan
Ijazah Sarjana Pendidikan

Jabatan Pendidikan Teknik Dan Vokasional
Fakulti Teknologi Kejuruteraan
Kolej Universiti Teknologi Tun Hussien Onn
Malaysia

OKTOBER 2003

PENGAKUAN PELAJAR

Saya akui bahawa semua karya ini adalah hasil daripada usaha saya sendiri kecuali pada bahagian lampiran yang dinyatakan sumbernya. Projek Sarjana Pendidikan ini merupakan salah satu syarat kepada penganugerahan Ijazah Sarjana Pendidikan Teknik Dan Vokasional.



PTTA UTHM
PERPUSTAKAAN TUNKU TUN AMINAH

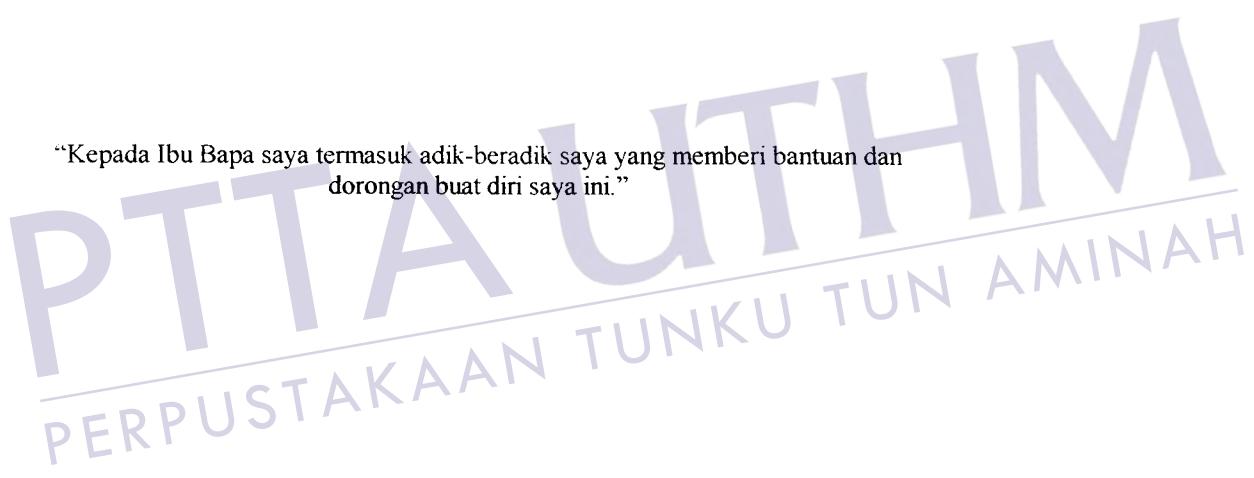
Tandatangan :

Nama Pelajar : MOHAMMED ILIAS BIN HARUN

No. Matrik : GT020106

Tarikh : 2 Oktober 2003





“Kepada Ibu Bapa saya termasuk adik-beradik saya yang memberi bantuan dan dorongan buat diri saya ini.”

PENGHARGAAN



Alhamdullillah, bersyukur saya ke hadrat Ilahi kerana dengan izin dan limpah kurniaNya dapatlah saya menyiapkan kajian kes ini dalam masa yang ditetapkan.

Jutaan terima kasih diucapkan kepada pembimbing iaitu Encik Atan bin Hj Hussien di atas bimbingan dan tunjuk ajar yang telah diberikan sepanjang tempoh kajian kes ini berlangsung. Saya juga mengucapkan ribuan terima kasih kepada responden-responden iaitu para pelajar Diploma Kejuruteraan Awam di Politeknik Ungku Omar. di atas kesudian dan keikhlasan penglibatan mereka di dalam kajian kes ini. Tidak lupa juga pada Puan Rakiah Binti Omar dan Puan Nor Halina Binti Haji Ali di mana dengan bantuan mereka, modul dapat dihasilkan.

Kepada mereka yang terlibat secara langsung atau tidak langsung yang telah memberikan sokongan, bantuan dan galakan diucapkan terima kasih dengan pengorbanan yang tidak terhingga.

Harapan saya, semoga kajian kes yang dilakukan ini dapat memberikan manfaat kepada semua pihak. Insyaallah.

Sekian , Terima Kasih

ABSTRAK

Kajian ini dilakukan adalah bertujuan untuk membangunkan Modul Pembelajaran Kejuruteraan Bekalan Air dan Air Sisa di kalangan pelajar Diploma Kejuruteraan Awam di Politeknik Ungku Omar. Bagi mendapatkan maklumat yang dikehendaki, borang soal selidik telah diedarkan kepada responden yang terdiri pelajar Diploma Kejuruteraan Awam, Politeknik Ungku Omar. Responden yang terlibat dalam kajian ini dipilih seramai 36 orang responden. Kajian ini penting untuk mengetahui sejauhmanakah tahap kesesuaian isi kandungan, tahap kebolehlaksanaan dan tahap mesra pengguna bagi Modul Pembelajaran Kejuruteraan Bekalan Air dan Air Sisa yang dihasilkan daripada persepsi pelajar Diploma Kejuruteraan Awam, Politeknik Ungku Omar. Data kajian dianalisis menggunakan perisian '*Statistical Package for Social Science 11.0 for Windows*' (*SPSS 11.0*). Daripada data yang diperolehi, didapati nilai min skor yang diperolehi bagi setiap item adalah di antara 3.33 hingga 5.00. Oleh itu, modul pembelajaran ini berjaya menarik minat pelajar untuk mengikut isi pelajaran secara keseluruhannya. Namun begitu pembaikan modul ini perlu untuk menjadikannya lebih berkesan dan menarik.

ABSTRACT

The purpose of this research is to develop a Water and Waste Water Engineering module for the Diploma of Civil Engineering students in Politeknik Ungku Omar. For the research, questionnaires is distributed to the students to obtain information. Around 36 students from Diploma of Civil Engineering in Politeknik Ungku Omar are involve in this research. This research is to test the context validity, usability and user-friendly of the Water and Waste Water Engineering module which is prepared with the perception from the Diploma of Civil Engineering students in Politeknik Ungku Omar. The obtained data was analyzed using the Statistical Package for Social Science 11.0 for Windows (SPSS 11.0). From the analyse, the mean score value for each item is between 3.33 to 5.00. So, it shows that the module has succeed to obtain the students' interest in studying the Water and Waste Water Engineering subject. Although that, some repair to the module can make it more interesting and effective.

ISI KANDUNGAN

BAB	PERKARA	MUKA SURAT
	PENGESAHAN STATUS TESIS	
	PENGESAHAN PENYELIA	
	HALAMAN JUDUL	i
	HALAMAN PENGAKUAN	ii
	DEDIKASI	iii
	PENGHARGAAN	iv
	ABSTRAK	v
	ABSTRACT	vi
	ISI KANDUNGAN	vii
	SENARAI JADUAL	xi
	SENARAI RAJAH	xii
	SENARAI LAMPIRAN	xiii
I	PENDAHULUAN	
1.1	Pengenalan	1
1.2	Latar belakang Masalah	2
1.3	Pernyataan Masalah	3
1.4	Soalan Kajian	4
1.5	Tujuan Kajian	4
1.6	Objektif Kajian	5
1.7	Kepentingan Kajian	5
1.8	Kerangka Teori	6

1.9	Skop Kajian	6
1.10	Batasan Kajian	7
1.11	Andaian	8
1.12	Definisi Istilah	8

II SOROTAN KAJIAN

2.1	Pengenalan	10
2.2	Pendekatan Pengajaran dan Pembelajaran	11
2.3	Istilah Modul Pembelajaran	12
2.4	Tujuan Pembelajaran Bermodul	13
2.5	Kebaikan Pembelajaran Bermodul	13
2.6	Kegunaan Modul	15
2.7	Proses Pembentukan Modul	16

III METODOLOGI KAJIAN

3.1	Pengenalan	17
3.2	Rekabentuk Kajian	18
3.3	Populasi dan Sampel Kajian	18
3.4	Instrumen Kajian	19
3.5	Kesahan dan Kebolehpercayaan	21
3.6	Kajian Rintis	22
3.7	Kerangka Operasi	24
3.8	Prosedur Kajian	25
3.9	Pengumpulan dan Penganalisis Data	26

IV**REKABENTUK PRODUK**

4.1	Pengenalan	30
4.2	Latar belakang Pembangunan Modul	31
4.3	Analisis Penggunaan Produk	31
4.4	Rekabentuk Produk	34
4.4.1	Rekabentuk Modul Bercetak	34
4.4.2	Permasalah dalam Membina Modul	36
4.4.3	Bahan Membina Modul	36
4.5	Struktur Modul	37
4.6	Komponen Modul	38
4.6.1	Isi Kandungan	38
4.6.2	Tajuk	38
4.6.3	Objektif	38
4.6.4	Input	39
4.6.5	Penilaian	39
4.7	Penilaian Modul	39
4.8	Cadangan dan Pembaikan	40

V**ANALISIS DATA**

5.1	Pengenalan	41
5.2	Bilangan Responden	41
5.3	Biodata Responden	42
5.3.1	Jantina Responden	42
5.4	Dapatan Kajian	43
5.5.1	Penilaian Tahap Kesesuaian Isi Kandungan	43
5.5.2	Penilaian Tahap Kebolehlaksanaan	46
5.5.3	Penilaian Tahap Mesra Pengguna	49

VI**PERBINCANGAN,KESIMPULAN DAN CADANGAN**

6.1	Pengenalan	52
6.2	Perbincangan	53
6.3	Kesimpulan	59
6.4	Cadangan	61
BIBLIOGRAFI		63



PTTA UTHM
PERPUSTAKAAN TUNKU TUN AMINAH

SENARAI JADUAL

NO. JADUAL	TAJUK	MUKA SURAT
3.1	Peringkat skala penggunaan skala Likert	20
3.2	Nilai Alpha Cronbach bagi setiap item	24
3.3	Tahap skor min	28
5.1	Penilaian tahap kesesuaian isi kandungan	44
5.2	Penilaian tahap kebolehlaksanaan	47
5.3	Penilaian tahap mesra pengguna	49



PTIAUTHM
 PERPUSTAKAAN TUNKU TUN AMINAH

SENARAI RAJAH

NO. RAJAH	TAJUK	MUKA SURAT
1.1	Kerangka teori kajian	6
3.1	Kerangka operasi kajian rintis	23
3.2	Kerangka operasi	25
3.3	Kerangka pembolehubah kajian	27
4.1	Carta alir Modul Pembelajaran Kejuruteraan	33
4.2	Bekalan Air dan Air Sisa	37
5.1	Rekabentuk modul	42
	Graf jantina responden	42



PTI
 PERPUSTAKAAN TUNKU TUN AMINAH
 UTM

SENARAI LAMPIRAN

LAMPIRAN	TAJUK	MUKA SURAT
A	Borang pengesahan pakar	68
B	Borang soal selidik	72
C	Realibiliti bagi kajian rintis	76
D	Modul Pembelajaran Kejuruteraan Bekalan Air dan Air Sisa	79



PTTA UTHM
PERPUSTAKAAN TUNKU TUN AMINAH

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Pengenalan

Alam sekitar adalah merupakan semua benda-benda fizikal yang terdapat di sekeliling persekitaran manusia di mana alam sekitar adalah penting untuk manusia (Ahmad Tajudin, 1997). Ini adalah kerana alam sekitar mengandungi tiga sumber sokongan penghidupan iaitu udara, air dan makanan. Air merupakan sumber semulajadi yang paling penting ini kerana air memainkan peranan yang paling banyak di dalam kehidupan seharian manusia.

Berdasarkan fungsinya sebagai suatu keperluan di dalam kehidupan seharian, maka kajian tentang sifat dan kualit adalah amatlah penting. Bidang yang berfungsi untuk menjalankan kajian di atas sifat dan kualiti air ini adalah Kejuruteraan Bekalan Air dan Air Sisa.

Secara amnya, mata pelajaran Kejuruteraan Bekalan Air dan Air Sisa adalah merupakan suatu kajian perhubungan dengan air dan penggunaannya di dalam kehidupan seharian seorang manusia (Ahmad Tajudin, 1997). Dengan adanya mata pelajaran ini, air yang merupakan sumber yang penting dapat diawasi supaya tidak berlaku apa-apa gangguan ataupun pencemaran.

Sebagaimana institusi-institusi pengajian tinggi yang lain yang menawarkan mata pelajaran Kejuruteraan Bekalan Air dan Air Sisa bagi kursus Kejuruteraan Awam, Politeknik Ungku Omar telah menjadikan mata pelajaran ini sebagai mata pelajaran teras kepada pelajar. Ini bertujuan supaya pelajar-pelajar yang bakal menjadi graduan mempunyai asas pengetahuan yang kukuh dan mampu dikembangkan lagi apabila berada di dalam sektor perkerjaan kelak seperti Syarikat Air Johor, Indah Water Konsortium dan sebagainya.

1.2 Latar Belakang Masalah

Dari satu tinjauan awal telah dijalankan oleh pengkaji terhadap pelajar-pelajar kursus Kejuruteraan Awam yang mengambil mata pelajaran Kejuruteraan Bekalan Air dan Air Sisa di Politeknik Ungku Omar, didapati hasil kajian tersebut menunjukkan bahawa keputusan pelajar bagi mata pelajaran Kejuruteraan Bekalan Air dan Air Sisa adalah tidak memuaskan. Ini adalah kerana keputusan cemerlang yang pelajar perolehi adalah pada paras yang rendah, manakala terdapat ramai pelajar yang telah memperolehi markah yang sederhana.

Satu sesi temubual juga telah diadakan dengan pelajar-pelajar yang mengambil mata pelajaran Kejuruteraan Bekalan Air dan Air Sisa. Hasil dari temubual tersebut didapati bahawa pelajar mempunyai masalah di dalam memahami konsep dan teori pada isi pelajaran yang diajar kepada mereka. Pelajar juga tidak dapat mengaitkan pengetahuan yang sedia ada dengan pengetahuan yang terkini yang berkaitan dengan masalah-masalah yang boleh timbul di dalam bidang Kejuruteraan Air dan Air Sisa. Ini telah menyebabkan pelajar menjadi kurang bermotivasi dan bermasalah. Keadaan ini akan menjadi lebih kritikal bagi pelajar-pelajar yang kurang bermotivasi untuk meningkatkan usaha agar lebih cemerlang dalam akademik.

Daripada hasil temubual pengkaji, bahan yang digunakan untuk mengajar pelajar adalah kebanyakkan daripada buku-buku di dalam Bahasa Inggeris. Justeru itu, kebanyakkan pelajar tidak memahami dengan isi yang terdapat di dalam bahan rujukan tersebut. Malahan, kebanyakkan pelajar mengakui mereka adalah lemah di dalam bahasa ini setelah ditanya oleh pengkaji. Ini boleh menghasilkan kekeliruan di dalam memahami isi kandungan bahan tersebut. Pelajar boleh tersalah tafsir dengan perkataan-perkataan di dalam buku tersebut. Bahan rujukan juga boleh mengelirukan apabila bahan tersebut adalah bahan berfotostat dan hasil fotostat adalah kurang jelas. Keadaan ini akan menyebabkan para pelajar kurang berminat untuk terus menumpukan perhatian terhadap isi mata pelajaran tersebut.

Pelajar yang telah ditemubual berpendapat jika ada modul pembelajaran yang padat dan baik, mereka akan lebih mudah memahami isi kandungan mata pelajaran tersebut. Malahan pelajar tersebut dapat mengikuti isi mata pelajaran yang diajar dengan mudah.

1.3 Pernyataan Masalah

Bagi memudahkan proses pembelajaran, para pelajar perlu diberi kemudahan secukupnya untuk menyenangkan lagi proses pembelajaran mereka. Dengan ini, pembelajaran pelajar akan menjadi lebih berkesan. Oleh itu, pelajar perlu mempelbagaikan teknik-teknik pembelajaran mereka. Namun begitu, pelajar juga menghadapi masalah di dalam memilih teknik pembelajaran yang sesuai. Bagi mengatasi masalah ini, pengkaji mencadangkan suatu modul pembelajaran untuk diguna oleh para pelajar di dalam mata pelajaran Kejuruteraan Bekalan Air dan Air Sisa. Persoalannya “ Sejauhmanakah Modul Pembelajaran Kejuruteraan Bekalan Air dan Air Sisa yang dibangunkan dapat memudahkan pelajar untuk menerima konsep pembelajaran dengan lebih berkesan? ”

1.4 Soalan Kajian

Terdapat 3 soalan kajian yang telah dikenalpastikan bagi kajian ini. Soalan-soalan tersebut adalah :-

- (i) Sejauhmanakah isi kandungan Modul Pembelajaran Kejuruteraan Bekalan Air dan Air Sisa yang dihasilkan dapat membantu pelajar memahami konsep dan teori dengan berkesan?
- (ii) Sejauhmanakah Modul Pembelajaran Kejuruteraan Bekalan Air dan Air Sisa yang dihasilkan, bersifat kebolehlaksanaan (*feasible*) kepada pelajar dalam membantu mereka memahami konsep dengan lebih berkesan?
- (iii) Sejauhmanakah Modul Pembelajaran Kejuruteraan Bekalan Air dan Air Sisa yang dihasilkan, bersifat mesra pengguna (*user friendly*) dalam menarik perhatian pelajar untuk menggunakan modul pembelajaran ini?

1.5 Tujuan Kajian

Tujuan kajian ini dijalankan adalah untuk menghasilkan modul pembelajaran Kejuruteraan Bekalan Air dan Air Sisa bagi kursus Kejuruteraan Awam untuk membantu pelajar dalam meningkatkan kefahaman mereka.

1.6 Objektif Kajian

Terdapat tiga objektif di dalam kajian ini. Objektif-objektif tersebut adalah seperti berikut :-

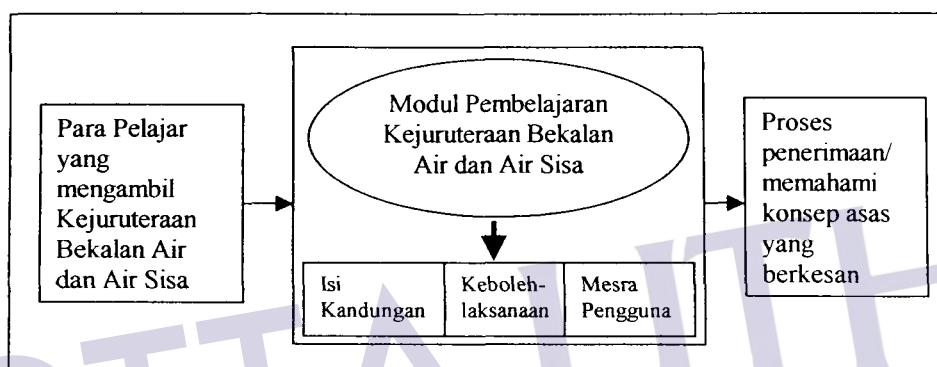
- (i) Menyediakan Modul Pembelajaran Kejuruteraan Bekalan Air dan Air Sisa yang dapat membantu pelajar di dalam menerima konsep pembelajaran dengan lebih berkesan.
- (ii) Menyediakan Modul Pembelajaran Kejuruteraan Bekalan Air dan Air Sisa yang bersifat kebolehlaksanaan (*feasible*) di mana ia dapat membantu pelajar di dalam menerima konsep pembelajaran dengan lebih berkesan.
- (iii) Menyediakan Modul Pembelajaran Kejuruteraan Bekalan Air dan Air Sisa yang bersifat mesra pengguna (*user friendly*) di mana ia dapat membantu pelajar di dalam menerima konsep pembelajaran dengan lebih berkesan.

1.7 Kepentingan Kajian

Tujuan kajian ini adalah untuk membina sebuah modul pembelajaran yang bersistematis bagi mata pelajaran Kejuruteraan Bekalan Air dan Air Sisa, bagi kursus Diploma Kejuruteraan Awam. Untuk itu, adalah diharapkan melalui penghasilan modul ini aktiviti pembelajaran yang berkesan dapat dihasilkan. Selain daripada itu, dapatan kajian ini juga boleh digunakan bagi memantapkan lagi amalan pembelajaran pelajar dan membolehkan peningkatan markah di dalam peperiksaan. Selain itu, pengajar juga dapat memanfaatkan modul ini untuk membantu dan mempelbagaikan bahan pengajaran untuk pelajar.

1.8 Kerangka Teori

Rajah 1.1 merupakan kerangka teori yang biasa digunakan berlandaskan pada proses pembelajaran yang telah dicadangkan oleh Biggs yang dirujuk oleh Thomas (1998) yang lebih dikenali sebagai '*reflective heuristics*'. Melalui proses ini satu bentuk rancangan bagi sesuatu masalah dihasilkan, diaplikasi dan dinilai hasil rancangan tersebut.



Rajah 1.1 : Kerangka Teori Kajian

Bagi kajian ini, rancangan tersebut adalah Modul Pembelajaran Kejuruteraan Bekalan Air dan Air Sisa yang dihasilkan bagi membantu pelajar di dalam menerima konsep dan isi mata pelajaran yang diajar oleh tenaga pengajar. Modul tersebut akan dinilai bagi menentukan kesahan kandungan, ciri-ciri *user friendly* dan kebolehlaksanaannya dalam membantu mereka menerima konsep dan isi mata pelajaran dengan lebih berkesan.

1.9 Skop Kajian

Kajian ini meliputi para pelajar bagi kursus Kejuruteraan Awam yang mengambil mata pelajaran Kejuruteraan Bekalan Air dan Air Sisa di Politeknik

Ungku Omar, Perak Darul Ridzuan. Modul Pembelajaran Kejuruteraan Bekalan Air dan Air Sisa ini dibangunkan berdasarkan strategi pembelajaran direktif. Ia turut berpandukan kepada gaya pembelajaran kognitif dan kontekstual. Kajian ini dijalankan untuk menguji isi kandungan, *user friendly* dan kebolehlaksanaan (*feasible*) Modul Pembelajaran Kejuruteraan Bekalan Air dan Air Sisa sahaja.

Modul ini juga boleh digunakan di institut pengajian tinggi yang lain di mana silibus dan kehendak modul ini memenuhi kriteria yang diperlukan untuk mata pelajaran Kejuruteraan Bekalan Air Dan Air Sisa.

1.10 Batasan Kajian

Terdapat beberapa limitasi di dalam kajian ini yang perlu diikuti oleh pengkaji bagi menyempurnakan kajian ini. Kajian ini hanya dilakukan ke atas pelajar Kejuruteraan Awam yang mengambil mata pelajaran Kejuruteraan Bekalan Air dan Air Sisa di Politeknik Ungku Omar. Ini kerana pengkaji menyediakan modul yang berkait rapat dengan kursus ini. Pengkaji tidak dapat mengkaji di politeknik yang lain disebabkan kekangan masa dan kos.

Lagipun, penilaian terhadap modul ini hanya dilakukan pada beberapa ciri-sahaja iaitu isi kandungan, tahap kebolehlaksanaan, dan tahap mesra pengguna modul pembelajaran Kejuruteraan Bekalan Air dan Air Sisa. Ciri-ciri tersebut mempunyai kaitan dengan soalan dan objektif bagi kajian yang dijalankan.

1.11 Andaian

Berikut adalah andaian-andaian yang dibuat di dalam kajian ini :-

- (i) Responden akan menilai modul pembelajaran secara keseluruhan.
- (ii) Responden menilai modul pembelajaran secara ikhlas dan jujur.
- (iii) Responden menguasai secara keseluruhan skop mata pelajaran Kejuruteraan Bekalan Air dan Air Sisa.

1.12 Definisi Istilah

Terdapat beberapa istilah yang kerap kali digunakan bagi kajian ini. Bagi memberi kefahaman yang lebih mendalam kepada maksud istilah ini, definisi-definisi istilah-istilah tersebut dinyatakan di bawah :

(i) Modul

Modul merupakan satu instrumen pembelajaran yang dapat membantu pelajar mengikuti sesuatu mata pelajaran. Modul merupakan satu pakej pembelajaran berkenaan konsep dalam suatu unit pelajaran. Ia merupakan satu langkah untuk menjadikan pengajaran dan pembelajaran sebagai satu teknik yang boleh dijalankan secara perseorangan untuk membolehkan pelajar mengikuti langkah demi langkah untuk menguasai sesuatu unit pelajaran. Modul yang dihasilkan mengandungi komponen-komponen pengajaran dan pembelajaran seperti objektif, bahan dan aktiviti penilaian serta arahan dan tatacara yang sistematik supaya pelajar dapat mengikuti langkah demi langkah menguasai sesuatu unit pembelajaran dan boleh dijalankan secara individu.

(ii) Konsep

Konsep adalah merupakan susunan idea yang membentuk ilmu pengetahuan yang boleh dipercayai dan dibuktikan kebenarannya. Konsep perlu ada di dalam sesuatu modul agar dapat membantu para pelajar di dalam proses pembelajaran mereka.

(iii) Pembelajaran

Pembelajaran adalah satu proses pengumpulan maklumat dan pengalaman secara berterusan yang melibatkan organ deria untuk rangsangan kepada persekitaran.

(iv) Kejuruteraan Bekalan Air dan Air Sisa

Kejuruteraan Bekalan Air dan Air Sisa merupakan salah satu cabang Kejuruteraan Alam Sekitar di mana mata pelajaran ini adalah untuk memastikan pelajar mempelajari sistem-sistem bekalan air dan air sisa yang teratur dan sistematik bagi mengelakkan pencemaran air berlaku dan menyebabkan kualiti air terancam.

(v) Politeknik Ungku Omar

Politeknik Ungku Omar merupakan sebuah institusi pengajian tinggi yang terletak di Ipoh, Perak Darul Ridzuan. Institusi ini telah lama diwujudkan oleh Kementerian Pendidikan Malaysia dengan tujuan untuk menghasilkan graduan-graduan yang berpengalaman tinggi terhadap teknologi dan berkebolehan dalam bidang kejuruteraan.

BAB II

SOROTAN KAJIAN

2.1 Pengenalan

Pembelajaran adalah satu proses penumpukan maklumat dan pengalaman secara berterusan yang melibatkan organ deria untuk rangsangan daripada persekitaran (Kamarudin, 1997). Proses pengajaran dan pembelajaran lazimnya dikatakan sebagai proses pemindahan ilmu daripada guru kepada pelajar. Menurut Baharuddin *et.al.* (2000), seseorang pendidik yang berkualiti akan melibatkan diri secara langsung dan menyeluruh dalam proses komunikasi dan berkebolehan dalam menggubal, membina, menghantar dan menterjemah maklumat kepada pelajarnya.

Penggunaan Alat Bantu Mengajar (ABBM) telah diaplikasi sekian lama dalam proses pendidikan dan banyak kajian telah dilaksanakan bagi memahami perlaksanaannya dalam proses pengajaran dan pembelajaran. Ia bertujuan untuk memaksimakan tahap kefahaman pelajar terhadap sesuatu ilmu atau konsep yang disampaikan di dalam kelas (Baharuddin *et.al.*, 2000 dan Heinich, 1996).

Sungguhpun begitu, terdapat aspek yang lebih penting dalam usaha mencapai kejayaan bagi sebuah proses pengajaran dan pembelajaran iaitu kandungan, aktiviti, objektif dan persekitaran (Kamarudin, 1997).

Untuk perkara ini, Brooks dan Brooks (1995) yang dirujuk oleh Doolittle dan Wiliam (1999) mencadangkan kepada para penggubal kurikulum dan pelaksananya iaitu para pendidik agar sentiasa mempertingkatkan pengetahuan tentang pendidikan agar ia tidak ketinggalan zaman.

Di dalam bab ini, akan diimbas kembali kajian-kajian lepas yang telah dijalankan oleh pengkaji-pengkaji yang lepas mengenai modul, kegunaan modul dan pembentukkan modul. Di samping itu, penulisan kajian-kajian yang berkaitan akan dibincangkan.

2.2 Pendekatan Pengajaran dan Pembelajaran

Dalam usaha membangunkan sebarang modul pengajaran dan pembelajaran, antara perkara yang perlu dilihat secara mendalam adalah strategi pengajaran yang bersesuaian. Terdapat beberapa strategi pengajaran yang boleh diaplikasikan seperti strategi pengajaran direktif, strategi pengajaran mediatif dan startegi pengajaran generatif (Costa *et.al.*, dirujuk oleh Sulaiman, 2001).

Selain daripada strategi pengajaran, ciri-ciri kesediaan pelajar turut membentuk suasana pembelajaran. Kesediaan belajar merujuk kepada situasi yang wujud dalam diri seseorang individu yang memungkinkannya belajar. Menurut Thomdike (Kamaruddin, 1997), proses pembelajaran akan menjadi lebih berkesan sekiranya wujud kesediaan belajar di dalam diri pelajar untuk menerima konsep baru.

Peringkat kematangan pelajar adalah penting dalam proses pembelajaran. Terdapat 4 jenis kematangan iaitu kematangan fizikal, emosi, intelek (mental) dan sosial. Selagi tidak wujudnya kematangan dalam diri pelajar, mereka akan menghadapi masalah untuk menerima idea atau konsep baru dengan optimum. Walaubagaimanapun, secara amnya para pelajar peringkat Diploma Kejuruteraan

Awam telah mencapai tahap kematangan sehingga membolehkan mereka menyambung pengajian tinggi.

2.3 Istilah Modul Pembelajaran.

Menurut Burns (1971) dalam kertas kerja Shaharom Noordin, (1991) menyatakan salah satu kaedah yang paling mudah ialah dengan menyediakan atau membina bahan serta urutan pembelajaran dalam bentuk modul pembelajaran atau lebih dikenali sebagai modul. Ia juga disokong oleh Sharifah Alwiah Alsagoff (1981) di mana beliau menyatakan modul ialah unit-unit mata pelajaran, khususnya isi kandungan bukan unit media atau blok masa atau penerbitan kecil kerana unit isi kandungan dalam mata pelajaran.

Manakala Meyer (1979:24) mengatakan di dalam kajian Shaharom Noordin (1991) bahawa modul pembelajaran ditakrifkan sebagai '*a self-contained semi programmed and self-paced unit of work designed to achieve highly specific objectives in a short span of time, usually a few days or less. Usually, but not always, based on an independent learning resources*'.

Pernyataan tersebut disokong oleh Shaharom Noordin dan Yap Kueh Chin (1992), di mana modul pembelajaran ditakrifkan '*a self-contained, independent unit of a planned series of learning activities designed to help the student accomplish certain well-defined objective*'.

2.4 Tujuan Pembelajaran Bermodul

Daripada kajian yang telah dijalankan oleh Burns (1971), tujuan pembelajaran bermodul ialah untuk;

- (i) membolehkan para pelajar meneruskan proses pembelajaran mengikut kecepatan sendiri.
- (ii) membolehkan para pelajar memilih cara pembelajaran yang sesuai untuk diri mereka supaya pembelajaran akan lebih berkesan dan produkif.
- (iii) menyediakan pilihan dalam pelbagai tajuk yang terdapat dalam sesuatu mata pelajaran dengan andaian bahawa para pelajar tidak mempunyai motivasi yang sama untuk mencapai sesuatu matlamat juga berbeza.
- (iv) membolehkan para pelajar mengenalpasti kelebihan serta kelemahan mereka dan jika perlu membolehkan mereka mempelajari semula bahan pembelajaran berkenaan menerusi aktiviti-aktiviti pemulihan yang terkandung dalam modul pembelajaran .

2.5 Kebaikan Pembelajaran Bermodul

Pembelajaran bermodul boleh memberikan beberapa kebaikan kepada para pelajar. Antaranya adalah;

- (i) Kerjasama
Pembelajaran bermodul boleh mengurangkan saingan dan ancaman menghadapi kegagalan. Shaharom Noordin dan Yap Kueh Chin (1992) menyatakan bahawa keadaan ini membolehkan meningkatkan kerjasama para

pelajar iaitu mereka akan berkongsi tanggungjawab untuk pembelajaran bersama para pengajar.

(ii) Maklum balas

Modul pembelajaran mempunyai unsur-unsur penilaian di tempat yang strategic dan juga di akhir sesuatu modul. Ini membolehkan para pelajar mencuba ujian-ujian yang disediakan dan pada masa yang sama, mereka akan mendapat maklum balas yang segera dan berterusan mengenai tahap pencapaian dan kefahaman mereka.

(iii) Kebolehlenturan

Modul ini mempunyai sifat kebolehlenturan dan segi kecepatan, format dan juga kandungan bahan pembelajaran.

(iv) Penguasaan

Penguasaan adalah untuk mengelakkan amalan gred berdasarkan pada lengkung normal (*normal curve*) kerana sifat proses pembelajaran dalam pengajaran bermodul dan pencapaian sebenar yang diukur (Shaharom Noordin dan Yap Kueh Chin, 1992).

(v) Motivasi

Peluang yang diberikan untuk membolehkan para pelajar memilih bahan pembelajaran mengikut keperluan dan keselesaan mereka serta modul yang dibina biasanya lebih nipis. Ia berkemungkinan besar dapat meningkatkan motivasi dan juga usaha mereka terus belajar.

(vi) Objektif

Modul yang direka bentuk dengan teliti biasanya akan menyenaraikan objektif pembelajaran yang hendak dicapai. Dengan ini, pelajar akan mengetahui objektif berkenaan dari awal dan sekaligus boleh mendorong mereka meneruskan pembelajaran untuk mencapai objektif yang telah ditetapkan itu jika bahan-bahan yang terdahulu telah dikuasai.

(vii) Belajar Semula

Modul yang baik biasanya mempunyai bahagian unluk kerja pemulihan dan pengayaan. Pelajar yang tidak dapat mencapai aras penguasaan yang diharapkan akan berpeluang melakukan aktiviti-aklivity yang dirancang dalam bahagian pemulihan iaitu konsep-konsep lebih asas serta contoh-contoh untuk tajuk berkenaan akan diberikan penekanan. Daripada kajian yang telah dijalankan oleh Shaharom Noordin dan Yap Kueh Chin (1992); jika bahan dalam bahagian pemulihan telah dikuasai, mereka boleh mempelajari semula bahan pembelajaran utama dan cuba menjawab soalan-soalan yang diberikan dalam bahagian berkenaan. Jika mereka telah menguasai pengetahuan mereka mengenai tajuk yang sama, mereka boleh melakukan aktiviti-aktiviti yang disediakan dalam bahagian pengayaan.

2.6 Kegunaan Modul

Menurut Sharifah Alwiah Alsagoff (1981), pra syarat pembelajaran secara bermodul ialah membuatkan pengguna boleh mengikuti arahan, membaca dan memahami isi bacaan modul. Selain itu, modul boleh digunakan untuk :-

- (i) Pengajaran biasa
- (ii) Memperkayakan bahan pengajaran dan pembelajaran
- (iii) Pengajaran pemulihan (remidi)
- (iv) Menetapkan kebolehan yang sama di peringkat permulaan sebelum memulakan satu pembelajaran yang baru.

- (v) Mengajar murid yang tidak dapat hadir dengan sebab-sebab yang tidak dapat dielakkan.

2.7 Proses Pembentukan Modul

Secara ringkasnya, perkara yang perlu ada di dalam sebuah modul adalah mengikut turutan yang mudah difahami oleh pelajar dan sesuai dengan kebolehan pelajar. Selain itu, objektif modul, ujian peringkat masuk dan ujian pra (*Pre test*) akan menentukan kesesuaian bahan tersebut. Ia akan sentiasa dinilai, diubahsuai dan dibaiki untuk melahirkan pembelajaran yang berkesan. Kenyataan ini disokong oleh Sharifah Alwiah Alsagoff (1981) iaitu, penyediaan sesuatu modul tidak harus berakhir dengan draf pertama sahaja, malah proses mengubahsuai dan membaiki sentiasa berlaku sehingga modul itu benar-benar dapat mencapai objektif pembelajaran yang dinyatakan.



PUSTAKA UTHM
PERPUSTAKAAN TUNKU TUN AMINAH

BAB III

METODOLOGI KAJIAN

3.1 Pengenalan

Dalam bab ini, penyelidik akan menerangkan tentang aspek-aspek yang berkaitan dengan perlaksanaan kajian projek. Perkara-perkara yang akan dibincangkan dalam bab ini termasuk reka bentuk kajian, populasi dan sampel, instrument kajian, kerangka kerja operasi, kajian rintis, pengumpulan dan penganalisisan data serta juga andaian dan limitasi yang diambil kira dalam perlaksanaan kajian ini. Kaedah yang dilaksanakan adalah berdasarkan kepada objektif kajian ini. Kaedah yang dilaksanakan adalah berdasarkan kepada objektif kajian dan tujuan yang ingin dicapai iaitu bagi Pembangunan Modul Pembelajaran Kejuruteraan Bekalan Air dan Air Sisa.

Penyelidikan merupakan salah satu kaedah bagi penyelesaian masalah melalui perancangan, pengumpulan, penganalisaan dan pentafsiran data secara sistematis. Jelaslah di sini bahawa satu penyelidikan yang lengkap memerlukan sokongan data yang dikutip dari responden.

3.2 Reka bentuk Kajian

Kajian penyelidikan penilaian yang dijalankan membawa kepada penemuan-penemuan yang baru seperti formula, instrumen dan program. Maka, kajian yang dijalankan ini adalah bertujuan untuk mengenal pasti satu modul pembelajaran bagi mata pelajaran Kejuruteraan Bekalan Air dan Air Sisa yang dapat meningkatkan minat dan kefahaman pelajar untuk belajar. Reka bentuk kajian ini ialah bercorak penyelidikan penilaian.

Fokus kajian adalah berdasarkan kepada pelajar Diploma Kejuruteraan Awam, Politeknik Ungku Omar adalah berbentuk tinjauan deskriptif, iaitu menggunakan kaedah soal selidik (*questionnaire*) dan tinjauan. Kaedah soal selidik (*questionnaire*) dan tinjauan digunakan kerana ia merupakan kaedah yang mudah dikendalikan agar dapat melihat peningkatan minat dan kefahaman pelajar dalam menggunakan modul pembelajaran yang akan dibangunkan.

3.3 Populasi dan Sampel Kajian

Populasi merupakan satu kumpulan responden yang besar di sesuatu kawasan manakala sampel merupakan satu kumpulan responden kecil yang telah dipilih oleh pengkaji dari sesuatu populasi. Responden yang dipilih mempunyai perkaitan dengan kajian yang dijalankan. Responden tersebut akan mengkaji produk yang telah dihasilkan iaitu Modul Pembelajaran Kejuruteraan Bekalan Air dan Air Sisa dan menjawab soal-selidik yang telah diedarkan bersama modul tersebut.

Kajian ini telah dijalankan di Politeknik Ungku Omar di mana pelajar-pelajar di institut ini telah mengambil mata pelajaran Kejuruteraan Bekalan Air dan Air Sisa sebagai keperluan kursus. Sampel kajian yang dipilih adalah para pelajar dari Semester 6 kelas DKA6 iaitu seramai 36 orang.

Dalam kajian ini, pengkaji mengambil kaedah persampelan secara rawak mudah, ini sebabkan kaedah tersebut agak mudah dijalankan dan setiap orang mempunyai peluang untuk dipilih. (Blurn dan Foos, 1986 dan Chen serta Manion, 1989, di dalam buku Mohd Hafiz Hashim, 2001)

3.4 Instrumen Kajian

Kajian yang dijalankan ini menggunakan kaedah soal selidik sebagai instrumentasi kajian. Borang soal selidik digunakan bagi mendapat penilaian akhir responden terhadap prototaip produk.

Borang soal selidik sesuai digunakan bagi kajian yang melibatkan responden yang ramai dan dapat membantu responden mendapat gambaran tentang maklumat yang diperlukan dan memudahkan proses menganalisis data. Penggunaan soal selidik dapat meningkatkan ketepatan dan kebenaran gerak balas yang diberikan oleh sampel kerana ia tidak dipengaruhi oleh pengkaji (Mohamad Najib Abdul Ghaffar, 1990).

Selain daripada itu, penggunaan soal selidik ini dapat memenuhi objektif kajian dengan baik asalkan direka bentuk dengan sempurna. Bahasa yang digunakan mestilah jelas, tepat, mudah difahami dan memenuhi keperluan kajian. Borang soal selidik ini terbahagi kepada dua bahagian iaitu :-

(i) **Bahagian A**

Mengandungi data-data peribadi responden

(ii) **Bahagian B**

Mengandungi soalan-soalan yang difikirkan perlu bagi menjawab persoalan kajian.

Skala yang digunakan dalam soal selidik penilaian modul ini adalah skala Likert. Terdapat dua sebab utama mengapa skala Likert digunakan. Pertama, skala Likert memainkan peranan penting dalam mengkelaskan ‘ sikap’ positif dan negatif sesuatu responden (Hopkin, Stanley & Hopkins, 1991). ‘Sikap’ dalam konteks kajian ini adalah penilaian responden terhadap Modul Pembelajaran Kejuruteraan Bekalan Air dan Air Sisa. Selain itu, skala Likert juga digunakan kerana ia merupakan satu skala yang bersifat normal (Best & Kahn, 1998). Skala Likert telah menjadi kebiasaan di dalam kajian yang memerlukan data yang bersifat normal.

Borang soal-selidik menggunakan skala nilai lima mata Likert. Menurut Mohd. Najib, (1999) analisa skor berdasarkan markah minimum setiap item ialah 1 dan markah maksimum pula adalah 5. Jadual 3.1 adalah deskripsi skala yang digunakan dalam borang soal-selidik iaitu :-

Jadual 3.1: Peringkat skala penggunaan skala Likert

Skala	Keterangan
5	Amat Setuju
4	Setuju
3	Tidak Pasti
2	Tidak Setuju
1	Amat Tidak Setuju

Dalam borang soal selidik yang telah dibina, pengkaji telah mengkategorikan atau dipecahkan kepada empat kumpulan untuk memudahkan penganalisaan data dan seterusnya menjawab persoalan kajian. Kumpulan tersebut adalah :-

(i) Isi kandungan

Untuk menguji isi kandungan Modul Pembelajaran Kejuruteraan Bekalan Air dan Air Sisa yang telah dihasilkan.

(ii) Tahap mesra pengguna

Untuk menguji tahap mesra pengguna Modul Pembelajaran Kejuruteraan Bekalan Air dan Air Sisa yang telah dihasilkan.

(iii) Tahap kebolehlaksanaan

Untuk menguji tahap kebolehlaksanaan Modul Pembelajaran Kejuruteraan Bekalan Air dan Air Sisa yang telah dihasilkan.

(iv) Maklum balas

Komen dan cadangan yang diberi oleh pelajar berkaitan dengan Modul Pembelajaran Kejuruteraan Bekalan Air dan Air Sisa yang telah dihasilkan.

3.5 Kesahan Dan Kebolehpercayaan

Modul Pembelajaran Kejuruteraan Bekalan Air Dan Air Sisa yang dihasilkan telah diberikan kepada empat pensyarah di Politeknik Ungku Omar di mana pengkaji hendak menjalankan kajian. Pensyarah-pensyarah tersebut telah memberi kerjasama dan bantuan didalam menghasilkan Modul Pembelajaran Kejuruteraan Bekalan Air dan Air Sisa.

Pengkaji telah mendapatkan kesahan dan kebolehpercayaan isi kandungan (*Content validity*) daripada pensyarah-pensyarah tersebut. Sila rujuk Lampiran A untuk melihat borang pengesahan yang telah ditandatangani oleh pensyarah-pensyarah yang terlibat.

Pekali kebolehpercayaan dilaksanakan bagi mengenalpasti item-item yang tidak berkaitan dengan kajian untuk tujuan ini, ujian *Alpha Cronbach* akan digunakan. Ujian tersebut akan memberikan suatu koefisien atau pekali kebolehpercayaan yang menggambarkan bagaimana sesuatu item berkaitan di antara satu sama lain (Mohd Najib, 1999).

Menurut Wiersma (1995), nilai koefisien kebolehpercayaan adalah terletak di antara 0.0 hingga 1.0. Jika nilai koefisien adalah sifar, maka item-item yang dibina perlu dibuang dan dibina semula kerana kebolehpercayaan yang sangat rendah. Koefisien 1.0 pula menggambarkan bahawa kebolehpercayaan bagi soal selidik adalah sangat baik. Dalam hal ini, Wiersma (1995) menyatakan bahawa koefisien 0.6 adalah kebolehpercayaan yang baik.

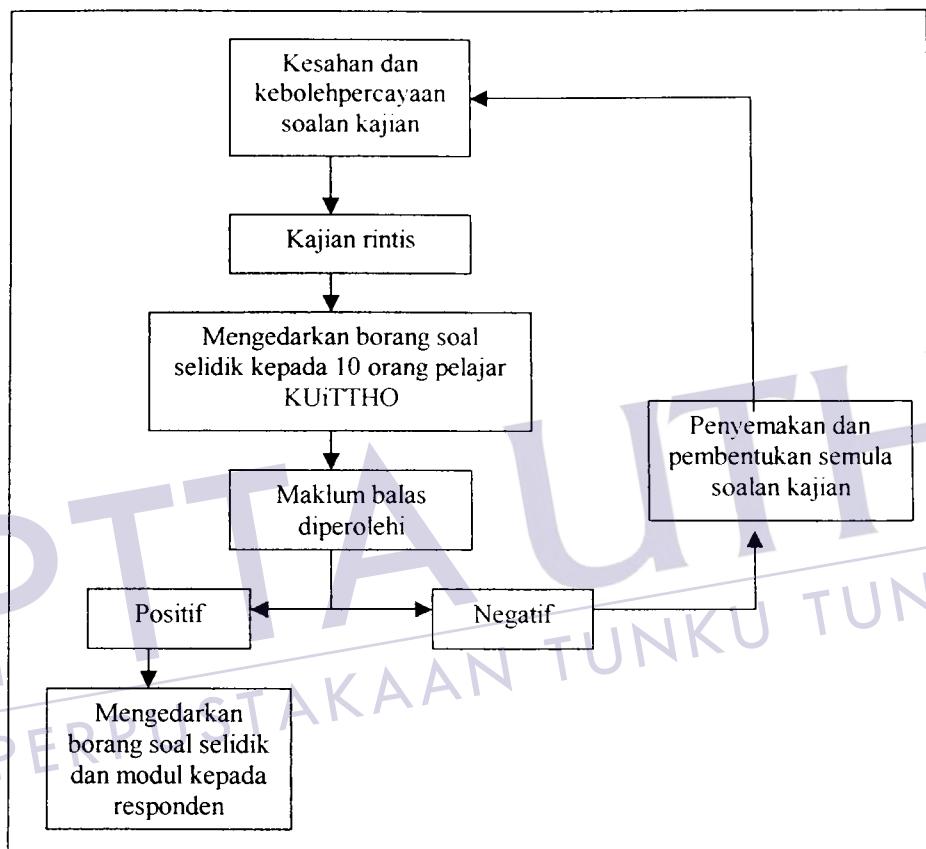
3.6 Kajian Rintis

Kajian rintis akan diadakan terlebih dahulu dengan menggunakan instrumen soal selidik yang telah dibentuk sebelum kajian sebenar dilaksanakan. Ia telah disokong oleh Lau dan Zainuddin (2001) yang menyatakan bahawa kajian rintis digunakan untuk menguji dan memperbaiki soal selidik yang telah dibina bagi mengenalpasti akan kebolehpercayaan dan keesahan item yang digunakan. Sebanyak sepuluh borang soal selidik diedarkan untuk mengetahui kebolehpercayaan instrumen yang telah dibina. Responen yang dipilih dari kalangan pelajar KUiTTHO yang mempunyai latar belakang akademik dalam Kejuruteraan Awam

Menurut Mohamad Najib (1999), kajian rintis tidak menggunakan banyak sampel iaitu sekitar 6 hingga 9 orang. Walau bagaimanapun jumlah sampel yang lebih banyak akan menghasilkan keputusan yang lebih baik.

Kajian rintis telah dilakukan untuk memastikan ketekalan dan kebolehpercayaan item yang telah dipilih oleh pengkaji. Kajian rintis untuk produk bercetak telah dijalankan dengan menggunakan bab 1 hingga bab 2 sahaja yang telah dibentuk terlebih dahulu sebelum kajian sebenar dilaksanakan. Responden digunakan untuk menentukan isi kandungan, tahap kebolehlaksanaan dan tahap mesra pengguna Modul Pembelajaran Bekalan Air dan Air Sisa.

Maklumat dan data yang diperolehi daripada kajian rintis digunakan bagi menentukan tahap kebolehpercayaan borang soal selidik dengan menggunakan SPSS (*versi 11*). Bagi menjalankan kajian rintis, satu kerangka operasi bagi aktiviti pengumpulan data telah dibentuk (rujuk rajah 3.1).



Rajah 3.1: Kerangka operasi kajian rintis

Berdasarkan kepada kajian rintis yang telah dijalankan ke atas 10 orang responden, nilai Alpha-Cronbach yang diperolehi mengikut item yang pengkaji hendak menguji. Jadual 3.2 menunjukkan nilai Alpha Cronbach bagi setiap item.

Jadual 3.2: Nilai *Alpha Cronbach* bagi setiap item

Item	Nilai <i>Alpha Cronbach</i>
Isi Kandungan	0.661
Tahap Kebolehlaksanaan	0.604
Tahap Mesra Pengguna	0.652

Sumber: Hasil analisis kajian 2003

Daripada Jadual 3.2, ini menunjukkan borang soal selidik yang diedarkan menunjukkan kebolehpercayaan yang baik. Keputusan ini disokong oleh kenyataan Jamian Jaafar (1996) dalam kajian Tengku Nur Syarah Bariah (2002).yang menyatakan nilai Alpha Cronbach 0.6 ke atas mempunyai kebolehpercayaan yang baik.

3.7 Kerangka Operasi

Satu kerangka operasi telah dibentukkan bagi membantu pengkaji di sepanjang kajian ini dijalankan. Kerangka operasi bagi kajian ini boleh dilihat pada Rajah 3.2. Kerangka ini menunjukkan langkah-langkah yang telah diambil oleh pengkaji di dalam menyiapkan kajian ini.

BIBLIOGRAFI

Ahmad Tajudin Jab; Julai 1997, "Modul Kejuruteraan Bekalan Air Dan Air Sisa", POLIMAS.

Atijah Binti Marsithi,: September 2002, "Ke Arah Pembangunan Perisian Multimedia Untuk Matapelajaran Komputer Dalam Teknologi Maklumat",, KUiTTHO.

Baharuddin et.al,(2000) " Teknologi Pendidikan : Dari Tradisi Kepada Terkini" Skudai: Fakulti Pendidikan UniversitiTeknologi Malaysia.

Best & Khan, 1993 dan Dauglas C. Wiswman,1999 dalam kajian Siti Balqis Kadir April 2003, " Pembangunan Modul Pembelajaran Kendiri Matematik, MPKM Algebra di kalangan pelajar Sek. Men Teknik Batu Pahat " Tesis Sarjana Pendidikan KUiTTHO.

Biggs dirujuk Thomas(1998) dalam buku A. Azaman B. Ahmad,: September 2002," Merekabentuk Dan Menilai Modul Pengajaran dan Pembelajaran Mekanik Pepejal I (MMP I) Bagi Kursus Diploma Kejuruteraan Mekanikal." , KUiTTHO.

Blurn dan Foos:1986 dan Chen serta Mainon:1989 di dalam buku Mohd Hafiz Hashim, 2001 " Satu tinjauan keberkesanan faktor yang mempengaruhi prestasi pelajar Sarjana Muda (Lukisan Kejuruteraan) di KUiTTHO" Tesis Sarjana Pendidikan KUiTTHO & UTM.

Kolej Universiti Teknologi Tun Hussein Onn (2002) " Panduan Menulis Tesis ",
Pejabat Pengurusan Akademik.

Lau, Too Kya dan Zainuddin Awang (2001)" *Statistik Asas*" UiTM, Selangor,
Penerbit Fajar Bakri Sdn. Bhd.

Mok Soon Song (2000); " *Psikologi Pendidikan dan Pegagogi 2 Perlaksanaan
Pengajaran*", Kuala Lumpur, Budiman Sdn. Bhd.

Mohd Majid Konting (1990): " *Kaedah Penyelidikan Pendidikan*". Kuala Lumpur,
Dewan Bahasa dan Pustaka.

Mohd Najib B. Abdul Ghafar (1999) " *Penyelidikan Pendidikan*" Skudai, UTM.

Nik Azis Nik Pa (1999)" Pendekatan Konstruktivisme Radikal dalam Pendidikan
Matematik"" Kuala Lumpur, Universiti Malaya.

Noresah Baharom eta.al (1998) " *Kamus Dewan Edisi Ketiga*". Kuala Lumpur,
Dewan Bahasa dan Pustaka.

Oxford Advance Learners Dictionary of Current English Edisi ke 5, Kuala Lumpur.
Dewan Bahasa dan Pustaka.

Rashid dan Abd Razak (1996) dalam kajian Tengku Nur Syarah Bariah (2002):
" *Pembentukan dan Penilaian Indikator Bengkel Kayu Kejuruteraan Awam
Cemerlang: Satu kajian di Politeknik Sultan Salahuddin Abd. Aziz Shah.*"
Tesis Sarjana Pendidikan KUiTTHO.

Riding, R dan Sadler-Smith (2000)," *The Implementation of Cognitive Style for
Management Education & Development: Some Evidence from The United
Kingdom*" <http://www.Elsinet.org.uk.abstracts/aom/sad-aom.htm>.

Rusell dan Johanningsmeter (1974) dirujukan oleh Kamdi Kamil (1990)" *Potensi Modul sebagai Bahan Pengayaan Kendiri dalam Matapelajaran Alam dan Manusia*" Jurnal Pendidikan Guru (KPM) 6.14-34.

Saba , 2000 dirujuk oleh Siti Zakiah Binti Abu Bakar,: September 2002, "Modul Perisian Lembaran Elektronik (Ms Excel) Menerusi Kaedah Pembelajaran Kadar Kendiri Bagi Kemahiran Teknologi Maklumat di Tahap Pertengahan di Kalangan Pelajar Politeknik Port Dickson.". KUiTTHO.

Shaharom Noordin (1991), " *Kearah Mengindividukan Pengajaran Menerusi Pengajaran Bermodul*" Jurnal Pendidikan Guru . Bil 7. 89-105.

Shaharom Noordin dan Yap Kueh Chin (1992), " *Merekabentuk dan Menilai Modul Pengajaran Kendiri (MPK)* " Jurnal Pendidikan Guru: Peranan Pendidikan Bagi Memenuhi Matlamat Wawasan 2020. Bil 8. 16-44.

Sharifah Alwiah Alsagoff(1981)" *Pengenalan Pengajaran Individu dengan Tumpuan Khas kepada Modul Pengajaran dan Modul Pembelajaran*" Jurnal Pendidik dan Pendidikan. Jilid- Bil 1, 46-57.

Slaughter, T 1996" A *Universiti teacher's Guide To Overhead Projection*" The Academic Development Unit of La Trobe Universitiy. Dicapai pada Janauary 12,2003.<http://ultibase.rmit.edu.au/Articles/dec96/slaug2.html>.

Thorndike 1913 dirujuk oleh Kamaruddin Husin , (1997)." *Psikologi Bilik Darjah : Asas Pedagogi*" Kuala Lumpur, Utusan Publication & Distributors Sdn. Bhd.

William, Wiersma (1995)," *Research Method in Education: An Introduction*" Massachusetts, Allyn & Bacon.

Yusuf Hashim (1997) *Teknologi Pengajaran*, Shah Alam,: Fajar Bakti Sdn. Bhd.

Zainap Talib dalam kajian Mohd Fauzi (2002); *Penghasilan Modul Pembelajaran Lukisan Kejuruteraan Berbantukan Komputer (CAD 3 D)*, Tesis Sarjana Pendidikan di KUiTTHO.

