

PEMBINAAN MODUL SOALAN-SOALAN LATIHAN BERJAWAPAN BAGI
MATA PELAJARAN MEKANIK TANAH

NORAZILA BINTI MAD

Laporan projek dikemukakan sebagai memenuhi syarat penganugerahan Ijazah Sarjana
Pendidikan Teknik Dan Vokasional (PTV)

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



SEPTEMBER 2003

DEDIKASI

*Khas buat suami tercinta serta keluarga tersayang,
sahabat-sahabat seperjuangan. Berkat doa dan dorongan semangat
yang tidak pernah putus sepanjang pengajianku disini tidak akan dilupakan.
Terima kasih di atas kasih sayang dan pengorbanan yang dicurahkan.
Buat Mohd Jefri Bin Jamil, terima kasih segalanya, untuk anak yang bakal lahir
semoga kau akan menjadi seorang insan yang tabah seperti ibumu..
Jasa dan bantuan kalian tidak akan kulupakan.*



PENGHARGAAN

“Dengan Nama Allah Yang Maha Pemurah Lagi Maha Penyayang”

Syukur ke hadrat Allah S.W.T kerana dengan limpah kurnia dan keberkatannya, projek ini dapat disiapkan dalam tempoh yang ditetapkan. Selawat dan salam buat junjungan besar, Nabi Muhammad S.A.W serta keluarganya, para sahabat-sahabat baginda dan para ambia muslimin dan muslimat yang diredhai Allah. Ucapan jutaan terima kasih dan penghargaan ikhlas buat Tuan Hj. Kamarudin bin. Khalid selaku penyelia projek sarjana ini kerana di atas sokongan, bimbingan dan dorongan yang telah diberikan sepanjang tempoh perlaksanaan projek sarjana ini. Bantuan dan bimbingan encik tidak akan saya lupakan.

Tidak lupa juga kepada Tuan Hj. Ghazally bin. Hj. Spahat selaku pembimbing sementara, pensyarah-pensyarah dan rakan-rakan seperjuangan yang banyak membantu dalam memberikan idea dan pandangan dalam usaha menyiapkan projek ini. Segala kerjasama dan bantuan yang anda berikan amat dihargai. Terima kasih juga kepada ketua penilai kertas kajian ini iaitu P.M. Haji Ayop bin. Hj. Johari dan penilai kedua iaitu En. Mahmad Amir bin. Radzali di atas nasihat dan pandangan yang telah diberikan.

Penghargaan dan ucapan terima kasih juga ditujukan kepada semua pelajar-pelajar Ijazah Sarjana Muda Pendidikan Teknik dan Vokasional, tahun 3, sesi 2003/2004 yang sanggup meluangkan masa dalam memberikan pendapat dalam menentukan hasil tahap keperluan ke atas modul yang dibina. Terima kasih yang tidak terhingga kepada suami tercinta dan keluarga yang banyak memberi sokongan serta semua yang terlibat sama ada secara langsung atau tidak langsung. Semoga apa yang dicurahkan mendapat keberkatan daripada Allah S.W.T.

ABSTRAK

Modul Pembelajaran yang dibina adalah bertujuan untuk membantu pelajar dalam menguasai penyelesaian masalah proses pengiraan bagi mata pelajaran Mekanik Tanah. Mekanik Tanah adalah merupakan salah satu subjek yang memerlukan kemahiran di dalam teknik menjawab soalan-soalan latihan menyelesaikan masalah berdasarkan jalan kira yang lengkap. Kajian dijalankan ke atas penentuan tahap keperluan modul soalan-soalan latihan berjawapan bagi mata pelajaran Mekanik Tanah dari aspek kefahaman pelajar, gaya susunan proses pengiraan, kebolehlaksanaan dan sumber rujukan utama. Rekabentuk pembinaan modul adalah merujuk kepada model kerangka Biggs. Responden yang telah dipilih dalam menentukan tahap keperluan ke atas modul ini dari aspek-aspek di atas adalah terdiri daripada pelajar-pelajar Ijazah Sarjana Muda Pendidikan Teknik dan Vokasional, KUiTTHO. Data yang diperolehi dianalisis menggunakan *Statistical Packages for Social Science (SPSS) 11.0 for Windows*. Data-data yang yang dikumpul dari soal selidik dianalisis menggunakan kaedah analisis statistik deskriptif. Tinjauan hasil dapatkan ke atas keputusan analisis menunjukkan bahawa tahap keperluan ke atas keempat-empat aspek di atas adalah tinggi. Ini menunjukkan modul diperlukan. Kebanyakan responden bersetuju bahawa keperluan modul soalan-soalan latihan berjawapan ini adalah pada peratusan yang tinggi. Keputusan purata skor min menunjukkan setiap keperluan iaitu dari aspek kefahaman pelajar, gaya susunan proses pengiraan, kebolehlaksanaan dan sumber rujukan utama adalah pada tahap yang tinggi. Secara Keseluruhan hasil analisis bagi purata min skor menunjukkan (analisis spesifikasi 1 adalah 3.21, spesifikasi 2 ialah 3.32., spesifikasi 3 ialah 3.46 dan spesifikasi 4 ialah 3.48). Secara keseluruhan, pembinaan modul set jawapan ini berjaya memenuhi keperluan pelajar-pelajar Ijazah Sarjana Muda Pendidikan Teknik dan Vokasional yang mengambil mata pelajaran Mekanik Tanah.

ABSTRACT

The learning module was constructed with the sole purpose for helping students to master the calculation process for the Mechanic Soil subject. Mechanic Soil is one of the subject that require skills problems and the answers has to be in complete and correct form. The aspect focused by this research includes the student's of reference. The structure of the module is pursuing referred form Biggs model. The respondents in this research are student from KUiTTHO pursuing a degree in Technical and Vacation Education. The data collected from the survey was processed using the Statistical Packages for Social Science (SPSS) 11.0 for Windows. Then the data was processed using the descriptive statistical analysis. Result from the analysis show that the mean of value score min is more than 3.0 (for analysis specification 1 is 3.21, specification 2 is 3.32, specification 3 is 3.46 and specification 4 is 3.48. Result from the data show that the requirement for the aspect mentioned above is eminently needed. This also confirm that the module is very much needed. Most of the respondents agree that there should be an as well. As a conclusion, the module has successfully fulfill the student's' need in the Mechanic Soil subject.

KANDUNGAN

BAB	PERKARA	MUKASURAT
	Pengakuan	i
	Dedikasi	iii
	Penghargaan	iv
	Abstrak	v
	Abstract	vi
	Kandungan	vii
	Senarai Jadual	xi
	Senarai Rajah	xiii
	Senarai Singkatan	xiv
	Senarai Lampiran	xv
BAB I	PENDAHULUAN	1
1.1	Pengenalan	1
1.2	Latar Belakang Masalah	4
1.3	Pernyataan Masalah	5
1.4	Matlamat Kajian	9
1.5	Objektif Kajian	9
1.6	Persoalan Kajian	10
1.7	Kepentingan Kajian	10
1.8	Skop Kajian	11
1.9	Kerangka Teori Kerja	12
1.10	Definisi Istilah	13

1.10.1 Modul	13
1.10.2 Soalan-Soalan Latihan Berjawapan	14
1.10.3 Mekanik Tanah	14
1.10.4 Keperluan	14
BAB II KAJIAN LITERATUR	15
2.1 Pengenalan	15
2.2 Teknik Menjawab Soalan-Soalan Mekanik Tanah	16
2.3 Perancangan Pengajaran Dalam Mata Pelajaran Mekanik Tanah	17
2.4 Pendekatan Pembelajaran Bermodul	19
2.4.1 Persediaan Kognitif	22
2.4.2 Persediaan Afektif	23
2.4.3 Persediaan Psikomotor	24
2.5 Kepentingan Modul Dalam Pengajaran Dan Pembelajaran	24
2.6 Penilaian Konsep Dan Pemikiran Berkaitan Mata Pelajaran Mekanik Tanah	26
2.7 Konsep Taksanomi Bloom	29
2.7.1 Pengetahuan	30
2.7.2 Kefahaman	30
2.7.3 Aplikasi	31
2.7.4 Analisis	31
2.7.5 Sintesis	31
2.7.6 Penilaian	32
2.8 Kesimpulan	33
BAB III METODOLOGI KAJIAN	34
3.1 Pengenalan	34
3.2 Reka Bentuk Kajian	35
3.3 Tempat Kajian	36

3.4	Sumber Data	36
3.5	Responden Kajian	37
3.6	Sampel Kajian	37
3.7	Instrumentasi Kajian	38
3.7.1	Soal Selidik	38
3.7.2	Temubual Berstruktur	40
3.8	Prosedur Kajian	41
3.9	Kajian Rintis	42
3.10	Kutipan Data	42
3.11	Analisis Data	43
3.11.1	Analisis Data Skor Min	44
3.12	Kaedah Analisis Data	46
3.13	Kerangka Operasi	48
BAB IV	REKA BENTUK DAN PENILAIAN PRODUK	49
4.1	Pengenalan	49
4.2	Reka Bentuk Produk	50
4.2.1	Bentuk Dan Ciri-Ciri Produk	50
4.2.2	Kronologi Pembinaan Produk	51
4.3	Permasalahan Dalam Membina Produk	54
4.4	Kos Bahan dan Masa Membina Produk	55
BAB V	ANALISIS DATA	56
5.1	Pengenalan	56
5.2	Kajian Rintis	57
5.3	Analisis Data Bahagian A : Demografi Responden	57
5.3.1	Bilangan Dan Peratusan Responden Mengikut Jantina	58
5.3.2	Keputusan Peratusan Minat Pelajar Terhadap Proses Pengiraan	58

5.4	Analisis Dapatan Kajian Bahagian B.	59
5.4.1	Analisis Spesifikasi Terhadap Modul	59
5.4.1.1	Spesifikasi 1	59
5.4.1.2	Spesifikasi 2	65
5.4.1.3	Spesifikasi 3	69
5.4.1.4	Spesifikasi 4	74
BAB VII KESIMPULAN DAN PERBINCANGAN		77
6.1	Pengenalan	77
6.2	Perbincangan Dapatan Kajian	78
6.3	Kesimpulan	82
6.4	Cadangan	84

BIBLIOGRAFI**LAMPIRAN**

SENARAI JADUAL

NO. JADUAL	PERKARA	MUKASURAT
3.1	Spesifikasi Skala Likert Empat Mata.	40
3.2	Tahap skor min.	45
3.3	Jadual Tafsiran Min.	45
3.4	Ringkasan soalan kajian, item-item dan kaedah analisis.	47
4.1	Masa pembinaan modul.	55
5.1	Bilangan dan peratusan responden mengikut jantina.	58
5.2	Keputusan minat pelajar terhadap proses pengiraan.	58
5.3	Peratusan responden ke atas keperluan modul soalan-soalan latihan berjawapan dari aspek kefahaman.	60
5.4	Nilai skor min bagi mengetahui tahap kefahaman responden ke atas modul soalan-soalan latihan berjawapan.	64
5.5	Peratusan responden yang bersetuju dan sangat bersetuju terhadap keperluan gaya susunan proses pengiraan ke atas modul soalan-soalan latihan berjawapan.	66
5.6	Nilai skor min bagi mengetahui tahap gaya	68

	susunan proses pengiraan ke atas modul soalan-soalan latihan berjawapan.	
5.7	Peratusan responden yang bersetuju terhadap kebolehlaksanaan modul soalan-soalan latihan berjawapan.	70
5.8	Penilaian ke atas tahap kebolehlaksanaan modul soalan-soalan latihan berjawapan mengikut nilai skor min.	72
5.9	Peratusan responden yang bersetuju ke atas keperluan modul soalan-soalan latihan berjawapan untuk dijadikan sebagai sumber rujukan utama.	74
5.10	Nilai skor min yang diperolehi hasil daripada analisis responden ke atas keperluan modul menjadi satu sumber rujukan utama	75



PTTA UTHM
PERPUSTAKAAN TUNKU TUN AMINAH

SENARAI RAJAH

NO.RAJAH	PERKARA	MUKASURAT
1.1	Kerangka Kerja Teori.	12
2.1	Hukum-hukum teori pelaziman operan Thorndike.	20
2.2	Ciri asas yang membentuk sesuatu konsep.	27
2.3	Hubungan konsep, kefahaman, aplikasi dan penyelesaian masalah.	28
2.4	Peringkat aras dalam hirarki Taksanomi Bloom.	32
3.5	Kronologi Kajian.	48
4.1	Kronologi pembinaan modul soalan-soalan latihan berjawapan bagi soalan-soalan latihan Mekanik Tanah.	51
5.1	Graf peratusan tahap kefahamana pelajar ke atas modul soalan-soalan latihan berjawapan bagi mata pelajaran Mekanik Tanah.	63
5.2	Graf tahap kefahaman responden ke atas modul soalan-soalan latihan berjawapan mengikut skor min.	65
5.3	Graf tahap responden yang (S) dan (SS) ke atas gaya susunan proses pengiraan yang terdapat dalam modul.	67
5.4	Carta pai responden yang bersetuju berbanding tidak bersetuju ke atas kebolehlaksanaan modul.	72

SENARAI SINGKATAN

ABBM	-	Alat Bahan Bantu Mengajar
KUiTTHO	-	Kolej Universiti Teknologi Tun Hussien Onn
MT	-	Mekanik Tanah
PB	-	Pembelajaran Bermodul
PTV	-	Pendidikan Teknil Dan Vokasional
Sk	-	Soalan Kajian
SPSS	-	Statistical Package For Social Science



SENARAI LAMPIRAN

LAMPIRAN	TAJUK	MUKASURAT
A	Borang Soal Selidik dan Temubual Berstruktur.	93
B	Analisis Keputusan Bagi Setiap Item.	105
C	Kebolehpercayaan (Kajian Rintis)	120
D	Modul Soalan-Soalan Latihan Berjawapan Bagi Mata Pelajaran Mekanik Tanah	123

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Pengenalan

Perkembangan dunia pendidikan pada hari ini sememangnya telah memberikan saingan hebat kepada para pelajar yang mengambil mata pelajaran matematik terutamanya di peringkat institusi pengajian tinggi bagi meningkatkan perkembangan teknologi dalam pendidikan. Dalam mencapai matlamat pendidikan negara yang sesuai dengan pembangunan dan kemajuan pendidikan masa kini, proses pengiraan dalam mata pelajaran matematik adalah merupakan salah satu mata pelajaran penting yang dititik beratkan di dalam peluang melanjutkan pelajaran ke peringkat yang lebih tinggi. Anak-anak pada hari ini perlu diberi pendedahan awal terhadap keperluan proses menyelesaikan permasalahan matematik atau pengiraan dengan jalan kira yang betul dan langkah yang tersusun.

Menurut Ong C.T dan Hu L.N (1998), kemahiran dalam pengiraan matematik adalah merupakan tangga kejayaan dalam bidang sains dan teknologi. Banyak keberkesanan pengajaran dan teknik yang sesuai digunakan dalam pengajaran adalah bergantung kepada faktor-faktor tertentu di mana tahap penerimaan para pelajar memahami konsep dan kemahiran mengira di peringkat rendah lagi sehingga sekarang.

Ong (1998), walau bagaimanapun mata pelajaran yang melibatkan proses pengiraan adalah merupakan satu mata pelajaran yang bukannya mudah diambil ringan. Matematik adalah merupakan salah satu mata pelajaran yang perlu dipelajari melalui kemahiran mengira nombor, mengingat rumus, memahami formula, melatih diri dengan membuat latihan. Disamping itu juga sebenarnya didikan di peringkat awal sejak dilahirkan sehingga ke peringkat dewasa, peringkat penguasaan pelajar terhadap mata pelajaran matematik perlu dibentuk melalui peranan ibu bapa, pendidik dan minat pelajar itu sendiri.

Arif (2002), menyatakan bahawa pengajaran matematik yang berkesan adalah melibatkan kepada beberapa kemahiran iaitu melalui perancangan mengajar dan perlaksanaan pengajaran yang baik, penyediaan latihan yang berterusan dan pelbagai, pengayaan dan pemulihan, menilai kefahaman konsep dan penguasaan terhadap kemahiran diri, pengurusan bilik darjah yang bersih dan tersusun serta penilaian terhadap bahan serta kurikulum matematik yang dilaksanakan di sekolah. Oleh yang demikian, teknik pengajaran oleh pendidik perlu diambil kira berikutnya ianya adalah merupakan salah satu faktor yang menjadi penyebab para pelajar sukar untuk memahami konsep pembelajaran matematik yang sebenar.

Mok (2001), menyatakan bahawa pembelajaran penyelesaian masalah proses pengiraan adalah merupakan pembelajaran melalui proses berfikir, iaitu memikir cara penyelesaian masalah dengan menggunakan konsep dan prinsip yang telah dipelajari. Dalam menyelesaikan masalah matematik, seorang pelajar itu harus dapat menggunakan simbol nombor (konsep) dan hukum atau teorem matematik (prinsip) yang berkaitan dan yang telah dipelajarinya.

D' Augustine (1973), menyokong dengan kenyataannya yang menyatakan bahawa penguasaan pelajar terhadap matematik tidak hanya bergantung kepada kefahaman konsep semata-mata malah mereka perlu melakukan latihan yang mencukupi dari masa ke semasa sehingga semua kemahiran dalam sesuatu tajuk benar-benar telah dikuasai sepenuhnya.

Mohd Salleh (1990), melalui hasil kajiannya telah mendapati bahawa permasalahan matematik yang dialami oleh pelajar Tahun 1 bagi kursus diploma di Universiti Teknologi Malaysia adalah berkait rapat dengan masalah penerimaan konsep yang salah. Ini adalah kerana dalam mempelajari pelajaran matematik, ianya menekankan kepada kefahaman, penggunaan konsep dan pengetahuan mengenai ruang (Arif,2002).

Menurut Shahrom (1993), dalam proses pengajaran dan pembelajaran yang sebenar, para pelajar biasanya terikat pada urutan pengajaran dan pembelajaran yang sama seperti yang dialami oleh rakan mereka yang lain. Akibatnya pelajar yang kurang keupayaan dan kurang kebolehan kognitifnya sentiasa mengalami kesulitan kerana tidak dapat menyaingi pelajar lain di samping tidak dapat memenuhi kehendak pensyarah.

Dalam mengurangkan permasalahan yang dihadapi oleh pelajar-pelajar yang mengambil mata pelajaran Mekanik Tanah di KUiTTHO, mutu pengajaran dan pembelajaran berbentuk penyelesaian masalah terutama dalam proses pengiraan perlu dipertingkatkan. Oleh itu, kesesuaian modul soalan-soalan latihan berjawapan yang dibina adalah merupakan langkah awal perancangan bagi seorang pendidik.

Koh (1984), menyatakan bahawa hasil daripada dapatan-dapatan kajian menunjukkan bahawa bahan pengajaran bermodul mempunyai potensi untuk berkembang dalam pendidikan. Ciri-ciri yang terdapat dalam modul pengajaran akan membolehkan bahan ini dipelajari mengikut taraf kebolehan murid.

Dalam kajian ini, bahan pengajaran bermodul yang dihasilkan adalah mengambil tumpuan terhadap tahap kefahaman pelajar terhadap soalan-soalan dan isi kandungan, gaya susunan proses pengiraan, kebolehlaksanaan dan sumber rujukan utama. Perancangan yang teliti dilakukan terlebih dahulu berdasarkan objektif khusus yang mesti dicapai oleh pelajar. Pembinaan modul soalan-soalan latihan berjawapan bagi mata pelajaran Mekanik Tanah ini adalah menunjukkan salah satu potensi modul dalam pengajaran dan pembelajaran Mekanik Tanah.

1.2 Latar Belakang Masalah

Melihat kepada masalah yang dihadapi oleh kebanyakan pelajar bagi kursus Ijazah Sarjana Muda Pendidikan Teknik dan Vokasional yang sedang mengambil mata pelajaran Mekanik Tanah, mereka kurang mempunyai kemahiran di dalam menjawab soalan-soalan latihan bagi menyelesaikan masalah proses pengiraan dengan jalan kira yang baik dan tersusun. Kebanyakan format jalan kira yang dibuat oleh mereka kurang menggambarkan konsep dan kefahaman yang betul kerana kebanyakan mereka hanya mampu mengingat jalan kira yang ringkas dan mudah.

Keperluan di dalam menjawab soalan-soalan latihan berbentuk pengiraan adalah penting kerana ianya mempengaruhi pemarkahan dan diri pelajar itu sendiri. Kebanyakan para pelajar ini masih lagi tidak mampu untuk membuat jalan kira yang tersusun dan lengkap. Beliau menyatakan bahawa dalam menarik minat pelajar menjawab soalan latihan berbentuk pengiraan adalah dengan mewujudkan satu modul set jawapan pengiraan yang lengkap. Selain daripada itu, pengajaran dan pembelajaran berbentuk modul ini dapat membantu pelajar melihat langkah pengiraan bagi setiap soalan-soalan latihan Mekanik Tanah dengan lebih tersusun dan baik. Ini adalah disebabkan keperluan ke atas modul pembelajaran seperti ini masih tidak diwujudkan lagi (Kamarudin, 2002). Hasil daripada temubual beberapa orang pelajar Ijazah Sarjana Muda Pendidikan Teknik dan Vokasional, menyatakan bahawa mereka tidak pernah menjumpai mana-mana modul yang berkaitan dengan proses pengiraan yang lengkap. Selain daripada itu, keperluan bahan rujukan bagi mata pelajaran ini adalah terhad dan tidak menunjukkan jalan kira yang lengkap.

Merujuk kepada Laporan Jemaah Nazir Sekolah, (dalam Mohd Fauzi, 2003) telah menyatakan bahawa:

“ Penggunaan sumber-sumber pendidikan oleh murid-murid dan guru-guru dalam pengajaran dan pembelajaran adalah pada kadar yang rendah disebabkan beberapa faktor termasuk kekurangan kemudahan fizikal, kekurangan sumber-sumber pendidikan, kekurangan tenaga manusia yang

terlatih, kelemahan dalam pengurusan pusat sumber sekolah, sikap dan minat guru yang tidak menggalakkan serta kurang kebolehan dalam multimedia.”

Kaedah pengajaran yang diamalkan oleh para pendidik mempunyai kesan yang besar dari segi tahap kefahaman dan penguasaan para pelajar terhadap ilmu pengetahuan yang disampaikan. Dalam era teknologi maklumat sekarang ini, kepentingan kaedah pembelajaran bermodul (PB) yang menggunakan strategi pengajaran dan pembelajaran sebaiknya dimanfaatkan sepenuhnya dalam usaha kita untuk mengintegrasikan teknologi demi mencapai kecemerlangan dalam pendidikan menjelang alaf akan datang (Shahrom, 2002).

Oleh yang demikian, keperluan ke atas permintaan sumber pembelajaran adalah amat diperlukan. Antara langkah terbaik untuk memastikan penguasaan akademik dan kemahiran ialah melalui pembinaan modul pembelajaran. Mekanik Tanah adalah merupakan satu mata pelajaran yang dipelajari oleh pelajar-pelajar Ijazah Sarjana Muda Pendidikan Teknik dan Vokasional di KUiTTHO. Corak pembelajaran bagi mata pelajaran adalah melibatkan kepada proses pengiraan matematik dan penggunaan formula. Oleh yang demikian, beberapa aspek telah dikenalpasti oleh pengkaji yang menyebabkan pengkaji berminat untuk membangunkan satu modul soalan-soalan latihan berjawapan bagi mata pelajaran Mekanik Tanah.

1.3 Pernyataan Masalah

Mata pelajaran Mekanik Tanah adalah merupakan salah satu pelajaran yang melibatkan kepada proses penyelesaian masalah dan pengiraan matematik. Kebanyakan pelajar yang mengambil mata pelajaran ini mengalami masalah dalam melaksanakan proses pengiraan yang sempurna semasa menyelesaikan masalah bagi soalan-soalan latihan yang diberi. Hasil temubual daripada En.Kamaruddin, beliau menyatakan bahawa para pelajar yang mengalami masalah dalam menyelesaikan

jawapan yang baik adalah terdiri daripada pelajar-pelajar Ijazah Sarjana Muda Pendidikan Teknik dan Vokasional yang sedang mengambil mata pelajaran Mekanik Tanah. Penyelesaian ke atas menjawab soalan-soalan latihan yang kurang baik telah menyebabkan para pensyarah sukar untuk memberikan markah kepada pelajar. Berikutnya daripada masalah inilah, masih lagi ramai pelajar-pelajar yang kurang faham dan mahir dalam menyelesaikan persoalan tugas berbentuk pengiraan matematik. Walaupun telah banyak langkah yang digunakan oleh pihak tenaga pengajar untuk meningkatkan mutu pengajaran mereka, tetapi masih lagi ramai pelajar-pelajar kursus ini lemah dalam menyusun langkah yang lengkap bagi satu-satu pengiraan terhadap latihan yang diberi.

Arif (2002), menyatakan bahawa kebanyakan pelajar lemah dalam matematik mengenai ruang, penyelesaian masalah pengiraan, mengenalpasti masalah, imaginasi dan lakaran.

Theresa (1999), menyatakan bahawa terdapat pelbagai masalah yang dihadapi di dalam proses pengajaran dan pembelajaran. Namun begitu, masalah yang sering dihadapi oleh pelajar-pelajar yang mengambil mata pelajaran Mekanik Tanah ialah tanggapan negatif mereka terhadap mata pelajaran Mekanik Tanah itu sendiri. Pelajar-pelajar melabelkan mata pelajaran ini sebagai terlalu sukar kerana proses pengiraannya yang memerlukan susunan yang baik dan lengkap.

Selain daripada itu, pelajar-pelajar yang melanjutkan pelajaran ke peringkat Ijazah Sarjana Muda Pendidikan Teknik dan Vokasional, rata-rata mempunyai kebolehan yang berbeza kerana mereka datang dari aliran pendidikan yang berlainan. Bagi mereka yang mengikuti aliran sains dan matematik di peringkat menengah mungkin sudah mendapat pendedahan awal tentang membuat jalan kira penyelesaian proses pengiraan dengan baik berbanding dengan mereka yang bukan daripada aliran sains dan matematik. Ini disokong oleh pendapat Shahrom (1993), iaitu antara faktor yang menyebabkan pencapaian yang berbeza-beza ialah dari segi minat terhadap mata pelajaran, latar belakang, gaya belajar, nilai motivasi dan lain-lain.

Menurut Tengku Zawawi (1997), pengajaran dan pembelajaran dalam proses pengiraan matematik adalah berbeza dengan mata pelajaran lain. Disamping

memerlukan kemahiran mengira yang melibatkan daya pemikiran dan kreativiti yang tinggi, ianya juga memerlukan kefahaman sesuatu konsep dengan tepat dan menyeluruh. Berikut daripada pernyataan inilah sebenarnya perkaitan antara penyelesaian masalah pengiraan matematik dan kemahiran bersifir adalah saling berkait. Charles, Lester dan Daffer dalam Nor Shazlyn (2002), menyatakan bahawa penyelesaian masalah bukan sahaja melibatkan mengingat fakta-fakta matematik tetapi juga adalah proses menilai pemikiran dan kemajuan sendiri.

Prinsip am dalam membuat penyelesaian matematik iaitu mata pelajaran di peringkat pengkhususan yang tinggi adalah perlu dilakukan secara sistematis dan tersusun serta mengikut kaedah yang tertentu. Kajian penyelidikan mendapati manusia menyelesaikan masalah adalah dengan mengambil fasa permulaan untuk meninjau, penyelesaian dibuat melalui percubaan dengan adanya pengetahuan sedia ada yang digabungkan dengan cara penyelesaiannya dan akhir sekali ialah membuat rumusan dengan tepat sekiranya itu hendak difahami sepenuhnya supaya ianya boleh dimanfaatkan kepada penyelesaian yang sama pada masa akan datang (Prof Khalid, 2002).

Mohd Zabidi (1991), dalam kajiannya ke atas pencapaian matematik di Sekolah Menengah Vokasional di Malaysia dalam peperiksaan SPMV 1989 mendapati bahawa peratusan pencapaian adalah rendah dan sangat membimbangkan. Melalui analisis yang dilakukan olehnya telah menunjukkan bahawa pelajar-pelajar Sekolah Menengah Vokasional menghadapi kesukaran dalam mata pelajaran berkaitan dengan konsep.

T. Subahan (1992), menyatakan bahawa kelemahan pelajar dalam proses pengiraan matematik adalah berpunca daripada kekurangan dalam pengetahuan, kemahiran dan kefahaman terhadap mata pelajaran matematik itu sendiri. Proses pengajaran dan pembelajaran yang berkesan adalah memerlukan elemen-elemen penting. Gonaiches G. Divanan (1988), menyatakan bahawa dalam kaedah penyampaian yang berkesan dalam mata pelajaran matematik adalah melalui tiga elemen penting iaitu pengetahuan dan kefahaman, penggunaan konsep dan penyelesaian masalah.

Pengetahuan dan kefahaman pelajar terhadap menyelesaikan masalah telah menyebabkan ramai pelajar sukar untuk mendapatkan markah yang baik di dalam peperiksaan. Oleh yang demikian sebagai seorang pendidik, keperluan dalam mempertimbangkan dan menyediakan aktiviti latihan untuk menguasai sesuatu kemahiran khususnya dalam penyelesaian masalah adalah penting.

Setiap pendidik matematik amat memerlukan pengetahuan dan kemahiran dalam menyampaikan sesuatu isi pengajaran kepada anak didiknya. Tidak ramai guru-guru yang dapat mengajar secara berkesan, jelas, tanpa sebarang gangguan dengan hanya berbekalkan kebolehan semulajadi. Penglibatan pendidik matematik dalam mengadaptasikan kaedah pengajaran mereka adalah amat penting (D'Augustine, 1973). Setiap guru mempunyai gaya, teknik serta kebolehan yang berbeza-beza kepada personaliti, pengalaman dan latihan yang diterima. Kaedah pengajaran yang sesuai digunakan dalam memahami konsep kefahaman mata pelajaran matematik adalah melalui kaedah perbincangan dan penemuan, kaedah analisis dan eksposisi (Shahrir, 1984). Pengajaran melalui kaedah perbincangan ini akan mengeluarkan pelbagai idea dan situasi yang mana dapat dikaitkan dan dikembangkan sesuai dengan dunia matematik yang luas (Forsten, 1992).

Pengajaran melalui penemuan boleh dilakukan dalam dua bentuk iaitu penemuan kreatif atau penemuan terpimpin. Beliau menyatakan bahawa di dalam mata pelajaran matematik banyak konsep, rumus dan hukum boleh dipelajari dengan menggunakan kaedah penemuan di mana pelajar boleh menemui teorem pythagoras, rumus luas segitiga, pemfaktoran ungkapan kuadratik dan sebagainya (Shahrir dan Maletsky, 1972).

Oleh itu satu cara mengatasi masalah pengajaran yang berkesan dalam menunjukkan cara menjawab soalan berbentuk proses pengiraan penyelesaian masalah adalah dengan menggunakan modul soalan-soalan latihan berjawapan. Bahan ini juga boleh digunakan sebagai bahan rujukan tambahan atau penggayaan selain penggunaan bahan-bahan rujukan seperti buku dan bahan pengajaran lain yang digunakan di dalam kelas. Selain daripada itu, bahan pengajaran bermodul ini boleh digunakan untuk tujuan penggayaan pengajaran kepada pensyarah yang ingin meningkatkan pencapaian pelajar dalam menjawab soalan-soalan berbentuk proses

pengiraan bagi soalan menyelesaikan masalah melalui kemahiran-kemahiran tertentu.

1.4 Matlamat Kajian

Matlamat kajian yang dijalankan adalah untuk membina modul soalan-soalan latihan berjawapan bagi mata pelajaran Mekanik Tanah.

1.5 Objektif Kajian

Antara objektif yang ingin dijalankan oleh pengkaji ialah :-

1. Membantu pelajar dalam menyelesaikan masalah proses pengiraan melalui pembelajaran menggunakan modul soalan-soalan latihan berjawapan bagi mata pelajaran Mekanik Tanah.
2. Mengetahui tahap keperluan hasil pembinaan modul set jawapan meliputi keperluan dari aspek kefahaman pelajar, gaya susunan proses pengiraan, kebolehlaksanaan dan sumber rujukan utama ke atas modul.

1.6 Persoalan Kajian

Terdapat beberapa persoalan kajian yang dibentuk untuk mencapai objektif kajian pengkaji. Di antara persoalan kajian yang dibentuk adalah:

1. Adakah modul yang dihasilkan memenuhi keperluan dari aspek kefahaman pelajar-pelajar Ijazah Sarjana Muda Pendidikan Teknik dan Vokasional?
2. Adakah modul yang dihasilkan memenuhi keperluan dari aspek gaya susunan proses pengiraan?
3. Adakah modul yang dihasilkan memenuhi keperluan ke atas kebolehlaksanaannya?
4. Apakah tahap keperluan modul yang dihasilkan ke atas pelajar-pelajar Ijazah Sarjana Muda Pendidikan Teknik dan Vokasional memenuhi keperluan untuk dijadikan sebagai sumber rujukan utama?

1.7 Kepentingan Kajian

Kajian yang dijalankan ini diharapkan dapat memberi manfaat kepada beberapa pihak terutamanya kepada para pelajar. Ini kerana pembelajaran berbantuan modul akan membantu pelajar melaksanakan proses pembelajaran mereka dengan lebih cepat lagi. Modul pengajaran ini juga adalah merupakan satu kaedah pembelajaran yang lebih sistematik dan tersusun.

Bagi pelajar-pelajar terutamanya yang mengambil mata pelajaran dalam proses pengiraan seperti Mekanik Tanah, akan dapat meningkatkan kreativiti mereka untuk mendapatkan kemahiran yang lebih baik lagi melalui pembelajaran bermodul

BIBLIOGRAFI

- A.Azman b. Ahmad, (2002). Merekabentuk dan Menilai Modul Pengajaran dan Pembelajaran Mekanik Pepejal 1 (MMPI) Bagi Kursus Diploma Kejuruteraan Mekanikal: Batu, Pahat. KUTTHO.
- Abd. Rahim Abd. Rashid (1999). Kemahiran Berfikir Merentasi Kurikulum. Shah Alam: Penerbit Fajar Bakti Sdn. Bhd.
- Alias Bin Baba (1999). Statistik Penyelidikan Dalam Pendidikan Sains Sosial. Bangi: Universiti Kebangsaan Malaysia.
- Best, J.W.& Khan, J. V (1998). Reserach in Education. Massachuchets : Allyn & Bacon.
- Bloom, B.S (1956). Taxanomy Of Educational Objectines : The Classification Of Educational Goals: handbook 1 : Cognitive Domain. New York, Toronto: Longman.
- Cockcroft,W.H. (1986). Mathematics Counts. London: HMSO
- Costa A. (1985). Assesing Growth In Thingking Abilities: In A.L Costa (Ed.). Developing Minds: A Resource Book For Teaching Thinking Alexandria, Va. Association For Supervision And Curriculum Development.
- D'Augustine, C. H. (1973). Multiple Methods Of Teaching Mathematics In The Elementary School. New York: Harper & Row Publisher.

Ditcher, A.K, (2001). Effective Teaching And Learning In Higher Education With Particular Reference To The Undergraduate Education Of Professional Engineers. *The International Journal Of Engineering Education* : Vol.17, No. 1: 24-29. Diperolehi pada 15 Jun 2003
<http://www.ijee.dit.ie/contents/c170101.html>

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

Forsten. C. (1992). *Teaching Thinking and Problem Solving in Math*. Scholastic Professional Books: New York.

Isnawarni Ismail, *et al.* (1999). *Tinjauan Kritisikal Kepentingan Modul Pembelajaran Kepada Pelajar-Pelajar ITTHO*. ITHHO-UTM: Tesis Sarjana Pendidikan

John Arul Philips (1997). *Pengajaran Kemahiran Berfikir*. Kuala Lumpur: Utusan Publications & Distributions Sdn.Bhd.

Kamarudin Husin (1997). *Psikologi Bilik Darjah: Asas Pedagogi*. Kuala Lumpur: Universiti Teknologi Malaysia.

Kamarudin Hj. Husin (1997). *Psikologi Bilik Darjah: Asas Pedagogi*. Kuala Lumpur: Utusan Publications And Distributors Sdn. Bhd.

Kamus Dewan (1997). Edisi Ke Tiga. Kuala Lumpur. Dewan Bahasa Dan Pustaka.

Mace C.A (1976). *The Psychology of Study*. England. Penguin Books Ltd.

Mazura Stapah @ Salleh (2002). *Penghasilan Manual Asas Pembinaan Laman Web Sebagai Bahan Rujukan Pembelajaran Pelajar Sarjana Pendidikan Teknik Dan Vokasional*. Batu Pahat. KUiTTHO.Tesis Sarjana Pendidikan.

Md. Nor Bakar (1995). *Masalah Pengkonsep Dalam Matematik*. Jurnal Pendidikan Skudai: Universiti Teknologi Malaysia.

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

Mohd. Najib Abd. Ghafar (1999). *Penyelidikan Pendidikan*. Skudai : Universiti Teknologi Malaysia.

Mohd. Salleh Abu (1990). *An Exploratory Of Mathematical Difficulties Experience By Pre-University Student At Malaysia University Of Technology and Relation To The Structural Of Mathematic Ability*. Ph.D Desertation, Brunnel University Dept. Of Education.

Mohd. Zabidi Ariffin (1991). *Permasalahan Matematik di Kalangan Pelajar Sekolah Vokasional di Malaysia*. Kajian Sarjana Pendidikan:, Skudai.Universiti Teknologi Malaysia

Mok. S.S. (2001). *Psikologi Pendidikan Untuk Kursus Diploma Perguruan Semester 2*, Subang Jaya. Kumpulan Budiman Sdn. Bhd.

Nik Azis Nik Pa (1992). *Agenda Tindakan Penghayatan Matematik KBSR Dan KBSP Kuala, Lumpur*: Dewan Bahasa dan Pustaka.

Nik Azis Nik Pa (1999). *Pendekatan Konstruktivisme Radikal Dalam. Pendidikan Matematik* : Kuala Lumpur Universiti Malaya.

Norhawanis Abd Rahim (2002). *Penghasilan Modul Kendiri (MPK) Mata Pelajaran Teknologi Binaan dan Bahan II Bagi Kegunaan Pensyarah Dan Pelajar Kursus Ukur bahan Di Politeknik Sultan Abdul Halim Mu'adzam Shah*. KUiTHHO: Tesis Sarjana Pendidikan.

Nor Saidatul Rajeah Zamzam Amin (1998). Keperluan Perkhidmatan Kaunseling Kerjaya Kepada Pelajar-Pelajar Institusi Pengajian Tinggi Di Malaysia dalam pemilihan kerjaya : satu kajian kes. Universiti Malaysia Sarawak. Diperolehi pada Januari 4, 2003 dalam WWW :
<http://www.webcastmy.com.my/unimasresearchgateway/thesis/thesis0004/contents.htm>

Nor Shazlyn Binti Mohd Alwi (2002). Pembinaan Skala dan Penentuan Tahap Pemikiran Visual Pelajar Tahun Satu Diploma Kejuruteraan Mekanikal KUiTTHo Menggunakan Set Modul Soalan Matematik Berkaitan Trigonometri Dan Bulatan. KUiTTHO. Tesis Sarjana Pendidikan.

Nurul Hayati Binti Shamsuri (2002). Penghasilan dan Penilaian Modul Pengajaran Kendiri Pengenalan Kepada Perakaunan: Satu Kajian Kes Di Politeknik Port Dickson, Negeri Sembilan. KUiTTHO. Tesis Sarjana Pendidikan

Ong Chee Tiong dan Hu Lacy Nee (1998). Aplikasi Otak Kanan Dalam Pengajaran dan Pembelajaran Matematik Di Institusi Pengajian Tinggi Malaysia. Jurnal Universiti Teknologi Malaysia

Oxford Advanced Learner's Dictionary (1995). Oxford : Oxford University Press.

Prof Khalid Moharnad Nor (2002). Belajar Teknik Belajar Di Sekolah Dan Di Universiti. PTS Publications & Distributors Sdn. Bhd.

Riding, A.N (2000). Using Images to Help Student Understand Abstract Concept: Best Management Education & Developmen: Some Evidence From The United Kingdom.
<http://www.elsinet.org.uk.abstracts/aom/sad-aom.htm>

Shahrir Mohammad Zain (1982). Pengajaran dan Pernbelajaran Matematik Universiti Di Malaysia. Kuala Lumpur: Universiti Kebangsaan Malaysia.

Shahrom Noordin (1994). Sikap Pelajar Terhadap Kaedah Pengajaran Bermodul.

Satu Kajian Rintis. Jurnal Guru.

Sharifah Alwiah Alsagoff (1991). Pengenai Pengajaran Individu Dengan
Tumpuan Khas Kepada Modul Pengajaran dan Modul Pembelajaran. Jurnal
Pendidik dan Pendidikan, 1: 46-57.

Sherina (1999). Kaedah Untuk Lulus Dalam. Ujian: Kuala Lumpur: Golden Books
Centre Sdn. Bhd.

Sherina (1999). Teknik Belajar Dan Lulus Dalam Ujian: Kuala Lumpur: Golden
Books Centre Sdn. Bhd.

Siti Zohara Yassin. (1997). Persepsi Terhadap Kompetensi Pensyarah Dalam
Pengajaran : Satu Kajian Di Sebuah Maktab Perguruan. Universiti Teknologi
Malaysia.Tesis Ijazah Sarjana Muda Pendidikan.

Sobel, M.A & Maletsky, E.M. (1972). Teaching Mathematics: A Sourcebook Of
Aids And Strategies. Prentice Hall: New Jersey.

T. Subahan Mohd. Maeerah (1992). Keperluan Asas Matematik Pelajar-Pelajar Baru
Universiti. Jurnal Pendidikan 17: 83-90

Tengku Zawawi b Tengku Zainal (1997). Tahap Kefahaman Konsep Pecahan Di
Kalangan Pelatih KPLI. Tesis Sarjana

Teoh Sooi Kim Keong Giap, Lee Wai Heng & Ng Kok Fu (1997). Keupayaan Murid
Tahun Enam Daerah Kuala Muda / Yan Menyelesaikan Masalah Bukan
Rutin": Unit Maktab. Jabatan Sains & Matematik. Maktab Perguruan Sultan
Abdul Halim.WWW:
<http://jm-mpsah.tripod.com/reasearh97.html>

Theresa A. Shotweel (1999). Comparative Analysis Of Bussiness And Non-business Student's Performance In Financial Accounting Passing Rate, Interest And Motivation Accounting And Attitude Toward Reading And Math.WWW:
<http://www.findarticles.com.my>

Thomas, M.J.W. "A Theoretical Framework And Model For Achieving Enhanced Learning Through Information Use In Higher Education". Available on-line
<http://www2.auckland.ac.nz/cpd/HERDSA/HTML/TchLearn/THOMAS.HTM>

Thorndike (1913). Psychology of Learning: Educational Psychology. Vol.2, New York. Teachers College Press.

von Glaserfeld, E. (1987). Preliminaries To Any Theory Of Representation dlm J. Janvier (ed), Problems Of Representation In The Teaching and Learning Of Mathematics. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

..... (1998). Modul Pengajaran Pembelajaran Matematik Sekolah Rendah Nombor Nisbah: Bahagian Pendidikan Guru, Kementerian Pendidikan: Kuala Lumpur. Dewan Bahasa Dan Pustaka.