

**PELAKSANAAN KURIKULUM KEJURUTERAAN AWAM DALAM PEMBELAJARAN
PELAJAR IJAZAH SARJANA MUDA TEKNOLOGI SERTA PENDIDIKAN
(KEJURUTERAAN AWAM) UTM SKUDAI, JOHOR**

Abdul Rahim Hamdan & Syazrina Binti Shaari
Fakulti Pendidikan,
Universiti Teknologi Malaysia

Abstrak: Penyelidikan deskriptif ini bertujuan untuk mengenalpasti kesesuaian dan keberkesanan pelaksanaan kurikulum kejuruteraan awam dalam pembelajaran pelajar Ijazah Sarjana Muda Teknologi serta Pendidikan (Kejuruteraan Awam) UTM, Skudai. Seramai 32 orang pelajar Ijazah Sarjana Muda Teknologi serta Pendidikan (Kejuruteraan Awam) iaitu 17 orang merupakan pelajar Tahun 3 dan 15 orang merupakan pelajar Tahun 4 telah diambil sebagai responden kajian. Satu set soal selidik telah dibina berdasarkan empat aspek yang terdapat dalam kurikulum iaitu tempoh pengajaran dan pembelajaran, kandungan dan silibus mata pelajaran kejuruteraan awam, kaedah pengajaran yang dilaksanakan dan bahan pengajaran yang digunakan. Kajian rintis melibatkan 10 orang pelajar Ijazah Sarjana Muda Kejuruteraan Awam telah dijalankan dan nilai Alpha yang diperolehi ialah 0.943 dan dianggap sebagai soal selidik ini mempunyai tahap kebolehppercayaan yang tinggi. Nilai Alpha bagi setiap konstruk juga didapatkan. Statistik deskriptif min, sisihan piawai, frekuensi dan peratus telah digunakan untuk menganalisa data. Dapatan kajian menunjukkan tempoh yang diperuntukkan untuk pengajaran dan pembelajaran mata pelajaran kejuruteraan awam berada pada tahap sederhana sesuai bagi satu semester. Kandungan dan silibus mata pelajaran kejuruteraan awam dalam membantu kefahaman pelajar semasa pembelajaran adalah berada pada tahap sederhana sesuai. Keberkesanan kaedah pengajaran mata pelajaran kejuruteraan awam yang dilaksanakan adalah pada tahap sederhana berkesan dalam membantu pembelajaran pelajar. Manakala, keberkesanan bahan pengajaran yang digunakan dalam pengajaran mata pelajaran kejuruteraan awam adalah berada pada tahap sederhana berkesan dalam membantu pelajar di dalam pembelajaran mereka.

Abstract: Descriptive research is done to determine the effectiveness and appropriateness of curriculum implementation in civil engineering among students of Bachelor of Degree Technology with Education (Civil Engineering) in UTM, Skudai. A total of 32 students of Bachelor Degree Technology with Education (Civil Engineering) which is 17 of them are third year students and 15 of them is final/fourth year students were taken as the research's respondent. A set of questionnaire was constructed based on four aspect consist in curriculum which is period of teaching and learning, contents and syllabus of civil engineering subject, teaching method which has been apply and teaching material that has been use. The pilot study was conducted involving 10 person of bachelor of degree civil engineering students and the Alpha value obtained is 0.943 and is assumed to have high reliable level. Alpha value for every construct was achieved. Min statistic descriptive, standard deviation, frequency and percentage has been use to analyze data. Research result shows period given for teaching and learning civil engineering subjects is at average level in one semester. The contents and syllabus of civil engineering subjects in assisting the students understanding during learning is at average level. The effectiveness of teaching method for civil engineering subjects is at average level in helping students learning. While the effectiveness teaching material use in teaching civil engineering subjects is at average level in assisting students in their learning.

Katakunci: kejuruteraan awam

Pengenalan

Di dalam dunia pendidikan, pendekatan kurikulum adalah sangat penting dalam melaksanakan proses pengajaran dan pembelajaran (P&P) kepada tenaga pengajar mahupun di sekolah ataupun di Institusi Pengajian Tinggi. Ini adalah kerana seseorang tenaga pengajar perlu mempunyai satu panduan yang akan memandu hala tuju mereka di dalam proses pengajaran dan pembelajaran ini. Perancangan ini adalah sangat penting bagi memastikan tenaga pengajar ini tidak terpesong dari objektif pengajaran mereka.

Di Institusi Pengajian Tinggi Awam (IPTA), kurikulum dibina oleh pakar yang terdapat di IPTA tersebut ataupun yang dijemput dari luar institusi. Pembinaan kurikulum tersebut akan mengambil kira faktor-faktor internal atau ekstenal yang tertentu iaitu visi dan misi institusi, Falsafah Pendidikan Negara, dasar-dasar Negara dan juga keperluan industri masa kini. Pihak kementerian pengajian memberi kuasa untuk membina sendiri kurikulum yang akan digunakan sebagai panduan pengajaran pensyarah di IPTA. Semasa kurikulum dibina, individu yang terlibat dalam pembinaan kurikulum ini digalakkan untuk merujuk dan mencari maklumat daripada pelbagai sumber sama ada tesis, buku, laporan-laporan kerajaan atau polisi-polisi yang berkenaan agar dapat membina kurikulum yang baik dan teratur di mana sangat berguna dalam pengajaran pensyarah sebagai panduannya.

Penyataan Masalah

Kejuruteraan awam merupakan salah satu bidang kejuruteraan yang terbahagi kepada beberapa bidang yang lain mengikut kategorinya antaranya ialah kejuruteraan struktur dan bahan, kejuruteraan jalanraya dan lalulintas, kejuruteraan sumber air dan alam sekitar, kejuruteraan geoteknik dan kejuruteraan hidraulik dan hidrologi. Setiap bidang ini telah disediakan kurikulum bagi memberi maklumat, rancangan pendidikan yang dibina untuk kumpulan pelajar bagi memudahkan proses pengajaran sehinggalah mencapai objektif yang telah ditetapkan.

Di dalam kurikulum ini, terdapat elemen-elemen penting tertentu yang terdiri daripada rancangan pendidikan, mempunyai matlamat atau objektif yang hendak dicapai, senarai bahan, kandungan, topik, pengalaman yang akan disampaikan, aktiviti dan kaedah serta strategi penyampaian dan instrumen yang digunakan untuk proses penilaian. Samalah juga dengan kurikulum kejuruteraan awam yang disediakan di UTM Skudai ini untuk pelajar-pelajar Ijazah Sarjana Muda Teknologi serta Pendidikan (Kejuruteraan Awam).

Tetapi rekabentuk kurikulum yang dibina oleh sesetengah IPT mungkin memberi masalah kepada pelajar dan tidak sesuai untuk dilaksanakan mengikut kurikulum yang telah dibina tersebut. Ini kerana kurikulum di IPT bukan dibina oleh Kementerian Pendidikan tetapi dibina oleh pakar di IPT tersebut ataupun pensyarah itu sendiri. Justeru itu, kajian ini tegasnya ingin mengenal pasti tahap kesesuaian dan keberkesanan pelaksanaan kurikulum kejuruteraan awam terhadap pelajar-pelajar Ijazah Sarjana Muda Teknologi serta Pendidikan (Kejuruteraan Awam) UTM Skudai dalam pembelajaran mereka dari aspek tempoh kursus yang ditawarkan, kaedah pengajaran pensyarah, bahan pengajaran yang digunakan dalam pembelajaran dan juga rekabentuk kurikulum serta susunan isi kandungan kurikulum itu.

Objektif Kajian

Secara amnya, kajian ini adalah untuk mengenal pasti kesesuaian dan keberkesanan pelaksanaan kurikulum kejuruteraan awam dalam pembelajaran melalui persepsi pelajar. Oleh itu, objektif kajian ini adalah untuk :-

- i. Mengetahui tahap kesesuaian tempoh pengajaran dan pembelajaran yang diperuntukkan kepada pelajar untuk kurikulum kejuruteraan awam.

- ii. Mengetahui pasti tahap kesesuaian kandungan dan susunan silibus dalam mata pelajaran kejuruteraan awam membantu dari segi kefahaman pelajar.
- iii. Mengetahui pasti tahap keberkesanan kaedah pengajaran mata pelajaran kejuruteraan awam yang dilaksanakan.
- iv. Mengetahui pasti tahap keberkesanan bahan pengajaran yang digunakan dalam pengajaran mata pelajaran kejuruteraan awam membantu pelajar dalam pembelajaran.

Kepentingan Kajian

Kajian ini dibuat adalah untuk memberi gambaran dan maklumat yang jelas terhadap tahap kesesuaian dan keberkesanan pelaksanaan kurikulum kejuruteraan awam dalam pembelajaran pelajar- pelajar Ijazah Sarjana Muda Teknologi serta Pendidikan (Kejuruteraan Awam), Fakulti Pendidikan, UTM Skudai, Johor.

Pengkaji berharap kajian ini dapat memberikan maklumat kepada Kementerian Pengajian Tinggi (KPT), Fakulti Pendidikan, Fakulti Kejuruteraan Awam, pensyarah-pensyarah terutamanya pensyarah Universiti Teknologi Malaysia dan pelajar-pelajar mengenai tahap kesesuaian dan keberkesanan pelaksanaan kurikulum kejuruteraan awam dalam pembelajaran pelajar Ijazah Sarjana Muda Teknologi serta Pendidikan (Kejuruteraan Awam), Fakulti Pendidikan, UTM Skudai, Johor. Ia juga bertujuan membekalkan maklumat kepada pelaksana dan penggubal kurikulum sebagai langkah ke arah peningkatan mutu kurikulum tersebut.

Kajian ini penting kepada seorang bakal pendidik sebagai panduan dalam mempertingkatkan dan memperbaiki kaedah pengajaran, bahan pengajaran, kandungan dan susunan silibus serta struktur kurikulum itu sendiri yang telah dilaksanakan dalam P&P.

Perkara ini perlu dipertimbangkan oleh pihak senat institusi pengajian tinggi (IPT) terbabit dan khususnya Kementerian Pelajaran Tinggi untuk memantau masalah dalam melaksanakan kurikulum kejuruteraan awam dalam pembelajaran pelajar IPT bagi melahirkan pelajar yang berpengetahuan, berkemahiran, bermotivasi dan menyediakan para graduan yang selaras dengan kehendak dan keperluan industry moden ini.

Skop dan Batasan Kajian

Berdasarkan tajuk kajian ini, perkara utama yang difokuskan adalah mengenai tahap kesesuaian dan keberkesanan pelaksanaan kurikulum kejuruteraan awam dalam pembelajaran di UTM Skudai. Skop kajian ini adalah berkenaan dengan tahap kesesuaian tempoh pembelajaran, keberkesanan kaedah pengajaran kurikulum, keberkesanan bahan pengajaran yang digunakan dan kesesuaian kandungan serta susunan silibus tersebut.

Kajian ini hanya terbatas kepada pelajar-pelajar Tahun 3 dan Tahun 4 Ijazah Sarjana Muda Teknologi serta Pendidikan (Kejuruteraan Awam), Fakulti Pendidikan, UTM Skudai, Johor kerana mereka telah mempelajari beberapa mata pelajaran kejuruteraan awam sebelum ini. Kajian ini hanya dijalankan di Universiti Teknologi Malaysia, Skudai, Johor disebabkan oleh faktor kewangan yang terhad dan masa yang terlalu singkat yang menyebabkan pengkaji hanya memilih sebuah universiti sahaja.

Selain itu, faktor lain adalah kajian ini memerlukan pelaksanaan kurikulum yang sama di mana seperti yang dibincangkan terdahulu kurikulum di IPT dibina oleh pakar yang terdapat di IPT tersebut, orang luar yang diundang ataupun pensyarah itu sendiri. Oleh sebab itu, kurikulum di setiap IPT mungkin berbeza daripada satu sama lain. Maka, pengkaji hanya menjalankan kajian terhadap kurikulum kejuruteraan

awam yang dilaksanakan kepada pelajar Ijazah Sarjana Muda Teknologi serta Pendidikan (kejuruteraan awam), UTM Skudai, Johor sahaja bagi tujuan mendapatkan struktur kurikulum yang sama.

Metodologi

Populasi dan Sampel Kajian

Populasi kajian ini ialah pelajar-pelajar Tahun 3 dan Tahun 4 di Universiti Teknologi Malaysia (UTM) yang mengambil kursus Ijazah Sarjana Muda Teknologi serta Pendidikan (Kejuruteraan Awam) di mana mereka telah mempelajari beberapa mata pelajaran kejuruteraan awam seperti teori struktur, mekanik bendalir, mekanik tanah, ilmu ukur, makmal kejuruteraan awam dan sebagainya. Pengambilan sampel dari populasi hendaklah benar-benar mewakili populasi. Persampelan juga mestilah berupaya mengurangkan ralat persampelan yang mungkin akan berlaku dalam setiap kajian yang dijalankan. Kaedah persampelan yang digunakan adalah persampelan bertujuan kerana identity responden telah diketahui terlebih dahulu dan pemilihan sampel dapat memberikan maklumat dengan tepat bagi menjawab persoalan kajian (Merriem, 1998)

Merujuk kepada jadual Krejcie dan Morgan, sampel kajian ini ialah semua pelajar-pelajar Tahun 3 dan Tahun 4 kursus Ijazah Sarjana Muda Teknologi serta Pendidikan (Kejuruteraan Awam) di mana ianya terdiri daripada 17 orang pelajar Tahun 3 manakala 15 orang terdiri daripada pelajar Tahun 4. Oleh kerana hanya 32 orang sahaja pelajar yang mengambil kursus ini, maka 32 orang ini adalah responden dalam kajian ini.

Instrumen Kajian

Dalam kajian ini, pengkaji menggunakan borang soal selidik sebagai instrumen kajian untuk mendapatkan maklumat yang dikehendaki berhubung dengan tahap kesesuaian dan keberkesanan pelaksanaan kurikulum kejuruteraan awam dalam pembelajaran pelajar Ijazah Sarjana Muda Teknologi serta Pendidikan (Kejuruteraan Awam) di UTM dalam pembelajaran mereka. Ia merupakan alat pengukuran yang sering digunakan di dalam penyelidikan (Mohd Najib Abdul Ghafar, 2003). Menurut Syed Arabi (1992) juga, soal selidik lebih praktikal, berkesan dan menjimatkan perbelanjaan.

Pengkaji menggunakan soal selidik kerana ianya lebih sesuai dan praktikal, berkesan dan efektif serta menjimatkan kos perbelanjaan. Soal selidik ini juga boleh mengelakkan daripada berlakunya 'bias' seperti yang kebanyakannya sering berlaku kepada pihak temu bual. Selain itu, instrumen seperti ini akan memberi peluang kepada responden untuk berfikir semasa menjawab. Borang soal selidik ini dibina sendiri oleh pengkaji. Borang soal selidik ini mengandungi dua bahagian, iaitu bahagian A mengandungi biodata atau maklumat diri pelajar dan bahagian B mengandungi item-item soal selidik berhubung dengan empat soalan kajian yang dikaji dalam kajian ini.

Bahagian B ini mengandungi 40 item yang dibahagikan kepada empat bahagian berdasarkan pembolehubah dalam soalan kajian iaitu tempoh pengajaran dan pembelajaran, kandungan dan silibus, kaedah pengajaran dan bahan pengajaran. Pembolehubah tempoh pengajaran dan pembelajaran mengandungi 10 item iaitu daripada item 1 hingga 10 dan pembolehubah bagi kandungan dan silibus terdiri daripada item 11 hingga 20. Manakala pembolehubah bagi kaedah pengajaran pula terdiri daripada item 21 hingga 30, pembolehubah bahan pengajaran terdiri daripada item 31 hingga 40.

Semua pernyataan yang dikemukakan dalam borang soal selidik diagihkan mengikut objektif yang dikaji seperti berikut :

- i. Mengetahui pasti tahap kesesuaian tempoh pengajaran dan pembelajaran yang diperuntukkan kepada pelajar untuk kurikulum kejuruteraan awam.
- ii. Mengetahui pasti tahap kesesuaian kandungan dan silibus dalam mata pelajaran kejuruteraan awam membantu dari segi kefahaman pelajar.
- iii. Mengetahui pasti tahap keberkesanan kaedah pengajaran kurikulum kejuruteraan awam yang dilaksanakan.
- iv. Mengetahui pasti tahap keberkesanan bahan pengajaran yang digunakan dalam pengajaran mata pelajaran kejuruteraan awam membantu pelajar dalam pembelajaran.

Pembinaan soal selidik telah dilakukan berdasarkan kepada andaian yang dicadangkan oleh Wolf (1998) iaitu:

- i. Responden dapat membaca dan memahami item-item.
- ii. Responden mempunyai pengetahuan dan pengalaman yang mencukupi untuk menjawab item-item dalam soal selidik.
- iii. Responden secara sukarela dan ikhlas menjawab soal selidik.

Kajian Rintis

Kajian rintis ini dijalankan sebelum kajian sebenar dibuat. Tujuan kajian ini adalah untuk memastikan kefahaman pelajar tentang kehendak soalan, tatabahasa, kejelasannya dan juga anggaran masa pentadbiran soal selidik dijalankan seterusnya kebolehppercayaan sesuatu item soal selidik tersebut.

Soal selidik yang mempunyai kebolehppercayaan yang tinggi iaitu (0.8 dan ke atas) bermaksud instrumen kajian ini dapat mengukur pembolehubah- pembolehubah dengan tepat.

Menurut Aron dan Aron (1988), nilai α menunjukkan ketekalan keseluruhan sesuatu ujian. Bagi membolehkan sesuatu instrumen kajian digunakan, nilai α mestilah sekurang-kurangnya 0.7. Namun nilai α yang baik adalah menghampiri 0.9.

Dapatan Kajian Rintis

Kajian rintis bertujuan untuk mendapatkan kesahan dan kebolehppercayaan instrumen yang digunakan. Sebelum kajian rintis dilakukan, pengkaji telah mengedarkan borang soal selidik yang dibina untuk disemak oleh pensyarah pembimbing. Pengkaji kemudiannya mengedarkan borang soal selidik kepada penilai yang pakar dalam bidang Pendidikan Kejuruteraan Awam.

Pemilihan penilai ini dibuat kerana mereka mempunyai kepakaran, pengetahuan serta pengalaman di dalam bidang yang dikaji. Item soal selidik telah diubahsuai berdasarkan maklumbalas yang diterima daripada pakar-pakar tersebut dan diedarkan kepada responden untuk dijawab. Sebanyak 10 item telah dipilih bagi setiap soalan kajian dan beberapa item telah disingkirkan kerana mempunyai persamaan dengan item yang lain. Kajian rintis ini telah dijalankan ke atas 10 orang pelajar Tahun 4 kursus Ijazah Sarjana Muda Kejuruteraan Awam di UTM.

Keesahan dan Kebolehppercayaan

Menurut Aron dan Aron (1988), nilai α menunjukkan ketekalan keseluruhan sesuatu ujian. Bagi membolehkan sesuatu instrumen kajian digunakan, nilai α mestilah sekurang-kurangnya 0.7. Namun nilai α yang baik adalah menghampiri 0.9.

Bagi kajian ini, nilai α telah didapati dengan menggunakan perisian 'Statistical Packages For The Social Sciences (SPSS)' Versi 12.0. Nilai α bagi keseluruhan item soal selidik ini adalah 0.943. Maka nilai α yang didapati ini adalah berada pada tahap tinggi dan item-item soal selidik boleh diterima.

Perbincangan

Kesesuaian Tempoh Pengajaran dan Pembelajaran

Tempoh yang diperuntukkan untuk sesuatu pengajaran dan pembelajaran sesuatu mata pelajaran adalah amat penting dan perlu diambil berat. Ini kerana tempoh pengajaran dan pembelajaran yang sesuai dan mencukupi membolehkan pelajar mencapai tahap kefahaman yang maksimum.

Tempoh yang dikaji dalam kajian ini juga bukanlah sekadar tempoh pengajaran dan pembelajaran yang dilaksanakan di dalam kelas sahaja tetapi merangkumi juga masa untuk pelajar membuat persediaan sebelum menghadiri kelas, mengulangkaji topik-topik yang telah dipelajari dan masa untuk membuat persediaan untuk menduduki peperiksaan. Menurut Thorndike (1932), beliau mendefinisikan persediaan sebagai satu tahap yang seharusnya dicapai oleh seseorang untuk melakukan sesuatu pekerjaan dan juga merupakan satu kaedah atau keadaan yang wujud untuk menyakinkan peluang menjalankan sesuatu aktiviti dengan baik.

Setelah penganalisaan dijalankan, dapatan menunjukkan bahawa tempoh pengajaran dan pembelajaran yang diperuntukkan kepada pelajar-pelajar selama satu semester adalah berada pada tahap sederhana sesuai. Tetapi, terdapat sesetengah item bagi persoalan kajian yang pertama ini berada pada tahap yang lemah dan perlu diperbaiki.

Contohnya seperti item 3 yang menyatakan bahawa tiga jam kelas amali adalah cukup untuk menguasai kemahiran yang diajar berada pada tahap yang lemah. Ini mungkin kerana tiga jam kelas amali yang diperuntukkan tidak cukup bagi pelajar-pelajar ini untuk menguasai kesemua kemahiran yang ingin diterapkan dan tempoh pengajaran kelas amali ini perlu ditambah supaya pelajar berpeluang menguasai kemahiran yang ingin diterapkan ini secara menyeluruh. Selaras dengan pendapat Henderson et. al. (2004), bilangan waktu dalam mengajar merupakan salah satu faktor yang menghalang guru melaksanakan pengajarannya dengan sempurna dan berkesan. Kebiasaannya, pensyarah akan menggunakan sejam yang pertama untuk menerangkan teori terlebih dahulu sebelum membenarkan pelajar mereka menjalankan kerja amali. Ini akan mengakibatkan pelajar hanya mempunyai tempoh selama dua jam sahaja untuk melakukan kerja amali mereka.

Satu lagi item yang berada pada tahap yang lemah adalah item 7 yang menyatakan pelajar mempunyai masa yang mencukupi untuk membuat persediaan peperiksaan. Ini mungkin kerana bilangan topik-topik yang dipelajari dalam mata pelajaran kejuruteraan awam ini lebih banyak jika hendak dibandingkan dengan masa yang diperuntukkan kepada pelajar bagi mengulangkaji pelajaran mereka ini. Selain itu juga, pelajar juga mempunyai komitmen lain terhadap pelbagai mata pelajaran lain yang dipelajari selain daripada mata pelajaran kejuruteraan awam. Sependapat dengan kajian Lee Lai Guan et. al. (1998) yang mengatakan bahawa pelajar mempunyai beberapa tanggungjawab yang lain yang ditugaskan kepada mereka seperti menyiapkan tugas yang diberi bagi hampir semua subjek yang diambil, tutorial, kerja-kerja praktikal, ujian dan sebagainya. Tempoh yang ditawarkan kepada pelajar ini dianggap singkat kerana terlalu banyak input dan tugas yang perlu dipelajari dan dilakukan dalam jangka masa tersebut.

Bagi item-item lain dapatan kajian menunjukkan semuanya berada pada tahap Sederhana. Secara keseluruhannya, dapat diulaskan di sini bahawa peruntukkan masa P&P bagi menjalankan kuliah mahupun kelas-kelas teori adalah mencukupi bagi para pelajar menguasai segala ilmu pengetahuan yang disampaikan tetapi terdapat sedikit masalah di dalam menjalankan kelas amali atau praktikal. Masa P&P

yang telah ditetapkan bagi menjalankan aktiviti praktikal ini haruslah ditambahkan atau dipanjangkan lagi waktu pembelajarannya bagi memberi peluang dan membolehkan pelajar menguasai segala kemahiran yang ingin diterapkan di dalam diri mereka seperti yang terdapat dalam objektif pengajaran pensyarah.

Selain itu juga, masa yang diperuntukkan untuk para pelajar membuat persediaan peperiksaan terutamanya peperiksaan akhir semester seharusnya bersesuaian dengan bilangan topik atau isi kandungan yang dipelajari supaya pelajar memperoleh pencapaian yang cemerlang. Menurut Thorndike (1932), persediaan adalah satu tahap yang sepatutnya dicapai oleh individu bagi melaksanakan sesuatu pekerjaan atau satu kaedah atau situasi yang wujud untuk menyakinkan peluang menjalankan sesuatu aktiviti atau gerak kerja dengan baik. Thorndike (1932) juga berpendapat bahawa kesempurnaan kesediaan seseorang dari segi mental, fizikal dan rohani mampu menghadapi peringkat pembelajaran yang baik. Seseorang pelajar hendaklah menghilangkan ingatannya kepada perkara yang lain sebaliknya hendaklah menumpukan kepada pelajaran sahaja.

Kesesuaian Kandungan dan Silibus Mata Pelajaran Kejuruteraan Awam

Selain tempoh pengajaran dan pembelajaran, silibus mata pelajaran juga adalah merupakan aspek yang terdapat dalam sesuatu kurikulum. Kandungan dan silibus ini direkabentuk berdasarkan objektif pengajaran yang hendak dicapai di akhir pengajaran nanti. Kandungan dan silibus ini juga berkait rapat dengan tempoh yang diperuntukkan bagi sesuatu topik yang terdapat dalam mata pelajaran terbabit.

Bagi persoalan kajian yang kedua iaitu berkenaan dengan kandungan dan silibus ini, dapatan keseluruhannya telah dianalisis. Maka, ianya menunjukkan bahawa kesesuaian kandungan dan silibus mata pelajaran kejuruteraan awam dalam membantu kefahaman pelajar semasa pembelajaran adalah pada tahap sederhana sesuai.

Menurut Abdul Rahim Hamdan (2007), dalam penulisannya menyatakan bahawa pakar kurikulum menggunakan sembilan kriteria dalam merekabentuk kandungan kurikulum iaitu kegunaan, kesewarjagatan, pulangan maksimum, kekurangan, kesusahan, membantu hidup, kesesuaian, kualiti dan juga minat. Kesemua kriteria ini akan menyebabkan sesuatu kurikulum yang dihasilkan itu berkualiti dari pelbagai aspek.

Tetapi terdapat satu item berada pada tahap yang lemah iaitu item 15. Item ini menyatakan bahawa kandungan mata pelajaran kejuruteraan awam yang dipelajari adalah cukup untuk menjadi seorang guru yang berpengetahuan dan berkemahiran. Ini kerana kebanyakan mata pelajaran kejuruteraan awam yang diajar kepada pelajar Ijazah Sarjana Teknologi serta Pendidikan (Kejuruteraan Awam) hanyalah secara asas sahaja jika dibandingkan dengan pelajar Ijazah Sarjana Muda Kejuruteraan Awam. Oleh itu, lebih banyak lagi ilmu dan praktikal yang perlu diterapkan di dalam diri pelajar supaya mereka lebih yakin dalam menempuh dunia pekerjaan yang semakin mencabar ini sebagai seorang guru yang berkualiti di masa akan datang. Selaras dengan pendapat Barrows (1985), kurikulum yang dibina seharusnya dapat memberikan pengetahuan dan kemahiran yang mencukupi agar individu itu dapat hidup dalam keadaan yang sempurna sebagai seorang manusia.

Ilmu teori dan praktikal yang perlu ditambah ini juga hendaklah diberi tempoh pengajaran dan pembelajaran yang sesuai supaya pelajar mempunyai masa yang mencukupi untuk mempelajarinya dengan sempurna. Menurut Handerson et. al. (2004), salah satu faktor yang menyebabkan guru gagal melaksanakan pengajarannya adalah bilangan waktu dalam mengajar.

Walaupun begitu, terdapat beberapa item yang mencapai tahap yang tinggi ataupun berada pada tahap yang baik seperti item 12, 13 dan 14. Item 12 menyatakan mengenai kandungan dan silibus kejuruteraan awam ini membantu mempertingkatkan kefahaman pelajar dalam pembelajaran. Kandungan dan silibus

yang sesuai dengan tahap pemikiran pelajar dan susunannya yang sistematik iaitu daripada tahap yang mudah kepada tahap yang lebih sukar atau abstrak sangat membantu pelajar dalam memahami apa yang diajar pada mereka. Taba (1962) berpendapat bahawa kebolehan pelajar dalam mempelajari mata pelajaran tersebut merupakan persoalan yang penting yang timbul apabila memilih sesuatu kandungan mata pelajaran itu dan harus ditekankan. Menurut Saylor et. al. (1981) pula, kurikulum berkait rapat dengan pengalaman dan hasil pembelajaran yang dihasilkan melalui pembinaan pengetahuan yang sistematik yang berkesinambungan dan berkembang dalam diri individu itu sendiri.

Item 13 pula berkenaan dengan kandungan silibus mata pelajaran kejuruteraan awam yang diajar menepati objektif pengajaran pensyarah. Item ini mempunyai kaitan atau hubungan dengan Item 14 dimana ianya menyatakan mengenai kandungan silibus mata pelajaran kejuruteraan awam yang diajar berkaitan dengan mata pelajaran tersebut. Ini dapat disimpulkan bahawa isi kandungan yang diajar kepada pelajar-pelajar ini adalah bersesuaian dan selaras dengan matlamat yang ingin dicapai di akhir proses P&P yang dijalankan. Selaras dengan pendapat Taba (1962) yang telah menimbulkan beberapa persoalan yang penting ketika pemilihan kandungan mata pelajaran. Salah satunya adalah adakah kandungan dalam sesebuah mata pelajaran membolehkan objektif dicapai ataupun tidak. Dapat disimpulkan secara ringkas bahawa hubungan antara isi kandungan dengan objektif pengajaran sangat berkait rapat antara satu sama lain.

Perkara-perkara yang diterangkan pada item 12, 13 dan 14 ini harus dikekalkan bagi menjamin kualiti kurikulum mata pelajaran kejuruteraan awam ini. Item-item selebihnya pula berada pada tahap sederhana.

Dapat disimpulkan di sini bahawa kandungan dan silibus kejuruteraan awam ini amat membantu para pelajar dalam mempertingkatkan kefahaman mereka dalam pembelajaran dengan menepati objektif pengajaran pensyarah seperti yang terdapat di dalam kurikulum yang telah direkabentuk. Segala kandungan silibus yang diajar kepada pelajar sesuai dan berkaitan dengan mata pelajaran kejuruteraan awam yang diambil oleh mereka dan tidak terpesong daripada apa yang ingin disampaikan kepada pelajar berdasarkan objektif yang telah ditetapkan terlebih dahulu.

Walaupun bagaimanapun, kandungan mata pelajaran kejuruteraan awam ini perlulah dimantapkan lagi dengan mengajar ilmu-ilmu kejuruteraan awam yang lebih mendalam lagi bagi membolehkan pelajar-pelajar pendidikan kejuruteraan awam ini dilahirkan sebagai seorang guru yang berpengetahuan dan berkemahiran tinggi dalam profesion mereka ini.

Keberkesanan Kaedah Pengajaran yang Dilaksanakan

Kaedah pengajaran yang dilaksanakan memainkan peranan yang penting dalam memastikan proses pengajaran dan pembelajaran menjadi lebih berkesan dan sempurna. Merujuk kepada Abdul Aziz (1998), beliau membuat kesimpulan bahawa pembelajaran yang berkesan adalah hasil aktiviti yang bermakna kepada pelajar, dilaksanakan dalam suasana yang sesuai, dibimbing oleh pengajar yang terlatih dan pelajar mempunyai peluang untuk berinteraksi dengan pelajar yang lain.

Bagi kajian ini, dapatan keseluruhan telah diperolehi setelah item-item berkenaan dengan kaedah pengajaran dianalisis satu persatu. Daripada keputusan penganalisan ini, menunjukkan bahawa keberkesanan kaedah pengajaran mata pelajaran kejuruteraan awam yang dilaksanakan adalah berada pada tahap sederhana berkesan dalam membantu pembelajaran pelajar.

Bagi persoalan kajian yang ketiga ini, terdapat beberapa item yang berada pada tahap yang lemah. Antaranya ialah item 21 yang menyatakan pembelajaran berbentuk syarahan membuatkan pelajar lebih memahami pelajaran yang disampaikan. Ini mungkin kerana pembelajaran berbentuk syarahan ini hanya melibatkan komunikasi satu hala yang juga boleh disamakan dengan pengajaran berpusatkan guru.

Keadaan ini akan menyebabkan pelajar mudah berasa bosan dengan hanya mendengar kuliah yang disampaikan oleh pensyarah jika dibandingkan dengan pelajar itu sendiri melibatkan diri secara aktif dalam pembelajaran tersebut. Menurut Penner (1984), pelajar hanya mampu memberi perhatian terhadap pengajaran selama 10 hingga 12 minit sahaja. Lebih daripada itu, pelajar sukar untuk menumpukan perhatian mereka kepada pengajaran dan mula berasa tidak tenang. Menurut Davis, (1996) pula, guru perlu mengalih sedikit perhatian setiap 15 minit atau melegakan kebosanan dan menarik semula perhatian pelajar.

Oleh itu, kaedah pengajaran perlu diperbanyakkan lagi dengan pelbagai kaedah yang lebih menarik seperti perbincangan yang melibatkan komunikasi dua hala iaitu antara pelajar dengan pensyarah serta antara pelajar dengan pelajar yang lain. Ianya selaras dengan kajian Shahril (2002) yang menyatakan bahawa kaedah perbincangan ini kerap kali digunakan oleh guru-guru teknikal dalam pengajaran mereka bagi menarik minat dan perhatian pelajar terhadap pengajarannya. Menurut Mok Soon Sang (1991), perbincangan juga menggalakkan perkembangan mental pelajar supaya mereka dapat menyumbangkan idea secara sistematik.

Selain itu, item 29 juga berada pada tahap yang lemah dan perlu dicari jalan penyelesaiannya. Item ini menyatakan bahawa kaedah pengajaran berpusatkan guru (*teacher-centered*) adalah berkesan dalam P&P. Masalah ini juga lebih kurang sama dengan item 21 yang telah dibincangkan di atas. Oleh itu, pengajaran berpusatkan pelajar (*student-centered*) seperti kaedah amali, simulasi, perbincangan dan projek perlu diperbanyakkan lagi semasa proses P&P dijalankan berbanding dengan pengajaran berpusatkan guru yang hanya melibatkan komunikasi sehalu sahaja. Kaedah amali memang sering diaplikasikan oleh guru kejuruteraan awam memandangkan mata pelajaran ini sememangnya mempunyai banyak aktiviti amali. (Norlaila Wati, 2004). Menurut Yusuf Paal, et. al. (2002), Kerja amali dalam mata pelajaran kejuruteraan awam memerlukan pelajar bekerjasama dalam kumpulan seperti kerja makmal, lawatan industri dan kerja ukur. Williams (1984) mengatakan bahawa kaedah pengajaran dalam bentuk projek adalah untuk mencapai kefahaman yang lebih baik dan pelajar cenderung mengumpulkan lebih banyak lagi hujahan untuk membina kemahiran asas dan belajar yang berkaitan secara individu. Beliau juga berpendapat bahawa kaedah ini membenarkan pelajar memilih langkah kerja yang hendak digunakan mereka sendiri dan memberi peluang kepada pelajar bekerjasama sebagai satu pasukan mengikut kemampuan masing-masing. Perbincangan kumpulan pula digunakan untuk meneroka sesuatu isu dan membuat keputusan (Davies, 1981). Menurut Esah (2003), ini secara tidak langsung dapat mengubah sikap pelajar supaya lebih aktif dalam proses pengajaran dan pembelajaran.

Sesetengah item juga berada pada tahap yang baik seperti item 22, item 23, item 24 dan item 25. Item 24 merupakan item yang berada pada tahap yang paling baik. Item ini menyatakan bahawa sesi praktik yang dijalankan membuatkan pelajar memahami dan menguasai kemahiran yang diajar. Selaras dengan pendapat Lilia (2002) yang menyatakan bahawa pembelajaran yang bermakna boleh berlaku sekiranya pelajar diberi peluang untuk memanipulasikan peralatan dan bahan semasa menjalankan aktiviti makmal bersama rakan sebaya di mana dapat menarik minat mereka secara bebas. Menurut Lee Lai Guan (1998) pula, topik yang menekankan kemahiran biasanya akan disampaikan secara tunjuk cara, sesi praktik, penerangan atau pembelajaran modul.

Perkara seperti ini perlu dikekalkan atau dipertingkatkan lagi bilangannya bagi menjamin mutu kurikulum ini. Manakala item-item lain berada pada tahap yang sederhana.

Secara keseluruhannya, dari aspek kaedah pengajaran ini pelajar lebih menggemari kaedah pengajaran berpusatkan pelajar daripada kaedah pengajaran berpusatkan guru. Kaedah pengajaran berpusatkan pelajar boleh diperbanyakkan lagi dengan menjalankan aktiviti perbincangan, perbentangan tugasan, sumbang saran dan sebagainya. Selain itu dapat disimpulkan di sini bahawa kaedah tunjuk cara dan sesi praktik yang dijalankan semasa kelas amali serta aktiviti dalam bentuk projek dan tugasan amat

membantu para pelajar dalam menguasai kemahiran dan ilmu kejuruteraan awam ini. Kaedah pengajaran seperti ini haruslah dikekalkan bagi menjamin pencapaian pelajar pada masa akan datang. Pelajar bukan sahaja mudah memahami dengan mendengar sahaja tetapi pelajar ini lebih memahami dengan dapatnya melihat tingkah laku yang dibuat oleh guru mereka. Menurut Abd. Ghafar (2003), sekiranya sesuai, guru boleh melibatkan pelajar dalam sesi demonstrasi tersebut. Ini bermakna kaedah tunjuk cara atau demonstrasi ini dibentuk sebagai mengambil alih kaedah amali apabila ada keperluan (Zol Azhan, 2000).

Keberkesanan Bahan Pengajaran yang Digunakan

Bahan pengajaran adalah segala bahan atau kelengkapan yang digunakan oleh pensyarah bagi membantunya dalam menyampaikan pengajarannya. Bahan pengajaran juga memainkan peranan dalam meningkatkan kefahaman pelajar semasa proses P&P dijalankan. Bahan pengajaran bukan sahaja terhad kepada papan hitam, kapur dan buku-buku yang digunakan sahaja tetapi melibatkan segala objek yang digunakan semasa pembelajaran seperti pancaindera. Bahan pengajaran yang berkesan adalah bahan pengajaran yang dapat membantu pelajar dalam memahami pembelajaran mereka dengan lebih mudah.

Bagi kajian yang dijalankan ini, persoalan yang ketiga berkenaan dengan penggunaan bahan pengajaran dalam melaksanakan kurikulum kejuruteraan awam telah terjawab setelah penganalisaan dilakukan. Daripada dapatan keseluruhan kajian menunjukkan bahawa keberkesanan bahan pengajaran yang digunakan dalam pengajaran mata pelajaran kejuruteraan awam adalah pada tahap sederhana berkesan dalam membantu pelajar di dalam pembelajaran mereka. Dapat disimpulkan disini, kepelbagaian bahan pengajaran dapat mempelbagaikan pengalaman pelajar belajar mengikut kebolehannya daripada mudah ke sukar, pengalaman langsung ke pengalaman abstrak dan sebagainya (Liew Choon Kiew, 2002).

Namun, tiada item-item yang berada pada tahap yang lemah dalam menjawab persoalan ini. Terdapat beberapa item yang dianalisis berada pada tahap yang baik seperti item 31, 34 dan 37. Perkara-perkara seperti yang dinyatakan dalam item ini perlulah ditingkatkan kerana amat membantu pelajar dalam pembelajaran mereka.

Item yang berada pada tahap yang paling tinggi adalah item 34 yang menyatakan bahawa penggunaan mesin-mesin sedia ada dalam pengajaran membantu dalam menguasai kemahiran yang diajar. Pelajar lebih gemar melakukan kerja-kerja praktikal jika dibandingkan dengan hanya diajar secara lisan atau syarahan. Pembelajaran akan lebih berkesan jika pelajar itu sendiri didedahkan dengan suasana yang sebenar di mana pengetahuan dan kemahiran yang dipelajari dapat diaplikasikan secara praktikal. Menurut Lilia (2002), pelajar lebih berminat dan mudah untuk memahami sesuatu pembelajaran itu apabila mereka diberi peluang untuk memanipulasikan peralatan dan bahan bersama rakan-rakan mereka. Selaras dengan pendapat Abdul Aziz (1998) pula, terdapat pelbagai kaedah yang boleh digunakan oleh tenaga pengajar untuk menghasilkan suasana berkesan antaranya ialah pengajaran dan pembelajaran dalam suasana sebenar atau juga dikenali sebagai simulasi.

Item 31 pula adalah berkaitan dengan modul pengajaran yang digunakan berkesan untuk mempertingkatkan kefahaman dalam mata pelajaran kejuruteraan awam. Item ini juga berada pada tahap yang baik. Ini disebabkan oleh modul yang digunakan ini menjadi rujukan kepada pelajar semasa proses P&P dijalankan serta semasa pelajar ingin mengulangkaji pelajaran mereka yang lepas. Selaras dengan pendapat Shahabuddin, et. al., (2003), modul ini sesuai digunakan memandangkan setiap individu mempunyai kesediaan dan keperluan yang berbeza. Guru dapat menggunakan modul pengajaran terancang serentak sewaktu mengendalikan kelas.

Manakala, item 37 yang menyatakan bahawa nota-nota tambahan membantu pelajar memahami lebih mendalam lagi sesuatu topik. Daripada nota-nota tambahan yang diedarkan oleh pensyarah ini, pelajar-pelajar dapat memperoleh lebih banyak dan mendalam lagi maklumat serta pengetahuan yang berguna di

mana ianya juga dapat membantu pelajar dalam mencapai kefahaman yang maksimum. Mengikut Liew Choon Kiew (2002), kepelbagaian bahan pengajaran dapat mempelbagaikan juga kegiatan atau pengalaman pelajar belajar mengikut kebolehannya daripada mudah ke sukar, pengalaman langsung ke pengalaman abstrak, pengalaman rekaan, dan sebagainya.

Bagi item-item yang lain, kesemuanya berada pada tahap yang sederhana dan boleh diperbaiki lagi bagi menjamin lagi kualiti kurikulum kejuruteraan awam ini pada masa akan datang.

Secara keseluruhannya, dapat disimpulkan bahawa modul pengajaran yang digunakan, penggunaan mesin-mesin sedia ada dalam kelas amali dan nota-nota tambahan yang digunakan amat membantu pelajar dalam mempertingkatkan kefahaman mereka terhadap mata pelajaran yang dipelajari serta membantu dalam menguasai kemahiran-kemahiran yang ingin diterapkan. Buku-buku rujukan yang digunakan juga haruslah diperbaharui dari semasa ke semasa supaya mengikut perkembangan semasa dan tidak tertinggal jauh di belakang dari negara-negara maju yang lain. Selaras dengan pendapat Taba (1962) yang mengemukakan beberapa persoalan penting dalam merekabentuk kurikulum. Antaranya adalah setakat mana kandungan dalam sesebuah mata pelajaran sesuai dengan keadaan semasa dan bagaimanakah kepentingan mata pelajaran mengikut keadaan. Menurut Datuk Seri Anwar Ibrahim ketika menjawat jawatan sebagai Menteri Pendidikan ada mengatakan reformasi pendidikan perlu kerana kita menyedari bahawa sistem pendidikan perlu berubah mengikut perubahan masa dan suasana. Ini bererti sistem pendidikan tidak seharusnya statik kerana ini adalah salasilah, dasar serta idea sebelumnya boleh dimanfaatkan. Selaras dengan pendapat bekas Menteri Pendidikan Datuk Seri Najib Tun Razak berkata, ia bagi memastikan pendidikan di negara ini selari dengan keadaan semasa dan keperluan sebenar serta mampu bekerja sendiri (Utusan Malaysia, 13.10.1997). Maka dalam usaha untuk mencapai keadaan ini bahan pengajaran yang digunakan juga seperti buku rujukan hendaklah sesuai dengan perkembangan semasa.

Rumusan

Secara keseluruhannya, didapati pelaksanaan kurikulum kejuruteraan awam dalam pembelajaran pelajar Ijazah Sarjana Muda Teknologi serta Pendidikan (Kejuruteraan Awam) di UTM Skudai adalah masih pada tahap sederhana sesuai dan berkesan daripada kesemua aspek yang dikaji iaitu tempoh pengajaran dan pembelajaran, kandungan dan silibus, kaedah pengajaran dan bahan pengajaran yang digunakan.

Ekoran daripada ini, kurikulum kejuruteraan awam yang dilaksanakan ini boleh diperbaiki lagi dan mencari jalan penyelesaian bagi setiap kelemahan-kelemahan yang wujud bagi meningkatkan lagi kualiti kurikulum tersebut dari semua aspek agar dapat menyediakan pelajar yang lebih berpengetahuan dan berkemahiran tinggi. Selaras dengan pendapat Barrows (1985), kurikulum yang dibina seharusnya dapat memberikan pengetahuan dan kemahiran yang mencukupi agar individu itu dapat hidup dalam keadaan yang sempurna sebagai seorang manusia.

Kurikulum yang dibina sepatutnya dapat menyediakan pengetahuan dan kemahiran yang diperlukan untuk memberi peluang kepada individu memperkembangkan bakat mereka, minat dan keinginan seseorang itu tanpa sebarang sekatan. Jadi aspek seperti tempoh pengajaran dan pembelajaran yang diperuntukkan untuk sesuatu kurikulum, kandungan dan silibus kurikulum, kaedah pengajaran yang dilaksanakan dan bahan pengajaran yang digunakan perlu diambil berat dan dirancang dengan sistematik dalam merekabentuk sesuatu kurikulum itu.

Rujukan

Abd Ghafar Md. Din (2003). *Prinsip dan Amalan Pengajaran*. Kuala Lumpur : Utusan Publications & Distributors Sdn. Bhd.

- Abdul Aziz bin Mastam (1998). *Pelaksanaan Pendekatan Pembelajaran Secara Kontekstual (Tech. Prep) di Sekolah Menengah Teknik Sinar Budi*. Tesis Sarjana Muda. Universiti Teknologi Malaysia.
- Abdul Rahim Hamdan (2007). *Pengajian Kurikulum*. Skudai : Penerbit UTM.
- Abu Bakar Nordin (1991). Dalam Abdul Halim Him (Ed.). *Kurikulum : Perspektif dalam Pelaksanaannya*. Kuala Lumpur : Pustaka Antara.
- Ahmad Zairi Abbas (2002). *Pemasalahan dalam Pelaksanaan Pembelajaran Mata Pelajaran Teknologi Kejuruteraan di Sekolah-Sekolah Menengah Daerah Kulim/Bandar Baru Kedah*. Universiti Teknologi Malaysia : Tesis Sarjana Muda.
- Anglin G.J (1995). *Instructional Technology :Past, Present and Future*. Eaglewood, CO : Libraries Unlimited.
- Aron, A. dan Aron E.N (1998). *Statistics for Behavioral and Social Sciences: A Brief Course*. New York : Teachers College.
- Atan Long (1982). *Psikologi Pendidikan*. Kuala Lumpur : Dewan Bahasa dan Pustaka.
- Atan Long (1988). *Pedagogi Kaedah Mengajar Am*. Petaling Jaya : Fajar Bakti Sdn. Bhd.
- Barrows, H.S (1985). *How to Design a Problem-Based Curriculum for The Preclinical Years*. New York: Springer.
- Best, J.W. and Kahn J.V. (1998). *Research in Education*. MA : Allyn & Bacon.
- Davies, I.K (1981). *Instructional Technique*. USA : McGraw Hill Book Company.
- Davis, B.G. (1993). *Tools For Teaching*. San Francisco : Jossey-Bass Publishers.
- Denylewyez, M. dan Prentice, A. (1988). Teachers' Work Changing Patterns and Perceptions in The Emerging School Systems of Nineteenth and Early Twentieth Century Central Canada, dalam Ozga J. (Ed.), *Schoolwork: Approaches to The Labour Process of Teaching England*: Open University Press.
- Ee Ah Meng (1991). *Pedagogi : Satu Pendekatan Bersepadu*. Petaling Jaya : Fajar Bakti Sdn. Bhd.
- Esah Sulaiman (2002). *Profesionalisme Pendidikan*. Johor : Universiti Teknologi Malaysia.
- Esah Sulaiman (2003). *Asas Pedagogi*. Johor : Universiti Teknologi Malaysia.
- Gange, R.M. (1970). *The Condition of Learning (Edisi Kedua)*. New York : Hyolti, Rineheart & Winston.
- Handerson, R.D, Urban, J.W dan Wolman P. (2004). *Teacher Unions and Education Policy: Retrenchment or Reform*. United State: Emerald Group Publishing.
- Hassan Langgulung (1989). *The Ummatic Paradigm of Pshycology*. Kertas Kerja International Seminar on Islamic Philosophy and Science, USM, Pulau Pinang.