

**PERMASALAHAN PEMBELAJARAN DALAM MATA
PELAJARAN TEKNOLOGI KEJURUTERAAN: SATU
TINJAUAN DI SEKOLAH-SEKOLAH MENENGAH DALAM
DAERAH BATANG PADANG, PERAK TENGAH DAN HILIR
PERAK**

**Azizi Hj. Yahaya
Ahmad Zairi Hj. Alias
Isyanuddin Hussin**
UTM Skudai

ABSTRAK: Kajian ini bertujuan untuk mengenalpasti masalah yang dihadapi oleh pelajar dalam pembelajaran mata pelajaran Teknologi Kejuruteraan demi untuk meningkatkan kualiti pencapaian pelajar di masa hadapan. Kajian berbentuk tinjauan ini melibatkan 121 orang pelajar dari tiga buah sekolah menengah sebagai sampel, meliputi semua pelajar tingkatan empat yang mengikuti mata pelajaran Teknologi Kejuruteraan di daerah Batang Padang, Tengah dan Hilir negeri Perak. Instrumen kajian yang digunakan ialah set soal selidik berskala Likert yang mencapai tahap kebolehpercayaan tinggi iaitu alpha Cronbach 0.9366 setelah melalui suatu kajian rintis. Data diproses dengan menggunakan kaedah perisian Statistical Package for Social Science (SPSS) for Windows Version 10.0 dengan menghasilkan nilai peratus, kekerapan, min dan sisihan piawai. Hasil kajian telah dapat mengenalpasti beberapa masalah yang dihadapi oleh pelajar. Antaranya ialah pelajar tidak mempunyai masa yang mencukupi untuk membuat ulangkaji di luar waktu persekolahan, peruntukkan masa serta persediaan awal untuk mempelajari mata pelajaran Teknologi Kejuruteraan di sekolah masih kurang mencukupi, sukar untuk mendapatkan bahan rujukan, keadaan fizikal bengkel yang tidak teratur dan selesa, kaedah pengajaran guru yang membosankan dan guru jarang memberi latihan atau ujian. Hasil kajian juga mendapati guru lewat mengembalikan hasil kerja, latihan dan ujian yang telah disemak kepada pelajar dan soalan-soalan yang dikemukakan oleh guru kurang jelas serta sukar untuk difahami oleh pelajar. Justeru disarankan agar guru serta pihak pentadbiran yang berkaitan lebih peka dengan tahap keberkesanan dan pelaksanaan mata pelajaran Teknologi Kejuruteraan di sekolah.

Pengenalan

Negara kita telah maju begitu pesat daripada sebuah negara mundur berasaskan sumber pertanian, meningkat kepada sebuah negara yang telah mempelbagaikan bidang ekonominya kepada sektor perkhidmatan dan perindustrian. Matlamat utama yang patut kita tujui ialah menjadikan Malaysia sebagai sebuah negara merdeka yang maju sepenuhnya menjelang tahun 2020 mengikut cita rasa dan acuan kita sendiri tanpa meniru mana-mana negara maju lain.

Masyarakat harus menerima hakikat bahawa sains dan teknologi merupakan alat untuk meningkatkan kesejahteraan, kekayaan dan kualiti hidup bukan sahaja masyarakat tetapi juga negara. Berdasarkan kepada cabaran keenam wawasan 2020 iaitu, untuk mewujudkan masyarakat saintifik dan progresif, masyarakat yang mempunyai daya perubahan yang tinggi serta memandang jauh ke depan, yang bukan sahaja menjadi pengguna teknologi tetapi juga penyumbang kepada tamadun saintifik dan teknologi masa depan. Justeru itu dapatlah dijangkakan perubahan yang sedang dan akan berlaku terhadap masyarakat kita menjurus kepada matlamat tersebut antaranya dalam aspek pekerjaan, struktur sosial, kebudayaan, politik, kekeluargaan, pendidikan dan teknologi.

Kementerian Pendidikan Malaysia telah memperkenalkan mata pelajaran Teknologi Kejuruteraan di peringkat sekolah menengah atas pada tahun 1996. Matlamat mata pelajaran ini ialah menyediakan pelajar yang kenalfaham teknologi, produktif, inovatif dan kreatif serta mengamalkan nilai-nilai murni secara bersepadu supaya dapat berfungsi dalam kehidupan harian dan berinteraksi dengan masyarakat berorientasi teknologi kita dengan berkesan.

Kenyataan Ahamad Sipon (2001), jelas menunjukkan dalam memfokuskan ke arah sebuah negara maju, maka pendidikan yang bercorak teknik dan vokasional merupakan satu cabang aliran pendidikan yang mampu untuk menampung kehendak tersebut.

Teknologi Kejuruteraan merupakan satu mata pelajaran teknikal yang baru dilaksanakan untuk pelajar-pelajar tingkatan empat dan tingkatan lima di sekolah-menengah akademik sebagai salah satu matapelajaran elektif. Mata pelajaran ini secara amnya adalah lanjutan daripada komponen kemahiran manipulatif dalam mata pelajaran Kemahiran Hidup yang diajar di peringkat sekolah menengah rendah.

Di peringkat pelaksanaannya, mata pelajaran ini mula diperkenalkan pada tahun 1996 di dua puluh buah sekolah menengah harian (biasa) dan lima belas buah sekolah menengah berasrama penuh sebagai perintis, dan matlamat terakhir mata pelajaran ini akan dilaksanakan sepenuhnya di semua sekolah menengah di Malaysia.

Dalam peperiksaan SPM tahun 2000 (rujuk lampiran A) walaupun peratus pelajar yang lulus bagi mata pelajaran Teknologi Kejuruteraan di daerah Batang Padang, Tengah dan Hilir Perak adalah tinggi iaitu masing-masing 95 peratus, 88.2 peratus dan 98.8 peratus namun dari segi kualitinya tidaklah boleh dibanggakan. Peratusan pelajar yang mendapat kelulusan cemerlang iaitu gred 1A dan 2A hanyalah 3.6 peratus iaitu di Sekolah Menengah Sains Teluk Intan, mewakili daerah Hilir Perak. Manakala sekolah-sekolah di daerah Batang Padang dan Tengah Perak pula menunjukkan peratusan pencapaian pelajar yang lulus pangkat kepujian adalah kurang memuaskan.

Pencapaian pelajar yang tidak begitu cemerlang, membayangkan terdapat sedikit sebanyak masalah dalam pelaksanaan mata pelajaran Teknologi Kejuruteraan, khususnya masalah yang dihadapi oleh pelajar dalam sesi pembelajaran mata pelajaran ini.

Mercer dan Mercer (1998), menggariskan masalah pembelajaran di kalangan pelajar dalam tiga kriteria iaitu kriteria kognitif, kriteria afektif dan kriteria tingkahlaku. Daripada kriteria-kriteria tersebut, telah digariskan beberapa faktor yang menyebabkan seseorang pelajar itu mengalami masalah pembelajaran mereka. Antaranya termasuklah bagi kriteria kognitif iaitu kekurangan aspek kognitif dan metakognitif, pencapaian akademik yang rendah, masalah penumpuan dan hiperaktif serta kekeliruan. Manakala bagi kriteria afektif pula masalah pembelajaran disebabkan oleh faktor-faktor seperti kemahiran sosial yang lemah (interaksi), konsep sendiri yang lemah, motivasi yang rendah dan tahap emosi. Bagi kriteria tingkahlaku pula masalah pembelajaran pelajar disebabkan beberapa faktor tingkahlaku seperti tidak mudah menyesuaikan diri, keruntuhan tingkahlaku dan mudah menyerah kalah.

Pernyataan Masalah

Masyarakat yang tidak dapat menguasai sains dan teknologi merupakan masyarakat yang mundur kerana kualiti warganegara adalah merupakan aset kepada negara. Menurut Syed Jalaluddin Syed Salim dan Rahim M. Sail (Utusan Malaysia, Sabtu, 16 hb. Jun 2001) Pengajaran sains dan teknologi hendaklah menarik dan tidak membosankan agar dapat ditanam dalam minda pelajar bahawa sains dan teknologi mudah dipelajari dan sekali gus memperkukuhkan minat dan sikap positif terhadapnya.

Penyelidik ingin mengkaji apakah masalah-masalah yang dihadapi oleh pelajar-pelajar dalam pembelajaran mata pelajaran Teknologi Kejuruteraan. Dalam menyelidik masalah pembelajaran di kalangan pelajar, penyelidik juga ingin mengenalpasti kriteria-kriteria yang menyebabkan seseorang pelajar itu mengalami masalah pembelajaran dalam pelbagai aspek. Guru yang berdedikasi serta berinovatif pendekatan pengajarannya amatlah perlu diperingkat sekolah menengah, demi meyakinkan pelajar-pelajar bahawasanya mereka mampu dan boleh menguasai ilmu sains dan teknologi. Perkara yang agak kritikal di peringkat ini adalah peralatan dan kemudahan yang mencukupi agar pelajar didedahkan sepenuhnya kepada proses yang betul untuk menimbailmu sains dan teknologi kejuruteraan.

Objektif Kajian

Kajian ini bertujuan untuk meninjau dan mengenalpasti permasalahan yang dihadapi oleh pelajar-pelajar dalam pembelajaran mata pelajaran Teknologi Kejuruteraan seperti berikut:

- i. Untuk mengenalpasti faktor pengurusan masa yang mempengaruhi tumpuan pelajar dalam pembelajaran Teknologi Kejuruteraan.
- ii. Untuk mengetahui kemudahan dan kelengkapan proses pengajaran dan pembelajaran Teknologi Kejuruteraan.
- iii. Untuk mengetahui pengetahuan dan kemahiran guru dalam bidang Teknologi Kejuruteraan.
- iv. Untuk mengetahui keberkesanan penggunaan kaedah pengajaran guru dan penyampaian isi pengajaran mata pelajaran Teknologi Kejuruteraan.

- v. Untuk mengetahui keberkesanan proses penilaian dalam pembelajaran Teknologi Kejuruteraan.

Batasan Kajian

Kajian ini melibatkan pelajar-pelajar tingkatan empat sekolah-sekolah menengah akademik di daerah Batang Padang, Tengah dan Hilir Perak, yang mengikuti mata pelajaran Teknologi Kejuruteraan. Sekolah yang terlibat ialah, Sekolah Menengah Kebangsaan Agama Slim River, Sekolah Menengah Kampung Pasir Putih, Ipoh Perak dan Sekolah Menengah Sains Teluk Intan.

Skop kajian ini hanya mengkaji masalah mengikut persepsi pelajar terhadap proses pembelajaran yang mereka hadapi berkaitan faktor pengurusan masa, kemudahan dan kelengkapan, pengetahuan dan kemahiran guru, kaedah pengajaran guru serta proses pengujian dan penilaian.

Kepentingan Kajian

Kajian ini adalah penting untuk mengenalpasti sejauhmana permasalahan pembelajaran di kalangan pelajar bagi mata pelajaran Teknologi Kejuruteraan di sekolah-sekolah menengah. Hasil daripada kajian ini akan dapat dimanfaatkan khususnya oleh guru-guru yang terlibat bagi mempertingkatkan keberkesanan proses pengajaran dan pembelajaran mata pelajaran ini dari masa ke semasa. Guru-guru juga diharap dapat membentuk strategi pengajaran dan pembelajaran yang bersistematik, berkualiti dan bersesuaian dengan objektif mata pelajaran Teknologi Kejuruteraan.

Pihak-pihak lain seperti pihak pentadbir sekolah, Pejabat Pendidikan Daerah dan Jabatan Pendidikan Negeri, juga boleh menggunakan hasil kajian ini untuk membuat pemantauan dan perancangan yang perlu bagi memastikan proses pengajaran dan pembelajaran mata pelajaran Teknologi Kejuruteraan dilaksanakan dengan berkesan.

Di samping itu kajian ini juga dapat menjadi sumber rujukan kepada pihak Kementerian Pendidikan khususnya Jabatan Pendidikan Negeri mengadakan kursus-kursus yang berfaedah untuk guru-guru Teknologi Kejuruteraan dalam meningkatkan kemahiran dan pengetahuan bagi mencapai matlamat pelajaran Teknologi Kejuruteraan.

Metodologi Kajian

Rekabentuk Kajian

Rekabentuk kajian ini adalah berbentuk deskriptif di mana tinjauan dibuat bagi mendapatkan gambaran dan maklumat berkaitan masalah-masalah yang dihadapi oleh pelajar dalam pembelajaran mata pelajaran Teknologi Kejuruteraan. Menurut Mohd Najib (1997), kajian deskriptif menerangkan fenomena dengan menganalisis data deskriptif yang diproses daripada soal selidik atau media-media lain. Dalam kajian ini gambaran pelbagai masalah yang dihadapi oleh kesemua pelajar yang terlibat akan dikaji dari pelbagai sudut berdasarkan beberapa persoalan kajian.

Tempat kajian

Kajian ini dijalankan di sekolah-sekolah menengah di daerah Batang Padang, Tengah dan Hilir Perak, yang melaksanakan mata pelajaran Teknologi Kejuruteraan bagi tingkatan empat. Kajian hanya dibuat di tiga buah sekolah menengah sahaja yang melaksanakan mata pelajaran ini. Sekolah-sekolah berkenaan ialah:

- i.) Sekolah Menengah Kebangsaan Agama Slim River, Perak
- ii.) Sekolah Menengah Kebangsaan Kampong Pasir Putih, Ipoh Perak
- iii.) Sekolah Menengah Sains Teluk Intan

Sampel Kajian

Penyelidik menggunakan seramai 121 orang sampel yang dibenarkan dengan bertujuan untuk menggambarkan keadaan populasi. Pemilihan sampel berdasarkan sampel tidak rawak bertujuan di mana penyelidik telah menetapkan sampel kajian ini terdiri daripada kesemua pelajar tingkatan empat yang sedang mengikuti mata pelajaran Teknologi Kejuruteraan di daerah Batang Padang, Tengah dan Hilir Perak.

Instrumen Kajian

Dalam kajian ini instrumen yang digunakan ialah soal selidik, yang bertujuan untuk mendapatkan maklumat mengenai masalah-masalah yang dihadapi oleh pelajar yang terlibat dengan mata pelajaran Teknologi Kejuruteraan.

Penyelidik memilih soal selidik sebagai instrumen berdasarkan beberapa sebab. Di antaranya ialah:

- i. Memperolehi data yang lebih tepat dan penyelidik berkeyakinan bahawa responden dapat memberikan tindak balas yang berkesan terhadap aspek yang dikaji berbanding dengan kaedah lain
- ii. Boleh membentuk penyelidik berhubung dengan responden dengan lebih cepat

Kajian Rintis

Sebelum kajian sebenar dilaksanakan, satu kajian rintis akan dijalankan oleh penyelidik. Tujuan utama pelaksanaan kajian rintis adalah untuk menguji pekali kebolehpercayaan setiap item dalam soal selidik. Menurut Mohd. Najib (1997), instrumen yang dibina sendiri oleh penyelidik dan dengan itu kajian juga adalah berbentuk kajian rintis untuk menguji keobjektifan, kesahan dan kebolehpercayaan alat. Melalui kajian rintis, kebolehpercayaan soal selidik dapat ditentukan dimana kebolehpercayaan memberikan darjah ketekalan dan ketepatan instrumen pengukuran. Instrumen yang mempunyai kebolehpercayaan yang tinggi akan memberi keputusan yang tekal atau hampir sama setiap kali ia digunakan dalam situasi yang setara.

Kajian rintis dijalankan terlebih dahulu di Sekolah Menengah Taman Universiti, Skudai Johor pada 6 haribulan September 2001. Seramai sepuluh sampel dipilih secara rawak di kalangan pelajar tingkatan empat yang terlibat dengan mata pelajaran Teknologi Kejuruteraan.

Data yang diperolehi daripada kajian rintis, telah dianalisis menggunakan perisian SPSS dan ujian kebolehpercayaan mendapati nilai alpha ialah 0.9366 dimana ianya mempunyai nilai kebolehpercayaan yang tinggi (Mohd Najib, 1997).

Analisis Data

Data diperolehi daripada borang soal selidik yang dijawab oleh responden telah diproses dengan menggunakan komputer melalui program Statistical Package For Social Sciences (SPSS). Setiap item dianalisis, dikumpulkan mengikut aspek dan dipersembahkan dalam bentuk jadual peratusan, min dan sisihan piawai.

Daripada data yang dikumpulkan penyelidik dapat mengesan sejauhmana masalah yang dihadapi oleh pelajar-pelajar yang mempelajari mata pelajaran Teknologi Kejuruteraan dan akan membuat cadangan bagi mengatasi masalah berkenaan.

Perbincangan Hasil Kajian

Faktor Pengurusan Masa yang Mempengaruhi Tumpuan Pelajar Terhadap Pembelajaran Teknologi Kejuruteraan

Persoalan kajian yang pertama adalah berkaitan faktor-faktor pengurusan masa yang mungkin boleh menjejaskan tumpuan proses pembelajaran pelajar. Dapatan dari hasil kajian menunjukkan pelajar tidak banyak menghadapi masalah berkaitan masa. Sebahagian besar daripada mereka pandai membahagikan masa untuk belajar dengan masa untuk beriadah.

Mereka juga dapat menyiapkan tugas yang diberikan oleh guru mengikut tempoh yang ditetapkan. Namun begitu terdapat juga beberapa masalah yang dikenalpasti iaitu pelajar tidak mempunyai masa yang cukup untuk membuat ulangkaji di luar waktu persekolahan dan persediaan sebelum sesuatu aktiviti pembelajaran dijalankan.

Faktor Kemudahan dan Kelengkapan yang Digunakan Untuk Proses Pembelajaran Teknologi Kejuruteraan

Persoalan kajian yang kedua adalah berkaitan faktor kemudahan dan kelengkapan yang mana turut menjadi punca kepada permasalahan pembelajaran. Kemudahan dan kelengkapan yang dimaksudkan disini termasuklah alat bantu mengajar, alat-alat tangan, mesin, bahan-bahan untuk kerja amali, fizikal bilik darjah dan sebagainya.

Hasil kajian yang diperolehi, menggambarkan terdapatnya sedikit masalah yang timbul berkaitan faktor kemudahan dan kelengkapan untuk proses pengajaran dan pembelajaran. Pelajar begitu sukar untuk mendapatkan bahan rujukan yang sesuai dengan mata pelajaran Teknologi Kejuruteraan selain daripada buku teks yang disediakan oleh pihak Kementerian Pendidikan. Mereka hanya menggunakan buku teks sebagai bahan rujukan dan sudah tentulah percambahan pemikiran mereka tidak

begitu meluas. Mohd Salleh (1996), menyatakan bahawa salah satu kriteria untuk memastikan matlamat sesuatu kurikulum dapat dicapai ialah kandungan mata pelajaran dirujuk kepada pelbagai sumber dan tidak terhad kepada penggunaan buku teks sahaja.

Hasil kajian juga mendapati keadaan bengkel Teknologi Kejuruteraan yang teratur dan kemas serta peralatan diselenggara dengan baik dapat menarik minat pelajar. Ini akan memudahkan proses pengajaran dan pembelajaran berlaku dalam suasana yang ceria dan selesa. Pemantauan guru terhadap penggunaan peralatan dan mesin di dalam bengkel dapat menjamin keselamatan peralatan dan para pelajar itu sendiri.

Pengetahuan dan Kemahiran Guru Dalam Bidang Teknologi Kejuruteraan

Persoalan kajian yang ketiga adalah berkaitan kepada tahap pengetahuan dan kemahiran guru yang juga boleh memberi kesan negatif kepada proses pembelajaran pelajar.

Hasil kajian yang diperolehi menunjukkan pelajar-pelajar memberikan persepsi positif yang tinggi terhadap pengetahuan dan kemahiran guru mereka. Oleh itu faktor pengetahuan dan kemahiran guru tidak mendatangkan sebarang masalah kepada pelajar dalam proses pembelajaran mereka. Beberapa kajian lepas menunjukkan bahawa persepsi positif pelajar terhadap pengajaran gurunya akan mempengaruhi pencapaian akademik mereka.

Kaedah Pengajaran Dan Penyampaian Guru Dalam Proses Pengajaran

Persoalan kajian yang ke empat ini cuba mengenalpasti permasalahan yang mungkin dihadapi oleh pelajar-pelajar disebabkan oleh kaedah pengajaran guru ketika proses pengajaran dan pembelajaran berlangsung.

- a. Pada keseluruhannya, hasil kajian ini menggambarkan bahawa guru-guru Teknologi Kejuruteraan di daerah Batang Padang, Perak Tengah dan Hilir Perak menggunakan kaedah yang bersesuaian dan berkesan dalam menyampaikan isi pengajaran. Kajian juga mendapati guru mereka sering menggunakan alat bantuan mengajar semasa proses pengajaran. Hasil penyelidikan pakar-pakar teknologi barat juga telah mendapati bahawa penggunaan alat bantu mengajar dalam pengajaran dan pembelajaran banyak memberi faedah kepada para pendidik dan pelajar (Ahmad Jaffni, 1989).

Walau bagaimanapun terdapat juga masalah yang timbul hasil daripada kajian ini iaitu sebahagian besar pelajar berasa bosan mengikuti mata pelajaran Teknologi Kejuruteraan kerana guru jarang menggunakan kaedah pengajaran yang berbeza untuk menarik minat dan perhatian mereka.

Proses Penilaian Dalam Pembelajaran Teknologi Kejuruteraan

Persoalan kajian yang kelima ini adalah berkaitan permasalahan yang dihadapi oleh pelajar melalui proses penilaian yang dibuat oleh guru.

Hasil kajian ini mendapati proses pengujian dan penilaian yang dibuat oleh guru telah dilaksanakan untuk memperbaiki kelemahan pelajar. Guru-guru menyediakan soalan-soalan berpandukan kepada sukatan pelajaran dan membuat penilaian yang adil terhadap latihan atau tugas yang diberikan. Namun begitu terdapat juga masalah yang dikenalpasti melalui kajian ini. Guru jarang memberi latihan atau kerja rumah kepada pelajar dan ada ketikanya pelajar kurang jelas tentang setiap kehendak soalan yang dikemukakan oleh guru. Terdapat juga guru yang lewat memulangkan hasil kerja pelajar yang telah disemak. Sungguhpun masalah yang timbul ini dianggap remeh, namun implikasinya kepada pelajar secara tidak langsung akan menjejaskan proses pembelajaran mereka.

Rumusan

Melalui penganalisaan data yang dibuat dan perbincangan mengenai hasil dapatan dapat dirumuskan bahawa terdapat beberapa masalah yang menjejaskan proses pengajaran dan pembelajaran Teknologi Kejuruteraan. Antara masalah yang dapat dikenalpasti daripada kajian ini ialah:

- a. Pelajar tidak mempunyai masa yang cukup untuk membuat ulangkaji mata pelajaran Teknologi Kejuruteraan di luar waktu persekolahan. Jumlah masa yang diperuntukan untuk mata pelajaran Teknologi Kejuruteraan juga masih kurang mencukupi. Pelajar juga tidak mempunyai banyak masa untuk membuat persediaan sebelum sesuatu aktiviti pembelajaran dijalankan
- b. Pelajar berasa sukar untuk mendapatkan bahan rujukan yang sesuai dengan mata pelajaran Teknologi Kejuruteraan. Mereka menggunakan buku teks sepenuhnya sebagai rujukan dalam pembelajaran.
- c. Pelajar-pelajar merasa bosan ketika belajar mata pelajaran Teknologi Kejuruteraan kerana ada ketikanya guru hanya menggunakan buku teks sahaja dan tidak menggunakan kaedah pengajaran yang berbeza dalam sesi pengajaran
- d. Guru jarang memberi latihan atau kerja rumah kepada pelajar setelah tamat setiap bab yang diajar. Hasil kerja, latihan dan ujian yang telah disemak oleh guru tidak dipulangkan dengan kadar segera kepada pelajar. Soalan-soalan yang dikemukakan oleh guru kurang jelas dan ada ketikanya pelajar sukar untuk memahaminya.

Cadangan

Hasil daripada perbincangan dan rumusan di atas penyelidik mengemukakan beberapa cadangan yang mungkin dapat membantu pihak-pihak tertentu bagi meningkatkan lagi pencapaian pelajar di dalam mata pelajaran Teknologi Kejuruteraan. Kajian yang dijalankan ini bolehlah diperkembangkan lagi khususnya kepada semua penyelidik yang berminat untuk menyambung kajian ini supaya tahap pencapaian pelajar di dalam mata pelajaran Teknologi Kejuruteraan di negara ini meningkat.

Cadangan kepada guru guru yang berkenaan

- a) Memberi penjelasan yang lebih terperinci serta bimbingan yang berterusan kepada para pelajar dalam usaha untuk membina serta memupuk kesedaran diri dan sikap yang positif tentang kepentingan mata pelajaran ini. Guru mencadangkan kepada pelajar agar membuat satu jadual harian yang praktikal dengan mengambil kira masa untuk membuat ulangkaji serta masa untuk beriadah
- b) Sentiasa memastikan keadaan fizikal bengkel dalam keadaan bersih, menarik, selamat, ceria dan selesa. Pastikan peralatan dan kelengkapan bengkel selamat digunakan, selalu diselenggara dan sentiasa mencukupi.
- c) Guru perlu mempelbagaikan aktiviti pengajaran dan pembelajaran disamping membuat perancangan yang teliti. Penggunaan alat bantu mengajar haruslah bersesuaian dan berkesan supaya timbul minat yang mendalam pelajar di dalam mata pelajaran ini. Pengajaran mestilah berpusatkan pelajar. Wujudkan interaksi dua hala sewaktu proses pengajaran dan pembelajaran berlangsung.
- d) Selalu memberi latihan dan ujian kepada pelajar. Ujian dan latihan perlulah disemak dengan teliti dan kembalikan kertas ujian atau latihan yang telah disemak itu dengan segera supaya pelajar dapat memperbaiki kesalahan.

Cadangan kepada pihak pentadbiran yang berkaitan

- a) Pihak yang terlibat khususnya Kementerian Pendidikan serta pihak pentadbiran sekolah perlu membuat pemantauan dari semasa ke semasa bagi memastikan alat bantu mengajar mencukupi dan bersesuaian untuk proses pengajaran dan pembelajaran serta memberi penekanan kepada keadaan fizikal dan kelengkapan.
- b)
- c) Pihak Jabatan Pendidikan Daerah dan Negeri disyor mendapatkan laporan “Post-Mortem” daripada sekolah-sekolah berkenaan dan mengadakan pertemuan dan perbincangan dengan pengurusan sekolah dan guru-guru berkenaan bagi mengatasi masalah yang timbul.

Cadangan Kajian Lanjutan

- a) Kajian ini bolehlah dilakukan pada peringkat nasional bagi mendapatkan gambaran sebenar mengenai permasalahan yang di hadapi oleh pelajar dalam proses pengajaran dan pembelajaran mata pelajaran Teknologi Kejuruteraan
- b) Kajian terhadap guru-guru Teknologi Kejuruteraan berkenaan dengan kekangan-kekangan yang dihadapi oleh mereka dalam pelaksanaan mata pelajaran ini.

- c) Kajian ini boleh juga dilakukan terhadap kesesuaian kurikulum yang sedia ada bagi mata pelajaran Teknologi Kejuruteraan selaras dengan perkembangan teknologi yang begitu pantas dewasa ini.

Penutup

Setelah perbincangan dan kesimpulan dari kajian ini dibuat secara keseluruhannya di dapati permasalahan yang timbul dalam proses pengajaran dan pembelajaran Teknologi Kejuruteraan akan dapat diatasi secara beransur-ansur melalui pendekatan-pendekatan yang sistematik dan berkesan. Aspek persepsi pelajar terhadap pengajaran guru yang positif seharusnya dikekalkan serta ditingkatkan dari semasa ke semasa supaya ianya menjadi salah satu pendorong untuk pelajar meminati mata pelajaran Teknologi Kejuruteraan.

Hasrat dan aspirasi untuk menjadikan Malaysia sebuah negara maju sepenuhnya mengikut acuan sendiri menjelang tahun 2020 mungkin tidak terlaksana sekiranya generasi muda hari ini tidak diberi pendedahan yang sewajarnya berkaitan perkembangan teknologi terkini. Guru-guru merupakan orang yang paling penting dan bertanggungjawab dalam mendidik anak bangsa kearah kecemerlangan dan penentuan halatuju pelajar mereka.

BIBLIOGRAFI

- Abu Bakar Nordin (1987). "Asas Penilaian Pendidikan." Petaling Jaya: Longman Malaysia.
- Ahamad Sipon (30.6.2001). "Country Needs Sufficient Skilled Manpower." New Straits Times, m.s. 23.
- Boon,Pong Ying dan Ragbir Kaur (1998). "Pedagogi 1 (Semester II)." Shah Alam : Fajar Bakti Sdn. Bhd.
- Castel. H. and Parkway (1990). "Becoming a Teacher Accepting The Challeng of a Proffession." Boston Ally and Bacob.
- Cooper, S and Heenam, C (1980). "Preparing Designing Leading Workshop A Humanistic Approach." New York: Van Nostrand Reinhold Company, Ltd.
- Ee Ah Meng (1990). "Pedagogi Satu Pendekatan Bersepadu." Petaling Jaya: Penerbit Fajar Bakti.
- Ee Ah Meng (1995). "Murid Dan Proses Pembelajaran." Shah Alam : Penerbit Fajar Bakti.
- Ibrahim Abu Samah (1995). "Keselesaian Dan Persepsi Pelajar Luar Bandar Terhadap Sumber Manusia Di Sarawak." Kuala Lumpur: Dewan Bahasa Dan Pustaka.

- Mohd Najib Ghafar (1999). "Penyelidikan Pendidikan" Skudai: universiti Teknologi Malaysia.
- Mohd. Salleh Lebar (1996). "Perkembangan Dan Haluan Kurikulum Pendidikan Malaysia." Kuala Lumpur: Berita Publishing Sdn. Bhd.
- Mohd. Zin Md. Amin (1998). "Keberkesanan Mata Pelajaran Kokurikulum Kelana Siswa Di Universiti teknologi Malaysia, Skudai Johor." Satu Tinjauan. Tesis Sarjana Muda. Universiti Teknologi Malaysia. Tidak diterbitkan.
- Mok Soon Sang (1994). "Pedagogi 2: Strategi Pengajaran-Pembelajaran Pengajaran Mikro Persediaan Untuk Pengajaran Praktik." Kuala Lumpur: Kumpulan Budiman Sdn. Bhd.
- Neidemeyer (1987). Dalam Hussein Mahmood (1993). "Kepimpinan Dan Keberkesanan Sekolah." Kuala Lumpur. Dewan Bahasa Dan Pustaka.
- Rohani Muhammad (1999). "Pengenalpasti Permasalahan Pengajaran Mata Pelajaran Teknologi Kejuruteraan Di Kalangan Guru-Guru Di Sekolah Menengah Di Negeri Johor." Tesis B. Sc Universiti Teknologi Malaysia. "Tidak Diterbitkan".
- Sharifah Alwiyah Alsagof (1986). "Psikologi Pendidikan II." Kuala Lumpur: Penerbit Heinemann (Malaysia) Sdn.Bhd.
- Syed Jalalludin Syed Salim dan Rahim M. Sail (16.6.2001). "Kepentingan Penguasaan Sains Dan Teknologi Dikalangan Pelajar." Utusan Malaysia: m.s. 23.
- Storm G. (1976). "Managing The Occupational Education Laboratory." Michigan: Prakken Publications Inc.