

## Profession Perguruan Dan Ict Dalam Pendidikan Perguruan: Pengalaman Kolej Universiti Teknologi Tun Hussein Onn (Kuittho)

Ayob Bin Hj. Johari  
Kamarolzaman Bin Hj. Mohd. Jidi  
Fakulti Teknologi Kejuruteraan  
Kolej Universiti Teknologi Tun Hussein Onn (KUiTTHO)

### ABSTRAK

**Peranan komputer dalam pendidikan telah mengubah fokus masyarakat dari era pendidikan konvensional yang bersifat terlalu formal kepada era pendidikan yang bercorak kurang formal atau sub-formal. Pendidikan secara formal lebih dikuasai oleh ruang, lokasi, tempoh atau waktu yang terbatas berbanding pendidikan kurang formal. Penggunaan komputer dan teknologi maklumat telah berupaya memberi nilai tambah ke dalam sistem pendidikan di Malaysia. Dengan penguasaan komputer dan teknologi maklumat, pendidikan dapat dilakukan secara lebih berkesan dan kecanggihan teknologi tersebut menjadikan dunia seakan tiada sempadan, dalam erti kata yang lain tiada maklumat yang terbatas. Kelebihan ini menjadikan pendidikan bersifat lebih global, anjal, telus dan dinamik.**

Malaysia sebuah negara yang pesat di rantau Asia telah membangunkan sebuah projek mega Koridor Raya Multimedia dengan prasarana yang canggih. Prasarana ini telah meletakkan 'Sekolah Bestari' sebagai salah satu daripada tujuh aplikasi 'flagship' yang perlu dilaksanakan sebelum tahun 2000. Dalam masa yang sama pendidikan peringkat tinggi seperti universiti dan IPT tempatan telah mengorak langkah dalam penggunaan ICT selaras dengan perubahan dan perkembangan pendidikan yang bersifat global. Universiti harus bersikap proaktif untuk mengeksplotasi potensi teknologi maklumat dan multimedia di dalam segala aktiviti dan fungsinya. Bagi memastikan kecemerlangan pendidikan melalui teknologi maklumat, peningkatan prasarana komunikasi pelbagai media yang menyeluruh, pembangunan sistem-sistem aplikasi termasuk penggunaan rangkaian yang teguh dan mantap, penyediaan bahan pengajaran dan pembelajaran berasaskan teknologi maklumat dan peningkatan kelengkapan peralatan dan kemudahan teknologi maklumat seperti bilik kelas pintar, makmal pembelajaran pintar perlu diberi perhatian yang sewajarnya.

Kertas ini akan membentangkan konsep dan peranan teknologi maklumat dan multimedia dalam pendidikan perguruan di KUiTTHO. Kertas ini juga memberi penerangan ringkas mengenai langkah-langkah yang telah diambil dan dilaksanakan oleh Jabatan Pendidikan Teknik dan Vokasional, Fakulti Teknologi Kejuruteraan, KUiTTHO dalam penggunaan teknologi maklumat dan multimedia untuk pengajaran dan pembelajaran program pendidikan teknik dan vokasional.

### PENGENALAN

Teknologi Maklumat (IT) dan Multimedia telah menjadi satu istilah yang tidak asing lagi dalam era komputer. Tetapi apakah sebenarnya pengertian kedua-dua istilah tersebut? Teknologi Maklumat boleh diertikan sebagai satu proses dan teknologi bersepadu untuk memperoleh, memproses, menyimpan dan menyebarkan maklumat dalam bentuk suara, gambar (imej/grafik), teks dan maklumat berangka (numeric) dengan menggunakan alat-alat elektronik.

Multimedia pula boleh diertikan sebagai satu teknologi yang mengandungi audio, visual, imej, grafik animasi dan teks. Kebiasaannya ia dihubungkan dengan penggunaan komputer dan mempunyai unsur-unsur interaksi. Teras kepada perkembangan teknologi maklumat dan multimedia ini adalah teknologi elektronik, komputer dan komunikasi. Ianya boleh dalam bentuk sehala atau dua hala serta boleh dalam bentuk sebaran umum atau dikhususkan kepada pihak tertentu sahaja. Ianya menjadi alat untuk sebaran am, bantuan dalam mempercepatkan proses dan penghubung antara dua pihak atau lebih. Secara ringkasnya teknologi maklumat merupakan satu cara berinteraksi antara manusia dengan manusia, manusia dengan mesin serta manusia dengan alam. Beberapa komponen yang berkaitan dengan teknologi maklumat dan perhubungan berkomputer adalah rangkaian pengangkutan maklumat asas (information highway), perisian dan peralatan komunikasi/penerima pancar (transceiver). Teknologi Maklumat tidak hanya terhad kepada capaian internet dan multimedia sahaja, tetapi ia melibatkan urusan dalam hampir semua bidang.

### **KEPENTINGAN MAKLUMAT/MULTIMEDIA**

Kini, samaada kita sedar atau tidak, mahu menerima atau sebaliknya, revolusi teknologi maklumat telahpun bermula. Kita dapat melihat orang yang mempunyai banyak maklumat mempunyai pengaruh yang tinggi sehingga mampu mempengaruhi dunia. Bermula dari satu perkara yang besar seperti ekonomi sebuah negara hinggalah kepada perkara remeh temeh, semuanya bergantung kepada maklumat. Maklumat menjadi begitu penting sekali dan pengurusan maklumat pula semakin bertambah pentingnya. Melalui revolusi perindustrian dan perkembangan teknologi, proses pengumpulan, penyimpanan dan penyebaran maklumat secara primitif iaitu melalui mulut dan isyarat bunyi telah menjadi lebih canggih dan sofistikated. Dari sini terbentuklah satu bidang baru yang diberi nama 'Teknologi Maklumat (IT)'. Teknologi maklumat masa kini bukan lagi berkisar hanya kepada maklumat yang hendak disampaikan atau disebarkan, tetapi ia berkait rapat dengan sistem atau infrastruktur komunikasi yang canggih yang bertindak sebagai tulang belakang dalam penghantaran atau pemindahan maklumat tersebut. Usaha yang bukan sedikit diperuntukan untuk membangun teknologi ini. '*Information super-highway*' bukan lagi suatu istilah yang asing dalam teknologi maklumat. Oleh yang demikian, setiap individu mempunyai peranan yang penting dan seharusnya berusaha untuk menguasai teknologi ini supaya tidak tertinggal di arus perdana sebaran maklumat terutama dalam era pendidikan. Namun dalam sudut yang lain, kita tidak seharusnya menjadi kelemasan dalam arena ledakan teknologi maklumat ini.

### **PERANAN TEKNOLOGI MAKLUMAT DALAM PENDIDIKAN**

Perkembangan teknologi maklumat yang telah menguasai dunia secara global, telah mengubah cara pemikiran dan fokus masyarakat daripada era industri kepada era maklumat. Kelebihan yang terdapat dalam teknologi maklumat dan multimedia telah mendorong masyarakat pelajar menerokai bidang ini dan menjadikan sesuatu maklumat itu tiada batasan sempadan dan waktu. Ini bermakna sesuatu maklumat itu boleh dicapai dan diperolehi secara global dan tiada maklumat yang terbatas. Malaysia sebuah negara yang menuju ke era perindustrian semakin begitu yakin mengharungi perkembangan teknologi maklumat ini dengan menyediakan prasarana utama seperti pembinaan Koridor Raya Multimedia (MSC). Pembinaan koridor raya ini merupakan tulang belakang kepada keseluruhan sistem rangkaian teknologi maklumat yang digunakan sepenuhnya dalam sistem pentadbiran negara, pendidikan, perubatan, kewangan, perdagangan dan lain-lain lagi. Ia juga merupakan sebagai pemangkin kepada institusi-institusi kecil yang lain supaya turut serta dalam arus perdana ini.

Dalam dunia pendidikan, teknologi maklumat dan multimedia telah banyak membantu dalam memperkemaskan dan mempercepatkan segala proses yang berkaitan dengan pengumpulan maklumat, penyimpanan, pemprosesan data dan penyebaran maklumat. Pemprosesan data ini boleh dilakukan dalam format multimedia yang merangkumkan aspek-aspek grafik dan data. Penyebaran maklumat pula boleh dilakukan dengan rangkaian komputer dalam sistem komunikasi elektronik menerusi internet, intranet, eternet dan sebagainya dalam membantu proses pengajaran dan pembelajaran.

Penggunaan bahan multimedia seperti CD-ROM, 'web pages' telah banyak membantu pelajar dalam memahami sesuatu tajuk mata pelajaran dengan lebih berkesan lagi. Ini kerana sesebuah CD-ROM itu bukan hanya mampu menyimpan maklumat dalam bentuk teks tetapi imej, grafik, animasi dan lain-lain lagi. Sebuah CD-ROM mampu menyimpan sehingga dua-puluh buah ensiklopedia yang tebal. Penggunaan bahan multimedia seperti ini dapat memupuk dan meningkatkan motivasi pelajar dan secara langsung dapat meningkatkan pemahaman pelajar untuk menguasai sesuatu matapelajaran dengan lebih berkesan.

Pendidikan dalam alaf baru abad ke 21, bukan lagi hanya tertumpu kepada hubungan antara muka ke muka dalam bilik darjah atau dewan kuliah, tetapi sebaliknya pendidikan boleh dilaksanakan dalam apa bentuk, suasana, keadaan, tempat dan waktu. Dengan adanya pakej-pakej perisian pendidikan yang berupaya menyalurkan bahan pengajaran seperti di atas, pembelajaran akan menjadi lebih fleksibel dan pelajar akan dapat merancang tahap pencapaiannya secara 'self-pace learning'.

Selaian daripada itu, perkembangan teknologi maklumat dan rangkaian komunikasi yang canggih membolehkan pendidikan maya (virtual learning) atau pendidikan jarak jauh (PJJ) dilaksanakan. Ini merupakan satu lagi alternatif yang dapat memberi faedah kepada mereka yang berketja dan ingin menyambung pelajaran mereka secara sambilan. Seorang pelajar itu tidak perlu hadir secara fizikal ke pusat pengajian tinggi di mana ia mendaftar untuk mengikuti pengajian

tersebut, sebaliknya pembelajaran/kuliah boleh dihadiri dengan kaedah tele-sidang di tempat-tempat yang dikhaskan dan biasanya berhampiran dengan tempat tinggal mereka. Selain daripada itu juga bahan-bahan pengajaran, nota kuliah, tutorial, tugas dan sebagainya boleh diolah dalam bentuk berasaskan web (*web pages*). Bahan-bahan seperti ini akan memberi nilai tambah dalam pengajaran dan pendidikan dan sekali gus akan memberi ruang kepada masyarakat pelajar untuk mencapainya pada sebarang ketika, tempat, masa dan keadaan. Ini akan menjadikan pendidikan itu bukan suatu yang kaku atau pegun sifatnya, sebaliknya ia dinamik dan adaptif.

## **PERANAN PELAJAR DALAM MENGHADAPI ERA TEKNOLOGI MAKLUMAT**

Masyarakat pelajar khususnya tidak boleh hanya melihat begitu sahaja perubahan yang berlaku, tetapi perlu memainkan peranan yang aktif dalam memimpin dan menghadapi teknologi ini. Pelajar dan masyarakat secara amnya harus bersedia menghadapi perubahan dalam pendidikan ini dan mampu bersaing sesama sendiri memperoleh maklumat pendidikan secara terus menggunakan infrastruktur terkini. Pelajar juga harus melengkapi diri dengan pengetahuan teknologi di sebalik penghantaran atau sebaran maklumat tersebut.

Penggunaan komunikasi satelit, komunikasi tanpa wayar, teknologi *WAP*, komunikasi menggunakan '*fiber-optic*' dan sebagainya adalah di antara teknologi yang digunakan dalam penghantaran dan capaian maklumat melalui internet.

Keperluan untuk mengguna dan membangun teknologi maklumat ini mestilah dirancang dan dilaksanakan seiring dengan pembangunan prasarana rangkaian dan sistem sokongan yang dibangunkan di sesebuah institusi tersebut. Ini jelas kepada kita bahawa ia merupakan cabaran besar yang memerlukan komitmen daripada semua pihak. Oleh itu institusi-institusi pendidikan negara mempunyai tanggungjawab dan peranan yang penting ke arah pembentukan generasi dan masyarakat bermaklumat dalam pembangunan teknologi selaras dengan aspirasi dan keperluan era maklumat dan multimedia.

## **PERUBAHAN DALAM SISTEM PENDIDIKAN**

Sistem pendidikan masa kini tidak lagi semata-mata mempraktikkan dan mengamalkan pembelajaran secara tradisional dan konvensional, yang mana pendidik dan pelajar berada dalam suasana bilik darjah. Segala bahan pengajaran akan di sampaikan secara terus kepada pelajar dalam waktu yang telah diperuntukkan. Pendekatan berkomunikasi cara ini lebih mirip kepada hubungan secara satu hala- satu dimensi sahaja.

Dalam perkembangan teknologi semasa, pendidikan tidak dapat mengelak untuk tidak turut serta dalam arus perdana perubahan. Falsafah Pendidikan Negara yang merangkumi semua aspek pendidikan ingin melahirkan insan yang mempunyai pengetahuan ilmu intelektual, kemahiran, akhlak, sosial, rohani dan

agama yang tinggi guna untuk mencapai kesejahteraan diri serta memberi sumbangan terhadap keharmonian dan kemakmuran masyarakat dan negara. Bagi mengimbangi dan mencapai tahap pendidikan alaf baru, pembelajaran tidak lagi tertumpu sepenuhnya secara pendidikan formal, pendidikan sehala atau pendidikan dalam usasana persekolahan konvensional. Dengan erti kata lain pendidikan sudah lagi beralih kepada berbagai hala dan dimensi iaitu pelajar bukan hanya boleh berinteraksi dengan gurunya, rakan sebaya, malah pelajar boleh berinteraksi dengan mesin (komputer) serta boleh berkomunikasi dengan sesiapa sahaja secara global. Pendidikan harus dilihat secara global dan pendekatan pembelajaran juga harus disesuaikan dengan perkembangan teknologi maklumat semasa.

## **KELEBIHAN TEKNOLOGI MAKLUMAT DALAM PENDIDIKAN**

Umum telah mengetahui bahawa teknologi maklumat telah mengalih fokus masyarakat kepada era maklumat. Teknologi ini telah memberi satu impak baru terhadap pendidikan di negara ini. Kita akan melihat bagaimana teknologi maklumat ini memainkan peranannya sebagai satu media atau saluran dalam menyampaikan proses pembelajaran yang berkesan. Di antara kaedah yang melibatkan komputer dalam penyampaian pembelajaran adalah:-

### **i) Pendidikan Berasaskan Komputer (Computer Base-Training/Learning)**

Teknologi Pendidikan ini adalah merupakan satu kaedah penggunaan komputer dalam menyampaikan bahan pengajaran termasuklah penggunaan bahan multimedia seperti CD-ROM dan Internet (Hall 1997). Pendidikan Berasaskan Komputer (CBT) ini telah memasukkan dan menggabungkan multimedia sebagai bahan pengajaran dengan menggunakan CD-ROM dan juga Sidang Komputer (Computer Conferencing).

Penggunaan sidang komputer merupakan satu kaedah pembelajaran di mana komunikasi boleh dilakukan melalui penghantaran mesej atau data yang telah ditulis dan disimpan di pusat pengumpulan data dan boleh digunakan oleh sekumpulan pengguna pada bila-bila masa. Pengguna pula boleh berinteraksi antara satu dengan lain menggunakan kaedah ini bagi tujuan perbincangan atau penghantaran maklumat.

Kaedah ini pula telah diperkembangkan dan digunakan sebagai asas kepada pendidikan maya (*virtual learning*) dan pembentukan bilik kelas maya, masyarakat pendidikan maya dan sebagainya. Sebagai contoh, kaedah ini telah digunakan dalam usahasama oleh Institut Pendidikan, Universiti London dan Institut Teknologi Pendidikan, Universiti Terbuka di United Kingdom dalam mengendalikan kursus separuh masa di peringkat sarjana yang dinamakan Latihan dan Pendidikan Secara Langsung/Terus (*Online Education and Training*), (Robin Mason, 1995). Kursus berasaskan komputer ini ditawarkan kepada para pendidik dan pengajar yang berminat untuk menggunakan Sidang

Komputer, samada sebagai guru, kakitangan sokongan jaringan komputer atau sebagai pereka bahan pengajaran. Kursus ini dijalankan selama 20 minggu dan pelajar diperlukan untuk memperuntukkan selama 150 jam bagi tujuan membaca buku teks yang disediakan atau berinteraksi secara terus. Namun bahan pembelajaran dalam bentuk cetakan seperti nota dan buku teks masih digunakan untuk membantu proses pembelajaran mereka.

Selain daripada pendidikan secara langsung seperti di atas, terdapat banyak pakej-pakej pembelajaran yang telah tersedia dalam bentuk CD-ROM yang ada di pasaran. Pakej-pakej ini boleh diperolehi dengan mudah dan boleh digunakan secara terus tanpa perlu bimbingan atau berinteraksi dengan guru atau pembimbing. Bahan-bahan pengajaran yang terdapat dalam bentuk CD-ROM ini merupakan bahan tambahan dan sokongan bagi sesuatu topik matapelajaran bagi menguatkan dan mengukuhkan tahap kefahaman pelajar.

## **ii) Pendidikan Jarak Jauh**

Perkara asas dalam proses pendidikan ialah terjadinya komunikasi di antara seorang pengajar kepada seorang pelajar atau antara pelajar dengan bahan pembelajaran. Pendidikan formal cara konvensional memerlukan pelajar hadir dalam satu sesi pembelajaran di sekolah dengan kehadiran pengajar. Komunikasi memainkan peranan penting dalam proses pembelajaran dan tahap kognitif pelajar akan meningkat secara berperingkat sehingga ke tahap tertinggi iaitu tahap penilaian.

Dalam kepesatan teknologi komunikasi berkomputer, pembelajaran boleh mengambil tempat dengan komunikasi dua hala menerusi Telesidang Audio-Grafik. Ia merupakan telesidang yang melibatkan komunikasi dua hala secara serentak yang menggabungkan audio, video dan grafik melalui peralatan komunikasi yang boleh dikongsi bersama oleh dua atau lebih individu. Pendidikan cara ini boleh dilaksanakan pada lokasi-lokasi yang berbeza menggunakan talian telefon yang disewa khas untuk tujuan ini. (Mohd Ridzuan Nordin, Dr., 1981).

Penggunaan telesidang ini dapat dilihat contohnya dalam Program Pendidikan Jarak Jauh yang dikendalikan oleh Pusat Pengajian Luar Kampus, Universiti Sains Malaysia. Pusat ini telah ditubuhkan pada tahun 1971 dan merupakan pusat pendidikan jarak jauh pertama di Malaysia. Matlamat penubuhan pusat ini adalah bagi menawarkan program ijazah pertama kepada golongan dewasa yang tidak berpeluang mendapatkan pendidikan tinggi. (Robin Mason, 1995).

## **iii) Pendidikan Tanpa Sempadan**

Penyedia Perkhidmatan Internet (*Internet Service Provider ISP*) dan *web-browser platform* seolah-olah seperti suatu gelombang yang sangat besar dan memberi impak yang signifikan dalam pendidikan. Ia merupakan tunjang kepada prasarana dalam pendidikan berasaskan internet, intranet, ethernet dan sebagainya. Prasarana ini membolehkan pendidikan dilaksanakan secara global

tanpa mengira batas waktu, keadaan, tempat, suasana dan sempadan. Pendidikan akan menjadi lebih dinamik, dan mempunyai skop capaian yang tidak terbatas. Kemudahan ini secara langsung akan memberi ruang dan laluan kepada konsep pendidikan sepanjang hayat kepada masyarakat keseluruhan.

## **PENGALAMAN FAKULTI TEKNOLOGI KEJURUTERAAN, KOLEJ UNIVERSITI TEKNOLOGI TUN HUSSEIN ONN**

Fakulti Teknologi Kejuruteraan (FTK), Kolej Universiti Teknologi Tun Hussein Onn (KUiTTHO) telah menawarkan program Ijazah Sarjana Muda, Ijazah Sarjana dan Ijazah Doktor Falsafah dalam bidang Pendidikan Teknik dan Vokasional (PTV). Program Ijazah Sarjana Muda PTV mengambil masa selama empat tahun ini terbuka kepada calon-calon lepasan Matrikulasi dan STPM. Lulusan program ini akan berkhidmat sebagai guru sekolah menengah teknik/vokasional atau pengajar di kolej komuniti Kementerian Pendidikan Malaysia. Bagi melaksanakan program pendidikan berasaskan ICT, Fakulti mempunyai prasarana komputer yang baik dengan system rangkaian setempat (LAN) yang boleh harap (*reliable*). Semua komputer yang terdapat di KUiTTHO disambungkan antara satu dengan lain menggunakan rangkaian setempat (*Local Area Network*). Sistem rangkaian ini berupaya menghubungkan satu komputer ke mana-mana komputer yang bersambung dengan rangkaian. Dari rangkaian ini, komputer boleh berkomunikasi dengan dunia luar menerusi rangkaian *Internet*. Setiap kakitangan dan pelajar yang berdaftar dengan Pusat Komputer mempunyai akaun masing-masing. Mereka boleh mencapai rangkaian dan internet dengan memasukkan nama pengguna (*username*) dan kata luluhan (*password*) masing-masing. Mereka juga diperuntukkan muatan minimum simpanan sebanyak 2MB di pelayan (*server*) Pusat Komputer bagi tujuan menyimpan data. Walau bagaimanapun, bagi pensyarah muatan ini boleh ditambah dan saisinya bergantung kepada permohonan dan keperluan pensyarah berkenaan.

Rangkaian ini menjadi tulang belakang kepada pengurusan sistem maklumat KUiTTHO dan banyak membantu dalam bidang pengajaran dan pembelajaran. Dengan kemudahan sistem rangkaian tersebut, pendekatan pembelajaran boleh dipelbagaikan dan tidak lagi tertumpu sepenuhnya dengan kaedah konvensional iaitu pengajaran dan pembelajaran di bilik-bilik kuliah dan sebagainya. Kaedah pembelajaran boleh dibuat dengan lebih menarik dan boleh dicapai tanpa batasan waktu dan tempat.

Pembelajaran dan pengajaran boleh dikembangkan lagi dengan memuatkan bahan-bahan pengajaran setiap matapelajaran yang diajar oleh pensyarah ke dalam laman web-pengajaran pensyarah-pensyarah berkenaan. Laman web ini boleh dicapai bila-bila masa tidak hanya terbatas semasa pelajar berada dalam kampus malah di luar kampus. Ini akan memudahkan pelajar menyalin nota bagi sesuatu topik matapelajaran sekiranya mereka tidak dapat hadir kuliah. Sehubungan dengan itu, Pusat Komputer telah memperuntukkan pemacu keras 'T' yang mempunyai muatan yang cukup besar bagi kegunaan pensyarah. Pemacu ini boleh digunakan untuk '*read-write*' oleh pensyarah. Pelajar hanya dibenarkan membaca data-data yang ada di dalam pemacu tersebut, tetapi tidak boleh mengubah data tersebut.

Pemacu ini boleh digunakan oleh pensyarah bagi meletakkan soalan-soalan ujian makmal, tugas atau kuiz. Soalan ujian makmal yang memerlukan pembuatan contohnya seperti aturcara 'C', boleh dimuatkan ke dalam pemacu ini. Pelajar hanya perlu mencapai pemacu ini bagi membaca soalan dan dalam masa yang



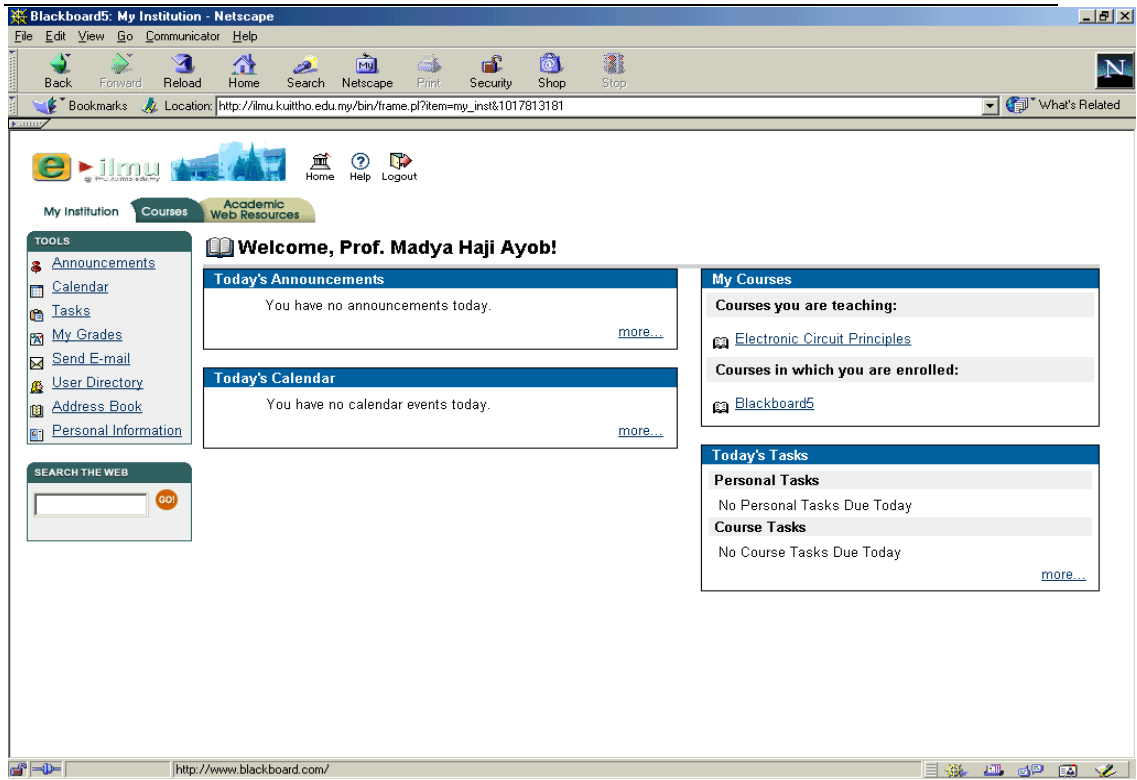
sama membuat program C yang diperlukan dan di'post'kan semula ke dalam pemacu tersebut di bawah 'folder' pensyarah berkenaan. Ini akan memudahkan pensyarah menyemak aturcara setiap pelajar (program 'C') dan dijalankan menggunakan program Bahasa 'C' atau pengkompil C. Kaedah ini akan memudahkan pelajar mencapai bahan-bahan pengajaran yang berkaitan dengan sesuatu tajuk. Kemudahan Internet yang beroperasi 24 jam memberi ruang kepada peluang pelajar untuk meluncuri Internet dan mencari bahan-bahan yang berfaedah terutama yang berkaitan dengan bidang sesuatu matapelajaran. Penggunaan Internet ini memberi nilai tambah dan maklumat boleh dicapai dengan pantas.

### **PENGAJARAN DAN PEMBELAJARAN SECARA 'ON-LINE/OFF-LINE'**

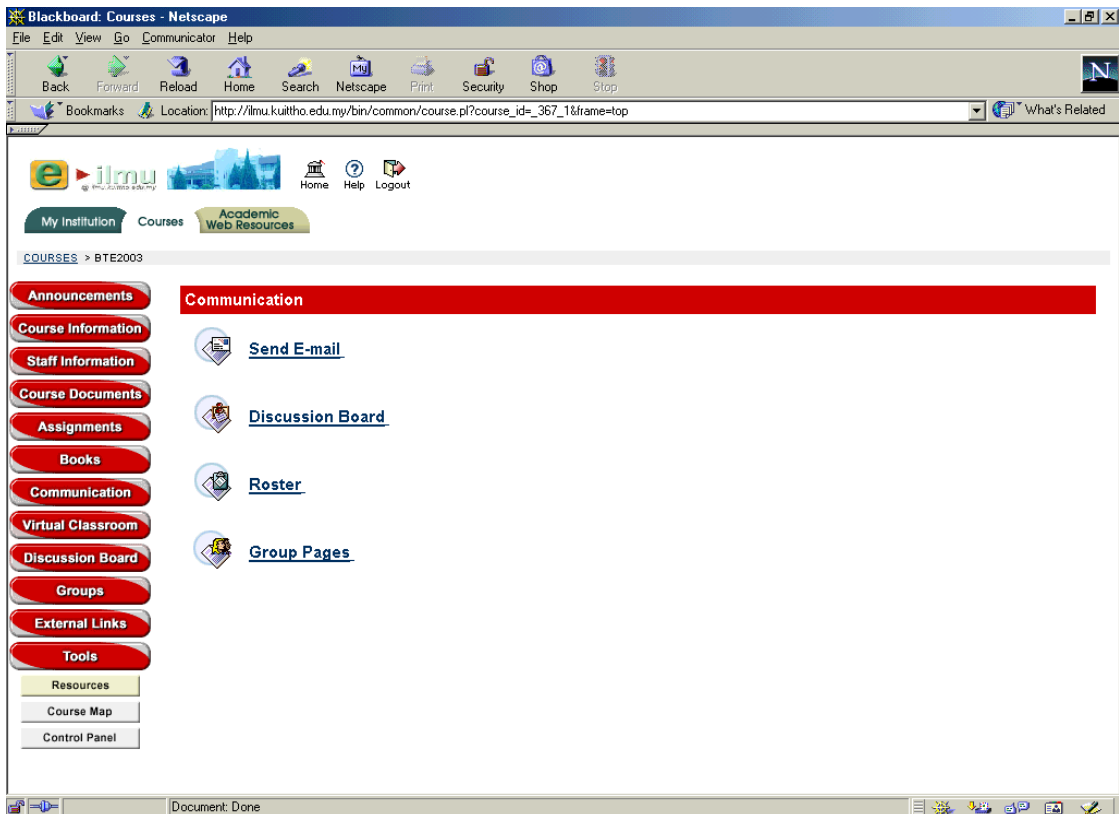
Tersedianya pakej aplikasi seperti *Blackboard 5.0* telah memberi satu lagi rangsangan kepada pensyarah untuk menempatkan bahan pengajaran, nota kuliah, penilaian, kuiz dan sebagainya di *platform web browser*. Perisian ini mempunyai ciri-ciri yang komprehensif bukan sahaja kepada hal-hal akademik (nota, ujian dsb) tetapi ruang perbincangan, bulletin, soal-jawab, forum dan sebagainya.

Pensyarah boleh meletakkan sesuatu isu atau topik perbincangan di ruang forum bagi mendapatkan penglibatan semua pelajar. Dalam masa yang sama pelajar boleh mengutarakan soalan berkaitan sesuatu topik kepada ruangan forum atau secara peribadi terus kepada kotak *mail* pensyarah. Kemudahan ini secara tidak langsung akan memberi ruang kepada pelajar-pelajar yang kurang aktif di dalam kelas untuk mengemukakan pendapat atau soalan kepada pensyarah. Susulan pertemuan atau temujanji boleh diatur jika perlu.

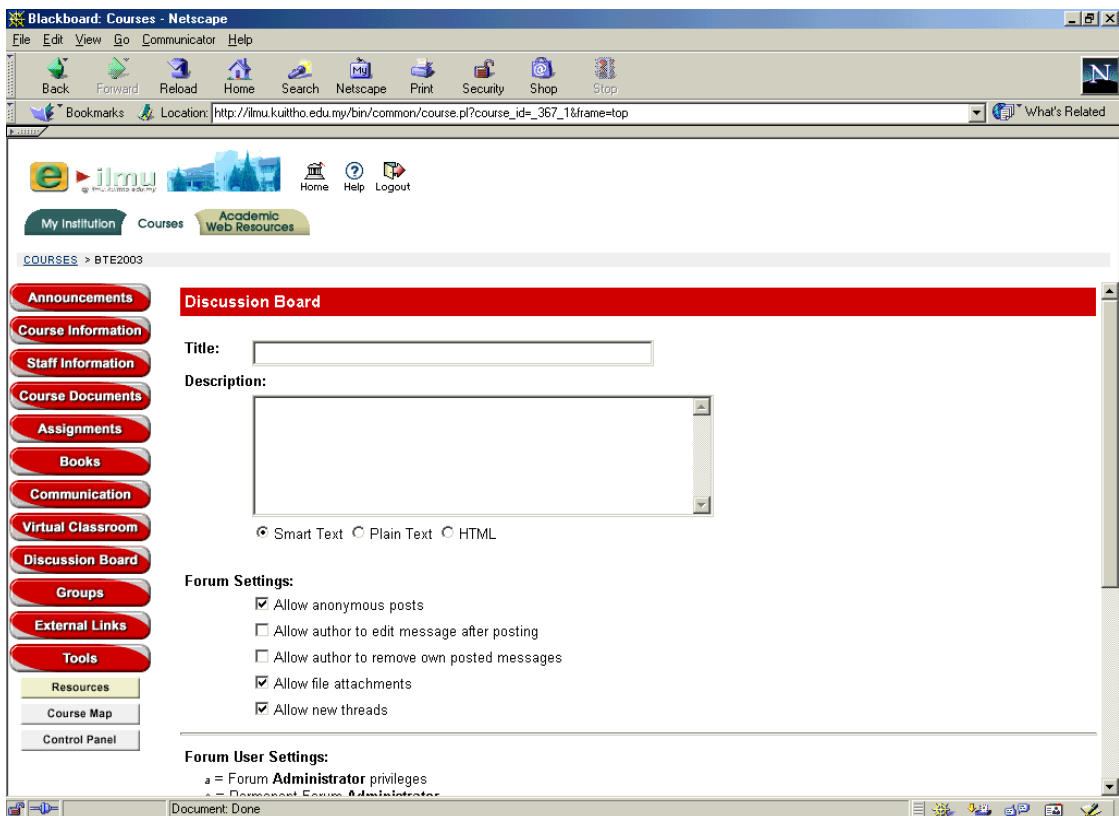
Perisian ini juga boleh digunakan untuk membuat ringkasan laporan pencapaian pelajar, laporan kehadiran setiap semester dan sebagainya. Ini akan memudahkan pensyarah bagi menyediakan laporan pengajaran untuk kelas di bawah jajaannya.



**Rajah 1: Blackboard 5 Main Board**



**Rakah 2: Menu Pelajar Pada Black Board 5**



**Rakah 3: Menu Pelajar 'Discussion Board'**

## PROGRAM PENDIDIKAN TEKNIK DAN VOKASIONAL (PTV)

Penawaran program PTV adalah bertujuan untuk melahirkan tenaga pengajar atau guru sekolah menengah teknik dan vokasional Kementerian Pendidikan Malaysia. Guru yang akan dilahirkan menerusi program ini mampu mengajar mata pelajaran elektrik, awam dan mekanikal di sekolah-sekolah menengah teknik dan vokasional.

Setiap mata pelajaran dalam program PTV yang ditawarkan terdiri daripada 40 – 60% konsep dan elemen teori, 15 – 25% elemen '*liberal arts*' dan 15 – 25% elemen kemahiran. Setiap pengajaran mata pelajaran disampaikan secara '*lecture cum-lab*' dengan menekankan konsep teori dan praktikal dalam perkuliahan. Pendekatan yang cenderung praktikal ini berupaya melahirkan graduan yang bukan sahaja mampu menguasai ilmu teori sesuatu mata pelajaran tetapi mampu menterjemahkannya dalam aplikasi praktikal dalam realiti pekerjaan khususnya dalam bidang teknikal.

Program PTV di FTK merupakan satu program terlanggan yang unik. Program ini terdiri daripada komposisi seperti berikut:-

i)	Pengajian Am	=	17 kredit
ii)	Matematik dan Sains	=	18 kredit
iii)	Pendidikan	=	42 kredit
iv)	Teknikal (elektrik, awam, mekanikal)	=	43 kredit
v)	Pengaturcaraan Komputer	=	7 kredit
	<b>Jumlah</b>	=	<b>127 kredit</b>

Komponen teknikal terdiri daripada elemen kejuruteraan awam, elektrik, dan mekanikal. Setiap pelajar akan mengambil kesemua elemen kejuruteraan tersebut dan menumpukan kepada satu pengkhususan dalam elemen kemahiran teknologi. Dengan jumlah 43 kredit mata pelajaran teknikal tersebut cukup bagi lulusan program ini untuk mengajar bidang elektrik, awam dan mekanikal bagi pelajar-pelajar peringkat SPM di sekolah teknik dan vokasional yang menawarkan matapelajaran pengajian kejuruteraan di peringkat paling asas.

Penggunaan komputer adalah secara menyeluruh bagi semua matapelajaran. Pelajar perlu menggunakan perisian-perisian pakej aplikasi bagi membuat laporan, tugas atau dalam menyelesaikan sesuatu masalah. Perisian-perisian seperti *Electronic Workbench*, *OrCAD*, *PSpice*, *CAD* dan sebagainya digunakan dalam mata pelajaran-mata pelajaran kejuruteraan elektrik, awam dan mekanikal. Program PTV ini merupakan satu program pengajian yang menyeluruh walaupun bukan untuk tujuan mendalami sesuatu bidang tersebut seperti mana program kejuruteraan yang lazim.

## KESIMPULAN

Perkembangan teknologi elektronik dan komputer adalah asas kepada perkembangan Teknologi Maklumat dan Komunikasi. Teknologi Maklumat yang berasaskan sistem komputer telah banyak memberi faedah kepada masyarakat dalam berbagai-bagai bidang. Pendidikan merupakan satu yang dinamik dan harus seiring dengan perkembangan pendidikan secara global. Perkembangan dalam berbagai bidang secara global hanya dapat diperolehi menerusi maklumat. Pengurusan maklumat yang baik dengan capaian maklumat yang tepat dan pantas menjadikan pengetahuan seseorang individu itu boleh seiring dengan perkembangan maklumat. Teknologi Maklumat memainkan peranan yang sangat penting dalam kehidupan seharian, terutama dalam pendidikan dan bagi sesiapa yang tidak dapat menguasai atau berupaya menggunakan prasarana Teknologi Maklumat dengan bijaksana ia akan tertinggal dalam semua aspek pendidikan.

Bagi merealisasikan pendidikan alaf baru, penggunaan komputer dan multimedia akan menjadi prasarana utama dalam pembelajaran dan pengajaran. Oleh yang demikian setiap individu harus mampu melengkapkan pengetahuan dan kemahiran diri menggunakan prasarana ini dengan baik.

## BIBLIOGRAFI

- Callison, W.L. 1995. *Using Computers in the Classroom*. New Jersey, Prentice Hall
- Clark, R. 1983. *Reconsidering research on learning from media*. *Review of Educational Research*, 53(4).
- Cuban, L. 1986, *Teachers and Machines: The Classroom Use of Technology Since 1920*. New York: Teachers College Press.
- Engelbart, D.C. 1988. The augmentation system framework. In S. Ambron, & K. Hooper, (Eds.). *Interactive Multimedia: Visions of multimedia for developers, educators, and information providers*. Redmond, WA: Microsoft Press.
- Hedberg, G, J. 1989. "Rethinking the selection of learning technologies". *Australian Journal of Educational Technology*, 5(2): 132 – 160
- Marchionini, G. 1988. Typermedia and learning: Freedom and chaos. *Educational Technology*, 28(1) 8-12
- Schneiderman, B. 1992. *Designing the user interface: Strategies for effective human computer interaction*. Reading, MA: Addison-Wesley.
- Teaching for tomorrow. 1999. *Educational Computer and Technology*, 19-21
- Kurikulum dan Silibus PTV*, Fakulti Teknologi Kejuruteraan, KUiTTHO (Dalaman & Terhad)

## PROCEEDINGS