

**UPAYA MENINGKATKAN KUALITAS PENGAJARAN DAN PEMBELAJARAN DI  
KALANGAN GURU SMK DENGAN PEMANFAATAN TEKNOLOGI  
INFORMASI DAN KOMUNIKASI (ICT)**

Oleh:  
**Hasbullah \***

**ABSTRACT**

*In this century, Technology and Vocational Education play a important role. It has faces a lot of challenges in increasing the uses of Information Technology in teaching and learning process due to suit the changes of ICT era. The uses of computer have become significant in developing teachers' ideas and creativity in the teaching and learning process. A skillful teacher that uses information technology and communication (ICT) to support the teaching of Technology and Vocational Education are able to enhance the acquisition and uses of the Technology and Vocational Education. ICT in teaching and learning process on technology and Vocational Education are use accordingly and organized due to increase the effectiveness in teaching and learning process. The development education in ICT needs changes in the role of education and teacher's profession. Indonesia, as one of develop country, needs more teachers who have their majoring in ICT. However, there are several constraints and challenges face by Technology and Vocational teachers when using ICT during the teaching and learning process. Such of the constraints a teacher faced are minimum power source, lack of skill, in finishing up the syllabus, teacher's negative attitude, creavasses width of ICT and Digital . There are several steps that can be taken to overcome this situation on the uses of ICT, such as provide enough infrastructure especially at villages and have enough money sources plan an effective curriculum, changed the attitude on teachers, organize ICT training for teachers. Therefore, required solution which can overcome resistance in uses and expansion of ICT at technical and vocational education in Indonesia that improvement of quality teaching and learning can be reached.*

**Keywords:** *ICT, teaching and learning process, technology and vocational education*

*\* Dosen Jurusan Pendidikan Teknik Elektro FPTK UPI*

**A. Pendahuluan**

Perkembangan telekomunikasi, media, dan informatika (telematika) yang sedang *booming* akhir-akhir ini, mendapat sambutan positif di masyarakat. Perkembangan telematika tidak hanya disambut dan dinikmati oleh kalangan bisnis (yang kemudian dikenal istilah *e-bussiness*) maupun pemerintahan yang (belakangan populer dengan istilah *e-government* dan *e-parlianment*), tetapi juga telah merambah dalam dunia pendidikan.

Perkembangan telematika dalam dunia pendidikan direspons oleh Departemen Pendidikan Nasional dengan memasukkan kurikulum yang bernuansa pengenalan seluk beluk teknologi informasi dan komunikasi, terutama di

jenjang pendidikan menengah. Adanya respons ini menunjukkan bahwa Departemen Pendidikan Nasional memperhatikan perkembangan dunia teknologi informasi dan komunikasi yang sedang mengalami kemajuan pesat. Dengan kebijakan ini diharapkan siswa memiliki bekal kemampuan untuk mengenal, memahami, dan berinteraksi dengan dunia teknologi informasi dan komunikasi, sehingga kelak pada saat lulus tidak buta sama sekali dengan dunia teknologi informasi dan komunikasi yang ada di masyarakat.

Pada jenjang sekolah menengah, pelajaran tentang teknologi informasi dan komunikasi menjadi sebuah materi intrakurikuler wajib. Di SMP dan SMA, materi teknologi informasi dan komunikasi dimuat dalam mata pelajaran Teknologi

Informasi dan Komunikasi (ICT), sedangkan pada SMK disebut dengan mata pelajaran Keterampilan Komputer dan Pengelolaan Informasi (KKPI). Pada jenjang SMK, materi teknologi informasi dan komunikasi bahkan telah dijadikan sebuah bidang keahlian tersendiri, yaitu bidang keahlian teknologi informasi dan komunikasi yang memiliki 4 program keahlian yaitu: rekayasa perangkat lunak, teknik komputer dan jaringan, multimedia, dan teknik radio dan penyiaran.

Berbicara tentang teknologi tidak akan lepas dari perkembangannya yang sedemikian pesat, mengingat teknologi merupakan aplikasi dari sains. Perkembangan teknologi berlangsung dalam hitungan jam, bahkan kurang dari satuan waktu tersebut. Setiap saat manusia berusaha menemukan hal baru dari sebuah teknologi yang telah ada, baik dengan menemukan hal baru, memperbaharui maupun mengembangkan yang telah ada.

Demikian halnya dengan perkembangan teknologi informasi dan komunikasi yang dirasakan cukup pesat di awal abad 21 ini. Sebut saja penemuan berbagai perangkat keras teknologi informasi mulai dari komputer dan peripheralnya, handphone, internet, PDA, kamera, dan sebagainya, yang setiap saat terus berkembang dengan bentuk, model, dan kemampuan baru. Begitu juga dengan perkembangan perangkat lunak yang setiap saat dihasilkan dari perusahaan-perusahaan perangkat lunak maupun perorangan.

Perangkat lunak yang digunakan untuk mendukung penggunaan perangkat keras dalam membantu tugas-tugas manusia semakin hari menjadi semakin banyak dan beragam. Setiap vendor (produsen) berlomba-lomba menawarkan keunggulan produk barunya. Produk teknologi yang dirasa begitu canggih pada hari ini, boleh jadi akan tertinggal dengan temuan teknologi baru dalam beberapa hari kemudian.

Kurikulum teknologi informasi dan komunikasi di sekolah pada dasarnya berisi standar kompetensi dasar pengenalan dunia teknologi informasi dan komunikasi. Dalam pelaksanaannya,

proses pembelajaran ini dapat disesuaikan dengan situasi dan kondisi sekolah masing-masing, namun tetap diharapkan agar materi yang diberikan sesuai dengan kebutuhan dan tuntutan di lapangan. Sebab tujuan kurikulum tidak akan dicapai jika materi-materi yang diberikan tidak dapat diterapkan atau tidak sesuai dengan kondisi yang sedang berkembang di masyarakat. Materi yang terdapat dalam kurikulum teknologi informasi dan komunikasi memang tidak secara tegas menyebut produk vendor tertentu sebagai standar teknologi yang diajarkan di sekolah.

Hal ini bertujuan untuk menghindari monopoli produk dari sebuah vendor tertentu. Kewenangan guru dalam memilih dan menyampaikan materi sangat menentukan kualitas pembelajaran.

Dengan demikian, kurikulum teknologi informasi dan komunikasi di sekolah khususnya pada sekolah kejuruan menuntut adanya kesesuaian antara situasi dan kondisi yang ada dalam masyarakat maupun industri (sebagai pengguna jasa lulusan sekolah) dengan materi pembelajaran yang diberikan di sekolah, sehingga pada akhirnya materi yang diajarkan di sekolah benar-benar dapat diterapkan di lapangan, tidak hanya sekadar bekal teori yang sulit untuk diterapkan.

## **B. Permasalahan**

Tuntutan yang harus dilaksanakan oleh guru dan sekolah dalam pelaksanaan proses pembelajaran teknologi informasi dan komunikasi menghadapi beberapa permasalahan yang tidak sederhana. Beberapa kendala tersebut antara lain :

### **a. Minimnya sumber daya**

Masalah utama yang seringkali dihadapi oleh pihak sekolah dan guru adalah keterbatasan sumber daya, baik sumber daya manusia maupun sumber daya perangkat. Kemampuan setiap sekolah untuk memiliki perangkat teknologi informasi dan komunikasi tidak sama. Diakui atau tidak, tidak semua sekolah memiliki kemampuan -dan kemauan- untuk mengadakan peralatan teknologi informasi dan komunikasi. Menurut

Riyanto (2007) kepemilikan komputer di SMK di Tanah Air hanya 10-20 persen, hal ini berarti hanya sekitar 64 SMK dari 5.500 SMK Negeri dan Swasta yang ada di Indonesia yang diprioritaskan menjadi pusat teknologi informasi.

Ada sekolah yang mampu membangun beberapa ruang laboratorium komputer yang memiliki sejumlah komputer dengan spesifikasi tinggi, berbasis jaringan dan multimedia dilengkapi dengan kamera digital, handycam, LCD, bahkan akses internet 24 jam. Tetapi masih banyak sekolah yang tidak memiliki kemampuan sebaik itu. Mungkin masih ada juga sekolah yang hanya memiliki dua buah personal komputer, itu pun ada di ruang kepala sekolah dan tata usaha, sedangkan untuk pembelajarannya, guru hanya menerangkan sebagaimana halnya pelajaran lain tanpa kegiatan praktik

b. Kurangnya tenaga ahli

Selain kendala dari pihak sekolah, kendala lain adalah belum adanya lembaga pendidikan yang secara khusus mendidik calon tenaga kependidikan di bidang teknologi informasi dan komunikasi.. Pada umumnya yang terjadi sekarang adalah sebagian besar guru yang ditugaskan mengajar materi teknologi informasi dan komunikasi adalah guru yang 'dianggap' memiliki kemampuan tersebut. Kalau parameter tersebut yang dijadikan pegangan, maka interpretasi guru dalam memahami tuntutan kurikulum untuk diajarkan kepada siswa tidak akan sama. Sebab guru tersebut tidak secara khusus belajar mengenai dunia teknologi informasi dan komunikasi, melainkan belajar secara otodidak dengan cara dan teknik masing-masing. Masih agak lumayan jika guru yang ada merupakan lulusan dari jurusan yang berkaitan dengan teknologi informasi dan komunikasi yang kemudian menempuh pendidikan kecakapan mengajar (akta mengajar) maupun guru yang benar-benar memiliki pengalaman di bidang tersebut yang

memahami falsafah pengajaran teknologi informasi dan komunikasi. Tetapi kalau guru yang buta sama sekali dengan teknologi informasi dan komunikasi yang kemudian 'dipaksa' mengajar materi tersebut, tentu akan sangat merugikan siswa.

c. Target Menghabiskan Silabus

Beberapa guru mengajar dengan cara tatap muka didepan kelas dan tidak menggunakan komputer untuk membantu pengajaran dan pembelajaran, masalah utama yang dihadapi mereka adalah target untuk menghabiskan silabus karena menurut mereka penggunaan internet memerlukan waktu yang lama untuk dilayari dan diakses walaupun dari segi sikap mereka bersedia menggunakan komputer dalam pengajaran. Sementara Wiburg (1997), pula mengatakan bahwa untuk membina, membangun dan mengintegrasikan sumber-sumber multimedia agak sulit walaupun mempunyai keinginan menggunakan teknologi dalam pengajaran, mempunyai keahlian teknis tetapi waktu dan sumber yang sulit akan terus menjadi penghalang utama dalam dunia digital.

d. Sikap Negatif Guru

Dari beberapa kajian lepas juga ditemukan sebagian guru yang telah merasa puas dengan cara tradisional dan sukar untuk membuat penyesuaian dengan teknologi instruksional (Becker & Watt, 1996). Ledakan teknologi ICT memberi tantangan baru kepada profesi guru dan sistem pendidikan di Sekolah Menengah Teknologi Kejuruan (SMK) yang masih belum mengalami perubahan yang drastik dari segi pengadaptasian penggunaan teknologi baru termasuk komputer, digital, *elearning* dan sebagainya. Penggunaan ICT dalam Sekolah Teknologi Kejuruan telah membuka perspektif baru tentang liberalisasi pembelajaran yang tidak lagi terikat kepada sistem dan organisasi tertentu. Kemajuan dan kecanggihan teknologi komunikasi informasi menerapkan

pembelajaran melalui jendela dunia dan diadaptasikan dalam pembelajaran maya dengan menggunakan internet, *website* dan sebagainya.

- e. Lebarinya Jurang ICT dan Digital  
Ketidakseimbangan yang berlaku dalam masyarakat terutama dan segi ekonomi, pendapatan, pendidikan, kemudahan infrastruktur dan sebagainya akan memberi kesan terhadap kemajuan ICT dan digital. Sekolah, pendidikan dan profesi keguruan di Indonesia perlu memainkan peranan yang konstruktif bagi menangani jurang ICT dan digital yang berlaku, terutama di daerah terpencil. Sekolah dan profesi keguruan perlu memberikan perhatian serius bagi penguruga jurang perbedaan ICT dan digital dengan meningkatkan program pendidikan ICT dan memperluaskan peluang menguasai pengetahuan dan keahlian digital, khususnya di kalangan siswa miskin dan daerah tertinggal. Lebih banyak menyiapkan guru-guru yang terlatih dalam bidang ICT dan digital untuk membantu siswa dan sekolah melaksanakan misi dan visi membentuk masyarakat IT dan masyarakat digital.

### **C. Kajian Teoritik**

#### **a. Media Pembelajaran Berbasis Teknologi ICT**

Penggunaan media pembelajaran yang berbasis ICT merupakan hal yang tidak mudah. Dalam menggunakan media tersebut harus memperhatikan beberapa teknik agar media yang dipergunakan itu dapat dimanfaatkan dengan maksimal dan tidak menyimpang dari tujuan media tersebut, dalam hal ini media yang digunakan adalah Komputer dan LCD Proyektor. Arief S. Sadiman ( 1996 : 83 ) mengatakan bahwa : Ditinjau dari kesiapan pengadaannya, media dikelompokkan dalam dua jenis, yaitu media jadi karena merupakan komoditi perdagangan yang terdapat di pasaran luas dalam keadaan siap pakai ( *media by*

*utilization* ) dan media rancangan yang perlu dirancang dan dipersiapkan secara khusus untuk maksud dan tujuan pembelajaran tertentu

Dari pernyataan tersebut di atas dapat dikategorikan bahwa media Komputer dan LCD Proyektor merupakan media rancangan yang didalam penggunaannya sangat diperlukan perancangan khusus dan didesain sedemikian rupa agar dapat dimanfaatkan. Perangkat keras ( *hard ware* ) yang difungsikan dalam menginspirasi media tersebut adalah menggunakan satu unit komputer lengkap yang sudah terkoneksi dengan LCD Proyektor. Dengan demikian media ini hendaknya menarik perhatian siswa dalam proses pembelajaran terutama di Sekolah Menengah Kejuruan.

#### **b. Komputer sebagai Media Pembelajaran**

Aplikasi komputer dalam bidang pembelajaran memungkinkan berlangsungnya proses belajar secara individual (*individual learning*). Pemakai komputer atau user dapat melakukan interaksi langsung dengan sumber informasi. Perkembangan teknologi komputer jaringan (*computer network/Internert*) saat ini telah memungkinkan pemakainya melakukan interaksi dalam memperoleh pengetahuan dan informasi yang diinginkan. Berbagai bentuk interaksi pembelajaran dapat berlangsung dengan tersedianya medium komputer. Beberapa lembaga pendidikan jarak jauh di sejumlah negara yang telah maju memanfaatkan medium ini sebagai sarana interaksi. Pemanfaatan ini didasarkan pada kemampuan yang dimiliki oleh komputer dalam memberikan umpan balik (*feedback*) yang segera kepada pemakainya.

#### **Kelebihan dan Kekurangan Komputer**

Heinich dkk. (1986) mengemukakan sejumlah kelebihan dan juga kelemahan yang ada pada medium komputer. Aplikasi komputer sebagai alat bantu proses belajar memberikan beberapa keuntungan, diantaranya :

1. Komputer memungkinkan siswa belajar sesuai dengan kemampuan dan kecepatannya dalam memahami pengetahuan dan informasi yang ditayangkan. Penggunaan komputer dalam proses belajar membuat siswa dapat melakukan kontrol terhadap aktivitas belajarnya. Penggunaan komputer dalam lembaga pendidikan jarak jauh memberikan keleluasaan terhadap siswa untuk menentukan kecepatan belajar dan memilih urutan kegiatan belajar sesuai dengan kebutuhan. Kemampuan komputer untuk menayangkan kembali informasi yang diperlukan oleh pemakainya, yang diistilahkan dengan "kesabaran komputer", dapat membantu siswa yang memiliki kecepatan belajar lambat. Dengan kata lain, komputer dapat menciptakan iklim belajar yang efektif bagi mahasiswa yang lambat (*slow learner*), tetapi juga dapat memacu efektivitas belajar bagi mahasiswa yang lebih cepat (*fast learner*). Disamping itu, komputer dapat diprogram agar mampu memberikan umpan balik terhadap hasil belajar dan memberikan pengukuhan (*reinforcement*) terhadap prestasi belajar siswa. Dengan kemampuan komputer untuk merekam hasil belajar pemakainya (*record keeping*), komputer dapat diprogram untuk memeriksa dan memberikan skor hasil belajar secara otomatis. Komputer juga dapat dirancang agar dapat memberikan preskripsi atau saran bagi siswa untuk melakukan kegiatan belajar tertentu. Kemampuan ini mengakibatkan komputer dapat dijadikan sebagai sarana untuk pembelajaran yang bersifat individual (*individual learning*).
  2. Komputer memiliki kemampuan dalam mengintegrasikan komponen warna, musik dan animasi grafik (*graphic animation*). Hal ini menyebabkan komputer mampu menyampaikan informasi dan pengetahuan dengan tingkat realisme yang tinggi. Hal ini menyebabkan program komputer sering dijadikan sebagai sarana untuk melakukan kegiatan belajar yang bersifat simulasi. Lebih jauh, kapasitas memori yang dimiliki oleh komputer memungkinkan penggunanya menayangkan kembali hasil belajar yang telah dicapai sebelumnya. Hasil belajar sebelumnya ini dapat digunakan oleh siswa sebagai dasar pertimbangan untuk melakukan kegiatan belajar selanjutnya.
  3. Penggunaan komputer dalam proses belajar dapat meningkatkan hasil belajar dengan penggunaan waktu dan biaya yang relatif kecil. Contoh yang tepat untuk ini adalah program komputer simulasi untuk melakukan percobaan pada mata kuliah sains dan teknologi. Penggunaan program simulasi dapat mengurangi biaya bahan dan peralatan untuk melakukan percobaan. (Benny A. Pribadi dan Tita Rosita, 2002:11-12)
- Selanjutnya Benny dan Tita (2000) memberi penjelasan. Disamping memiliki sejumlah kelebihan, komputer sebagai sarana komunikasi interaktif juga memiliki beberapa kelemahan. Kelemahan *pertama* adalah tingginya biaya pengadaan dan pengembangan program komputer, terutama yang dirancang khusus untuk maksud pembelajaran. Disamping itu, pengadaan, pemeliharaan, dan perawatan komputer yang meliputi perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*) memerlukan biaya yang relatif tinggi. Oleh karena itu pertimbangan biaya dan manfaat (*cost benefit analysis*) perlu dilakukan sebelum memutuskan untuk menggunakan komputer untuk keperluan pendidikan. *Kedua* adalah *compatibility* dan *incompatibility* antara *hardware* dan *software*. Penggunaan sebuah program komputer biasanya memerlukan perangkat keras dengan spesifikasi yang sesuai. Perangkat lunak sebuah komputer seringkali tidak dapat digunakan pada komputer yang spesifikasinya tidak sama. Disamping kedua hal di atas, merancang dan memproduksi program pembelajaran yang berbasis komputer (*computer based instruction*) merupakan pekerjaan yang tidak mudah. Memproduksi program komputer merupakan kegiatan intensif

yang memerlukan waktu banyak dan juga keahlian khusus.

**c. Penggunaan Jaringan Komputer untuk Pembelajaran**

Teknologi jaringan komputer/internet memberi manfaat bagi pemakainya untuk melakukan komunikasi secara langsung dengan pemakai lainnya. Hal ini dimungkinkan dengan diciptakannya sebuah alat bernama modem. Jaringan komputer/internet memberi kemungkinan bagi pesertanya untuk melakukan komunikasi tertulis dan saling bertukar pikiran tentang kegiatan belajar yang mereka lakukan. Jaringan komputer dapat dirancang sedemikian rupa agar guru dapat berkomunikasi dengan siswa dan siswa dapat melakukan interaksi belajar dengan siswa yang lain. Interaksi pembelajaran dengan menggunakan jaringan komputer tidak saja dapat dilakukan secara individual, tetapi juga untuk menunjang kegiatan belajar kelompok. Pemanfaatan jaringan komputer dalam sistem pendidikan jarak jauh dikenal juga dengan istilah *Computer Conferencing System* (CCF). Biasanya sistem ini dilakukan melalui surat elektronik atau e-mail. Beberapa kelebihan pemanfaatan jaringan komputer dalam sistem pendidikan jarak jauh yaitu: dapat memperkaya model-model tutorial, dapat memecahkan masalah belajar yang dihadapi mahasiswa dalam waktu yang lebih singkat dan dapat mengatasi hambatan ruang dan waktu dalam memperoleh informasi. CCF memberi kemungkinan bagi siswa dan guru untuk melakukan interaksi pembelajaran langsung antar individu, individu dengan kelompok, dan kelompok dengan kelompok (Mason, 1994 dalam Benny A. Pribadi dan Tita Rosita, 2002:13-14).

**d. Pergeseran Peran guru dan Siswa dalam Pembelajaran**

Sebagaimana dikemukakan oleh Surya (2006) terjadi pergeseran peran guru dan siswa dalam paradigma pembelajaran berbasis ICT. **Peran guru** telah berubah **dari**: (1) sebagai penyampai pengetahuan, sumber utama informasi, ahli materi, dan sumber segala jawaban, **menjadi** sebagai fasilitator

pembelajaran, pelatih, kolaborator, navigator pengetahuan, dan mitra belajar; (2) **dari** mengendalikan dan mengarahkan semua aspek pembelajaran, **menjadi** lebih banyak memberikan lebih banyak alternatif dan tanggung jawab kepada setiap siswa dalam proses pembelajaran. Sementara itu **peran siswa** dalam pembelajaran telah mengalami perubahan yaitu: (1) **dari** penerima informasi yang pasif **menjadi** partisipan aktif dalam proses pembelajaran, (2) **dari** mengungkapkan kembali pengetahuan **menjadi** menghasilkan dan berbagai pengetahuan, (3) **dari** pembelajaran sebagai aktivitas individual (soliter) **menjadi** pembelajaran berkolaboratif dengan siswa lain. Lingkungan pembelajaran yang di masa lalu berpusat pada guru telah bergeser menjadi berpusat pada siswa. Secara rinci dapat digambarkan sebagai berikut:

Tabel 1. Pergeseran peran guru dan siswa dalam pembelajaran berbasis ICT

Lingkungan	Berpusat pada guru	Berpusat pada siswa
Aktivitas kelas	Guru sebagai sentral dan bersifat didaktis	Siswa sebagai sentral dan bersifat interaktif
Peran guru	Menyampaikan fakta-fakta, guru sebagai ahli	Kolaboratif, kadang-kadang siswa sebagai ahli
Penekanan Pengajaran	Mengingat fakta-fakta	Hubungan antara informasi dan temuan
Konsep pengetahuan	Akumulasi fakta secara kuantitas	Transformasi fakta-fakta
Penampilan keberhasilan	Penilaian acuan norma	Kuantitas pemahaman penilaian

		acuan patokan
Penilaian	Soal-soal pilihan berganda	Protfolio, pemecahan masalah, dan penampilan
Penggunaan teknologi	Latihan dan praktek	Komunikasi, akses, kolaborasi, ekspresi

Sumber : Surya (2006)

#### e. Peranan ICT Dalam Meningkatkan Mutu Pendidikan Teknologi dan Kejuruan

Penggunaan ICT dalam pengajaran dan pembelajaran Pendidikan Teknologi dan Kejuruan bermaksud menggunakan ICT secara benar, terancang dan terencana untuk meningkatkan kualitas proses pengajaran dan pembelajaran. Peralatan yang digunakan dalam pengajaran di Sekolah Menengah Kejuruan terdiri dari komputer, *overhead projector*, *note book*, *digital camera* dan transparansi, slide dengan power point dan kemudahan peralatan multimedia lainnya. Peralatan-peralatan ini penting dalam menunjang tercapainya proses pengajaran dan pembelajaran berbasis ICT.

Era teknologi informasi dan komunikasi, *World Wide Web* (WWW) telah menjadikan *internet* lebih dekat dengan penggunaannya, di mana ia dapat mengintegrasikan grafik, teks dan bunyi ke dalam satu halaman paparan. Pembelajaran dengan elektronik atau *e-learning* ini dapat digunakan secara luas yaitu pelajar/ siswa dapat mengakses bahan serta mempelajarinya berdasarkan keperluan sendiri dan juga secara tidak formal. Hal tersebut memiliki biaya yang efektif di mana banyak bahan yang terdapat pada pelbagai halaman website mampu diakses oleh guru dan pelajar tanpa menggunakan banyak biaya. Selain itu sumber-sumber yang ada di internet dapat diakses secara cuma-cuma dan banyak mendatangkan keuntungan kepada pengguna untuk tujuan

pembelajaran dan juga bidang-bidang lain (Fakhrul, 2002).

Ini berbeda dengan cara konvensional, di mana biaya yang dikeluarkan jauh lebih mahal, biaya tersebut dipakai untuk membeli buku, jurnal dan sebagainya. *E-learning* juga menyediakan kandungan terkini yaitu bahan yang terdapat dalam *internet* mudah diakses dan informasinya terkini. Hal ini mengandung arti bahwa pengguna khususnya pelajar dan guru dapat mencari informasi yang *up to date* yang tidak terdapat dalam buku

Selain itu *e-learning* juga membantu penyatuan informasi di mana setiap pengguna akan mendapat informasi dari penjuru dunia melalui fasilitas *email*, video konferensi dan *chatting*. Dengan begitu guru dapat berhubung dengan siswa serta rekan yang lainnya dari berbagai dunia untuk memberikan informasi secara kolaboratif. Pengetahuan dalam *e-learning* juga dapat disebarkan secara serentak di mana pelajar dapat mengakses informasi dari halaman web yang dikehendaki secara serentak. Ia berbeda dengan cara tradisional, dimana pelajar terpaksa menunggu waktu dan giliran untuk meminjam buku untuk mendapatkan informasi. *E-learning* juga banyak menyediakan bahan bersifat interaktif yang mampu memberi informasi serta mudah memberikan balasan. Melalui ICT pembelajaran boleh berlaku di luar batasan sekolah. Pelajar boleh berinteraksi dengan guru dan sesama mereka untuk menambah pengetahuan dan memperoleh pembelajaran yang bersifat tidak terikat (non formal). ICT boleh mengembangkan konsep belajar yang bebas tanpa ketergantungan pada guru dan pembelajaran yang tidak terikat organisasi kelas dan sekolah yang rumit dan terbatas. Ini sudah tentu akan memberi tantangan kepada profesi keguruan, khususnya dari segi peranan dan tugas pendidikan yang selama ini bergantung pada guru.

Penggunaan perangkat kursus pendidikan melalui aplikasi CD-ROM juga dapat membantu meningkatkan pengajaran guru dan menarik minat

belajar siswa. R.S Sharifuddin (1997) dalam penelitiannya “Pengajaran dan Pembelajaran Sains Berbantuan komputer” menemukan pembelajaran yang menggunakan cara penyelidikan (*exploratory*) dan penemuan lebih baik dibandingkan siswa yang hanya diajarkan dengan cara tradisional. Sementara kajian-kajian ilmiah yang telah dilaksanakan oleh Kulik et. al. (1983; 1984; 1986) dan Robyler (1988) telah membuktikan bahwa pengajaran dan pembelajaran berbasis komputer (PPBK) atau dengan kata lain penggunaan perangkat pendidikan (*courseware*) telah meningkatkan mutu dan prestasi pengajaran dan pembelajaran. Oleh karena itu jelaslah bahwa peran penggunaan ICT dalam Pendidikan Teknologi dan Kejuruan memberi beberapa keuntungan dan alternatif pembelajaran, diantaranya :

- a. Berupaya meningkatkan kemampuan dan penguasaan guru dan pelajar terhadap pelajaran.
- b. Memberi peluang pembelajaran yang sama kepada semua siswa
- c. Meningkatkan motivasi guru dan pelajar.
- d. Membolehkan pembelajaran individu (*individualise learning*).
- e. Memudahkan guru mengakses informasi yang sukar diperoleh
- f. Memudahkan guru mengumpulkan informasi yang perlukan dalam waktu yang lama atau terlalu mahal untuk diperoleh.
- g. Mewujudkan suasana pembelajaran yang interaktif
- h. Memudahkan siswa mencoba atau melaksana eksperimen yang sukar, terlalu mahal, tidak mungkin atau berbahaya untuk dilaksana dengan cara biasa.
- i. Meningkatkan daya kreativitas dan imaginasi guru dan pelajar.
- j. Memberi peluang kepada siswa untuk belajar secara baik dengan bimbingan yang minimum.
- k. Meningkatkan keahlian dalam ICT.

#### **D. Pembahasan**

Berbagai kendala dan hambatan dalam meningkatkan mutu pendidikan

teknologi dan kejuruan yang berbasis Teknologi informasi dan Komunikasi dapat dikurangi dan dicarikan solusinya dengan beberapa cara, diantaranya.

#### **a. Menciptakan sumber daya yang handal**

Guru perlu diperkenalkan kepada ide-ide baru dan peluang dalam kerja profesional keguruan mereka seperti menghadiri kursus ICT jangka pendek. Pihak sekolah juga perlu mengambil inisiatif memajukan profesionalisme keguruan dalam konteks penggunaan ICT dalam pendidikan agar guru-guru yang mengajar di sekolah menerima perubahan dan kemajuan dalam profesionalisme keguruan mereka. Program perkembangan staf yang melibatkan profesional keguruan di sekolah-sekolah harus dirancang dengan baik. Hal ini akan membawa perubahan dan inovasi serta pelaksanaan dasar pembaharuan pendidikan . Profesionalisme keguruan harus sentiasa terbuka kepada perubahan, pembaharuan dan inovasi baru dalam penggunaan ICT di Sekolah Menengah Teknologi dan Kejuruan

#### **b. Perubahan sikap negatif guru**

Guru harus meninggalkan pengajaran dan pembelajaran cara lama yang dilaksanakan selama ini, sebaliknya memikirkan pembelajaran dinamik dalam konteks penggunaan teknologi informasi. Pemikiran positif perlu terwujud di kalangan pelaksana dasar penggunaan ICT di semua komponen sistem pendidikan di negara ini bagi membolehkan ICT diadaptasikan dan diperluaskan dalam budaya pembelajaran. Faktor ketersediaan mental, pengetahuan dan kemahiran dalam kalangan anggota adalah penting ke arah sesuatu perubahan dalam sesebuah organisasi (Steers & Black, 1994). Kajian ini menyatakan bahwa persediaan mental dalam kalangan anggota organisasi merangkumi sikap yang positif terhadap agenda perubahan yang diharapkan di samping memahami tujuan atau sebab-sebab di sebalik perubahan yang akan dilaksanakan. Perubahan sikap dan nilai terhadap IT diperlukan oleh guru dalam



menghadapi teknik baru dalam pendidikan (Ambigapathy, 2001). Justeru, para pendidik perlu literasi komputer supaya penggunaan komputer dalam pendidikan tidak tertinggal. Dalam mencapai objektif tersebut, guru-guru perlu diberi latihan dalam penggunaan teknologi baru untuk diaplikasikan di dalam dunia pengajaran. (Ambigapathy & Suthagar, 2003).

Menurut Robiah (2003) menyatakan bahwa lantak sikap guru yang positif akan lebih mendorong dan menggerakkan penggunaan ICT dalam pengajaran dan pembelajaran di Sekolah Menengah Teknologi dan Kejuruan berjalan secara lancar, efektif dan menyeluruh. Guru perlu menjadi penggerak dan pencetus terhadap perubahan masyarakat ICT dan pembentukan masyarakat digital menjelang tahun 2020. Guru perlu bersedia melaksanakan tugas baru bagi membangunkan ICT dalam pengajaran dan pembelajaran. Guru harus meninggalkan pengajaran-pembelajaran cara lama yang dilakukan selama ini, sebaliknya memikirkan pembelajaran dinamik dalam konteks penggunaan teknologi maklumat. Pemikiran positif perlu wujud di kalangan pelaksana dasar penggunaan ICT di semua perangkat sistem pendidikan di negara ini untuk mengizinkan ICT diadaptasikan dan diperluaskan dalam budaya pembelajaran. Selain itu, guru juga perlu bersedia meningkatkan pengetahuan dan kemahiran mereka untuk menjadikan komputer sebagai teknologi pengajaran dan pembelajaran menggantikan pendekatan konvensional yang kurang berasaskan inovasi teknologi.

#### **c. Sistem Pengajaran dan pembelajaran yang terencana**

Pendekatan pengajaran menggunakan ICT perlu meluaskan dimensi dunia ICT yang mencakupi penggunaan internet, world wide web (www) , on-line, e-mail, program pendidikan yang diselenggarakan di perangkat sekolah, dan materi pelajaran yang perlu dirancang sesuai dengan spesifikasi kurikulum sekolah dan digunakan secara intensif dan ekstensif dalam pengajaran dan pembelajaran. Penggunaan multimedia, khususnya

powerpoint dan LCD dapat memberikan kesan positif kepada perkembangan minat pelajar. Program pembelajaran disusun dengan sistematis dan dipantau oleh guru-guru yang terlatih dan berpengalaman dalam bidang IT. Guru-guru dalam bidang teknik dan kejuruan perlu diarahkan kepada penggunaan internet, website, on-line, e-mail dan pendekatan dan kaedah lain berasaskan penggunaan komputer.

#### **d. Pengadaan Prasarana dan Bahan Sokongan**

Pihak sekolah perlu memperbaiki infrastruktur komunikasi dan multimedia seperti kemudahan penggunaan komputer, LAN atau sambungan Internet serta maksimal komputer. Selain itu, pihak sekolah juga perlu meningkatkan infrastruktur seperti rangkaian, tempat yang mamadai, insentif dan tata cara untuk membentuk sistem yang membolehkan penyediaan infrastruktur.

**e. Memperkecil Jurang ICT dan Digital**  
Penggunaan komputer perlu disosialisasikan dan diperluas, terutama di sekolah-sekolah di daerah pedesaan . Penggunaan ICT dalam pengajaran dan pembelajaran akan diperluaskan untuk memastikan lebih meningkatkan manfaat bagi para pelajar . Oleh karena itu, usaha akan ditingkatkan untuk menyediakan kemudahan dan fasilitas komputer serta kaedah pengajaran dan pembelajaran berbantuan komputer, terutama di sekolah-sekolah di daerah pedesaan. Pembangunan materi untuk mata pelajaran Matematik, Sains, Bahasa Indonesia, Bahasa Inggeris serta Teknologi dan kejuruan perlu ditingkatkan.

#### **F. Simpulan**

Peranan institusi pendidikan bagi peningkatan kemampuan penggunaan komputer yang melibatkan pengetahuan dan kecanggihan komputer ke arah masyarakat *cyber* bergantung pada profesi keguruan. Teknik pengajaran tradisional *chalk and talk* perlu diubah untuk disesuaikan dengan teknik mengajar berbasis ICT seperti menggunakan projektor LCD, komputer dan perangkat multimedia lainnya. ICT

menyediakan peluang guru Sekolah Menengah Teknologi dan Kejuruan untuk mempelajari suatu masalah dan cara baru dalam proses pembelajaran serta pengajaran. Disamping itu ICT juga dapat menciptakan dan mengenalkan tantangan-tantangan baru dalam dunia pendidikan sebagai hasil dari penggunaan ICT tersebut.

Beberapa tantangan yang dihadapi oleh guru diantaranya minimnya sumber daya keuangan dan sumber daya manusia, kurangnya tenaga ahli, target menghabiskan silabus, sikap negatif guru, dan lebarnya jurang ICT dan digital. Untuk mengatasi tantangan-tantangan yang dihadapi oleh guru, berbagai usaha akan dilaksanakan agar ICT dapat digunakan dengan sepenuhnya di Sekolah Menengah Teknologi dan Kejuruan (SMK). Untuk melaksanakan pembaharuan ini, guru pendidikan teknologi dan kejuruan bersedia mengambil tantangan baru dan melaksanakannya di sekolah.

Pelaksanaan pengajaran dan pembelajaran berasaskan teknologi informasi dan komunikasi (ICT) merujuk pada kemampuan guru yang mengintegrasikan aspek pedagogi, psikologi dan teknologi dalam pengajarannya serta kemampuan siswa mengakses dan belajar dari bahan yang disediakan. Walau bagaimanapun, jika infrastruktur ICT tidak lengkap dan tidak efisien, guru dan siswa tidak dapat menjalani pengajaran dan pembelajaran dengan baik dan pelaksanaan ICT dalam pengajaran dan pembelajaran akan gagal. Jadi, prasarana dan kemudahan di sekolah hendaklah dipantau bagi membolehkan penggunaan komputer secara meluas di kalangan para guru. Pengetahuan dan keahlian penggunaan komputer merupakan faktor penting ke arah pembentukan sikap positif terhadap komputer yang masih kurang di kalangan guru. Usaha untuk meningkatkan pengetahuan di kalangan pendidik diperluaskan melalui kursus dan latihan yang baik perlu disarankan untuk membantu dan mengubah model pengajaran dan pembelajaran ke arah pembelajaran berbasis teknologi informasi dan komunikasi (ICT).

## Referensi

- Abd. Rahim Abd. Rashid. (2005). *“Profesionalisme Keguruan Prospek dan Tantangan.”* Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.
- Anwar, Oos M. (2000). Internet : Peluang dan Tantangan Pendidikan Nasional, Jurnal Teknodik Depdiknas, Jakarta
- Ambigapathy, P. (2001). *“Technology and English Literacy in the Malaysia Classroom.”* dalam Ambigapathy, P. (ed.). *“Technologies of Learning: Learning Through and about The New Information Technologies.”* Australia: Common Ground Publishing.
- Ambigapathy, P. Dan Shanti, B. B. (2004). *“Technological Literacy for Adults: Insights from Malaysia.”* dalam Kell, P., Shore, S. dan Singh, M. (ed). *“Adult Education 21st Century.”* New York: Peter Lang.
- Becker, W.E. & Watts, M. (1996). *“Chalk and Talk: A National Survey on Teaching Undergraduate Economics.”* American Economic Review, 86(2) 448-453.
- Dologite, O.G. (1987). *“Measuring Computer Literacy.”* Journal of Education Technology System, 16 (1): 29-43.
- Downs, T. (1993). *“Student-teachers’ Experience in Using Computers during Teaching Practice.”* Computer Assisted Learning, 9: 17-33.
- Ellington, H, Percival, F. dan Race, P. (1993). *“Handbook of Educational Technology.”* London: Kogan Page Limited.
- Gallo, M.A. & Horton, P.B. (1994). *“Assessing the Effect on High School Teachers of Direct and Unrestricted Access to the Internet : A Case Study on an East Florida High School.”* Educational Technology Research and Development. 42 (4); 17-39.
- Nugroho, M.H (2006), *Dilema Pembelajaran Teknologi Informasi*, Tulisan pada Harian Suara Merdeka, Jakarta

- Rahardjo. B. (2000), *Pernyiapan SDM dalam Era Teknologi Informasi*, Pusat Penelitian Antar Universitas Bidang Mikroelektronika (PPAUME) Institut Teknologi Bandung.
- Surya. M. (2006), *Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam Pendidikan*, Makalah pada Seminar "Pemanfaatan Teknologi Informasi dan Komunikasi untuk Pendidikan Jarak Jauh dalam Rangka Peningkatan Mutu Pembelajaran", Pustekkom Depdiknas, Jakarta.
- Soekartawi. (2003). *Prospek Pembelajaran Melalui Internet*, Makalah Seminar Teknologi Kependidikan, UT Pustekkom dan IPTPI, Jakarta
- Tafiardi. 2005. *Meningkatkan Mutu Pendidikan Melalui E-Learning*, Jurnal Pendidikan Penabur, Juli 2005, Jakarta
- Wibawa. N.N. (2007). *Peran Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam Pendidikan*, Makalah pada Seminar Pemanfaatan TIK dalam dunia Pendidikan Jakarta
- <http://www.smamujahidin-ptk.sch.id/cetak.php?id=35>, diakses pada tanggal 25 Mei 2008
- <http://kompas.com/kompas-cetak/0501/27/humaniora/1524416.htm>, diases pada tanggal 25 Mei 2008.
- [http://www.postel.go.id/update/id/baca\\_info.asp?id\\_info=498](http://www.postel.go.id/update/id/baca_info.asp?id_info=498), diaskses pada tanggal 26 Mei 2008