
PERANAN PERKEMBANGAN TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI DALAM KEGIATAN PEMBELAJARAN DAN PERKEMBANGAN DUNIA PENDIDIKAN

Oleh :

Sudi Suryadi

*Dosen Prodi Manajemen Informatika, AMIK Labuhanbatu
Rantauprapat, Medan; sudi_suryadi@yahoo.com*

Abstract

Perubahan lingkungan luar dunia pendidikan, mulai lingkungan sosial, ekonomi, teknologi, sampai politik mengharuskan dunia pendidikan memikirkan kembali bagaimana perubahan tersebut mempengaruhinya sebagai sebuah institusi sosial dan bagaimana harus berinteraksi dengan perubahan tersebut.

Salah satu perubahan lingkungan yang sangat mempengaruhi dunia pendidikan adalah hadirnya teknologi informasi (TI). Teknologi Informasi dan Komunikasi merupakan elemen penting dalam kehidupan berbangsa dan bernegara. Peranan teknologi informasi pada aktifitas manusia pada saat ini memang begitu besar, Teknologi informasi telah menjadi fasilitas utama bagi kegiatan berbagai sektor kehidupan di mana memberikan andil besar terhadap perubahan-perubahan yang mendasar pada struktur operasi dan manajemen organisasi, pendidikan, transportasi, kesehatan dan penelitian.

Peningkatan kualitas pembelajaran dapat dilakukan dengan menggunakan media teknologi pendidikan, yaitu dengan cara mencari dan mengidentifikasi permasalahan yang dihadapi dalam belajar kemudian dicarikan pemecahannya melalui aplikasi Teknologi Informasi yang sesuai. Upaya pemecahan permasalahan pendidikan terutama masalah yang berhubungan dengan kualitas pembelajaran, dapat ditempuh dengan cara penggunaan berbagai sumber belajar dan penggunaan media pembelajaran yang berfungsi sebagai alat bantu dalam meningkatkan kadar hasil belajar peserta didik. Teknologi informasi digunakan sebagai media untuk mempermudah pencarian informasi tersebut.

Keyword : *Teknologi, Komunikasi, Pendidikan.*

I. PENDAHULUAN

Perubahan lingkungan luar dunia pendidikan, mulai lingkungan sosial, ekonomi, teknologi, sampai politik mengharuskan dunia pendidikan memikirkan kembali bagaimana perubahan tersebut mempengaruhinya sebagai sebuah institusi sosial dan bagaimana harus berinteraksi dengan perubahan tersebut.

Salah satu perubahan lingkungan yang sangat mempengaruhi dunia pendidikan adalah hadirnya teknologi informasi (TI). Teknologi Informasi dan Komunikasi merupakan elemen penting dalam kehidupan berbangsa dan bernegara. Peranan teknologi informasi pada aktifitas manusia pada saat ini memang begitu besar, Teknologi informasi telah menjadi fasilitas utama bagi kegiatan berbagai sektor kehidupan di mana memberikan andil besar terhadap perubahan-perubahan yang mendasar pada struktur operasi dan manajemen organisasi, pendidikan, transportasi, kesehatan dan penelitian.

Oleh karena itu sangatlah penting peningkatan kemampuan sumber daya manusia (SDM) TIK, mulai dari keterampilan dan pengetahuan, perencanaan, pengoperasian, perawatan dan pengawasan, serta peningkatan kemampuan TIK para pimpinan di lembaga pemerintahan, pendidikan, perusahaan, UKM (usaha kecil menengah) dan LSM. Sehingga pada akhirnya akan dihasilkan output yang sangat bermanfaat baik bagi manusia sebagai individu itu sendiri maupun bagi sektor kehidupan (Pikiran Rakyat, 2005: Mei). Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) telah memberikan pengaruh terhadap dunia pendidikan khususnya dalam proses pembelajaran. Menurut Rosentberg (2001), dengan berkembangnya penggunaan TIK ada lima pergeseran dalam proses pembelajaran yaitu:

- (1) Dari pelatihan ke penampilan,

- (2) Dari ruang kelas ke di mana dan kapan saja,
- (3) Dari kertas ke “on line” atau saluran,
- (4) Fasilitas fisik ke fasilitas jaringan kerja,
- (5) Dari waktu siklus ke waktu nyata,

Komunikasi sebagai media pendidikan dilakukan dengan menggunakan media-media komunikasi seperti telepon, komputer, internet, e-mail, dan sebagainya. Interaksi antara guru dan siswa tidak hanya dilakukan melalui hubungan tatap muka tetapi juga dilakukan dengan menggunakan media-media tersebut (Rosenberg, 2001).

Kegiatan pembelajaran yang efektif memerlukan suatu media yang mendukung penyerapan informasi sebanyak-banyaknya. Seiring dengan perkembangan jaman, maka teknologi informasi berperan penting sebagai sarana untuk mendapatkan sumber informasi sebanyak-banyaknya yang berhubungan dengan materi yang diajarkan.

II. LANDASAN TEORITIS

Istilah teknologi informasi (TI) mulai populer di akhir tahun 70-an. Pada masa sebelumnya istilah teknologi informasi biasa disebut teknologi komputer atau pengolahan data elektronik (elektronik data processing). Teknologi informasi didefinisikan sebagai teknologi pengolahan dan penyebaran data menggunakan perangkat keras (hardware) dan perangkat lunak (software), komputer, komunikasi, dan elektronik digital. Teknologi informasi adalah suatu teknologi yang digunakan untuk mengolah data, termasuk memproses, mendapatkan, menyusun, menyimpan, memanipulasi data dalam berbagai cara untuk menghasilkan informasi yang berkualitas, yaitu:

1. Informasi yang
2. Akurat dan tepat waktu,
3. Yang digunakan untuk keperluan pribadi,
4. Bisnis,
5. Pemerintah dan merupakan informasi yang strategis untuk pengambilan keputusan.

Teknologi ini menggunakan seperangkat komputer untuk mengolah data, sistem jaringan untuk menghubungkan satu komputer dengan komputer yang lainnya sesuai dengan kebutuhan, dan teknologi telekomunikasi digunakan agar data dapat disebar dan diakses secara global. Dengan demikian, secara umum teknologi informasi dapat diartikan sebagai suatu subyek yang luas yang berkenaan tentang teknologi dan aspek lain tentang bagaimana melakukan manajemen dan pemrosesan pengolahan data menjadi informasi.

Teknologi informasi ini merupakan subsistem dari sistem informasi (information system).

Terutama dalam tinjauan dari sudut pandang teknologinya. Teknologi informasi adalah suatu teknologi yang berhubungan dengan pengolahan data menjadi informasi dan proses penyaluran data/informasi tersebut dalam batas-batas ruang dan waktu. Istilah ‘teknologi informasi’ mulai dipergunakan secara luas dipertengahan 80-an. Teknologi ini merupakan pengembangan dari teknologi komputer yang dipadukan dengan teknologi telekomunikasi.

Definisi kata ‘informasi’ sendiri secara internasional telah disepakati sebagai ‘hasil dari pengolahan data’ yang secara prinsip memiliki nilai value yang lebih dibandingkan dengan data mentah. Komputer merupakan bentuk teknologi informasi pertama (cikal bakal) yang dapat melakukan proses pengolahan data menjadi informasi. Dalam kurun waktu yang kurang lebih sama, kemajuan teknologi telekomunikasi terlihat sedemikian pesatnya, sehingga telah mampu membuat dunia menjadi terasa menjadi kecil (mereduksi ruang dan waktu = time and space).

Dari sejarah ini dapat disimpulkan bahwa yang dimaksud dengan teknologi informasi adalah suatu teknologi yang berhubungan dengan pengolahan data menjadi informasi dan proses penyaluran data/informasi tersebut dalam batas-batas ruang dan waktu. Dengan berpegang pada definisi ini, terlihat bahwa komputer hanya merupakan salah satu produk dalam domain teknologi informasi. Modem, Router, Oracle, SAP, Printer, Multimedia, Cabling System, VSAT, dan lain sebagainya, merupakan contoh dari produk-produk teknologi informasi.

Dengan berpegang pada definisi—definisi sederhana di atas, dapat diambil kesimpulan bahwa ada hubungan yang sangat erat antara ‘sistem informasi’ dan ‘teknologi informasi’. Secara teori, disatu titik ekstrim, suatu sistem informasi yang baik belum tentu harus memiliki komponen teknologi informasi (lihat perusahaan-perusahaan pengrajin kecil dengan omset milyaran); sementara di titik ekstrim yang lain, komputer memegang peranan teramat sangat penting dalam penciptaan produk (perhatikan perusahaan manufaktur Jepang yang mempekerjakan robot untuk seluruh proses perakitan). Jadi, kehandalan suatu sistem informasi dalam perusahaan atau organisasi terletak pada keterkaitan antar komponen-komponen yang ada, sehingga dapat dihasilkan dan dialirkan suatu informasi yang berguna (terpercaya, detil, cepat, relevan, dsb.) untuk lembaga yang bersangkutan. Beberapa penulis konsep teknologi informasi

mengungkap bahwa teknologi informasi disusun oleh tiga buah matra utama teknologi :

1. Matra Pertama adalah teknologi komputer (Computing), yang menjadi pendorong utama perkembangan teknologi informasi.
2. Matra Kedua adalah teknologi telekomunikasi (Communication), yang menjadi inti proses penyebaran informasi secara massal dan mendunia.
3. Matra Ketiga adalah matra muatan informasi (Content) yang menjadi faktor pendorong utama implementasi teknologi dalam seluruh bidang-bidang kegiatan manusia.

Kenyatan sejarah dunia mencatat masing-masing matra pembangunan teknologi informasi pada awalnya berkembang saling terpisah. Teknologi komputer berkembang dalam lingkup ilmu matematika dan komputer, cenderung lebih teoritis pada awalnya. Sementara teknologi telekomunikasi berkembang luas dalam dunia bisnis dan ekonomi, menjadi pilar pendukung teknologi transportasi dalam revolusi industri.

Empat Pilar Perubahan dalam Teknologi Informasi yaitu:

a. Telekomunikasi

Perkembangan teknologi informasi dan konvergensi media komunikasi telah berkembang lebih jauh lagi bukan hanya sekedar layanan Plain Old Telephone System (POTS) melainkan telah beralih menjadi layanan berbasis teknologi informasi terutama bagi pengembangan IP Based Telephony, Asynchronous Digital Subscriber Line (ADSL) dan Video Digital Subscriber Line (VDSL) sebagai tulang punggung komunikasi berkecepatan tinggi (Broadband). Perkembangan teknologi saat ini sarana catu daya listrik dapat menjadi media telekomunikasi baru dengan menggunakan Power Line Communication (PLC), hal ini telah menimbulkan potensi kompetisi baru yang mungkin akan membawa pengaruh dimasa mendatang terutama pada saat ini teknologi alternative tersebut telah mencapai tahap yang matang (Mature).

b. Storage Devices

Dalam Annual Global Technology Outlook, para peneliti IBM menguji dampak yang berlipat ganda (multiplaying) dari trend tersebut. Pertama, peneliti memperhitungkan berapa banyak data yang mungkin di Internet saat ini. Mereka memperkirakan satu petabyte informasi -1015 byte-atau ratusan kali dari jumlah informasi perpustakaan terbesar dunia yaitu the library of congress. Kemudian mereka

memperhitungkan kemungkinan untuk tahun 2010, ketika kita akan mendapati data menjadi satu zettabyte (10²¹ byte) informasi di internet.

2.2 Pembelajaran

Pembelajaran adalah suatu usaha yang dilakukan guru agar siswa mendapatkan pengetahuan. Skinner mengatakan bahwa dalam pembelajaran terjadi perubahan tingkah laku siswa dan adanya interaksi antara guru dan siswa menghasilkan suatu derajat pengembangannya yang tinggi dalam belajar. Abdulrahman (1999) menambahkan bahwa perubahan tingkah laku yang diperoleh dari belajar bersifat aktif. Belajar bersifat aktif karena melakukan perbuatan belajar itu dengan sengaja, dengan sadar dan mempunyai tujuan. Belajar bersifat positif karena orang-orang yang belajar memperoleh hasil dari tidak tahu menjadi tahu, dari kurang terampil menjadi terampil, dari tingkah laku yang kurang baik menjadi baik, sehingga orang-orang yang belajar mendapat kemajuan.

Menurut Soeparman (1995) metode pembelajaran merupakan cara dalam menyajikan (mengungkapkan, memberi contoh, dan memberi latihan) isi pelajaran kepada siswa untuk mencapai tujuan tertentu. Sedangkan Surakhmad (1990) menyatakan bahwa metode pembelajaran adalah cara-cara pelaksanaan daripada proses pengajaran, atau soal bagaimana teknisnya sesuatu bahan pelajaran / di berikan kepada murid-murid di sekolah.

Selanjutnya Corey (1967) menyatakan bahwa metode pembelajaran adalah cara mengelola suatu lingkungan dengan sengaja yang memungkinkan seseorang dapat belajar melakukan hal tertentu dalam kondisi tertentu atau memberikan respon terhadap situasi tertentu. Ely (1965) menegaskan bahwa metode dalam kaitannya dengan pembelajaran diidentifikasi sebagai suatu rancangan sistematis untuk menyajikan informasi dan merupakan cara atau alat yang digunakan guru untuk mengatur aktifitas siswa dalam mencapai tujuan.

Berdasarkan uraian di atas maka yang dimaksud dengan metode pembelajaran adalah kerangka konseptual yang melukiskan prosedur sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar tertentu dan bersifat sebagai pedoman bagi perancang pembelajaran dan para guru dalam merencanakan dan melaksanakan aktivitas belajar mengajar dengan menciptakan interaksi siswa dengan lingkungan agar menghasilkan tingkat pengembangan diri dalam belajar.

Penggunaan suatu metode pembelajaran tertentu untuk segala tujuan belajar tidak selalu efektif (Nasoetion, 1975). Setiap metode mempunyai batas-batas kebaikan dan kelemahan, bukan saja terhadap tujuan tertentu tetapi juga terhadap situasi tertentu. Jadi semua metode dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan siswa, guru dituntut untuk dapat memilih dan menggunakan metode sesuai dengan tingkat motivasi siswa, mata pelajaran yang diajarkan, latar belakang siswa, lingkungan siswa maupun usia siswa. Metode pembelajaran yang dibahas dalam proposal penelitian ini adalah metode pembelajaran realistik dan metode pembelajaran konvensional.

2.3. Media Pembelajaran

Media adalah sebuah alat yang mempunyai fungsi menyampaikan pesan (Bovee, 1997). Media pembelajaran adalah sebuah alat yang berfungsi untuk menyampaikan pesan pembelajaran. Pembelajaran adalah sebuah proses komunikasi antara pembelajar, pengajar dan bahan ajar. Komunikasi tidak akan berjalan tanpa bantuan sarana penyampai pesan atau media titik. Bentuk-bentuk stimulus bisa dipergunakan sebagai media diantaranya adalah hubungan atau intraksi manusia; realia; gambar bergerak atau tidak; tulisan dan suara yang direkam. Kelima bentuk stimulus ini akan membantu pembelajar mempelajari bahasa asing. Namun demikian tidaklah mudah mendapatkan kelima bentuk itu dalam satu waktu atau tempat.

Tehnologi komputer adalah sebuah penemuan yang memungkinkan menghadirkan beberapa atau semua bentuk stimulus diatas sehingga pembelaran bahasa asing akan lebih optimal. Namun demikian masalah yang tidak semudah yang dibayangkan. Pengajar adalah orang yang mempunyai kemampuan untuk merealisasikan kelima bentuk stimulus tersebut dalam bentuk pembelajaran. Namun kebanyakan pengajar tidak mempunyai kemampuan untuk menghadirkan kelima stimulus itu dengan program komputer sedangkan pemrogram komputer tidak menguasai pembelajaran bahasa.

Jalan keluarnya adalah merealisasikan stimulus-stimulus itu dalam program komputer dengan menggunakan piranti lunak yang mudah dipelajari sehingga dengan demikian para pengajar akan dengan mudah merealisasikan ide-ide pengajarannya. Media pembelajaran yang baik harus memenuhi beberapa syarat. Media pembelajaran harus meningkatkan motivasi pembelajar. Penggunaan media mempunyai tujuan memberikan motivasi kepada pembelajar. Selain itu media juga harus merangsang pembelajar

mengingat apa yang sudah dipelajari selain memberikan rangsangan belajar baru. Media yang baik juga akan mengaktifkan pembelajar dalam memberikan tanggapan, umpan balik dan juga mendorong mahasiswa untuk melakukan praktek-praktek dengan benar.

Ada beberapa kriteria untuk menilai keefektifan sebuah media. Hubbard mengusulkan sembilan kriteria untuk menilainya (Hubbard, 1983). Kriteria pertamanya adalah biaya. Biaya memang harus dinilai dengan hasil yang akan dicapai dengan penggunaan media itu. Kriteria lainnya adalah ketersediaan fasilitas pendukung seperti listrik, kecocokan dengan ukuran kelas, keringkasan, kemampuan untuk dirubah, waktu dan tenaga penyiapan, pengaruh yang ditimbulkan, kerumitan dan yang terakhir adalah kegunaan. Semakin tujuan pembelajaran yang bisa dibantu dengan sebuah media semakin baiklah media itu. Kriteria di atas lebih diperuntukkan bagi media konvensional. Thorn mengajukan enam kriteria untuk menilai multimedia interaktif (Thorn, 1995). Kriteria penilaian yang pertama adalah kemudahan navigasi, sebuah program harus dirancang sesederhana mungkin sehingga pembelajaran bahasa tidak perlu belajar komputer lebih dahulu. Kriteria yang kedua adalah kandungan kognisi, kriteria yang lainnya adalah pengetahuan dan presentasi informasi.

Kedua kriteria ini adalah untuk menilai isi dari program itu sendiri, apakah program telah memenuhi kebutuhan pembelajaran si pembelajar atau belum. Kriteria keempat adalah intergrasi media di mana media harus mengintergrasikan aspek dan ketrampilan bahasa yang harus dipelajari. Untuk menarik minat pembelajaran program harus mempunyai tampilan yang artistik maka estetika juga merupakan sebuah kriteria. Penilaian yang terakhir adalah fungsi secara keseluruhan. Program yang di kembangkan harus memberikan pembelajaran yang diinginkan oleh pembelajar. Sehingga pada waktu seorang selesai menjalankan sebuah program dia akan merasa telah belajar sesuatu.

2.4 Teknologi Dan Hubungan Dengan Metodologi Pembelajaran

Kata teknologi sering di pahami oleh orang awam sebagai sesuatu yang berupa mesin atau hal-hal yang berkaitan dengan dengan permesinan ,namun sesungguhnya teknologi pendidikan memiliki makna yang lebih luas, karena teknoogi pendidikan merupakan perpaduan dari unsur manusia, mesin, ide, prosedur, dan pengelolannya (Hoba,1977) kemudian pengertian tersebut akan

lebih jelas dengan pengertian bahwa pada hakikatnya teknologi adalah penerapan dari ilmu atau pengetahuan lain yang terorganisir kedalam tugas-tugas praktis (Galbraith,1977).

Keberadaan teknologi harus dimaknai sebagai upaya untuk meningkatkan ektivitas dan efesiensi dan teknologi tidak dapat dipisahkan dari masalah, sebab teknologi lahir dan dikembangkan untuk memecahkan permasalahan yang dihadapi oleh manusia. Berkaitan dengan hal tersebut, maka teknologi pendidikan juga dapat dipandang sebagai suatu produk dan proses (Sadiman,1993).

Sebagai suatu produk teknologi pendidikan mudah dipahami karena sifatnya lebih konkrit seperti radio, televisi, proyektor, OHP dan sebagainya. Sebagai sebuah proses teknologi pendidikan bersifat Abstrak. Dalam hal ini teknologi pendidikan bisa dipahami sebagai sesuatu proses yang kompleks, dan terpadu yang melibatkan orang, prosedur, ide, peralatan, dan organisasi untuk menganalisis masalah, mencari jalan untuk mengatasi permasalahan, melaksanakan, menilai, dan mengelola pemecahan masalah tersebut yang mencakup semua aspek belajar manusia.(AECT,1977).

Sejalan dengan hal tersebut, maka lahirnya teknologi pendidikan lahir dari adanya permasalahan dalam pendidikan. Permasalahan pendidikan yang mencuat saat ini, meliputi pemerataan kesempatan memperoleh pendidikan, peningkatan mutu/kualitas, relevansi, dan evesiensi pendidikan. Permasalahan serius yang masih dirasakan oleh pendidikan mulai dari pendidikan dasar hingga pendidikan tinggi adalah masalah kualitas, tentu saja ini dapat di pecahkan melalui pendekatan teknologi pendidikan.

Terdapat tiga prinsip dasar dalam teknologi pendidikan sebagai acuan dalam pengembangan dan pemamfaatannya, yaitu:

- Pendekatan sistem,
- Berorientasi pada mahasiswa, dan
- Pemanfaatan sumber belajar (Sadiman, 1984).

Prinsip pendekatan sistem berarti bahwa penyelenggaraan dan pembelajaran perlu disesain / perancangan dengan menggunakan pendekatan sistem. Dalam merancang pembelajaran diperlukan langkah-langkah prosedural meliputi:

- Identifikasi masalah,
- Analisis keadaan,
- Identifikasi tujuan,
- Pengelolaan pembelajaran,
- Penetapan metode,

- Penetapan media evaluasi pembelajaran (IDI model, 1989).

Prinsip berorientasi pada mahasiswa berarti bahwa dalam pembelajaran hendaknya memusatkan perhatiannya para peserta didik dengan memperhatikan karakteristik, minat, potensi dari mahasiswa. Prinsip pemanfaatan sumber belajar berarti untuk mengakses pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkannya. Satu hal lagi bahwa teknologi pendidikan adalah satu bidang yang menekankan pada aspek belajar mahasiswa. Keberhasilan pembelajaran yang dilakukan dalam satu kegiatan penndidikan adalah bagaimana mahasiswa dapat belajar, dengan cara mengidentifikasi, mengembangkan, mengorganisasi, serta menggunakan segala macam sumber belajar. Dengan demikian upaya pemecahan masalah dalam pendekatan teknologi pendidikan adalah dengan mendayagunakan sumber belajar.

Hal ini sesuai dengan ditandai dengan perubahan istilah dari teknologi pendidikan menjadi teknologi pembelajaran. Dalam defenisi teknologi pembelajaran dinyatakan bahwa “Teknologi pendidikan adalah teori dan peraktek dalam hal desain, pengembangan, pemanfaatan, pengelolaan, dan evaluasi terhadap sumber dan proses untuk belajar” (Barbara, 1994).

2.5. Fungsi Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam Pembelajaran

Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) memiliki tiga fungsi utama yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran, yaitu :

- a) Teknologi berfungsi sebagai alat (tools), dalam hal ini TIK digunakan sebagai alat ip antuk bagi pengguna (user) atau siswa untuk membantu pembelajaran, misalnya dalam mengolah kata, mengolah angka, membuat unsur grafis, membuat database, membuat program administratif untuk siswa, guru dan staf, data kepegawaian, keuangan dan sebagainya.
- b) Teknologi berfungsi sebagai pengetahuan (science). Dalam hal ini teknologi sebagai bagian dari disiplin ilmu yang harus dikuasai oleh siswa.

Misalnya teknologi komputer dipelajari oleh beberapa jurusan diperguruan tinggi seperti informatika, manajemen informasi, ilmu komputer. Dalam pembelajaran disekolah sesuai kurikulum 2006 terdapat mata pelajaran TIK sebagai ilmu pengetahuan yang harus dikuasai siswa semua kompetensinya.

- c) Teknologi berfungsi sebagai bahan dan alat bantu untuk pembelajaran (literacy). Dalam hal ini teknologi dimaknai sebagai bahan pembelajaran sekaligus sebagai alat bantu untuk menguasai sebuah kompetensi berbantuan komputer.

Dalam hal ini komputer telah diprogram sedemikian rupa sehingga siswa dibimbing secara bertahap dengan menggunakan prinsip pembelajaran tuntas untuk menguasai kompetensi. Dalam hal ini posisi teknologi tidak ubahnya sebagai guru yang berfungsi sebagai :

- Fasilitator,
- Motivator,
- Transmitter, dan
- Evaluator,

III. PEMBAHASAN

3.1. Teknologi Dan Hubungannya Dengan Metodologi Pembelajaran

Kata teknologi sering dipahami oleh orang awam sebagai sesuatu yang berupa mesin atau hal-hal yang berkaitan dengan permesinan, namun sesungguhnya teknologi pendidikan memiliki makna yang lebih luas, karena teknologi pendidikan merupakan perpaduan dari unsur manusia, mesin, ide, prosedur, dan pengelolaannya (Hoba, 1977) kemudian pengertian tersebut akan lebih jelas dengan pengertian bahwa pada hakikatnya teknologi adalah penerapan dari ilmu ataupun pengetahuan lain yang terorganisir kedalam tugas-tugas praktis (Galbraith, 1977).

Keberadaan teknologi harus dimaknai sebagai upaya untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi dan teknologi tidak dapat dipisahkan dari masalah, sebab teknologi lahir dan dikembangkan untuk memecahkan permasalahan yang dihadapi manusia. Berkaitan dengan hal tersebut, maka teknologi pendidikan juga dapat dipandang sebagai suatu produk dan proses (Sadiman, 1993). Sebagai suatu produk teknologi pendidikan mudah dipahami karena sifat lebih konkrit seperti radio, televisi, proyektor, OHP dan sebagainya. Sebagai sebuah proses teknologi pendidikan bersifat abstrak. Dalam hal ini teknologi pendidikan bisa dipahami sebagai sesuatu proses, yang kompleks, dan terpadu yang melibatkan orang, prosedur, ide, peralatan, dan organisasi untuk menganalisis masalah, mencari jalan untuk mengatasi permasalahan, melaksanakan, menilai, dan mengelola pemecahan masalah tersebut yang mencakup semua aspek belajar manusia. (AECT, 1977). Sejalan dengan hal tersebut, maka lahirnya teknologi pendidikan lahir dari adanya permasalahan dalam pendidikan.

Permasalahan pendidikan yang mencuat saat, meliputi :

- (1) Pemerataan kesempatan memperoleh pendidikan,
- (2) Peningkatan mutu / kualitas,
- (3) Relevansi, dan
- (4) Efisiensi pendidikan.

Permasalahan serius yang masih dirasakan oleh pendidikan mulai dari pendidikan dasar hingga pendidikan tinggi adalah masalah kualitas, tentu saja ini dapat dipecahkan melalui pendekatan teknologi pendidikan. Terdapat tiga prinsip dasar dalam teknologi pendidikan sebagai acuan dalam pengembangan dan pemanfaatannya, yaitu : pendekatan sistem, berorientasi pada mahasiswa, dan pemanfaatan sumber belajar (Sadiman, 1984:44).

Prinsip pendekatan sistem berarti bahwa penyelenggaraan pendidikan dan pembelajaran perlu disain/perancangan dengan menggunakan pendekatan sistem. Dalam merancang pembelajaran diperlukan langkah-langkah prosedural meliputi : identifikasi masalah, analisis keadaan, identifikasi tujuan, pengelolaan pembelajaran, penepatan metode, penetapan media evaluasi pembelajaran (IDI modal, 1989). Prinsip berorientasi pada mahasiswa berarti bahwa dalam pembelajaran hendaknya memusatkan perhatiannya pada peserta didik dengan memperhatikan :

- (1) Karakteristik,
- (2) Minat,
- (3) Potensi dari mahasiswa

Prinsip pemanfaatan sumber berarti dalam pembelajaran dan pembelajaran mahasiswa hendaknya dapat memanfaatkan sumber belajar untuk mengakses pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkannya. Satu hal lagi bahwa teknologi pendidikan adalah satu bidang yang menekankan pada aspek belajar mahasiswa. Keberhasilan pembelajaran yang dilakukan dalam satu kegiatan pendidikan adalah bagaimana mahasiswa dapat belajar, dengan cara :

- a) Mengidentifikasi,
- b) Mengembangkan,
- c) Mengorganisasi, serta
- d) Menggunakan segala macam sumber belajar.

Dengan demikian upaya pemecahan masalah dalam pendekatan teknologi pendidikan adalah dengan mendayagunakan sumber belajar. Hal ini sesuai dengan ditandai dengan perubahan istilah dari teknologi pendidikan menjadi teknologi pembelajaran. Dalam definisi teknologi pembelajaran dinyatakan bahwa "teknologi pendidikan adalah teori dan praktek dalam hal desain, pengembangan.

3.2. Peran Teknologi Informasi Dalam Modernisasi Pendidikan

Menurut Resnick (2002) ada tiga hal penting yang harus difikirkan ulang terkait dengan modernisasi pendidikan :

- Bagaimana kita belajar (how people learn);
- Apa yang kita pelajari (what people learn); dan
- Kapan dan dimana kita belajar (where and when people learn).

Dengan mencermati jawaban atas ketiga pertanyaan ini, dan potensi TI yang bisa dimanfaatkan seperti telah diuraikan sebelumnya, maka peran TI dalam moderisasi pendidikan bangsa dapat dirumuskan. Pertanyaan pertama, bagaimana kita belajar, terkait dengan metode atau model 3 pembelajaran. Cara berinteraksi antara guru dengan siswa sangat menentukan model pembelajaran. Terkait dengan ini, menurut Pannen (2005), saat ini terjadi perubahan paradigma pembelajaran terkait dengan ketergantungan terhadap guru dan peran guru dalam proses pembelajaran. Proses pembelajaran seharusnya tidak 100% bergantung kepada guru lagi (instructor dependent) tetapi lebih banyak terpusat kepada siswa (student centered learning atau instructor independent). Guru juga tidak lagi dijadikan satu-satunya rujukan semua pengetahuan tetapi lebih sebagai fasilitator atau konsultan.

Peranan yang bisa dilakukan TI dalam model pembelajaran ini sangat jelas. Hadirnya e-learning dengan semua variasi tingkatannya telah memfasilitasi perubahan ini. Secara umum, e-learning dapat didefinisikan sebagai pembelajaran yang disampaikan melalui semua media elektronik termasuk, internet, intranet, exranet, satelit, audio/video tape, TV interaktif, dan CD ROM (Govindasamy, 2002). Menurut Kirkpatrick (2001), e-learning telah mendorong demokratisasi pengajaran dan proses pembelajaran dengan memberikan kendala yang lebih besar dalam pembelajaran kepada siswa.

Hal ini sangat sesuai dengan prinsip penyelenggaraan pendidikan nasional seperti termaktub dalam pasal 4 undang-undang nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional yang menyatakan bahwa “pendidikan diselenggarakan secara demokratis dan berkeadilan serta tidak diskriminatif dengan menjunjung tinggi hak asasi manusia, nilai keagamaan, nilai kultural, dan kemajemukan bangsa”.

Secara umum, peranan e-learning dalam proses pembelajaran dapat dikelompokkan menjadi dua: komplementer dan substitusi. Yang pertama

mengandaikan bahwa cara pembelajaran dengan pertemuan tatap- muka masih berjalan tetapi ditambah dengan model interaksi berbantuan TI, sedang yaang kedua sebagian besar proses pembelajaran dilakukan berbantuan TI. Saat ini, regulasi yang dikeluarkan oleh pemerintah juga telah memfasilitasi pemanfaatan e-learning sebagai substitusi proses pembelajaran konvensional. Surat Keputusan Menteri Pendidikan Nasional No. 107/U/2001 dengan jelas membuka koridor untuk menyelenggarakan pendidikan jarak jauh di mana e-learning dapat masuk memainkan peran.

3.3. Pengembangan Teknologi Sebagai Bahan Ajar

Bahan ajar dalam pendidikan teknologi dikembangkan atas dasar :

- (1) Pokok-pokok bahasan yang paling essential dan representatif untuk dijadikan objek belajar bagi pencapaian tujuan pendidikan dan
- (2) Pokok bahasan, konsep, serta prinsip atau mode of inquiry sebagai objek belajar yang memungkinkan peserta didik dapat mengembangkan dan memiliki hubungan untuk berkembang, mengadakan hubungan timbal balik dengan lingkungan, dan memanfaatkannya untuk memecahkan masalah-masalah yang tidak teramalkan (Soedjiarto 2000:19-51)

Teknologi dapat meningkatkan kualitas dan jangkauan bila digunakan secara bijak untuk pendidikan dan latihan, dan mempunyai arti yang sangat penting bagi kesejahteraan ekonomi (Tony Bates, 1995). Alisjahbana I. (1966) mengemukakan bahwa pendekatan pendidikan dan pelatihan nantinya akan bersifat “Saat itu juga (Just on Time)”. Teknik pengajaran baru akan bersifat dua arah, kolaboratif, dan interdisipliner. Apapun namanya, dalam era informasi, jarak fisik atau jarak geografis tidak lagi menjadi faktor dalam hubungan antar manusia atau antar lembaga usaha, sehingga jagad ini menjadi suatu dusun semesta atau “Global village”.

Sehingga sering kita dengar istilah “jarak sudah mati” distance is dead” Romiszowski & Mason (1996) memprediksi penggunaan “Computer-based Multimedia Communication (CMC)” yang bersifat sinkron dan asinkron. Makin lama makin nyata kebenarannya. Dari ramalan dan pandangan para cendekiawan diatas dapat disimpulkan bahwa dengan masuknya pengaruh globalisasi, pendidikan riasa mendatang akan lebih bersifat terbuka dan dua arah, beragam, multidisipliner, serta terkait pada produktivitas kerja” saat itu juga “ dan kompetitif.

3.4. Fungsi Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam Pembelajaran

Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) memiliki tiga fungsi utama yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran, yaitu

- (1) Teknologi berfungsi sebagai alat (tools), dalam hal ini TIK digunakan sebagai alat bantu bagi pengguna (user) atau siswa untuk membantu pembelajaran, misalnya dalam :
 - Mengolah kata,
 - Mengolah angka,
 - Membuat unsur grafis,
 - Membuat database,
 - Membuat program administratif untuk siswa,
 - Guru dan staf,
 - Data kepegawaian,
 - Keuangan dan sebagainya.
- (2) Teknologi berfungsi sebagai ilmu pengetahuan (science). Dalam hal ini teknologi sebagai bagian dari disiplin ilmu yang harus dikuasai oleh siswa. Misalnya teknologi komputer dipelajari oleh beberapa jurusan diperguruan tinggi seperti informatika, manajemen informasi, ilmu komputer. Dalam pembelajaran disekolah sesuai kurikulum 2006 terdapat mata pelajaran TIK sebagai ilmu pengetahuan yang harus dikuasai siswa semua kompetensinya,
- (3) Teknologi berfungsi sebagai bahan bantu untuk pembelajaran (literacy), dalam hal ini teknologi dimaknai sebagai bahan pembelajaran sekaligus sebagai alat bantu untuk menguasai sebuah kompetensi berbantuan komputer. Dalam hal ini komputer telah diprogram sedemikian rupa sehingga siswa dibimbing secara bertahap dengan menggunakan prinsip pembelajaran tuntas untuk menguasai kompetensi. Dalam hal ini posisi teknologi tidak ubahnya sebagai guru yang berfungsi sebagai:
 - Fasilitator,
 - Motivator,
 - Transmitter, dan
 - Evaluasi.

Disinilah peran dan fungsi teknologi informasi untuk menghilangkan berkembangnya sel dua, tiga dan empat berkembang dibanyak institusi pendidikan yaitu dengan cara :

- (1) Meminimalisir kelemahan internal dengan mengadakan pengenalan teknologi informasi itu sendiri (radio, televisi, komputer)

- (2) Mengembangkan teknologi informasi menjangkau seluruh daerah dengan teknologi informasi itu sendiri (Wireless Network connection, LAN), dan
- (3) Pengembangan warga institusi pendidikan menjadi masyarakat berbasis teknologi informasi agar berdampingan dengan teknologi informasi melalui alat-alat teknologi informasi.

Peran dan fungsi teknologi informasi dalam konteks yang lebih luas, yaitu dalam manajemen dunia pendidikan, berdasar studi tentang tujuan pemanfaatan TI didunia pendidikan terkemuka diamerika, Alavi dan Gallupe (2003) menemukan beberapa tujuan pemanfaatan TI, yaitu :

- (1) Memperbaiki competitive positioning;
- (2) Meningkatkan brand image;
- (3) Meningkatkan kualitas pembelajaran dan pengajaran;
- (4) Meningkatkan kepuasan siswa;
- (5) Meningkatkan pendapatan;
- (6) Memperluas basis siswa;
- (7) Meningkatkan kualitas pelayanan;
- (8) Mengurangi biaya oprasi; dan
- (9) Mengembangkan produk dan layanan baru.

Karenanya, tidak mengherankan jika saat ini banyak institusi pendidikan di indonesia yang berlomba-lomba berinventasi dalam bidang TI untuk memenangkan persaingan semakin ketat, maka dari itu untuk memenangkan pendidikan yang bermutu maka disolusikan untuk memposisikan institusi pendidikan pada sel satu yaitu lingkungan peluang yang menguntungkan dan kekuatan internal yang kuat.

3.5. Faktor-Faktor Pendukung Teknologi Informasi Dalam Pendidikan

Teknologi informasi yang merupakan bahan pokok dari e-learning itu sendiri berperan dalam menciptakan pelayanan yang :

- Cepat,
- Akurat,
- Teratur,
- Akuntabel dan
- Terpercaya.

Dalam rangka mencapai tujuan tersebut maka ada beberapa factor yang mempengaruhi teknologi informasi yaitu:

- (1) Infrastruktur
- (2) Sumber dayaa manusia
- (3) Kebijakan
- (4) Finansial, dan
- (5) Konten dan aplikasi (Soekartawi, 2003).

Maksud dari faktor diatas adalah agar teknologi informasi dapat berkembang dengan pesat. Pertama dibutuhkan infrastruktur yang memungkinkan akses informasi dimanapun dengan kecepatan yang mencukupi. Kedua, faktor SDM menuntut ketersediaan human brain yang menguasai teknologi tinggi. Ketiga, faktor kebijakan menuntut adanya kebijakan berskala makro dan mikro yang berpihak pada pengembangan teknologi informasi jangka panjang. Keempat ,faktor finansial membutuhkan adanya sikap positif dari bank dan lembaga keuangan lain untuk menyokong industri teknologi informasi. Kelima, faktor konten dan aplikasi menuntut adanya informasi yang disampai pada orang, tempat, dan waktu yang tepat serta ketersediaan aplikasi untuk menyampaikan konten tersebut dengan nyaman pada penggunaanya.

E-learning yang merupakan salah satu produk teknologi informasi tentu juga memiliki faktor pendukung dalam terciptanya pendidikan yang bermutu, adapun faktor-faktor tersebut; Pertama, harus ada kebijakan sebagai payung yang antara lain mencakup sistem pembiayaan dan arah pengembangan. Kedua, pengembangan isi atau materi, misalnya kurikulum harus berbasis teknologi informasi dan komunikasi. Dengan demikian, nantinya yang dikembangkan tak sebatas operasional atau latihan penggunaan komputer.

Perkembangan Teknologi Informasi memacu suatu cara baru dalam kehidupan, dari kehidupan dimulai sampai dengan berakhir, kehidupan seperti ini dikenal dengan e-life, artinya kehidupan ini sudah dipengaruhi oleh berbagai kebutuhan secara elektronik. Dan sekarang ini sedang semarak dengan berbagai huruf yang dimulai dengan awalan e seperti e-commerce, e-government, e-education, e-library, e-journal, e-medicine, e-laboratory, e-biodeversiiy, dan yang lainnya lagi yang berbasis elektronika (Mason R. 1994).

Bishop G.(1989) meramalkan bahwa pendidikan masa mendatang akan bersifat luwes (fleksibel),terbuka,dan dapat diakses oleh siapapun juga yang memerlukan tanpa pandang faktor jenis, usia, maupun pengalaman pendidikan sebelumnya (Bishop G.1989). Mason R.(1994) berpendapat bahwa pendidikan mendatang akan lebih ditentukan informasi intraktif, seperti CD-ROM Multimedia, dalam pendidikan secara bertahap menggantikan TV dan video. Dengan adanya perkembangan teknologi informasi dalam bidang pendidikan, maka pada saat ini sudah dimungkinkan

Untuk diadakan belajar jarak jauh dengan menggunakan media internet untuk

menghubungkan antara mahasiswa dengan dosennya, melihat nilai mahasiswa secara online, mengecek keuangan, melihat jadwal kuliah , mengirimkan berkas tugas yang diberikan dosen dan sebagainya, semuanya itu sudah dapat dilakukan (Mason R.1994).

3.6. Masalah Dan Hambatan Dalam Penggunaan Teknologi Informasi

Seperti tekonlogi lain yang telah hadir kemuka bumi ini, TI juga hadir dialektika. Selain membawa banyak potensi manfaat, kehadiran TI juga dapat membawa masalah. Khususnya Internet, penyebaran informasi yang tidak mungkin terkendalikan telah membuka akses terhadap informasi yang tidak bermanfaat dan merusak moral. Karenanya, penyiapan etika siswa juga perlu dilakukan. Etika yang terinternalisasi dalam jiwa siswa adalah firewall terkuat dalam menghadang serangan informasi yang tidak berguna.

Masalah lain yang muncul terkait asimetri akses; akses yang tidak merata. Hal ini akan menjadikan kesenjangan digital (digital divide) semakin lebar antara siswa atau sekolah dengan dukungan sumberdaya yang kuat clengan siswa atau sekolah dengan sumberdaya yaang terbatas (lihat juga Lie, 2004). Surve yang dilakukan oleh penulis pada Mei 2005 di tiga kota/kabupaten di Propinsi DI Yogyakarta terhadap 298 siswa dari 6 buah SMU yang berbeda menunjukkan bahwa akses terhadap komputer dan Internet di daerah kota (i.e. Kota Yogyakarta) jauh lebih baik dibandingkan dengan daerah pinggiran (i.e Kabupaten Bantul dan Gunungkidul).

Jika hanya sekolah swasta yang dianalisis, kesenjangan ini menjadi sangat tinggi. Akses siswa SMU swasta di Kota Yogyakarta terhadap komputer dan internet secara signifikan jauh lebih tinggi dibandingkan dengan siswa SMU swasta di Kabupaten Bantul dan Gunung kidul. Minimal, ini memberikan sinyal adanya kesenjangan digital antar kelompok dalam masyarakat, baik dikategorikan menurut lokasi geografis maupun tingkat ekonomi.

Data Departemen Pendidikan Nasional menunjukkan bahwa sebanyak 90% SMU dan 95% SMK telah memiliki komputer. Namun demikian, kurang dari 25% SMU dan 10% SMK yang telah terhubung dengan Internet Mohandas, 2003). Di tingkat perguruan tinggi, data Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi-dalam pannen (2005) – menunjukkan bahwa kesadaran dalam pemanfaatan TI dalam proses pembelajaran masih sangat rendah.

Analisis terhadap proposal teaching grant, baru 29,69% yang memanfaatkan media berbasis

teknologi komputer. Ketersediaan media berbasis teknologi informasi juga masih terbatas. Hanya 15,54% perguruan tinggi negeri (PTN) dan 16,09% perguruan tinggi swasta (PTS) yang memiliki ketersediaan media berbasis teknologi informasi. Sekitar 16,65% mahasiswa dan 14,59% dosen yang mempunyai akses terhadap teknologi informasi. Hasil survei yang melihat pemanfaatan TI pada tahun 2004 menunjukkan bahwa baru 17,01% PTN, 15,44% PTS, 9,65% dosen, dan 16,17% mahasiswa yang memanfaatkan TI dengan baik. Secara keseluruhan statistik ini menunjukkan bahwa adopsi TI dalam dunia pendidikan di Indonesia masih rendah (Mohandas, 2003).

Tulisan singkat ini dimaksudkan untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan terkait dengan

- (a) Bagaimana seharusnya kita memandang TI, termasuk apa yang ditawarkan oleh TI; dan
- (b) Bagaimana peran TI dalam modernisasi/reformasi pendidikan. Untuk masalah kesenjangan ini, semua pihak (e.g. Pemerintah, lembaga swadaya masyarakat (LSM), dunia pendidikan, dan industri) dapat mulai memikirkan program untuk meningkatkan dan pemeratakan akses terhadap teknologi informasi di dunia pendidikan.

Program yang difasilitasi oleh Sekolah2000 (www.sekolah2000.or.id) dengan membagikan komputer layak pakai ke sekolah-sekolah adalah sebuah contoh menarik. Tentu saja program seperti ini harus diikuti dengan penyiapan infrastruktur lain seperti listrik dan telepon. Pelatihan-pelatihan untuk meningkatkan melek (literacy) TI juga pintu masuk lain yang perlu dipikirkan untuk meningkatkan pemahaman terhadap potensi TI, yang pada akhirnya diharapkan meningkatkan kesadaran (awareness). Tanpa awareness, pemanfaatan TI tidak optimal, dan yang lebih mengkhawatirkan lagi sulit untuk berkelanjutan (sustainable).

Dalam kaitan ini, program untuk peningkatan awareness yang berkelanjutan seperti pendidikan berkelanjutan lewat berbagai media (e.g. pelatihan konvensional dan media massa) dan lomba website sekolah (seperti yang diadakan oleh Sekolah2000 setiap tahun) merupakan sebuah alternatif yang perlu dipikirkan (www.Sekolah2000.co.id)

IV. PENUTUP

4.1. Kesimpulan

Peningkatan kualitas pembelajaran dapat dilakukan dengan menggunakan media teknologi pendidikan, yaitu dengan cara mencari dan mengidentifikasi permasalahan yang dihadapi dalam belajar kemudian dicarikan pemecahannya

melalui aplikasi Teknologi Informasi yang sesuai. Upaya pemecahan permasalahan pendidikan terutama masalah yang berhubungan dengan kualitas pembelajaran, dapat ditempuh dengan cara penggunaan berbagai sumber belajar dan penggunaan media pembelajaran yang berfungsi sebagai alat bantu dalam meningkatkan kadar hasil belajar peserta didik. Teknologi informasi digunakan sebagai media untuk mempermudah pencarian informasi tersebut.

4.2. Saran

Teknologi informasi merupakan salah satu media yang efektif dalam kegiatan pembelajaran. Namun dalam penggunaannya harus sesuai dengan tujuan pembelajaran karena sering terjadi penyalagunaan dalam penggunaan teknologi inf

DAFTAR PUSTAKA

- Bates, A.W.(1995). *Tecnology, Open Learning and Distance Education*. London Routledge.
- Belawati, T. (1996). *The Effectiveness of Mediated Counselling Services in Increasing Students Persistence in Distance Education*. Proposal of URGE Project. The Young Academic Program.
- Borje Holmberg. (1995). *Theory and Praticce of Distance Education*. London: Routledge.
- Daniel, John. S.(1996). *Mega Universities and Knowledge Media: Technology Strategies for Higher Education*. London :Kongan Page.
- Hannafin, M.J dan Peck K.L. (1998). *The Design, Development and Evaluatin of Instructional Software*. New York: Macmillan Publishing Company.
- Heinich, R.dkk. (1996), *Instructional Media and Technology for Learning*. New Jersey: Prentice Hall, inc.
- Idris, N.dkk. (1987). *Pemanfaatan Media untuk Kegiatan Intraktif dalam PJJ bagi Para Guru yang Belajar di UT*. Kumpulan Makalah Seminar Nasional Pemanfaatan Jaringan Komunikasi Pendidikan. 9-10 September 1987.
- Jonassen, D.H.(Ed). (1996). *Educational Communication and Technology*. New York: Mc Millan Publishing Co.
- Kemp,J.E.dan Dayton D. K (1985). *Planning and Producing Instructional Media*. New York: Harper & Row Publisher.
- Mason, R. (1994). *Using Communications Media in Open and Flexibel Learning* Londong: Kogan page

- Perry ,W. Dan Rumble, G. (1987). A Short Guide to Distance Education. New York Mc Millan Publishing Co.
- Priyanto, I.F, (1997). Internet Sebagai Basis Pendidikan Jarak Jauh. Makalah dalam Seminar Nasional Pemanfaatan Jaringan Komunikasi Pendidikan. Universitas Terbuka.
- Sri Hartati dan Nazief, B.(1997). UI Mengantisipasi Pendidikan Masa Depan. Makalah dalam Seminar Nasional Pemanfaatan Jaringan Komunikasi Pendidikan. Universitas Terbuka.