

PERAN TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI DALAM MENUNJANG PEMBELAJARAN DI SEKOLAH

Haslinda

Universitas Dharmawangsa, Indonesia, haslinda@dharmawangsa.ac.id

ABSTRAK

Teknologi pendidikan sering dikacaukan dengan istilah teknologi pengajaran. Teknologi pengajaran merupakan bagian dari teknologi pendidikan, hal ini didasarkan pada konsep bahwa pengajaran adalah bagian dari pendidikan. Di masa depan, arus perkembangan TIK akan melaju semakin cepat. Hal ini menuntut manusia untuk dapat beradaptasi dengan perkembangan TIK tersebut jika tidak mau ketinggalan zaman, serta untuk menghadapi tantangan global. Dengan kondisi yang seperti ini, maka pendidikan tidak akan terlepas dari internet, komputer, dan fasilitas TIK lainnya sebagai alat bantu utama dalam proses pembelajaran. Untuk dapat memanfaatkan TIK dalam memperbaiki mutu pembelajaran, ada tiga hal yang harus diwujudkan, yaitu: 1. Peserta didik dan guru harus memiliki akses teknologi digital di dalam lingkungan lembaga pendidikan. 2. Adanya materi yang berkualitas dan bermanfaat bagi guru dan peserta didik. 3. Guru harus memiliki pengetahuan dan keterampilan dalam menggunakan media-media pembelajaran digital untuk membantu siswa agar mencapai standar akademik dan mengembangkan potensinya.

KATA KUNCI: Teknologi; Informasi; Komunikasi; Sekolah

ABSTRACT

Educational technology is often confused with the term instructional technology. Teaching technology is part of educational technology, it is based on the concept that teaching is part of education. In the future, the flow of ICT development will accelerate even more rapidly. This requires humans to be able to adapt to ICT developments if they don't want to be left behind, as well as to face global challenges. Under conditions like these, education will not be separated from the internet, computers and other ICT facilities as the main tools in the learning process. To be able to utilize ICT to improve the quality of learning, there are three things that must be realized, namely: 1. Students and teachers must have access to digital technology within the educational institution environment. 2. There is quality and useful material for teachers and students. 3. Teachers must have knowledge and skills in using digital learning media to help students achieve academic standards and develop their potential.

KEYWORD: Technology, Information, Communication, School

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi terutama teknologi komunikasi dan teknologi informasi (ICT), yang telah mempengaruhi seluruh aspek kehidupan tak terkecuali pendidikan, sesungguhnya bisa dimanfaatkan untuk memberikan dukungan terhadap adanya tuntutan reformasi dalam system pendidikan. Pengembangan dan pemanfaatan media pembelajaran berbasis TI baik yang bersifat *off-line* maupun *on-line*, bisa dimanfaatkan sebagai bahan masukan bagi pihak-pihak yang berminat.

Teknologi informasi dan Komunikasi (TIK), dalam jangka waktu yang relatif singkat, berkembang dengan sangat pesat. Pengguna Internet di Indonesia dari tahun ke tahun mengalami peningkatan yang sangat signifikan. Berdasarkan data perkiraan APJII (Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia) sampai dengan akhir tahun

2005 pengguna internet indonesia mencapai 16 juta pengguna, naik hampir 50 % dibandingkan dengan data pengguna internet tahun 2004 yang mencapai 11 juta pengguna (www.wahanakom.com).

Dalam kebijakan nasional, TIK menjadi kunci dalam 2 hal yaitu (1) efisiensi proses, dan (2) memenangkan kompetisi. Demikian juga dengan lembaga pendidikan (sekolah). Tanggung jawab sekolah dalam memasuki era globalisasi yaitu harus menyiapkan siswa untuk menghadapi semua tantangan yang berubah sangat cepat dalam masyarakat kita. Hal ini menyebabkan sekolah dituntut untuk mampu menghasilkan SDM-SDM unggul yang mampu bersaing dalam kompetisi global ini. Peningkatan kualitas dan kemampuan siswa dapat dilakukan dengan mudah, yakni dengan memanfaatkan internet sebagai lahan untuk mengakses ilmu pengetahuan seluas-luasnya. Upaya ini dapat dilakukan dengan memasukkan TIK sebagai pendekatan dalam proses pembelajaran pada Lembaga Pendidikan (Sekolah).

Dinas Pendidikan Nasional sebagai induk dari sekolah, memiliki beberapa program yang berguna bagi peningkatan kualitas siswa dan sekolah dengan memanfaatkan TIK, misalnya Jaringan Informasi sekolah (www.jis.or.id), portal bahan belajar dan jaringan komunikasi sekolah (www.edukasi.net), media *sharing* ilmu pengetahuan (Open Knowledge & Education, www.oke.or.id).

Dari pernyataan di atas menunjukkan bahwa TIK sangat diperlukan dalam proses pembelajaran pada lembaga pendidikan (Sekolah), namun beberapa sekolah di beberapa daerah di Indonesia belum siap melaksanakan pembelajaran TIK. Beberapa kepala sekolah dan guru mempertanyakan tentang mata pelajaran TIK (Teknologi Informasi dan Komunikasi). Mata pelajaran ini dianggap sulit diajarkan karena sebagian besar guru belum memiliki kemampuan yang memadai untuk mengajarkan mata pelajaran TIK tersebut, beragamnya persepsi dan sikap guru tentang TIK. Di samping itu beberapa sekolah belum dilengkapi komputer yang dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran guna menunjang peningkatan mutu pendidikan.

Kemampuan dan pemahaman guru terhadap TIK dipengaruhi antara lain oleh persepsi. Persepsi guru sebagai hasil proses mental menghasilkan bayangan sehingga ia dapat mengenal objek dengan jalan asosiasi pada suatu ingatan lebih lama. Proses mental yang dikembangkan merupakan hal positif sehingga guru menyadari keberadaan dan fungsinya sebagai pentransfer nilai, ide dan konsep kepada siswanya.

Dalam rangka sosialisasi Kurikulum Berbasis Kompetensi yang digulirkan mulai tahun 2004/2005, maka TIK merupakan suatu mata pelajaran tersendiri yang seharusnya diajarkan sejak Kelas VII pada sekolah lanjutan tingkat pertama (SMP). Namun dengan segala keterbatasan yang ada yang meliputi fasilitas komputer dan guru mata pelajaran, maka setiap sekolah membuat kebijakan sendiri dalam pelaksanaan pembelajaran TIK ini, ada sekolah yang hanya menawarkan mata pelajaran ini di Kelas VII, ada nanti di Kelas VIII, bahkan ada yang tidak sama sekali

METODE

Penelitian ini berbentuk kualitatif deskriptif. Penelitian Kualitatif deskriptif merupakan penelitian yang menganalisis rumusan permasalahan yang memberikan panduan terhadap peneliti untuk mengeksplorasi lebih dalam kondisi sosial yang diteliti.

PEMBAHASAN

Hakikat Teknologi Pembelajaran

Teknologi pendidikan sering dikacaukan dengan istilah teknologi pengajaran. Teknologi pengajaran merupakan bagian dari teknologi pendidikan. Hal ini didasarkan pada konsep bahwa pengajaran adalah bagian dari pendidikan. Teknologi pengajaran merupakan satu himpunan dari proses terintegrasi yang melibatkan manusia, prosedur, gagasan, peralatan, dan organisasi serta pengelolaan cara-cara pemecahan masalah

pendidikan yang terdapat di dalam situasi belajar yang memiliki tujuan dan disengaja (Sudjana dan Rivai, 2001). Selanjutnya Sudjana mengatakan bahwa teknologi pengajaran adalah merupakan sebuah konsep yang kompleks sehingga memerlukan definisi yang kompleks pula. Definisi-definisi yang muncul hendaknya dipandang sebagai satu kesatuan sebab tidak ada satupun definisi yang lengkap. Teknologi pengajaran merupakan satu himpunan dari proses terintegrasi yang melibatkan manusia, prosedur, gagasan, peralatan, dan organisasi serta pengelolaan cara-cara pemecahan masalah pendidikan yang terdapat di dalam situasi belajar yang memiliki tujuan dan disengaja (Sudjana dan Rivai, 2001).

Inovasi dibidang teknologi terutama teknologi informatika telah merubah wajah dunia pendidikan dari sistem korespondensi menjadi sistem pembelajaran apa yang dikenal dengan istilah belajar jarak jauh. Sejak itu pulalah perubahan besar di bidang pendidikan telah terjadi melalui perkembangan teknologi komunikasi yang menggunakan jasa satelit, transmisi gelombang mikro, kabel optik dan komputer yang memungkinkan terjadinya komunikasi yang sangat cepat efektif dan efisien. Penggunaan interaktif teknologi canggih itulah telah mengubah wajah pendidikan dengan cepat diantaranya: produksi bahan pembelajaran, merancang bahan pembelajaran itu sendiri, telah tersedia sangat banyak dan begitu canggih.

Tidak ketinggalan perpustakaan pun telah mulai menyediakan video, disc dan perangkat lunak komputer. Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi telah merambah ke berbagai sektor bidang kehidupan, bukan saja bidang pendidikan akan tetapi hampir semua aspek dalam kehidupan umat manusia yang bersifat multidimensional. Teknologi memberikan kemudahan, kebaikan, dan mempercepat proses komunikasi yang lebih efektif serta efisien yang dapat meningkatkan kualitas kehidupan manusia. Manusia sebagai makhluk homo sapiens dan sekaligus sebagai homo faber telah mengembangkan teknologi yang menghasilkan berbagai keajaiban. Manusia disebut homo faber karena ia makhluk yang suka membuat peralatan, sedangkan sebagai homo sapiens karena ia selalu berpikir yang mencerminkan kaitan antara pengetahuan yang bersifat teoritis dengan teknologi yang bersifat praktis. Pada dasarnya ilmu merupakan kumpulan pengetahuan yang bersifat menjelaskan berbagai gejala alam yang memungkinkan manusia melakukan serangkaian tindakan untuk menguasai gejala tersebut berdasarkan penjelasan yang ada (Suriasumantri, 1999).

Ditinjau dari segi aksiologi maka ilmu harus mengembangkan berbagai sarana, dan harus memberikan kemaslahatan bagi umat manusia. Ilmu merupakan pengetahuan yang memungkinkan manusia dapat mengembangkan teknologi, tanpa ilmu teknologi tidak mungkin dapat berkembang, sebab teknologi merupakan penerapan ilmu. Bila ilmu dikembangkan sebagai suatu cara atau alat untuk memenuhi suatu keperluan hidup tertentu, maka terciptalah teknologi. Sehingga dengan demikian ilmu adalah pengetahuan yang dikembangkan oleh manusia untuk memecahkan masalah-masalah praktis dalam kehidupannya (Sumantri, 1999:161). Menurut Arnold Johnson & Martin Peterson dalam The Liang Gie (1996) menyatakan bahwa teknologi adalah penerapan dari ilmu dan hasil-hasil penelitian ilmiah untuk pemecahan masalah-masalah praktis.

Dalam proses belajar mengajar, model pendidikan teknologis lebih menitik beratkan kemampuan peserta didik secara individual terhadap materi pembelajaran yang telah disusun ke tingkat kesiapan sehingga peserta didik mampu memperlihatkan perilaku yang sesuai dengan yang diharapkan. Melalui teknologi, materi pelajaran dan metodologi pengajaran ditetapkan dengan dukungan teknologi. Singkatnya secara esensial teknologi pengajaran dapat menggantikan peran pendidik dan peserta dapat berperan aktif sebagai pelatih yang mempelajari semua data dan keterampilan yang berguna.

Asosiasi Komunikasi dan Teknologi Pendidikan (*The Association for Educational Communications and Technology – AECT*), sejak tahun 1977 telah merumuskan definisi atau istilah dalam bidang studi ini. Sebagian dari istilah tersebut berorientasi terhadap profesi secara umum dan yang lain berorientasi secara khusus terutama berkaitan dengan media. Meskipun Asosiasi mengajukan definisi tersebut, namun Asosiasi

mempunyai komitmen untuk secara terus menerus mengkaji ulang definisi dan memperbaiki serta menerbitkannya.

Teknologi pengajaran mulai tumbuh dan berkembang baik sebagai profesi maupun sebagai bidang studi akademik yang terus dikaji. Asosiasi Komunikasi dan Teknologi Pendidikan (*the Association for Educational Communications and Technology – AECT*) telah membentuk Komisi definisi dan terminologi yang secara resmi pada tahun 1994 telah merumuskan definisi teknologi pembelajaran adalah teori dan praktek dalam desain pengembangan, pemanfaatan, pengelolaan serta evaluasi proses dan sumber untuk belajar. Selanjutnya Sells dan Richey mengatakan bahwa teknologi instruksional merupakan teori dan praktek dari desain, pengembangan, pemanfaatan manajemen, dan evaluasi terhadap proses dan sumber daya untuk mencapai tujuan belajar. Definisi tersebut dimaksudkan untuk melingkupi keseluruhan dimensi teori dan praktek bidang teknologi instruksional, tetapi nampaknya masih tetap menggunakan pijakan teori lama yang dikembangkan dari AECT sambil mengakomodasikan perkembangan baru dan penerapan teknologi instruksional di lapangan.

Berdasarkan beberapa definisi tersebut ternyata satu dengan yang lain tidak selalu sejalan bahkan seringkali mengandung perbedaan konsep yang mengakibatkan perdebatan sengit di antara para pakar. Tidak ada satu teori pun yang disepakati oleh semua orang. Namun keadaan seperti itu biasa terjadi dalam menjelaskan hakikat ilmu apalagi ilmu-ilmu sosial. Hal itulah yang menyebabkan teknologi pendidikan menjadi kajian yang dinamis dan sangat menarik.

Walaupun demikian keunikan teknologi pendidikan sebagai suatu bidang terapan telah disepakati bahwa tercermin dalam tiga konsep utamanya (Suparman, 2001:9), yaitu: (1) menggunakan berbagai jenis sumber belajar termasuk di dalamnya berbagai macam media, peralatan, manusia, teknik, metode, dan strategi pembelajaran. (2) penekanan dan berfokus pada belajar menjadi lebih menyentuh dan lebih bermakna bagi setiap individu dan bersifat pribadi bagi orang yang belajar. (3) menggunakan pendekatan sistem dalam pemecahan masalah "*human learning*". Ini berarti bahwa jejak dari para ahli dan praktisi teknologi pendidikan dapat ditelusuri dari hasil pemikiran dan prakteknya dalam pemecahan masalah-masalah pendidikan yang tidak lepas dari ketiga ciri unik tersebut.

Perkembangan Teknologi Pendidikan

Perkembangan dari berbagai metode pembelajaran merupakan tanda lahirnya teknologi pengajaran yang dikenal seperti sekarang ini. Sekalipun dari latar belakang sejarahnya, metode pembelajaran tidak didasarkan atas ilmu pengetahuan dan hasil penelitian seperti yang kita ketahui, dalam metode pengajaran terkandung konsep-konsep yang mempengaruhi cara berpikir, bertindak, dan berperilaku dalam pengembangan pengajaran yang kemudian dikenal sebagai teknologi pendidikan. Tampaknya konsep teknologi pendidikan merupakan gejala baru di dalam dunia pendidikan maupun latihan, namun sebenarnya konsep yang mendasarinya telah berkembang selama berabad-abad dari hasil pemikiran dan konsep-konsep pengajaran sebelumnya.

Berdasarkan hasil analisis Sudjana (2001:57) menyatakan bahwa makna metode pembelajaran adalah mengembangkan teknik-teknik penyampaian informasi dan mengontrol tingkah laku siswa. Hal ini tampak jelas pada sistem monitoring Lancaster. Sistem pengajaran *object teacheng* yang dikembangkan oleh Pestalozzi dan Froebel tidak semata-mata berarti dalam praktek pengajaran tetapi juga mengandung nilai teoritis dalam pengajaran. Berdasarkan hasil orientasi terhadap pelbagai pelopor pendidikan semenjak zaman sofisme sampai dengan perkembangan abad ke 18, tampak adanya konsep, teori dan metode pengajaran yang dapat dipandang sebagai pelopor teknologi pendidikan modern dewasa ini (Suparman, 2001:9).

Menurut Nana Sudjana selanjutnya menyatakan bahwa berdasarkan perjalanan sejarah, dunia pendidikan telah mengalami empat tahap perubahan ditinjau dari cara penyajian materi pelajarannya. **Perkembangan**

pendidikan yang pertama adalah tatkala dalam masyarakat tumbuh suatu profesi baru yang disebut “guru” yang diberi tanggung jawab untuk melaksanakan pendidikan mewakili orang tua. Dengan demikian maka terjadi pergeseran peranan pendidikan yang biasanya diselenggarakan di rumah berubah menuju ke pendidikan sekolah secara formal.

Perkembangan yang kedua dimulai dengan dipergunakannya bahasa tulisan disamping bahasa lisan dalam penyajian materi ajaran. **Perkembangan yang ketiga** terjadi dengan ditemukannya teknik pencetakan yang memungkinkan diperbanyaknya bahan-bahan bacaan dalam bentuk buku-buku teks sebagai materi pelajaran tercetak. **Perkembangan pendidikan yang keempat** terjadi dengan mulai masuknya teknologi berikut produknya yang menghasilkan alat-alat mekanis, optis, maupun elektronis. (Suparman, 2001:41).

Berdasarkan perkembangan sejarahnya teknologi pendidikan kaya akan batasan-batasan dan model-model pengembangan sistem pengajaran, walaupun batasan dan model serta teori-teori tersebut akan selalu terus berkembang sesuai dengan kondisi saat ini. Namun walaupun demikian masih tetap penting dan relevan untuk dijadikan sebagai bahan acuan dan referensi yang dapat diperlihatkan sebagai hasil perkembangan pemikiran dan pengertian yang dipergunakan dalam konsep teknologi pendidikan. Selain itu, batasan-batasan tersebut mengandung pengertian-pengertian yang bisa digabungkan sebagai bahan rujukan dalam merumuskan batasan teknologi pendidikan yang lebih disempurnakan.

Sekalipun perkembangan konsep teknologi pendidikan dapat ditelusuri jejaknya melalui latar belakang yang mendahuluinya, yaitu sejak zaman Yunani purba, maka gerakan yang mendasari muncul dan terwujudnya bidang dan konsep teknologi pengajaran seperti sekarang ini, maka Sudjana (2001:57-73) telah menyusun secara sistematis perkembangan teknologi pengajaran sebagai berikut:

a. Alat Bantu Visual

Dalam konsep pengajaran visual adalah setiap gambar, model, benda, atau alat-alat lain yang memberikan pengalaman visual yang nyata kepada siswa. Alat bantu visual itu bertujuan untuk: (a) memperkenalkan, membentuk, memperkaya, serta memperjelas pengertian atau konsep yang abstrak kepada siswa, (b) mengembangkan sikap-sikap yang dikehendaki, (c) mendorong kegiatan siswa lebih lanjut. Konsep pengajaran visual didasarkan atas asumsi bahwa pengertian-pengertian yang abstrak dapat disajikan lebih konkrit. Pengkongkretan pengajaran visual sampai sekarang masih tetap berguna. Di samping itu, gerakan pengajaran visual memperkenalkan dua macam konsep pemikiran lainnya yang masih dipakai, yaitu: *pertama*, pentingnya pengelompokan jenis-jenis alat bantu visual yang dipakai dalam kegiatan instruksional, *kedua*, perlunya pengintegrasian bahan-bahan visual ke dalam kurikulum sehingga penggunaannya tidak terpisahkan (*integrated teaching materials*).

b. Alat Bantu Audiovisual

Konsep pengajaran visual kemudian berkembang menjadi *audio visual aids* pada tahun 1940. Istilah ini bermakna sejumlah peralatan yang dipakai oleh para guru dalam menyampaikan konsep, gagasan, dan pengalaman yang dianggap oleh indra pandang dan pendengaran. Penekanan utama dalam pengajaran audio visual adalah pada nilai belajar yang diperoleh melalui pengalaman konkret, tidak hanya didasarkan atas kata-kata belaka. Pengajaran audio visual bukan metode mengajar. Materi audiovisual hanya dapat berarti bila dipergunakan sebagai bagian dari proses pengajaran. Peralatan audio visual tidak harus digolongkan sebagai pengalaman belajar yang diperoleh dari penginderaan pandang dan dengar, akan tetapi sebagai alat teknologi yang dapat memperkaya serta memberikan pengalaman konkrit kepada para siswa.

Pengajaran audio visual menambahkan komponen “audio” kepada materi pengajaran visual, yang secara konseptual sebenarnya tidak banyak memberikan perbedaan berarti. Gerakan audiovisual tetap

mempertahankan kontinum konkret abstrak dan pengelompokan materi instruksional dalam klasifikasi gradual yang diperlihatkan dalam bentuk “kerucut pengalaman” (*cone of experiences*) dari Edgar Dale. Konsep tentang perlunya pengintegrasian materi audio visual ke dalam kurikulum tetap dipertahankan.

c. Komunikasi Audiovisual

Pendekatan yang lebih menguntungkan dalam arti memperoleh pengertian yang lebih efektif di bidang audio visual terdapat dalam konsep komunikasi. Orientasi terhadap proses komunikasi yang diaplikasikan dalam kegiatan instruksional telah mengubah kerangka teoritis teknologi instruksional. Dengan demikian maka tekanan tidak lagi diletakkan pada benda atau bahan pelajaran dalam bentuk materi audio visual untuk pengajaran, melainkan dipusatkan pada keseluruhan proses komunikasi informasi/pesan (*message*) dari sumber (*source*) yaitu guru, kepada penerima (*receiver*) yaitu siswa.

Dari berbagai model komunikasi yang ada, maka model komunikasi SMCR Berlo merupakan yang paling sederhana dan sangat berguna dalam melahirkan konsep-konsep teknologi instruksional. Model S M C R Berlo (1960:73-79) memperlihatkan dua konsep, yaitu: *pertama*, berhubungan dengan keseluruhan proses penyampaian pesan dari sumber, yaitu guru, kepada penerima pesan yaitu siswa *kedua*, memperlihatkan unsur-unsur yang terlibat didalam proses dan adanya hubungan yang dinamis diantara unsur-unsur yang terlibat di dalam proses. Selain itu unsur-unsur yang terdapat di dalam model ini dapat menjelaskan konsep-konsep penting lainnya. Penerima pesan yaitu siswa dan sumber pesan yaitu guru atau bahan pelajaran, merupakan bagian yang integral dari teknologi instruksional serta dipandang sebagai komponen komunikasi yang sangat penting. Isi pesan, yaitu pelajaran, struktur, dan cara perlakuan atau metode dan media yang dipergunakan merupakan bagian proses komunikasi dan termasuk juga dalam teknologi pengajaran.

Sedangkan kelima macam indra merupakan saluran komunikasi sebagai bagian dari proses komunikasi. Hal ini merupakan perluasan konsep lama dari gerakan pengajaran audio visual yang semata-mata memperoleh pengalaman belajar melalui “mata dan telinga” saja. Model proses komunikasi pengajaran ini memperlihatkan salah satu komponen didalam sistem, yaitu desain komunikasi audio visual yang diklasifikasikan menurut jenisnya. Pesan atau informasi merupakan komponen yang harus dimasukkan ke dalam desain komunikasi audio visual. Dan orang, sebagai materi, dianggap sebagai komponen didalam sistem. Di samping itu ditambahkan pula konsep baru, yaitu cara-cara menggunakan media dan menciptakan lingkungan (*settings*) dimana media dipergunakan untuk mempengaruhi, memodifikasi, memanipulasi kondisi penyajian materi instruksional dan respon penerima informasi, yaitu siswa.

d. Kontribusi Ilmu Pengetahuan Perilaku

Sumbangan ilmu pengetahuan perilaku kepada teknologi pengajaran semula hanya membatasi dirinya pada teori-teori belajar lama. Namun dengan diperkenalkannya konsep penguatan dan aplikasinya ke dalam *programmed instruction* dan *teaching machine* oleh B.F. Skinner, seperti dikutip oleh Prasetyo (1997:3-6) pengaruhnya terhadap teknologi pengajaran semakin bertambah nyata. Perkembangan konsep-konsep dalam bidang ilmu pengetahuan perilaku tersebut sama kompleksnya dengan perkembangan dalam bidang teknologi pengajaran. Menurut B.F. Skinner mengajar itu pada hakikatnya adalah rangkaian dari penguatan yang terdiri dari tiga macam variabel yaitu: (a) suatu peristiwa di mana perilaku terjadi (b) perilaku itu sendiri, dan (c) akibat perilaku.

Kerangka teoritis dari komunikasi audio visual memandang teknologi pengajaran memberikan tempat penting kepada stimulasi atau pesan-pesan yang disajikan kepada siswa. beberapa prinsip penting yang dipergunakan oleh Skinner dalam *teaching machine* adalah: (a) respon siswa diperkuat secara teratur dan secepatnya (b) mengusahakan agar siswa dapat mengontrol irama kemajuan belajarnya sendiri (c)

tetap memelihara agar siswa mematuhi urutan yang lengkap, dan (d) adanya keharusan partisipasi melalui penyediaan respons. *Teaching machine* dan *programmed instruction* merupakan aplikasi langsung dari pandangan bahwa peralatan dan bahan pelajaran harus dapat berbuat lebih banyak daripada sekedar penyaji informasi, alat-alat dan bahan pelajaran itu harus dikaitkan kepada perilaku siswa.

e. Pendekatan Sistem dalam Pengajaran

Perkembangan konsep teknologi pengajaran dan komunikasi audio visual menuju ke pendekatan sistem, disebabkan oleh adanya pemikiran yang memandang teknologi pendidikan sebagai suatu pendekatan sistem di dalam proses belajar mengajar yang dipusatkan pada desain, implementasi, dan evaluasi terhadap proses pengajaran dan belajar. Hal ini membawa implikasi kepada batasan teknologi pengajaran yang menjadi lebih luas daripada sekedar alat-alat instruksional. Teknologi pengajaran diartikan sebagai cara mendesain yang sistematis, melaksanakan dan mengevaluasi keseluruhan proses belajar-mengajar, mengkaitkan dengan tujuan-tujuan yang telah dikhususkan serta didasarkan atas prinsip-prinsip belajar dan komunikasi yang terjadi pada manusia (bukan didasarkan atas prinsip-prinsip belajar yang bersumber dari hasil percobaan pada makhluk lain/binatang) dan memanfaatkan pelbagai sumber manusia dan non manusia dengan maksud agar pembelajaran lebih efektif.

Teknologi pengajaran merupakan proses, bukan hanya dinyatakan oleh media atau peralatan. Dasar pandangan ini telah memperkuat konsep-konsep teori komunikasi dan pembelajaran berprogram yang menegaskan bahwa teknologi pendidikan telah menerapkan pendekatan sistem ke dalam bidang pengajaran, menekankan atau mengutamakan proses ketimbang hasil. Hal ini merupakan peralihan cara berpikir sistemik pada awalnya kepada cara berpikir sistemik pada saat sekarang yang menghendaki adanya usaha evaluasi proses belajar-mengajar sebagai suatu kesatuan komponen-komponen yang saling berhubungan dan bergantung satu sama lain.

f. Dari Komunikasi Audio Visual dan Pendekatan Sistem ke Teknologi Pengajaran

Makna teknologi bukan hanya terdiri dari mesin dan manusia melainkan merupakan susunan padu yang unik dari manusia dan mesin, gagasan, prosedur, dan pengelolaan. Konsep teknologi pendidikan telah membuka lebar daerah pengembangan teoritis, penelitian, dan implementasinya di lapangan pendidikan. Makna teknologi pengajaran dalam pengertian mutakhir meliputi pengelolaan gagasan, prosedur, biaya, mesin dan manusia di dalam proses pengajaran yang melibatkan peralatan fisik yang menyalurkan informasi.

Sistem pengajaran sebagai wahana peralatan tersebut merupakan salah satu komponen dan pelbagai kemungkinan pilihan mengenai: (a) keperluan akan perubahan pengaturan ruang kelas (b) terpisahnya waktu dan ruang antara tutor perencanaan pengajaran dengan para siswa (c) kecanggihan desain sehubungan dengan pertukaran informasi antara tutor dengan para siswa (d) kompleksitas dan pembiayaan perangkat keras (e) tingkat keterampilan teknis yang diperlukan bagi konstruksi dan instalasi perlengkapan, penggunaan, serta perawatannya (f) pengendalian dan pemantauan pada peralatan yang terlepas dari guru ke kelas (g) kebutuhan akan tenaga profesional yang akan memakai teknologi pengajaran, dan (h) perubahan peranan dan keterampilan baru yang diperlukan oleh guru sehubungan dengan pengelolaan teknologi dan kegiatan-kegiatan pengajaran yang tidak terstruktur tanpa media, tetapi penting guna pengembangan kepribadian, budaya, dan penghayatan norma-norma yang terletak diluar kemampuan teknologi instruksional yang ada sekarang ini.

Pada kenyataannya kerangka teoritis dari teknologi pengajaran memperlihatkan perubahan besar terhadap pandangan baru tentang bagaimana teknologi pendidikan bersesuaian dan berhubungan dengan masyarakat. Perubahan paradigma tersebut menurut Finn, diakibatkan adanya eksplasi

penduduk, eksplosinya ilmu pengetahuan, revolusi industri kedua, revolusi menentang demokrasi, industri ilmiah dan budaya, kebutuhan akan filsafat baru yang sesuai dengan zaman, kebutuhan akan pendidikan bagi semua warga negara mengenai teknologi, kebutuhan pendidikan kembali bagi para buruh akibat otomatisasi, keharusan mengarahkan penerapan teknologi kepada masyarakat menjadi proses pengajaran (Sudjana, 2001:57)

Berdasarkan uraian tersebut di atas maka dapat disimpulkan bahwa perkembangan teknologi pendidikan selain yang diuraikan di atas juga karena inovasi teknologi itu sendiri yang mempunyai dampak terhadap perkembangan proses belajar mengajar. Teknologi audio visual yang semula menggunakan piringan hitam kini telah berubah dengan adanya *compact disc*. Film sudah banyak diganti dengan pita rekaman video yang pada gilirannya digantikan oleh rekaman video dan audio digital.

Secara ringkas dapat disimpulkan bahwa sejak definisi yang terakhir yang dikemukakan oleh komisi definisi dan terminologi Asosiasi Komisi dan Teknologi Pendidikan (*AECT*) telah terjadi banyak perubahan. Teknologi pendidikan telah berkembang baik sebagai profesi maupun sebagai suatu bidang studi akademik. Bahkan sampai ke analisis kawasan yang mendeskripsikan bagaimana bidang-bidang telah berkembang dari yang bersifat generalis ke arah spesialis, tentu saja spesialis dalam lingkup yang lebih luas.

Komputer/Internet Sebagai Media Pembelajaran

Sebagai media yang diharapkan akan menjadi bagian dari suatu proses belajar mengajar di sekolah, komputer/internet diharapkan mampu memberikan dukungan bagi terselenggaranya proses komunikasi interaktif antara guru, siswa, dan bahan belajar sebagaimana yang dipersyaratkan dalam suatu kegiatan pembelajaran. Kondisi yang perlu didukung oleh komputer/internet tersebut terutama berkaitan dengan strategi pembelajaran yang akan dikembangkan, yang kalau dijabarkan secara sederhana, bisa diartikan sebagai kegiatan komunikasi yang dilakukan untuk mengajak siswa mengerjakan tugas-tugas dan membantu siswa dalam memperoleh pengetahuan yang dibutuhkan dalam rangka mengerjakan tugas-tugas tersebut (Boettcher 1999).

Strategi pembelajaran yang meliputi pengajaran, diskusi, membaca, penugasan, presentasi dan evaluasi, secara umum keterlaksanaannya tergantung dari satu atau lebih dari tiga mode dasar dialog/komunikasi sebagai berikut (Boettcher 1999) :

- a. dialog/komunikasi antara guru dengan siswa
- b. dialog/komunikasi antara siswa dengan sumber belajar
- c. dialog/komunikasi di antara siswa

Apabila ketiga aspek tersebut bisa diselenggarakan dengan komposisi yang serasi, maka diharapkan akan terjadi proses pembelajaran yang optimal. Para pakar pendidikan menyatakan bahwa keberhasilan pencapaian tujuan dari pembelajaran sangat ditentukan oleh keseimbangan antara ketiga aspek tersebut (Pelikan, 1992). Kemudian dinyatakan pula bahwa perancangan suatu pembelajaran dengan mengutamakan keseimbangan antara ketiga dialog/komunikasi tersebut sangat penting pada lingkungan pembelajaran berbasis Web (Boettcher, 1995). Dari sejumlah studi yang telah dilakukan, menunjukkan bahwa internet memang bisa dipergunakan sebagai media pembelajaran, seperti studi telah dilakukan oleh *Center for Applied Special Technology* (CAST) pada tahun 1996, yang dilakukan terhadap sekitar 500 murid kelas lima dan enam sekolah dasar. Ke 500 murid tersebut dimasukkan dalam dua kelompok yaitu kelompok eksperimen yang dalam kegiatan belajarnya dilengkapi dengan akses ke Internet dan kelompok kontrol. Setelah dua bulan menunjukkan bahwa kelompok eksperimen mendapat nilai yang lebih tinggi berdasarkan hasil tes akhir.

Kemudian sebuah studi eksperimen mengenai penggunaan Internet untuk mendukung kegiatan belajar mengajar Bahasa Inggris yang dilakukan oleh Anne L. Rantie dan kawan-kawan di SMA 1 BPK Penabur Jakarta pada tahun 1999, menunjukkan bahwa murid yang terlibat dalam eksperimen tersebut memperlihatkan peningkatan kemampuan mereka secara signifikan dalam menulis dan membuat karangan dalam bahasa Inggris.

Dengan demikian terlihat bahwa sebagaimana media lain yang selama ini telah dipergunakan sebagai media pendidikan secara luas, komputer/internet juga mempunyai peluang yang tak kalah besarnya dan bahkan mungkin karena karakteristiknya yang khas maka di suatu saat nanti bisa menjadi media pembelajaran yang paling terkemuka dan paling dipergunakan secara luas.

Dalam bidang pendidikan, penggunaan teknologi berbasis komputer merupakan cara untuk menyampaikan materi dengan menggunakan sumber-sumber yang berbasis mikroprosesor, di mana informasi atau materi yang disampaikan disimpan dalam bentuk digital. Aplikasi teknologi komputer dalam pembelajaran umumnya dikenal dengan istilah "Computer Assisted Instruction (CAI)". atau dalam istilah yang sudah diterjemahkan disebut sebagai "Pembelajaran Berbantuan Komputer (PBK)".

Istilah CAI umumnya merujuk kepada semua software pendidikan yang diakses melalui komputer dimana pengguna dapat berinteraksi dengannya. Sistem komputer dapat menyajikan serangkaian program pembelajaran kepada peserta didik, baik berupa informasi konsep maupun latihan soal-soal untuk mencapai tujuan tertentu, dan pengguna melakukan aktivitas belajar dengan cara berinteraksi dengan sistem komputer. Sementara dalam kedudukannya dapat dikatakan bahwa CAI adalah penggunaan komputer sebagai bagian integral dari sistem instruksional, di mana biasanya pengguna terikat pada interaksi dua arah dengan komputer. Menurut Kaput dan Thompson (1994), CAI diartikan sebagai bentuk-bentuk pembelajaran yang menempatkan komputer dalam peran guru. Sedangkan menurut Hinich (dalam Said, 2000), CAI adalah suatu program pembelajaran yang dibuat dalam sistem komputer, di mana dalam menyampaikan suatu materi sudah diprogramkan langsung kepada pengguna. Materi pelajaran yang sudah terprogram dapat disajikan secara serentak antara komponen gambar, tulisan, warna, dan suara.

Sementara itu penggunaan CAI sebagai "sarana atau media belajar" lebih diarahkan sebagai media pembelajaran mandiri, sehingga dalam pemanfaatannya peran guru sangat minimal. Dalam hal ini peserta didik dituntut untuk lebih aktif dalam mendalami materi-materi pembelajaran yang mungkin tidak bisa didapatkan hanya dari pembelajaran konvensional (klasikal). sehingga dalam proses pembelajaran yang memanfaatkan multimedia pembelajaran guna lebih berperan sebagai fasilitator. Dengan kelebihan tersebut maka program pembelajaran berbasis komputer mempunyai kemampuan untuk mengisi kekurangan-kekurangan guru. Namun tentu saja tidak ada satupun media yang mampu menggantikan seluruh peran guru, karena masih banyak hal-hal yang bersifat pedagogi dan humanisme yang tidak bisa digantikan oleh komputer.

Program CAI mempunyai 2 (dua) karakteristik, yaitu : pertama, CAI merupakan *integrated multimedia* yang dapat menyajikan suatu paket bahan ajar (tutorial) yang berisi komponen visual dan suara secara bersamaan. Kedua CAI mempunyai *komponen intelligence*. yang membuat CAI bersifat interaktif dan mampu memproses data atau jawaban dari si pengguna. Kedua karakteristik inilah yang membedakan antara program pembelajaran yang disajikan lewat CAI dengan program pembelajaran yang disajikan lewat media lainnya karena mampu menyajikan suatu model pembelajaran yang bersifat interaktif .

Berkenaan dengan karakteristiknya tersebut dan kegunaannya sebagai media pembelajaran, Pustekkom kemudian memberikan nama "Multimedia Pembelajaran", untuk program-program pembelajaran berbantuan komputer yang dikembangkan.

Melihat namanya maka kita bisa segera bisa asumsikan bahwa multimedia pembelajaran mempunyai pengertian penggunaan banyak media (teks, grafis, gambar, foto, audio, animasi dan video) atau paling tidak

bermakna lebih dari satu media, yang digunakan untuk menyampaikan materi pembelajaran secara bersama-sama guna mencapai suatu tujuan pembelajaran tertentu. Jadi multimedia pembelajaran bisa dipahami sebagai:

- a. Adanya lebih dari satu media yang konvergen interaktif
- b. Mandiri, dalam pengertian memberi kemudahan dan kelengkapan isi sedemikian rupa sehingga pengguna bisa menggunakan tanpa bimbingan orang lain
- c. Memperkuat respon pengguna secepatnya dan sesering mungkin
- d. Memberikan kesempatan kepada siswa untuk: mengontrol laju kecepatan belajarnya sendiri
- e. Memperhatikan bahwa peserta didik mengikuti suatu urutan yang koheren dan terkendali
- f. Memberikan kesempatan adanya partisipasi dari pengguna dalam bentuk respon baik berupa jawaban, pemilihan, keputusan, percobaan dan lain-lain.

Sementara itu program multimedia sebagai media pembelajaran yang juga merupakan program pembelajaran berbantuan komputer (CAI) bisa dikelompokkan dalam format penyampaian pesannya (Hardjito, 2004) sebagai berikut:

a. Tutorial

Program ini merupakan program yang dalam penyampaian materinya dilakukan secara tutorial, sebagaimana layaknya tutorial yang dilakukan oleh guru atau instruktur. Informasi yang berisi suatu konsep disajikan dengan teks, gambar baik diam atau bergerak, dan grafik. Pada saat yang tepat yaitu ketika dianggap bahwa pengguna telah membaca, menginterpretasi dan menyerap konsep itu, diajukan serangkaian pertanyaan atau tugas. Jika jawaban atau respon pengguna benar, kemudian dilanjutkan dengan materi berikutnya. Jika jawaban atau respon pengguna salah, maka pengguna harus mengulang memahami konsep tersebut secara keseluruhan atau pun pada bagian-bagian tertentu saja (remedial). Kemudian pada bagian akhir biasanya akan diberikan serangkaian pertanyaan yang merupakan tes untuk mengukur tingkat pemahaman pengguna atas konsep atau materi yang disampaikan.

b. Drill and practice

Format ini dimaksudkan untuk melatih pengguna sehingga memiliki kemahiran dalam suatu keterampilan atau memperkuat penguasaan suatu konsep. Program menyediakan serangkaian soal atau pertanyaan yang biasanya ditampilkan secara acak, sehingga setiap kali digunakan maka soal atau pertanyaan yang tampil selalu berbeda, atau paling tidak dalam kombinasi yang berbeda. Program ini dilengkapi dengan jawaban yang benar lengkap dengan penjelasannya sehingga diharapkan pengguna akan bisa pula memahami suatu konsep tertentu. Pada bagian akhir, pengguna bisa melihat skor akhir yang dicapai, sebagai indikator untuk mengukur tingkat keberhasilan dalam memecahkan soal-soal yang diajukan.

c. Simulasi

Program multimedia dengan format ini mencoba menyamai proses dinamis yang terjadi di dunia nyata, misalnya untuk mensimulasikan pesawat terbang di mana pengguna seolah-olah melakukan aktivitas menerbangkan pesawat terbang, menjalankan usaha kecil, atau pengendalian pembangkit listrik tenaga nuklir dan lain-lain. Pada dasarnya format ini mencoba memberikan pengalaman masalah dunia nyata yang biasanya berhubungan dengan suatu resiko, seperti pesawat akan jatuh atau menabrak, perusahaan akan bangkrut, atau terjadi malapetaka nuklir.

d. Percobaan atau eksperimen

Format ini mirip dengan format simulasi, namun lebih ditujukan pada kegiatan-kegiatan yang bersifat eksperimen, seperti kegiatan praktikum di laboratorium IPA, biologi atau kimia. Program menyediakan serangkaian peralatan dan bahan, kemudian pengguna bisa melakukan percobaan atau eksperimen sesuai petunjuk dan kemudian mengembangkan eksperimen-eksperimen lain berdasarkan petunjuk tersebut. Diharapkan pada akhirnya pengguna dapat menjelaskan suatu konsep atau fenomena tertentu berdasarkan eksperimen yang mereka lakukan secara maya tersebut.

e. Permainan

Tentu saja bentuk permainan yang disajikan di sini tetap mengacu pada proses pembelajaran, dan dengan program multimedia berformat ini diharapkan terjadi aktivitas belajar sambil bermain. Dengan demikian pengguna tidak merasa bahwa mereka sesungguhnya sedang mempelajari suatu konsep.

Selama ini multimedia pembelajaran yang dikembangkan Putckkom lebih banyak yang menggunakan format tutorial. Dengan berbagai pertimbangan antara lain karena lebih mudah struktur dan pengembangannya, bisa dikemas secara lebih menarik, tidak terlalu sulit dalam pengembangannya, baik dalam penulisan naskah maupun produksinya

Pemanfaatan multimedia pembelajaran bisa dilakukan peserta didik secara mandiri, dalam kelompok, atau bersama-sama dalam lab komputer dengan bimbingan guru. Walaupun memiliki karakteristik sebagai media pembelajaran mandiri, yang mampu mengakomodir tingkat kecepatan belajar berbeda, baik peserta didik yang mempunyai learning style *slow learner*, *average* maupun *fast learner*.

Tik Dalam Kurikulum Berbasis Kompetensi

Berdasarkan Kurikulum Berbasis Kompetensi yang diujicobakan sejak tahun 2004 maka standar kompetensi mata pelajaran TIK meliputi;

- a. Konsep, pengetahuan dan operasi dasar
- b. Mengidentifikasi komponen dasar perangkat keras dan perangkat lunak serta aturan etika dan keselamatan kerja
- c. Pengolahan informasi untuk produktivitas
- d. Memodifikasi dokumen dengan program pengolah kata
- e. Pemecahan masalah, eksplorasi dan komunikasi
- f. Membuat karya menggunakan program pengolah kata
- g. Menerapkan internet untuk memperoleh informasi dan berkomunikasi

SIMPULAN

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) telah membawa pengaruh terhadap bidang pendidikan dalam proses pembelajaran. Penggunaan TIK dalam proses pembelajaran sudah bukan hal yang asing lagi dalam era globalisasi seperti sekarang ini. Adanya internet memungkinkan kita untuk belajar kapan dan dimana saja dengan lingkup yang sangat luas. Misalnya, dengan fasilitas email, chatting, e-book, e-library dan sebagainya, kita dapat saling berbagi informasi tanpa harus bertatap muka langsung dengan sumber informasi tersebut. Karena semua informasi yang kita inginkan dapat kita peroleh hanya dengan mengakses internet.

Di masa depan, arus perkembangan TIK akan melaju semakin cepat. Hal ini menuntut manusia untuk dapat beradaptasi dengan perkembangan TIK tersebut jika tidak mau ketinggalan zaman, serta untuk menghadapi tantangan global. Dengan kondisi yang seperti ini, maka pendidikan tidak akan terlepas dari internet, komputer, dan fasilitas TIK lainnya sebagai alat bantu utama dalam proses pembelajaran.

Untuk dapat memanfaatkan TIK dalam memperbaiki mutu pembelajaran, ada tiga hal yang harus diwujudkan, yaitu: 1. Peserta didik dan guru harus memiliki akses teknologi digital di dalam lingkungan lembaga pendidikan. 2. Adanya materi yang berkualitas dan bermanfaat bagi guru dan peserta didik. 3. Guru harus memiliki pengetahuan dan keterampilan dalam menggunakan media-media pembelajaran digital untuk membantu siswa agar mencapai standar akademik dan mengembangkan potensinya.

REFERENSI

- Anas, M., *dkk*, 2006, Pemberdayaan Guru-Guru Fisika SMA Se Kota Kendari melalui Pengajaran Fisika Berbasis Teknologi Informasi, Laporan Pengabdian, Kendari : FK8PT Unhalu
- Baron, R. A. dan Donn Byrne, 1964, *Social Psychology*, 7th, Boston: Allyn and Bacon
- Dakir, 1993, *Dasar-dasar Psikologi*, Yogyakarta : Pustaka belajar
- David, Berlo K. 1960. *The Process of Communication, An introduction in Theory and Practice* (New York, Chicago: by Halt, Rinehard and Winston, Inc.
- Fleming, M. dan H. Levie, 1981, *Instructional Message design; Principles for the behavior sciences*, Englewood Cliffs, New York : Educational Technology. Publ.
- Hardjito, 2004, Aplikasi Computer Assisted dan Learning pada Bidang Pendidikan, *Jurnal Teknologi Pendidikan*, Vol. 6
- Iskandar, A., 2005, *Teknologi Informasi dan Komunikasi untuk SMP Kelas IX*, Cet. I, Bandung : Regina
- Iskandar, A., 2004, *Teknologi Informasi dan Komunikasi untuk SMP Kelas VII*, Cet. I, Bandung : Regina
- Iskandar, A., 2004, *Teknologi Informasi dan Komunikasi untuk SMP Kelas VIII*, Cet. I, Bandung : Regina
- Lie, T.L., 1996, *Pengantar Filsafat Teknologi*, Yogyakarta: Penerbit ANDI,
- Mann, L., 1969, *Social Psychology*, Sidney: John Wiley & Sons
- Mar'at, 1984, *Sikap Manusia, Perubahan serta Pengukurannya*, Jakarta: Ghalia Indonesia
- Poerwadarminta, WJS., 2003, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, Jakarta: Balai Pustaka.
- Prasetyo, Irawan. 1997. *Teori Belajar, Motivasi dan Keterampilan Mengajar*, Jakarta: Dirjen Dikti Depdikbud, 1997.
- Sadli, S., 1977, *Persepsi Sosial mengenai Perilaku Menyimpang*, Jakarta : Bulan Bintang
- Sardiman, 1992, *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*, Jakarta : Rajawali Press
- Sarwono, S. W., 1992, *Psikologi Lingkungan*, Jakarta: Grasindo
- Seels, B. B. & Rita C. Richey, 1994, *Instructional Technology : The Definition and Domains of the Field*. Washington : AECT
- Sudjana, N., Achmada Rivai, 2001, *Teknologi Pengajaran*, Bandung, Penerbit Sinar Baru Algensindo
- Sumardjoko, B., 1995, *Persepsi, Sikap pada Pengajaran Sejarah dan Pemahaman Nilai-nilai Kepahlawanan*, Tesis : IKIP Jakarta.
- Suparman Atwi, 2001. *Kawasan Teknologi Pendidikan*, Jakarta: Program Pascasarjana UNJ.
- Suriasumantri, J. S., 1999, *Filsafat Ilmu, Sebuah Pengantar Populer* , Jakarta : Pustaka Sinar Harapan

<http://www.edukasi.net>

<http://www.jis.or.id>

<http://www.oke.or.id>

<http://www.wahanakom.com>