

PEMANFAATAN TEKNOLOGI INFORMASI YANG TELAH DITERAPKAN DALAM PROSES PENGAJARAN DI INDONESIA

Arief Kusuma AP

arief.kusuma@indonusa.ac.id

ABSTRAK

Teknologi Informasi adalah merupakan suatu istilah yang menunjukkan berbagai macam hal dan kemampuan yang digunakan dalam pembentukan, penyimpanan, dan penyebaran informasi, selain itu Teknologi Informasi mencakup: komputer, jaringan komunikasi, konsumen elektronik, "know-how". Di dalam era globalisasi tampaknya teknologi informasi selayaknya memperoleh tempat guna mendukung proses belajar mengajar yang ada di Indonesia, yang tentunya harus didukung infrastruktur yang ada guna mendukung pemanfaatan teknologi informasi, pengembangan materi pengajaran dan strategi yang akan diterapkan.

Kata Kunci: *Teknologi Informasi, Tantangan dunia pendidikan, Penerapan Teknologi Informasi*

PENDAHULUAN

Tulisan singkat ini akan membahas mengenai pemanfaatan teknologi informasi yang telah diterapkan di Indonesia untuk tujuan pengajaran. Judul artikel ini sengaja ditekankan pada teknologi informasi yang telah diterapkan, karena dengan memanfaatkan teknologi yang telah diterapkan, pemikiran yang akan dikemukakan dalam artikel ini tidak lagi menuntut pengembangan infrastruktur pendukungnya. Dengan kata lain pengembangan infra struktur untuk mendukung telah dikembangkan oleh pihak lain. Sehingga, biaya untuk merealisasikan gagasan yang dikemukakan di sini bisa lebih murah karena hanya memikirkan bagaimana mengembangkan program saja.

Untuk bisa membahas penerapannya dalam proses pengajaran, yang perlu diuraikan pertama adalah makna dari teknologi informasi itu sendiri. Pembahasan selanjutnya akan meliputi tantangan dunia pendidikan, penerapan teknologi informasi di Indonesia, peluang

pemanfaatan teknologi informasi untuk pendidikan dan pendekatan untuk pengembangan materi ajar dan strategi penerapannya.

PEMBAHASAN

Teknologi Informasi

Secara sederhana teknologi informasi dapat dikatakan sebagai ilmu yang diperlukan untuk mengelola informasi agar informasi tersebut dapat dicari dengan mudah dan akurat. Isi dari ilmu tersebut dapat berupa teknik-teknik dan prosedur untuk menyimpan informasi secara efisien dan efektif.

Informasi dapat dikatakan sebagai data yang telah terolah. Informasi ini dapat berupa ramalan cuaca, surat, berita, publikasi hasil penelitian dan pengembangan atau program pendidikan atau latihan, misalnya teknik mengelas, cara memasak, pelajaran musik atau pelajaran lain. Informasi tersebut dapat disimpan dalam bentuk tulisan, suara, gambar mati ataupun gambar hidup. Sehingga informasi akhirnya dapat berupa ilmu dan pengetahuan itu sendiri.

Bila informasi tersebut volumenya kecil, tentunya tidak diperlukan teknik-teknik atau prosedur yang rumit untuk menyimpannya. Namun bila informasi tersebut dalam volume yang besar, diperlukan teknik dan prosedur tertentu untuk menyimpannya agar mudah mencari informasi yang tersimpan. Komputer mempunyai kapasitas untuk menyimpan informasi dalam volume besar. Pada mulanya, komputer hanya mampu menyimpan teks dan grafik sederhana saja. Namun dewasa ini, komputer telah mampu menyimpan informasi dalam berbagai bentuk, misalnya dalam bentuk suara, gambar mati, gambar hidup, bahkan gabungan gambar hidup dan suara dalam bentuk film. Namun ada juga informasi yang belum mampu disimpan oleh komputer, yaitu antara lain informasi mengenai bau, dan rasa. Bayangkan bila informasi seperti bau dan rasa ini dapat disimpan dalam komputer, maka pada program latihan memasak nasi goreng yang ditayangkan lewat televisi atau sebagai paket program komputer, selain suara dan proses memasaknya yang bisa disaksikan, bau dan rasanya pun dapat kita rasakan.

Dalam suatu institusi, ada informasi yang perlu dikomunikasikan dari satu bagian ke bagian yang lain. Cara yang paling sederhana untuk mengkomunikasikan informasi adalah dengan memindahkan informasi tersebut ke tempat lain. Namun bila ada jarak antara pengirim dan penerima informasi, maka proses penyampaian itu akan bermasalah.

Dalam situasi dimana jumlah pihak yang memerlukan informasi itu banyak dan informasi yang diperlukan bervariasi, proses penyampaian informasi tersebut menjadi lebih rumit. Kehadiran kombinasi teknologi komputer, teknologi informasi dan teknologi komunikasi/telekomunikasi

sangat mempermudah penyampaian informasi dalam bentuk yang telah diidentifikasi di atas.

Tantangan Dunia Pendidikan

Pembukaan program-program Pendidikan Guru Tertulis pada tahun 1955, SMP Terbuka tahun 1979, Universitas Terbuka tahun 1984, Program Belajar Paket A dan Paket B, perkembangan program pendidikan dan latihan jarak jauh di berbagai departemen (IDLN, 1993, 1996), dan usaha untuk menuntaskan program Wajib Belajar 9 Tahun dengan memakai sistem pendidikan jarak jauh (Menko Kesra, 1996), adalah sekumpulan fakta bahwa sistem pendidikan konvensional (tatap muka) tak mampu memenuhi kebutuhan pendidikan hampir di semua jenis dan jenjang. Dari deretan pembukaan program pendidikan terbuka/jarak jauh di atas, hanya program pendidikan terbuka untuk jenjang SLTA saja yang belum ada. Hal ini tidak berarti bahwa kebutuhan belajar pada jenjang itu telah terpenuhi dengan sistem konvensional. Data yang ada di Depdikbud (1996) menunjukkan bahwa baru sejumlah kurang lebih empat setengah juta dari dua belas juta lebih (36%) anak usia antara 16 sampai dengan 18 tahun yang sekolah di sekolah lanjutan tingkat atas.

Beberapa kendala dalam mengembangkan daya tampung institusi pendidikan/ latihan antara lain: terbatasnya dana untuk menambah lahan, bangunan dan gaji tenaga pengajar dan terbatasnya sumber daya manusia yang akan menjadi pengajar pada institusi yang akan di bangun. Kendala lain berasal dari pihak yang akan mengikuti program pendidikan itu sendiri. Karena sebagian besar dari mereka telah bekerja, mempunyai keluarga dan belum tentu tempat tinggalnya dekat dengan institusi yang menawarkan program yang mereka inginkan. Keadaan

ini tidak spesifik hanya terjadi di Indonesia, namun terjadi banyak negara yang telah menerapkan sistem pendidikan jarak jauh/terbuka (SEAMEO-INNOTECH, 1995).

Sebagai konsekuensi dari keadaan yang digambarkan dari fakta-fakta yang telah diungkap di atas jelas bahwa sistem pendidikan/pengajaran lain perlu dikembangkan. Salah satu sistem yang dapat dipakai adalah sistem yang telah diterapkan di Indonesia, yaitu sistem pendidikan terbuka atau jarak jauh. Sistem pendidikan terbuka yang diterapkan dewasa ini masih belum memanfaatkan teknologi yang telah diterapkan di Indonesia secara optimal khususnya teknologi informasi dan telekomunikasi.

Penerapan Teknologi Informasi di Indonesia

Komputer telah mulai menjadi suatu hal yang biasa di Indonesia. Hampir dapat dipastikan bahwa setiap kantor kabupaten telah terdapat komputer. Bahkan pada daerah-daerah tertentu komputer telah dipakai sampai pada taraf kecamatan atau bahkan sampai kalurahan. Demikian pula halnya dengan keluarga. Jumlah keluarga yang mempunyai komputer menunjukkan peningkatan sebagai hasil kemajuan dari pembangunan ekonomi. Ini berarti bahwa jumlah masyarakat yang mempunyai akses terhadap komputer meningkat dari waktu ke waktu. Lebih jauh ini berarti bahwa program pendidikan berbasis komputer dapat dikembangkan untuk kelompok ini.

Teknologi lain yang telah diterapkan di Indonesia yaitu jaringan komputer Internet. Jaringan Internet adalah jaringan komputer yang mampu menghubungkan komputer di seluruh dunia sehingga informasi, berbagai jenis dan dalam berbagai bentuk seperti yang telah dijelaskan di atas dapat dipakai secara bersama-sama. Telah banyak perusahaan swasta yang menyediakan jasa

sambungan ke jaringan Internet, misalnya IndoInternet, Radnet, D-Net, Idola, (Yahoo, 1996). Perusahaan ini juga telah mempunyai cabang di kota-kota selain Jakarta. Selain itu Divisi Teknologi dan Sistem Informasi dari PT Pos Indonesia juga telah menjadi salah satu penyedia jasa sambungan ke Internet (Wasantara-Net) dan telah membuka cabang di setiap ibukota propinsi (Wasantara-Net, 1996). Perbedaan antara PT Pos Indonesia dari penyedia jasa Internet yang lain adalah PT Pos Indonesia membuka layanan Warung Pos Elektronik (Warpostron) yaitu penyewaan komputer yang tersambung ke jaringan Internet dan kotak pos elektronik. Dengan Warpostron (semacam Wartel), anggota masyarakat yang tidak mempunyai komputer, modem dan sambungan telepon dapat mengakses Internet dan dihubungi melalui jaringan Internet dengan surat elektronik. PT Pos Indonesia juga merencanakan jasa sambungan ke jaringan Internet akan tersedia di seluruh ibu kota kabupaten di Indonesia Agustus 1997 dan kemudian akan mengembangkan jasa layanan sambungan ke Internet sampai pada kota kecamatan.

Ternyata apa yang dikembangkan oleh PT Pos adalah bagian dari pengembangan Nusantara-21 (Deparpostel, 1996). Nusantara-21 adalah konsep dan visi masyarakat informasi nusantara. Secara riil, Nusantara-21 adalah jalan raya lintasan informasi dan *service points*. Jalan raya lintasan informasi ini akan menghubungkan seluruh kawasan Nusantara dengan *bandwidth* yang sangat besar sehingga memungkinkan pertukaran informasi dalam berbagai bentuk (teks, grafis, suara dan video) dapat terjadi dengan cepat. Nusantara-21 ini juga menghubungkan seluruh wilayah Nusantara dengan sumber informasi global yang dapat diakses melalui jaringan *Internet*. *Service points* (tempat

masyarakat memanfaatkan Nusantara-21) untuk Nusantara-21 ini antara lain Warprostron, Wartel, Sekolah Dasar, Sekolah Menengah Pertama, Sekolah Menengah Umum, Perguruan Tinggi, rumah sakit dan pusat informasi yang akan ada di ibu kota propinsi dan kabupaten.

Pengembangan Nusantara-21 dimulai pada tahun 1996 dan target service points pada tahun 2001 cukup memberikan tantangan bagi dunia pengajaran, pendidikan dan latihan. Target tersebut antara lain bahwa pada tahun 2001, 70 persen dari SD, SMP, SMU dan perguruan tinggi di seluruh Nusantara harus bisa menjadi service points. Target yang lain adalah pada tahun 2001 itu juga seluruh rumah sakit di Indonesia akan mempunyai hubungan dengan rumah sakit di negara lain untuk pertukaran informasi, riset gabungan dan diskusi ilmiah. Pada tahun 2001 itu pula direncanakan akan ada pusat informasi di 27 kota propinsi dan 250 kota kabupaten untuk menyebarkan program keluarga sejahtera dan keluarga berencana.

Arti dari penerapan teknologi informasi oleh Deparpostel adalah semakin besarnya peluang masyarakat untuk mengakses komputer dan jaringan Internet beserta kandungan informasi yang ada di dalamnya. Walaupun belum mampu melayani seluruh rakyat Indonesia, tetapi prosentasi masyarakat yang akan terlayani akan jauh lebih besar dari keadaan sekarang ini. Tuntutan untuk menyediakan layanan bagi seluruh rakyat secara serentak tentunya juga tidak realistis. Namun, bagi dunia pendidikan hal ini berarti tersedianya saluran atau sarana yang dapat dipakai untuk menyiarkan program pendidikan. Karena sifat Internet yang dapat dihubungi setiap saat, artinya masyarakat dapat memanfaatkan program-program pendidikan yang disediakan di jaringan Internet kapan saja sesuai dengan waktu

luang mereka sehingga kendala ruang dan waktu yang mereka hadapi untuk mencari sumber belajar dapat teratasi.

Pemanfaatan Teknologi Informasi untuk Pendidikan dan Pelatihan

Teknologi informasi yang telah diterapkan dapat dikategorikan menjadi tiga kelompok.

Kelompok yang pertama adalah memanfaatkan komputer untuk menyampaikan materi pengajaran itu sendiri, yang biasa dikenal dengan istilah *Computer Assisted Instructional (CAI)* atau *Computer-Based Training (CBT)*. Pada pemanfaatan jenis ini, informasi (materi belajar) yang hendak disampaikan kepada peserta ajar dikemas dalam suatu perangkat lunak. Peserta ajar kemudian dapat belajar dengan cara menjalankan program atau perangkat lunak tersebut di komputer. Bila dirancang dengan baik, dapat diciptakan paket program belajar sehingga peserta dapat melakukan simulasi, atau juga dapat memberikan umpan balik kepada peserta ajar kemajuan belajarnya.

Pemakaian kelompok kedua adalah untuk pendistribusian materi ajar melalui jaringan Internet. Materi ajar dapat dikemas dalam bentuk *webpage*, ataupun program belajar interaktif (CAI atau CBT). Materi ajar ini kemudian ditempatkan di sebuah server yang tersambung ke Internet sehingga dapat diambil oleh peserta ajar baik dengan memakai *Web-Browser* ataupun *File Transport Protocol* (aplikasi pengiriman file).

Pemanfaatan kelompok ketiga adalah sebagai media komunikasi dengan pakar, atau nara sumber, atau peserta ajar lain. Komunikasi ini dapat digunakan untuk

menanyakan hal-hal yang tidak bisa dimengerti, atau mengemukakan pendapat supaya dapat ditanggapi oleh peserta yang lain. Dengan demikian peserta ajar bisa mendapat umpan balik baik dari pakar atau nara sumber serta dari teman peserta didik yang lain mengenai hal-hal yang berkaitan dengan pemahaman materi ajar.

Pendekatan untuk Pengembangan Program Pendidikan dan Strategi Penerapannya

Dari uraian di atas seolah-olah materi ajar dapat diakses oleh siapa saja dan kapan saja. Akses terhadap materi ajar sebenarnya dapat diatur bila dikehendaki karena tersedia fasilitas pengaman dimana hanya orang yang telah mendaftar saja yang bisa mengakses materi ajar tersebut. Mengingat negara bertanggung jawab untuk mencerdaskan kehidupan bangsa, negara perlu menyediakan materi ajar dengan mempekerjakan pakar yang mempunyai dedikasi tinggi untuk memajukan dunia pendidikan di Indonesia. Kalaupun harus membayar mahal pakar-pakar tersebut, apabila materi ajar yang mereka hasilkan bisa dipakai oleh segenap anggota masyarakat yang memerlukannya biaya pengembangan materi ajar dapat dijustifikasi.

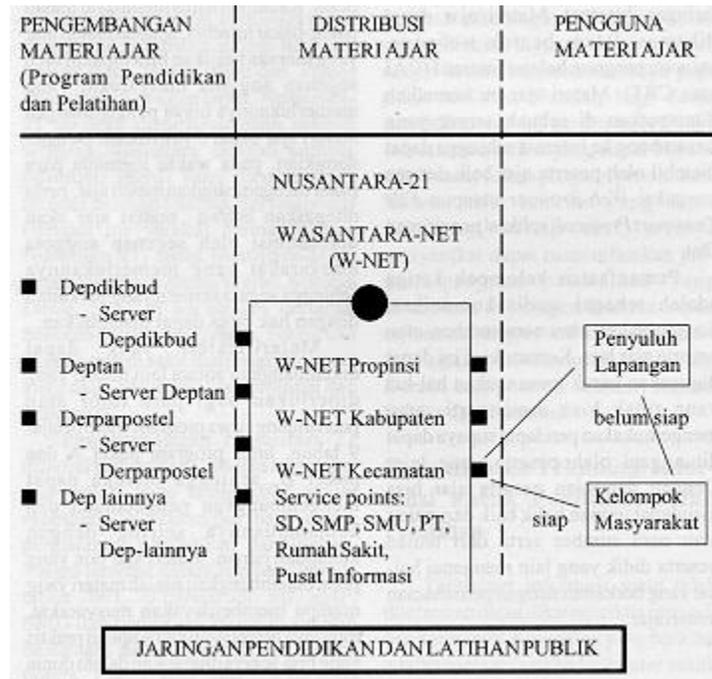
Dengan demikian, pada waktu meminta para pakar mengembangkan materi ajar, perlu ditegaskan bahwa materi ajar akan dikonsumsi oleh segenap anggota masyarakat yang memerlukannya sehingga segala sesuatu yang berkaitan dengan hak cipta dapat diselesaikan.

Materi-materi yang dapat dikembangkan antara lain materi yang diperlukan bagi para tutor atau pendamping siswa program wajib belajar 9 tahun, tutor program paket A dan paket B, sehingga mereka dapat mengembangkan pengetahuan dan kemampuannya seiring dengan kemajuan jaman. Materi ajar lain

yang perlu dikembangkan adalah materi yang mampu memberdayakan masyarakat, misalnya pengajaran ketrampilan praktis yang bisa segera diterapkan dalam dunia nyata. Sebagai contoh pengembangan materi ajar untuk penduduk daerah tujuan wisata: kiat tata-boga yang memenuhi kaidah gizi dan kesehatan, pengelolaan hotel/tempat penginapan, kiat menjajakan *souvenir*, dan sebagainya. Program-program semacam ini dapat dikembangkan sesuai dengan kebutuhan yang ada, misalnya untuk para nelayan, para pengrajin. Dengan demikian apabila telah terdapat materi ajar yang distribusinya dapat dilakukan dengan memanfaatkan jaringan komputer yang telah diterapkan, maka masyarakat yang memerlukan materi ajar tersebut dapat dengan mudah mendapatkannya.

Hal yang perlu mendapat perhatian dalam hal ini adalah kesiapan anggota masyarakat untuk memakai komputer dan jaringan komputer untuk mendapatkan materi ajar, memanfaatkan materi ajar dan keterampilan untuk berkomunikasi mengenai isi materi ajar. Mengharapkan seluruh anggota masyarakat agar siap menggunakan komputer dan jaringan komputer adalah tidak realistis. Lebih tidak realistis lagi bila tidak berbuat sesuatu tetapi berharap agar seluruh anggota masyarakat suatu saat siap untuk memanfaatkan komputer dan jaringan komputer dalam proses pengajaran. Oleh karena itu harus ada aksi untuk menyiapkan anggota masyarakat agar mereka mampu memanfaatkan komputer dan jaringan komputer untuk pendidikan dan pelatihan. Salah satu aksi yang dapat ditempuh adalah dengan melibatkan para penyuluh lapangan dari departemen yang terkait, misalnya penyuluh pertanian, penyuluh industri, aparat pemerintahan desa/kecamatan dan lain-lain. Mereka perlu disiapkan untuk mengetahui materi-

ajar yang tersedia dan cara yang tidak mereka pahami setelah mendapatkannya. Mereka ini yang akan mempelajarinya dalam waktu tertentu. Secara sederhana, strategi pemanfaatan teknologi informasi bagi proses pendidikan dapat digambarkan dalam bagan di bawah ini:



Gambar 1 Jaringan Pendidikan dan Pelatihan Publik

PENUTUP

Demikianlah telah diuraikan secara singkat hal-hal yang dapat dimanfaatkan bagi dunia pendidikan dari teknologi informasi yang telah diterapkan di Indonesia. Semoga gagasan yang dituangkan dalam artikel ini suatu saat dapat menjadi kenyataan.

DAFTAR PUSTAKA

DEPARPOSTEL. (1996). *Nusantara-2, Jalan Raya Lintasan Informasi: Konsep dan Visi Masyarakat Informasi Nasional*. DEPARPOSTEL, Jakarta.

DEPDIKBUD. (1996). *GER and NER of Secondary Education (General + Islamic)*. [Online]. Available: URL. File: <http://www.pdk.go.id/New/2nd.html>
 NIME & UNESCO. (1994). *A survey of distance education in Asia and the Pacific*. Chiba, Japan: National Institute of Multimedia Education.
 SEAMEO-SEAMES. (1995). *SEAMEO position paper on distance education*. Proceeding of 30th SEAMEC Conference (MC-30/WP/19)

