

PEMBELAJARAN BERBASIS TEKNOLOGI KOMUNIKASI DAN INFORMASI DALAM RANGKA MEWUJUDKAN KEUNGGULAN PROSES BELAJAR

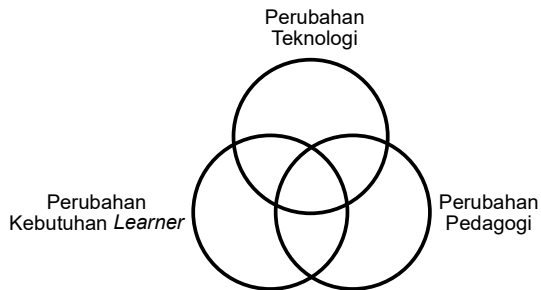
Oleh: Purwanto *

Tulisan ini menyajikan gagasan tentang pendidikan dan pembelajaran berbasis ICT. Pembelajaran berbasis ICT di era informasi merupakan keharusan sebagai akibat dari perubahan di bidang teknologi. Di era informasi sekarang pendidikan harus mampu memanfaatkan teknologi canggih sebagai sarana belajar dan mendidik SDM yang terampil berkomunikasi. Pendidikan berbasis ICT ditandai dengan di manfaatkannya banyak teknologi informasi dan komunikasi dalam proses pembelajaran. Meskipun demikian penyelenggaraan berbasis ICT tersebut memerlukan persyaratan terkait dengan ketersediaan infrastruktur, kemampuan pengembangan content, dukungan policy dan kemampuan masyarakat. Adapun teknologi baru dan tersedianya infrastruktur di yakini akan menjadi awalan untuk perubahan yang cepat di bidang pendidikan. Agar pemanfaatan ICT dapat benar-benar mewujudkan pembelajaran yang unggul diperlukan upaya difusi secara terus menerus, karena pendidikan berlangsung sepanjang hayat dan tanpa akhir.

Perkembangan teknologi yang luar biasa – seperti portofolio elektronik, game dan simulasi komputer, buku digital, nirkabel (*wireless*) dan *mobile computing*- telah memberikan peluang perubahan dan kemungkinan baru di bidang pendidikan. Berbagai jenis teknologi komunikasi dan informasi mutakhir tersebut telah menyerbu laksana **tsunami** dan menyebabkan perubahan luar biasa dalam proses interaksi pembelajaran. Gelombang badai tersebut memaksa guru mengubah

*) *Dr. Purwanto adalah Kasubid Evaluasi Sistem bidang Pengembangan Sistem Pustekkom Depdiknas.*

strategi pembelajarannya agar lebih inovatif memanfaatkan teknologi, lebih interaktif, kolaboratif, sehingga tujuan pembelajaran tercapai secara efektif dan menyenangkan. Siswa pun dituntut menyesuaikan gaya belajar individualnya dengan kebutuhan belajarnya yang meningkat. Perubahan di bidang pendidikan tersebut semakin sempurna karena melibatkan perubahan-perubahan di bidang pedagogi, teknologi dan kebutuhan *learner* (lihat gambar 1).



Gambar 1: *Perubahan Sempurna Bidang Pendidikan Melibatkan; Pedagogi, Teknologi dan Learner*

Di sisi lain, berkaitan dengan kebutuhan SDM di masyarakat dari zaman ke zaman, juga mengalami perubahan secara perlahan namun pasti. SDM yang dibutuhkan di era informasi sekarang adalah SDM yang mampu memperbarui pengetahuan dan keterampilannya secara terus-menerus, bukan yang sekali dididik langsung jadi.

1. Perubahan dalam kebutuhan tenaga terdidik dan terampil dan konsekuensinya bagi pendidikan

Kebutuhan sumber daya manusia (SDM) berubah pada setiap era kehidupan manusia. Masyarakat agraris memerlukan tenaga kerja dengan sedikit keterampilan. Dalam masyarakat agraris seseorang yang hanya memiliki sedikit pengetahuan dapat mempertahankan hidup. Dengan bekerja ulet, tekun dan rajin, masyarakat agraris mampu memenuhi kebutuhan hidupnya yang sederhana.

Pada era industri yang dianggap lebih maju dari era agraris terjadi perubahan kebutuhan SDM. Kemajuan di bidang industri kuncinya adalah SDM. Di era industri diperlukan SDM yang mampu mengoperasikan mesin-mesin. Bagi keperluan industrialisasi diperlukan SDM yang berpengetahuan dan terampil dalam jumlah yang besar. Era industri ini telah melahirkan golongan masyarakat baru yang disebut masyarakat pekerja atau kaum buruh.

Pada era informasi kebutuhan SDM (pekerja atau buruh) menurun tetapi keperluan akan orang-orang yang berbakat dan memiliki minat khusus meningkat. Perkembangan yang cepat di bidang teknologi informasi menciptakan pengetahuan baru. Seseorang perlu belajar terus-menerus agar dapat menguasai pengetahuan dan teknologi baru. Uniknya tenaga berbakat dan handal bukan dihasilkan hanya oleh Perguruan Tinggi, atau melalui sekali didik secara formal, tetapi oleh pendidikan sepanjang hayat. Tenaga berbakat yang mampu bekerja secara produktif pada masyarakat era informasi adalah mereka yang secara terus-menerus mampu meng-*up-date* pengetahuan dan keterampilannya, kreatif, inovatif, serta memiliki jiwa *entrepreneurship*. Salah satu ciri dari mereka adalah yang mampu memanfaatkan ICT secara efektif.

Konsekuensi dari perubahan tersebut maka penyiapan SDM melalui pendidikan yang kita lakukan harus mengikuti paradigma baru yang mengutamakan pendidikan sepanjang hayat, pendidikan untuk semua dan pendidikan yang bersifat fleksibel dan terbuka, yang mengutamakan penguasaan kompetensi untuk hidup (*lifeskills*) dan siap menghadapi tantangan global tanpa meninggalkan akar budaya sendiri. Pendidikan harus mampu memanfaatkan teknologi canggih sebagai sarana belajar, dan mendidik SDM yang terampil berkomunikasi.

Tabel

Perubahan pendidikan dari era industri ke era informasi
(dipetik dari Reigeluth, 1994).

Era Industri	Era Informasi
<ul style="list-style-type: none">- Buku sebagai sarana belajar- Keterampilan membaca & menulis penting- Guru sebagai sumber dominan (<i>mentor in the center</i>)	<ul style="list-style-type: none">- Teknologi canggih sebagai sarana belajar- Keterampilan komunikasi penting- Guru sebagai fasilitator (<i>guide in the side</i>)

2. Pendidikan pada era informasi adalah pendidikan berbasis teknologi komunikasi dan informasi.

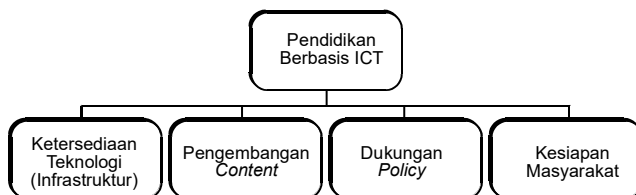
Pendidikan berbasis ICT ditandai dengan dimanfaatkannya banyak teknologi informasi dan komunikasi dalam proses pembelajaran. Salah satu bentuknya yang nyata adalah berkembangnya pembelajaran melalui e-learning atau *online course*. Tersedianya berbagai *tools* dan opsi untuk *synchronous* dan *asynchronous learning* membuat sekolah dan universitas mudah mengadopsi inovasi tersebut. Meskipun tidak sedikit diantara mereka yang bingung memilih. Contoh pemanfaatan *asynchronous tools* yang telah berkembang saat ini antara lain dalam bentuk forum diskusi online, ujian online, meng-*upload* dan men-*download*. Sedangkan contoh pemanfaatan *synchronous presentation tools* antara lain melalui *audio/video streaming*, dan *polling*. Selain itu masih tersedia teknologi lain yaitu teknologi nirkabel (*wireless*) dan *mobile technologies*. Melalui apa yang disebut *information superhighway*, kini tersedia infrastruktur yang mampu memberikan layanan yang luar biasa kecepatannya. Tersedianya satelit generasi baru dengan orbit bumi yang rendah telah memungkinkan timbulnya frekuensi baru untuk komunikasi terrestrial. Secara *wireless* pertukaran informasi berupa teks, audio dan video dapat dilakukan dengan mudah. Singkatnya kini pendidikan berbasis Web atau internet telah

menggejala dan dapat dengan mudah Anda ikuti. Meskipun demikian masih banyak orang yang mempersanyakannya. Ada yang optimis dan banyak yang pesimis. Ada yang menemukan ironi bahwa “*there is no learning in e-learning*” (Bonk, 2004).

Marilah kita lihat salah satu hasil kajian yang terkait dengan hal tersebut. Curtis J. Bonk, professor di Indiana University yang telah melakukan berbagai penelitian tentang e-learning sejak 2001, -salah satunya dalam laporan bertajuk “Online Teaching in an Online World”- mencatat bahwa kini semakin banyak instruktur, guru dan professor yang mempelajari dan menerapkan online teaching. Hal yang menarik pada 2003-2004 kebanyakan mereka adalah wanita (53%). Keterampilan penting yang mereka pelajari secara online adalah tentang bagaimana memfasilitasi pembelajaran dan bagaimana mengembangkan *online course*. Kini di Amerika telah berkembang berbagai mitos berkaitan plus minus *online learning*, tetapi semakin banyak yang menawarkan pembelajaran secara online. Siswa pun semakin menggemari simulasi dan pengalaman virtual di lingkungan virtual, serta menyukai sekaligus terampil memanfaatkan buku elektronik yang disajikan secara *hypertext*.

3. Persyaratan terselenggaranya pendidikan berbasis teknologi komunikasi dan informasi (ICT)

Pendidikan berbasis ICT dapat terselenggara dengan baik apabila persyaratan yang terkait dengan ketersediaan teknologi, penguasaan pengetahuan dan keterampilan untuk pengembangan *content*, dukungan *policy* dan kesiapan masyarakat dipenuhi. Tanpa keempat syarat minimal tersebut dipenuhi mustahil pendidikan semacam itu akan terlaksana.



Gambar 2: Faktor Pendukung Pendidikan Berbasis ICT .

Mengapa ketersediaan infrastruktur menjadi syarat pertama? Menurut Dr. Hwang, President KERIS (Korea Education and Research Information Services), menyatakan bahwa Korea menduduki ranking ke lima (5) di dunia pada tahun 2003 dalam kesiapannya memanfaatkan e-learning (*E-learning readiness*), menurut versi EIU (Economist Intelligence Unit, 2004), terutama karena dukungan infrastruktur. Kini di Korea jumlah pengguna internet mencapai 55% dari total penduduk 47 juta orang, 10 juta diantaranya telah memanfaatkan *broadband*. Dengan ketersediaan infrastruktur telah memungkinkan 99% sekolah memiliki *homepage*. Teknologi tersedia maka adopsi terjadi.

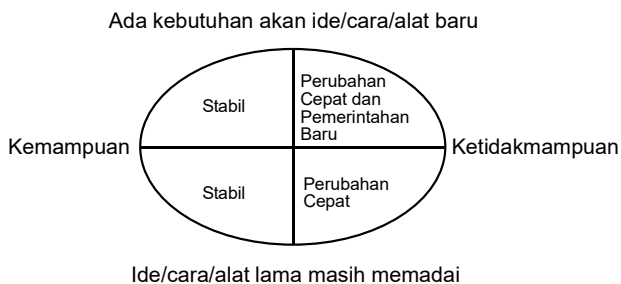
Tentu saja adopsi di kalangan guru terjadi melalui proses penguasaan pengetahuan dan keterampilan. Sebelum siap menjadi adopter atau pengguna ICT guru harus belajar terutama tentang bagaimana mengadaptasikan e-learning dalam proses pembelajaran. Sementara itu sebagian dari mereka (guru) harus mempelajari secara serius tentang pengembangan *content*. Tanpa ada yang mampu mengembangkan *content* maka infrastruktur yang ada akan tidak bermanfaat secara optimal bahkan *idle*. Dalam pengembangan isi ICT ini diperlukan guru dan SDM yang terampil, termasuk terampil merancang pembelajaran berbasis ICT dan menguasai berbagai teori belajar. Pembelajaran melalui ICT harus mampu melayani siswa yang memiliki berbagai tipe dan gaya belajar. Menurut Kolb gaya belajar siswa adalah: WATCHERS siswa yang belajar bagus melalui pengamatan, THINKERS siswa yang belajar baik melalui pemecahan masalah, FEELERS siswa yang lebih baik belajar melalui merasakan langsung dan DOERS siswa yang lebih suka melakukan dan mempraktekkan. Melalui ICT meskipun sulit berbagai gaya ini harus dicoba dilayani. ICT memiliki potensi dan kelebihan untuk memenuhi kebutuhan learner. Sehingga, khusus pengembangan content ini perlu ada institusi yang menekuni dan mengkoordinasikannya. Di Korea hal ini dilakukan oleh KERIS yang didirikan sejak 1999.

Syarat lain yang menentukan adalah tersedianya dukungan *policy* dari pemerintah dan *top leader*. Dengan dukungan pemerintah berupa kepedulian terhadap ICT yang dituangkan dalam kebijakan renca lima tahunan dan masuk dalam kurikulum, maka pemerintah pusat dan pemerintah daerah mengalokasikan dana khusus untuk ini. Di Korea juga ada kebijakan bahwa guru dan siswa harus mengikuti tes tentang *information literacy*.

Selain syarat-syarat di atas masih ada satu syarat lagi agar pendidikan berbasis ICT dapat berlangsung, yaitu terciptanya kesiapan masyarakat. Pendidikan berbasis ICT tidak akan terselenggara jika masyarakatnya belum siap, atau sebagian besar masih belum melek ICT.

Catatan Akhir

Era informasi telah mempengaruhi bidang pendidikan, dengan masuknya teknologi sebagai bagian dari pendidikan. Tidak dapat disangkal bahwa keunggulan proses belajar antara lain dapat dikembangkan melalui pendayagunaan teknologi komunikasi dan informasi (ICT). Namun karena hal ini merupakan inovasi, maka diperlukan upaya untuk menyebarkannya (difusi) yang melibatkan semua pihak sebagai suatu gerakan perubahan. Para pengguna ICT harus diyakinkan bahwa perubahan cepat dan kesempatan baru pasti akan terjadi, penyebabnya adalah karena adanya teknologi (ide/cara/alat baru).



Gambar 3. Faktor lingkungan dan kebutuhan Penentu Keberhasilan Difusi ICT

Meskipun berat dan sulit, karena berbagai keterbatasan yang ada sebagai bangsa, tetapi harus ada yang berani memulainya. Pustekkom sebagai institusi yang bertugas di bidang ini telah memulai dalam skala rintisan. Lewat kerjasama dengan berbagai pihak yang memiliki *concern* yang sama, pendayagunaan ICT untuk pembelajaran dikampanyekan. Selain itu, masih ada banyak pihak yang juga telah melangkah dengan upayanya untuk memanfaatkan kemajuan teknologi untuk pendidikan atas prakarsa sendiri.

Salah satu contoh yang patut dicatat adalah pemanfaatan ICT di Universitas Pelita Harapan (UPH). UPH berkomitmen menerapkan digital campus. Pada tanggal 5 Februari 2004 UPH dinyatakan secara resmi oleh Mendiknas (diwakili Ketua Kopertis III: Prof Dr. TB Ronny Rahman Nitibaskoro) sebagai Digital Campus. Apa yg ditawarkan di digital campus (UPH)? 1. *Mobile education*; layanan administrasi dan akademik melalui ponsel. 2. *Wireless Network*; layanan informasi termasuk akses internet dengan *wireless note books* dan PDA (*Personal Digital Assistant*).

Terakhir, terlepas dari mitos atau pro kontra tentang pendayagunaan ICT untuk pendidikan, satu hal yang penting harus disadari adalah bahwa **“Learning is a never-ending journey, not a destination.** By 2004, we’ll all recognize that learning is a process not an event. Instead of “courses,” corporations will build learning environments, developing competencies holistically rather than piecemeal. Information and knowledge are becoming so perishable that one author suggests they come with expiration dates, like cartons of milk. If the pace of the Internet keeps accelerating, technical certifications will only be good for a month or two. Take a long vacation, and you’ll never catch up with what’s happening on the job. An eighteen-year old will take your job. That’s why we’ll all be lifelong learners.”(Straubhaar & LaRose, 2000).

DAFTAR PUSTAKA

- Bonk, C.J. (2004). **The Perfect e-Storm: Emerging Technologies, Enhanced Pedagogy, Enormous Learner Demand, and Erased Budgets**. Chungbuk University; International Seminar on E-Learning for the 21st Century, October 15, 2004.
- Reigeluth, Charles M., and Garfinkle, Robert J., (1994), **Systemic Change in Education**, Englewood Cliffs; Educational Technology Publications
- Straubhaar, J. and LaRose, R. (2000). **Media Now, Communication Media in the Information Age**. Belmont; Wadsworth.
Pages at www.nwlink.com/~donclark/hrd.

--