

_____, *Kurikulum Berbasis Kompetensi: Konsep, Karakteristik, dan Implementasi*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2002.

Nggermanto, Agus. *Quantum Quotient: Cara Praktis Melejitkan IQ, IQ dan SQ yang Harmonis*. Bandung: Penerbit Nuansa, 2001.

Reid, Joy M. (ed.), *Learning Styles in the ESL/EFL Classroom*. New York: Heinle & Heinle Publishers, 1995.

Richard, Jack C. and Theodore S. Rogers. *Approaches and Methods in Language Teaching: A Description and Analysis*. Cambridge: Cambridge University Press, 1986.

Surya, Mohamad. "Tantangan Pembelajaran di Era Milenium Ketiga" *Makalah*, disampaikan pada acara silaturahmi dengan staf pengajar Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta di kampus UIN Syarif Hidayatullah Ciputat Jakarta pada tanggal 31 Agustus 2001.

United Nations Educational, Scientific, and Cultural Organization. *Learning The Treasure Within: Report to UNESCO of the International Commission on Education for the Twenty-first Century*. France: UNESCO, 1996.

Zohar, Danah & Ian Marshall. *Spiritual Quotient*. New York: McGraw-Hill Inc, 1995.

DAMPAK PERKEMBANGAN ICT DALAM TRANSFORMASI PENDIDIKAN

Dra. Retno Sayekti, M.LIS.

A. Pendahuluan

Transformasi pendidikan berarti adanya perubahan atau peralihan dalam dunia pendidikan dari suatu kondisi tertentu kepada suatu kondisi baru. Hal ini ditandai dengan adanya perubahan dalam berbagai aspek proses pendidikan yang antara lain meliputi manajemen lembaga pendidikan, sumber daya manusia dalam institusi pendidikan, sarana dan prasarana penunjang proses pendidikan, dan yang paling penting adalah proses pembelajaran yang melibatkan para praktisi pendidik dan peserta didik. Perubahan tersebut tentunya diharapkan untuk mencapai tujuan dan hasil pendidikan yang lebih baik yang sesuai dengan tuntutan perkembangan kekinian.

Adapun yang menyebabkan harus dilakukannya transformasi pendidikan adalah era globalisasi yang sekarang terjadi, dimana lingkungan menuntut setiap individu untuk memainkan perannya masing-masing untuk bisa *survive* dalam dunia yang modern ini.

Menurut Mochtar bahwa dunia pendidikan membutuhkan proses transformasi supaya pendidikan mampu memberikan bekal pada generasi mendatang. Pendidikan Transformatif adalah perubahan wajah dan watak yang terjadi pada sistem pendidikan¹ Tujuannya adalah untuk menciptakan peserta didik agar memiliki kesadaran kritis dalam melihat kenyataan-kenyataan dalam kehidupan global dengan memperhatikan nilai-nilai humanis yang ada. Orientasinya, bukan kecerdasan semata, atau keterampilan saja namun diarahkan siap menghadapi persoalan-persoalan global yang menjadi persoalan umat manusia.

¹ Musthofa Rembasy. *Pendidikan Transformatif*. Yogyakarta: TERAS, 2008.

Sebagai langkah strategis, dunia pendidikan harus melakukan rekonstruksi pemikiran menuju pemikiran yang lebih transformatif dan berwawasan global, yakni sebuah pemikiran yang mampu membaca kondisi riil masyarakat di dunia global saat ini yang di antaranya peluang dan tantangannya dalam keberlangsungan hidup manusia serta mampu mengambil sikap yang berwawasan masa depan dengan tetap melandaskan pada nilai-nilai humanis dalam pendidikan. Cita-cita pendidikan kita sekarang dapat menghasilkan manusia yang memiliki kesadaran kritis dengan membawa perubahan sosial di masyarakat begitu cepat. Tentunya pemikiran pendidikan kita harus mengarah pada pendidikan yang bertransformatif dan berwawasan global.

Cita-cita besar dalam pendidikan yang bertransformatif dan berwawasan global menuntut *output* pendidikan yang menguasai ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK). Ini mengimplikasikan proses pembelajaran yang *technology-adapted* serta tenaga pengajar yang *technology-literate*.

Pendidikan yang transformatif merupakan perubahan yang mendasar dan mendasar yang terjadi melalui proses pembelajaran, sebuah aktivitas sepanjang hidup manusia. Transformasi jangka panjang seseorang harus dipandang dari sudut pandang peserta didik, dimana proses yang kompleks terjadi, tetapi merubah pendidikan menjadi pengalaman yang transformatif juga berarti mengevaluasi secara terus menerus, dan jika perlu, meneruskan untuk mengkonseptualisasi ulang, posisi pendidik dalam pengalaman belajar peserta didik.² Sedangkan menurut Suryana, pendidikan yang transformatif adalah suatu pendidikan yang dikembangkan sesuai kebutuhan objek, visioner, didasarkan atas falsafah tujuan negara. Pendidikan ini diurus/terselesaikan oleh menyatunya pendidikan dengan persoalan sosial yang tengah digumohkan rakyat dan memberikan perspektif terhadap problematika masa depan. Pendidikan tersebut menghendaki pendidikan dibaca sebagai salah satu entitas sosial yang diletakkan dalam kerangka besar transformasi masyarakat Indonesia. Dengan demikian, pendidikan transformatif adalah pendidikan yang mampu menggerakkan transformasi sosial.³ Ditambahkannya pula bahwa secara eksternal, pendidikan dihadapkan pada problem nasional dan kompleksitas problematik globalisasi. Problem nasional bukan hanya persoalan krisis ekonomi yang tak kunjung usai, namun juga mencakup *current issues* seperti SARA,

² Éric BEL dan Myriam Mallet, *Conducting Transformative Education - A Constructionist Perspective*, didownload dari: <http://www.transformedu.org/LinkClick.aspx?fileticket=4PEJYwjlUY%3D&tabid=71&mid=416>

³ Teddy Suryana, *Merancang Pendidikan Transformatif*, didownload dari:

pluralisme, lingkungan hidup, etika dan demokrasi. Sedangkan problem global dikuasai oleh tantangan dan dampak revolusi teknologi informatika, komunikasi dan komputer. Revolusi teknologi yang menjadi sokoguru kapitalisme ini, menciptakan kompetisi antarbangsa yang bercorak keunggulan sumberdaya manusia (SDM). Begitu juga ada berbagai dampak buruk yang menyertakan dan terangkum dalam isu global serta hegemoni ekonomi negara maju.

Sejalan dengan proses pendidikan yang berlangsung sepanjang hayat sebagaimana dikatakan diatas, pendidikan yang transformatif mengajarkan pendidikan yang tidak bersifat stagnasi (kemandekan). Harus ada perubahan yang terus menerus. Oleh karena itu, pendidikan yang transformatif menuntut lingkungan belajar yang aman, mendukung, dan berkelanjutan serta memungkinkan proses yang tumbuh dan berkembang secara terus menerus. Penyediaan tempat belajar sangat penting dalam menciptakan pendidikan yang transformatif.

Lingkungan pendidikan yang transformatif meliputi beberapa indikator di bawah ini:

1. **Anggaran yang memadai untuk menciptakan lingkungan fisik belajar.** Lembaga sekolah dan pendidikan tinggi seringkali dibiarkan berusaha sendiri untuk menyediakan lingkungan fisik dan sumber daya yang memadai untuk para peserta didik untuk menciptakan aktifitas pembelajaran yang berkualitas bagus. Hal ini meliputi penyediaan buku teks, meubeler, perbaikan gedung sekolah di beberapa Negara berkembang, atau penyediaan peralatan IT dan fasilitas laboratorium di sekolah-sekolah perkotaan di Negara Barat. Terlepas dari perbedaan dalam konteks ekonomi dan sosial, diakui bahwa anggaran pendidikan yang memadai merupakan unsur yang sangat penting untuk menciptakan pendidikan yang transformatif.

2. **Pelatihan yang efektif bagi semua praktisi pendidikan.** Di berbagai belahan dunia, para pendidik, khususnya guru, hampir tidak punya akses untuk mengikuti pelatihan yang memungkinkan mereka membantu mengembangkan pengalaman pendidikan yang transformatif kepada peserta didiknya. Untuk membantu pertumbuhan dan perubahan yang positif pada diri mereka dan dunia sekitarnya, guru selayaknya mempunyai peran kunci. Oleh karena itu pelatihan bagi pendidik dimaksudkan untuk membantu menggali integritas dan otentisitas mereka, mengembangkan visi dan pemahaman yang sesungguhnya tentang pendidikan yang transformatif. Yang paling penting lagi adalah pelatihan itu harus

secara menyeluruh. Ketika hubungan manusia masuk kedalam lingkungan belajar, yang sering disebut dengan komunitas belajar, proses belajar akan lebih menjadi transformatif. Dengan demikian proses pembelajaran tidak hanya berlangsung secara hirarkis dan menggunakan struktur lembaga atas-bawah, masyarakat belajar mengajarkan hubungan timbal balik antar manusia. Situasi ini meliputi pengembangan rasa empati dan kasih sayang, kepedulian dan cinta, penghargaan dan kepercayaan satu sama lain. Ketika organisasi dan lembaga pendidikan bertindak sebagai komunitas belajar, disana ada pendekatan demokratis dan dialogis terhadap pengambilan keputusan. Suara peserta didik memainkan peran yang sangat penting dalam membentuk pengalaman belajar mereka sendiri.

- **Skala kemanusiaan.** Agar pendidikan menjadi transformatif, maka perlu diukur berdasarkan tolok ukur aspek kemanusiaan – baik dalam besaran jumlah siswa di kelas maupun keseluruhan jumlah siswa – dibandingkan dengan rasio tenaga pendidik. Dalam skala kemanusiaan ini juga mempertimbangkan pentingnya kontak antar manusia – peserta didik dan pendidik, dan antar peserta didik – dalam proses pendidikan. Dengan lingkungan pembelajaran yang berskala kemanusiaan, para pendidik akan lebih sensitif terhadap perbedaan karakteristik dan kebutuhan individu peserta didik, dan lingkungan belajar harus dapat memenuhi kebutuhan belajar setiap individu siswa.⁴

Kajian ini akan memfokuskan pada transformasi proses pembelajaran yang melibatkan unsur pendidik, peserta didik, media pembelajaran, dan strategi pembelajaran; sebuah tinjauan tentang bagaimana perkembangan teknologi komunikasi dan informasi memberi dampak pada aspek-aspek tersebut dan pentingnya pendidikan pemanfaatan ICT diberikan kepada para pemakainya. Artikel ini juga akan membahas bagaimana perpustakaan sebagai 'pusat informasi' dan 'pusat sumber belajar' dalam institusi pendidikan memainkan 'a leading role' nya untuk mendukung proses pembelajaran berbasis ICT tersebut. Hal ini karena penulis memandang perpustakaan sebagai 'counterpart' proses pembelajaran yang mau tidak mau terkena dampak proses transformasi pendidikan. Perubahan dalam paradigma pendidikan akan berimbas pada eksistensi perpustakaan dan menuntut peran yang seimbang dari lembaga perpustakaan tersebut.

Selanjutnya, penulis menggunakan istilah 'pendidik' untuk meliputi semua pelaksana proses pembelajaran baik itu guru maupun dosen, dan istilah 'peserta didik' untuk merujuk kepada siswa atau mahasiswa.

II. Perkembangan Teknologi Komunikasi dan Informasi dalam Pendidikan

Perkembangan dalam teknologi komunikasi dan informasi (ICT) telah memberi pengaruh yang cukup luas kepada hampir semua aspek kehidupan manusia modern, bidang pendidikan tak terkecuali.

Pembaharuan proses pembelajaran di kelas menuntut partisipasi aktif para peserta didik dalam belajar. Sejauh ini, prinsip ini masih sulit diaplikasikan dalam prakteknya. Hal ini karena masih banyak pendidik yang enggan merubah cara pandangnya terhadap proses pembelajaran. Mereka cenderung mempertahankan pendekatan dan strategi pembelajaran tradisional yang lebih mengutamakan *teacher-centered* dimana pendidik mendominasi proses pembelajaran dan menjadi satu-satunya sumber informasi. Pendekatan lama tersebut lebih memilih ceramah sebagai satu-satunya metode andalan dalam penyampaian informasi, dan dengan demikian dapat dibayangkan peran yang dimainkan oleh peserta didik: mendengar dan mencatat. Padahal, proses belajar menurut Bloom meliputi tiga aspek: kognitif, afektif dan psikomotorik⁵, dimana peserta didik disamping belajar mengembangkan kemampuan intelektualnya, juga harus belajar melalui pengembangan sikap dan perbuatan. Dengan demikian, pandangan terhadap proses pembelajaran harus beralih kepada *student-centered* dan *teacher-directed* dimana proses pembelajaran harus lebih didominasi oleh peran peserta didik dan peran guru hanya sebagai pengarah proses pembelajaran. Untuk itu, perkembangan teknologi komunikasi dan informasi dalam proses pembelajaran telah memberikan peluang yang cukup luas untuk meningkatkan kreatifitas dan aktifitas peserta didik.

Adapun karakteristik *student-centered learning (SCL)* adalah:

Pengajar berperan sebagai penunjang, dalam hal ini bertugas sebagai perantara pembelajaran yang membantu mengarahkan siswa, dan apabila perlu, ikut membantu siswa dalam mengembangkan materi yang ada. Pengajar berwawasan luas dan bersifat terbuka terhadap masukan maupun kritik membangun dari siswanya.

⁴ A Vision for Transformative Education: transformative education for hu

- Pengajar menggunakan penyampaian materi yang dianggap sesuai dengan kebutuhan dan kondisi siswa. Dalam hal ini tidak menutup kemungkinan seorang pengajar menggunakan cara pengajaran yang berbeda untuk setiap kelas.
- Siswa merupakan tokoh utama pembelajaran yang memiliki wewenang untuk menentukan apa saja yang akan dipelajari terkait dengan materi yang ada, termasuk cara penyampaiannya. Siswa merupakan anggota aktif pada proses pembelajaran yang senantiasa memberikan gagasan, baik saran maupun kritik. Mereka bukan hanya menerima materi dari pengajar melainkan juga ikut serta dalam merumuskan, mengembangkan, dan memproses materi pembelajaran.
- Siswa mampu mengembangkan materi pembelajaran secara mandiri, dimana saja dan kapan saja, bukan hanya di kelas atau di tempat pengajar berada.
- Siswa mampu merumuskan harapan mereka terhadap proses pembelajaran dan mengukur kinerja mereka sendiri.
- Siswa saling berkolaborasi satu sama lain.
- Siswa memantau pembelajarannya sendiri sehingga mampu merumuskan strategi pembelajaran yang tepat untuk hasil yang optimal.
- Siswa termotivasi untuk mencapai sasaran yang telah ditetapkannya sendiri.
- Siswa memilih anggota kelompoknya sendiri dan menentukan bagaimana cara bekerja dalam kelompok tersebut.
- Materi pembelajaran bersifat sebagai arahan bukan patokan pembelajaran, sehingga pengajar dan siswa tidak hanya terpaku pada materi yang ada namun kreatif untuk mengembangkannya secara berkelanjutan.
- Pembelajaran adalah proses pencarian ilmu pengetahuan secara aktif atau proses perumusan ilmu, bukan proses penangkapan ilmu semata.
- Siswa membangun pengetahuannya sendiri melalui proses pembelajaran pribadi yang dilaluinya.⁶

Ada beberapa pandangan yang perlu dirubah yang berhubungan dengan proses pembelajaran dan pemanfaatan teknologi komunikasi dan informasi : 1) lembaga pendidikan tinggi bukan sebuah institusi 'menara gading', entitas yang terpisah dari lembaga pendidikan pada umumnya; 2) teori tidak harus disajikan terlebih dahulu dari prakteknya; 3) guru (baca: pendidik) bukan satu-satunya sumber informasi yang utama; 4) orang

dewasa tidak harus merupakan seorang spesialis; 5) teknologi tidak berarti mengurangi interaksi sosial didalam kelas; 6) komunitas kelas bukan merupakan sistem tertutup; dan 7) kerjasama antara pendidik bukan sebuah peristiwa yang terpisah dari proses pendidikan.⁷

Teknologi menawarkan bentuk pembelajaran yang lebih individual dan sangat mendukung pendekatan *student centered learning* seperti yang disebutkan diatas. Pada dua puluh tahun terakhir ini, perkembangan teknologi telah memberikan berbagai alternatif media pembelajaran kepada para pendidik. Komputer, DVD, sistem belajar terpadu, dan rekaman video memberikan cara yang lebih efektif dalam pembelajaran untuk memenuhi berbagai kebutuhan belajar semua peserta didik.

Komputer terbukti telah menjadi sumber daya yang sangat bernilai dalam memberikan lebih banyak latihan dan penguatan materi kepada peserta didik yang membutuhkannya. Kelebihan komputer terletak pada kemampuannya memberikan pengajaran yang adaptif, yaitu bahwa ia dapat menjadi lebih cepat apabila siswa telah menguasai konsep-konsep dasar materi, dan lebih lambat apabila terjadi kesalahan dalam latihan. Sayangnya, hanya 85% dari 100% sekolah yang menggunakan komputer terfokus pada latihan, dan angka ini dianggap sebagai penggunaan komputer yang masih sangat primitif.⁸

C. Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis ICT

Sejauh ini, perkembangan komputer sebagai salah satu produk teknologi komunikasi dan informasi adalah yang paling dramatis. Pembelajaran yang menggunakan media komputer meliputi:

1. *Computer-assisted instruction* (biasanya disingkat dengan *CAI, per.*), meliputi simulasi, pengajaran multimedia, latihan, dan tutorial.
2. Sebagai alat bagi peserta didik, termasuk lembar kerja penghitungan (*spreadsheet*), pangkalan data (*database*), dan kemampuan lain dalam temu balik informasi, pengolahan kata (*word processing*) dan pembelajaran multimedia
3. *Computer-managed instruction*, meliputi penyimpanan dokumen siswa, ujian diagnostic dan pemeriksaan, dan penilaian serta analisa hasil tes
4. Perancangan materi pengajaran, meliputi teks dan grafik.⁹

⁷ Thérèse Laferrière, *TACT Community of Learning*, didownload dari: <http://www.cmec.ca/international/forum/csep.Canada.TACT.en.pdf>

⁸ Donald D. Karcher, and Paul D. F. ...

Teknologi secara umum, dan komputer khususnya, saat ini dipandang sebagai bagian yang mendasar dalam pembelajaran untuk membantu siswa mengembangkan keterampilan berfikir secara analitis dan kritis. Maka, pendidik pada masa kini harus mengetahui bagaimana menggunakan teknologi ini untuk membantu siswa belajar dan membantu pendidik sendiri dalam memberikan ilustrasi materi pelajaran untuk lebih mudah dipahami oleh peserta didik.

Beberapa materi pelajaran sulit dijelaskan dengan ilustrasi, dan kesulitan tersebut membuat materi pelajaran sulit pula untuk dicerna oleh siswa. Oleh karena itu teknologi merupakan media yang membantu untuk memudahkan pemahaman peserta didik dalam materi pelajaran. Beberapa contoh dapat dipaparkan disini:

- Dalam pelajaran fisika sangat gampang mendemonstrasikan bahwa semua benda akan jatuh dengan kecepatan yang sama tanpa mempertimbangkan perbedaan berat benda tersebut. Cukup menggunakan sebuah paku dan buku yang dijatuhkan bersamaan dan keduanya akan mencapai lantai pada saat yang sama pula. Tetapi hal ini akan sulit menggambarkan tingkat kecepatan masing-masing benda tersebut ketika mereka mencapai lantai. Dengan menggunakan teknologi, penjelasan tersebut dapat diilustrasikan dengan lebih baik.
- Dalam pengajaran bahasa asing, misalnya bahasa Inggris, keterampilan akhir yang akan dicapai oleh peserta didik adalah aspek wacana (*discourse competence*), yaitu kemampuan yang tidak hanya meliputi empat keterampilan dasar bahasa: membaca, berbicara, mendengar, dan menulis, tetapi juga meliputi keterampilan komunikasi lainnya yang meliputi penggunaan bahasa yang sesuai dengan konteks, tindak tutur, dan sosial budaya serta strategi bahasa. Aspek-aspek pengajaran keterampilan bahasa yang disebutkan belakangan ini tidak akan cukup dipahami oleh peserta didik bila hanya dijelaskan secara verbal. Ilustrasi dan simulasi penggunaan keterampilan bahasa tersebut dalam kehidupan nyata harus ditunjukkan melalui media teknologi berupa DVD pengajaran bahasa Inggris, atau rekaman video.
- Di perguruan tinggi, pengajaran *micro teaching* akan lebih mudah dipahami oleh mahasiswa calon pendidik apabila mereka dapat melihat secara langsung praktek proses pembelajaran di ruang kelas dengan menonton video. Dengan demikian mereka akan lebih paham bagaimana teori pembelajaran diaplikasikan didalam ruang kelas.

Itu mungkin disebutkan disini dimana pemanfaatan teknologi komunikasi dan informasi dapat dijadikan sebagai media untuk meningkatkan pemahaman peserta didik akan materi pelajaran tersebut. Intinya, teknologi dapat memainkan peran yang luar biasa dalam membantu para pendidik menggambarkan konsep abstrak kepada para peserta didik, membawa sesuatu yang jauh kedalam kelas. Kaset video, simulasi komputer, dan *videotape* semuanya memberikan cara yang mudah untuk membawa dunia luar kedalam kelas. Sumber daya teknologi dapat memberikan berbagai alternatif cara untuk menggambarkan konsep, prinsip-prinsip, dan generalisasi ketika materi yang sesungguhnya tidak tersedia.¹⁰

Seperti yang telah disebutkan diatas, bahwa teknologi dapat dijadikan sarana dalam melakukan penilaian hasil belajar siswa. Hal ini disebabkan oleh kemampuannya menyimpan sejumlah besar data serta kemampuannya memproses dengan cepat. Teknologi, khususnya komputer, dapat melakukan tiga fungsi penting dalam penilaian yang menghemat waktu:

- Merencanakan dan membuat tes
- Menganalisa data tes, terutama data yang dikumpulkan dari tes objektif
- Menyimpan data siswa.¹¹

Perkembangan software-software pendidikan merupakan produk teknologi komunikasi dan informasi dalam bidang pendidikan. Software-software tersebut memungkinkan para peserta didik untuk belajar secara mandiri dalam bidang-bidang mata pelajaran yang disukainya sekaligus mengembangkan keterampilannya dalam menggunakan teknologi. Software pendidikan itu dikembangkan untuk anak-anak TK sampai Perguruan Tinggi. Beberapa software pendidikan yang diperuntukkan anak-anak tingkat TK dan SD bersifat *integrated* yang memadukan informasi pendidikan dan permainan dimana proses belajar berlangsung secara interaktif dengan menggunakan media komputer, biasanya disebut dengan *Edugame*.

B. Perubahan dalam Strategi Pembelajaran

Transformasi pendidikan dan perkembangan *ICT* dalam dunia pendidikan akan membawa dampak perubahan dalam strategi pembelajaran.

Pendekatan pembelajaran tradisional yang memuat asumsi bahwa proses pembelajaran merupakan pengalihan ilmu pengetahuan dari guru

kepada murid dengan cara penyampaian informasi secara verbal yang dianggap tidak memadai untuk membuat peserta didik belajar. Cara pandang demikian dianggap sudah tidak sesuai dengan perkembangan kekinian dimana hasil keluaran pendidikan dituntut untuk cerdas bukan hanya secara intelektual tetapi emosional dan bersikap kreatif dalam memecahkan persoalan-persoalan kehidupan. Oleh karena itu muncul berbagai pendekatan baru dalam pembelajaran diantaranya *cooperative learning*, *communicative learning*, *task-based learning*, dan lain sebagainya yang lebih cenderung berorientasi pada aktifitas belajar peserta didik.

Perubahan dalam pendekatan pembelajaran membawa pengenalan kepada berbagai metode dan tehnik pembelajaran yang baru. Metode dan tehnik pembelajaran yang berbasis pemecahan masalah (*problem solving strategy*), misalnya, adalah suatu metode pengajaran yang memungkinkan para peserta didik belajar dan berlatih berfikir secara logis dalam memecahkan persoalan-persoalan kehidupan.

Dalam metode pemecahan masalah ini guru dapat menggunakan media *videodisc* yang berisi sebuah cerita yang penuh dengan persoalan-persoalan yang perlu dipecahkan, yang merupakan gambaran kehidupan nyata. Pada akhir cerita, persoalan dibiarkan tak terpecahkan untuk memberi peluang kepada para siswa untuk menentukan, menggambarkan ulang, dan memecahkan masalah yang kompleks dalam kehidupan nyata. Setiap persoalan dalam cerita tersebut mempunyai beberapa kemungkinan solusi, masing-masing solusi mempunyai sisi pro dan kontra. Siswa bekerja dalam kelompok untuk membahas dan membandingkan strategi pemecahan masalah mereka masing-masing dengan siswa yang lain. Penggunaan video yang memuat program komputer hypermedia memungkinkan siswa untuk melihat kembali kepada bagian-bagian yang menimbulkan permasalahan yang perlu dipecahkan atau memastikan fakta dalam cerita tersebut.

Metode pemecahan masalah dalam pembelajaran seperti ini disebut sebagai *anchored instruction*. *Anchor* berarti situasi permasalahan yang menarik dan kaya yang memberikan fokus atau alasan untuk menetapkan tujuan, perencanaan, dan menggunakan alat matematika untuk memecahkan masalah. Tujuan metode ini adalah untuk mengembangkan pengetahuan yang bermanfaat dan fleksibel yang dapat digunakan untuk memecahkan masalah lain.¹²

Metode lain dalam pembelajaran yang dipengaruhi oleh perkembangan

teknologi komunikasi dan informasi adalah *computer assisted instruction* (CAI) yang secara ringkas telah disebutkan terdahulu. Beberapa literatur menyatakan bahwa metode pengajaran yang menggunakan media komputer sebagai alat bantu dapat menjadi sarana yang efektif untuk meningkatkan motivasi dan pembelajaran para peserta didik. Salah satu hasil penelitian menunjukkan bahwa CAI memotivasi peserta didik karena ia menawarkan berbagai pilihan dan kontrol yang independen dalam proses pembelajaran. Sebuah analisa yang dilakukan oleh Kulik dan kawan-kawan juga mendukung efektifitas CAI dalam meningkatkan motivasi dan sikap peserta didik. Selanjutnya, beberapa penelitian menunjukkan bahwa tingkat belajar peserta didik lebih cepat dengan menggunakan CAI dibandingkan dengan metode tradisional. Bukan hanya menunjukkan bahwa siswa belajar lebih cepat tetapi juga mereka mengingat informasi lebih lama.¹³

Dengan pendekatan CAI peran guru dalam proses pembelajaran akan berubah. Karena CAI mendorong terciptanya proses pembelajaran mandiri oleh peserta didik, maka peran guru adalah bekerjasama dengan masing-masing murid secara individual dalam membantu mengatasi permasalahan dan pertanyaan-pertanyaan dari para murid untuk mencapai tujuan tertentu dan mengatasi konsep-konsep baru. Sistem tutorial membuka peluang yang lebih besar kepada guru untuk membangun interaksi pribadi dengan murid.¹⁴

E. Dampak Perkembangan Internet terhadap Proses Pembelajaran

Sebagaimana yang telah diilustrasikan diatas, teknologi telah merubah cara guru mengajar dan murid belajar. Barangkali tidak ada yang membuat perubahan tersebut lebih dramatis selain Internet. Internet adalah merupakan jaringan dari beberapa jaringan komputer yang menghubungkan antar komputer di seluruh dunia. Melalui Internet murid bukan hanya dapat mengakses informasi dari sejumlah besar sumber daya yang ada tetapi juga berinteraksi dengan para pelajar di Negara-negara lain di dunia. Interaksi antar pelajar melalui media komputer ini, khususnya *email*, memberi peluang kepada peserta didik untuk berkomunikasi dan bekerja dengan pelajar lain yang berada ribuan kilometer jauhnya. Situasi belajar seperti ini mendorong pembelajaran *cooperative learning*.

¹³ Linda L. Wade, *Teaching Information Literacy Skills Using Computer Assisted Instruction*, didownload dari: <http://chiron.valdosta.edu/~are/artman/cprnt/>

Dengan media Internet para pelajar dapat:

- a. Mengakses sumber-sumber data yang berada di tempat yang sangat jauh sekalipun
- b. Bergabung dalam kelompok kerja dengan pelajar lain di tempat berbeda
- c. Dapat mengirimkan hasil kerja mereka kepada pelajar lain untuk dievaluasi dan diberi umpan balik.¹⁵

Disamping penggunaan Internet sebagai media komunikasi yang memungkinkan *cooperative learning* antar pelajar di seluruh dunia, Internet juga telah dijadikan sarana pembelajaran jarak jauh (*distance learning*). Beberapa definisi tentang pembelajaran jarak jauh akan diberikan disini, diantaranya:

- 1) Pembelajaran jarak jauh didefinisikan sebagai penggunaan komputer multimedia yang terhubung satu sama lain dalam sebuah jaringan komputer untuk proses pembelajaran. Proses ini menciptakan sebuah komunitas pebelajar melalui berbagi informasi, belajar bersama, dan membangun pengetahuan bersama. Kata "transformasi" berarti dampak potensial ICT dalam pengajaran di kelas.
- 2) Pembelajaran jarak jauh didefinisikan sebagai proses pendidikan formal dimana mayoritas proses pembelajaran terjadi ketika siswa dan guru tidak berada di tempat yang sama. Pembelajaran jarak jauh meliputi pembelajaran melalui koresponden, atau audio, video, atau teknologi komputer.¹⁶

Electronic learning (e-learning) adalah istilah lain yang digunakan secara bergantian dengan *distance education* didalam beberapa artikel. Tetapi menurut hemat penulis kedua istilah tersebut tidak mengandung makna yang identik sama sekali. *E-learning* mengacu lebih kepada pemanfaatan teknologi komunikasi dan informasi baik sebagai sumber informasi maupun media pembelajaran. Proses pembelajaran yang sesungguhnya tetap terjadi didalam ruang kelas dengan adanya interaksi *face to face* antara pendidik dan peserta didik. Sedangkan *distance learning* mempunyai cakupan makna yang lebih luas dimana proses pembelajaran sama sekali tidak berlangsung di tempat yang sama antara guru dan siswa. Hal itu meliputi proses pendaftaran dan penerimaan peserta didik juga berlangsung secara *online*. Proses pembelajaran sangat mengandalkan pada teknologi informasi dan komunikasi secara total.

Menurut DR. Abdulla al Karam, *e-learning* adalah proses belajar mengajar yang memfokuskan pada kualitas, nilai, dan hasil pendidikan dengan menggunakan teknologi berbasis *Internet* untuk melaksanakan perkuliahan jarak jauh dan perkuliahan dalam kampus itu sendiri. DR. Abdulla al Karam juga menjelaskan bahwa *e-learning* adalah bagian dari *distance learning*, sedangkan *online learning* merupakan subset dari *e-learning*. Hal ini menunjukkan bahwa *e-learning* pasti merupakan bagian dari *distance learning*, dan *online learning* juga dapat dipastikan sebagai *e-learning*. Namun *e-learning* belum tentu *online learning* karena dapat saja proses pembelajarannya tidak *online* secara langsung.¹⁷ Menurut Streavanus, ciri khas *e-learning* adalah independen terhadap waktu dan ruang. Independen terhadap waktu memiliki arti bahwa pembelajaran dapat dilaksanakan kapan saja. Hal ini, lebih terkait dengan kemampuan teknologi informasi untuk menyediakan bahan ajar dan menyimpan instruksi pembelajaran yang dapat diakses kapanpun. Independen terhadap ruang lebih terkait terhadap fasilitas *e-learning* yang tidak membutuhkan tempat yang luas sebagaimana ruang kelas konvensional.¹⁸

Keberadaan *e-Learning* memiliki beberapa keuntungan jika dilaksanakan oleh sebuah institusi pendidikan maupun siswa, yaitu:

- Kemudahan akses informasi dari jarak jauh
- Pengalaman yang baik bagi siswa
- Kerjasama dalam komunitas *online*
- Administrasi dan penelusuran yang terpusat
- Mengurangi biaya operasional seperti membayar pengajar, atau bagi siswa biaya akomodasi ke kampus juga bisa berkurang.¹⁹

Sementara itu, program-program *distance education* dikembangkan di Negara-negara Barat karena adanya kebutuhan untuk mengatasi jumlah siswa yang sangat besar didalam kelas dan kapasistas teknologi modern yang memungkinkan berfokus pada pembelajaran oleh peserta didik. Program ini ditawarkan untuk tingkat pendidikan Perguruan Tinggi (Universitas). Menurut Ross H. Paul para praktisi pendidikan dalam universitas konvensional harus lebih banyak belajar dari pengalaman program pendidikan jarak jauh ini. Inilah yang disebutnya sebagai '*idealized university*'. Didalam universitas

¹⁷ Widodo, Kajian Metodologis Pengembangan Perangkat Lunak Pembelajaran, dalam Makalah-makalah Sistem Informasi, Yogyakarta: Informatika, 2008, hlm. 94

¹⁸ Streavanus Wisnu Wijaya, Kajian mengenai *e-readiness*: menjembatani infrastruktur ICT dan keberhasilan *e-learning*, dalam Makalah-makalah Sistem

yang ideal tersebut peserta didik yang belajar seumur hidup dapat menggunakan berbagai macam teknologi untuk berinteraksi dengan lembaga pendidikan sesuai dengan ketersediaan waktu dan tempat mereka masing-masing dan sesuai dengan kebutuhan belajar mereka. Dalam dunia pendidikan yang memungkinkan terciptanya peserta didik yang mandiri dan lembaga pendidikan yang bersifat terbuka ini, tujuan utamanya adalah memaksimalkan potensi belajar masing-masing peserta didik untuk mencapai tujuan akan kebutuhan terhadap kepercayaan dan kompetensi.²⁰

Disamping pemanfaatan internet sebagai *e-learning*, Internet juga menjadi sumber-sumber informasi elektronik yang mencakup hampir seluruh disiplin ilmu. Perkembangan Internet dan *World Wide Web* telah memungkinkan informasi dikemas secara elektronik sehingga meluaskan penyebaran dan memudahkan orang untuk mencarinya. Sumber-sumber informasi ilmiah yang dulu dikemas dalam bentuk tercetak, sekarang tersedia secara *online* dalam kemasan jurnal elektronik. Beberapa jurnal elektronik tersedia di Internet secara independen, seperti misalnya jurnal IFLA²¹ (International Federation of Library Association), yaitu jurnal dalam bidang Informasi dan Keperustakaan. Beberapa jurnal elektronik lainnya tergabung dalam suatu pangkalan data (database) yang sangat besar yang terdiri dari ratusan bahkan ribuan judul jurnal, misalnya ERIC database²², Doaj (*Directory of Open Access Journal*)²³, EbscoHost Master File Database²⁴, ProQuest²⁵, dan lain-lain.

Informasi yang dikemas secara elektronik juga memudahkan orang memodifikasi informasi dibandingkan dengan informasi tercetak. Oleh karena itu, teknologi ini telah menguntungkan dan lebih disukai oleh para 'pemburu' informasi yaitu mereka yang terlibat dalam proses pendidikan yang meliputi tenaga pendidik, peserta didik, dan peneliti. Sayangnya, informasi yang begitu membludak di Internet tidak terorganisir dengan baik sebagaimana informasi tercetak di perpustakaan. Kondisi ini sering tidak disadari oleh para 'pemburu' informasi tersebut sehingga seringkali mengakibatkan frustrasi mereka karena sulitnya menemukan informasi yang sesuai dan tepat dengan kebutuhan mereka. Disamping itu, mereka juga tidak memahami bagaimana.

²⁰ Ross H. Paul, *Virtual realities or fantasies? Technology and the future of distance education*, dalam *Why the information highway?*, ed. Judith m. Roberts & Erin M. Keough, Toronto: Trifolium Books, Inc., 1995, hlm. 128

²¹ <http://www.ifla.org/V/iflaj/index.htm>

²² <http://www.eric.ed.gov/>

B. Pentingnya Pendidikan ICT-Literacy

ICT literacy disini berarti 'melek ICT', berarti pula bahwa baik guru maupun murid harus sama-sama belajar bagaimana memanfaatkan teknologi komunikasi dan informasi untuk tujuan pembelajaran.

Hal ini dilandasi oleh asumsi bahwa sejalan dengan perkembangan teknologi informasi dalam dunia pendidikan, keterampilan memanfaatkan teknologi tersebut dengan tepat guna sangat dibutuhkan. Pesatnya perkembangan internet dengan muatan informasi yang luar biasa banyaknya, memerlukan keterampilan temu balik informasi yang memadai. Keterampilan temu balik informasi itu meliputi kemampuan untuk memilih sarana penelusuran (*search engine*) yang lebih efektif dan efisien diantara yang tersedia, keterampilan menggunakan operator untuk menggabungkan beberapa konsep informasi dan ide-ide, dan menyeleksi informasi yang disajikan oleh komputer yang relevan dengan kebutuhan.

Dalam 'hutan rimba raya' informasi yang ada di Internet, mencari informasi yang tepat sesuai dengan kebutuhan bisa jadi memerlukan waktu dan tenaga ekstra karena muatan informasi di Internet tidak terorganisir dan tidak ada yang mengkoordinir. Para pengguna Internet, khususnya pelajar, sering merasa frustrasi karena tidak menemukan informasi yang dibutuhkannya sekalipun telah menghabiskan waktu cukup lama.

Ada dua alasan mengapa para peserta didik tidak mampu menemukan informasi yang tepat untuk mencari jawaban untuk pertanyaan-pertanyaan penelitian mereka: 1) kurangnya keterampilan informasi mereka, dan 2) kurangnya keterampilan informasi guru-guru mereka. Alasan yang kedua sama pentingnya dengan yang pertama karena yang kedua akan menghambat kemampuan guru mengajarkan keterampilan informasi kepada peserta didiknya.²⁶

Dalam proses pendidikan yang banyak dipengaruhi oleh perkembangan teknologi informasi dan komunikasi seperti saat sekarang ini, tuntutan akan keterampilan informasi berjalan simultan dengan perkembangan teknologi itu sendiri. Oleh karenanya pendidikan keterampilan pemanfaatan teknologi dan temu balik informasi sama pentingnya untuk pendidik dan peserta didik.

Bagi para pendidik perlu adanya pengembangan profesi dalam penguasaan teknologi informasi dan komunikasi. Pelatihan *ICT* dasar (Internet, misalnya) hanya akan menghabiskan waktu kurang dari 3 jam. Pelatihan ditekankan pada pengetahuan tentang jaringan, untuk

mengilustrasikan hubungan social dan pendidikan dalam pembelajaran aktif yang menggunakan ICT.

Adalah sangat penting bahwa para pendidik harus merasa nyaman menggunakan teknologi. Oleh karena itu mereka perlu dilatih kembali untuk menggunakan kekuatan teknologi dan merubah peran mereka dari "sage on the stage" kepada "guides on the side". Para pendidik perlu memahami berbagai keterampilan yang membantu dan mengakui potensi teknologi untuk menyajikan materi pelajaran dalam bentuk baru dan lebih menyenangkan dibandingkan dengan yang selama ini dipakai didalam kelas. Televisi dan komputer merupakan ekspresi budaya siswa pada masa kini; akibatnya, para pelajar menganggap media lebih memotivasi. Untuk itu, para pendidik perlu belajar bagaimana memaksimalkan penggunaan media. Salah satu kelebihan teknologi adalah kemampuannya untuk menghubungkan pendidik dan peserta didik melalui media teknologi seperti mesin fax, voice mail, e-mail, atau konferensi melalui komputer untuk membahas persoalan yang berhubungan dengan pelajaran atau bimbingan.²⁷

Melatih para pendidik dan melakukan orientasi kepada peserta didik dapat dilakukan dengan berbagai cara. Diantaranya meliputi workshop, seminar dan demonstrasi. Cara lain yang juga efektif adalah dengan melibatkan para peserta dengan teknologi secara langsung dalam bidang-bidang atau kegiatan yang disukainya untuk mencari jawaban terhadap suatu pertanyaan atau masalah tertentu. Dalam proses tersebut, beberapa keterampilan dasar dalam komunikasi jaringan dapat dikembangkan. Misalnya, Educational Network of Ontario (ENO) merupakan alat yang bagus untuk memperkenalkan dan melatih para pendidik dalam tehnik komunikasi pendidikan jarak jauh. Untuk para pelajar, sebuah program yang disebut dengan SchoolNet memberikan peluang bagi mereka untuk melibatkan diri dalam proyek-proyek tertentu dengan menggunakan Internet, dalam proses tersebut, mereka belajar bagaimana menggunakan email, melakukan penelusuran pangkalan data, dan mengunduh (download) file.

Program orientasi kepada peserta didik dapat dilakukan dengan memfokuskan pada bagaimana menggunakan teknologi untuk meningkatkan keterampilan komunikasi mereka, bagaimana mengatur sendiri (self-directed), belajar mandiri (independent learning) bagaimana menikmati otonomi teknologi yang memberikan pengetahuan yang kaya melebihi yang

mereka peroleh didalam kelas, dan bagaimana bertanggungjawab terhadap apa yang mereka pelajari.²⁸

6. Peran Perpustakaan sebagai Pusat Informasi dan Sumber Belajar

Sebagai pusat informasi dan sumber belajar, khususnya yang berada didalam institusi pendidikan, perpustakaan selayaknya memainkan a leading role-nya dalam mengadopsi ICT. Implementasi ICT dalam operasional pelayanan perpustakaan kepada pengguna bukan hanya sekedar untuk mengikuti trend perkembangan teknologi informasi, tetapi juga meningkatkan citra lembaga perpustakaan itu sendiri. Betapapun harus diakui bahwa eksistensi perpustakaan saat ini masih dianggap sebagai sebuah entitas yang terpisah dari proses pendidikan dan belum dianggap sama penting dan kedudukannya dengan proses pendidikan. Sehingga, perubahan dan kemajuan di bidang pendidikan tak berarti harus menyertakan peran perpustakaan didalamnya.

Dalam hubungannya dengan merespon tuntutan pendidikan, perpustakaan dituntut kreatif dan inovatif serta terus menerus melakukan improvisasi dalam mengembangkan dirinya tanpa merubah watak dan karakteristik diri sebagai pusat informasi. Namun hingga kini perpustakaan belum menata diri dan melakukan eksplorasi pemikiran untuk pengembangan mutu yang diharapkan. Padahal, perpustakaan membutuhkan pemikiran dan langkah-langkah transformatif.

Langkah-langkah transformatif yang dimaksudkan adalah langkah yang tidak sekedar merubah bentuk dari aslinya menjadi bentuk yang baru, tetapi yang lebih penting justeru terletak pada nilai-nilai positif-konstruktif dari perubahan itu. Misalnya, perubahan dari sikap eksklusif menjadi inklusif, perubahan dari kepemimpinan individual menjadi kolektif, perubahan dari model pelayanan yang membelenggu para penggunanya menjadi emansipatoris, dan sebagainya. Jadi langkah transformatif disini lebih ditekankan kepada langkah strategis.

Beberapa langkah strategis perpustakaan memang harus dikembangkan jika perpustakaan hendak berjalan parallel dengan perkembangan pendidikan. Tetapi sebelum langkah-langkah strategis itu diambil, perpustakaan perlu merubah citra dirinya sendiri. Pertama, perpustakaan merupakan pusat informasi yang dinamis dan terus hidup dan berkembang.

Ini berarti perpustakaan bukan hanya merupakan 'gudang buku' sebagaimana *image* yang selama ini lekat dengan perpustakaan. Sebagai pusat informasi, maka perpustakaan harus selalu *aware* terhadap perkembangan informasi dan mengadopsi teknologi informasi itu sendiri dalam operasional pelayanannya. Dengan penerapan dan aplikasi teknologi yang tepat akan dapat membantu mempercepat proses pekerjaan perpustakaan, seperti memperluas layanan, memperbanyak koleksi, khususnya yang berbentuk elektronik dan digital, memperluas akses informasi, dan lain sebagainya.²⁹ Kedua, pustakawan adalah pekerja informasi profesional, bukan 'pegawai buangan' dari unit kerja lain. Bekerja mengelola, mengorganisasi, dan melayani informasi kepada penggunanya membutuhkan pengetahuan teoritis dan praktis yang tidak cukup didapati dari pengalaman semata. Pengetahuan seperti itu hanya akan didapati melalui pendidikan formal dan pelatihan intensif.

Dalam era perkembangan teknologi informasi seperti sekarang ini, peran pustakawan dihadapkan pada tantangan baru: apa yang bisa dilakukan oleh pustakawan dalam memberikan pelayanan informasi kepada penggunanya? Apakah eksistensi pustakawan masih diperlukan ketika orang dapat mengakses informasi dengan cara yang lebih mudah, cepat dan ekonomis? Jawaban yang utama adalah bahwa keberadaan pustakawan masih tetap dibutuhkan, hanya saja peran dan tanggungjawabnya berubah. Ada beberapa peran yang harus dilakukan oleh pustakawan dalam era informasi *digital* ini.

1. Pustakawan sebagai pembimbing penelusuran informasi.

Dalam organisasi perpustakaan, sekalipun beberapa pustakawan sudah memberikan pelatihan kepada pengguna informasi untuk melakukan penelusuran sendiri, tuntutan untuk melakukan penelusuran oleh profesional informasi (pustakawan) tidak pernah berakhir. Para pengguna informasi yang telah dilatih dan telah melakukan penelusuran sendiri menyadari kompleksitas penelusuran, keterbatasan beberapa sumber dan proses penelusuran terutama *World Wide Web*. Dengan demikian, seorang pengguna yang sudah terdidik sekalipun, pada akhirnya kembali ke pustakawan juga untuk meminta bantuan menelusur informasi yang lebih kompleks. Hal ini tentunya akan menambah beban kerja pustakawan. Disinilah pustakawan memainkan perannya sebagai pembimbing dalam penelusuran informasi elektronik di Internet kepada penggunanya.

2. Pustakawan sebagai fasilitator.

Pustakawan berperan sebagai fasilitator dalam hal mengidentifikasi, mengumpulkan dan menyusun infrastruktur informasi seperti pembangunan akses jaringan, akses perangkat lunak, penyediaan lisensi untuk sumber-sumber informasi ilmiah berbasis pembayaran, serta penyediaan *password* untuk informasi berbasis pembayaran tersebut.

3. Pustakawan sebagai pelatih / pendidik para pengguna (*End-User*).

Menurut Stanley dan Lyandres "*librarians in the 21st century must creatively instruct patrons and empower them to independently access information and make use of the tools and facilities.*"³⁰ Pelatihan berbasis perpustakaan memungkinkan para pendidik pustakawan berinteraksi dengan peserta didik, memperkenalkan keterampilan penelusuran informasi, mendorong penggunaan sumber daya informasi yang sesuai, dan mengurangi beban kegelisahan penggunaan perpustakaan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa para peserta didik yang bertatap muka dengan pustakawan atau berpartisipasi dalam pelatihan perpustakaan menunjukkan sikap positif tentang perpustakaan, dan lebih percaya diri terhadap kemampuannya melakukan penelitian dan menggunakan alat-alat informasi. Ketika berhadapan dengan peserta didik, para pustakawan juga dapat secara lebih akurat menilai apakah pelatihan yang diberikan relevan dan dapat diterima dengan baik. Dalam lingkungan *e-learning*, meyakinkan opini peserta didik tentang pelatihan pengembangan keterampilan informasi dan pola pemanfaatan perpustakaan menjadi sangat penting.

4. Pustakawan sebagai pembuat atau penerbit situs Web (*Web Site Builder or Publisher*)

Tugas utama pustakawan secara tradisional adalah mengorganisir informasi tercetak. Dalam fungsi yang sama pula, pustakawan memainkan perannya untuk mengelola dan mengorganisir informasi digital. Pustakawan harus mampu membuat, mengembangkan dan mengisi informasi digital berbasis Web. Adapun informasi yang perlu dituliskan pada situs Web yang diciptakan oleh pustakawan diantaranya adalah: tentang perpustakaan dan waktu pelayanannya, tempat pelayanan, staff perpustakaan, kebijakan perpustakaan, dan tampilan katalog *online* yang tersedia di perpustakaan.

³⁰ Hope Marie Cook, *The Emerging Technology: 21st Century Web Based Environments and Their Resultant Effect on the Work-Responsibilities of Academic*

5. Pustakawan sebagai peneliti

Pustakawan merupakan individu yang sangat terampil dalam melakukan proses penelitian dan memiliki pengetahuan yang unik tentang luas dan dalamnya sumber informasi dalam berbagai disiplin ilmu. Pustakawan akan terus berkembang dengan berpartisipasi didalam dan menjadi anggota tim penelitian yang kritis. Dengan memfasilitasi akses kepada informasi – menemukan, menganalisa, mensintesa, dan mengemas – pustakawan akan maju untuk memulai siklus produksi informasi, dengan memainkan peran yang lebih substantif dalam menciptakan informasi.

6. Pustakawan sebagai pendesain tampilan antar muka (*Interface Designer*)

Mendesain tampilan situs menjadi semakin penting dan semakin relevan dengan cara orang mengakses dan menggunakan teknologi digital. Keuntungan pustakawan adalah bahwa profesi ini sangat akrab dengan tugas-tugas para spesialis informasi dalam mendesain, mengorganisir, mengembangkan, dan memelihara sumber daya perpustakaan digital, tampilan situs, alat penelusuran (*search engine*), jaringan, dan dokumen Web. Pustakawan dapat membantu dalam mendesain layanan informasi berbasis teknologi sesuai dengan kebutuhan pengguna pada umumnya karena mereka adalah para profesional yang telah lama bergelut dengan kebutuhan pengguna dalam memanfaatkan teknologi informasi, Internet dan *World Wide Web*.

7. Pustakawan sebagai profesional dalam ilmu pengetahuan (*Knowledge Manager/ Professional*)

Pustakawan untuk menjadi *knowledge manager / professional* harus memiliki berbagai kecerdasan dan melakukan pekerjaan dengan keterampilan dan keahlian tingkat tinggi. Mereka harus mampu memilah, menyaring, dan menyebarkan pengetahuan eksternal yang vital, dengan bekerja bersama dengan pengguna dalam mengumpulkan dan menganalisa kecerdasan strategis didalam organisasi perpustakaan.

8. Pustakawan sebagai penyaring sumber daya informasi.

Disini peran pustakawan adalah membantu pengguna dalam memahami struktur dan susunan informasi. Masa depan adalah miliknya orang-orang yang mampu menyaring, menelusur dan memahami alat-alat yang digunakan untuk bernavigasi melalui pengembangan *cyberspace*.³¹

Selanjutnya langkah strategis perpustakaan yang perlu dikembangkan dalam rangka mendukung transformasi pendidikan sebagaimana digambarkan diatas menurut hemat peneliti dapat ditinjau dari dua sisi: perpustakaan sebagai organisasi dan pustakawan sebagai sumber daya manusia pengelola organisasi dan informasi.

1. Perpustakaan sebagai sebuah organisasi harus mempersiapkan infrastruktur pelayanan informasi yang mendukung *ICT*. Hal ini ditandai dengan pengembangan jaringan akses Internet, penyediaan koleksi digital, penyediaan *Online Public Access Catalog (OPAC)*, dan lain sebagainya.
2. Pustakawan harus merupakan individu yang profesional dalam memberikan pelayanan informasi kepada penggunanya. Olehkarena itu pustakawan seharusnya merupakan alumni pendidikan Ilmu Perpustakaan dan Informasi yang secara formal telah mempelajari dan memahami kondisi kerja sebagai pelayan informasi. Pengembangan program-program pelatihan dan *upgrading* atau *in-service training* bagi pustakawan yang sedang mengabdikan perlu dilakukan secara berkala untuk mendukung prinsip belajar sepanjang hayat (*life long education*) terutama dalam bidang teknologi komunikasi dan informasi.

II. Kesimpulan

Pendidikan yang transformatif menginginkan tercapainya *output* pendidikan yang menguasai IPTEK. Penyebab utama adanya transformasi dalam pendidikan adalah perkembangan teknologi komunikasi dan informasi (*ICT*) yang suka atau tidak suka telah memberikan dampak perubahan yang luar biasa dalam berbagai aspek proses pendidikan.

ICT itu sendiri dapat dilihat dari tiga sudut pandang yang saling melengkapi satu sama lain: teknologi, pemaknaan, dan penggunaan. Dimensi pertama berhubungan dengan aspek tehnik. Dimensi yang kedua berfokus pada makna dari muatan isi yang ditampilkan oleh teknologi termasuk makna intrinsik yang diterjemahkan oleh komputer. Guru berperan sebagai agen perubahan dalam sekolah yang menciptakan masyarakat demokratis yang terdiri dari warga Negara yang bertanggungjawab dan sejumlah besar pekerja dalam bidang ilmu pengetahuan yang terus berkembang jumlahnya. Dimensi ketiga berhubungan dengan mengukur perubahan diantara masing-masing kategori pengguna teknologi dalam hal praktek pengajaran, keterpaduan dengan hasil-hasil penelitian di bidang pendidikan dan pengajaran, sikap terhadap *ICT* didalam kelas, serta keterampilan kelompok dan individu.

maka perlu memasukkan keterampilan *ICT* dalam kurikulum pendidikan. Keterampilan informasi perlu dikembangkan dan diberikan baik kepada pendidik maupun peserta didik. Kedua komponen proses pembelajaran ini merupakan individu-individu pemanfaat sumber-sumber informasi yang saat ini tengah beralih dan dikembangkan secara elektronik.

Sejalan dengan dampak perkembangan *ICT* dalam pendidikan, perpustakaan memainkan peran kunci dalam mengelola dan menyediakan sumber-sumber informasi elektronik kepada penggunanya. Peran perpustakaan dan pustakawan akan terus berkembang dengan pengadopsian Internet dan *World Wide Web* kedalam organisasi perpustakaan. Sekalipun sangat sulit memprediksi dengan pasti seberapa aktif peran pustakawan dalam skenario yang terus berkembang ini, namun dapat dipastikan bahwa pelayanan mereka tidak dapat diabaikan begitu saja karena mereka memiliki kualifikasi yang penting dan secara historis memahami kebutuhan informasi para 'pemburu' informasi.

DAFTAR PUSTAKA

- "A Vision for Transformative Education: transformative education for human development." <http://www.transformedu.org/Conference/Proceedings/AVisionforTransformativeEducation/tabid/70/Default.aspx>.
- Cook, Marie Hope. "The emerging technology: 21st century web based environment and their resultant effect on work responsibilities of academic reference librarians: were the prediction correct?" *Electronic Journal of Academic and Special Librarianship* 7, no. 2 (Summer 2006).
- "Definition and mission." *Coastal Caroline University*. <http://www.coastal.edu/distance/info.html> (accessed 11 26, 2008).
- Kauchak, Donald P, and Paul D. Eggen. *Learning and Teaching: Research-Based Methods*. Boston: Allyn and Bacon, 2003.
- Laferrière, Thérèse. "TCT community of learning." <http://www.cmec.ca/international/forum/csep.Canada.TACT.en.pdf> (accessed 11 29, 2008).
- Mallet, Myriam, and Eric Bel. "Conducting transformative education - a constructionist perspective." <http://www.transformedu.org/LinkClick.aspx?fileticket=4PEJYwjwUY%3D&tabid=71&mid=416> (accessed 12 2, 2008).
- Rao, K. Nageswara, and K.H. Babu. "Role of librarian in Internet and World Wide Web environment." *Information Sciences* 4, no. 1 (2001): 31-33.

- Roberts, Judith M., and Erin M. Keough, . *Why the Information Highway?: Lesson from open & distance learning*. Toronto: Trifolium Books Inc., 1995.
- Ruppen, Patrick. *The teacher and computer-assisted instruction*.
- Suryana, Teddy. *Merancang pendidikan transformatif*. http://www.freelists.org/post/nasional_list/ppiindia-Merancang-Pendidikan-Transformatif,1. (accessed 11 24, 2008).
- Sutarno, NS. *Manajemen perpustakaan: suatu pendekatan praktik*. Jakarta: Sumitra Media Utama, 2004.
- "Taxonomy of educational objectives." *Wikipedia*. http://en.wikipedia.org/wiki/Taxonomy_of_Educational_Objectives, (accessed 11 26, 2008).
- Universitas Sanata Dharma Yogyakarta, *Makalah-makalah sistem informasi*. Yogyakarta: Informatika, 2008.
- Wade, Linda L. *Teaching information literacy skills using computer assisted instruction*. http://chiron.valdosta.edu/are/Artmascript/vollno1/wade_am.pdf (accessed 11 29, 2008).
- Wijaya, Cece, Djadja Djadjuri, and A. Tabrani Rusyan. *Upaya Pembaharuan dalam pendidikan dan pengajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya, 1992.