

**VIRTUAL LEARNING:
PEMANFAATAN TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI
UNTUK MENINGKATKAN KUALITAS PEMBELAJARAN**

Siti Julaeha
Universitas Terbuka
sitij@ut.ac.id

ABSTRACT

Information and Communication Technology (ICT) promotes any possibilities of improvement of the quality of instruction. Internet-based instruction or virtual learning is an example of the implementation of ICT in instruction. The integration of virtual learning into the face-to-face instruction enables the quality of instruction to improve, in addition to increase the efficiency and effectivity of instruction. There are factors that should be consider in integrating virtual learning into the face-to-face instruction in order to achieve the quality instruction. Besides that, in order to make effective integration of virtual learning into the face-to-face instruction, there should be changes in learning paradigm, as well as in systems of work operation and structure of organization. Teachers' and students' ICT literacy are also required to make the success of the integartion of virtual learning into face-to-face instruction. This paper describe the definition of virtual learning, the advantages and the limitation of implementation of virtual learning in instruction, as weel as the conditions that should be consider in order to effectively integrate virtual learning into face-to-face instruction. The description will be preceded by the development of ICT implementation in instruction and ended by conclusion and recommendation.

Key Words: virtual learning, information and communication technology, learning paradigm, ICT literacy

Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK), khususnya teknologi informasi dan komunikasi (*Information and Communication Technology, ICT*) demikian pesat. Kemajuan ini tentu saja berpengaruh terhadap berbagai bidang kehidupan, termasuk di dalamnya pendidikan. Sejalan dengan itu, otonomi pendidikan dan globalisasi pendidikan yang menekankan pada persaingan dan kualitas mulai berlangsung. Keberhasilan pelaksanaan otonomi dan globalisasi pendidikan hanya mungkin dapat dicapai dengan memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi dalam proses pendidikan.

Pembelajaran merupakan inti dari proses pendidikan. Kualitas pendidikan menggambarkan kualitas pembelajaran. Peningkatan kualitas pendidikan dapat dilakukan melalui peningkatan kualitas pembelajaran. Berbagai upaya telah dilakukan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran. Teknologi informasi dan komunikasi (TIK) menawarkan berbagai kemungkinan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran. TIK dapat dimanfaatkan untuk peningkatan dan pengembangan kemampuan profesional dosen/guru, sebagai sumber belajar dalam pembelajaran, sebagai alat bantu interaksi pembelajaran, dan sebagai wadah pembelajaran (Depdiknas, 2004). TIK dapat mempermudah serta membantu siswa dan guru dalam pembelajaran. TIK dapat digunakan untuk berbagai kepentingan:

mulai dari secara pasif untuk kepentingan presentasi, mencari informasi, berinteraksi dan berkomunikasi, sampai kepada yang paling aktif, untuk menghasilkan suatu produk.

Salah satu upaya dalam peningkatan kualitas pembelajaran melalui pemanfaatan TIK dalam pembelajaran adalah penerapan pembelajaran berbasis Internet atau yang lebih dikenal dengan *e-learning* atau *virtual learning*. Dalam makalah ini akan dibahas tentang pengertian, kelebihan dan keterbatasan, serta kondisi yang diperlukan agar penerapan pembelajaran berbasis Internet (*virtual learning*) dapat berhasil. Pembahasan tentang *virtual learning* tersebut diawali dengan perkembangan pemanfaatan TIK dalam pembelajaran.

A. PERKEMBANGAN PEMANFAATAN TIK DALAM PEMBELAJARAN

Perkembangan TIK yang baru menjanjikan banyak manfaat dan keuntungan dalam bidang pendidikan dan pelatihan. Penerapan TIK dalam pendidikan menyediakan lingkungan belajar yang baru dan cara belajar yang baru pula. Pada mulanya, TIK dimanfaatkan sebagai media pembelajaran. Namun seiring dengan perkembangannya, TIK dapat dimanfaatkan untuk pencarian beragam sumber belajar serta sebagai alat bantu interaksi pembelajaran dan sebagai wahana penyediaan materi pembelajaran. Dengan demikian, pemanfaatan TIK dapat membantu mengembangkan profesionalitas guru.

Dalam perkembangannya, TIK telah berlangsung dalam beberapa generasi. Taylor (2001) menyatakan bahwa dalam pelaksanaan pendidikan jarak jauh (PJJ) TIK telah melampaui lima generasi, yaitu *The Correspondence Model* (generasi pertama), *The Multi-Media Model* (generasi kedua), *The Telelearning Model* (generasi ketiga), *The Flexible Learning Model* (generasi keempat), dan *The Intelligent Flexible Learning Model* (generasi kelima). Sementara itu, Connolly & Stansfield (2006) menyatakan bahwa penerapan TIK dalam pendidikan (tidak hanya pendidikan jarak jauh) telah memasuki generasi keenam, yang merupakan generasi ketiga dari *e-learning*.

1. Generasi Pertama: *The Correspondence Model*

Pada generasi ini, pelaksanaan pembelajaran dalam PJJ didasarkan pada teknologi cetak (*print*). Bahan ajar yang disampaikan kepada peserta didik disajikan dalam bentuk tercetak. Model ini dicirikan dengan produksi massal bahan belajar. Kesulitan dalam berkorespondensi menyebabkan jaranganya dan tidak efektifnya komunikasi antara siswa dan guru dalam penggunaan model ini.

2. Generasi kedua: *The Multi-Media Model*

Model ini didasarkan pada teknologi cetak, audio, dan video. Pada era ini, penyajian bahan ajar dan interaksi pembelajaran difasilitasi di antaranya melalui bahan ajar tercetak, kaset audio, kaset video, program belajar berbasis komputer (*Computer-based Learning/CBL*), dan video interaktif (cakram dan kaset).

3. Generasi Ketiga: *The Telelearning Model*

Generasi ini ditandai dengan penerapan teknologi telekomunikasi untuk menyediakan kesempatan melakukan komunikasi sinkronus (dalam titik waktu yang sama). Pada model ini, penyajian bahan ajar dan interaksi pembelajaran dapat dilakukan melalui *audioteleconferencing*, *videoconferencing*, *audiographic communication*, dan siaran radio/TV (*broadcat TV/radio*).

4. Generasi Keempat: *The Flexible Learning Model*

Model ini didasarkan pada penyampaian *online* melalui Internet secara pasif. Pemanfaatan TIK pada generasi ini meliputi pengubahan materi pelajaran ke dalam bentuk *online*, sedikit pepaduan dengan audio/video, dan pelaksanaan mentoring melalui *e-mail*. Teknologi penyampaian bahan ajar dan interaksi pembelajaran yang diterapkan dalam model ini adalah *interactive multimedia (IMM) online*, *Internet-based access to WWW resources*, dan/atau *Computer Mediated Communication (CMC)*.

5. Generasi Kelima: *The Intelligent Flexible Learning Model*

Generasi ini merupakan kelanjutan dari generasi keempat, yang lebih berorientasi pada pemanfaatan keistimewaan Internet dan jaringan (*web*). Model ini sudah banyak memadukan media, asesmen *online* (*e-assessment*), dan *virtual learning environment* yang menyediakan akses kepada materi pelajaran, fasilitas komunikasi, dan layanan siswa. Model-model teknologi yang diterapkan pada generasi ini adalah *interactive multimedia* (IMM) *online*, *Internet-based access to WWW resources*, *Web-based courses* (*integrated multimedia*), *Computer Mediated Communication* (CMC) dengan sistem tanggapan otomatis, *Campus portal access to institutional processes and resources*.

6. Generasi Keenam, generasi ketiga *e-learning*

Pada generasi ini dikembangkan lingkungan belajar yang lebih kolaboratif yang didasarkan pada epistemologi konstruktivisme yang mendorong praktek refleksi melalui alat-alat seperti *e-portfolio* dan *online-communities*. Di samping itu, penggunaan teknologi interaktif seperti *online visualization*, *games*, dan *simulations* sudah dilakukan pada generasi ini.

B. PENGERTIAN VIRTUAL LEARNING

Virtual learning mengacu pada proses pembelajaran yang terjadi di kelas maya yang berada dalam *cyberspace* melalui jaringan Internet (Pannen, 1999). Penerapan *virtual learning* ditujukan untuk mengatasi masalah keterpisahan ruang dan waktu antara siswa dan pengajar melalui media komputer. Siswa dapat memperoleh bahan belajar yang sudah dirancang dalam paket-paket pembelajaran yang tersedia dalam situs Internet.

Dengan menerapkan *virtual learning*, siswa dapat mempelajari bahan belajar sendiri atau jika diperlukan siswa meminta bantuan dalam bentuk interaksi yang difasilitasi oleh komputer, seperti belajar berbantuan komputer (*computer-based learning/CAL*) atau *interactive web pages*, belajar berbantuan pengajar atau tutor secara *synchronous* (dalam titik waktu yang sama) dan *asynchronous* (dalam titik waktu yang berbeda), atau belajar berbantuan sumber belajar lain seperti dengan siswa lain atau pakar, *e-mail*, dan sebagainya. Penilaian juga dilakukan secara jarak jauh melalui komputer dan terbuka. Melalui penerapan sistem penilaian terbuka, siswa dapat mengikuti penilaian kapan saja siswa siap untuk dinilai. Dari penjelasan tersebut, dapat dicermati bahwa ciri-ciri pembelajaran yang menerapkan konsep *virtual learning* adalah:

- adanya keterpisahan antara pendidik dan peserta didik;
- sistem belajar terbuka (akses yang terbuka dan kebebasan memilih ragam sumber belajar serta alur proses belajar); serta
- berbasis jaringan.

Konsep *virtual learning* dikembangkan bukan untuk menggantikan pembelajaran tatap muka. Penggabungan pembelajaran tatap muka dengan konsep *virtual learning* akan memungkinkan terjadinya peningkatan kualitas pembelajaran, di samping peningkatan efektivitas dan efisiensi pendidikan. *Virtual learning* dikembangkan untuk menunjang pembelajaran tatap muka. *Virtual learning* dapat diterapkan sebagai satu-satunya proses belajar dalam pendidikan jarak jauh atau digabungkan dengan pembelajaran langsung (tatap muka di kelas).

Dalam penerapan *virtual learning*, komponen siswa, guru, dan sumber belajar difasilitasi oleh TIK untuk mencapai tujuan belajar. Prinsip utama dalam *virtual learning* adalah otoritas dan kolaborasi. Otoritas dalam arti, siswa memiliki tanggung jawab untuk menentukan materi, akses terhadap sumber belajar, waktu yang dimiliki, media yang akan digunakan, serta tempat dan langkah-langkah belajar yang dilakukan untuk mencapai tujuan pembelajaran. Kolaboratif dalam arti, untuk dapat melakukan tanggung jawab tersebut siswa

dituntut untuk berinteraksi dengan siswa lain, guru atau tutor, dan sumber belajar lain yang tersedia.

C. KELEBIHAN DAN KEKURANGAN *VIRTUAL LEARNING*

Penerapan *virtual learning* dalam pembelajaran memberikan sumbangan terhadap upaya peningkatan kualitas pembelajaran. Simonson, dkk. (2003) mengemukakan beberapa keuntungan penggunaan Internet dalam pembelajaran sebagai berikut.

1. Apabila akses terhadap Internet bukan merupakan masalah, siswa dapat belajar di mana saja sesuai dengan kecepatan belajar dan kondisi yang dimiliki karena mata pelajaran akan selalu tersedia dalam jaringan komputer dan Internet. Selain itu, dengan memanfaatkan TIK, siswa memiliki akses yang luas terhadap berbagai sumber belajar yang tersedia.
2. Belajar dengan memanfaatkan TIK memberikan kesempatan kepada siswa untuk berinteraksi dengan siswa lainnya, dengan tutor, dan atau dengan masyarakat belajar dan sumber belajarnya. Hal ini menunjukkan bahwa *virtual learning* memberikan kesempatan kepada siswa untuk melakukan berbagai interaksi dan berkolaborasi dengan sumber belajar lainnya.
3. Dengan memanfaatkan Internet sebagai sumber belajar, siswa dapat menggunakan cara yang seragam dan sesuai untuk mengakses sumber yang sangat banyak di Internet. Di samping siswa menguasai informasi yang disajikan dalam berbagai sumber belajar dalam Internet, siswa juga akan memiliki keterampilan dalam menggunakan berbagai sumber belajar tersebut.
4. Materi yang disajikan secara *online* mudah untuk diperbaharui dan dimodifikasi. Oleh karena itu, siswa akan selalu memperoleh informasi yang terkini.
5. Internet mendorong belajar aktif dan memfasilitasi keterlibatan siswa secara intelektual dengan materi pembelajaran.
6. Penggunaan *Asynchronous Learning Networks* menyediakan berbagai pengalaman belajar dan mengakomodasi gaya belajar siswa yang berbeda.
7. Secara ekonomis, siswa dapat tetap tinggal di rumah tanpa harus mengeluarkan biaya untuk transportasi dan akomodasi. Selain itu, siswa juga dapat tetap melakukan kegiatan sehari-hari, sambil menyelesaikan studinya sesuai dengan kecepatan belajarnya dan waktu yang dimilikinya.

Selain itu, pembelajaran dengan memanfaatkan Internet akan mendorong tumbuhnya keterampilan belajar siswa (*learning how to learn*), keterampilan bernalar (*higher order thinking skills*), keterampilan berkomunikasi (lisan dan tertulis), kemampuan menemukan beragam sumber belajar, meningkatkan keaktifan siswa, serta meningkatkan keterampilan sosial (Depdiknas, 2004). Anderson (2006) mengemukakan bahwa dengan memberikan kesempatan kepada siswa untuk berinteraksi dengan berbagai sumber belajar yang tersedia melalui Internet, keterampilan siswa dalam belajar sepanjang hayat akan meningkat dan melalui diskusi *online* siswa akan menguasai keterampilan komunikasi yang bertanggung jawab dan profesional. Sementara itu, hasil penelitian yang dilakukan Jerram (2006) menunjukkan bahwa siswa yang pendiam di kelas lebih sering merasa nyaman untuk memberikan sumbangan pemikiran dalam diskusi yang dilakukan secara *online*.

Di samping janji positif yang ditawarkan, terdapat beberapa keterbatasan *virtual learning*, di antaranya sebagai berikut.

1. Masalah akses terhadap Internet, khususnya di daerah terpencil secara geografis dan masyarakat dengan tingkat sosial-ekonomi yang rendah.

2. Menuntut siswa untuk bertanggung jawab atas proses belajar. Siswa akan berhasil dalam belajar apabila siswa memiliki motivasi yang tinggi untuk belajar, kemampuan untuk belajar mandiri, dan disiplin diri untuk berpartisipasi aktif dalam pembelajaran.
3. Dalam pembelajaran *online* yang *asynchronous*, balikan mungkin disampaikan setelah lebih dari satu jam atau bahkan berhari-hari.
4. Menuntut adanya pelatihan dan bantuan teknis baik bagi guru maupun siswa serta dukungan rancangan pembelajaran selama pengembangan konsep dan mata pelajaran yang akan disajikan dalam bentuk *online*.
5. Tidak ada mekanisme yang mengontrol kualitas untuk meyakinkan bahwa informasi yang tersedia dalam Internet adalah akurat dan tanpa bias (Simonson, dkk., 2003).
6. Teknologi informasi tidak dapat menggantikan kehadiran pendidik dalam interaksi pembimbingan.
7. *Virtual learning* belum terlalu efektif untuk keterampilan produktif dan pengembangan sikap.

D. KONDISI UNTUK MENERAPKAN *VIRTUAL LEARNING*

Dengan memperhatikan kelebihan dan keterbatasan dari penerapan *virtual learning* dalam pembelajaran, dapat diketahui bahwa keberhasilan pengintegrasian *virtual learning* ke dalam pembelajaran tatap muka sangat dipengaruhi oleh berbagai faktor. Agar pengintegrasian *virtual learning* atau pembelajaran berbasis ICT ke dalam pembelajaran tatap muka berlangsung efektif, diperlukan kondisi-kondisi sebagai berikut.

1. Perubahan Paradigma Belajar

Pembelajaran berdasarkan TIK akan berhasil apabila paradigma yang berorientasi pada guru diubah menjadi paradigma yang berorientasi pada siswa. Simonson, dkk. (2003) mengemukakan bahwa dengan menerapkan TIK dalam pembelajaran guru yang semula berperan *a sage on the stage* menjadi *a guide on the side*. Dalam pembelajaran tatap muka, biasanya guru menyajikan semua materi pelajaran kepada siswa. Dengan menerapkan paradigma yang berpusat pada siswa, pembelajaran tidak lagi tergantung pada guru tetapi siswa memiliki tanggung jawab terhadap proses belajarnya. Siswa belajar secara mandiri dengan memanfaatkan berbagai sumber belajar yang tersedia. Guru bukan lagi satu-satunya sumber informasi. Dalam pembelajaran yang menerapkan ICT, guru dituntut untuk berperan sebagai fasilitator yang membantu siswa. Bahkan *a Woerkshop on Competencies for Online Teaching* di United Kingdom (Herrington & Oliver, 2006) mengidentifikasi delapan peran guru dalam pembelajaran *online*, yaitu sebagai fasilitator proses belajar siswa (*the process facilitator*), pembimbing dan konselor (*the advisor-counselor*), penilai (*the assessor*), peneliti (*the researcher*), fasilitator bagi penguasaan materi pembelajaran oleh siswa (*the content-facilitator*), ahli teknologi (*the technologist*), perancang pembelajaran (*the designer*), dan administrator-manager (*the manager-administrator*).

Dengan melakukan *virtual learning* siswa memiliki akses informasi secara luas dengan memanfaatkan *the world wide web* (www). Siswa dapat memperoleh apapun yang diinginkan, di mana pun diinginkannya, dan kapan pun menginginkannya (*to give what people want, where they want it, and when they want it - www*). Hal ini menunjukkan bahwa siswa memiliki sumber belajar yang tidak terbatas untuk melakukan proses belajar. Barr & Tagg (dalam Simonson, dkk., 2003) menambahkan bahwa perubahan paradigma yang terjadi dengan penggunaan TIK dalam pembelajaran adalah perubahan dari penyajian pembelajaran dan mata pelajaran, belajar pasif, serta persaingan atau kompetisi menuju pada penciptaan lingkungan belajar, belajar aktif, dan kerjasama.

2. Perubahan Sistem Operasional Kerja dan Struktur Organisasi

Dalam sistem pembelajaran tatap muka, segala kegiatan mulai dari merancang, melaksanakan, dan mengevaluasi proses belajar siswa dilakukan oleh seorang guru. Hal ini tidak berlaku dalam sistem pembelajaran yang menerapkan konsep *virtual learning*. Dalam penyelenggaraan *virtual learning*, perancangan, pelaksanaan, dan evaluasi pembelajaran dilakukan oleh orang yang berbeda-beda. Ahli materi akan menentukan materi yang perlu disajikan dalam bentuk *online*. Perancang pembelajaran akan merancang penyajian materi dan ahli teknis akan mengembangkan materi dalam bentuk *online*. Guru akan berhadapan dengan siswa yang mengikuti pembelajaran secara *online*. Karena guru tidak terlalu banyak terlibat dalam pengembangan bahan belajar, waktu yang dimiliki guru digunakan untuk berinteraksi dengan siswa yang belajar secara individual.

Dalam penerapan *virtual learning*, siswa dituntut untuk belajar mandiri. Untuk membantu siswa berhasil dalam belajar mandiri, lembaga penyelenggara pendidikan hendaknya menyediakan layanan siswa. Layanan tersebut disediakan untuk mendukung keberhasilan belajar siswa seperti penyediaan katalog, jadwal, registrasi, toko buku, pengumuman nilai, transkrip nilai, bimbingan konseling, tutorial, laboratorium, perpustakaan, dan lain sebagainya. Layanan tersebut dapat dilakukan oleh unit internal dalam lembaga yang bersangkutan atau pihak luar. Memanfaatkan pihak luar, misalnya bekerja sama dengan toko buku *online* dalam penyediaan bahan belajar atau ahli teknis dari lembaga lain untuk penanganan teknik *online*. Oleh karena itu, kerjasama merupakan kunci dalam keberhasilan pengintegrasian *virtual learning* ke dalam pembelajaran tatap muka.

Dengan adanya penggunaan sumber daya internal dan eksternal, diperlukan adanya prosedur administrasi yang baru atau bahkan perlu dikembangkan struktur organisasi yang baru (Levy, 2003). Di samping perubahan struktur organisasi, Levy (2003) mengemukakan lima faktor lainnya yang perlu dipertimbangkan dalam merancang program belajar jarak jauh melalui *online*. Kelima faktor tersebut adalah visi dan perencanaan, kurikulum, pelatihan dan dukungan staf, layanan siswa, pelatihan dan dukungan siswa, serta hak cipta dan kepemilikan intelektual.

3. Melek Teknologi Informasi dan Komunikasi

Keberhasilan penerapan *virtual learning* dalam pembelajaran sangat tergantung pada disiplin diri dan tanggung jawab siswa terhadap proses belajarnya. Untuk itu, siswa diharapkan memiliki keterampilan kognitif tinggi seperti negosiasi makna, belajar sepanjang hayat, analisis refleksi, dan meta kognisi. Di samping itu, siswa juga dituntut untuk memiliki keterampilan dasar dalam *virtual learning*, seperti penggunaan teknologi komputer (*computer-mediated technology*), keterampilan sosial *online*, etika *online*, navigasi *web*, dan penelusuran *web* (McPherson & Nunes, 2004). Menurut Nunes et al. (McPherson & Nunes, 2004) keterampilan tersebut dinamakan *networked information and communication literacy skills (NICLS)*.

NICLS merupakan keterampilan yang dibutuhkan oleh siswa agar berhasil dalam belajar dengan menggunakan teknologi informasi dan komunikasi. Menurut McPherson & Nunes (2004) *NICLS* terdiri atas keterampilan komunikasi dengan menggunakan komputer (*computer-mediated communication/CMC*) dan keterampilan informasi. Keterampilan *CMC* berkaitan dengan interaksi siswa dengan masyarakat belajar. Sementara itu, keterampilan informasi berkaitan dengan masalah kecemasan informasi dan beban kerja yang berlebihan, serta akses terhadap sumber belajar.

McPherson & Nunes (2004) mengemukakan tiga topik utama yang perlu dikuasai siswa berkenaan dengan penguasaan *NICLS*. Ketiga topik tersebut adalah sebagai berikut.

1. Kolaborasi dan kerja sama secara *online*
Dalam hal ini siswa dituntut untuk menyadari faktor sosial yang terlibat dalam penggunaan teknologi *CMC* seperti pengabaian batas-batas, penyingkapan diri (*self-disclosure*), etika *online*, dan sebagainya.
2. Mencari dan menemukan kembali informasi
Keterampilan ini berkaitan dengan keterampilan siswa dalam mengeksplorasi dan menemukan informasi yang tersedia dalam Internet atau Intranet. Dengan banyaknya informasi yang tersedia dalam Internet, siswa harus dapat mencari dan menemukan kembali informasi dari sumber-sumber *online* dengan menggunakan mesin-mesin pencari informasi (*searching engine*) di Internet.
3. Menilai sumber informasi dalam Internet
Keterampilan ini berkaitan dengan kemampuan siswa mengevaluasi secara kritis sumber informasi dan mengaitkan informasi yang dipilih dengan pengetahuan yang telah dimiliki.

Semua keterampilan tersebut harus dikuasai siswa sebelum benar-benar terlibat dalam kegiatan *virtual learning*. Apabila siswa tidak menguasai keterampilan tersebut ia akan mengalami frustrasi dan pada akhirnya akan menurunkan tingkat keberhasilan siswa dalam belajar.

Untuk membantu siswa berhasil dalam *virtual learning*, di samping menguasai disiplin ilmu (materi pelajaran) dan keterampilan-keterampilan teknik, guru atau tutor juga dituntut untuk menguasai keterampilan TIK untuk mengelola dan memfasilitasi *virtual learning*. Berge (McPherson & Nunes, 2004) mengemukakan empat peran utama tutor *online* yaitu *Pedagogical/Intellectual, Social, Managerial/Organizational, and Technical Roles*.

1. *Pedagogical/intellectual roles*

Dalam menjalankan peran ini, guru dituntut untuk mampu mendorong siswa terlibat aktif dalam kegiatan diskusi tentang konsep dan prinsip serta keterampilan yang harus dikuasai. Dalam melaksanakan peran ini, guru hendaknya terampil dalam membuka diskusi, memfokuskan siswa pada materi dan topik yang didiskusikan, mengintervensi diskusi untuk mendorong pembicaraan yang menarik dan produktif, membantu dan memelihara keterlibatan siswa dalam diskusi, serta merangkum hasil diskusi.

2. *Social roles*

Peran ini menuntut guru untuk mengembangkan lingkungan belajar yang bersahabat dan menyenangkan sehingga siswa merasa yakin bahwa mereka dapat menguasai pesan pembelajaran yang diharapkan.

3. *Managerial/organizational roles*

Peran ini menuntut guru untuk mampu menata tujuan belajar, merancang kegiatan belajar, menyusun jadwal kegiatan belajar dan tugas-tugas, serta menjelaskan aturan-aturan prosedural dan norma-norma pembuatan keputusan.

4. *Technical roles*

Dalam menjalankan peran ini, guru dituntut untuk mengenal, nyaman, dan menguasai sistem dan perangkat lunak TIK yang membentuk lingkungan belajar *online*.

Di samping perubahan paradigma belajar, perubahan dalam sistem operasional kerja dan struktur organisasi, serta melek TIK, Errington (2001) menyatakan bahwa kompetensi atau kemampuan pengguna, dukungan sarana, dan kecukupan infrastruktur merupakan faktor yang menentukan efektivitas penerapan *virtual learning* dalam pembelajaran. Hal ini sesuai dengan pendapat Bandalaria (2003) yang mengemukakan bahwa tiga masalah utama yang menghambat partisipasi mahasiswa dalam belajar *online*. Pertama, *dispositional problems*, yaitu masalah yang mengacu pada pribadi mahasiswa, seperti sikap, rasa percaya diri, dan

gaya belajar. Kedua, *circumstantial problems*, yaitu masalah yang berkaitan dengan kondisi khusus seperti lokasi geografis, ketersediaan waktu, dan sebagainya. Ketiga, *technical problems*, yaitu masalah yang berkaitan dengan *hardware* dan program *software* yang digunakan dalam belajar *online*.

E. KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa pemanfaatan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) dalam pembelajaran dapat meningkatkan kualitas pembelajaran. Dengan terbukanya akses informasi secara luas bagi pendidik dan peserta didik, pengintegrasian *virtual learning* ke dalam pembelajaran tatap muka dapat memperkaya proses belajar siswa. Namun demikian, penerapan *virtual learning* dalam pembelajaran dibatasi oleh akses terhadap Internet, kemampuan belajar mandiri siswa, serta keterampilan teknis guru dan siswa dalam menggunakan TIK.

Agar pengintegrasian *virtual learning* ke dalam pembelajaran tatap muka berlangsung efektif, maka:

1. perlu ada perubahan paradigma dari yang berorientasi pada guru menjadi berorientasi pada siswa;
2. siswa dan guru atau tutor perlu memiliki keterampilan komunikasi dengan menggunakan komputer dan keterampilan informasi; serta
3. dukungan sarana dan kecukupan infrastruktur serta perubahan sistem operasional kerja dan struktur organisasi perlu diubah.

REFERENSI

- Anderson, K. (2006). Using Online Discussions to Provide an Authentic Learning Experience for Professional Recordkeepers. Dalam Tony Herrington & Jan Herrington, *Authentic Learning Environment in Higher Education*, Hershey, PA: Information Science Publishing. Hal. 214-223.
- Bandalaria, M.dP. (2003). Shifting to online tutorial support system: A synthesis of experience. *Jurnal Pendidikan Terbuka dan Jarak Jauh*, 4(1), 32-41.
- Connolly, T. & Stansfield, M. (2006). Using Games-Based eLearning Technologies in Overcoming Difficulties in Teaching Information Systems. *Journal of Information Technology Education*, 6, 459-476. Tersedia dalam <http://www.jite.org/document/vol5/v5p459-476.Connolly170.pdf>, 5 Desember 2006.
- Departemen Pendidikan Nasional. (2004). *Peningkatan Kualitas Pembelajaran*. Jakarta: Dit. P2TK dan KPT, Ditjen. Dikti, Depdiknas.
- Errington, E.P. (2001). The influence of teacher beliefs on flexible learning innovation in traditional university setting. Dalam *Innovation in open and distance learning*.
- Herrington, J. & Oliver, R. (2006). Professional Development for the Online Teacher: An Authentic Approach. Dalam Tony Herrington & Jan Herrington, *Authentic Learning Environment in Higher Education*, Hershey, PA: Information Science Publishing. Hal.283 – 295.
- Jerram, C. (2006). Applying Adult Education Principles to an Undergraduate Subject. Dalam Tony Herrington & Jan Herrington, *Authentic Learning Environment in Higher Education*. Hershey, PA: Information Science Publishing. Hal. 107-119.

Levy, S. (2003). Six Factors to Consider when Planning Online Distance Learning Programs in Higher Education. *Online Journal of Distance Learning Administration*, Vol. VI (1).

McPherson, M. & Nunes, M.B. (2004). *Developing Innovation in Online Learning: An Action Research Framework*. London: Routledge-Falmer.

Pannen, P. (1999). Pengertian Sistem Pendidikan Terbuka dan Jarak Jauh. Dalam Tian Belawati, dkk. (Ed.), *Pendidikan Terbuka dan Jarak Jauh*. Jakarta: Universitas Terbuka. Hal. 11 – 29.

Simonson, M., Smaldino, S., Albright, M., & Zvacek, S. (2003). *Teaching and Learning at a Distance: Foundations of Distance Education (2nd Ed.)*. New Jersey: Merrill Prentice Hall.

Tylor, J.C. (2001). *Fifth Generation Distance Education*. Makalah dalam 20th ICDE World Conference on Open Learning and Distance Education: The Future of Learning – Learning for the Future, Shaping the Transition. Jerman, 01-05 April 2001.