

## PERAN SERTA TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI DALAM PENGEMBANGAN CYBER CAMPUS

Syaad Patmanthara

**Abstrak:** Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) telah mengubah paradigma kehidupan manusia. Peran serta TIK dalam mendukung kegiatan dan aktivitas pembelajaran, sehingga dapat mendukung sistem pendidikan dalam bentuk Cyber Campus, nampaknya akan menjadi salah satu alternatif solusi bagi perkembangan kebutuhan pembelajaran di tanah air. Banyaknya faktor perubahan di era globalisasi turut serta berfungsi sebagai katalisator untuk revolusi sistem pembelajaran dari sebelumnya bersifat manual dan konvensional, menjadi suatu sistem efektif dan efisien dengan dukungan TIK. Pengembangan Cyber Campus akan mendukung proses pembelajaran berdasarkan teori pembebasan seperti “Constructivist”, “Collaborative Learning” yang telah mentransformasikan pola belajar “Teacher-Centred” menjadi “Student-Centred” dengan menciptakan budaya belajar mandiri mahasiswa.

**Kata kunci:** teknologi informasi dan komunikasi, cyber campus

Pemakaian teknologi dalam kegiatan pembelajaran memerlukan perencanaan yang baik dan sistematis. Perubahan konsep dari ruang kelas ke ruang *cyber* merupakan peluang baru untuk pembelajaran dalam konteks lingkungan yang lebih luas. Penambahan kapasitas dan penambahan konektivitas dalam suatu jaringan membuat aktivitas pembelajaran dengan medium baru dan semakin kompleks. Hal ini dapat terjadi dengan dukungan teknologi komputer, teknologi informasi dan teknologi komunikasi dalam menciptakan kegiatan pembelajaran yang tanpa dibatasi unsur tempat, ruang dan waktu. Penggunaan teknologi informasi sebagai pengembangan *Cyber Campus*, mendorong penyelenggaraan pendidikan semakin efektif. Pengembangan *Cyber Campus* dimungkinkan dengan banyaknya informasi data pembelajaran yang diperoleh sehingga memberikan pelayanan kepada mahasiswa lebih memuaskan. Idealnya tenaga dosen dan mahasiswa senantiasa mengakses berbagai informasi aliran data dengan cepat, bertanggungjawab dan sesuai harapan (Salo, 2005).

Hasil penelitian Statham dan Torell (dalam Syaad, 2005) mengidentifikasi kondisi-kondisi esensial untuk pengembangan *Cyber Campus* yang akan memaksimalkan proses layanan pembelajaran yaitu (1) saluran informasi dan data berupa pengetahuan lebih baik dan lebih banyak diperoleh me-

lalui teknologi komputer yang didukung Teknologi Informasi dan Komunikasi, (2) pembaharuan sistem *Cyber Campus* akan memaksimalkan pemanfaatan Teknologi Informasi, sehingga dapat memanfaatkan derasnya aliran informasi yang berkecambah dalam konteks global, (3) penciptaan lingkungan belajar yang lebih terbuka (Teknologi Informasi harus dipandang sebagai lingkungan belajar yang mempunyai berbagai kemampuan dalam menopang dan mendorong proses pembelajaran mahasiswa), (4) meningkatkan profesionalitas para dosen (tenaga pendidik) harus dipersiapkan untuk mampu mengimplementasikan kurikulum dalam konteks pembelajaran berbantuan internet melalui pengintegrasian kegiatan pembelajaran dengan penggunaan Teknologi Informasi.

### PERKEMBANGAN TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI

Perkembangan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) yang cukup cepat dalam dasawarsa terakhir ini telah menyebabkan nampaknya tanda-tanda adanya revolusi informasi. Perkembangan teknologi informasi sangatlah ditunjang oleh perkembangan teknologi komunikasi data (*computer networks*) dan suara (telepon selular), maupun teknologi komputasi dan teknologi kontrol. Perkembangbiakan Internet sebagai salah satu temuan terpenting abad

ini telah menyebabkan konvergensi macam-macam perkembangan teknologi di atas dalam usaha untuk menghasilkan informasi, kapanpun, dimanapun dan dengan apapun peralatan yang kita gunakan. Sebagai contoh saat ini telah mulai banyak digunakan telepon selular ataupun PDA (*Personal Digital Appliances*) yang telah dapat mengakses WWW maupun e-mail yang sebelumnya hanya dapat diakses melalui komputer. Contoh lain adalah munculnya *Wireless Application Protocols* (WAP) yang dapat mengirimkan macam-macam bentuk informasi kepada pengguna telepon selular. Pelayana informasi ini akan terus dikembangkan supaya dapat mengirimkan secara otomatis ke telepon selular mahasiswa (melalui WAP) maupun dengan pengiriman otomatis ke e-mail pribadi para mahasiswa.

Dengan temuan-temuan berguna di bidang Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK), terutama dari segi peralatan pendukung untuk akses informasi dan internet, telah menjadikan biaya akses internet yang semakin murah dan lama kelamaan membuat akses internet merupakan suatu kebutuhan penting dalam hidup mahasiswa. Belakangan ini telah tumbuh menjamur warnet-warnet yang dapat melayani para pengguna internet dengan biaya yang semakin murah pula. Teknologi yang dipakainya mulai bervariasi, mulai dari penggunaan teknologi berkabel hingga yang menggunakan gelombang radio (*wireless*) maupun menggunakan *broadband network* yang dapat menghantarkan informasi dengan kecepatan yang sangat tinggi.

Dalam era globalisasi saat ini, unsur *change* (perubahan) dapat mengubah situasi pasar dan di era revolusi informasi ini, peranan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) yang semakin besar dan telah menjadi katalisator untuk mengubah cara manusia beraktivitas. Dalam bidang pembelajaran, barangkali unsur *change* (perubahan) di sini memberi arti dan kesempatan seluas-luasnya bagi peranan Teknologi

Informasi dan Komunikasi (TIK) untuk menciptakan budaya belajar mandiri bagi mahasiswa, seperti diungkapkan (Kurniawan, 2000).

Kemajuan Teknologi Komunikasi data, banyak pula kemajuan telah dicapai di bidang multimedia. Multimedia adalah gabungan banyak jenis media yang dapat merepresentasikan informasi dengan lebih menarik. Gabungan antara media teks, audio, video, animasi, gambar diam, ataupun kombinasi antara dua atau lebih media tadi dapat lebih mengefektifkan penyampaian informasi sehingga penerima informasi lebih dapat merasakan bahwa informasi tersebut lebih sesuai dengan yang ingin direpresentasikan pengirim informasi. Hal ini menyebabkan kemudahan penyampaian informasi di segala bidang, termasuk di dalamnya bidang pembelajaran di Perguruan Tinggi.

Penelitian di Amerika Serikat tentang pemanfaatan Teknologi Informasi dan Komunikasi untuk keperluan pembelajaran diketahui memberikan dampak positif (Pavlik, 1996). Studi lainnya dilakukan oleh *Center for Applied Special Technology* (CAST), “bahwa pemanfaatan internet sebagai media pembelajaran menunjukkan positif terhadap hasil belajar mahasiswa. Teknologi Informasi, khususnya perangkat lunak komputer, merupakan alat yang diharapkan mampu membantu mahasiswa penyediaan lingkungan belajar untuk mencapai tujuannya (Dede, 1997). Melalui konsep penemuan lingkungan belajar (*discovery learning environments*) mahasiswa dengan menggunakan komputer diharapkan mampu menemukan lingkungan belajar yang dapat mereka kendalikan sendiri, sehingga memungkinkan mereka untuk mengeksplorasi dan menguji bidang isi tertentu. Aplikasi komputer seperti ini dapat membantu mahasiswa memperoleh keterampilan pemecahan masalah yang dibutuhkan untuk kehidupan mereka dalam era teknologi informasi. Memberdayakan lingkungan (*empowering environments*),

bisa menjadi *cognition enhancers* (Dede, 1997). Perangkat lunak ini didesain untuk secara efisien sehingga mahasiswa dapat memfokuskan pada aktivitas tingkat lebih tinggi. Perangkat TIK akan menyediakan lingkungan yang menekankan keterlibatan dan kontrol mahasiswa serta menekankan "*learning while doing*".

Belakangan ini telah cukup banyak institusi pembelajaran yang mulai meletakkan bahan ajarnya di Internet sebagai suplemen bagi mahasiswanya dan cukup banyak pula yang sudah benar-benar membangun *Cyber Campus*, yaitu *Universitas Virtual* tanpa kendala fisik semacam bangunan gedung ataupun bahan ajar. Bahkan mulai banyak pula institusi pendidikan, terutama di luar negeri yang dapat memberikan sertifikasi atas skill (kemampuan teknis) terhadap penguasaan suatu ilmu tertentu secara *on-line* (Salo, 2005).

#### PENGUNAAN CYBER CAMPUS SEBAGAI SARANA PEMBELAJARAN

Pembelajaran yang bermutu amatlah diperluka setiap orang di dunia ini. Keberhasilan dalam pekerjaan dan hidup melalui kemampuan akademis yang tinggi seringkali banyak dihubungkan orangtua sebagai alasan untuk memberikan pembelajaran yang layak untuk anak-anaknya. Walaupun tidak sepenuhnya benar, pendidikan yang bermutu sedikit banyak memberikan wawasan serta kerangka berfikir yang luas untuk menghadapi hidup yang sangat kompleks. Memasuki era globalisasi sekarang ini, pembelajaran tidak semata diperlukan bagi mahasiswa saja. Dengan adanya keterbukaan di segala bidang, maka peluang suatu ilmu untuk berkembang jauh dan dieksplorasi semakin pesat. Demikian pula dengan ilmu-ilmu baru yang dapat dikembangkan dengan memadukan macam-macam unsur ilmu yang lainnya. Hal ini menyebabkan setiap orang membutuhkan waktu untuk belajar untuk dapat terus mengikuti kemajuan ilmu-ilmu tersebut, untuk mempelajari hal-hal baru yang sebelum-

nya belum tentu berguna baginya, ataupun untuk sekedar tidak ingin tertinggal terlampau jauh dengan ilmu tersebut. Informasi menjadi barang yang mudah didapat, namun harus secara hati-hati dipilih dan diseleksi untuk dapat dipakai sesuai dengan kegunaannya. Senada dengan perubahan cara pandang di atas, mulai banyak istilah yang digunakan orang untuk menggambarkan fungsi pembelajaran yang maknanya mulai meluas. *Lifelong Learning* serta *Continuous Improvement* adalah contoh istilah yang sering dipakai untuk menjelaskan bahwa pembelajaran telah memasuki suatu tingkat bahwa belajar adalah merupakan suatu kebutuhan untuk seumur hidup.

Saat ini sebagian besar sistem pembelajaran di Indonesia ini cenderung masih konservatif. Pola-pola tatap muka antara dosen dan mahasiswa dalam jumlah tertentu, ujian tertulis, serta kehadiran mahasiswa dalam kelas masih dianggap sebagai pemicu keberhasilan pembelajaran. Di kelas pun mahasiswa seperti "di paksa" untuk menerima ilmu pengetahuan yang diajarkan oleh dosen dan belajar secara aktif. Hal ini sering disebut sebagai "*Teacher Centred Learning*" dimana meletakkan dosen sebagai pelaku/subjek dan mahasiswa sebagai objek yang kurang berinteraksi satu sama lain (Kurniawan, 2000; Polla, 2000). Perilaku semacam ini sudah tidak sesuai dengan perkembangan jaman, usang dan banyak ditentang oleh para peneliti di bidang pembelajaran pembebasan seperti Bruffe ("*Collaborative Learning*"), Brooks dan Brooks ("*Constructivist*") serta Roads dan Black ("*Culture Perspective*") (Savery, 1996; Kurniawan, 2000). Pandangan-pandangan untuk mengubah *Teacher-centred Learning* menjadi *Student-centred Learning* agaknya sangat ditunjang dengan adanya perkembangan TI yang demikian pesat, sehingga dapat menimbulkan minat belajar mandiri yang sangat besar bagi para mahasiswa dengan banyaknya informasi mutakhir yang dapat dieksplorasi melalui internet.

Internet sering disebut sebagai jaringan komputer. Padahal tidak semua jaringan kompute termasuk internet. Jaringan sekelompok komputer yang sifatnya terbatas disebut sebagai jaringan lokal (*Local Area Network*). "Internet merupakan jaringan yang terdiri atas ribuan bahkan jutaan komputer, termasuk di dalamnya jaringan lokal, yang terhubung melalui saluran (satelit, telepon, kabel) dan jangkauannya mencakup seluruh dunia (Kamarga, 2002)". Jaringan ini bukan merupakan suatu organisasi atau institusi, sifatnya bebas, karena itu tidak ada pihak yang mengatur. Jaringan Internet menjadi pelopor terjadinya revolusi teknologi yang ditandai dengan: (a) hilangnya batas pemisah antara perangkat komputer dengan peralatan komunikasi seperti telepon, radio, satelit dan gelombang mikro lainnya (b) komunikasi data berupa teks, suara dan gambar hampir tidak ada bedanya lagi, (c) semua model data tersebut dapat diproses dengan cepat dan mudah.

Penemuan internet dianggap sebagai penemuan yang cukup besar, yang mengubah dunia bersifat lokal menjadi global. Karena internet terdapat sumber-sumber informasi dunia yang dapat diakses oleh siapa pun dan dimanapun melalui jaringan internet. Melalui internet faktor jarak dan waktu sudah tidak menjadi masalah. Dunia seolah-olah menjadi kecil, dan komunikasi menjadi mudah. Internet mengubah metode komunikasi massa dan penyebaran data atau informasi secara fleksibel dan mengintegrasikan seluruh bentuk media massa konvensional seperti media cetak dan audio visual. Internet memiliki banyak fasilitas yang telah digunakan dalam berbagai bidang, seperti militer, media mass, bisnis, dan juga untuk pembelajaran (Purbo, 2001). Fasilitas *Cyber Campus* ada lima aplikasi internet yang dapat digunakan untuk keperluan pembelajaran yaitu e-mail, Newgroup, Mailing List (milis), File Transfer Protocol (FTP) atau World Wide

Web (WWW, Indonesia: JJJ-Jelajah Jagat Jembar)" (Purbo, 2002).

Dengan fasilitas *Cyber Campus* (Purbo, 2002) ada tiga dampak positif penggunaan internet dalam pembelajaran yaitu: (a) mahasiswa dapat dengan mudah mengambil mata kuliah dimanapun di seluruh dunia tanpa batas institusi atau batas negara, (b) mahasiswa dapat dengan mudah berguru pada para ahli di bidang diminatinya, (c) kuliah dapat dengan mudah diambil di berbagai penjuru dunia tanpa bergantung pada universitas tempat mahasiswa belajar. Disamping itu kini hadir perpustakaan internet (*digital library*) yang lebih dinamis dan bisa digunakan seluruh jagat raya. Manfaat *Cyber Campus* bagi pembelajaran adalah dapat menjadi: (a) akses kepada sumber informasi, (b) akses kepada nara sumber, dan (c) sebagai media kerjasama. Akses kepada sumber informasi yaitu sebagai perpustakaan on-line (*on-line library*), sumber literatur, akses hasil-hasil penelitian, dan akses kepada materi pembelajaran. Akses kepada nara sumber bisa dilakukan komunikasi tanpa harus bertemu secara fisik. Sedangkan sebagai media kerjasama internet bisa menjadi media untuk melakukan penelitian bersama atau membuat semacam makalah bersama (Budi Raharjo, 2002).

Web yang merupakan perantara antara Internet dengan pemakai, kini semakin berkembang bahkan telah dipadukan dengan multimedia. Penggunaan multimedia telah memungkinkan pembuatan situs Web yang dinamis dan interaktif, yaitu dengan memadukan tampilan teks dan animasi, suara dan video (Syaad, 2005). Beberapa teknologi yang digunakan Web, antara lain: (a) *streaming audio* yang memungkinkan suara ditransmisikan melalui Internet. Teknologi ini akan mendukung terselenggarakannya fasilitas teleconference, (b) animasi gambar yang disusun dengan suatu skenario sehingga dapat menyajikan informasi dengan menarik, (c) javascript yang merupakan bahasa pemrograman yang ba

nyak digunakan untuk membangun Web, (d) Virtual Reality Modeling Language untuk menciptakan dunia 3 dimensi, (e) Internet Relay Chat yang memungkinkan komunikasi secara real time.

Namun penggunaan multimedia tersebut harus disesuaikan dengan porsinya agar dapat membantu para pemakai dalam berinteraksi dan tidak menjadi sebaliknya, rumit dan membingungkan. Penggunaan multimedia pada beberapa aplikasi di Internet sebenarnya hanya merupakan fasilitas entertainment atau pelegkap. Oleh karena itu, faktor utama yang harus diperhatikan adalah informasi yang akan disampaikan. Internet telah menjadi ajang eksplorasi oleh para ahli. Khusus di bidang pembelajaran, berbagai peluang telah tercipta. Sejak Internet difungsikan sebagai sarana pembelajaran pada tahun 1990-an, maka denyut nadi pembelajaran seakan tak pernah berhenti. *Cyber Campus* untuk melayani para mahasiswa, selama 24 jam penuh. Istilah e-education digunakan untuk memberi nama pada kegiatan-kegiatan pembelajaran yang dilakukan melalui Internet. Sementara itu, juga lahir istilah-istilah serba "e", seperti e-learning, e-consulting, e-book, e-news, e-library dan berbagai istilah yang lain. Istilah-istilah itu menunjukkan bahwa kegiatan-kegiatan yang menyertai kegiatan pembelajaran tersebut juga telah memanfaatkan Internet.

Melalui Internet, kampus seakan akan membuka kelas di berbagai lokasi, karena mahasiswa dari berbagai belahan dunia dapat langsung mengakses situs Wena dan mengikuti pembelajaran hanya dari komputer yang berada di depannya. Disamping itu, pendidik dan mahasiswa dapat berkomunikasi secara langsung tanpa melalui birokrasi yang rumit. Teknologi internet pada hakekatnya merupakan perkembangan dari teknologi komunikasi generasi sebelumnya. Media seperti radio, televisi, video, multimedia, dan media lainnya telah digunakan dan dapat membantu meningkatkan mutu

pembelajaran. Apalagi media internet yang memiliki sifat interaktif, bisa sebagai media masa dan gudangnya sumber informasi dari berbagai penjuru dunia, sangat dimungkinkan menjadi media pembelajaran lebih unggul. Dengan kehadiran guru dalam arti sebenarnya, internet akan menjadi suplemen dan komplemen dalam mewujudkan wakil guru yang mewakili sumber belajar yang penting di dunia pembelajaran (Khoe Yao Tung, 2000).

#### PENGEMASAN BAHAN AJAR BAGI PEMBELAJARAN BERBANTUAN INTERNET MELALUI FASILITAS WEBSITE SOFTWARE

Salah satu fasilitas dalam mengemas bahan ajar dalam Pembelajaran Berbantuan Internet adalah melalui penyediaan perangkat lunak Website, yaitu suatu perangkat lunak yang dapat digunakan untuk mengkreasi atau membuat bahan ajar dalam jaringan online. Internet yang sekaligus dapat digunakan dalam pelaksanaan pembelajaran komputer di kelas. Perangkat lunak Website dimasukkan ke dalam server, di mana anda sebagai instruktur dan mahasiswa dapat mengaksesnya melalui *web browser* dengan menggunakan program Internet Explorer dalam jaringan program Internet. Setiap dosen dapat dengan mudah memasukan bahan ajar dan tugas-tugas bagi para mahasiswa ataupun merubahnya sewaktu-waktu sesuai kebutuhan dan tujuan yang ingin dicapai. Secara keseluruhan, penggunaan Website adalah untuk keperluan: (a) penyediaan bahan ajar berupa teks, gambar, video, dan audio, (b) menilai mahasiswa melalui penyediaan kuis dan soal-soal tes kemajuan belajar, (c) menyediakan fasilitas belajar, seperti daftar indeks, glossary, dan data-data dengan tampilan gambar yang cukup bervariasi, (d) mengintegrasikan *web ressource* secara leluasa bagi pengembangan bahan ajar para mahasiswa, (e) memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk membangun pengetahuannya sendiri (*knowledge builders*

), (f) menciptakan interaksi kolaboratif antara mahasiswa dengan menggunakan jaringan *websites*, *students web pages*, dan *note taking tool*, (g) menjalin komunikasi aktif dengan mahasiswa via diskusi, *e-mail*, *real time chatting sessions*, dan *interactive*, (h) menyusun tingkatan/*grades* mahasiswa, (i) memberikan dan menerima *feedback* dari mahasiswa via *online*, (j) menyediakan data guna menganalisis keefektifan pembelajaran (Seamolec, 2001).

Untuk membangun pembelajaran berbantuan internet dibutuhkan berbagai persiapan, khususnya dalam mempersiapkan Web yang memuat materi pendidikan atau modul-modul pembelajar. Sebelum membangun modul-modul pendidikan secara on-line, pengelola lembaga perlu menetapkan kebijakan-kebijakan dasar seperti penyesuaian sistem kredit semester (SKS). Sementara itu SDM dituntut memiliki keterampilan dalam membangun *home page* dan mengisinya dengan materi-materi pembelajaran. Di samping itu SDM dituntut untuk lebih aktif dalam memperbaharui materi dan menjawab konsultasi dari mahasiswa. Membangun pembelajaran berbantuan internet tentu saja tidak lepas dari masalah administrasi akademik. Oleh karena itu perlu dipersiapkan sistem pendaftaran, ujian, dan pembayaran on line serta password untuk memperoleh modul-modul.

Membangun sebuah halaman Web yang menyajikan materi pendidikan tidaklah terlalu sulit bila menggunakan software aplikasi Microsoft Word. Microsoft sebagai perusahaan software terbesar di dunia telah membuat suatu prosedur yang praktis dan sederhana, sehingga pembuatan halaman Web dapat dilakukan oleh siapa saja. Namun Microsoft Word hanya menghasilkan sebuah halaman Web yang tergolong sederhana, di mana halaman itu hanya mampu untuk menyajikan materi gambar yang bersifat statis dan tulisan teks biasa tanpa animasi atau operasi basis data yang interaktif. Selain menggunakan software aplikasi Microsoft Word, Web dapat dibangun

dengan menggunakan Macromedia Flash yaitu aplikasi program yang memiliki fungsi untuk membuat animasi serta situs web yang sangat atraktif dan interaktif.

Produk bahan ajar melalui Website telah membangun lingkungan pembelajaran berbantuan internet, harus mengandung unsur-unsur (Oetomo, 2002: 129): (a) silabus berbasis Web. Agar mahasiswa dapat mengetahui dengan pasti kurikulum yang akan diikuti selama masa pendidikannya, maka diharapkan silabus dapat dikonversi menjadi halaman Web sehingga mudah untuk diakses, (b) e-mail. Agar mahasiswa dapat berkonsultasi secara elektronik dengan pendidik, maka aplikasi e-mail akan sangat membantu bila lamana disediakan, (c) diskusi beralur. Fasilitas ini untuk melengkapi diskusi kelas biasa dengan model debat online yang hidup dan dapat dijalankan dengan teknologi *bullet board*, (d) forum diskusi elektronik. Melalui forum ini, pendidik seakan dapat hadir untuk mengunjungi masing-masing peserta untuk memberikan pekerjaan rumah atau bahan diskusi untuk topik-topik yang menarik, (e) bahan kuliah online. Merupakan digitalisasi dari materi perkuliahan yang disusun oleh pendidik, (f) buku nilai online. Perlu disediakan agar sewaktu-waktu mahasiswa dapat melihat hasil belajarnya dan melakukan evaluasi pribadi atas prestasinya, (g) ujian berbasis komputer. yang memungkinkan untuk diakses oleh para mahasiswa bila mana telah menyelesaikan pemahaman terhadap materi-materi dari suatu topik atau mata pelajaran yang telah tekuninya

Secara umum dapat dikatakan bahwa dengan kemampuan multimedia dan perangkat lunak yang telah ada sekarang, proses pembelajaran di dalam kelas dapat digantikan oleh Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK). Ikhtisar pemetaan antara Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) dan aktivitas yang digantikannya dapat dilihat pada Tabel 1. Dengan adanya perangkat lunak *collaborative learning* semacam LearningSpace, macam-macam

layanan TI tersebut dapat dikemas dalam satu kerangka yang kompak dan menarik. Dengan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK), bahkan tidak hanya aktivitas pembelajaran saja, tetapi kita dapat melaku-

kukan registrasi sampai ke taraf pengecekan nilai serta pengiriman sertifikat/tanda kelulusan semuanya dapat dilayani dengan melalui fasilitas yang kita bangun melalui situs Web *Cyber Campus*.

**Tabel 1.** Pemetaan Aktivitas Belajar Mengajar dengan TIK

No	Aktivitas	Teknologi Offline	Teknologi Online
1.	Tatap Muka	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Textbook (PDF, GhostView)</li> <li>• Presentasi(PowerPoint+Audio, Lotus ScreenCam)</li> <li>• Video (MPEG, MOV, AVI, Streaming)</li> <li>• Animasi, Simulasi, Tutorial (Flash, Director)</li> <li>• Gabungan kombinasi dari semua media</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Teleconferencing (Audio+Videoconferencing)</li> <li>• Televisi/Radio</li> <li>• Streaming video/audio</li> </ul>
2.	Diskusi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mailing list</li> <li>• Newsgroup</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Chatting (IRC, ICQ, Messenger)</li> <li>• Audio/Videoconferencing</li> </ul>
3.	Konsultasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• E-mail</li> <li>• Newsgroup</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Chatting (IRC, ICQ, Messenger)</li> <li>• Audio/Videoconferencing</li> </ul>
4.	Tugas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• E-mail</li> <li>• Situs Web</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Audio/Videoconferencing (lisan)</li> </ul>
5.	Ujian	<ul style="list-style-type: none"> <li>• E-mail</li> <li>• Formulir Ujian + Bank Soal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Audio/Videoconferencing (lisan)</li> </ul>

## KESIMPULAN

Maraknya perkembangan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) sebagai pendukung seluruh aktivitas manusia akhir-akhir ini, bidang pendidikanpun mulai menggunakan TI tidak lagi sebagai peran pembantu ataupun pelengkap saja. Kemampuan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) yang semakin lengkap, murah, lebih baik, lebih cepat, efektif serta efisien telah dapat menciptakan budaya belajar mandiri yang sangat berguna untuk membangun *Cyber Campus* demi kepentingan layanan pendidikan. Terlepas dari kualitas yang dihasilkan oleh *Cyber Campus*, peran serta Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) dalam mentransformasikan aktivitas pembelajaran yang selama ini dibawakan secara manual dalam kelas ke bentuk digital dengan bantuan Internet, merupakan hal baru untuk pengembangan Perguruan Tinggi dalam memberikan layanan pembelajaran secara online. Memang cukup banyak tokoh dalam kalangan pendidik-

yang menyangsikan efektivitas pembelajaran dengan bantuan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) di bandingkan dengan situasi kelas yang konvensional. Tetapi cukup banyak pula peneliti yang mengungkapkan efektivitas penggunaan model kelas maya seperti ini. Bahkan membuktikan bahwa dengan bantuan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) maka kemampuan belajar mahasiswa akan lebih dipacu untuk maju, misalnya saat sesi tanya jawab: dalam kelas konvensional sesi tanya jawab akan sangat dibatasi waktu, setiap mahasiswa akan menunggu mendapatkan kesempatan serta memperhatikan rekan penanya yang lain dan mungkin pada saat mendapatkan kesempatan bertanya. Sedangkan dengan pendekatan *chatting* ataupun e-mail hal ini tidak akan terjadi mengingat setiap mahasiswa mempunyai kesempatan yang sama langsung berhubungan ke dosennya tanpa dibatasi waktu dan jarak.

## DAFTAR RUJUKAN

- Dede, C. 1997. *Empowering Environments, Hypermedia and Microworlds*. Educational Technology, 15 (3), 20-24.
- Gobel, Dave. 1999. *Distance Learning Educating In Cyberspace*. <http://www.online-magazine.com/lgu.html>
- Kamarga, Hanny. 2002. *Belajar Sejarah melalui e-learning; Alternatif Mengakses Sumber Informasi Kesejarahan*. Jakarta: Inti Media.
- Kurniawan. 2000. *Teknologi Informasi Menciptakan Budaya Belajar Mandiri*. Jakarta: Seminar Jaringan Komunitas Pendidikan 23 Mei 2000.
- Oetomo, Budi S. Dharma. 2002. *e-Education: Konsep, Teknologi dan Aplikasi di Internet Pendidikan*. Yogyakarta: Penerbit ANDI.
- Pavlik, John V. 1996. *New Media Technology: Cultur and Commercial Perspectives*. Singapore: Ally and Bacon.
- Polla, Gerardus (2000), *Collaborative Intelligent Tutoring System: A Learning Environment*. Penelitian tidak diterbitkan. Jakarta: FKIP-UKI Jakarta
- Purbo, Onno W. 2001. *Masyarakat Pengguna Internet di Indonesia*. Available. <http://www.geocities.com/inrecept/project.html>
- Purbo, Onno W. 2002. *Teknologi e-Learning Berbasis PHP dan MySQL: Merencanakan dan Mengimplementasikan Sistem e-Learning*. Jakarta: Gramedia
- Raharjo Budi. 2001. *Pergolakan Informasi di Indonesia akan Siaran? Artikel Majalah Tempo*. Jakarta: November 2001
- Savery, J. R., & Duffy, T. M. 1996. *Problem based learning: An instructional model and its constructivist framework*. Dalam. Wilson, B. G. (Ed.): *Constructivist learning environment: Case studies in instructional design*, pp. 135-148. New Jersey: Educational Technology Publications Englewood Cliffs.
- Salo, Raimo. 2005. *Virtual Learning-Possibilities and Challenges for Teaching*. Makalah disajikan dalam seminar Virtual Campus di ITB Bandung. 12 Oktober
- Seamolec-Unibraw. 2002. *Pelatihan Pengemasan Bahan Belajar-E-Learning Menggunakan WebCT*. Malang: Unibraw.
- Syaad, P. 2005. *Pengembangan Model Rancangan Pembelajaran Berbasis Internet di Fakultas Teknik UM*. Disertasi tidak diterbitkan. Malang: Program Pascasarjana UM MALANG.
- Tung, Khoe Yao. 2000. *Pendidikan dan riset di Internet*. Jakarta: Dinastindo