

IMPLEMENTASI E-LEARNING DI LINGKUNGAN PTN DAN PTS DI INDONESIA

Oleh:

Andri Abrianto

STMIK Indonesia, Jakarta

JL. Kyai Tapa No. 216 A – Grogol, Jakarta Barat 11440

andri.abrianto@yahoo.com

ABSTRAK

Sejalan dengan perkembangan ilmu dan teknologi terutama teknologi informasi, pemanfaatan *internet* dalam bidang pendidikan terus berkembang. Dewasa ini semakin bertambah banyak jumlah perguruan tinggi di berbagai negara yang menyajikan materi perkuliahan secara elektronik, artinya, seluruh kegiatan perkuliahan di ikuti oleh mahasiswa melalui pemanfaatan *internet*, mulai dari pendaftaran diri untuk mengikuti kuliah, konsultasi akademik, penyelesaian tugas-tugas dan penyerahannya, sampai dengan evaluasi kegiatan belajar mahasiswa. Banyak perguruan tinggi di Indonesia yang saat ini mulai menerapkan system *Learning Gateway* sebagai solusi menciptakan lingkungan *e-learning* secara nyata. Sistem *e-Learning* bersifat SLC (*Student Learning Center*) yang artinya mahasiswa dituntut untuk aktif dalam mencari apa yang dia butuhkan, namun sistem tersebut harus tetap dijalankan mengingat kebutuhan teknologi pada saat ini sangatlah pesat hanya saja dilakukan dengan bertahap.

Kata Kunci :

Teknologi, Informasi, *Learning Gateway*, *e-learning*

Pendahuluan

Saat ini *e-learning* telah berhasil mengambil perhatian banyak pihak dari kalangan akademik. Di bidang akademik, *e-learning* telah membuka cakrawala baru dalam proses belajar mengajar. Dalam konteks Indonesia, kita perlu belajar banyak dari pengalaman negara-negara lain dalam mengimplementasikan *e-learning*. Hal tersebut menyangkut sisi teknis, infrastruktur, juga regulasi. *e-Learning* layak diimplementasikan di Indonesia, hal ini terkait dengan keterbatasan akses pendidikan berkualitas dari sisi jumlah institusi pendidikan dan jumlah siswa, kecenderungan semakin meningkatnya pengguna *Internet*, kendala geografis, juga aspek *long-life learning opportunity*.

Banyak perguruan tinggi di Indonesia yang saat ini mulai menerapkan system *Learning Gateway* sebagai solusi menciptakan lingkungan *e-learning campus* secara nyata. Keterlibatan salah satu provider yaitu Intel dalam *Learning Gateway* merupakan bagian dari *Intel Mobile Initiative for*

Learning in Education (Intel MILE) sebagai dukungan sarana dan infrastruktur TI yang sangat lengkap, kolaborasi ini diharapkan dapat memberikan solusi dalam proses belajar-mengajar bagi mahasiswa, dosen, maupun orang tua mahasiswa yang memiliki otoritas untuk mengakses *Learning Gateway* tersebut. Mereka yang sudah terdaftar dapat mengakses *homepage* dengan memasukkan *user name* dan *password*. Mereka juga memiliki fasilitas yang sama seperti *user*, *e-mail*, melihat jadwal kuliah, kurikulum, berita terkini, hingga berinteraksi dengan komunitas. Dengan *Learning Gateway*, dosen bisa memberikan tugas melalui portal tersebut kepada mahasiswanya. Sebaliknya, mahasiswa juga dapat bertanya mengenai materi perkuliahan, sehingga akan tercipta kontrol dua sisi dengan sendirinya.

Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tujuan dari penelitian ini antara lain adalah:

1. Memberikan tambahan pengetahuan tentang *e-learning* khususnya tentang aspek legalitas penyelenggaraan *e-learning* di Indonesia
2. Mengetahui konsep *Learning Management System* dan *Content Development*.
3. Mengetahui sisi teknis, infrastruktur dan perangkat lunak pembelajaran *e-learning* di tempat Kerja.

Sedangkan Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Bagi Mahasiswa

Meningkatkan daya serap atas materi yang diajarkan, meningkatkan kemampuan belajar mandiri, dan meningkatkan kualitas materi pembelajaran. Salah satu bagian dari kegiatan *e-Learning* yang menggunakan fasilitas internet adalah *distance learning*, merupakan suatu proses pembelajaran, dimana dosen dan mahasiswa tidak ada dalam satu ruangan kelas secara langsung pada waktu tertentu misalnya saat dosen akan memberikan materi tambahan diluar jam kuliah; artinya mahasiswa tidak lagi perlu mencari dosen atau rekan mahasiswa hanya untuk sebuah materi tambahan dengan kata lain

tercipta sebuah kegiatan proses belajar mengajar yang dapat dilakukan dari jarak jauh atau tidak dalam satu ruangan kelas.

2. Bagi Penyelenggara

Menciptakan sistem pembelajaran yang interaktif antara Dosen dan Mahasiswa karena *e-Learning* idealnya harus interaktif satu dengan yang lainnya. Dengan *e-learning* ini penyelenggara dapat menjembatani kebutuhan mahasiswa dengan keefektifan dosen dalam mentransfer ilmu pengetahuan kepada mahasiswa, dan yang paling penting dengan penerapan system *e-learning* bagi pihak penyelenggara dapat turut serta dalam meningkatkan pendidikan khususnya di Indonesia, secara tidak langsung dapat mensejajarkan dengan Negara-negara di Dunia yang juga menerapkan system tersebut. Dengan memberikan kesempatan bagi setiap orang untuk menggunakan Teknologi Informasi dapat memberikan kunci dalam meraih sukses.

3. Bagi Dosen

Fungsi dosen kini bukan hanya sebagai tutor, namun juga sebagai fasilitator untuk membuka kesempatan bagi mahasiswa untuk berkomunikasi kapan saja dan dimana saja. Dengan adanya kegiatan *e-Learning*, beberapa manfaat yang diperoleh Dosen antara lain adalah :

- a. Bahwa dosen instruktur dapat lebih mudah melakukan pemutakhiran bahan-bahan belajar yang menjadi tanggung-jawabnya sesuai dengan tuntutan perkembangan keilmuan yang terjadi,
- b. Mengembangkan diri atau melakukan penelitian guna peningkatan wawasannya karena waktu luang yang dimiliki relatif lebih banyak,
- c. Mengontrol kegiatan belajar peserta didik. Bahkan Dosen juga dapat mengetahui kapan peserta didiknya belajar, topik apa yang dipelajari, berapa lama sesuatu topik dipelajari, serta berapa kali topik tertentu dipelajari ulang,
- d. Mengecek apakah peserta didik telah mengerjakan soal-soal latihan setelah mempelajari topik tertentu, dan
- e. Memeriksa jawaban peserta didik dan memberitahukan hasilnya kepada peserta didik.

Ruang Lingkup

Adapun ruang lingkup proses *e-learning* pada instansi dimana penulis melakukan penelitian hanya sebatas bagaimana proses seorang dosen memberikan materi, tugas, kepada mahasiswa, dan

juga sebaliknya, mahasiswa dapat men-*download* materi perkuliahan serta hal-hal yang berkaitan dengan penugasan kepada mahasiswa bisa secara *online* dan *realtime*.

Tinjauan Teori

e-Learning

Elektronik atau belajar dengan bantuan komputer, dimana pembelajaran ini sudah ada sejak 1970. Dengan menggunakan monitor layar hijau melalui sebuah komputer mainframe berkecepatan rendah, tetapi apakah metode tersebut dapat dikatakan sebagai *e-Learning*. Tentu saja hal tersebut bukan merupakan jawaban yang tepat mengenai *e-Learning*. Tanpa definisi yang jelas mengenai *e-Learning*, sangatlah sulit memutuskan benar atau tidak untuk disebut sebagai *e-Learning*.

Definisi E-Learning

Ada beberapa definisi *E-Learning* yang saya ambil dari beberapa sumber yaitu :

Menurut Darin E. Hartley [Hartley, 2001] (dikutip dari ilmukomputer.com) :

e-Learning merupakan suatu jenis belajar mengajar yang memungkinkan tersampainya bahan ajar ke siswa dengan menggunakan media Internet, Intranet atau media jaringan komputer lain.

Menurut LearnFrame.Com dalam Glossary of *e-Learning* Terms [Glossary, 2001] (dikutip dari ilmukomputer.com) :

e-Learning adalah sistem pendidikan yang menggunakan aplikasi elektronik untuk mendukung belajar mengajar dengan media Internet, jaringan komputer, maupun komputer standalone.

Berbagai pendapat dikemukakan untuk dapat mendefinisikan *e-Learning* secara tepat. *e-Learning* sendiri adalah salah satu bentuk dari konsep *Distance Learning*, yaitu *instructional delivery* yang tidak mengharuskan siswa untuk hadir secara fisik pada tempat yang sama dengan pengajar (Orneger, UNESCO, 2003). Bentuk *e-Learning* sendiri cukup luas, sebuah portal yang berisi informasi ilmu pengetahuan sudah dapat dikatakan sebagai situs *e-Learning*.

e-Learning atau *Internet enabled learning* menggabungkan metode pengajaran dan teknologi sebagai sarana dalam belajar. (Jo Hamilton-Jones). *e-Learning* adalah proses belajar secara efektif yang dihasilkan dengan cara menggabungkan penyampaian materi secara digital yang terdiri dari dukungan dan layanan dalam belajar. (Vaughan Waller, 2001).

Definisi lain dari *e-Learning* adalah proses instruksi yang melibatkan penggunaan peralatan

elektronik dalam menciptakan, membantu perkembangan, menyampaikan, menilai dan memudahkan suatu proses belajar mengajar dimana pelajar sebagai pusatnya serta dilakukan secara interaktif kapanpun dan dimanapun.

Konsep e-Learning

Metode pengajaran tradisional masih kurang efektif jika dibandingkan dengan metode pengajaran modern. Sistem *e-Learning* diharapkan bukan sekedar menggantikan tetapi diharapkan pula untuk dapat menambahkan metode dan materi pengajaran tradisional seperti diskusi dalam kelas, buku, CD-ROM dan pelatihan komputer non internet. Berbagai elemen yang terdapat dalam sistem *e-Learning* adalah :

- **Soal-soal:** materi dapat disediakan dalam bentuk modul, adanya soal-soal yang disediakan dan hasil pengerjaannya dapat ditampilkan. Hasil tersebut dapat dijadikan sebagai tolak

ukur dan pelajar mendapatkan apa yang dibutuhkan.

- **Komunitas:** para pelajar dapat mengembangkan komunitas *online* untuk memperoleh dukungan dan berbagi informasi yang saling menguntungkan.
- **Pengajar *online*:** para pengajar selalu *online* untuk memberikan arahan kepada para pelajar, menjawab pertanyaan dan membantu dalam diskusi.
- **Kesempatan bekerja sama :** Adanya perangkat lunak yang dapat mengatur pertemuan *online* sehingga belajar dapat dilakukan secara bersamaan atau *real time* tanpa kendala jarak.
- **Multimedia:** penggunaan teknologi audio dan video dalam penyampaian materi sehingga menarik minat dalam belajar.

Karakteristik e-Learning

Tabel 1
Karakteristik e-Learning

Characteristics	Explanation
Non-Linearty	Pemakai (<i>user</i>) bebas untuk mengakses (<i>browse</i>) tentang objek pembelajaran dan terdapat fasilitas untuk memberikan persyaratan tergantung pada pengetahuan pemakai..
Self-managing	Pemakai dapat mengelola sendiri proses pembelajaran dengan mengikuti struktur yang telah dibuat.
Feedback-Interactivity	Pembelajaran dapat dilakukan dengan interaktif dan disediakan <i>feedback</i> pada proses pembelajaran.
Multimedia-Learners style	<i>E-learning</i> menyediakan fasilitas multimedia. Keuntungan dengan menggunakan multimedia, siswa dapat memahami lebih jelas dan nyata sesuai dengan type siswanya.
Just in time	<i>E-learning</i> menyediakan kapan saja yang diperlukan pemakai, untuk menyelesaikan permasalahan atau hanya ingin meningkatkan pengetahuan dan ketrampilan.
Dynamic Updating	Mempunyai kemampuan memperbaharu isi materi secara otomatis pada perubahan yang terbaru.
Easy Accessibility/Access Ease	Hanya menggunakan <i>browser</i> (dan mungkin beberapa yang terpasang)
Collaborative learning	Dengan tool pembelajaran memungkinkan bisa saling interaksi, maksudnya bisa berkomunikasi secara langsung pada waktu yang bersamaan (<i>synchronous</i>) atau berkomunikasi pada waktu yang berbeda (<i>asynchronous</i>). Pemakai bisa berkomunikasi dengan pembuat materi, siswa yang lain, Pengunjung.

Sumber: Hasil Olahan Data

Kelebihan dan Kekurangan e-Learning

Kelebihan e-Learning

Dalam bentuk beragam, *e-Learning* menawarkan sejumlah besar keuntungan yang tidak ternilai untuk pengajar dan pelajar.

- **Pengalaman pribadi dalam belajar :** pilihan untuk mandiri dalam belajar menjadikan siswa untuk berusaha melangkah maju, memilih sendiri peralatan yang digunakan untuk penyampaian belajar mengajar, mengumpulkan bahan-bahan sesuai dengan kebutuhan.

- **Mengurangi biaya** : lembaga penyelenggara *e-Learning* dapat mengurangi bahkan menghilangkan biaya perjalanan untuk pelatihan, menghilangkan biaya pembangunan sebuah kelas dan mengurangi waktu yang dihabiskan oleh pelajar untuk pergi ke sekolah.
 - **Mudah dicapai**: pemakai dapat dengan mudah menggunakan aplikasi *e-Learning* dimanapun juga selama mereka terhubung ke internet. *e-Learning* dapat dicapai oleh para pemakai dan para pelajar tanpa dibatasi oleh jarak, tempat dan waktu.
 - **Kemampuan bertanggung jawab** : Kenaikan tingkat, pengujian, penilaian, dan pengesahan dapat diikuti secara otomatis sehingga semua peserta (pelajar, pengembang dan pemilik) dapat bertanggung jawab terhadap kewajiban mereka masing-masing di dalam proses belajar mengajar.
- interaksi ini bisa memperlambat terbentuknya *values* dalam proses belajar mengajar.
 - Kecenderungan mengabaikan aspek akademik atau aspek sosial dan sebaliknya mendorong tumbuhnya aspek bisnis/komersial.
 - Proses belajar mengajar cenderung ke arah pelatihan daripada pendidikan.
 - Berubahnya peran pengajar dari yang semula menguasai teknik pembelajaran konvensional, kini juga dituntut mengetahui teknik pembelajaran yang menggunakan ICT (*Information, Communication and Technology*).
 - Tidak semua tempat tersedia fasilitas internet (mungkin hal ini berkaitan dengan masalah tersedianya listrik, telepon ataupun komputer).
 - Kurangnya mereka yang mengetahui dan memiliki keterampilan tentang internet.
 - Kurangnya penguasaan bahasa komputer.

Kekurangan e-Learning

Beberapa kekurangan yang dimiliki oleh pemanfaatan *e-Learning*:

- Kurangnya interaksi antara pengajar dan pelajar atau bahkan antar pelajar itu sendiri. Kurangnya

Implementasi E-Learning di PTS dan PTN

Berikut ini beberapa penerapan *e-Learning* yang ada di Perguruan Tinggi di Indonesia :

Gambar 1
Tampilan e-learning Universitas Indonesia



Sumber: <http://scele.ui.edu/>

scele.ui.edu adalah alamat *e-Learning* milik Universitas Indonesia Jakarta, di sini tersedia beberapa menu seperti :

1. *Site news*, di sini diberikan informasi terbaru seputar kampus Universitas Indonesia baik informasi yang diperlukan untuk pihak *intern* maupun untuk masyarakat umum.
2. *calendar*
3. *Online Users*, digunakan untuk merekam jumlah pengguna yang menggunakan situs ini.

4. *Link Universitas Indonesia*, di sini tersedia alamat *link* yang berhubungan dengan situs yang dimiliki oleh Universitas Indonesia, misalnya alamat resmi *web UI*, Perpustakaan UI, dsb.
5. *Course categories*, tersedia pilihan menu per fakultas dan di masing-masing fakultas tersedia *link* untuk masing-masing jurusan yang ada di Universitas Indonesia.

Gambar 2
Tampilan E-Learning Institut Teknologi Bandung



Sumber: <http://kuliah.itb.ac.id/>

kuliah.itb.ac.id adalah alamat *e-Learning* milik Institut Teknologi Bandung, di sini tersedia beberapa menu seperti :

1. Menu utama, di sini tersedia alamat *link* yang berhubungan dengan situs yang dimiliki oleh Institut Teknologi Bandung, misalnya alamat resmi *web* ITB, *Webmail Students*, *Digital Library*, dsb.
2. Kategori Kursus, tersedia menu per fakultas, jurusan yang ada di masing-masing fakultas,

dan jumlah file yang bisa di-*download* untuk masing-masing jurusan.

3. *Calendar*
4. *Upcoming Events*, di dalamnya tersedia informasi kegiatan yang akan berlangsung di ITB.
5. Situs ITB, dibagi menjadi 2 sub kategori, yaitu ITB Agenda, dan ITB Berita yang selalu di *update* mengikuti berita yang ada di situs resmi Institut Teknologi Bandung.

Gambar 3
Tampilan E-Learning Institut Teknologi Sepuluh Nopember



Sumber: <http://its.ac.id/akademik.elearning.php>

its.ac.id/akademik.elearning.php adalah alamat *e-Learning* milik Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya, untuk mengakses situs ini kita harus memenuhi persyaratan antara lain :

- Anda berada di dalam lingkungan jaringan *intranet* ITS
- Sistem Anda telah terinstall Java Runtime Environment 1.3 atau setelahnya.

- Sistem Anda telah terinstall Macromedia Flash Player 6.0 atau setelahnya.

Di situs ini kita bisa memilih beberapa kategori subyek *e-Learning* yang tersedia. share.its.ac.id adalah alamat *e-Learning* resmi ITS (bisa diakses dari luar tanpa harus berada di dalam lingkungan jaringan *intranet* ITS), di sini tersedia beberapa menu seperti :

1. Menu Utama, tersedia beberapa *link* menu, yaitu *Sharechat*, Pengguna Baru Share-ITS, *Overview*, *Website* ITS, Berita *e-Learning*,

Digital Library, Petunjuk penggunaan moodle, *Tutorial*, Materi Lokakarya, *Site news*.

2. Kategori Kursus, dibagi per fakultas yang apabila di klik *link*-nya akan menuju *link* untuk *download* materi per jurusan yang ada di fakultas tersebut.
3. Kalender
4. Aktivitas, tersedia beberapa *link* menu, yaitu *Bacaan*, *Chat*, *Forum*, dan *Survei*.
5. Pengguna yang *online*, merekam jumlah pengguna yang sedang *online*.
6. Aktivitas lalu, merekam aktifitas yang telah dilakukan oleh pengguna.

Gambar 4
Tampilan E-Learning Universitas Gadjah Mada



Sumber: <http://elisa.ugm.ac.id/>

elisa.ugm.ac.id adalah alamat *e-Learning* milik Universitas Gadjah Mada Yogyakarta, di sini tersedia beberapa menu seperti :

1. *User*. *Login* untuk pengguna elisa.
2. *Non User*, *link* yang terhubung langsung ke *form* pendaftaran untuk pengguna baru.
3. *Berita*, *link* yang terhubung langsung ke halaman berita terbaru seputar Universitas Gadjah Mada Yogyakarta.
4. *Survey*, *Survey* untuk pengguna yang materinya diganti secara berkala.
5. Diakses dari, menampilkan alamat IP pengguna.

6. *User-Agent*, menampilkan spesifikasi software pengguna.
7. Jumlah Akses, menampilkan jumlah pengguna yang mengakses situs ini.
8. Sejak, tanggal, dan jam *upload* resmi elisa.
9. Komunitas Terbaru, *List* komunitas yang bergabung di komunitas *e-Learning* Universitas Gadjah Mada Yogyakarta.
10. *User* Terbaru, *List user* terbaru yang bergabung di komunitas *e-Learning* Universitas Gadjah Mada Yogyakarta.

Gambar 5
Tampilan E-Learning Universitas Brawijaya



Sumber: <http://inherent.brawijaya.ac.id/vlm/>

inherent.brawijaya.ac.id/vlm/ adalah alamat *e-Learning* milik Universitas Brawijaya Malang, di sini tersedia beberapa menu seperti :

1. *About e-earning*, bercerita tentang *e-Learning* yang ada di Universitas Brawijaya Malang, sejarahnya, dan perkembangan yang dilakukan.
2. *Bantuan & Cara Penggunaan*, untuk pengguna baru di sini disediakan cara-cara yang bisa dilakukan oleh pengguna baru.
3. *Join Brawijaya e-Learning Community*, menu untuk bergabung dengan *e-Learning* Universitas Brawijaya.
4. Kalender
5. Pengumuman, di sini di-*upload* informasi penting yang berhubungan dengan Universitas Brawijaya Malang.
6. Pengguna yang *online*, merekam jumlah pengguna yang menggunakan situs ini.
7. Univ. Brawijaya, *link* yang tersambung ke situs resmi Universitas Brawijaya Malang.
8. BITS, *link* yang terhubung ke halaman Brawijaya *Information Technology Services* yang digunakan untuk menunjang sistem belajar-mengajar di dalam lingkungan kampus Universitas Brawijaya Malang.
9. News, *link* yang tersambung ke halaman berita terbaru pada situs resmi Universitas Brawijaya Malang.

Gambar 6
Tampilan E – Learning Universitas INDONUSA Esa Unggul



Sumber: <http://moodle.indonusa.ac.id/hybrid/>

moodle.indonusa.ac.id/hybrid/adalah alamat *e-Learning* milik Universitas INDONUSA, di sini tersedia beberapa menu seperti :

1. Bantuan & Cara Penggunaan, untuk pengguna baru di sini disediakan cara-cara yang bisa dilakukan oleh pengguna baru.
2. *User. Login* untuk pengguna *hybrid learning* di Univ. INDONUSA Esa Unggul
3. *Online Users*, untuk mengetahui user-user yang sedang aktif dan bahkan dapat mengetahui *history* pengguna.
4. *Tema Blog*, adalah sarana bagi pengguna untuk melakukan tanya jawab, komentar-komentar atas tulisan maupun artikel yang di muat oleh pengguna lainnya.
5. *Kelompok Mata Kuliah*, terdiri dari beberapa mata kuliah per-fakultas di Univ. INDONUSA Esa Unggul yang dapat di akses oleh semua pengguna dengan memasukan kunci pendaftaran.

Kesimpulan

Penerapan *e-Learning* di Indonesia dirasakan belum cukup efektif, setidaknya harus perlu memperhatikan kondisi *stakeholder*. Mahasiswa bisa kita anggap sebagai *pilot project*, hendaknya mahasiswa yang terlibat disini adalah mahasiswa yang memiliki Indeks Prestasi yang cukup tinggi. Mengapa demikian? Jelas bahwa kita semua menginginkan penerapan *e-Learning* bisa berjalan efektif tanpa harus dibayang-bayangi rasa khawatir yang dimaksud disini akan timbul pembatas antar mahasiswa, mungkin yang akan membedakannya adalah bisa berdasarkan nilai-nilai mata kuliah yang akan diperoleh nantinya, karena ditinjau dari sisi budaya mahasiswa masih belum siap akan perubahan, sebagian besar budaya belajar-mengajar di Indonesia masih bersifat TLC (*Teacher Learning Center*) dimana mahasiswa sangat ketergantungan pada kemampuan dosen membawakan materi selain memiliki kemampuan akademis yang baik dosen juga sangat dituntut bisa menjadi seorang motivator. Sistem *e-Learning* bersifat SLC (*Student Learning Center*) yang artinya mahasiswa dituntut untuk aktif dalam mencari apa yang dia butuhkan, namun sistem tersebut harus tetap dijalankan mengingat kebutuhan teknologi pada saat ini sangatlah pesat hanya saja dilakukan dengan bertahap. Dengan memberikan kelas *e-Learning* pada sebagian mahasiswa dan memberikan kelas tradisional untuk sebagian mahasiswa yang lainnya, dosen pengajar dapat mengevaluasi secara paralel nilai yang dihasilkan oleh masing-masing mahasiswa, meningkatkan pola pengajaran sambil mengevaluasi keku-

rangan dari kelas *e-Learning* yang diujicobakan. Yang tidak kalah pentingnya adalah peningkatan Sumber Daya Manusia. Realita yang ada adalah tidak semua tenaga pendidik baik ditingkat Sekolah Dasar sampai Perguruan Tinggi bisa menggunakan dan mengoperasikan barang-barang dengan teknologi terbaru, contoh paling gampang adalah komputer.

Solusi apabila *e-Learning* diterapkan di Indonesia:

1. Materi yang dipakai untuk bahan ajar dengan sistem *e-Learning* sebaiknya disesuaikan, karena berdasarkan pengalaman *e-Learning* tidak bisa menggantikan kuliah konvensional, sehingga materi yang digunakan harus berbeda dengan materi yang digunakan untuk kuliah konvensional. Isi materi harus kreatif dan menarik sehingga menimbulkan minat mahasiswa untuk mengikuti materi tersebut.
2. Perbaiki infrastruktur koneksi *Internet* di Indonesia, penggunaan *fiber optic* untuk menggantikan *coaxial cable* sangat diharapkan tindak lanjutnya guna memberikan layanan koneksi *Internet* yang lebih baik untuk masyarakat.
3. Memperbaiki budaya disiplin masyarakat terutama dalam hal kedisiplinan dalam proses belajar-mengajar, hakekat seorang siswa adalah menuntut ilmu sangat penting di dalam penerapan *e-Learning* apalagi di era globalisasi seperti sekarang, mahasiswa dituntut untuk lebih bersifat SLC (*Student Learning Center*) sehingga dengan penerapan *e-Learning* akan meningkatkan kualitas keilmuan siswa.
4. Diadakan pelatihan guna meningkatkan Sumber Daya Manusia yang ada. Karena selain infrastruktur yang didukung, sumber daya manusianya juga penting untuk ditingkatkan, mengadakan pelatihan singkat yang berkelanjutan untuk meningkatkan kemampuan Guru dan Dosen dalam menggunakan teknologi terbaru.

Daftar Pustaka

- Clarke A, "*The Principles of Screen Design for Computer-based Learning Materials Sheffield*", Dept. for Education and Employment, Prentice Hall, New Jersey, 1992.
- Laurillard D, "Principles for Computer-based Software Design for Language Learning", in *Computer Assisted Language Learning*, Swets & Zeitlinger, London, 1991.

Media Asia, “*Cue*”, Volume 26, Number 3, 1999.

Phillips R, “*The Developer's Handbook to Interactive Multimedia*”, Kogan, London, 1997.

Tan, Anthony, ‘*Schoolgirl concocted her kidnapping, say police*’. <http://www.theqtq.com>, 13 Juni 2001.