

**LAPORAN KEGIATAN  
HIBAH PENELITIAN DIA BERMUTU**

**Pengembangan Model Pembelajaran Berbasis  
*E-Learning* Sebagai Inovasi Pembelajaran Yang Tidak  
Mengenal Ruang dan Waktu di Kota Palembang**



Oleh  
Dr. Yusuf Hartono  
Jaidan Jauhari, M.T

Dibiayai oleh Program Dia Bermutu  
Tahun 2010

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2011**

## HALAMAN PENGESAHAN

1. Judul Kegiatan : Pengembangan Model Pembelajaran Berbasis *E-Learning* Sebagai Inovasi Pembelajaran Yang Tidak Mengenal Ruang dan Waktu di Kota Palembang
2. Ketua Pelaksana Kegiatan
  - a. Nama : Dr. Yusuf Hartono
  - b. NIP : 196411161990031002
  - c. Pangkat/Golongan : Penata/IIID
  - d. Jabatan Fungsional : Lektor Kepala
  - e. Program Studi : Pendidikan Matematika
  - f. Jurusan/Fakultas : Pendidikan MIPA/FKIP
3. Jumlah Tim Pelaksana : 2 Orang
4. Lokasi Kegiatan : Dinas Pendidikan
5. Jangka Waktu Kegiatan : 6 (enam) bulan
6. Biaya yang diperlukan : Rp. 30.000.000,- (Tiga puluh juta rupiah)
7. Sumber Biaya : Program DIA Bermutu Tahun 2010 FKIP Universitas Sriwijaya

Inderalaya, Maret 2011

Mengetahui:

Direktur Dia Bermutu

Ketua Peneliti,

**Prof. Dr. Mulyadi Eko Purnomo, M.Pd**  
NIP 19590117198303101

**Dr. Yusuf Hartono, M.Sc**  
NIP 196411161990031002

Mengetahui:

Dekan FKIP Unsri,

Ketua Jurusan PMIPA,

**Prof. Drs. Tatang Suhery, M.A., Ph.D.**  
NIP 195904121984031002

**Dr. Hartono, M.A**  
NIP 196710171993011001

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Pesatnya perkembangan teknologi informasi dan komunikasi atau yang dikenal dengan istilah *Information and Communication Technology* (ICT) dan internet telah merambah berbagai bidang kehidupan tidak terkecuali bidang pendidikan dan pengajaran (Hartanto, 2002; Lerouge, 2004; Ali, 2004). Di sisi lain dengan adanya internet dan ICT proses belajar dapat dilakukan kapan saja tanpa terikat ruang dan waktu (Surjono, 1999).

Menurut Rosenberg (dalam Surya, 2006) terdapat lima pergeseran dalam proses pembelajaran dengan berkembangnya penggunaan teknologi informasi yaitu, dari pelatihan ke penampilan, dari ruang kelas ke di mana dan kapan saja, dari kertas ke “online” atau saluran, dari fasilitas fisik ke fasilitas jaringan kerja, dari waktu siklus ke waktu nyata.

Dengan kemampuan web/internet yang bisa mengirimkan berbagai bentuk data seperti teks, grafik, gambar, suara, animasi, atau bahkan video, maka banyak kalangan bisnis yang memanfaatkan teknologi ini dengan membuat homepage untuk mempromosikan usahanya, meskipun pada awalnya dimotori oleh perguruan tinggi. Kini hampir semua lapisan masyarakat (terutama di negara maju) sudah sangat terbiasa dengan web ini, karena hampir segala jenis informasi bisa diperoleh (Surjono, 1999; Cowie, 2004).

Para pendidik melihat perkembangan web ini sebagai hal yang menguntungkan karena sangat berpotensi untuk dimanfaatkan sebagai media penyampaian bahan pengajaran. Di samping berfungsi sebagai media pengajaran yang mendukung multimedia dan hyperlinks (atau hypermedia), jika dirancang dengan baik, web juga bisa menjadi media pembelajaran yang interaktif dan memungkinkan peserta didik melakukan kontrol terhadap pembelajarannya (Ducastel, 2007; Khan, 1997; Golberg, 1998; Rubio-Royo, 2003).

Di samping keuntungan tersebut, ternyata hasil beberapa penelitian menunjukkan bahwa efektivitas pembelajaran melalui web sama dengan atau bahkan lebih baik dibanding pembelajaran tradisional. (NCSU, 1998; Richards, 1992; Hiltz, 1993 dalam Surjono 1999). Sedangkan hasil penelitian dari Wilfrid Laurier University (dalam Surjono, 1999), juga menunjukkan bahwa siswa yang menggunakan web dalam pembelajarannya terbukti dua kali lebih cepat waktu belajarnya dibanding siswa klasikal, 80% siswa tersebut berprestasi baik dan amat baik, serta 66% dari mereka tidak memerlukan bahan cetak.

Demikian juga menurut Suradijono (2004) dari studi-studi yang ada, pembelajaran berbasis komputer (courseware) bila dibuat dengan baik terbukti dapat meningkatkan proses belajar pada diri seseorang. Pembelajaran berbantuan komputer telah dapat memberikan nuansa yang berbeda dalam pembelajaran dalam rangka meningkatkan prestasi belajar dan motivasi (Jauhari, 2009; Herman, 1995; Subardjono, 1992; Nejad, 1992; Kulik dkk.,1990; Chuang, 1991; Hwang, 1989; dan Bright, 1983).

Penggunaan web/internet dalam dunia pendidikan yang banyak digunakan diperguruan tinggi adalah *e-learning* (Jauhari, 2008; Lewis, 2002). Beberapa perguruan tinggi menggunakan *e-learning* sebagai pelengkap atau pengganti tatap muka. Kelas virtual adalah inti dari atau untuk terselenggaranya aktivitas dalam *e-learning* (Rubio-Royo, 2003).

Implementasi *E-learning* di perguruan tinggi pernah anggota penulis teliti melalui grant Hibah Bersaing tahun 2008 menunjukkan ada pengaruh dalam meningkatkan prestasi belajar mahasiswa. Namun demikian keberhasilan penggunaan *E-learning* selama ini baru digunakan di tingkat perguruan tinggi, sedangkan di sekolah ini belum pernah digunakan dan walaupun ada yang sudah menggunakan tapi belum mengintegrasikan sekolah-sekolah yang ada dan hanya dipakai pada satu sekolah saja.

Di sisi lain saat ini di sekolah-sekolah yang ada di Kota Palembang umumnya sudah mempunyai fasilitas komputer yang memadai dan terkoneksi dengan internet. Hal ini sangat mendukung untuk dilaksanakannya pembelajaran berbasis *e-learning* seperti yang akan peneliti laksanakan.

Dari latar belakang di atas penulis tertarik untuk mengembangkan model pembelajaran di sekolah dengan menerapkan konsep *e-learning* dengan judul penelitian : Pengembangan Model Pembelajaran Berbasis *E-Learning* Sebagai Inovasi Pembelajaran Yang Tidak Mengenal Ruang dan Waktu di Kota Palembang.

## 1.2. Rumusan Masalah

Aplikasi teknologi informasi dan teori kependidikan yang diwujudkan dalam bentuk pengembangan *e-Learning* di Sekolah (SMP dan SMA Se-Kota Palembang). Dengan demikian penelitian ini berdasarkan kajian dan kemampuan serta kontribusi teknologi informasi dan pedagogis, untuk selanjutnya diwujudkan ke dalam sistem untuk penyelenggaraan proses belajar-mengajar berbasis web (*Web Based Learning*). Pengembangan *E-Learning* di Sekolah, berkaitan dengan upaya-upaya perbaikan :

- a. Proses belajar mengajar belum banyak menggunakan media komputer (internet).
- b. Pengetahuan dan ketrampilan guru dan siswa dalam menggunakan, membuat dan mengembangkan bahan ajar berbasis web masih perlu ditingkatkan.
- b. Kurang efektifnya penggunaan komputer yang ada di laboratorium komputer sekolah yang ada di Propinsi Sumatra Selatan khususnya Kota Palembang
- c. Perlu pengembangan web site Forum Guru, sehingga dapat dijadikan sebagai sarana penyampaian informasi kepada guru dan siswa.
- d. Belum banyak sekolah yang menggunakan *e-learning* sebagai pelengkap/suplemen dalam proses belajar mengajar di sekolah.
- e. Belum tersedianya portal yang mengintegrasikan sekolah-sekolah yang dapat menjembatani komunikasi antara para pengajar, siswa dan masyarakat serta antar lembaga seperti MGMP, dan sebagainya

Rumusan masalahnya adalah "Bagaimana mengembangkan model pembelajaran berbasis *E-Learning* sebagai Inovasi pembelajaran yang tidak mengenal ruang dan waktu bagi guru, siswa dan masyarakat di Kota Palembang?"

## 1.3. Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk :

1. Mengembangkan *web site* Forum Guru sebagai sarana penyebaran informasi bagi seluruh guru, siswa dan masyarakat umum.
2. Menghasilkan suatu model fasilitas atau infrastruktur berupa perangkat lunak dalam bentuk e-learning untuk penyajian sistem belajar-mengajar mode kelas virtual yang akan banyak membantu mengatasi kendala waktu, ruang dan biaya yang akan jauh lebih besar jika untuk penyelenggaraan proses belajar-mengajar yang sama, harus disajikan secara konvensional.
3. Meningkatkan pengetahuan dan pemahaman Guru dalam membuat materi ajar berbasis web.
4. Memasyarakatkan penggunaan komputer dan internet dalam dunia pendidikan khususnya kepada siswa dan Guru
5. Siswa dapat berinteraksi dengan guru, sesama siswa dan lainnya dengan menggunakan fasilitas *email*, *mailing list* atau *Chatting* yang tersedia pada *web site* dan guru-guru dapat membuat bahan ajar dan *upload* bahan ajar tersebut di *web site*.
6. Proses belajar mengajar tidak hanya berlangsung di kelas, tapi dapat dilakukan kapan saja dan darimana saja.

#### **1.4. Manfaat**

Penelitian ini di harapkan dapat bermanfaat untuk :

1. Peneliti, sebagai sarana untuk meningkatkan kemampuan peneliti dalam mengembangkan model pembelajaran berbasis *e-learning*, sebagai alternatif yang dapat digunakan dalam media pembelajaran.
2. Guru, memudahkan dalam menyampaikan informasi tentang perkuliahan, materi perkuliahan, ujian dan komunikasi dengan siswa dan sivitas akademika lainnya.
3. Siswa, dengan adanya *e-learning* yang dapat di akses setiap saat memudahkan siswa dalam belajar mandiri, sehingga proses belajar mengajar menjadi lebih menyenangkan, karena belajar tidak hanya di kelas, tapi dapat juga melalui web.
4. Dinas Diknas Kota Palembang, sebagai tuntutan kemajuan dan perkembangan teknologi yang sekarang merupakan era internet. Dengan adanya *web site* dan fasilitas *e-learning* berarti telah memasuki era baru, yaitu era internet sebagai

salah satu media yang dapat digunakan dalam proses belajar mengajar dan penyebaran informasi kepada masyarakat umum. Merupakan sarana pelayanan untuk materi ajar atau mata kuliah yang berbasis Web yang dirancang dengan seksama, kemudian Infrastruktur perangkat lunak ini dapat dijadikan salah satu acuan atau *tool* untuk membangun Kelas Virtual, jika suatu saat akan benar-benar melayani perkuliahan dengan pelayanan ganda (*online* dan *offline*).

## **BAB II KAJIAN PUSTAKA**

### **2.1. Media Pengajaran**

Media adalah wahana penyalur pesan atau informasi belajar atau alat dalam pendidikan. Alat dalam pendidikan didefinisikan sebagai apa saja yang dapat dijadikan sebagai perantara untuk mencapai tujuan pendidikan. Menurut Roestiyah (1989 : 7) yang termasuk dalam penggunaan media adalah :

1. Mengetahui, memilih dan menggunakan media
2. Membuat alat Bantu/media pengajaran
3. Menggunakan dan mengelola laboratorium dalam proses belajar mengajar
4. Mengembangkan laboratorium
5. Menggunakan perpustakaan dalam proses belajar mengajar

Penggunaan media tiada lain adalah untuk mengurangi verbalisme, agar siswa lebih mudah memahami bahan pelajaran yang disajikan. Penggunaan media ini harus disesuaikan dengan tujuan yang diharapkan.

Rendahnya hasil belajar siswa salah satunya disebabkan oleh kurangnya penggunaan media pengajaran. Beberapa argumentasi dan asumsi dibalik rendahnya prestasi menurut Zulkardi (2001) adalah :

- Kurikulum yang padat
- Materi pada buku pelajaran yang dirasakan terlalu banyak dan sulit untuk diikuti
- Media belajar yang kurang efektif
- Metode pengajaran yang tradisional dan tidak interaktif,
- Sistem evaluasi yang buruk.

Alat Bantu pengajaran adalah media khusus yang dibuat untuk membantu proses belajar mengajar, misalnya perangkat ajar. Perangkat ajar terbagi menjadi 2 bagian yaitu perangkat ajar berbasis komputer dan perangkat ajar tidak berbasis komputer. Sedangkan perangkat ajar berbasis komputer terdiri dari perangkat ajar berbasis *Personal Computer* (PC) yang *stand Alone* dan yang berbasis jaringan internet.

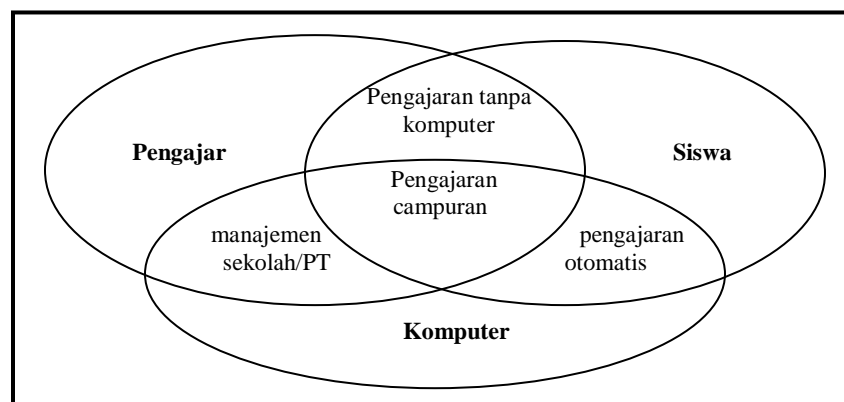
## 2.2. Pengajaran Berbantuan Komputer (PBK)

Komputer dalam kegiatan akademik memiliki berbagai peran. Menurut Liem (dalam Rahayu, 1997) Peran-peran tersebut dapat dikelompokkan menjadi :

1. Untuk diajarkan dan diteliti
2. Untuk menunjang kegiatan administratif
3. Untuk alat Bantu pengelolaan dan pengolahan data
4. Untuk media komunikasi dan Untuk alat Bantu pengajaran

Keterlibatan komputer dalam pengajaran mempengaruhi bentuk struktur kegiatan yang berkaitan dengan pengajaran. Berdasarkan penstrukturan tersebut, peran komputer dalam pengajaran dapat dibedakan menjadi tiga bagian, yaitu :

- a. Pengajaran tanpa komputer. Pengajar bertanggung jawab penuh menstrukturkan kegiatan pengajaran.
- b. Pengajaran campuran (*mixel teaching*). Sebagian tugas pengajar diambil ahli oleh komputer, meskipun pengajar tetap bertanggung jawab untuk menstrukturkan kegiatan pengajaran.
- c. Pengajaran otomatis. Komputer menggantikan tugas pengajar dan menstrukturkan aktivitas pendidikan secara man



Gambar 2.1 Keterlibatan Komputer dalam Pengajaran



Beberapa keuntungan yang dapat diperoleh melalui pemanfaatan komputer sebagai media dalam pembelajaran diantaranya adalah kelebihanannya dalam mempresentasikan grafik dan gambar sebagai bentuk visual yang dapat diamati dan dipelajari. Beberapa peneliti pendidikan menyatakan bahwa komputer sangat potensial untuk meningkatkan kualitas pembelajaran. (Sugeng, 1998; Liao, 1992; Jensen & Williams, 1993; dalam Herman 2003).

Di samping itu kelebihan media menggunakan komputer adalah pertama, komputer bekerja berdasarkan program, sehingga memiliki keluwesan untuk menyesuaikan dengan permasalahan yang ditangani. Kedua, komputer mampu memadukan komponen suara (audio) dan komponen penglihatan (visual). Ketiga, komputer dapat melakukan operasi logika dan aritmatika, mengolah data dan menyampaikannya bila perlu. Keempat, dengan komputer dapat dilakukan remediasi tanpa batas atau remediasi yang berulang-ulang (Willianto dalam Wagiran, 2008). Selain itu menurut Hamron (dalam Wagiran, 2008), keuntungan komputer antara lain: (a) cepat, andal dan tepat dalam komunikasi, (b) penyelesaian persamaan secara non analitis, (c) simulasi dan proses dan eksperimen, (d) penyelesaian masalah secara grafis, (e) program-program interaktif, (f) dapat dihubungkan langsung melalui interface dengan alat ukur untuk data perlakuan, serta (g) tugas-tugas dan rekaman yang mudah dipanggil.

Pembelajaran berbasis komputer semakin dikenal dan telah diterapkan secara luas di sekolah- sekolah mulai dari tingkat dasar sampai perguruan tinggi (Widyono, 2009; Wahyudi, 2009). Pengembangan perangkat-lunak pembelajaran berbasis komputer dipandang layak dan penting dilakukan karena memiliki beberapa kelebihan diantaranya: (1) merupakan media pembelajaran yang sangat efektif serta dapat memudahkan belajar serta meningkatkan kualitas pembelajaran, (2) dapat meningkatkan motivasi belajar, (3) dapat digunakan sebagai penyampaibalikan langsung dan segera secara efektif kepada pebelajar, (4) sangat mendukung pembelajaran individual, (5) melatih pebelajar untuk terampil memilih bagian-bagian isi pembelajaran yang dikehendaki, (6) memungkinkan pebelajar untuk lebih mengenal dan terbiasa dengan komputer menjadi semakin penting di masyarakat modern, dan (7) menjadi lebih menarik karena dilengkapi dengan fasilitas warna, lagu, gambar, grafik dan animasi sehingga mampu menyajikan pembelajaran secara menarik (Cowie, 2004).

### **2.3. Pengajaran Berbasis Web (*Web-based instruction = WBI*)**

Khan (1997) mendefinisikan pengajaran berbasis *web* (*WBI*) sebagai program pengajaran berbasis *hypermedia* yang memanfaatkan atribut dan sumber daya *World Wide Web* (*Web*) untuk menciptakan lingkungan belajar yang kondusif. Sedangkan menurut Clark (1996), *WBI* adalah pengajaran individual yang dikirim melalui jaringan komputer umum atau pribadi dan ditampilkan oleh *web browser*.

Di samping itu perkembangan *WBI* juga dipacu oleh besarnya keuntungan yang didapat bila dibanding dengan media pengajaran lainnya. Pemanfaatan internet dalam *WBI* ini mampu mendorong perkembangan universitas terbuka atau pembelajaran jarak jauh, karena *WBI* dianggap paling murah dibanding *CAI/CBI*, siaran radio, kaset video, dan lain-lainnya. Dengan *WBI* ini belajar tidak lagi terikat dengan waktu dan ruang tentunya (Rubio-Royo, 2003).

### **2.4. Pengertian E-Learning**

Beragam definisi yang dapat ditemukan dalam berbagai literatur jika membicarakan definisi *Electronic Learning* (*E-learning*), tergantung dari sudut pandang orang yang memberikan definisi. *E-Learning* dapat didefinisikan sebagai sebuah bentuk teknologi informasi yang diterapkan di bidang pendidikan dalam bentuk sekolah maya. Menurut Hartanto (2002) *e-Learning* diistilahkan sebagai usaha untuk membuat sebuah transformasi proses belajar mengajar yang ada di sekolah atau perguruan tinggi ke dalam bentuk digital yang dijumpai oleh teknologi Internet. Sedangkan Hartley (2001) menyatakan bahwa *e-learning* merupakan suatu jenis belajar mengajar yang memungkinkan tersampainya bahan ajar ke siswa dengan menggunakan media internet, intranet atau media jaringan komputer lainnya. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa e-learning adalah pembelajaran baik secara formal maupun informal yang dilakukan melalui media elektronik, seperti internet, intranet, CD ROM, video tape, DVD, TV dan lain-lain.

Demikian juga Koran (2002), mendefinisikan *e-learning* sebagai sembarang pengajaran dan pembelajaran yang menggunakan rangkaian elektronik (LAN, WAN, atau internet) untuk menyampaikan isi pembelajaran, interaksi, atau bimbingan. Ada pula yang menafsirkan *e-learning* sebagai bentuk pendidikan jarak jauh yang dilakukan

melalui media internet. Sedangkan Dong (dalam Kamarga, 2002) mendefinisikan *e-learning* sebagai kegiatan belajar *asynchronous* melalui perangkat elektronik komputer yang memperoleh bahan belajar yang sesuai dengan kebutuhannya.

Banyak perubahan dengan sangat cepat tentang *e-learning*, sebelum kata ‘Elearning’ menjadi populer banyak kata-kata pembelajaran yang telah digunakan dan masih tetap digunakan seperti terlihat dibawah ini :

1. Pembelajaran jarak jauh (*open distance learning* )
2. Pengajaran berbasis Web (*web based training* )
3. Pengajaran berbantuan komputer (*computer based training* )
4. Pembelajaran berbasis teknologi (*technology based learning* )
5. Pembelajaran secara online (*online learning* )

Beberapa alasan Mengapa *E-learning* digunakan adalah

### **1. Interactivity**

Siswa maupun pengajar memungkinkan tersedianya komunikasi lebih banyak dan interaktif, baik secara langsung maupun tidak langsung.

### **2. Independency**

Mengenai tempat , waktu, pengajar menjadi fleksibel . Pembelajaran lebih berorientasi pada siswa (siswa lebih banyak aktif ).

### **3. Accessibility**

Dengan menggunakan teknologi, banyak sumber-sumber yang mudah dicapai.

### **4. Adaptivity**

Mudah beradaptasi dengan lingkungannya. Bebas, dapat sambil beristirahat..

### **5. Enrichment/enlivenment**

Dalam presentasi untuk memperkaya dalam pengajaran memungkinkan menggunakan video streaming, simulasi, dan animasi.

Rosenberg (2001) menekankan bahwa *e-learning* merujuk pada penggunaan teknologi internet untuk mengirimkan serangkaian solusi yang dapat meningkatkan pengetahuan dan keterampilan. Hal ini senada dengan Kamarga (2002) yang intinya menekankan penggunaan internet dalam pendidikan sebagai hakekat *e-learning*. Bahkan Purbo (2002) menjelaskan bahwa istilah “e” atau singkatan dari elektronik dalam *e-*

*learning* digunakan sebagai istilah untuk segala teknologi yang digunakan untuk mendukung usaha-usaha pengajaran lewat teknologi elektronik internet.

Secara lebih rinci Rosenberg (2001) mengkatagorikan tiga kriteria dasar yang ada dalam *e-learning*, yaitu:

1. *e-learning* bersifat jaringan, yang membuatnya mampu memperbaiki secara cepat, menyimpan atau memunculkan kembali, mendistribusikan, dan sharing pembelajaran dan informasi. Persyaratan ini sangatlah penting dalam *e-learning*, sehingga Rosenberg menyebutnya sebagai persyaratan absolut.
2. *e-learning* dikirimkan kepada pengguna melalui komputer dengan menggunakan standar teknologi internet. CD ROM, Web TV, Web Cell Phones, pagers, dan alat bantu digital personal lainnya walaupun bisa menyiapkan pesan pembelajaran tetapi tidak bisa dikolongkan sebagai *e-learning*.
3. *e-learning* terfokus pada pandangan pembelajaran yang paling luas, solusi pembelajaran yang mengguguli paradikma tradisional dalam pelatihan.

Jadi *e-learning* merupakan bentuk pembelajaran konvensional yang dituangkan dalam format digital melalui teknologi internet. Inti dari *e-learning* adalah Kelas Virtual. Dalam pendidikan konvensional fungsi *e-learning* bukan untuk mengganti, melainkan memperkuat model pembelajaran konvensional.

## **2.5. Pengembangan Model *e-Learning***

Dalam pengembangan *e-Learning* digunakan pembelajaran berbasis internet. Menurut Hardjito (2004) ada tiga kemungkinan dalam mengembangkan pembelajaran berbasis internet antara lain *Web course*, *Web centic course*, *Web enhanced course*.

1. *Web course* adalah penggunaan internet untuk keperluan pembelajaran dimana seluruh bahan belajar, diskusi, konsultasi, latihan dan ujian serta kegiatan pembelajaran lainnya disampaikan di internet. Mahasiswa dan Guru sepenuhnya terpisah, namun hubungan atau komunikasi antara Guru dan mahasiswa bisa dilakukan setiap saat. Bentuk ini tidak memerlukan tatap muka baik untuk proses pembelajaran maupun ujian. Proses pembelajaran dilakukan melalui penggunaan internet seperti *e-mail*, *chat room*, *bulletin board* dan *online conference*.

2. *Web centric course* adalah penggunaan internet dengan belajar jarak jauh dan tatap muka (konvensional). Sebagian materi disampaikan di kelas sebagian di internet.
3. *Web enhanced course* adalah pemanfaatan internet sebagai bahan penunjang di kelas. Fungsi internet adalah memberikan pengayaan dan informasi antara Guru dengan siswa, siswa dengan siswa atau siswa dengan orang lain (sumber lain). Pada bentuk ini prosentase pembelajaran melalui internet justru lebih sedikit dibandingkan dengan prosentase pembelajaran secara tatap muka (konvensional).

Untuk mendesain *e-learning* untuk pembelajaran tersebut dibuat menarik sehingga siswa merasakan *e-learning* seperti pembelajaran konvensional (Drucker, 2000; Maurer, 2001). Menurut Purba (2002) tiga hal yang wajib dipenuhi dalam merancang *e-learning* yaitu. sederhana, personal dan cepat. Maksud sistem yang sederhana adalah sistem dapat memudahkan siswa dalam mengenal menu yang ada bukan mengenal sistem *e-learning* sehingga waktu belajar siswa menjadi efektif dan efisien. Bagian personal dalam pembelajaran yaitu pengajar, Guru dapat berinteraksi dengan siswa melalui media internet dan bisa mengetahui kemajuan siswa dalam mata kuliah yang diambil. Sedangkan Layanan yang cepat maksudnya layanan yang diberikan oleh Guru untuk siswa jika ada keluhan-keluhan dalam proses pembelajaran.

## **2.6. Contoh Aplikasi E-Learning**

Beberapa contoh software untuk *E-learning* yang saat ini banyak digunakan adalah ATutor (<http://www.atutor.ca>), Multitutor, EduPlone ([eduplone.net](http://eduplone.net)), CourseWork (<http://getcoursework.stanford.edu>), dan Moodle (<http://moodle.org>) untuk *open source*. Sedangkan untuk yang komersial WebCT atau Blackboard (Buras 2008; Luczaj, 2003; Mitrovic, 2001; Supardi, 2008; Stojanovic, 2006).. Dalam beberapa tahun terakhir hingga saat itu, *open-source packages* sudah berkembang cukup jauh sehingga dapat bersaing dengan produk komersial seperti WebCT atau Blackboard.

### **a. WebCT**

1. WebCT adalah singkatan dari WEB COURSE TOOLS
2. WebCT adalah pembelajaran dan pengajaran pada basis web dengan menggunakan password.

3. WebCT dapat digunakan sebagai tambahan pada pengajaran yang menggunakan tatap muka atau penyediaan materi lewat web menggunakan browser
4. WebCT menyediakan alat Bantu administrasi untuk mengelola, tes, evaluasi.
5. WebCT bisa memproses secara otomatis misalnya tentang nilai tes.
6. WebCT sangat mudah diintegrasikan dengan software aplikasi seperti PowerPoint, Acrobat (file PDF), gambar (Corel, Photoshop), spreadsheet dan QuickTime (film).

Perangkat lunak WebCT tak ubahnya penyampaian materi dengan kuliah jarak jauh yang memanfaatkan Internet.

#### **b. Moodle**

Saat ini, Moodle yang berupa program "*open source*" bisa dikatakan telah setara atau bahkan lebih kuat dibandingkan dengan program komersial seperti WebCT.

#### **c. ATutor**

Informasi tentang ini dapat dilihat di <http://www.dokeos.com/>

### **2.7. Perangkat Ajar Berbasis Web**

Perangkat Ajar (PA) dalam bahasa Inggris disebut dengan *Courseware*, adalah perangkat lunak komputer yang dirancang untuk menghasilkan berbagai jenis lingkungan instruksional (kegiatan pengajaran) untuk memudahkan proses belajar mengajar (Jonassen,1988; Lopez, 2007) atau lebih sederhananya perangkat ajar adalah perangkat lunak yang dirancang secara khusus untuk keperluan pengajaran.

*Web* adalah salah satu bentuk format penulisan dokumen yang biasa digunakan dalam *web page* internet. Keluwesan format ini memungkinkan disisipkannya kode-kode khusus sehingga dapat digabungkan dengan tampilan huruf-huruf yang menarik, gambar-gambar, animasi, file suara dan video yang tidak terbatas jumlahnya dan dapat dibuat *hypertext* yang akan dapat terhubung (*link*) ke bagian file mana saja yang menjadi rujukan atau bahkan alamat-alamat web melalui jaringan internet (Afrianto, 1999). Setiap link terdiri dari alamat-alamat khusus, sehingga jika dibuat perumpamaan sebuah web

seperti halnya jaring laba-laba yang dapat terhubung kesana kemari (*World Wide Web*) yang tidak terhingga ujung pangkalnya.

Untuk membuat perangkat ajar berbasis web, maka harus dipahami tentang cara pembuatan halaman web, karena perangkat ajar yang akan dibuat terdiri dari halaman-halaman web yang saling terhubung. Ada beberapa hal yang harus diperhatikan dalam membangun halaman web (Oetomo, 2002), yaitu :

1. Menentukan model penyajian informasi, usahakan penyajian informasi disajikan dengan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami.
2. Menentukan pemrograman yang akan digunakan untuk mewujudkan halaman web tersebut, misalnya Microsoft Word, HTML (*Hypertext Markup Language*), Microsoft Frontpage dan lain-lain
3. Memperhatikan masalah kecepatan jika halaman web tersebut menyediakan fasilitas untuk *download* materi pendidikan/bahan ajar.

Menurut Tung (2000) ciri teknologi internet selalu dapat diakses kapan saja, dimana saja, multiuser serta menawarkan segala kemudahannya telah menjadikan internet suatu media yang sangat tepat bagi perkembangan pendidikan. Salah satu fasilitas internet untuk pembelajaran adalah web. Web adalah sarana mutakhir untuk mengarungi *cyberspace*. Web merupakan pelayanan internet terdistribusi dengan konsep *hypertext* antara dokumen yang berkaitan dengan bahasa HTML (*Hyper Text Mark up Language*) untuk format dokumen (Tung, 2000). Dengan *hotlinks* pemakai dapat menggunakan semua cara-cara konvensional *search tools* secara mudah seperti menggunakan mouse “*point and click*”. *Web course* adalah penggunaan internet untuk keperluan pembelajaran dimana seluruh bahan belajar, diskusi, konsultasi, latihan dan ujian serta kegiatan pembelajaran lainnya disampaikan di internet (Hardjito, 2001). Siswa dan Guru sepenuhnya dapat terpisah, namun hubungan atau komunikasi antara Guru dan siswa bisa dilakukan setiap saat. Bentuk ini tidak memerlukan tatap muka baik untuk proses pembelajaran maupun ujian. Proses pembelajaran dilakukan melalui penggunaan internet seperti *e-mail*, *chat room*, *bulletin board* dan *online conference*.

## DAFTAR PUSTAKA

- Afrianto, D. 1999. *Pedoman Penulisan HTML*. Jakarta : Gramedia
- Ali, M. 2004. Pembelajaran Perancangan Sistem Kontrol PID Dengan Software MatLab. *Jurnal Edukasi@Elektro*. Vol 1 No 1. pp 1-9
- Anwas, Oos M. 2003. *Model Inovasi E-Learning Dalam Meningkatkan Mutu Pendidikan*. *Jurnal Teknodik* Vol 12(VII) [On line] <http://www.pustekom.go.id/teknodik/t12/isi.htm> [diakses 1 Maret 2006]
- Bouras,C., M. Nani 2008 *A Web-based Tool for Building and Accessing Learning Objects and Online Courses*.
- Cowie, J. 2004. e-Learning Business Research Methods. *Electronic Journal on e-Learning* Volume 2 Issue 1 (February 2004) 51-60
- Chuang, C.P. 1991. Effectiveness of microcomputer aided television troubleshooting instruction using digital image database. *Journal of Technical and Vocational education*. issue: 8.
- Duchastel, P. 2007. A Web-based Model for University Instruction. *Journal of Educational Technology Systems*. Vol.25, No.3, pp221-228.
- Drucker, P. (2000). *Need to Know: Integrating e-Learning with High Velocity Value Chains*. A Delphi Group White Paper, <http://www.delphigroup.com/pubs/whitepapers/20001213-e-learning-wp.pdf>.
- Eggen and Kauchack. 1988. *Strategies for Teachers, Teaching Content and Thinking Skills*. Englewood Cliffs : Prentice Hall
- Goldberg, M. and Salari, S. 1998. *An Update on WebCT (World-Wide-Web Course Tools)- a Tool for the Creation of Sophisticated Web-Based Learning Environments*. [on-line]. Tersedia pada: [http:// www.webct.com/webct/papers/](http://www.webct.com/webct/papers/)
- Goldberg, M., Salari, S. And Swoboda, P. 1996. *World Wide Web Course Tool: An Environment for Building WWW-Based Course*. *Computer Networks and ISDN Systems*,28.
- Hardjito. 2001. *Pola Hubungan Faktor-faktor yang mempegaruhi pemanfaatan : Studi Survey Motif Pemanfaatan Internet Siswa SMU dan SMK DKI Jakarta*, Tesis Tidak Diterbitkan. Jakarta : Program Pasca Sarjana UI
- Hartanto, A. A. dan Purbo, O. W. 2002. *E-Learning Berbasis PHP dan MySQL : Merencanakan dan Mengimplementasikan Sistem E-Learning*. Jakarta : Elex Media Komputindo



- Hasan, Iqbal. 2003. *Pokok-Pokok Statistik 1 (Statistik Deskriptif)*. Jakarta : Bumi Aksara
- Herman, Tatang. 2003. *Pengembangan Multimedia Matematika Interaktif Untuk Menumbuhkembangkan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Sekolah Dasar*. Makalah Seminar Nasional Pendidikan MIPA : UPI Bandung
- Herman, D.S. 1995. Pengembangan Program Berbasis Komputer Untuk Pelajaran Elektronika. *Jurnal Kependidikan*.(2), 95-106.
- Hwang, Y.F. 1989. *The effectiveness of computer simulation in training programmers for computer numerical control machining* (Doctoral Dissertation). Dissertation Abstracts International. 50. 09A
- James, D. 1997. *Design Methodology for A Web-based Learning Environment*", [on line]. Tersedia pada: <http://www.lmu.ac.uk/lss/staffsup/desmeth.html>
- Jensen, R.J. & Williams, B.S.1993. *Technology : Implications for Middle Grades Mathematics*. New York : McMillan and Reston
- Jauhari, Jaidan, dkk. 2003. *Penerapan Pembelajaran Terbalik (Resiprocal Teaching) Berbasis Web pada Kuliah Rekayasa Perangkat Lunak*. Laporan Teaching Grant Proyek TPSDP
- Jauhari, Jaidan. 2008. *Implementasi E-Learning dalam Pengembangan Lingkungan Belajar Yang Interaktif di Perguruan Tinggi (Studi Kasus di FKIP Unsri)*. Laporan Penelitian Hibah Bersaing Dikti.
- Jauhari, Jaidan. 2009. *Studi Terhadap Penggunaan Multimedia Interaktif dalam Pembelajaran MIPA di Indonesia*. Makalah disampaikan Pada Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan dan Penerapan MIPA di UNY Yogyakarta, tanggal 16 Mei 2009
- Kamarga, Hanny. 2002. *Belajar Sejarah melalui e-learning; Alternatif Mengakses Sumber Informasi Kesejarahan*. Jakarta: Inti Media.
- Khan, B.H. (1997). *Web-Based Instruction*. Educational Technology Publications, New Jersey: Englewood Cliffs.
- Koran, Jaya Kumar C. .2002. *Aplikasi E-Learning dalam Pengajaran dan pembelajaran di Sekolah Malaysia*. [On line]. [www.moe.edu.my/smartshool/newweb/Seminar/kkerja8.htm](http://www.moe.edu.my/smartshool/newweb/Seminar/kkerja8.htm). [diakses 1 Maret 2006]
- Kulik,J., Kulik,C. & Cohen,P. 1985. *Effectiveness of computer-based college teaching: A meta-analysis of findings*. Review of Educational Research. 50(1). 522-544.

- Lewis, D.E. 2002. *A Departure from Training by the Book, More Companies Seeing Benefits of E-Learning*. [Online] Tersedia : <http://bostonworks.boston.com/articles/052602/elearn.html> [diakses 20 Oktober 2005]
- Liao, Y.K. 1992. Effects of Computer-assisted Intruction on Cognitive Outcomes : A Meta Analysis. *Journal of Research on Computing in Education*, 24
- López, J.M., E. Millán, J.L. Pérez-de-la-Cruz & F. Triguero. 2007. *Design and implementation of a web-based tutoring tool for Linear Programming problems*. Proceedings of the International Conference on Intelligent Tutoring Systems (ITS'2007),
- Luczaj, Jerome Eric. 2003. *A Framework For E-Learning Technology*, Desertation University Cincinnati
- Maddux, C.D. 1992. *User-developed Computer-Assisted Instruction : Alternatives in Authoring Software*. Educational Technology. April. 7-14.
- H., and Sapper, M. 2001. *E-Learning Has to be Seen as Part of General Knowledge Management*. In Proc.of ED-MEDIA 2001 World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia & Telecommunications, pp. 1249-1253.
- McManus, T. 1995. *Special considerations for designing Internet based education. Technology and Teacher Education Annual*, 1995, Charlottesville, VA: Association for Advancement of Computing in Education. Juga tersedia on-line pada <http://ccwf.cc.utexas.edu/coe/depts/ci>.
- Mitrovic, Antonija 2004. A Model of Multitutor Ontology-based Learning Environments. *Int. J. Cont. Engineering Education and Lifelong Learning*, Vol. 14, No. 3, 2004
- Nejad,M.A. 1992. *A comparison and evaluation of the effectiveness of computer simulated laboratory instruction versus traditional laboratory instruction in solid state electronics circuitry* (Doctoral Dissertation). Ames,IA: Iowa State University.
- Oetomo, B. S. D. 2002. *E-Education : Konsep, Teknologi dan Aplikasi Internet Pendidikan*. Yogyakarta : Andi Offset
- Rahayu, D. M. A. 1997. *Perangkat Ajar Solusi Sistem Persamaan Lanjar (SIMPEL)*. Skripsi tidak diterbitkan. Bandung : ITB
- Rosenberg, Marc J. 2001. *e-Learning; Strategies for Delivering Knowledge in the Digital*. New York: McGraw Hill.
- Roestiyah, N.K. 1989. *Masalah-masalah Keguruan*. Jakarta : Bina Aksara

- Rubio-Royo, E. et all. E-Learning in Distance Education and in the New Cooperative Environments. *The European Journal for the Informatics Professional*. Vol 4 No 3 pp 39-46
- Soekartawi 2003. *E-Learning di Indonesia dan Prospeknya di Masa Mendatang*. Makalah disampaikan di Seminar Nasional di Universitas Petra, Surabaya, 3 Februari 2003.
- Stojanovic, Ljiljana. 2006. *eLearning based on the SemanticWeb*. *Int. J. Cont. Engineering Education and Lifelong Learning*, Vol. 16, No. 1, 2006
- Subardjono. 1992. *Keefektifan Pengajaran Berbantuan Komputer Terhadap Penguasaan Pemrograman*. Abstrak Hasil Penelitian IKIP YK 1993. Yogyakarta: LemLit IKIP Yogyakarta
- Sudjana, Nana. 1998. *Penelitian dan Penilaian Pendidikan*. Bandung : CV. Sinar Baru
- Supardi , Suharyanto, Rahayu DSR. 2008. *Developing Web Based Online Learning System (E-learning) Using Content Management System (CMS)*. Proceedings: The 2nd International Seminar On Science Education. UPI Indonesian
- Suradijono, S.H.R. 2004, *Pembelajaran Berbasis Web: Suatu Tinjauan dari aspek Kognitif*, Makalah Lokakarya Metode Pembelajaran Berbasis Web- Departemen Teknik Penerbangan ITB, Bandung, 1 Oktober 2004.
- Surjono, H.D. 1999. *Pemanfaatan Internet Untuk Memperbaharui Model Pengajaran di Perguruan Tinggi*. *Jurnal Cakrawala Pendidikan*. No.4 (XVII): 162-166.
- Surya, M. (2006). *Potensi Teknologi Informasi dan Komunikasi Dalam Peningkatan Mutu Pembelajaran di Kelas*. Makalah dalam Seminar Pemanfaatan TIK untuk Pendidikan Jarak Jauh dalam Rangka Peningkatan Mutu Pembelajaran. Diselenggarakan oleh Pustekkom Depdiknas, tanggal 12 Desember 2006 di Jakarta.
- Tung, K. Y. 2000. *Pendidikan dan Riset di Internet : Strategi Meningkatkan Kualitas SDM dengan Riset dan Pendidikan Global Melalui Teknologi Informasi*. Jakarta : Dinastindo
- Wahyudi, M & Novianti. 2009. *Perancangan Website E-learning Untuk Kursus Komputer Online Menggunakan Moodle*. *Studi Kasus Pada Computer Training Center Bina Sarana Informatika*. Prosiding Konferensi Nasional Teknologi Informasi dan Aplikasinya. Fasilkom Unsri, Nopember 2009

- Wagiran. 2008. *Modeling The Computer Based Learning Media To Support The Implementation Of Constructivist Learning*. PROCEEDING The Second International Seminar on Science Education. UPI Bandung
- Widyo, N. 2009. *Perancangan Computer Based Learning Sebagai Media Komunikasi dalam Pembelajaran*. Prosiding Konferensi Nasional Teknologi Informasi dan Aplikasinya. Fasilkom Unsri, Nopember 2009
- Ysewijn, Pierre. 1996. *Courseware Development Methodology*. Swiss : Federal Institute for Technology Laboratory for Computer Aided Instruction
- Zulkardi. 2001. *RME Suatu Inovasi dalam Pendidikan Matematika di Indonesia : Suatu Pemikiran Pasca Konferensi Matematika Nasional di ITB*. [Online] Tersedia : [www.pmri.or.id](http://www.pmri.or.id) [diakses 25 Agustus 2005]