

SISTEM INFORMASI APLIKASI VIRTUAL LAB PADA LABORATORIUM SISTEM INFORMASI UNIVERSITAS GUNADARMA

Rani Puspita
Mohamad Yamin

Fakultas Teknologi Industri, Universitas Gunadarma
Jl. Margonda Raya 100 Depok 16424
mohay@staff.gunadarma.ac.id

ABSTRAK

Laboratorium sistem informasi merupakan salah satu laboratorium yang dimiliki Universitas Gunadarma untuk membantu mahasiswa mempraktekkan teori yang telah didapat di dalam kelas. Kegiatan sehari-hari laboratorium tersebut adalah mengatur pelaksanaan praktikum dari asisten ke praktikan. Hubungan tersebut diatur melalui jadwal praktikum dan jadwal asisten. Banyaknya jadwal praktikum, jadwal asisten serta waktu yang terbatas dalam penyampaian materi oleh asisten menyebabkan pelaksanaan praktikum menjadi kurang efektif dan efisien. Sehingga tingkat kesalahan dalam melakukan proses penjadwalan praktikum dan asisten cukup tinggi. Untuk mengatasi masalah tersebut, maka digunakanlah metode E-learning melalui fasilitas Virtual-lab yang dikembangkan dengan menggunakan PHP sehingga dapat diakses dengan menggunakan jaringan internet, dalam rancangan Sistem Aplikasi Virtual Lab tersebut digunakan bahasa permodelan UML (Unified Modelling Language). Dengan Sistem tersebut semua informasi yang berhubungan dengan Sistem Aplikasi Virtual Lab dapat diakses menggunakan internet diantaranya adalah mem-publish informasi, praktikum online, serta ujian yang berbasis web.

Kata kunci : E- Learning, Virtual Lab, Basis Data.

1. PENDAHULUAN

Saat ini sistem informasi yang dimiliki oleh Laboratorium Sistem Informasi masih bersifat semi komputerisasi. Hanya beberapa proses yang sudah memakai komputer. Misalnya, dalam menyusun jadwal praktikum masih manual, sehingga Laboratorium

Sistem Informasi membutuhkan waktu yang relatif lama dalam menyusun jadwal praktikum. Hal ini terjadi karena banyaknya kelas yang harus diatur jadwal praktikumnya dan beragam materi praktikum yang harus diikuti oleh setiap kelas. Faktor kelalaian sumber daya manusia juga menjadi salah satu sebabnya, sehingga terjadi

bentrok antara dua kelas praktikum dalam satu waktu, atau ada kelas yang belum terdaftar jadwal praktikumnya.

Menyusun jadwal praktikum setiap kelas dengan jumlah kelas yang banyak tentunya mendatangkan kerumitan tersendiri. Mengatur sedemikian banyak kelas dengan sejumlah mata kuliah praktikum tertentu memerlukan ketelitian yang tinggi agar tidak terjadi bentrok waktu, hari dan ruang dengan kelas lainnya. Juga harus dihindari adanya kelas yang belum terjadwal praktikumnya. Masalah-masalah tersebut harus dikurangi seminimal mungkin demi lancarnya kegiatan praktikum secara keseluruhan.

Menyusun jadwal praktikum yang tidak bentrok atau tidak terjadwal dapat dihindari atau dihilangkan sejak awal memerlukan penyelesaian tersendiri dengan menggunakan suatu metode tertentu. Maka, suatu Sistem Informasi Aplikasi Virtual Lab yang berbasis E – Learning yang mampu mengatasi masalah-masalah yang timbul dalam hal penjadwalan praktikum sangat diperlukan untuk segera dibangun, terutama untuk suatu laboratorium yang memiliki jumlah kelas yang sangat besar.

Dengan adanya suatu Sistem Informasi Aplikasi Virtual Lab yang berbasis E – Learning, maka semua kegiatan yang terkait mulai dari penyediaan modul untuk mahasiswa, mentransformasikan ke bentuk jadwal praktikum per-laboratorium, jadwal tugas per-asisten dan berbagai proses

pengecekan lainnya yang menyangkut masalah penjadwalan dapat dikurangi dan dilakukan dengan lebih mudah dan cepat.

Penulis merumuskan masalah pada bagaimana membuat suatu sistem informasi yang dapat menyelesaikan masalah penyusunan modul praktikum, jadwal praktikum, jadwal tugas asisten yang merupakan masalah penting dalam kegiatan di Laboratorium Sistem Informasi Universitas Gunadarma sehingga dapat diselesaikan dalam waktu singkat dan dengan hasil yang akurat serta mengurangi penggunaan banyak kertas dalam penyediaan modul. Maka diharapkan sistem informasi berbasis komputer ini dapat membantu.

Tujuan Penelitian ini adalah membuat sistem informasi aplikasi virtual lab dalam laboratorium sistem informasi universitas gunadarma, sehingga dapat melakukan proses praktikum dengan lebih baik dan lebih mudah, kemudian nantinya akan dapat mengurangi dan jika mungkin dapat menghilangkan tingkat kesalahan, serta mengurangi penggunaan kertas. Semuanya itu bertujuan untuk mengembangkan potensi praktikum menjadi pembelajaran mandiri, meningkatkan fleksibilitas dalam belajar, waktu, dan tempat.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Pengertian Sistem

Sistem menurut Davis (1947) adalah kumpulan dari elemen-elemen yang saling berinteraksi satu sama lain untuk mencapai suatu tujuan tertentu. Biasanya tujuan dari suatu sistem adalah keluaran (output) yang diinginkan oleh pembuat sistem tersebut.

Tatanan (keterpaduan) yang terdiri atas sejumlah komponen fungsional (dengan satuan fungsi atau tugas khusus) yang saling berhubungan dan secara bersama-sama bertujuan untuk memenuhi suatu proses atau pekerjaan tertentu, menurut McLeod, 1998.

Pengertian Sistem Informasi

Pengertian Sistem informasi adalah suatu kerangka yang sumber daya-sumber daya (manusia dan komputer) dikoordinasikan untuk mengkonversi masukan (data) menjadi keluaran (informasi) dalam rangka pencapaian tujuan organisasi (McLeod, 1998). Sistem informasi memiliki sifat-sifat antara lain mempunyai jaringan komunikasi dan mempunyai tahapan-tahapan dan fungsi-fungsi konversi data.

Sistem informasi manajemen adalah sekumpulan sistem yang saling berinteraksi, yang memberikan informasi baik untuk kepentingan operasi atau kegiatan manajerial (Goerge M. Scott, 1986).

Sistem informasi adalah keterpaduan sistem manusia-mesin untuk menyediakan informasi yang mendukung fungsi operasi dan menjamin pengambilan keputusan dalam sebuah organisasi (Davis, 1974). Sistem ini menggunakan perangkat keras dan perangkat lunak komputer, prosedur pedoman, model untuk analisis, perencanaan, pengawasan dan pengambilan keputusan dan suatu database.

Yang terpenting dari aspek tersebut adalah keseluruhannya, karena sistem informasi manajemen akan melintasi seluruh sistem

penyedia informasi di berbagai lapisan dalam organisasi. Oleh karena itu, perlu ditekankan bahwa sistem informasi manajemen adalah kumpulan sistem informasi dan bukan sistem keseluruhan (total sistem).

Secara teoritis, komputer bukan prasyarat mutlak bagi sebuah sistem informasi manajemen, namun dalam praktek agaknya menjadi keniscayaan bahwa sistem informasi manajemen yang baik tidak akan ada tanpa bantuan pemrosesan dari sebuah komputer. Walaupun harus diingat bahwa di dalam sistem informasi manajemen akan selalu ada unsur komputer.

Komputer diperlukan sebagai alat bantu dalam pengolahan data sistem informasi manajemen untuk mempercepat pekerjaan, mempermudah pekerjaan, dapat menangani pekerjaan dalam waktu yang bersamaan dengan teliti, cepat dan benar sehingga didapat informasi yang tepat pada saat dibutuhkan dengan tingkat kesalahan yang kecil.

Sistem Informasi Berorientasi Objek

Maksud dari berorientasi objek adalah kumpulan dari objek tertentu yang memiliki struktur data dan pelakunya (Sutopo, 2002, 2). Model objek menangkap konsep dari dunia nyata yang terpenting ke dalam aplikasi, menggambarkan statis dari suatu objek dalam sistem dan relasinya. Model objek berisi diagram objek.

Object oriented menguntungkan karena beberapa alasan, yaitu :

1. Mendesain program dalam bentuk objek-objek, serta dapat memodelkan hubungan antar

- objeknya dalam kehidupan sehari-hari.
2. Proses pembuatan software lebih cepat karena dapat menggunakan template yang ada dan dapat membuat model dengan cepat melalui metodologi (Contohnya : UML).
 3. Kualitas tinggi dari software dapat dicapai karena keterhubungan antar objeknya telah di buktikan.
 4. Lebih mudah dalam perawatan karena perbaikan kodenya hanya diperlukan pada satu tempat.
 5. Tidak perlu membangun ulang seluruh sistem dalam mengubah sistem yang sudah ada, karena sistem informasi berorientasi objek memiliki fleksibilitas yang tinggi.

Konsep Dasar E – Learning

Istilah E-Learning dapat didefinisikan sebagai sebuah bentuk teknologi informasi yang diterapkan di bidang pendidikan dalam bentuk praktikum *maya* (Purbo, 2002, 1). Definisi E-Learning sendiri sebenarnya sangatlah luas bahkan sebuah portal yang menyediakan informasi tentang suatu topik dapat tercakup dalam lingkup E-Learning ini. Namun, istilah E-Learning lebih tepat ditujukan sebagai usaha untuk membuat sebuah transformasi proses belajar mengajar yang ada di praktikum ke dalam bentuk digital yang dijumpai oleh teknologi internet. (Purbo, 2002, 1).

Fokus E-Learning lebih pada efisiensi proses belajar mengajar, cara pengajaran maupun materi ajar

masih dapat mengacu pada kurikulum nasional. Mahasiswa lebih pasif dan berposisi sebagai konsumen pengetahuan. Guru dan dosen sebagai otoritas pengetahuan yang didukung oleh sistem perptstakaan dan metode penyampaian. Pada tingkat lanjut, filosofi E-Learning tidak lagi digunakan. Konsep Knowledge Management, belajar mandiri yang berbasis pada kreativitas mahasiswa dan mendorong mahasiswa melakukan analisa hingga sintesa pengetahuan menghasilkan tulisan, informasi dan pengetahuan sendiri menjadi fokus yang lebih mengarah ke masa depan. (Purbo, 2002, 1-2).

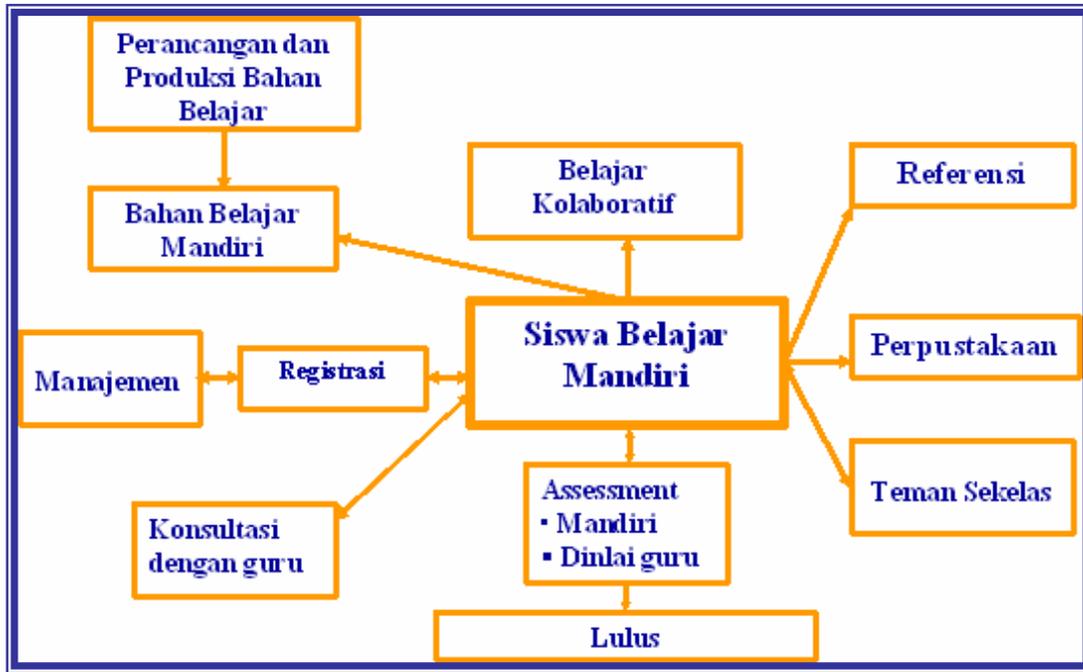
Dengan semua proses belajar-mengajar hanya dilakukan didepan sebuah komputer yang terhubung internet dan semua fasilitas yang biasanya tersedia disebuah praktikum konvensional telah tergantikan fungsinya hanya oleh menu didepan layar komputer. Dengan beberapa kali klik, semua proses belajar-mengajar dapat diselesaikan dengan cepat, disamping secara psikologis, mahasiswa menjadi jauh dari tekanan baik dari pihak praktikum maupun asisten. (Purbo, 2002, 2)

Materi pelajaran dapat diperoleh secara gratis dalam bentuk file-file yang dapat didownload. Sedangkan interaksi antara guru dan mahasiswa dalam bentuk pemberian tugas, maupun diskusi dapat dilakukan secara lebih intensif dalam bentuk forum diskusi dan e-mail.

Sejalan dengan berkembangnya teknologi E-Learning ,terutama yang menyangkut dengan istilah “e” atau singkatan dari elektronik, E-Learning juga mencakup banyak hal diluar lingkup teknologi internet itu sendiri.

Istilah E-Learning digunakan sebagai istilah untuk segala teknologi yang digunakan untuk mendukung usaha-

usaha pengajaran lewat elektronik internet. (Purbo, 2002, 3).



Gambar 1. Metode Belajar secara e-learning
sumber : Abubakar Alatas, 2004, 22

Konsep Dasar Virtual Lab

Virtual lab adalah merupakan sistem yang dapat digunakan untuk mendukung sistem praktikum yang berjalan secara konvensional. Virtual Laboratory ini biasa disebut dengan *Virtual-Lab*. Diharapkan dengan adanya *Virtual-Lab* ini dapat memberikan kesempatan kepada mahasiswa khususnya untuk melakukan praktikum melalui akses internet sehingga mahasiswa tersebut tidak perlu hadir untuk mengikuti praktikum ke Universitas Gunadarma. Hal ini menjadi pembelajaran efektif karena mahasiswa dapat belajar sendiri

secara aktif tanpa bantuan instruktur ataupun asisten seperti sistem yang berjalan. Dengan format tampilan berbasis web cukup membantu mahasiswa untuk dapat mengikuti praktikum secara mandiri.

3. METODE PENELITIAN

Dalam pengembangan sistem ini ada beberapa tahapan yang dilalui berdasarkan siklus hidup pengembangan sistem, diantaranya yaitu :

1. Tahap Perencanaan

Langkah awal untuk melakukan pengembangan sistem adalah mengidentifikasi masalah yang terjadi di

dalam Laboratorium Sistem Informasi, selanjutnya membuat estimasi kebutuhan – kebutuhan untuk mendukung pengembangan sistem dan pembuatan aplikasi .

2. Tahap Analisis

Setelah tahap perencanaan, langkah selanjutnya adalah menganalisa permasalahan yang ada baik dari segi prosedur maupun data. Pada tahap ini disediakan informasi yang dibutuhkan bagi para pemakai informasi mengenai kegiatan atau informasi lain seputar pelaksanaan praktikum pada Laboratorium Sistem Informasi . Pada tahap ini juga didefinisikan kriteria kinerja dari aplikasi Virtual Lab yang dibuat, apakah aplikasi yang dibuat akan menyulitkan pelaku sistem dalam mengakses dan menggunakan aplikasi tersebut.

3. Tahap Perancangan

Setelah diketahui prosedur atau alur aktifitas sistem serta data – data yang diperlukan, baru dilakukan perancangan sistem serta kegiatan-kegiatan yang terjadi dalam sistem dan alur data yang terbentuk selama

proses sistem berjalan. Setelah tahap perancangan sistem dan perancangan database selesai dibuat, maka tahapan selanjutnya adalah merancang aplikasi virtual lab yaitu dengan membuat alur aplikasi untuk memudahkan dalam merancang dan membuat tampilan aplikasi web yang diinginkan.

4. Tahap Implementasi

Tahap terakhir dalam pengembangan sistem aplikasi virtual lab adalah tahap implementasi yang merupakan tahapan dimana aplikasi siap digunakan. Pada tahap implementasi ini dilakukan kegiatan uji coba aplikasi dan pemeriksaan kesalahan sebelum aplikasi digunakan

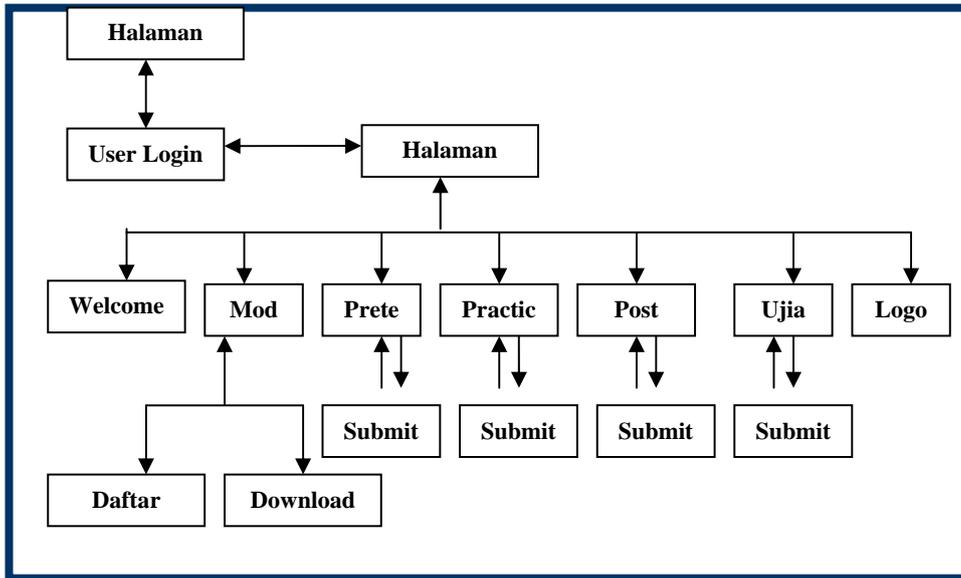
Tempat dan waktu Penelitian

Penelitian di lakukan pada bagian Laboratorium Sistem Informasi di Universitas Gunadarma yang berlokasi di Gedung 4 Lantai 3 Ruang 1 Kampus E Jalan Akses UI no.1 Kelapa Dua, Cimanggis , Depok, Jawa Barat. Waktu yang di perlukan untuk penelitian dan penulisan ini dari bulan September 2007 sampai dengan Maret 2008.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

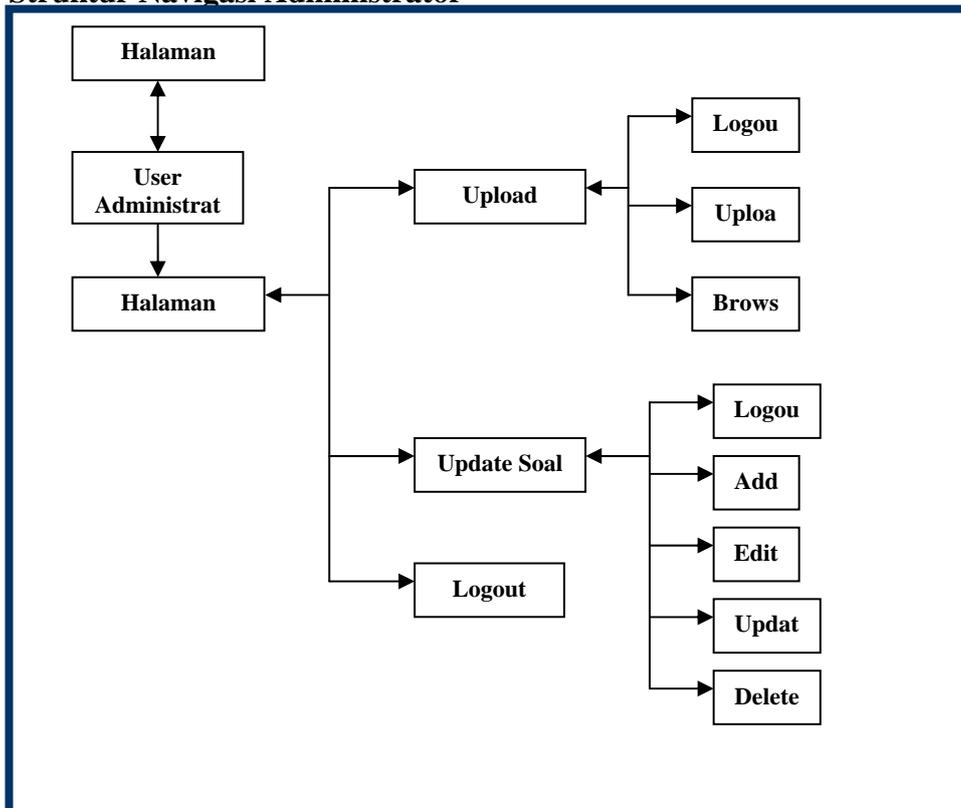
Analisis Sistem Informasi Virtual – Lab

Struktur Navigasi User



Gambar 2. Struktur Navigasi User

Struktur Navigasi Administrator



Gambar 3. Struktur Navigasi Administrator

Tampilan dari aplikasi virtual lab dapat dilihat pada gambar di bawah ini :



Gambar 4. Tampilan untuk Login sebagai peserta praktikum

Gambar 8. Tampilan Pre test untuk peserta praktikum



Gambar 5. Tampilan Awal sebagai peserta praktikum



Gambar 9. Tampilan Akhir Pre Test untuk peserta praktikum



Gambar 6. Tampilan Awal Modul untuk peserta praktikum



Gambar 10. Tampilan Awal Practice untuk peserta praktikum



Gambar 7. Tampilan Awal Pretest untuk peserta praktikum



Gambar 11. Tampilan Awal Post Test untuk peserta praktikum



5. PENUTUP

Sistem informasi yang diusulkan ini tidak bermaksud menghilangkan semua kondisi sistem saat ini, tetapi hanya mengurangi keterlibatan manusia dalam melakukan pekerjaan yang sifatnya berulang dan mengurangi penggunaan kertas serta memperkecil kemungkinan terjadinya kesalahan dengan waktu yang relatif lebih cepat.

Berdasarkan uraian dan analisis yang telah dikemukakan pada bab sebelumnya, Sistem Informasi Aplikasi Virtual Lab pada Laboratorium Sistem Informasi di Universitas Gunadarma ini diharapkan membuat proses praktikum dapat berjalan dengan lebih baik dan lebih mudah, diharapkan pengelolannya dapat berjalan dengan optimal sesuai dengan tujuan utama perwujudan penyelenggaraan praktikum yang baik dan peningkatan produktivitas dan efisiensi pelaksanaan tugas untuk mahasiswa dan meningkatkan fungsi dari Laboratorium sistem informasi Universitas Gunadarma itu sendiri serta mengembangkan potensi praktikum menjadi pembelajaran mandiri, meningkatkan fleksibilitas dalam belajar, waktu, dan tempat.

Dalam penerapan Sistem Aplikasi Virtual Lab ini tentunya juga harus diimbangi dengan peningkatan mutu sumber daya manusia dan sumber daya infrastruktur jaringan sehingga aplikasi Virtual Lab ini dapat berjalan dengan baik, serta perlunya

penerapan sistem yang berpegang pada prosedur sehingga dapat memberikan unjuk kerja yang optimal.

Untuk mengantisipasi perkembangan informasi dan teknologi di masa yang akan datang, maka Sistem Aplikasi Virtual Lab di Universitas Gunadarma yang telah dikembangkan ini masih dapat dikembangkan sesuai dengan kebutuhan akan informasi yang terus meningkat.

6. DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Kadir, *Konsep dan Tuntunan Praktis Basis Data*, Andi, Yogyakarta, 1999.
- Adi Nugroho, 2002, *Analisis dan Perancangan Sistem Informasi dengan Metodologi Berorientasi Objek*, Informatika, Bandung.
- , 2005, *Rational Rose untuk Pemodelan Berorientasi Objek*, Informatika, Bandung.
- Antonius Aditya Hartanto, Onno W. Purbo, *Teknologi E-learning Berbasis PHP dan MySQL*, Elex Media Komputindo.
- Djon Irwanto, S.Kom., MM, 2005, *Perancangan Object Oriented Software dengan UML*, C.V Andi Offset, Yogyakarta.
- Fahmi Azmiar, *e-Learning - Understanding its true business value and opportunity*, www.ekofoeum-jurnal.com
- Farid A. M, *Belajar Sendiri Pemrograman PHP 4*, PT. Elex Media Komputindo, Jakarta, 2001.
- Lepkom Gunadarma, *Naskah Kursus Introduction to Oracle SQL & PL/SQL*, Lembaga Pengembangan Komputerisasi, Universitas, Gunadarma, Jakarta, 2002