

# PERANCANGAN APLIKASI KELAS VIRTUAL BERBASIS WEB DENGAN MENGGUNAKAN PHP

Ardi Karman Yumiardi

Selama ini proses belajar-mengajar biasa dilakukan dengan tatap-muka, yaitu : siswa datang ke kampus, bertemu pengajar, baru kemudian dimulai proses belajar-mengajar konvensional. Dengan perkembangan teknologi informasi, komunikasi tidak harus secara langsung atau tatap-muka. Dengan teknologi yang berkembang saat ini, keperluan komunikasi dapat dipenuhi secara jarak jauh tanpa tatap-muka. Oleh sebab itu, perlu dikembangkan suatu metode belajar-mengajar yang memanfaatkan teknologi informasi saat ini yaitu kelas virtual.

Kelas virtual menawarkan suatu konsep belajar-mengajar jarak jauh. Dalam kelas virtual, siswa dituntut untuk belajar sendiri dari materi-materi yang diberikan pengajar. Kelas virtual dicirikan dengan penggunaan teknologi dan media elektronik untuk menyampaikan, mendukung, dan meningkatkan proses belajar mengajar. Penggunaan tersebut termasuk elemen komunikasi internal dan antara komunitas pelajar dan pengajar. Pembuatan aplikasi kelas virtual berbasis web dilakukan dengan cara konsultasi kepada pihak yang menguasai konsep kelas virtual dan dengan melakukan studi literatur.

Pada tugas akhir ini, telah dibangun suatu aplikasi kelas virtual berbasis web. Aplikasi ini dibangun dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan MySQL sebagai basis datanya. Dalam aplikasi kelas virtual ini terdapat fasilitas interaksi antar pengguna, evaluasi perkuliahan, materi kuliah, dan fasilitas penunjang perkuliahan yang lain.

**Kata-kunci:** kelas virtual, berbasis web, PHP, MySQL

Perkembangan teknologi informasi dewasa ini, telah menciptakan berbagai produk menarik. Melalui internet, berbagai pengetahuan dan hiburan dapat dinikmati. Salah satu produk yang ditawarkan melalui internet adalah *kelas virtual* atau *e-learning*.

Kelas virtual menawarkan suatu konsep belajar mengajar jarak jauh. Konsep ini bisa jadi menguntungkan bagi negara yang masih berkembang untuk menyerap pengetahuan dan teknologi dari negara yang sudah maju. Konsep ini juga menawarkan cara belajar yang berbeda dari cara konvensional. Peranan guru atau pengajar menjadi tidak begitu dominan lagi. Siswa atau mahasiswa memiliki peranan yang lebih dominan. Dalam konsep ini siswa dituntut untuk belajar sendiri dari materi-materi yang diberikan pengajar. Keaktifan siswa terutama dalam diskusi akan menjadikan cara berpikir siswa tersebut semakin kritis. Hal-hal tersebut mendukung terciptanya lulusan yang berkualitas.

Sistem kelas virtual harus dapat digunakan oleh masyarakat luas. Oleh karena itu sistem tersebut secara teknis harus mampu lintas platform. Dengan menggunakan antarmuka web yang dibangun dari bahasa pemrograman web PHP, aplikasi kelas virtual ini dapat diakses hanya dengan menggunakan *web browser* yang tersedia hampir di semua sistem operasi. Sedangkan untuk menangani data-data yang terdapat di dalam sistem digunakan MySQL sebagai basis datanya.

## Tinjauan Pustaka

### *Sistem kelas virtual*

Kelas virtual dapat diartikan sebagai proses pendidikan yang memanfaatkan peralatan atau piranti elektronika. Kelas virtual memiliki pengertian yang hampir sama dengan *e-learning*. Dalam sistem kelas virtual terdapat proses *e-learning*, yaitu penyampaian atau transfer pengetahuan (proses belajar) melalui piranti elektronika. Jadi secara global kelas virtual dapat didefinisikan sebagai suatu konsep pembelajaran jarak jauh yang mana penyampaian atau transfer pengetahuan formal dan informal, aktivitas belajar dan mengajar, pelatihan, dan komunitas dilakukan melalui media elektronika seperti internet, intranet, CD-ROM, video tape, DVD, TV, ponsel, dan sebagainya.

### *Sistem Kelas Virtual berbasis Web*

Seperti dikemukakan pada awal bab, sistem kelas virtual ini haruslah bebas *platform* oleh karena itu digunakan antarmuka web yang sudah luas digunakan oleh kalangan luas dalam dunia Internet. Web dapat dimanfaatkan sebagai media untuk penyampaian informasi dalam konsep sistem kelas virtual. Web juga dapat dijadikan sebagai media interaksi antara pengguna dalam sistem meskipun terbatas.

Pembelajaran melalui web memiliki beberapa keuntungan, antara lain:

- Proses pembelajaran menjadi semakin menarik karena fleksibilitas dan interaktivitas dibandingkan dengan media yang lainnya.
- Siswa tidak terpatok pada suatu tempat atau waktu.
- Pembelajaran dapat dikendalikan oleh siswa, siswa yang lebih cepat menyerap materi dapat lebih cepat menyelesaikan target materinya. Sebaliknya siswa juga dapat memperlambat dalam menyelesaikan target materinya.
- Perkuliahan yang dikembangkan untuk web terbukti lebih murah dikarenakan rendahnya ketergantungan pada pengajar yang berkualitas setiap kali perkuliahan tersebut diadakan.

### Sistem Basis Data SQL

Dewasa ini peranan basis data sangatlah menonjol. Basis data memiliki peranan sentral dalam sistem informasi. Dalam sistem kelas virtual, basis data juga memegang peranan yang besar, antara lain menangani informasi pengguna, informasi akademik, dan informasi lainnya yang menunjang sistem. Mengingat peranannya yang cukup besar, banyak sistem basis data ditawarkan. Salah satunya adalah SQL. SQL singkatan dari *Structured Query Language*. SQL merupakan bahasa *query* standar yang digunakan untuk mengakses basisdata relasional.

Kemampuan SQL tidak hanya untuk *query* (meminta data) saja, tetapi juga mencakup kemampuan lain, seperti pendefinisian struktur data, pengubahan data, pengaturan sekuritas, dan lain-lain. SQL belum dapat dikatakan sebagai bahasa tetapi sebagai subbahasa. Hal ini karena SQL tidak mendukung persyaratan bahasa yang lengkap seperti pernyataan pengujian kondisi dan pengulangan atau iterasi.

Sebagai subbahasa, SQL memiliki beberapa perintah atau pernyataan untuk melakukan fungsi-fungsinya. Tabel 2.1 menunjukkan pernyataan-pernyataan dasar SQL.

Tabel 1. Pernyataan-pernyataan dasar SQL

Pernyataan	Keterangan
ALTER	Mengubah struktur tabel
COMMIT	Mengakhiri sebuah eksekusi transaksi
CREATE	Menciptakan tabel, indeks, atau pandangan
DELETE	Menghapus baris pada tabel
DROP	Menghapus tabel, indeks, atau pandangan
GRANT	Menugaskan hak terhadap basis data kepada pengguna atau grup pengguna
INSERT	Menambahkan sebuah baris pada tabel
REVOKE	Membatalkan hak terhadap basis data
ROLLBACK	Mengembalikan ke keadaan semula sekiranya suatu transaksi gagal dilaksanakan
SELECT	Memilih baris dan kolom pada tabel
UPDATE	Mengubah nilai pada sebuah baris

## Perancangan Perangkat Lunak

### Analisis Kebutuhan Sistem

Dalam sistem kelas virtual terdapat 3 jenis pengguna yang saling berinteraksi dalam lingkungan sistem, yaitu:

- Siswa atau mahasiswa
- Pengajar atau dosen
- Bagian administrasi

### Pembatasan Sistem

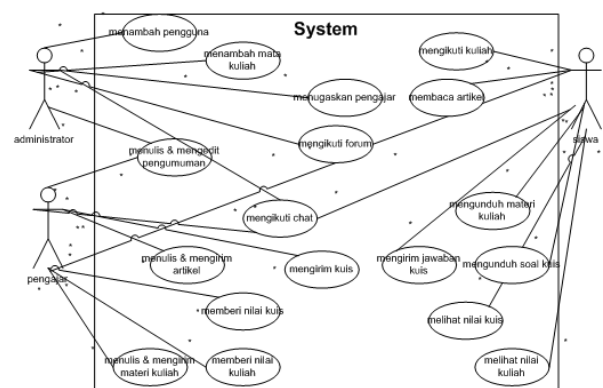
Sistem kelas virtual yang akan dirancang berbasiskan web dengan teknologi internet. Mengingat *bandwidth* jaringan internet yang ada di Indonesia rata-rata kurang baik maka sistem ini disesuaikan dengan keterbatasan *bandwidth* tersebut. Untuk itu teknologi multimedia yang seharusnya dapat digunakan sebagai interaksi waktu-nyata (*real time*) tidak disediakan dalam sistem ini. Secara umum sistem ini terbatas untuk 3 tipe pengguna yaitu mahasiswa, dosen dan bagian administrasi.

### Perancangan Sistem

Sistem kelas virtual yang akan dirancang merupakan sistem berbasis web. Fasilitas-fasilitas yang ada didalamnya diintegrasikan dalam sebuah web yang interaktif yang dapat menangani interaksi antar aktor layaknya dalam lingkungan universitas.

#### 1. Diagram Use-case

Diagram *use-case* menggambarkan fungsionalitas yang diharapkan dari sebuah sistem. Yang ditekankan adalah “apa” yang diperbuat sistem, dan bukan “bagaimana”. Sebuah *use-case* merepresentasikan sebuah interaksi antara aktor dengan sistem. Diagram *use-case* yang digunakan dalam perancangan perangkat lunak Tugas Akhir ini ditunjukkan oleh Gambar 1.



Gambar 1. Use-case diagram pengajar, siswa dan administrator

## 2. Interaksi

Interaksi yang ditawarkan dalam sistem kelas virtual ini, antara lain *chat*(percakapan) dan forum diskusi. Bentuk interaksi-interaksi tersebut dapat diwujudkan melalui media web. Chat mewakili interaksi yang *real time* antar pengguna sistem. Forum diskusi merupakan media diskusi baik antar mahasiswa maupun antara mahasiswa dengan dosen. Forum diskusi tersebut dapat digunakan sebagai media pertukaran informasi dan ilmu pengetahuan.

## 3. Penilaian

Penilaian dalam sistem kelas virtual ini ditentukan oleh kuis dan ujian akhir. Penilaian ini dapat menjadi ukuran keberhasilan mahasiswa dalam menyerap materi. Untuk melengkapi sistem penilaian ini diberikan fasilitas *upload/download* soal kuis, halaman upload jawaban siswa, halaman input nilai ujian akhir dan daftar nilai bagi mahasiswa.

## 4. Penyampaian Materi

Metode penyampaian materi dalam sistem kelas virtual ini dilakukan dengan pemberian modul materi perkuliahan atau tutorial (dapat berbentuk file MS Word, MS PowerPoint, dokumen PDF, dan sebagainya) dan teks rangkuman materi. Untuk itu disediakan editor teks bagi dosen. Selain itu dosen juga dapat mengupload berkas baik dokumen, ZIP, maupun multimedia yang kemudian dapat didownload oleh mahasiswanya.

## 5. Manajemen Mahasiswa

Untuk sistem kelas virtual ini mahasiswa dapat mendaftar sebagai peserta yang kemudian diaktifkan oleh bagian administrasi untuk memiliki akses ke dalam sistem. Pendaftaran mahasiswa diatur oleh bagian administrasi. bagian administrasi juga dapat mencabut hak akses mahasiswa. Setiap mahasiswa dapat memilih mata kuliah yang akan diikutinya.

## 6. Pendukung Sistem

Navigasi dengan menu yang selalu ditampilkan pada setiap halaman akan memudahkan pengguna untuk menjelajahi sistem.

## 7. Kebutuhan Sistem

Sistem kelas virtual ini sepenuhnya *online* dan hanya membutuhkan web browser pada sisi kliennya. Untuk sistem operasi dapat digunakan Windows maupun Linux.

## 8. Perlengkapan

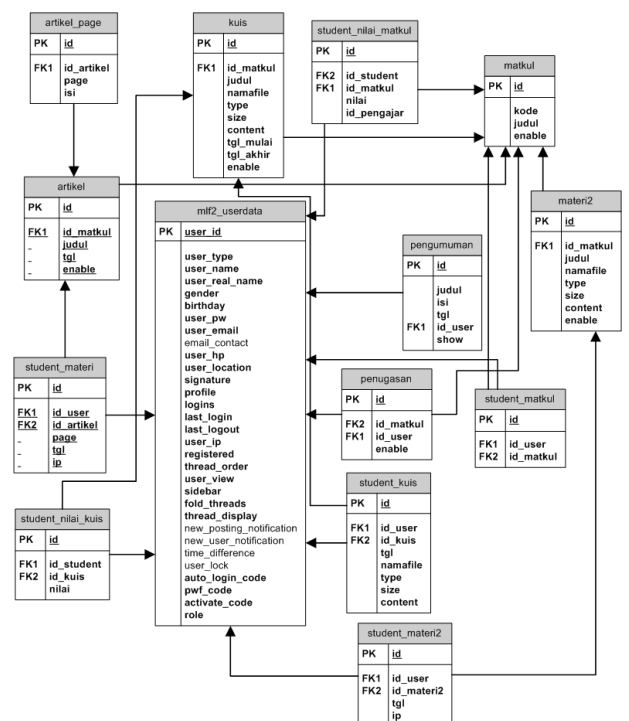
Untuk menunjang sistem kelas virtual ini diberikan pengumuman dari bagian administrasi dan pengajar.

## 9. Administrasi Perkuliahan

Untuk administrasi perkuliahan diatur oleh administrator di mana administrator dapat mengatur silabus perkuliahan dan menugaskan dosen pengampu untuk setiap mata kuliah.

### Perancangan Basisdata

Sistem kelas virtual yang dirancang ini menggunakan MySQL sebagai *server* basisdatanya. Kelengkapan sistem berupa *chat* dan forum diskusi menggunakan produk dari sumber-terbuka(*open-source*) yang sudah jadi sehingga sudah memiliki struktur basisdata yang tidak akan diubah. Basisdata yang perlu dirancang adalah basisdata utama yang menyimpan data pengguna dan data-data pengajaran lainnya. Basisdata ini dirancang sedemikian rupa sehingga terintegrasi dengan baik dengan aplikasi forum dan *chat* yang sudah ada. Dari tabel-tabel yang sudah tersedia oleh aplikasi forum dan *chat*, tabel *m1f2\_userdata* digunakan secara bersama oleh tiga aplikasi (kelas virtual, forum, *chat*) sebagai tabel yang menyimpan data pengguna. Gambar 2 menunjukkan hubungan antar-tabel pada basisdata yang digunakan oleh aplikasi kelas virtual.



Gambar 2. Relasi antar-tabel aplikasi kelas virtual

# Implementasi dan Pengujian Sistem Kelas Virtual

## Halaman utama

Seluruh pengunjung baik yang sudah maupun belum login akan dibawa ke halaman utama. Pada daftar navigasi terdapat menu-menu yang dapat diakses oleh pengguna sesuai hak aksesnya. Pada halaman utama terdapat pengumuman-pengumuman yang dibuat oleh administrator maupun pengajar. Tampilan halaman utama dapat dilihat pada Gambar 3



Gambar 3. Tampilan halaman utama sistem kelas virtual

## Halaman Login

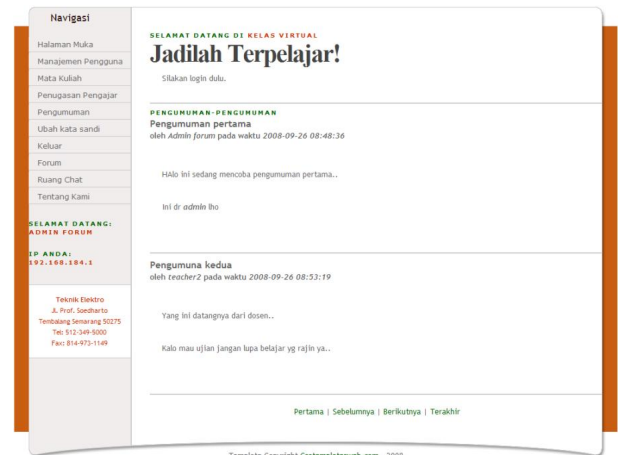
Sebelum bisa menggunakan fasilitas sesuai perannya pada kelas virtual ini, pengunjung harus masuk (*login*) ke sistem terlebih dahulu.

## Menu Pengguna

Dalam sistem ini terdapat tiga tipe pengguna, yaitu administrator sistem, pengajar, dan siswa. Ketiga tipe pengguna tersebut memiliki menu atau fasilitas yang berbeda berdasarkan perannya dalam sistem. Setelah melalui halaman *login*, pengguna baru dapat memasuki sistem sesuai dengan menunya masing-masing.

### 1. Administrator Sistem

Administrator sistem memiliki tugas mengatur dan manajemen sistem. Daftar menu untuk administrator dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Tampilan menu saat login sebagai administrator

### 2. Pengajar

Pengajar dalam sistem ini bertugas memberikan materi perkuliahan pada siswanya. Selain itu, pengajar juga dapat memberikan evaluasi berupa kuis untuk siswanya. Gambar 5. merupakan tampilan menu pengajar.



Gambar 5. Tampilan menu saat pengguna login sebagai pengajar

### 3. Mahasiswa

Mahasiswa merupakan peserta perkuliahan dalam sistem ini. Mahasiswa yang telah diaktifkan oleh bagian administrasi memiliki akses untuk mengikuti perkuliahan. Sebelum mengikuti perkuliahan, mahasiswa harus mengisi KRS untuk memilih mata kuliah yang akan diikuti. Menu-menu yang terdapat pada halaman mahasiswa disesuaikan untuk keperluan-keperluan tersebut. Gambar 6. menunjukkan halaman menu untuk mahasiswa.



Gambar 6. Tampilan menu saat pengguna login sebagai mahasiswa

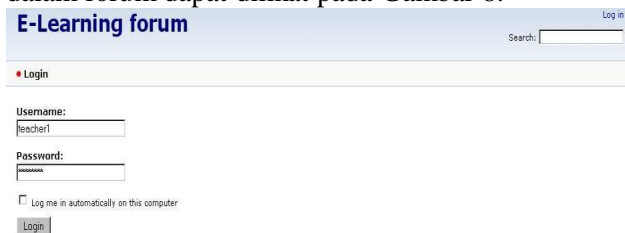
### Interaksi

Administrator, pengajar dan mahasiswa dapat melakukan interaksi antar satu dengan yang lain menggunakan menu **Forum** dan **Ruang Chat**. Ketika menu **Forum** dipilih, pengguna akan dibawa ke jendela baru forum sebagaimana dapat dilihat pada Gambar 7.



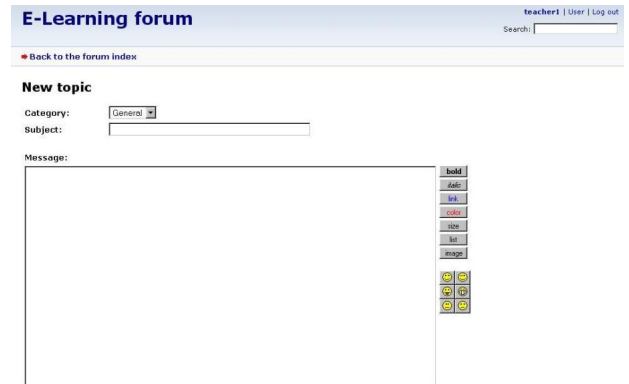
Gambar 7. Tampilan halaman forum

Supaya bisa mengirim ke dalam forum, pengguna harus *login* ulang ke dalam forum dengan memilih tautan **Log in** yang ada pada ujung kanan atas layar utama forum. Tampilan *login* ke dalam forum dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Tampilan halaman login pada forum

Nama pengguna dan kata sandi yang digunakan adalah sama dengan login pada halaman utama sistem. Selanjutnya pengguna dapat mengirim tulisan ke forum dengan memilih tautan **New topic** sebagaimana terlihat pada Gambar 9.



Gambar 9. Tampilan halaman untuk membuat topik baru

Selain menggunakan forum, pengguna sistem juga dapat berinteraksi menggunakan fasilitas ruang *chat*. Pengguna dapat memilih menu **Ruang Chat** dari daftar navigasi yang akan membawa pengguna ke layar seperti Gambar 10.



Gambar 10. Tampilan halaman chat

Selain kanal **Public**, pengguna dapat memilih kanal lain sesuai mata kuliah yang tersedia di sistem.

### Pengujian

#### Pengujian Login

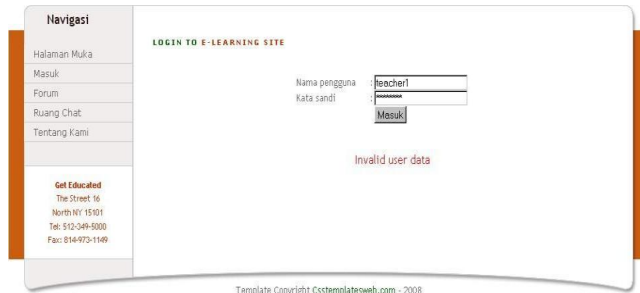
Pengujian skrip *login* dilakukan dengan melakukan kombinasi masukan *form* dan kondisi pengguna (*disabled/enabled*).

Tabel 4.1 Pengujian login

No.	Nama pengguna	Kata sandi	Kondisi	Hasil
1	Kosong	Kosong	Bebas	Tidak dapat login
2	Valid	Kosong	Bebas	Tidak dapat login
3	Kosong	Valid	Bebas	Tidak dapat login
4	Valid	Valid	Enable	Login berhasil
5	Valid	Valid	Disable	Tidak dapat login
6	Valid	Tidak valid	Bebas	Tidak dapat login
7	Tidak valid	Valid	Bebas	Tidak dapat login
8	Tidak valid	Tidak valid	Bebas	Tidak dapat login

9	Valid	Kata sandi hasil enkripsi	Bebas	Tidak dapat login
---	-------	---------------------------	-------	-------------------

Tampilan ketika pengguna gagal login dapat dilihat pada Gambar 11.



**Gambar 11. Tampilan sistem saat pengguna gagal login**

## Kesimpulan dan Saran

### Kesimpulan

1. Dalam Tugas Akhir ini telah dapat dibangun aplikasi kelas virtual berbasis web dengan menggunakan Apache, PHP dan MySQL.
2. Sistem kelas virtual yang dibangun dalam tugas akhir ini hanya digunakan sebagai penunjang perkuliahan dan tidak dapat diterapkan sebagai pengganti perkuliahan.
3. Aplikasi kelas virtual yang dibangun ini menerapkan sistem pengamanan yang sederhana berupa login menggunakan nama pengguna dan kata sandi yang terenkripsi MD5.

### Saran

1. Sekuritas sistem dapat lebih ditingkatkan lagi dengan membatasi login dari alamat IP tertentu dan pembatasan percobaan login mengingat perkembangan teknologi saat ini memungkinkan pembobolan data oleh oknum yang tidak bertanggung jawab.
2. Aplikasi dapat dikembangkan lebih lanjut dengan menambahkan interaksi berupa konferensi video dan suara. Selain itu juga bisa ditambahkan berkas video (AVI, MOV, MPG, MKV, FLV) dan suara (MP3, WAV, OGG, WMA) yang dapat ditransmisikan secara streaming oleh siswa sehingga proses belajar-mengajar lebih interaktif.

## Referensi

- [1] Fowler, M., and K. Scott, *UML distilled: a brief guide to the standard object modeling language*, Addison-Wesley, 2000.
- [2] Kadir, A., *Dasar Pemrograman Web Dinamis Menggunakan PHP*, Penerbit Andi, Yogyakarta, 2002.
- [3] Naiburg, E. J., and R. A. Maksimchuk, *UML for database design*, Addison-Wesley, 2001.
- [4] Prasetyo, D. D., *Kolaborasi PHP dan MySQL untuk Membuat Web Database yang Interaktif*, PT. Elex Media Komputindo, Jakarta, 2003.
- [5] Prasetyo, D. D., *Solusi Pemrograman Berbasis Web Menggunakan PHP 5*, PT. Elex Media Komputindo, Jakarta, 2004.
- [6] Rahardjo, B., *Cyber University, Teknologi Informasi, dan Perguruan Tinggi di Indonesia*, Makalah Seminar, Departemen Teknik Elektro ITB, Bandung, 2002.
- [7] Siswoutomo, W., *PHP Undercover Mengungkap Rahasia Pemrograman PHP*, PT. Elex Media Komputindo, Jakarta, 2005.
- [8] ---, *E-education Data Sheet*, Jones Knowledge, Inc. 2001.



**Ardi Karman Yumiardi** (L2F001579)  
dilahirkan di Semarang, 25  
Februari 1981. Menempuh  
pendidikan di SDN  
Anjamoro 2 Semarang,  
lulus tahun 1993,  
kemudian melanjutkan ke  
SLTPN 3 Semarang lulus  
tahun 1996, dilanjutkan  
lagi di SMUN 3 Semarang,

lulus tahun 1999. Dan sampai saat ini masih menyelesaikan studi S1 di Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Diponegoro Semarang Konsentrasi Informatika dan Komputer dan semoga dapat lulus tahun 2008.

Menyetujui dan Mengesahkan,

Pembimbing I,

Eko Handoyo, S.T., M.T.

NIP. 132 309 142

Tanggal .....

Pembimbing II,

R. Rizal Isnanto, S.T., M.M., M.T

NIP. 132 288 515

Tanggal .....