

Artikel Penelitian



**PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI
SISTEM INFORMASI PRAKTIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK UNY BERBASIS WEB**

Oleh :

Muhamad Ali, MT

Dibiayai oleh dana DIPA BLU Universitas Negeri Yogyakarta Tahun 2011
Sesuai dengan Surat Perjanjian Pelaksanaan Penelitian Dosen Fakultas Teknik
Universitas Negeri Yogyakarta Tahun 2011
Nomor Kontrak : 910.3/UN34.15/PL/2011

**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
TAHUN 2011**

PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI SISTEM INFORMASI PRAKTIK INDUSTRI FAKULTAS TENIK UNY BERBASIS WEB

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan rancangan dan mengimplementasikan sistem informasi pelayanan praktik industri mahasiswa yang berjaminan kualitas sebagai media pendukung peningkatan kualitas praktik industri mahasiswa dan pelayanan praktik industri di Jurusan Pendidikan Teknik Elektro FT UNY kepada mahasiswa.

Sistem informasi pelayanan praktik industri yang akan dikembangkan dalam penelitian ini menggunakan model pengembangan *software* melalui 4 tahap. Tahap pertama yaitu melakukan analisis kebutuhan, analisis kerja, analisis proses dan *context diagram*. Tahap selanjutnya yaitu melakukan desain yang meliputi pembangunan aliran data atau *Data Flow Diagram*, yang menggambarkan aliran data spesifik dari proses program, diagram alir program (*flowchart*), yang merupakan gambaran urutan proses dan hubungan antara proses secara mendetail dalam program, desain menu yang dibuat dengan model HIPO (*Hierarchy plus Input-Proses-Output*) dan desain tampilan. Langkah yang ketiga yaitu implementasi berupa penterjemahan modul-modul hasil desain dengan menggunakan bahasa pemrograman ke dalam bentuk aplikasi. Tahap terakhir melakukan pengujian. Pada pengujian ini akan dilakukan dengan metode *Black Box Testing*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem informasi praktik industri fakultas teknik telah berhasil dirancang dan diimplementasikan berbasis web dengan menggunakan server Apache, Database server MySQL dan pemrograman PHP. Berdasarkan hasil pengujian terhadap fungsionalnya, sistem informasi praktik industri ini menunjukkan unjuk kerja yang baik. Semua fungsi yang dirancang dapat berjalan dengan baik dan 100 % sesuai dengan harapan.

Kata Kunci : praktik industri, sistem informasi, berbasis web

A. Latar Belakang

Praktik Industri (PI) merupakan salah satu mata kuliah yang terdapat dalam kurikulum Fakultas Teknik UNY yang mempunyai karakteristik yang berbeda dengan mata kuliah lainnya. Mata kuliah Praktik Industri bersifat mandiri dengan bimbingan seorang dosen dari UNY dan seorang pembimbing dari industri tempat PI. Mata kuliah Praktik Industri memegang peranan yang strategis bagi penyiapan lulusan yang kompeten sesuai dengan kebutuhan *stakeholders* (dunia usaha dan industri). PI juga mempunyai peranan yang strategis bagi *updating* informasi dan teknologi yang perkembangannya sangat pesat.

Berdasarkan pengamatan peneliti terhadap pelaksanaan praktik industri di Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta, ternyata pengelolaannya masih menggunakan sistem informasi secara manual walaupun menggunakan komputer. Data mahasiswa yang mengambil praktik industri dicatat dalam sebuah file dan disimpan komputer. Data dosen yang berhak membimbing dan bidang keahliannya tidak ada sehingga keputusan yang diambil oleh koordinator praktik industri tidak dapat dijamin keakuratannya. Prosedur yang harus dilalui oleh mahasiswa cukup panjang dan memerlukan waktu yang tidak sedikit. Hal ini diperparah oleh sistem yang dilakukan masih bersifat konvensional yang mengharuskan bertemu dengan personal secara langsung baik koordinator PI Jurusan, dosen pembimbing, koordinator fakultas maupun petugas PI di fakultas. Permasalahan yang muncul adalah terkadang koordinator PI di jurusan, fakultas serta dosen pembimbing sulit untuk ditemui, hal ini jelas akan menghambat mahasiswa untuk mengajukan proposal PI.

Permasalahan lain muncul berkaitan dengan manajemen data mahasiswa PI. Mahasiswa mempunyai kecenderungan untuk melakukan PI di tempat yang sudah pernah dilakukan PI mahasiswa sebelumnya dan sudah ada contoh laporan. Hal ini disebabkan mahasiswa tidak perlu bersusah payah dalam menyusun laporan PI. Dampak yang muncul adalah banyaknya laporan PI yang sama antara mahasiswa yang PI pada tahun sekarang dengan mahasiswa yang PI pada tahun-tahun sebelumnya. Koordinator PI jurusan maupun fakultas mengalami kesulitan karena tidak mempunyai sistem informasi mengenai judul laporan PI mahasiswa sebelumnya.

Dengan berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi khususnya bidang teknologi informasi akan memungkinkan pengembangan sistem informasi yang mampu mengintegrasikan data mahasiswa, dosen, mata kuliah dan data-data lainnya menjadi suatu sistem yang mampu memberikan pelayanan yang optimal bagi mahasiswa khususnya dalam pelaksanaan praktik industri. Penelitian ini diharapkan dapat memberi sumbangan untuk memberikan solusi dalam meningkatkan kualitas pelayanan pelaksanaan praktik industri mahasiswa. Melalui pengembangan sistem informasi yang baik, pelaksanaan praktik industri akan dapat dilaksanakan dengan baik sehingga kualitasnya akan meningkat dari waktu ke waktu.

B. Sistem Informasi

Perkembangan ilmu dan teknologi yang sangat pesat khususnya dalam bidang teknologi informasi dan komunikasi telah mengubah pola hidup masyarakat dunia. Dengan teknologi menjadikan kendala jarak menjadi terasa hilang sehingga manusia dapat berkomunikasi dengan teman, kerabat dan relasinya dengan menggunakan teknologi informasi dan komunikasi yang ada. Perkembangan teknologi juga merambah pada organisasi untuk membantu proses manajemen dan administrasinya, sehingga muncul sistem manajemen informasi. Sistem informasi merupakan salah satu bidang aplikasi teknologi yang banyak digunakan di dunia kerja baik industri, dunia usaha, pendidikan, pemerintah maupun organisasi lainnya. Karena perbedaan tujuan dan implementasi dari sistem informasi ini sehingga ada beberapa ahli yang mendefinisikan Sistem Informasi (SI) berdasarkan kebuutuhan dan aplikasinya. Beberapa pendapat ahli yang mendefinisikan sistem informasi diantaranya adalah: Oetomo (2002) berpendapat bahwa Sistem Informasi dapat didefinisikan sebagai kumpulan elemen yang saling berhubungan satu sama lain yang membentuk satu kesatuan untuk mengintegrasikan data, memproses dan menyimpan serta mendistribusikan informasi. Pendapat lainnya yaitu menurut Indrajit (2000) yang mendefinisikan Sistem Informasi merupakan suatu kumpulan dari komponen-komponen dalam perusahaan/organisasi yang berhubungan dengan proses pengumpulan, pengolahan, penciptaan dan pengaliran informasi. Sedangkan menurut Kristanto (2003), sebuah Sistem Informasi merupakan kumpulan dari perangkat keras dan perangkat lunak komputer serta perangkat manusia yang akan mengolah data menggunakan perangkat keras dan perangkat lunak tersebut.

Sistem informasi tidak dapat dilepaskan dari teknologi informasi (TI) yang berhubungan dengan pengolahan data menjadi informasi dan proses penyaluran data menjadi informasi dan proses penyaluran data/informasi tersebut dalam batas ruang dan waktu. Agar Sistem Informasi dapat beroperasi secara optimal, maka dibutuhkan teknologi informasi yang terbukti memiliki kinerja yang baik. Penggunaan teknologi informasi sebagai basis pembangunan system informasi akan memberi jaminan lancarnya aliran data dan informasi serta akuratnya hasil pengolahan data. Dengan perkembangan system jaringan baik lokal maupun internet, menjadikan distribusi informasi akan berlangsung secara cepat dan dinamis. (Oetomo, 2002).

Sistem Informasi Berbasis Web

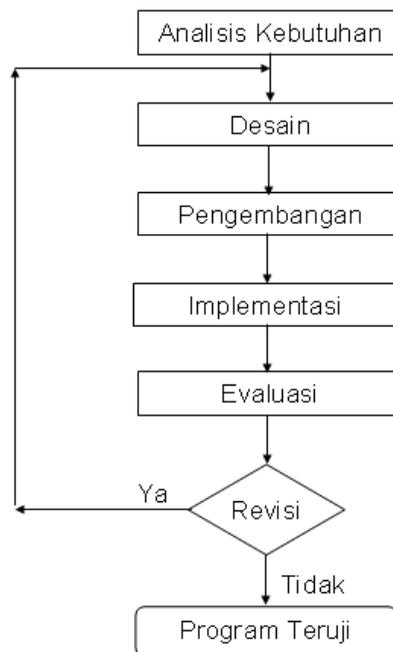
Perkembangan ilmu dan teknologi khususnya pada bidang teknik informasi dan telekomunikasi menjadikan sistem informasi mengalami pergeseran dari yang konvensional menjadi berbasis komputer. Bahkan perkembangan sistem informasi sekarang mengarah pada teknologi jaringan berbasis web. Sistem informasi berbasis web mempunyai banyak keuntungan yang diantaranya adalah dapat diakses oleh siapa saja, kapan saja dan dimana saja. Dengan kelebihan ini menjadikan sistem informasi berbasis web lebih banyak menjadi pilihan organisasi dalam mengembangkan sistem informasinya. Sistem informasi memerlukan teknologi informasi untuk dapat berjalan dengan baik. Teknologi informasi meliputi perangkat lunak (*software*) dan perangkat keras (*hardware*).

Pengembangan sistem informasi memerlukan perangkat lunak (*software*) dan perangkat keras (*hardware*). Sistem informasi berbasis web memerlukan perangkat lunak yang meliputi: sistem operasi, web server, database server dan bahasa pemrograman. Penggunaan software harus dipertimbangkan mengenai perkembangan dan kebutuhan jangka panjang. Penggunaan software open source sekarang ini banyak mendapat perhatian salah satunya adalah sistem operasi Linux, webserver Apache, Database Server MySQL dan Bahasa Pemrograman PHP. Dengan software open source ini, pengembangan sistem informasi berbasis web dapat dilakukan dengan baik. Selain perangkat lunak yang sudah dijelaskan di atas, pengembangan sistem informasi berbasis web juga memerlukan perangkat keras (*hardware*). Adapun hardware yang diperlukan adalah sebagai berikut : Komputer Server sebagai sistem yang akan melayani permintaan dari klien, Komputer database Server yang berfungsi untuk menyimpan database mahasiswa, kuliah mahasiswa, dosen, beban mengajar dosen, beban bimbingan dosen, nilai mahasiswa, dan data-data akademis lainnya di Jurusan Pendidikan Teknik Elektro FT UNY. Selain itu juga dibutuhkan komputer klien yang digunakan untuk interface dalam mengakses ke sistem informasi praktik industri, hub/switch yang digunakan untuk menghubungkan komputer server dengan klient, kabel Jaringan yang digunakan sebagai sarana fisik untuk menghubungkan antara komputer klien ke komputer server. Penggunaan kabel jaringan dapat diganti dengan sistem tanpa kabel menggunakan WLAN (*Wireless LAN*).

C. Metode Penelitian

1. Pengembangan Sistem

Pengembangan sistem informasi praktik industri dalam penelitian ini menggunakan metode pengembangan perangkat lunak menurut Presman (1982). Adapun tahapan yang harus dilalui dapat dijelaskan pada gambar sebagai berikut :



Gambar 1. Diagram alir penelitian

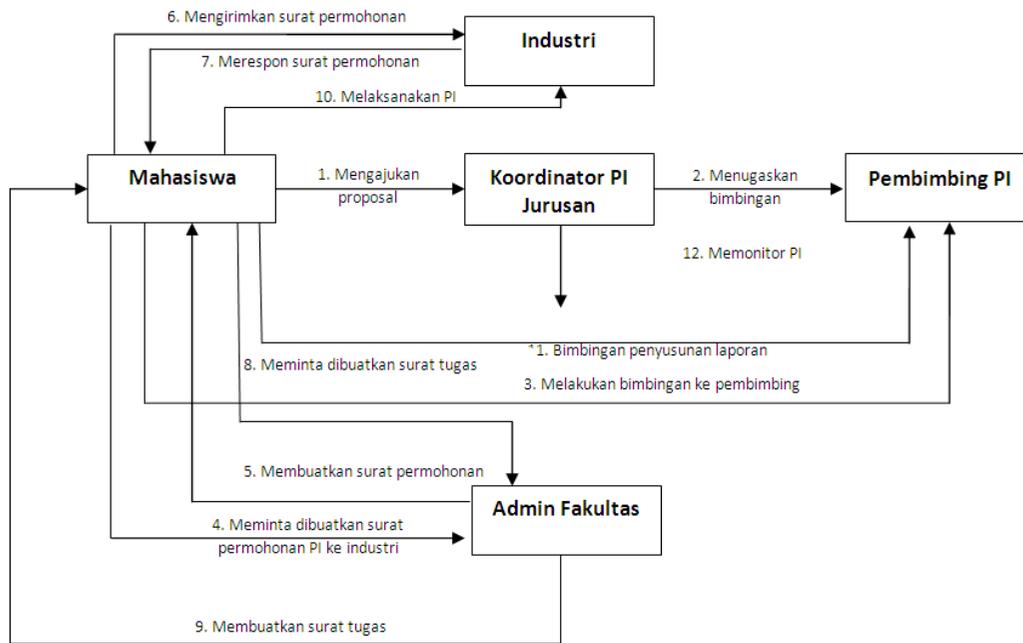
Tahap-tahap dalam penelitian pengembangan sistem informasi praktik industri dapat dijelaskan secara detail sebagai berikut:

- **Analisis Kebutuhan**

Pada tahap ini dilakukan analisis kebutuhan sistem informasi praktik industri berbasis web yang meliputi proses yang ada, pengguna yang meliputi administrator, koordinator praktik industri dan mahasiswa. Kebutuhan koordinator praktik industri di masing-masing jurusan adalah untuk dapat mengelola data-data mahasiswa yang akan melaksanakan praktik industri.

- **Tahap Desain (Perancangan)**

Perancangan merupakan tahap melakukan pemikiran untuk mendapatkan cara yang efektif dan efisien untuk mengimplementasikan sistem dengan bantuan data yang didapatkan dalam tahap analisis. Pada tahap perancangan akan didapatkan sebuah kerangka untuk mengimplementasikan sistem.



Gambar. Diagram perancangan data sistem informasi PI

- **Tahap Implementasi**

Implementasi merupakan tahap menterjemahkan modul-modul hasil desain ke dalam bentuk aplikasi dengan menggunakan bahasa pemrograman tertentu dan menyatukannya menjadi kesatuan sistem yang lebih komplit. Pada implementasi sistem informasi praktik industri ini digunakan Bahasa Pemrograman PHP dengan Database MySQL. Kode-kode program yang akan digunakan menyesuaikan dengan kebutuhan yang ada.

- **Tahap Pengujian**

Pengujian dilakukan untuk setiap modul dan dilanjutkan dengan pengujian untuk semua modul yang telah dirangkai. Terdapat dua macam rancangan pengujian yaitu *White Box Testing* dan *Black Box Testing* (Pressman 1982). *White Box Testing* adalah rancangan pengujian menggunakan struktur kontrol perancangan prosedural. Salah satu cara yang sering digunakan adalah Cyclomatic Complexity, yaitu suatu matrik perangkat lunak yang menetapkan ukuran kompleksitas logika program yang dapat menjamin seluruh independent path didalam modul dikerjakan minimal satu kali.

2. Prosedur Pengujian

Pengujian yang dilakukan terhadap aplikasi pada penelitian ini menggunakan metode pengujian *Black Box Testing*. Juga dilakukan proses *debugging* pada proses pembuatan kode program. Pengujian *Black Box Testing* dilakukan dengan cara menguji beberapa aspek sistem dengan sedikit memperhatikan struktur logika internal perangkat lunak. Perangkat lunak dikatakan dapat berfungsi dengan baik yaitu pada saat input diberikan dan output memberikan hasil sesuai dengan spesifikasi sistem yang dibuat.

3. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah *deskriptif kualitatif* yaitu memaparkan produk modul hasil rekayasa setelah diimplementasikan dalam bentuk program aplikasi (*software*), dan menguji tingkat validitas dan kehandalan program.

D. Hasil dan Pembahasan

Sistem Informasi yang telah dirancang dan dikembangkan perlu diuji melalui berbagai macam proses pengujian. Pada penelitian ini, proses pengujian sistem menggunakan cara pengujian yang sudah lazim digunakan untuk melakukan pengujian aplikasi sistem berbasis client/server yaitu dengan menggunakan black box testing:

1. Rekap Pengujian

Berikut ini adalah rekap hasil pengujian terhadap modul-modul yang dikembangkan pada system informasi praktik industri.

Tabel 1. Rekap hasil pengujian

No.	Modul	Unjuk Kerja	Keterangan
1.	Homepage	Menampilkan berita dan informasi	Berhasil
		Menampilan menu utama	Berhasil
		Menampilkan header	Berhasil
		Menampilkan kalender	Berhasil
		Menampilkan daftar link	Berhasil
		Menampilkan tag	Berhasil
		Menampilkan komentar terakhir	Berhasil
		Menampilkan kategori berita	Berhasil
		Menampilkan menu pencarian	Berhasil
		Menampilkan Link	Berhasil

2.	Login	Menampilkan menu login	Berhasil
		Menampilkan chapca	Berhasil
		Mengirim dan memproses formulir login	Berhasil
		Me-redirect pengguna yang terlogin sesuai hak akses	Berhasil
3.	Logout	Mellogout pengguna	Berhasil
4.	Menu Admin	Menambah berita dan informasi	Berhasil
		Menambah halaman	Berhasil
		Mengubah tampilan	Berhasil
		Memanager komentar	Berhasil
		Menambah link	Berhasil
		Memanager konten	Berhasil
		Menambah, mengedit dan menghapus user	Berhasil
5.	Menu Koordinator PI Jurusan	Membatasi akses modul hanya diberikan kepada koordinator PI jurusan	Berhasil
		Menampilkan daftar mahasiswa sesuai dengan jurusan koordinator PI	Berhasil
		Menampilkan status terkini dari mahasiswa yang mengajukan PI	Berhasil
		Menampilkan pilihan angkatan sesuai angkatan mahasiswa yang terdaftar	Berhasil
		Memberikan data yang sesuai dengan penyusunan daftar opsi angkatan/prodi/status PI dan pengurutannya	Berhasil
		Menampilkan daftar mahasiswa dengan status mengajukan proposal, disetujui, dan ditolak; menampilkan status PI terkini; menampilkan indikator status proposal	Berhasil
		Menampilkan pilihan bidang PI sesuai jurusan koor. PI berada; dan menampilkan opsi status PI.	Berhasil
		Memberikan data yang sesuai dengan penyusunan daftar opsi bidang PI/status PI dan pengurutannya	Berhasil
		Memberikan data yang sesuai atas pencarian NIM, nama mahasiswa, NIP, atau nama pembimbing	Berhasil
		Menampilkan formulir peninjauan proposal dan rincian data proposal	Berhasil
		Memvalidasi, mengirim dan memproses tinjauan proposal	Berhasil
		Menampilkan daftar mahasiswa sesuai dengan status melaksanakan PI, dan menyusun laporan; menampilkan status PI terkini; menampilkan indikator tindakan atas PI mahasiswa	Berhasil

6	Mahasiswa	Menampilkan panel informasi sesuai dengan status PI	Berhasil
		Menampilkan pesan bimbingan/pesan sistem sesuai dengan status PI	Berhasil
		Menampilkan daftar dosen sesuai dengan jurusan mahasiswa; menampilkan kuota sesuai data terkini	Berhasil
		Menampilkan opsi keahlian sesuai jurusan mahasiswa	Berhasil
		Memberikan data yang sesuai dengan pencarian NIP/nama dosen	Berhasil
		Memberikan data yang sesuai dengan penyusunan daftar opsi keahlian	Berhasil
		Memberikan data profil sesuai dosen terpilih.	Berhasil
		Menampilkan daftar lokasi PI; menampilkan kuota sesuai data terkini; menampilkan indikator status	Berhasil
		Menampilkan opsi keahlian sesuai jurusan mahasiswa dan opsi provinsi seindonesia	Berhasil
		Memberikan data yang sesuai dengan pencarian nama lokasi	Berhasil
		Memberikan data yang sesuai dengan penyusunan daftar opsi keahlian dan opsi provinsi	Berhasil
		Memberikan data profil sesuai lokasi PI terpilih	Berhasil
		Memberikan daftar kontak PI sesuai lokasi PI.	Berhasil
		Menampilkan daftar berkas unduhan dari direktori tertentu dan pranala unduh berkas.	Berhasil
		Menampilkan data ringkasan PI, data administratif, dan rincian PI yaitu: data mahasiswa, data dosen, data lokasi, dan data kontak	Berhasil
		Memblokir akses, kecuali pada mahasiswa belum PI dan status proposal ditolak.	Berhasil
		Menampilkan formulir pengajuan PI dan data mahasiswa	Berhasil
		Validasi formulir sebelum dikirim	Berhasil
		Jendela sembul daftar dosen pembimbing beserta kuota terkini	Berhasil
		Jendela sembul daftar lokasi PI beserta kuota terkini	Berhasil
		Memvalidasi, mengirim dan memproses pengajuan PI	Berhasil
		Mengupload file proposal	Berhasil
		Menampilkan formulir tambah Lokasi PI	Berhasil

4. Pembahasan

Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan, sistem informasi praktik industri ini sudah memenuhi kriteria unjuk kerja yang telah ditetapkan. Pengujian terhadap fungsionalitas setiap modul menunjukkan hasil yang menggembirakan. Semua modul yang disusun dapat bekerja sesuai dengan perencanaan dan perancangan. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa system bekerja 100 % benar. Dari aspek kecepatan akses dapat dikatakannya bahwa sistem informasi yang dikembangkan dapat diakses dalam waktu yang relative cepat dengan rata-rata waktu akses kurang dari 1 detik. Hal ini menunjukkan bahwa system informasi ini sudah layak untuk diimplementasikan dalam system yang sesungguhnya.

Untuk mengetahui kehandalan dari sistem informasi praktik industri ini, pengujian dilakukan dengan berbagai browser yang meliputi:

- Mozilla Firefox
- Opera
- Google Chrome
- Internet Explorer

Dari pengujian diberbagai platform, sistem informasi praktik industri yang dikembangkan menunjukkan performa yang stabil dan sesuai dengan perancangan yang dibuat.

E. Kesimpulan

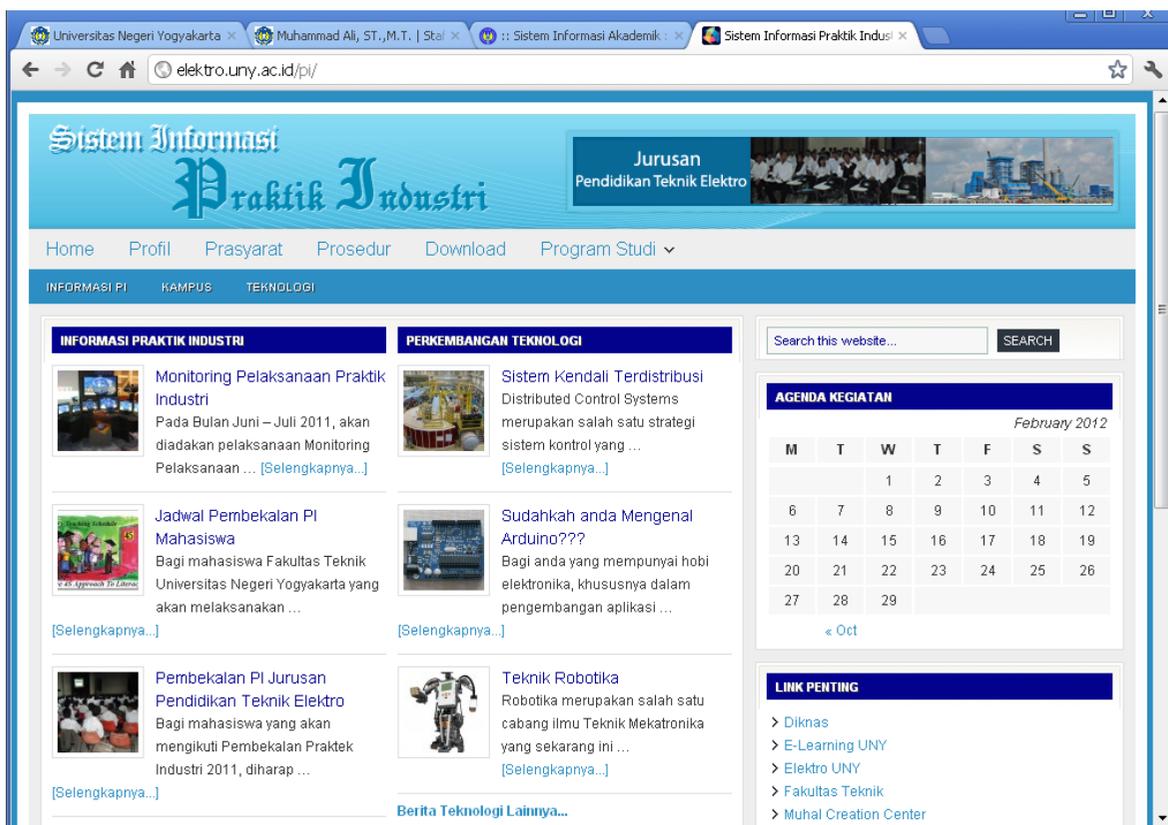
Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Sistem informasi praktik industri Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta berbasis web telah berhasil dirancang dan diimplementasikan dengan Server Apache, Database MySQL dan Pemrograman PHP. Sistem dapat diakses melalui alamat <http://elektro.uny.ac.id/pi>.
2. Sistem informasi praktik industri yang dikembangkan mempunyai unjuk kerja yang baik yang diindikasikan dari hasil pengujian. Hasil pengujian menunjukkan bahwa 100 % modul berfungsi dengan baik sesuai dengan perancangan dan kebutuhan. Sistem informasi juga dapat diakses dengan baik oleh berbagai software browser yang terkenal yaitu Mozilla Firefox, Opera, Google Chrome dan Internet Explorer.

DAFTAR PUSTAKA

1. Indrajit, R.E., 2000, *Pengantar Konsep Dasar Manajemen Sistem Informasi Dan Teknologi Informasi*, Penerbit PT Elex Media Komputindo, Jakarta.
2. Kristanto, A., 2003, *Perancangan Sistem Informasi dan Aplikasinya*, penerbit Gaya Media, Yogyakarta.
3. Oetomo, B.S.D., 2002, *Perencanaan & Pembangunan Sistem Informasi*, Penerbit Andi, Yogyakarta.
4. Pressman, R.G., *Rekayasa Perangkat Lunak Pendekatan Praktisi*, I, Penerbit Andi, Yogyakarta.
5. Pressman SR, 1982. “*Software Engineering*”. Singapore : McGraw-Hill.
6. Tim Praktik Industri FT UNY, 2009, *Pedoman Praktik Industri Mahasiswa Fakultas Teknik UNY*, Fakultas Teknik UNY.

Lampiran



The screenshot shows a web browser window displaying the website 'Sistem Informasi Praktik Industri' from Universitas Negeri Yogyakarta. The page has a blue header with the title 'Sistem Informasi Praktik Industri' and 'Jurusan Pendidikan Teknik Elektro'. Below the header is a navigation menu with links: Home, Profil, Prasyarat, Prosedur, Download, and Program Studi. The main content area is divided into several sections:

- INFORMASI PRAKTIK INDUSTRI**: Contains articles such as 'Monitoring Pelaksanaan Praktik Industri' and 'Jadwal Pembekalan PI Mahasiswa'.
- PERKEMBANGAN TEKNOLOGI**: Contains articles such as 'Sistem Kendali Terdistribusi' and 'Sudahkah anda Mengetahui Arduino???'.
- AGENDA KEGIATAN**: A calendar for February 2012 with a search bar above it.
- LINK PENTING**: A list of important links including 'Diknas', 'E-Learning UNY', 'Elektro UNY', 'Fakultas Teknik', and 'Muhall Creation Center'.