

**Sistem Informasi Praktik Industri
Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
Berbasis Web**

Muhamad Ali

muhal.uny@gmail.com

Jurusan Pendidikan Teknik Elektro
Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta

Abstrak: Praktik industri merupakan mata kuliah yang pelaksanaannya dilakukan di industri dan melibatkan berbagai pihak dan memerlukan prosedur dan sistem informasi yang baik agar dalam perencanaan, pelaksanaan dan pengembangannya dapat menjamin kualitas. Makalah ini akan membahas tentang perancangan dan pengembangan sistem informasi praktik industri Fakultas Teknik UNY berbasis web. Sistem informasi praktik industri dikembangkan dengan menggunakan pendekatan pengembangan *software* melalui 4 tahap. Tahap pertama yaitu melakukan analisis kebutuhan, analisis kerja, analisis proses dan *context diagram*. Tahap kedua yaitu melakukan desain yang meliputi pembangunan aliran data atau *Data Flow Diagram*, yang menggambarkan aliran data spesifik dari proses program. Langkah yang ketiga yaitu implementasi berupa penterjemahan modul-modul hasil desain dengan menggunakan bahasa pemrograman ke dalam bentuk aplikasi. Tahap terakhir melakukan pengujian dengan metode *Black Box Testing*. Hasil pengujian 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 rancangan.

Kata Kunci : praktik industri, sistem informasi, berbasis web

Pendahuluan

Praktik Industri (PI) merupakan mata kuliah di Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta yang mempunyai karakteristik berbeda dengan mata kuliah lainnya dimana pelaksanaannya dilakukan di industri. Mata kuliah ini bersifat mandiri dengan bimbingan seorang dosen dari FT UNY dan seorang pembimbing pendamping dari industri. Praktik Industri memegang peranan yang strategis bagi penyiapan lulusan yang kompeten sesuai dengan kebutuhan *stakeholders* (dunia usaha dan industri) dan bagi *updating* informasi dan teknologi yang perkembangannya sangat pesat.

Pengelolaan praktik industri di Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta selama ini masih menggunakan sistem informasi manual. Data mahasiswa yang mengambil praktik industri dicatat dalam sebuah file dan disimpan di komputer. Data dosen yang berhak membimbing dan bidang keahliannya dilakukan oleh koordinator

praktik industri di masing-masing jurusan dengan prinsip pemerataan sehingga dapat menimbulkan masalah kesesuaian dengan bidang kajian mahasiswa. 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 (Ali, 2011). Di sisi lain adanya kecenderungan mahasiswa untuk melakukan PI di tempat yang sudah pernah dilakukan PI mahasiswa sebelumnya dan sudah ada contoh laporan yang menyebabkan muncul duplikasi laporan PI.

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. Sistem informasi ini diharapkan dapat memberi sumbangan untuk memberikan solusi dalam meningkatkan kualitas pelayanan pelaksanaan praktik industri mahasiswa sehingga kualitasnya akan meningkat dari waktu ke waktu.

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 kebuuthan 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 sistem informasi akan memberi jaminan lancarnya aliran data

dan informasi serta akuratnya hasil pengolahan data. Dengan perkembangan sistem jaringan baik lokal maupun internet, menjadikan distribusi informasi akan berlangsung secara cepat dan dinamis. (Oetomo, 2002).

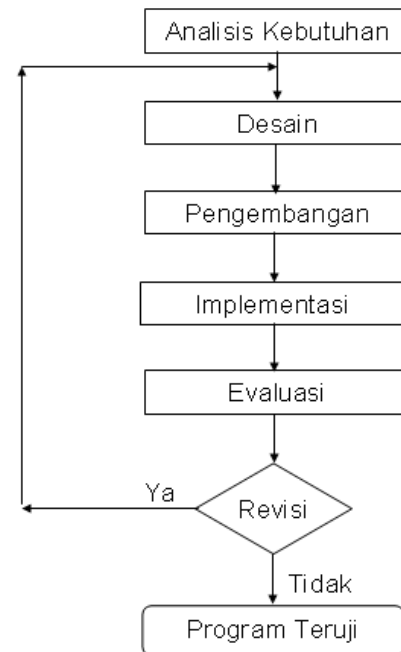
Sistem Informasi Berbasis Web

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 (Oetomo, 2002). 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*).

Metode Pengembangan

Pengembangan sistem informasi praktik industri dilakukan dengan metode pengembangan perangkat lunak mengacu pada metode pengembangan perangkat lunak yang dikembangkan oleh 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

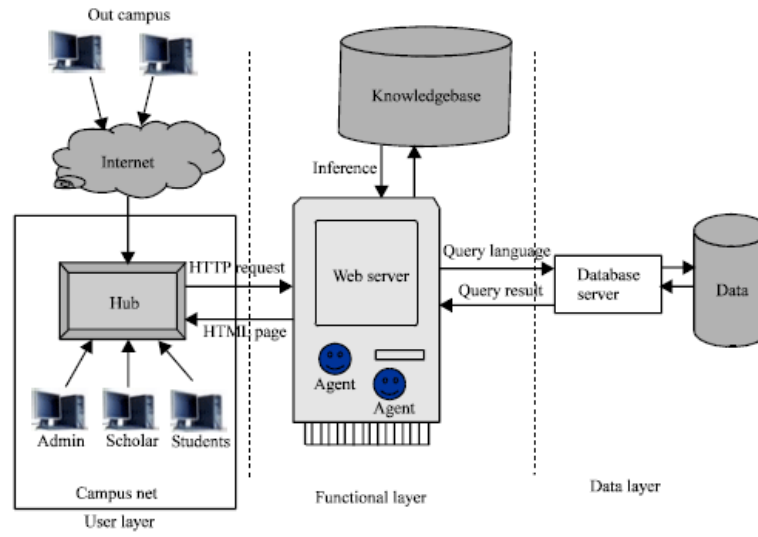
Pada tahap analisis kebutuhan, dilakukan pengumpulan informasi melalui pengamatan, diskusi dengan mahasiswa dan koordinator praktik industri di masing-masing jurusan untuk mengetahui kebutuhan pengguna berkaitan dengan pengelolaan praktik industri. Fokus analisis kebutuhan meliputi proses-proses yang ada pada pelaksanaan praktik industri, pengguna sistem yang meliputi administrator, koordinator praktik industri, dosen dan mahasiswa.

Proses yang ada praktik industri meliputi: 1) pendaftaran dan pengajuan proposal, 2) koordinasi dengan koordinator PI jurusan, 3) penentuan dosen pembimbing, 4) bimbingan dengan dosen pembimbing, 5) pengajuan permohonan PI ke industri, 6) menunggu respon dari industri 7) pembuatan surat tugas PI, 8) pelaksanaan PI, 9) penyusunan laporan, 10) ujian hasil PI.

Proses-proses ini melibatkan berbagai pengguna yaitu: 1) mahasiswa, 2) dosen pembimbing, 3) koordinator PI jurusan, 4) koordinator PI fakultas dan 5) petugas administrasi fakultas.

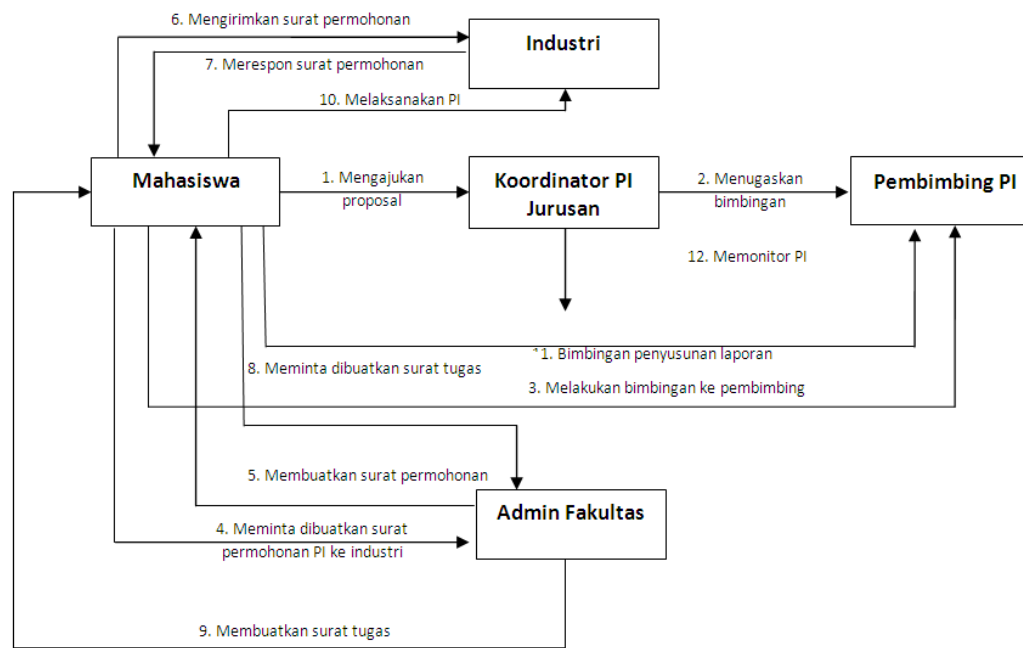
Desain (Perancangan)

Tahap perancangan dilakukan mulai dari perancangan arsitektur sistem, perancangan data dan perancangan tampilan.



Gambar 2. Perancangan arsitektur sistem informasi PI

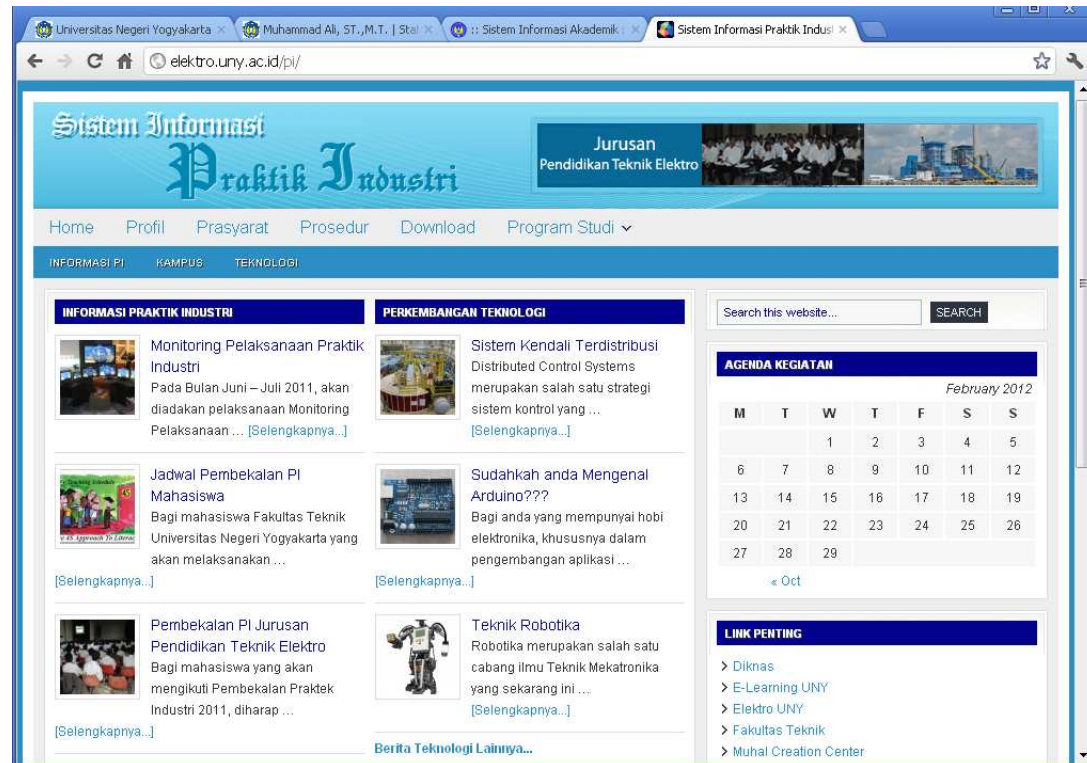
Perancangan data dilakukan dengan pendekatan proses yaitu dengan data flow diagram (DFD) untuk menggambarkan keterlibatan pengguna pada setiap proses yang ada. Berikut ini adalah rancangan aliran data pada sistem informasi praktik industri FT UNY.



Gambar 3. Diagram perancangan data sistem informasi PI

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.



Gambar 4. Sistem informasi praktik industri

Rancangan 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.

Pengujian yang dilakukan pada sistem informasi ini menggunakan metode pengujian *Black Box Testing*. 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.

Hasil dan Pembahasan

Hasil pengujian sistem Informasi yang telah dirancang dan dikembangkan adalah sebagai berikut::

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 |
| 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 | Melogout 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 |
| 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 |

PROCEEDING
SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO 2012
Strategi Menyongsong “ Uji Kompetensi Awal” Guru Sekolah Menengah Kejuruan

| | | | |
|--|-----------|--|----------|
| | | 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 | | |

Pembahasan

Berdasar hasil pengujian yang dilakukan, sistem informasi praktik industri ini sudah memenuhi kriteria unjuk kerja yang telah ditetapkan. Pengujian terhadap fungsionalitas setiap modul menunjukkan dapat bekerja sesuai dengan perancangan dan 100 % berjalan dengan baik. Dari aspek kecepatan akses, sistem informasi praktik industri fakultas teknik ini diakses oleh mahasiswa, dosen pembimbing, koordinator jurusan dan koordinator fakultas kapan saja dan dimana saja melalui alamat website. Waktu akses rata-rata setiap halaman kurang dari 1 detik.

Dari sisi kompatibilitas, sistem informasi praktik industri ini dapat berjalan dengan baik pada browser yang biasa digunakan oleh mahasiswa, dosen dan koordinator jurusan 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.

Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat ditarik 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.
2. Unjuk kerja sistem informasi yang dikembangkan menunjukkan 100 % modul berfungsi dengan baik sesuai dengan perancangan dan kebutuhan. Sistem dapat diakses dengan baik oleh berbagai software browser yang terkenal yaitu Mozilla Firefox, Opera, Google Chrome dan Internet Explorer dengan kecepatan akses yang baik (< 1 detik).

DAFTAR PUSTAKA

- Muhamad Ali, 2011, Laporan Penelitian Perancangan dan Implementasi Sistem Informasi Praktik Industri Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta Berbasis Web, Fakultas Teknik UNY, Yogyakarta
- Indrajit, R.E., 2000, *Pengantar Konsep Dasar Manajemen Sistem Informasi Dan Teknologi Informasi*, Penerbit PT Elex Media Komputindo, Jakarta.
- Kristanto, A., 2003, *Perancangan Sistem Informasi dan Aplikasinya*, penerbit Gaya Media, Yogyakarta.
- Oetomo, B.S.D., 2002, *Perencanaan & Pembangunan Sistem Informasi*, Penerbit Andi, Yogyakarta.
- Pressman, R.G., *Rekayasa Perangkat Lunak Pendekatan Praktisi*, I, Penerbit Andi, Yogyakarta.
- Pressman SR, 1982. “*Software Engineering*”. Singapore : McGraw-Hill.
- Tim Praktik Industri FT UNY, 2009, *Pedoman Praktik Industri Mahasiswa Fakultas Teknik UNY*, Fakultas Teknik UNY.