

# PENGEMBANGAN *FRAMEWORK* SISFO KAMPUS BERBASIS *WEB* MENGUNAKAN METODOLOGI *FAST* (STUDI KASUS STM IK IJ)

Yusuf Durachman<sup>1</sup>, Arini<sup>2</sup>, Ryan Sofyan<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Teknik Informatika, Fakultas Sains & Teknologi, UIN Syarif Hidayatullah Jakarta  
Jl. Ir. H. Juanda No. 95 Ciputat 15412 Indonesia

<sup>1</sup>[ydfm@rocketmail.com](mailto:ydfm@rocketmail.com), <sup>2</sup>[arinizoel@yahoo.com](mailto:arinizoel@yahoo.com), <sup>3</sup>[ryan\\_benar@yahoo.com](mailto:ryan_benar@yahoo.com)

---

## Abstrak

Di lingkungan universitas untuk menyajikan informasi dan data-data yang lengkap dan cepat serta tepat sangat diperlukan, sehingga mampu menyediakan dan mempermudah kelangsungan pembelajaran akademik, dan mempercepat pengolahan data mahasiswanya terutama hal ini dirasakan oleh STM IK IJ. Oleh karenanya penyajian informasi dan data secara realtime sangatlah penting, untuk itu diperlukan juga suatu framework yang mampu menangani kondisi tersebut. Hal lainnya adalah pemilihan metodologi yang tepat untuk mengimplementasikan framework tersebut. Untuk menjawab kondisi ini, maka implementasi framework SisFo Kampus perlu dilakukan dan adapun metodologi yang digunakan untuk implementasi adalah dengan menggunakan metodologi *FAST* (*Framework for the Applications of Systems Thinking*). Dari hasil pengujian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa penyajian informasi dan data pada institusi ini dapat teratasi secara akurat dan realtime demikian juga rekapitulasi terhadap data-data yang ada dapat dilakukan dengan mudah dan fleksibel.

**Kata kunci** : Sistem Informasi Akademik, metodologi *FAST*, Framework *SiFo* Kampus

---

## 1. Pendahuluan

Kemajuan perkembangan Teknik Informasi dan Komunikasi (TIK) telah mengubah cara hidup masyarakat dalam menjalankan aktivitas sehari-hari terlebih dengan kemunculan media internet, kondisi ini sangat memudahkan dalam mengakses segala informasi. Akses informasi bagi dunia pendidikan sangatlah diperlukan seperti untuk layanan informasi yang dapat diwujudkan dalam suatu sistem yang disebut dengan Sistem Informasi Akademik (SIA) yang berguna untuk mencapai *e-University*.

Pengembangan *e-University* bertujuan untuk mendukung penyelenggaraan pendidikan, sehingga perguruan tinggi dapat menyediakan layanan informasi yang lebih baik kepada komunitasnya, baik di dalam maupun di luar perguruan tinggi tersebut melalui internet. Oleh karena itu, diperlukan pemilihan *framework* yang mampu memenuhi kebutuhan perguruan tinggi yang menginginkan layanan pendidikan yang terkomputerisasi untuk meningkatkan kinerja, kualitas pelayanan, daya saing dan kualitas SDM yang dihasilkannya. *Framework* tersebut adalah *SisFo* Kampus yaitu

sebuah proyek *open source* yang mengembangkan sistem informasi manajemen perguruan tinggi.

STM IK Islam Internasional Jakarta (IJ) adalah lembaga pendidikan swasta yang terdaftar di Kopertis III Jakarta yang memberikan perhatian serius pada pendidikan dan pelajaran kehidupan, tidak hanya untuk kebutuhan akademik mahasiswanya tetapi juga kehidupan agama dan moral sebagai individu dan anggota masyarakat islam internasional.

Untuk memenuhi tuntutan ini, kebutuhan akan informasi yang cepat dan tepat sangat diperlukan guna menyajikan data-data yang lengkap, mempermudah kelangsungan pembelajaran akademik, dan mempercepat pengolahan data seorang mahasiswa. Hal inilah yang mendasari pentingnya sistem informasi akademik ini.

## 2. Teori Penunjang

### 2.1 *SisFo* Kampus

Didalam buku panduan *SisFo* Kampus [2], adalah merupakan nama sebuah kerangka kerja umum sistem informasi manajemen untuk perguruan

tinggi di Indonesia. Proyek SisFo Kampus adalah sebuah proyek untuk membangun sistem informasi manajemen dengan lisensi GNU/LGPL bagi perguruan tinggi di Indonesia.

Ruang lingkup dari proyek SisFo Kampus adalah sebagai berikut:

1. Merupakan *Framework* sistem informasi manajemen perguruan tinggi yang generik sehingga diharapkan dapat diadopsi oleh kebanyakan perguruan tinggi di Indonesia.
2. Merupakan sistem Informasi manajemen dengan lisensi GNU/GPL atau GNU/LGPL.
3. Menggunakan teknologi piranti lunak yang terbuka untuk umum. Sedapat mungkin piranti lunak pendukungnya pun memiliki lisensi GNU/GPL. Ini dapat menekan biaya penerapan SisFo Kampus.
4. Menggunakan teknologi piranti keras yang tidak terlalu tinggi. Sedapat mungkin tidak membutuhkan piranti keras yang terlalu tinggi spesifikasinya, tetapi dapat digunakan piranti keras yang telah umum dengan harga yang terjangkau.

## 2.2 FAST

FAST (*Framework for the Applications of Systems Thinking*) adalah merupakan metodologi yang dapat menghasilkan sistem informasi dengan kualitas yang terbaik dalam waktu yang singkat.

Metode ini juga mendukung RAD (*Rapid Application Development*) dan juga mendukung teknik-teknik lainnya yang mencakup sistem analisis terstruktur, teknik informasi, OOAD (*Object Oriented Analysis and Design*).

Kelebihan lainnya yakni lebih fleksibel, dapat disesuaikan dengan standar dan dapat dikembangkan dengan metode lain yang sedang berkembang, seperti *object oriented*. Metode ini memiliki delapan tahap yaitu *scope definition, problem analysis, requirements analysis, logical design, decision analysis, physical design and integration, construction and testing, dan installation and delivery* [20].

## 3. Pembahasan

Pembahasan berikut adalah tahapan yang dilakukan untuk implementasi aplikasi yang dibangun.

### 3.1. Scope Definition (Definisi Ruang Lingkup)

Ruang lingkup topik ini mencakup : (1) Modul Penerimaan Mahasiswa Baru, (2) Modul Administrasi Keuangan, (3) Modul Administrasi Akademik, (4) Modul Dosen, dan (5) Modul Mahasiswa.

Adapun Visi-nya adalah adanya sistem akademik yang dapat memenuhi kebutuhan sistem

akademik STMIK IJ sehingga mempermudah proses perkuliahan.

Sedangkan kendala atau keterbatasannya adalah keterbatasan sumberdaya manusia dan waktu yang sempit untuk mengerjakan tugas-tugas sistem akademik ini.

### 3.2. Problem Analysis (Analisis Masalah)

Permasalahan yang ditemukan diantaranya yaitu:

1. Belum adanya sistem penerimaan mahasiswa baru dan sistem KRS secara online sehingga proses penerimaan mahasiswa baru dan sistem KRS berjalan lama.
2. Belum adanya sistem administrasi nilai akademik.
3. Belum adanya sistem administrasi keuangan akademik

### 3.3. Requirements Analysis (Analisis Kebutuhan)

Melihat permasalahan yang ada, maka kebutuhan sistem ini yang akan dibangun adalah:

- Modul Penerimaan Mahasiswa Baru, meliputi : penentuan pra-syarat PMB, setup prefix nomer PMB, penentuan biaya PMB, sub-modul pendaftaran, daftar mahasiswa baru, sub-modul program member-get-member, proses penerimaan dan pembatalan mahasiswa baru, sub modul dan statistik, sub-modul administrasi PMB, dan lain-lain
- Modul Administrasi Keuangan, meliputi : sub-modul pembayaran, sub-modul pengembalian.
- Modul Administrasi Akademik, meliputi : penentuan kalender akademik, ubah status mahasiswa, penjadwalan kuliah, penjadwalan ruang, administrasi KRS mahasiswa, absensi mahasiswa dan dosen, penundaan mata kuliah dan nilai mahasiswa, penjadwalan ujian, administrasi tugas akhir, data kelulusan mahasiswa, pencetakan formulir absensi, pencetakan ijazah, pencetakan KHS, pencetakan kartu mahasiswa, pencetakan kartu penyertaan, pencetakan nilai mahasiswa, pencetakan pengawas ujian, pencetakan transkrip nilai, pencetakan transkrip sementara, pencetakan kartu realisasi perkuliahan, pencetakan laporan kehadiran mahasiswa, dan lain-lain
- Modul Dosen, meliputi : melihat jadwal mengajar per dosen, pemberian nilai mahasiswa, penundaan nilai mata kuliah mahasiswa, sub-modul perwalian, sub-modul pembimbing tugas akhir mahasiswa, lihat jadwal ujian dan kaga ujian, cetak nilai.
- Modul Mahasiswa, meliputi : lihat jadwal kuliah, lihat kalender akademik, proses registrasi ulang mahasiswa, pengisian krs, lihat KHS, lihat jadwal ujian, lihat riwayat Index Prestasi Kumulatif, riwayat matakuliah yang

telah diambil, lihat riwayat keuangan mahasiswa

### 3.4. Logical Design (Desain Logis)

Tahapan ini terdiri dari :

#### 1. Identifikasi Use case dan Aktor

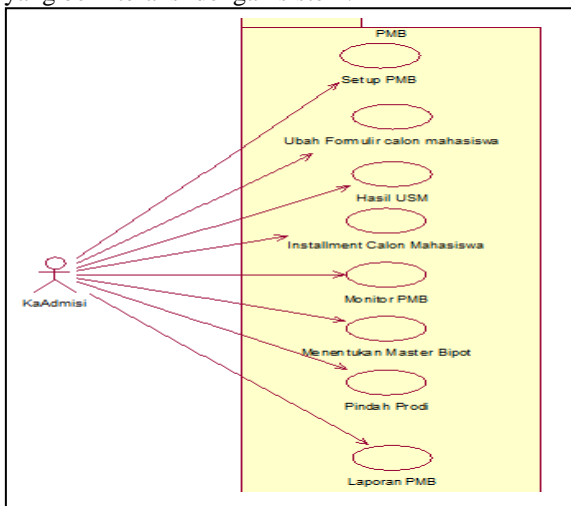
Identifikasi aktor dan use case ini didasari pada kebutuhan fungsi-fungsi sistem. Kebutuhan akan fungsi ini diakomodir di use case. Selanjutnya use case menyediakan nilai hasil kepada aktor. Atas dasar spesifikasi ini paling tidak didapat cara menentukan aktor. Use case mencakup aliran-aliran kerja (workflow) dalam sistem (bersifat internal) sedangkan aktor-aktor mencakup segala sesuatu yang ada di luar sistem (bersifat eksternal).

Tabel 1. Requirement Aktor dan Use case untuk PMB

Requirement	Aktor	Use case
1. Pihak kepala admisi dapat melakukan setup PMB.	KaAdmisi	Setup PMB
2. Pihak admisi dapat merubah formulir calon mahasiswa	KaAdmisi	Ubah Formulir calon Mahasiswa
3. Pihak Admisi dapat melihat hasil ujian saringan masuk mahasiswa	KaAdmisi	Hasil USM
4. Pihak Kepala Admisi dapat melihat Instalment calon mahasiswa.	KaAdmisi	Installment calon mahasiswa
5. Kepala Admisi dapat memonitor PMB	KaAdmisi	Monitor PMB
6. Kepala Admisi dapat menentukan master bipot.	KaAdmisi	Menentukan master bipot.
7. Kepala Admisi dapat melakukan pindah prodi untuk mahasiswa yang melakukan pindah prodi.	KaAdmisi	Pindah Prodi
8. Laporan yang telah ada dapat dicetak	KaAdmisi	Laporan PMB
9. Pihak Admisi dapat melakukan inquiry PMB.	Admisi	Inquery PMB
10. Pihak Admisi dapat mencetak label dan DHU	Admisi	Cetak label dan DHU

#### 2. Use Case Diagram

Use Case Diagram menjelaskan apa yang akan dilakukan oleh sistem yang akan dibangun dan siapa yang berinteraksi dengan sistem.



Gambar 1. Use Case Diagram PMB aktor KaAdmisi

#### 3. Use Case Scenario

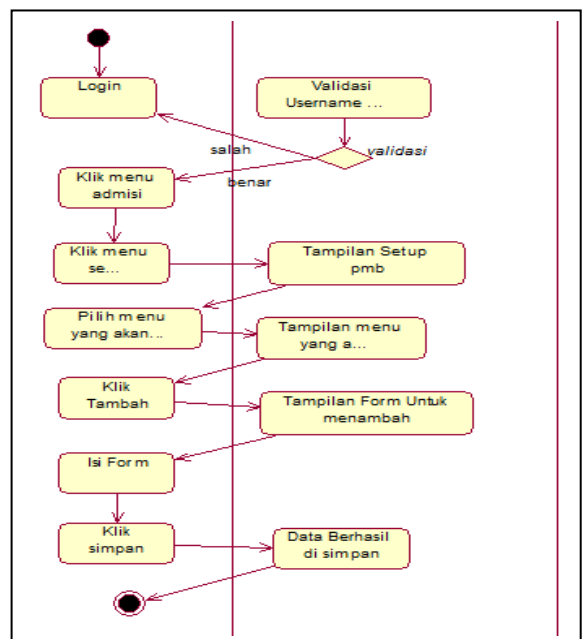
Use case scenario merupakan penjelasan yang lebih terperinci mengenai masing-masing use case yang terjadi di dalam sistem. Use case scenario ini terdiri dari : Nama use case, Aktor yang terlibat, Trigger, Precondition yang penting bagi use case untuk memulai dan Action serta Postcondition yang menjelaskan state dari sistem setelah use case berakhir.

Tabel 2. Use Scenario Setup PMB

Nama Use case	Setup PMB
Aktor yang terlibat	KaAdmisi
Trigger	Untuk melakukan setup pada PMB yang akan dilaksanakan.
Pre condition	Login sebagai KaAdmisi, data belum ada di database.
Action	Setup PMB.
Post condition	Data Tersimpan.

#### 4. Activity Diagram

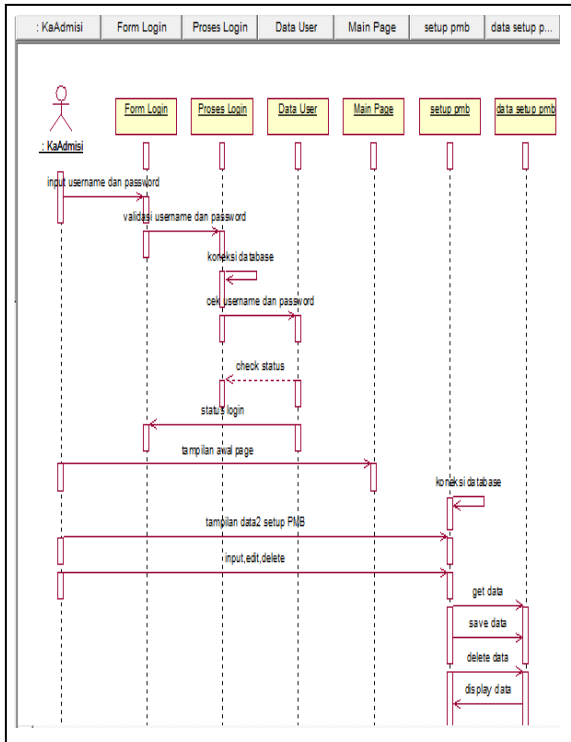
Activity diagram memodelkan alur kerja (work flow) urutan aktivitas pada aktor.



Gambar 3. Activity Diagram Setup PMB

#### 5. Sequence Diagram

Sequence diagram menggambarkan interaksi antar objek di dalam dan di sekitar sistem (termasuk pengguna, display, dan sebagainya) berupa message yang digambarkan terhadap waktu.



Gambar 4. Sequence Diagram Setup PMB

### 6. Class Diagram

Class diagram merupakan representasi dari tabel-tabel yang ada di database, memiliki seratus lima puluh dua class yang saling berhubungan. Masing-masing class memiliki atribut-atribut. Atribut-atribut dari class akan langsung dijabarkan dalam bentuk entity di physical design database.

### 3.5. Decision analysis (Analisis Keputusan)

Berdasarkan kebutuhan sistem dan model sistem yang didapatkan pada tahapan requirements analysis dan logical design, maka ada beberapa cara untuk memenuhi kebutuhan tersebut, diantaranya:

#### a. Sistem yang digunakan

Jumlah sistem yang harus otomatis ada 5 sistem diantaranya: (1) Modul Penerimaan Mahasiswa Baru, (2) Modul Administrasi Keuangan, (3) Modul Administrasi Akademik, (4) Modul Dosen, dan (5) Modul Mahasiswa.

#### b. Kepemilikan perangkat lunak

Dalam Proyek SisFo Kampus ini dibangun menggunakan framework SisFo Kampus yang di kembangkan agar sesuai dengan kebutuhan Sistem Akademik di STMIK Islam Internasional Jakarta.

#### c. Desain Sistem

Desain sistem yang digunakan dalam proyek SisFo Kampus adalah berbasis web.

### d. Teknologi informasi yang akan dihasilkan dari aplikasi

Teknologi informasi yang akan dihasilkan dari aplikasi adalah suatu Sistem Akademik Kampus yang dapat memenuhi kebutuhan sistem akademik institusi STMIK IJ sehingga mempermudah proses perkuliahan STMIK IJ tersebut..

### 3.6. Analisis Kelayakan ( feasibility analysis)

Beberapa pertimbangan yang dilakukan pada tahapan ini adalah meninjau hal-hal berikut ini : (1) Kelayakan teknis , (2) Kelayakan , perasional , (3) Kelayakan ekonomi , (4) Kelayakan jadwal dan (5) Kelayakan resiko, yang dapat secara detail pada tabel dibawah ini.

Tabel 3. Feasibility Analysis Matrix

Kriteria Kelayakan	Bobot	Kandidat 1	Kandidat 2
Kelayakan operasional yaitu berhubungan dengan manfaat sistem terhadap pengguna	25 %	Memenuhi kebutuhan-kebutuhan fungsional utama user STMIK Islam Internasional Jakarta, seperti, Penerimaan Mahasiswa Baru, Administrasi Akademik, Administrasi Keuangan, Dosen, dan Mahasiswa.	Memenuhi user's requirement secara penuh, seperti Penerimaan Mahasiswa Baru, Administrasi Akademik, Administrasi Keuangan, Dosen, dan Mahasiswa, serta Kendali penuh Terhadap pengawasan serta keamanan server.
		Nilai: 90	Nilai: 95
Kelayakan teknis yaitu solusi teknis menyangkut masalah kemampuan atau keahlian teknis staf untuk merancang dan membangun sistem.	25 %	Software yang digunakan hanya sebuah software editor untuk menulis bahasa pemrograman yang akan digunakan dan software-nya pun yang bersifat gratis. Bahasa pemrograman yang digunakan merupakan bahasa yang tergolong umum digunakan dan mudah, yaitu PHP, HTML, JQuery dan CSS, serta SQL.	Software yang digunakan memang dikenal sangat tangguh, namun harga untuk membeli sebuah software tersebut sangat mahal.
		Nilai : 90	Nilai : 90
Kelayakan ekonomi yaitu biaya yang dikeluarkan untuk membangun sistem.	25 %	Sekitar \$ 3,550	Sekitar \$ 12,380
		Meningkatkan efisiensi waktu, meningkatkan kinerja STMIK Islam Internasional Jakarta dan mengurangi terjadinya kesalahan (error)	Meningkatkan efisiensi waktu, meningkatkan kinerja STMIK Islam Internasional Jakarta dan mengurangi terjadinya kesalahan (error) dan meningkatkan pengontrolan terhadap aset sehingga mencegah terjadinya kehilangan aset.
		Nilai: 80	Meningkatkan kredibilitas STMIK Islam Internasional Jakarta dan mengontrol keberadaan dan penggunaan aset yang dimiliki.
			Nilai: 60
Kelayakan jadwal yaitu waktu yang dibutuhkan untuk merancang dan membangun sistem	10 %	6 bulan	6-7 bulan
		Nilai: 90	Nilai: 85
Kelayakan risiko yaitu kemungkinan sebuah implementasi berhasil atau tidak dalam penggunaan teknologi dan metodologi.	15 %	Kemungkinannya rendah karena diakses melalui internet	Kemungkinannya lebih terjamin karena diakses melalui LAN
		Implementasi dan Akses data lebih lambat akan tetapi jangkauan lebih luas dapat diakses dimana saja.	Implementasi dan Akses data lebih relative lebih mudah dan cepat
		Nilai:90	Nilai: 90
Nilai total	100%	87,75	73

### 3.7. Physical Design and Integration (Desain Fisik dan Integrasi)

Tahapan ini terdiri dari :

#### 1. Penerjemahan Entity

Pada class diagram terdapat entity yang dapat diterjemahkan ke dalam bentuk tabel-tabel beserta field-field dan relation nya ke dalam basis data.

Tabel 4. Entity Agama

Field	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Extra	Action
Agama	char(3)	latin1_general_ci		No			
Nama	varchar(50)	latin1_general_ci		Yes	NULL		
NA	enum('Y', 'N')	latin1_general_ci		No	N		

## 2. Perancangan Tampilan

Gambar 5. Halaman Login

## 3.8. Construction and Testing (Konstruksi dan Pengujian)

### a. Pengembangan Website

Instalasi XAMPP (<http://www.Apachefriends.org/download.php?xampp-win32-1.6.3a.exe>) dan instalasi SisFo Kampus ([www.usmart-online.com](http://www.usmart-online.com))

### b. Code (Pengkodean)

Pada tahap ini dilakukan dua hal yaitu membuat kode program dan merancang antarmuka program sebagai navigasi.

1. Kode program ditulis menggunakan bahasa pemrograman PHP 5 dan menggunakan database MySQL 5. Editor yang digunakan untuk menulis kode program adalah Macromedia Dreamweaver.
2. Antarmuka dirancang menggunakan software-software desain grafis seperti Adobe Photoshop dan Macromedia Dreamweaver.

### c. Testing (Ujicoba)

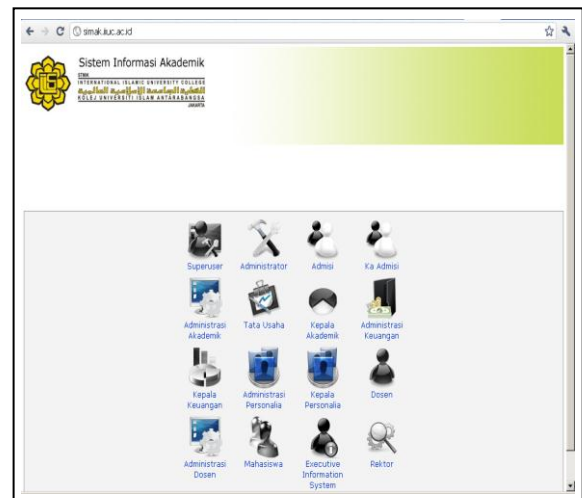
Pada tahap ini dilakukan pengujian masing-masing fitur dan fungsi. Ujicoba dilakukan dengan menguji coba aplikasi secara mandiri dan melakukan *testing* mengenai apakah fitur-fitur aplikasi dengan menggunakan metode *black box testing* yaitu dengan menggunakan metode pengujian logika program dengan contoh kasus atau masalah yang diajukan.

Tabel 5. Testing Proses Penerimaan Mahasiswa Baru

No	Modul	Prasyarat	Hasil yang diharapkan	Hasil uji coba
1	Setup PMB	Login sebagai <i>kaadmiti</i>	Pihak kepala admisi dapat melakukan setup PMB.	OK
2	Ubah Formulir calon Mahasiswa	Login sebagai <i>kaadmiti</i>	Pihak admisi dapat merubah formulir calon mahasiswa	OK
3	Hasil USM	Login sebagai <i>kaadmiti</i> Data sudah ada di <i>database</i>	Pihak Admisi dapat melihat hasil ujian saringan masuk mahasiswa	OK
4	Installment calon mahasiswa	Login sebagai <i>kaadmiti</i> Data sudah ada di <i>database</i>	Pihak Kepala Admisi dapat melihat instalment calon mahasiswa.	OK
5	Monitor PMB	Login sebagai <i>kaadmiti</i> Data sudah ada di <i>database</i>	Kepala admisi dapat memonitor PMB	OK

## 3.9. Installation and Delivery (Instalasi dan Pengiriman)

Pada tahap ini dilakukan upload ke *Web Hosting*, membuat Database Mysql dan melakukan konfigurasi koneksi Database Mysql.



Gambar 6. Sistem Informasi STMIK IJ

## 4. Kesimpulan

Berdasarkan implementasi dan pengembangan yang telah dilakukan, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. *Framework* SiFo Kampus dapat mempermudah untuk mengembangkan Sistem Informasi Akademik Perguruan Tinggi (khususnya STMIK IJ).
2. *Framework* SiFo Kampus sangat *fleksibel* dalam hal pengolahan datanya.
3. *Framework* SiFo Kampus dapat mempermudah dalam mendapatkan laporan secara *realtime* maupun rekapitulasi data.

## 5. Pengembangan

Pengembangan yang dapat dilakukan pada sistem yang telah dibangun adalah memperkuat keamanan akses data SisFo Kampus agar lebih

secure dan penggunaan protokol HTTPS untuk keamanan lebih lanjut.

#### Daftar Pustaka :

- [1] Anghuda. 2008. *Framework*. [Online] Tersedia: <http://blog.lentera.web.id/2008/06/06/framework-k/> [28 Agustus 2010].
- [2] Dewo, E.S, 2004. *Desain Sistem SisFo Kampus*. [Online] Tersedia : <ftp://202.46.3.77/array1/VOL1/onno/library/library-sw-hw/linux-1/sisfokampus/docs/Desain%20SisFo%20Kampus.pdf>.
- [3] Dharwiyanti, S. 2003. *Pengantar Unified Modeling Language (UML)*. [Online] Tersedia: [bos.fkip.uns.ac.id/pub/bebas/v15/umum/yanti/yanti-uml.doc](http://bos.fkip.uns.ac.id/pub/bebas/v15/umum/yanti/yanti-uml.doc) [24 oktober 2010].
- [4] Efendi, R. 2009. *Web Server*. [Online] Tersedia: [http://www.itelkom.ac.id/library/index.php?view=article&catid=10:jaringan&id=406:-web-server-&option=com\\_content&Itemid=15](http://www.itelkom.ac.id/library/index.php?view=article&catid=10:jaringan&id=406:-web-server-&option=com_content&Itemid=15) [5 Mei 2010].
- [5] Hariyanto, B. 2004. *Rekayasa Sistem berorientasi Objek*. Bandung: Informatika.
- [6] Hasyim, N. 2006. *HTML dan CSS*. [Online] Tersedia: <http://www.ilmukomputer.org/wp-content/uploads/2006/08/nurhasyim-htmlcss.zip> [25 April 2009].
- [7] Hermawan, J. 2004. *Analisa Desain dan Pemrograman Berorientasi Obyek dengan UML dan visual basic.net*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- [8] Husna, FN. 2010. *Pengembangan dan Integrasi Sistem Informasi Akademik (SIM@k) pada UIN Syarif Hidayatullah Jakarta*. [skripsi]. Jakarta: Fakultas Sains dan Teknologi. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.
- [9] Jogianto, H. 1999. *Pengenalan Komputer*. Yogyakarta: Andi Yogyakarta.
- [10] Kadir, Al. 2008. *Tuntunan Praktis Belajar Database Menggunakan MySQL*. Yogyakarta: Andi.
- [11] Nugroho, A. 2005. *Rekayasa Perangkat Lunak dengan UML dan Java*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- [12] Nugroho, A. 2009. *Rekayasa Perangkat Lunak Menggunakan UML dan JAVA*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- [13] Nyaman, OD. 2008. *Pengembangan Website Free Open Source Software (Foss) di Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi (BPPT) dengan Pengontrol versi: Laporan PKL Tidak Diterbitkan*.
- [14] Pramusinto, W. 2007. *PhpMyAdmin*. [Online] Tersedia: <http://away.blogsome.com/2007/07/17/phpmyadmin/> [25 April].
- [15] Prisky, FP. 2007. *Pembuatan Sistem Basis Data Akademik pada Aplikasi Sistem Informasi Akademik melalui SMS dengan SQL Interbase 6.0 dan Pemrograman Borland Delphi 6.0*. [skripsi]. Semarang: Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Diponegoro.
- [16] Putra , JF. 2008. *Pembuatan Program Basis Data Akademi pada Aplikasi Sistem Informasi Akademik Menggunakan MySQL 5 dan Java 2*. Semarang: Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Diponegoro.
- [17] Riyanto, As . 2007. *Pengembangan Aplikasi Internet Untuk Masa Depan Bangsa*. [Online] Tersedia: <http://ardyprasetyo.wordpress.com/2007/09/24/pengembangan-aplikasi-internet-untuk-masa-depan-bangsa/>. [4 September 2009].
- [18] Royanah, E. 2009. *Sistem Informasi Akademik Berbasis WAP pada Pasca Sarjana UIN*. [skripsi]. Jakarta: Fakultas Sains dan Teknologi. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.
- [19] Sasria, H. 2007. *Aplikasi PHP dan MYSQL dalam pembuatan sistem informasi SMAN 1 Dukuwaru Kabupaten Tegal Berbasis Web*. [skripsi]. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- [20] Whitten dan Bentley. 2007. *Systems Analysis and Design Methods*. New York: Published McGraw-Hill.
- [21] Wismakarma, K. 2009. *Katalog Online dengan PHP dan CSS*. Yogyakarta: Lokomedia.
- [22] Yudistira, R. 2009. *Sistem Informasi Akademik di SMP Swasta Yappendak Air Bata*. [skripsi]. Sumatra Utara : Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Sumatera Utara

