

**SISTEM INFORMASI AKADEMIK BERBASIS WEB MENGGUNAKAN
PENDEKATAN BERORIENTASI OBJEK PADA
JURUSAN TEKNOLOGI INFORMASI
POLITEKNIK NEGERI PADANG**

Oleh :

Ronal Hadi, Yulherniwati, Rika Idmayanti

Jurusan Teknologi Informasi, Politeknik Negeri Padang
ronalhadi@yahoo.com

ABSTRACT

Department of Information Technology Padang State Polytechnic growing rapidly, the number of students and the amount of data will increase too. However, these conditions will bring complex problems to the department to manage it in quantitative and qualitative way. How complicated the problems faced when there are a lot of data that needs to be processed, and if it goes wrong it needs a long time to find, fix and change it. To minimize the errors and redundancies in processing the data, the department requires an academic information system. This system will manage student grades, final assignment and job training data at Information Technology Department. This web based Academic Information System was develop by using object oriented concept and JAVA especially J2EE technology as programming language and MYSQL Server as database. This system also design by using UML(Unified Modeling Language).

Keyword : Academic Information System, Object Oriented, UML, Java

PENDAHULUAN

Sistim informasi adalah sekumpulan elemen yang berkerja secara bersama sama baik secara manual maupun berbasis komputer dalam melaksanakan pengolahan data yang berupa pengumpulan, penyimpanan, pemrosesan data untuk menghasilkan informasi yang bermakna dan berguna bagi proses pengambilan keputusan

Saat ini pada Politeknik Negeri Padang sedang menerapkan teknologi informasi komputer (TIK) untuk kehadiran proses belajar mengajar. Untuk aspek sistim akademik lainnya seperti pengelolaan nilai, pengelolaan Tugas Akhir (TA) dan Praktek Kerja Lapangan (PKL) digunakan aplikasi *spreadheet*. Kelemahan pengelolaan dengan

cara seperti ini adalah tidak terintegrasinya data sehingga sering terjadi duplikasi penginputan dan pengolahan data sehingga tidak efisiennya pekerjaan input data. Masalah lain yang disebabkan pengolahan data secara manual adalah tingginya kecendrungan kesalahan input dan pengolahan data serta sulit dan lamanya pembuatan dan pemeriksaan kebenaran laporan. Dari kenyataan tersebut, dirasakan perlunya pengembangan sistem informasi akademik berbasis wab jurusan teknologi informasi politeknik negeri padang untuk pengelolaan nilai, TA dan PKL yang dapat mengatasi kelemahan tersebut. Dalam pengembangan sistem informasi ini akan digunakan pendekatan berorientasi objek agar sistem informasi dapat dikembangkan

untuk selanjutnya dengan lebih mudah. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah Java dengan teknologi J2EE dan basis data menggunakan MySQL Server.

STUDI LITERATUR

Sistem Informasi

Sistem informasi adalah sekumpulan elemen yang bekerja secara bersama-sama baik secara manual maupun berbasis komputer dalam melaksanakan pengolahan data yang berupa pengumpulan, penyimpanan dan pemrosesan data untuk menghasilkan informasi yang bermakna dan berguna bagi proses pengambilan keputusan (Jogianto, 2005).

Teknologi Web

WWW (*World Wide Web*) atau web adalah suatu ruang informasi yang dipakai oleh pengenal global yang disebut Uniform Resource Identifier (URI). WWW sering dianggap sama dengan internet secara keseluruhan, walaupun sebenarnya ia hanyalah bagian dari padanya (Darma & Sehenia, 2009). Melalui Web, dapat diakses informasi-informasi yang tidak hanya berupa teks tapi juga bisa berupa gambar, suara, video dan animasi. Dokumen-dokumen informasi disimpan atau dibuat dalam format HTML (*Hypertext Markup Language*).

Web dapat dikategorikan menjadi 2, yaitu : Web Statis dan Dinamis atau interaktif. Web statis adalah web yang menampilkan informasi yang bersifat statis (tetap). Sedangkan web dinamis adalah web yang menampilkan informasi serta dapat berinteraksi dengan *user* yang sifatnya dinamis. Sehingga untuk membuat web dinamis dibutuhkan kemampuan pemrograman web yang terdiri dari server side programming dan client side programming.

Browser adalah aplikasi yang digunakan untuk mencari dan menampilkan informasi melalui jaringan internet. Kelebihan dari aplikasi yang dijalankan melalui browser adalah dapat diakses dari tempat yang jauh, bahkan dari tempat yang secara geografis sangat jauh dari tempat dimana aplikasi tersebut berada. Pendistribusian aplikasi yang berjalan di browser tidak membutuhkan spesifikasi *hardware/software* yang rumit.

Teknologi Objek

Teknologi objek menganalogikan sistem aplikasi seperti kehidupan nyata yang didominasi oleh objek. Orang, mobil, dan komputer merupakan objek. Objek memiliki atribut seperti orang-orang yang dapat berjalan, berbicara, berteman dan sebagainya. Sistem yang dibangun dengan teknologi objek memiliki fleksibilitas yang tinggi terhadap perubahan karena menggunakan konsep komponen yang digunakan kembali.

Ada empat prinsip dasar dalam pemrograman berorientasi objek (Hermawan, 2003) yaitu sebagai berikut :

- a. Abstraksi memfokuskan perhatian pada karakteristik objek yang paling penting dan saling dominan yang bisa digunakan untuk membedakan objek tersebut dengan objek yang lainnya
- b. Enkapsulasi menyembunyikan banyak hal yang terdapat dalam objek yang tidak perlu diketahui dengan objek yang lainnya.
- c. Modularitas membagi sistem yang rumit menjadi bagian-bagian yang lebih kecil yang biasa mempermudah untuk memahami dan mengelola objek.
- d. Hirarki berhubungan dengan abstraksi dan modularitas yaitu pembagian berdasarkan urutan dan pengelompokan.

Unified Modeling Language (UML)

UML adalah bahasa standar yang digunakan untuk menjelaskan dan memvisualisasikan artifak dari proses analisis dan desain berorientasi objek (Hermawan, 2003). UML menyediakan standar pada notasi dan diagram yang bisa digunakan untuk memodelkan suatu sistem. UML dikembangkan oleh Grady Booch, Jim Rumbaugh dan Ivar Jacobson. UML menjadi bahasa yang bisa digunakan untuk berkomunikasi dalam persektif objek antara user dengan developer, antara *developer* analisis dengan *developer* desain dan antara *developer* desain dengan *developer* pemrograman.

Bahasa Pemrograman Java

Java dikembangkan oleh sun microsystem pada agustus 1991 dengan nama semula oak. Pada januari 1995, karena nama oak dianggap kurang komersial, maka diganti dengan Java. (Abdul Khadir, 2005:2)

Menurut Isak Rickyanto (2002:16), Java adalah bahasa pemrograman tingkat tinggi yang memiliki karakteristik: sederhana, berorientasi objek, dapat didistribusikan dengan mudah, aman, portabel, *multi threading*, dinamik dan netral terhadap arsitektur hardware

Java merupakan program berorientasi objek (OOP), dengan kata lain rancangan java merupakan suatu teknik yang memusatkan rancangan pada data (objek) dan interface (prasetyo, 2004)

Platform Java 2 (Hariyanto, 2003) tersedia dalam 3 edisi untuk keperluan berbeda yaitu sebagai berikut:

- a) Standard edition (J2SE) menyediakan lingkungan pengembangan yang kaya fitur, stabil, aman, *cross-platform*.
- b) Enterprise edition (J2EE) menyediakan kakasa untuk membangun dan menjalankan *multitier enterprise edition*.
- c) Micro edition (J2ME) untuk beragam produk elektronik seperti pager, *smart card*, *cell phone handheld* PDA dan set-

top-box. Aplikasi J2ME juga dapat bekerja dengan J2SE dan J2EE.

METODOLOGI PENELITIAN

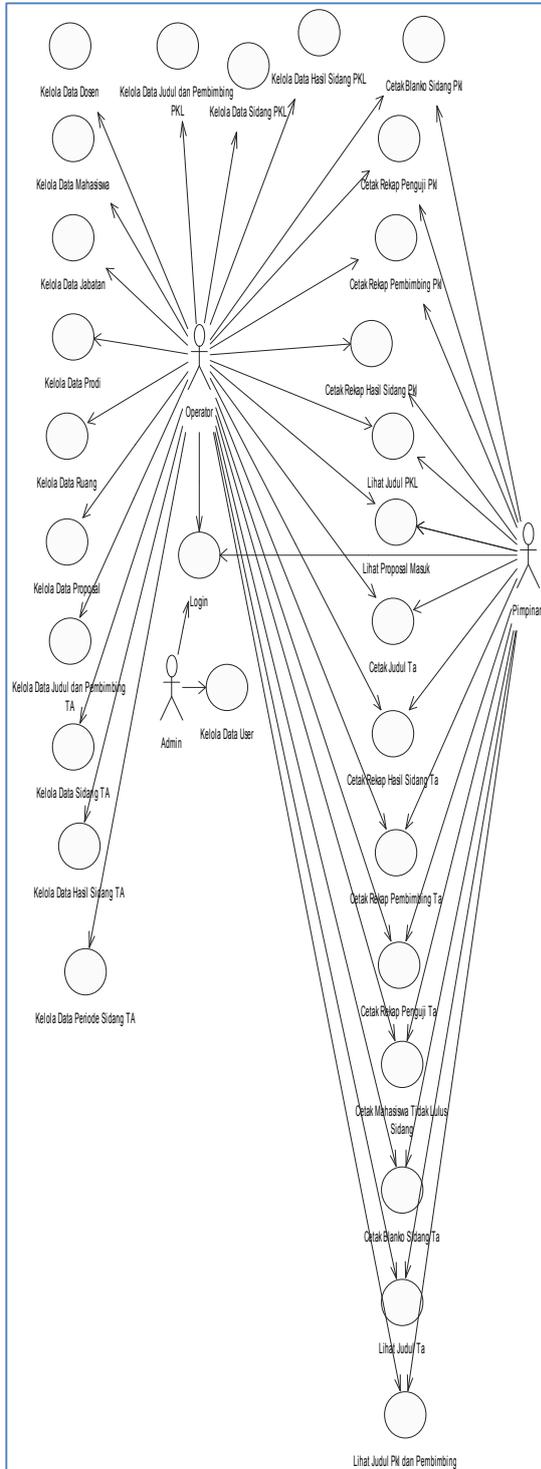
Rancang bangun Sistem Informasi Akademik Berbasis web ini dilakukan dengan tahap-tahap sebagai berikut :

- Studi Pustaka
- Analisis
- Perancangan
- Implementasi

Analisis Kebutuhan dan Perancangan

Analisis dan desain yang dilakukan adalah analisis dan perancangan berorientasi objek. Proses analisis bertujuan memahami masalah yaitu dengan memahami apa yang sebenarnya ada dalam dunia nyata. Sementara proses desain bertujuan memahami pemecahan masalah yang didapatkan dari proses analisis yaitu dengan mengusulkan secara detail sistem komputer seperti apa yang perlu dibangun untuk mengatasi suatu masalah. Hasil dari analisis dan desain ini adalah model sistem dalam bentuk UML *usecase diagram*. Untuk perancangan *usecase diagram* Sistem Informasi Akademik dibagi menjadi dua model yaitu Model *Use Case Diagram* pengelolaan tugas akhir dan praktek kerja lapangan dan model *Use Case Diagram* *pengelolaan nilai mahasiswa*.

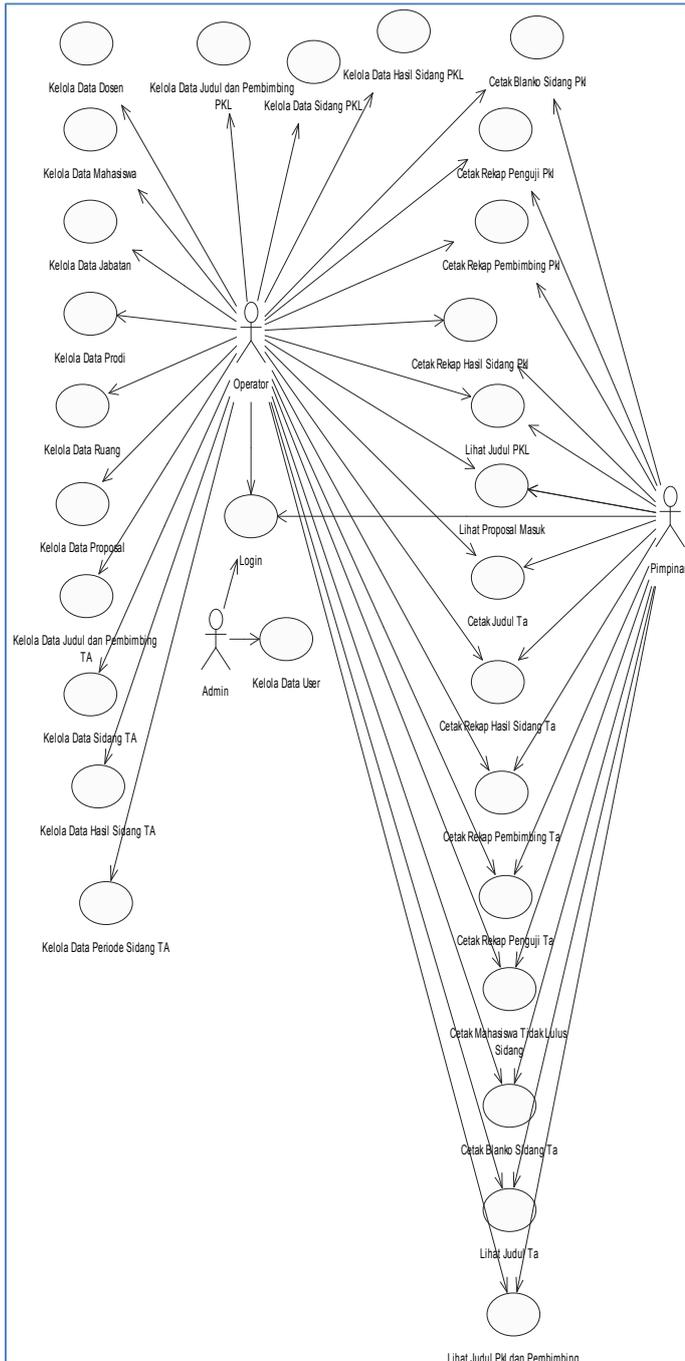
Perancangan UML Use Case Diagram Pengelolaan Tugas Akhir dan Praktek Kerja Lapangan



Use Case	Deskripsi
Login	Admin, operator dan pimpinan melakukan <i>login</i>
Kelola Data Mahasiswa	Operator dapat menambah, mengubah, menghapus, mencari, dan menampilkan data mahasiswa.
Kelola Data Dosen	Operator dapat menambah, mengubah, menghapus, mencari, dan menampilkan data dosen.
Kelola Data Jabatan	Operator dapat menambah, mengubah, menghapus dan menampilkan data jabatan.
Kelola Data Prodi	Operator dapat menambah, mengubah, menghapus dan menampilkan data prodi.
Kelola Data Ruang	Operator dapat menambah, mengubah, menghapus dan menampilkan data ruang.
Kelola Data Proposal	Operator dapat menambah, mengubah, menghapus dan menampilkan data proposal.
Kelola Data Judul dan Pembimbing Tugas Akhir	Operator dapat menambah, mengubah, menghapus dan menampilkan data Judul dan Pembimbing Tugas Akhir.
Kelola Data Periode Sidang Tugas Akhir	Operator dapat menambah, mengubah, menghapus dan menampilkan data periode sidang tugas akhir.
Kelola Data Sidang Tugas Akhir	Operator dapat menambah, mengubah, menghapus dan menampilkan data sidang tugas akhir.
Kelola Data Hasil Sidang Tugas Akhir	Operator dapat menambah, mengubah, menghapus dan menampilkan data Hasil sidang tugas akhir.
Kelola Data Judul dan Pembimbing PKL	Operator dapat menambah, mengubah, menghapus dan menampilkan data judul dan pembimbing praktek kerja lapangan.
Kelola Data Sidang PKL	Operator dapat menambah, mengubah, menghapus dan menampilkan data sidang praktek kerja lapangan.
Kelola Data Hasil Sidang PKL	Operator dapat menambah, mengubah, menghapus dan menampilkan data Hasil sidang praktek kerja lapangan.
Kelola Data User	Admin dapat menambah, mengubah, menghapus dan menampilkan data user
Cetak Blanko Sidang Pkl	Operator dan pimpinan dapat melihat dan mencetak blanko sidang pkl
Cetak Rekap Penguji Pkl	Operator dan pimpinan dapat melihat dan mencetak rekap penguji pkl
Cetak Rekap Pembimbing Pkl	Operator dan pimpinan dapat melihat dan mencetak rekap pembimbing pkl
Cetak Rekap Hasil Sidang Pkl	Operator dan pimpinan dapat melihat dan mencetak rekap hasil sidang pkl
Lihat Judul Pkl	Operator dan pimpinan dapat mencari judul pkl
Lihat Proposal Masuk	Operator dan pimpinan dapat melihat dan mencetak daftar proposal tugas akhir yang masuk
Cetak Daftar Judul Tugas Akhir	Operator dan pimpinan dapat melihat dan mencetak daftar judul tugas akhir
Cetak Rekap Hasil Sidang Tugas Akhir	Operator dan pimpinan dapat melihat dan mencetak rekap hasil sidang tugas akhir
Cetak Rekap Pembimbing Tugas Akhir	Operator dan pimpinan dapat melihat dan mencetak rekap pembimbing tugas akhir
Rekap Penguji Tugas Akhir	Operator dan pimpinan dapat melihat dan mencetak rekap penguji tugas akhir
Cetak Mahasiswa Tidak Lulus Sidang	Operator dan pimpinan dapat melihat dan mencetak mahasiswa tidak lulus sidang tugas akhir
Cetak Blanko Sidang Tugas Akhir	Operator dan pimpinan dapat melihat dan mencetak blanko sidang tugas akhir
Lihat Judul Tugas Akhir	Operator dan pimpinan dapat mencari judul tugas akhir
Lihat Judul Pkl dan Pembimbing	Operator dan pimpinan dapat melihat dan mencetak judul pkl dan pembimbing

Definisi Use Case Pengelolaan Tugas Akhir dan Praktek Kerja Lapangan

Perancangan Model Use Case Diagram Pengelolaan Nilai Mahasiswa



Definisi Use Case Pengelolaan Tugas Akhir dan Praktek Kerja Lapangan

Use Case	Deskripsi
Login	Admin, operator dan pimpinan melakukan login
Kelola Data Mahasiswa	Operator dapat menambah, mengubah, menghapus, mencari, dan menampilkan data mahasiswa.
Kelola Data Dosen	Operator dapat menambah, mengubah, menghapus, mencari, dan menampilkan data dosen.
Kelola Data Jabatan	Operator dapat menambah, mengubah, menghapus dan menampilkan data jabatan.
Kelola Data Prodi	Operator dapat menambah, mengubah, menghapus dan menampilkan data prodi.
Kelola Data Ruang	Operator dapat menambah, mengubah, menghapus dan menampilkan data ruang.
Kelola Data Proposal	Operator dapat menambah, mengubah, menghapus dan menampilkan data proposal.
Kelola Data Judul dan Pembimbing Tugas Akhir	Operator dapat menambah, mengubah, menghapus dan menampilkan data Judul dan Pembimbing Tugas Akhir.
Kelola Data Periode Sidang Tugas Akhir	Operator dapat menambah, mengubah, menghapus dan menampilkan data periode sidang tugas akhir.
Kelola Data Sidang Tugas Akhir	Operator dapat menambah, mengubah, menghapus dan menampilkan data sidang tugas akhir.
Kelola Data Hasil Sidang Tugas Akhir	Operator dapat menambah, mengubah, menghapus dan menampilkan data Hasil sidang tugas akhir.
Kelola Data Judul dan Pembimbing Praktek Kerja Lapangan	Operator dapat menambah, mengubah, menghapus dan menampilkan data judul dan pembimbing praktek kerja lapangan.
Kelola Data Sidang Praktek Kerja Lapangan	Operator dapat menambah, mengubah, menghapus dan menampilkan data sidang praktek kerja lapangan.
Kelola Data Hasil Sidang praktek kerja lapangan	Operator dapat menambah, mengubah, menghapus dan menampilkan data Hasil sidang praktek kerja lapangan.
Kelola Data User	Admin dapat menambah, mengubah, menghapus dan menampilkan data user
Cetak Blanko Sidang Pkl	Operator dan pimpinan dapat melihat dan mencetak blanko sidang pkl
Cetak Rekap Penguji Pkl	Operator dan pimpinan dapat melihat dan mencetak rekap penguji pkl
Cetak Rekap Pembimbing Pkl	Operator dan pimpinan dapat melihat dan mencetak rekap pembimbing pkl
Cetak Rekap Hasil Sidang Pkl	Operator dan pimpinan dapat melihat dan mencetak rekap hasil sidang pkl
Lihat Judul Pkl	Operator dan pimpinan dapat mencari judul pkl
Lihat Proposal Masuk	Operator dan pimpinan dapat melihat dan mencetak daftar proposal tugas akhir yang masuk
Cetak Daftar Judul Tugas Akhir	Operator dan pimpinan dapat melihat dan mencetak daftar judul tugas akhir
Cetak Rekap Hasil Sidang Tugas Akhir	Operator dan pimpinan dapat melihat dan mencetak rekap hasil sidang tugas akhir
Cetak Rekap	Operator dan pimpinan dapat melihat dan

Pembimbing Tugas Akhir	mencetak rekap pembimbing tugas akhir
Rekap Penguji Tugas Akhir	Operator dan pimpinan dapat melihat dan mencetak rekap penguji tugas akhir
Cetak Mahasiswa Tidak Lulus Sidang	Operator dan pimpinan dapat melihat dan mencetak mahasiswa tidak lulus sidang tugas akhir
Cetak Blanko Sidang Tugas Akhir	Operator dan pimpinan dapat melihat dan mencetak blanko sidang tugas akhir
Lihat Judul Tugas Akhir	Operator dan pimpinan dapat mencari judul tugas akhir
Lihat Judul Pkl dan Pembimbing	Operator dan pimpinan dapat melihat dan mencetak judul pkl dan pembimbing

1. Operator melakukan pengelolaan data secara tidak benar	
	2. Sistem tidak dapat dijalankan dan menampilkan pesan kesalahan.

Skenario Use Case Diagram

Berikut beberapa scenario Use Case Diagram dari sistem yang dibangun

a. Skenario Use Case Kelola Data Mahasiswa

Nama Use Case: Kelola Data Mahasiswa

Aktor : Operator

Tujuan: Melihat, mengakses, mengelola data mahasiswa

Tabel 1 Skenario Use Case Kelola Data Mahasiswa

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
Skenario Normal	
1.Operator mengelola data mahasiswa.	
	2.Sistem menerima pengelolaan data mulai dari tambah, cari, ubah, hapus, dan menampilkan data mahasiswa.
Skenario Lain	
1.Operator melakukan pengelolaan data secara tidak benar	
	2. Sistem tidak dapat dijalankan dan menampilkan pesan kesalahan.

b. Skenario Use Case Kelola Data Dosen

Nama Use Case: Kelola Data Dosen

Aktor: Operator

Tujuan:Melihat, mengakses, mengelola data dosen

Tabel 2 Use Case Kelola Data Dosen

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
Skenario Normal	
1. Operator mengelola data dosen.	
	2.Sistem menerima pengelolaan data mulai dari tambah, cari, ubah, hapus, dan menampilkan data dosen
Skenario Lain	

HASIL DAN PEMBAHASAN

Basis Data

Basis Data pada Sistem Informasi Akademik Berbasis Web Jurusan Teknologi Informasi Politeknik Negeri Padang ini diimplementasikan dengan DBMS MySQL

```
mysql> show tables;
+-----+
| Tables_in_dbsiaktif |
+-----+
| tdatapkl              |
| tdosen               |
| tjabatan              |
| tnahasiswa           |
| tpembimbingta       |
| tperodesidangta     |
| tprodi               |
| tproposalta          |
| truang               |
| tsidangpkl           |
| tsidangta            |
| tuser                |
+-----+
```

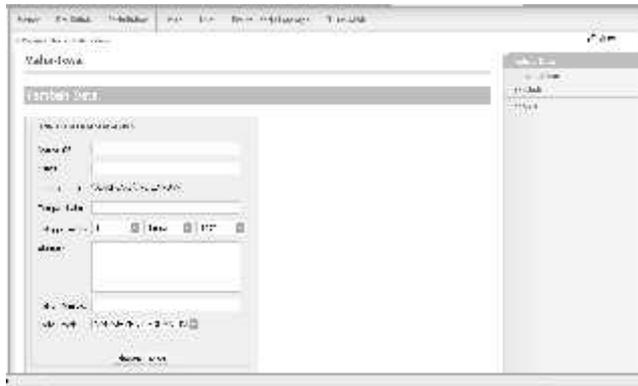
4.1 Antarmuka dan Laporan Web

Berikut adalah beberapa gambar tampilan antar muka web dan laporan web.

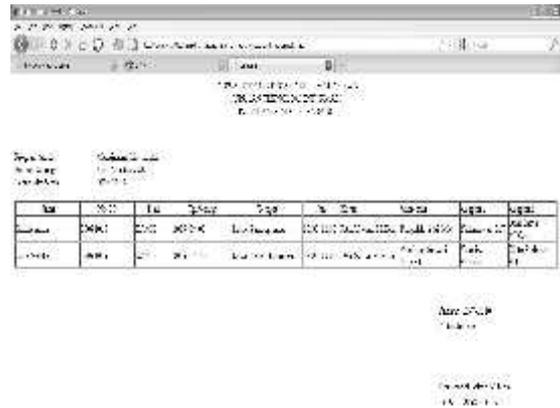
a. Tampilan Awal Sistem



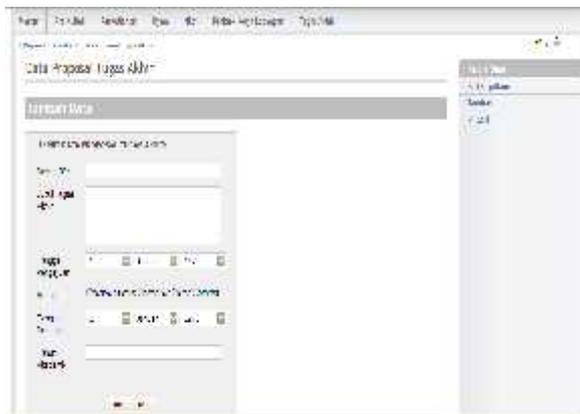
b. Form Entri Data Mahasiswa



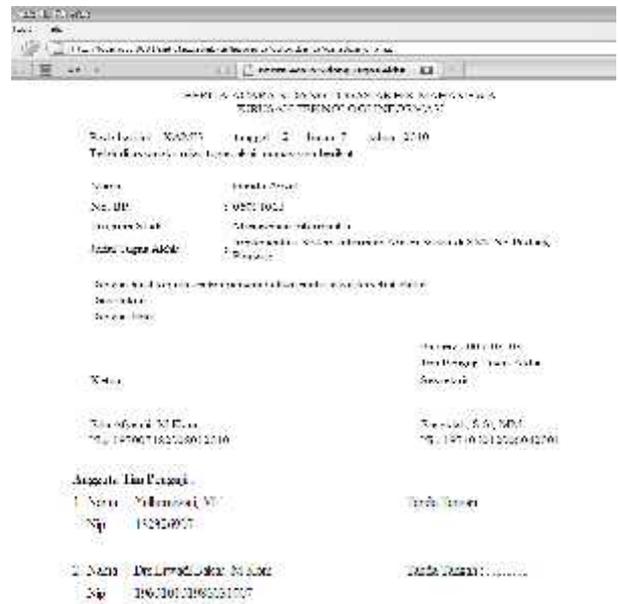
g. Laporan Jadwal Sidang Tugas Akhir



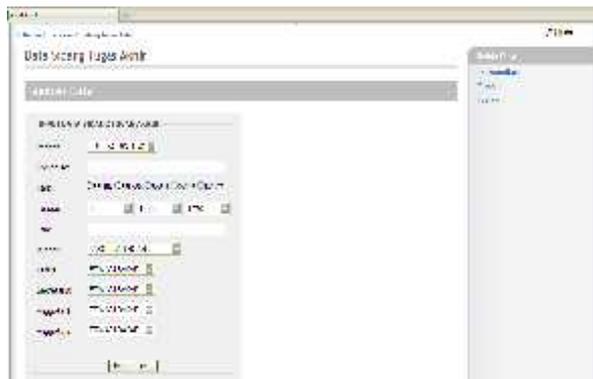
c. Form Entri Data Proposal Tugas Akhir



h. Berita Acara Tugas Akhir



d. Form Entri Data Sidang Tugas Akhir



i. Laporan Rekapitulasi Hasil Sidang PKL



e. Form Entri Data Sidang PKL



k.



NO	NAMA	NO	NAMA
1	Andi	1	Andi
2	Budi	2	Budi
3	Caca	3	Caca
4	Dani	4	Dani
5	Eka	5	Eka
6	Fani	6	Fani
7	Fitri	7	Fitri
8	Gani	8	Gani
9	Hani	9	Hani
10	Ika	10	Ika
11	Jaka	11	Jaka
12	Kiki	12	Kiki
13	Lili	13	Lili
14	Mika	14	Mika
15	Nani	15	Nani
16	Oti	16	Oti
17	Pika	17	Pika
18	Rani	18	Rani
19	Sani	19	Sani
20	Tani	20	Tani

l. Indeks Prestasi Mahasiswa

m. Transkrip Nilai Mahasiswa

Kesimpulan

1. Dengan menggunakan sistem ini maka pengelolaan nilai, tugas akhir dan praktek kerja lapangan mahasiswa di Jurusan Teknologi Informasi Politeknik Negeri Padang dapat dilakukan lebih efektif dan efisien.
2. Informasi yang dibutuhkan dapat dilihat setiap saat dengan mudah dan kapanpun jika dibutuhkan serta penyimpanan datanya terjamin, aman dan tidak banyak memakan tempat.
3. Dengan menggunakan pemrograman berbasis web ini, akan memudahkan di dalam pengelolaan data nilai, tugas akhir dan praktek kerja lapangan karena semua tabel telah terintegrasi di dalam sebuah *database*.
4. Kelemahan yang terdapat di sistem ini yaitu URL belum menggunakan parameter-parameter sehingga URL masih terlihat kurang efisien

Saran

Untuk pengembangan diharapkan agar URL menggunakan parameter sehingga terlihat lebih efisien dalam penggunaannya.

Daftar Pustaka

- Hermawan, Julius : Analisa Disain dan Pemrograman Obyek dengan UML dan Visual Basic.net Edisi I. Yogyakarta: Andi,
- Jogiyanto HM. Analisa & disain : Sistem Informasi Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktek Aplikasi Bisnis. Yogyakarta : Andi, 2005.
- Rickyanto, Isak. *Belajar Sendiri Java Server Pages*. Jakarta : PT. Elexmedia Komputindo, 2002.
- Sanjaya, Ridwan : *Pengelolaan database MySQL 5 dengan Java 2*. Yogyakarta : Andi, 2005.
- Wirtanto. *Memahami Sistem Informasi*. Bandung : Informatika Bandung, 2004.

