

LAPORAN PENELITIAN

**PENGEMBANGAN
SISTEM INFORMASI AKADEMIK MAHASISWA
BERBASIS TEKNOLOGI WAP
(*WIRELESS APPLICATION PROTOCOL*)
DI JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO FT UNY**



**Peneliti :
Didik Hariyanto, M.T.**

**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
TAHUN : 2007**

Dibiayai oleh Dana PNBP Universitas Negeri Yogyakarta Tahun Anggaran 2007
No Kontrak : 1081c/H34.15/PL/2007

LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Pengembangan Sistem Informasi Akademik
Mahasiswa Berbasis Teknologi WAP (*Wireless
Application Protocol*) Di Jurusan Pendidikan Teknik
Elektro FT UNY

Ketua Peneliti : Didik Hariyanto, M.T.

Waktu Penelitian : 6 (enam) bulan

Biaya Penelitian : Rp 3.000.000,-

Menyetujui,
Ka.Jur. Diknik Elektro

Yogyakarta, 30 November 2007
Ketua Peneliti,

Mutaqin, M.Pd., M.T.
NIP. 131872515

Didik Hariyanto, M.T.
NIP. 132304810

Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik,

Wardan Suyanto, Ed.D.
NIP. 130683449

KATA PENGANTAR

Bismillahirrohmanirrohim

Puji syukur kami panjatkan ke hadirat Allah Subhanahu Wa Ta'ala yang telah melimpahkan segala rahmat dan hidayahNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Penelitian dengan judul "**Pengembangan Sistem Informasi Akademik Mahasiswa Berbasis Teknologi WAP (*Wireless Application Protocol*) Di Jurusan Pendidikan Teknik Elektro FT UNY**".

Adapun tujuan dari penulisan Laporan ini adalah untuk menghasilkan perangkat lunak aplikasi *wap* yang digunakan sebagai sistem informasi akademik mahasiswa di Jurusan Pendidikan Teknik Elektro FT UNY.

Penulis sadar bahwa penulisan Laporan ini dapat terlaksana dengan baik, tidak lepas dari bantuan dan bimbingan berbagai pihak. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Dekan dan para Pembantu Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.
2. Ketua Jurusan Pendidikan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.
3. Teman-teman Dosen Jurusan Pendidikan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.
4. Tenaga Administrasi Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.

Atas bantuan dan peran sertanya selama penyelesaian penelitian ini penulis mengucapkan terima kasih dan semoga mendapat imbalan yang setimpal dari Allah SWT.

Demikianlah kiranya, dan apabila terdapat kekeliruan, penulis selaku penyusun yang dho'if mohon dibenarkan untuk menjauhkan dari kesesatan. Akhir kata semoga Laporan ini dapat memberikan manfaat sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, Desember 2007

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	viii
ABSTRAK	ix
BAB I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	3
C. Batasan Masalah	4
D. Rumusan Masalah	4
E. Tujuan Penelitian	4
F. Manfaat Penelitian	5
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	6
A. Pengertian Sistem Informasi	6
B. Definisi WAP	6
C. Lapisan WAP	7
D. Pengembangan Aplikasi WAP	8
E. Wireless Markup Language (WML)	8
F. Aplikasi WAP dengan PHP	9
G. Interaksi PHP dengan Database MySQL	10
H. Database dan Diagram Entity Relationship	10
I. Kerangka Berpikir	11
BAB III. METODE PENELITIAN	13
A. Waktu dan Tempat Penelitian	13

B. Obyek Penelitian	13
C. Disain Penelitian	13
1. Analisis	13
2. Desain	14
3. Implementasi	15
4. Pengujian	15
D. Data dan Cara Pengumpulan Data	17
E. Alat dan Bahan yang digunakan	17
F. Instrumen yang digunakan	18
G. Teknik Analisis Data	18
BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	18
A. Pengembangan Perangkat Lunak	18
1. Analisis	18
2. Desain	18
3. Implementasi	21
4. Pengujian	23
B. Pembahasan Hasil Penelitian	25
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	27
A. Kesimpulan	27
B. Saran	27
DAFTAR PUSTAKA	28
LAMPIRAN	29

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Lapisan-lapisan WAP	7
Gambar 2. Hubungan perangkat dalam WAP	8
Gambar 3. Simbol-simbol dalam Diagram E-R	11
Gambar 4. <i>Data Flow Diagram</i> (DFD) Level 0	18
Gambar 5. Desain Menu	20
Gambar 6. Hasil Implementasi Halaman Administrator	22
Gambar 7. Hasil Implementasi Halaman User	22

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Tabel mahasiswa	19
Tabel 2. Tabel mata kuliah	19
Tabel 3. Tabel nilai_mk	19
Tabel 4. Tabel dosen	20
Tabel 5. Tabel Hasil Pengujian Sistem Administrasi Data	24
Tabel 6. Tabel Hasil Pengujian Sistem Akses Data berbasis <i>wap</i>	24

**PENGEMBANGAN
SISTEM INFORMASI AKADEMIK MAHASISWA
BERBASIS TEKNOLOGI WAP
(WIRELESS APPLICATION PROTOCOL)
DI JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO FT UNY**

Oleh : Didik Hariyanto

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk membuat perangkat lunak aplikasi *wap* yang digunakan sebagai sistem informasi akademik mahasiswa di Jurusan Pendidikan Teknik Elektro FT UNY. Data-data yang tersedia dalam aplikasi ini adalah data mahasiswa, data dosen, data mata kuliah dan data nilai mahasiswa. Data-data tersebut dapat diakses melalui ponsel yang memiliki fasilitas *wap*.

Pengembangan aplikasi dalam penelitian ini menggunakan metode pengembangan perangkat lunak yang melalui 4 tahapan. Tahapan pertama, analisis yaitu analisis kebutuhan pemakai, analisis kerja, dan *context diagram*. Tahapan kedua, desain meliputi *Data Flow Diagram*, perancangan *database*, desain diagram alir program (*flowchart*), desain menu yang dibuat dengan model HIPO (*Hierarchy plus Input-Proses-Output*) dan desain tampilan. Tahapan ketiga, implementasi yaitu tahap menterjemahkan modul-modul hasil desain dengan menggunakan bahasa pemrograman ke dalam bentuk aplikasi. Tahapan keempat, pengujian perangkat lunak yang dilakukan dengan sistem pengujian *Black Box Testing*. Pengujian dilakukan dengan cara menjalankan aplikasi *wap* tersebut dan dicoba diakses dengan menggunakan ponsel berbasis *wap*.

Dari hasil pengujian *Black Box Testing* yang terdiri dari 22 item pengujian untuk subsistem administrator dan 13 item pengujian untuk subsistem *user*, didapatkan hasil bahwa semua item pengujian (100 %) dapat dilakukan dengan baik dan benar sesuai dengan spesifikasi program dalam tujuan penelitian.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Sistem Informasi Akademik sangat penting artinya dan kegunaannya bagi suatu komunitas kampus, baik itu bagi para dosen dan karyawan kampus itu sendiri, maupun bagi mahasiswa yang terlibat di dalam kehidupan suatu kampus. Dengan adanya Sistem Informasi tersebut, dapat digunakan sebagai tempat untuk mendapatkan suatu informasi, baik itu informasi tentang data dosen, data karyawan, data teknisi, data mata kuliah, data mahasiswa, data nilai mahasiswa, dan lain sebagainya. Suatu data dapat disimpan dengan baik dan terstruktur, dan dapat diakses dengan cepat dan mudah.

Sistem Informasi Akademik yang berada di Jurusan Pendidikan Teknik Elektro FT UNY merupakan satu kesatuan sistem yang dikelola oleh universitas. Pada awalnya sistem yang terbangun masih mempunyai kemampuan yang terbatas dengan menggunakan teknologi *database* dengan memanfaatkan program aplikasi yang berbasis teks. Seiring dengan waktu, sistem tersebut telah mengalami perubahan dengan memanfaatkan program aplikasi berbasis *web*, sehingga sistem mengalami peningkatan kemampuan yang cukup signifikan. Program berbasis *web* juga lebih mudah dalam hal perawatan dan perbaikan, juga penggunaan komputer *client* yang tidak menuntut kebutuhan *hardware* dan *software* yang tinggi.

Dengan berkembangnya teknologi informasi, khususnya di bidang *wireless* dan *mobile* akan memungkinkan pengaksesan suatu data ataupun informasi di mana saja dan kapan saja. Lahirnya inovasi teknologi tidak lain juga didorong oleh kepekaan terhadap lingkungan di sekitarnya, misalnya di lingkungan masyarakat lembaga pendidikan, banyak di antara *civitas akademika* yang telah memiliki

dan memanfaatkan *handphone* sebagai media komunikasi dan informasi.

Salah satu protokol yang bisa digunakan sebagai sarana tukar-menukar data dan/atau informasi adalah WAP (*Wireless Application Protocol*). Dengan menggunakan aplikasi *wap* akan didapatkan kemudahan dalam menghadirkan suatu halaman *website* dalam suatu ponsel atau *handphone* yang memiliki fasilitas tersebut.

Sistem Informasi Akademik yang saat ini digunakan di Universitas Negeri Yogyakarta pada umumnya dan secara khusus dapat diakses melalui Jurusan Pendidikan Teknik Elektro masih terbatas dalam hal cara untuk mengakses informasi. Seorang mahasiswa apabila ingin mengetahui informasi mengenai nilai mahasiswa ataupun informasi lainnya diwajibkan untuk mengakses pada tempat yang telah disediakan. Tempat yang digunakan untuk melakukan pencarian informasi nilai mahasiswa disediakan komputer yang jumlahnya masih terbatas, sehingga akan timbul antrian yang cukup lama bila jumlah mahasiswa yang ingin melihat informasi cukup banyak. Fasilitas pengaksesan informasi yang semacam ini akan cukup menyita waktu dan tenaga. Dan khususnya bagi mahasiswa-mahasiswa yang berasal dari luar kota dan ingin menghabiskan waktu liburnya di daerah asalnya, akan kesulitan juga dalam mendapatkan informasi mengenai data akademik mereka.

Sampai saat ini, sudah ada sebuah komputer yang disediakan bagi mahasiswa untuk memperoleh informasi. Selain itu terdapat 3 buah ruang komputer yang masing-masing berisi : 20 buah komputer di laboratorium Komunikasi Data, 20 buah komputer di ruang Training Center, dan 24 buah komputer di laboratorium Komputer. Keberadaan ruang tersebut tidak bisa digunakan secara bebas, karena pemakaian dalam hal proses belajar-mengajar. Dari gambaran tersebut, dapat dilihat bahwa pada saat proses PBM berlangsung praktis hanya 1 buah komputer yang bisa dan bebas digunakan. Sedangkan pada saat perwalian dan pengisian KRS, hanya

laboratorium Komputer saja yang digunakan, dan keberadaannya merupakan laboratorium bersama dengan Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika. Dari hal tersebut, dapat terlihat bahwa jumlah komputer yang digunakan untuk mengakomodasi seluruh mahasiswa Jurusan Pendidikan Teknik Elektro dirasa sangat kurang.

Penggunaan WAP untuk Sistem Informasi Akademik bagi mahasiswa, akan mendapatkan banyak keuntungan. Mahasiswa tidak perlu datang lagi ke kampus dan melihat di depan komputer yang disediakan, karena dengan menggunakan ponsel yang memiliki fasilitas *wap*, informasi akademik mahasiswa dapat dilihat dengan mengakses alamat *wap* Sistem Informasi Akademik yang telah disediakan. Tidak akan ada lagi antrian dari mahasiswa yang ingin melihat informasi akademik. Penggunaan aplikasi berbasis WAP ini tidak akan menyebabkan tumpang tindih dengan sistem lama yang berbasis *web*. Namun akan lebih meningkatkan kemampuan sistem yang lama terutama dalam hal pengaksesan informasi dalam bentuk teknologi *wap* dengan memanfaatkan sebuah ponsel. Sistem yang lama masih dapat digunakan sesuai dengan tujuan awalnya, yaitu menyajikan suatu sistem informasi tentang akademik yang dapat diakses melalui halaman *web* dengan menggunakan bantuan *software browser*, sedangkan sistem yang akan dibangun merupakan pengembangan dari sistem yang lama, dimana akan memberikan informasi akademik melalui teknologi *wap* yang diakses dengan menggunakan bantuan handphone yang mendukung fasilitas *wap*.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dapat ditarik identifikasi masalah sebagai berikut :

1. Sistem Informasi Akademik Mahasiswa merupakan hal yang sangat penting dalam kehidupan kampus.
2. Untuk mendapatkan Informasi Akademik diperlukan kemudahan dalam hal pengaksesan.

3. Penggunaan aplikasi WAP sebagai sarana dari Sistem Informasi Akademik akan mendapatkan keuntungan penyebaran informasi atau data dengan daya jangkau (*coverage area*) yang lebih luas.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah serta dengan memperhatikan keterbatasan waktu, tenaga, dan terutama biaya maka permasalahan dibatasi pada hal-hal sebagai berikut :

1. Pengembangan Sistem Informasi Akademik Mahasiswa berbasis teknologi *wap* dengan menggunakan bahasa pemrograman *wml* (*wireless markup language*).
2. Sistem penyajian Sistem Informasi Akademik Mahasiswa memanfaatkan media ponsel atau *handphone* yang memiliki fasilitas *wap*.
3. Data atau informasi yang disediakan terdiri dari data dosen dan karyawan, data mahasiswa, data mata kuliah, dan data nilai mahasiswa pada Jurusan Pendidikan Teknik Elektro FT UNY.
4. Pembuatan Sistem Informasi Akademik Mahasiswa berbasis teknologi *wap* menggunakan bahasa pemrograman WML, PHP dan MySQL.

D. Rumusan Masalah

Dari uraian di atas, maka dapat dirumuskan permasalahan yang akan dipecahkan pada penelitian ini, yaitu :

1. Bagaimanakah mengembangkan Sistem Informasi Akademik Mahasiswa berbasis teknologi *wap* di Jurusan Pendidikan Teknik Elektro FT UNY ?
2. Bagaimana unjuk kerja aplikasi perangkat lunak Sistem Informasi Akademik Mahasiswa berbasis teknologi *wap* di Jurusan Pendidikan Teknik Elektro FT UNY ?

E. Tujuan Penelitian

Tujuan dari program ini adalah untuk merancang dan membuat suatu aplikasi WAP yang berfungsi sebagai Sistem Informasi Akademik Mahasiswa di Jurusan Pendidikan Teknik Elektro FT UNY. Secara rinci tujuan yang akan dicapai sebagai berikut :

1. Dapat melakukan proses *select, search, insert, update* dan *delete* data dosen dan karyawan.
2. Dapat melakukan proses *select, search, insert, update* dan *delete* data mahasiswa.
3. Dapat melakukan proses *select, search, insert, update* dan *delete* data mata kuliah.
4. Dapat melakukan proses *select, search, insert, update* dan *delete* data nilai mahasiswa.
5. Dapat menampilkan informasi data dosen dan karyawan.
6. Dapat menampilkan informasi data mahasiswa.
7. Dapat menampilkan informasi data mata kuliah.
8. Dapat menampilkan informasi nilai mahasiswa.

F. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan pengetahuan dan keterampilan (*kompetensi*) mahasiswa S1 Program Studi Pendidikan Teknik Elektro FT UNY di bidang pemrograman berbasis teknologi *wap*. Di samping itu dengan adanya aplikasi WAP Sistem Informasi Akademik Mahasiswa ini, diharapkan komunitas kampus baik itu dosen maupun mahasiswa dapat dengan mudah memperoleh informasi akademik mahasiswa dengan memanfaatkan media ponsel di manapun berada. Dengan adanya aplikasi ini bukan berarti sistem yang lama tidak dipakai lagi, tapi tetap dipakai dan sistem yang baru merupakan pelengkap dari kelemahan yang terdapat pada sistem yang lama. Dengan berbagai konfigurasi dan pengaturan sistem yang baik, kedua sistem ini dapat berjalan bersamaan saling melengkapi.