

**PERANCANGAN APLIKASI
PENGISIAN KRS DENGAN
MENGUNAKAN TEKNOLOGI WAP**

Makalah Seminar Tugas Akhir



Disusun oleh :

Fardin Hardianza

L2F 098 614

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2002**

PERANCANGAN APLIKASI PENGISIAN KRS DENGAN MENGGUNAKAN TEKNOLOGI WAP

Fardin Hardianza (L2F 098 614)

(Pembimbing: Ir. Kodrat I.S, MT. dan Agung Budi P, ST, MIT)

Abstrak

WAP (*Wireless Application Protocol*) adalah sebuah mekanisme yang mengatur komunikasi antara internet dengan mobile device communication, seperti telepon selular dan PDA(*Personal Data Assistant*). Bentuk komunikasi yang terjadi antara dunia internet dengan ponsel seperti PDA itu hampir mirip dengan komunikasi yang terjadi antara *Personal Computer* (*PC*) dan dunia internet. Hanya ada sedikit perbedaan antara keduanya, seperti hadirnya WAP Gateway dalam komunikasi WAP.

WAP hadir untuk menjawab tantangan masa kini, yaitu bagaimana caranya seseorang bisa mengakses sumber informasi yang ada di internet kapanpun dan dimanapun. Peletakan WAP pada ponsel dan PDA dilakukan mengingat keduanya merupakan alat komunikasi yang mudah dibawa pergi. Bila seseorang memegang ponsel dan PDA ber-WAP, maka ia memiliki harapan bahwa ia dapat mendapat informasi dari internet secara mudah. WAP Site atau disebut WAP saja, dibentuk oleh bahasa markup (*markup language*).

Dengan dilandasi pemikiran di atas, tugas akhir ini akan membahas cara membuat sebuah aplikasi WAP yang dibuat dengan WML (*Wireless Markup Language*), dan ASP (*Active Sever Pages*) yaitu “**Aplikasi Pengisian KRS dengan Menggunakan Teknologi WAP**” yang berguna untuk mengisi KRS secara online menggunakan fasilitas ponsel atau PDA yang dilengkapi dengan fasilitas WAP. Sasaran dari penggunaan aplikasi pengisian KRS online melalui teknologi WAP ini adalah untuk meningkatkan efisiensi dari waktu para dosen dan mahasiswa. Selain untuk melakukan pengisian KRS, aplikasi ini dapat juga digunakan untuk melihat IPK, transkrip dari mahasiswa yang bersangkutan, dan juga dapat digunakan untuk melakukan perubahan KRS.

BAB I PENDAHULUAN

I.1. LATAR BELAKANG

Perkembangan teknologi informasi berjalan dengan pesat. Salah satu teknologi informasi yang sering dibicarakan akhir-akhir ini adalah jaringan komunikasi global yang dikenal dengan sebutan Internet. Internet merupakan sarana yang mampu menghubungkan pengguna (*user*) di berbagai tempat di dunia sehingga seakan-akan tidak ada jarak antara para pengguna tersebut.

Selain itu, perkembangan teknologi komunikasi data melalui telepon seluler (ponsel) juga berkembang sangat pesat. Dengan teknologi yang cukup dikenal saat ini, yaitu teknologi WAP (*Wireless Application Protocol*) pengguna dapat mengakses Internet tanpa kabel (*wireless*), cukup menggunakan ponsel yang telah mendukung WAP, maka sudah didapatkan akses ke Internet. Sehingga dimanapun posisi dari pengguna, walaupun tidak ada PC yang terkoneksi dengan internet namun selagi ponsel masih mampu menangkap sinyal maka koneksi ke Internet akan selalu siap.

Dengan dikeluarkannya WAP 1.0 (sekarang telah dikeluarkan pula WAP 2.0) oleh W@PForum, banyak pengembang aplikasi yang membuat aplikasi-aplikasi berbasis WAP. Mulai

dari aplikasi yang menyediakan informasi, aplikasi yang memungkinkan terjadinya transaksi (booking, jual-beli, lelang, dan lainnya) Informasi yang disediakan oleh situs-situs WAP harus singkat dan padat, ini perlu diperhatikan karena layar dari suatu ponsel selebar kira-kira 2 inci.

Dengan adanya perkembangan teknologi, terjadi pula perubahan-perubahan yang memanfaatkan perkembangan teknologi tersebut. Dahulu pengisian KRS harus dilaksanakan secara tatap muka dan dengan waktu yang telah ditentukan, tetapi seiring dengan perkembangan teknologi yang semakin pesat, maka pengisian KRS itu pun dapat menggunakan teknologi Internet ataupun WAP.

Dengan adanya aplikasi pengisian KRS dengan teknologi WAP, maka dapat dilakukan pengisian KRS secara *mobile* (melakukan dalam keadaan bergerak / posisi tidak tetap). Sistem yang dapat melayani pengisian KRS secara online ini tentulah akan sangat bermanfaat bagi mahasiswa yang bertempat tinggal di luar kota. Oleh karena itu, dengan adanya aplikasi pengisian KRS online ini dapat meringankan mahasiswa yang tinggal di luar kota sehingga tidak harus mengisi KRS secara langsung ke

kampus, melainkan cukup melakukan pengisian KRS melalui ponselnya.

Tugas akhir mengenai “**Perancangan Aplikasi Pengisian KRS online dengan Teknologi WAP**” ini akan membahas mengenai perancangan sebuah aplikasi pengisian KRS yang menggunakan teknologi WAP yang dapat diakses melalui ponsel.

I.2. TUJUAN PENULISAN

Tujuan Penulisan Tugas Akhir ini adalah:

1. Merancang aplikasi pengisian KRS online dengan teknologi WAP, yang di dalamnya juga merancang desain basisdata, desain DFD dari aplikasi tersebut.

I.3. PEMBATASAN MASALAH

Dalam tugas akhir ini, Penulis akan membuat sistem layanan dalam lingkup yang dibatasi sebagai gambaran yang dapat mewakili sistem yang lebih luas.

Hal-hal yang dibahas dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Perancangan aplikasi sistem pengisian KRS *online* untuk mahasiswa Teknik Elektro UNDIP yang dapat digunakan untuk memilih mata kuliah yang ingin diambil pada semester ini, dan juga dapat digunakan untuk melihat IPK dari yang bersangkutan.
2. Perancangan aplikasi yang menggunakan WML sebagai bahasa pembuatan tampilan pada *WAP Browser*, ASP sebagai bahasa *serverside scripting*, IIS sebagai *web/WAP server* dan MS-Access2002 sebagai media untuk mendesain sistem basisdatanya.
3. Aplikasi dan basisdata akan diletakkan pada satu *server* yang menggunakan sistem operasi Windows 2000.
4. Aplikasi yang dibuat hanya aplikasi untuk client, sehingga situs administrator tidak termasuk dalam tugas akhir ini.
5. Analisa dan pengujian aplikasi dengan menggunakan data simulasi yang dibuat oleh penulis.

BAB II DASAR TEORI

2.1 WAP (*Wireless Application Protocol*)

2.1.1 Sekilas mengenai WAP

WAP adalah singkatan dari *Wireless Application Protocol*, WAP merupakan standar industri yang memadukan jaringan *wireless*

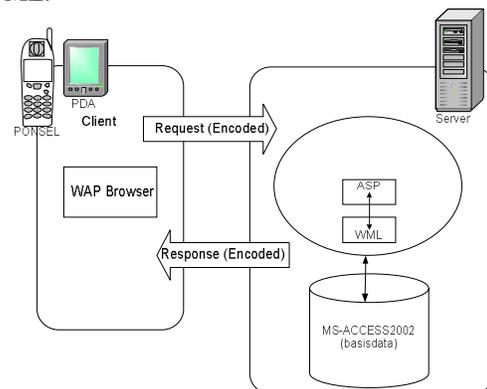
telephony dan layanan internet. Adapun sebagai penepak standarnya adalah WAP Forum [www.wapforum.org] yang didirikan tahun 1997 oleh Ericsson, Motorola, Nokia, dan Phone.com.

Seperti piranti Internet yang dilengkapi *browser*, piranti terminal WAP juga dilengkapi dengan *browser* kecil (*microbrowser*). *Microbrowser* ini mengakses WML (*Wireless Markup Language*), bahasa *markup* yang didasarkan pada XML. Walaupun sintaksnya mirip HTML, WML sangat mirip dengan XML. Kalau dibandingkan dengan HTML, WML boleh dikatakan merupakan bentuk dari HTML. WML dipakai karena piranti yang mengakses sangat terbatas, baik dari segi sumber daya pengolahan (prosesor) maupun tampilan yang sangat kecil (untuk ponsel layar tampilannya rata-rata hanya dua inci), dan juga diakses dengan tidak menggunakan *mouse* ataupun *keyboard*

2.2 Proses Penerjemahan Card

Sebuah file WML dapat berinteraksi dengan *serverside script* (dalam hal ini ASP) untuk membuat layanan WAP lebih dinamis karena dapat mengolah masukan (*input*) dari pengguna dan juga berinteraksi dengan basisdata. WML dan ASP dapat berkolaborasi dalam satu *file* maupun sebagai *file* rujukan dalam memproses masukan dari pengguna.

Proses dari card WML menjadi sebuah situs WAP yang dapat diakses oleh pengguna dapat dijelaskan secara makrosistem oleh Gambar 2.3. Sebuah *WAP Server* memproses *card* (WML yang mengandung ASP) dari aplikasi WAP, berinteraksi dengan basisdata, dan kemudian hasilnya disajikan dalam bentuk card WML.



Gambar 2.3 Proses penerjemahan card

Urutan proses yang terjadi pada Gambar 2.3 adalah sebagai berikut : Saat klien WAP meminta sebuah file dari server, server akan mengecek ekstensi dari file dan melihat script

ASP yang terkandung di dalamnya. Bila dalam file tersebut terdapat *script* ASP, maka server WAP kemudian menerjemahkan *script* tersebut dan melakukan proses sesuai dengan perintah-perintah yang ada di dalam *script* tersebut. Apabila dalam *script* ASP tersebut diperlukan pertukaran data dengan basisdata, maka server WAP akan membuat koneksi dengan server basisdata dan melakukan transaksi data yang diperintahkan. Apabila terdapat object atau perintah yang tidak dikenali oleh server WAP, maka akan muncul pesan kesalahan.

Setelah menerjemahkan *script* yang terkandung di dalam file tersebut, maka hasil dari penerjemahan *script* dan WML statis disatukan, dan hasil akhirnya berupa card WML yang dikirimkan ke klien WAP.

Dari penjelasan di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa WAP itu adalah teknologi yang memungkinkan untuk mengakses Internet menggunakan peranti WAP dalam hal ini ponsel ataupun PDA. Dapat juga ditarik kesimpulan bahwa aplikasi WAP itu dibangun oleh WML dan *server side script* yang memungkinkan untuk mengakses sebuah basisdata untuk mendapatkan data yang diperlukan.

III. DESAIN DAN IMPLEMENTASI

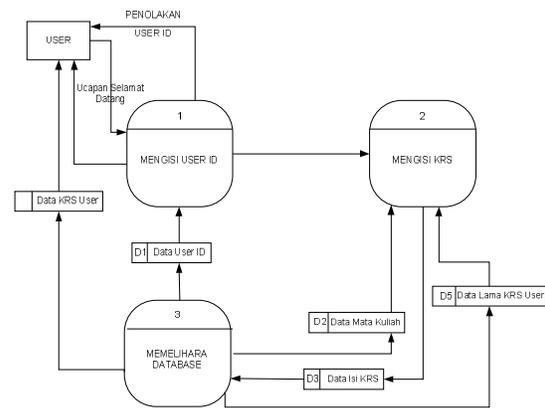
3.1 Gambaran Sistem

Kegunaan dari sistem pengisian KRS dengan teknologi WAP ini adalah untuk menangani proses pengisian KRS dan perubahan KRS dengan menggunakan telepon selular. Selain kegunaan utama dari sistem tersebut, disediakan pula informasi IP dari mahasiswa yang bersangkutan, informasi mata kuliah yang ditawarkan dan informasi dari KRS yang sudah diisi.

Setelah mengetahui gambaran umum dari sistem, maka dapat ditentukan kebutuhan dalam perancangan sistem. Pertama harus diketahui diagram konteks dari sistem tersebut, DFD (*Data Flow Diagram*) dari sistem, kemudian diagram entitas dari sistem dan terakhir diagram basis data.

3.2. Data Flow Diagram (DFD)

Berikut data flow diagram dari aplikasi pengisian KRS dengan menggunakan teknologi WAP, yang dijadikan acuan dalam pembuatan aplikasi ini :



Gambar 3.1 DFD Aplikasi

3.3 Perancangan Basisdata

Proses normalisasi merupakan suatu proses yang amat membantu dalam mendesain sistem basis data dengan baik. Normalisasi bukanlah suatu aturan yang baku yang wajib ditaati dalam mendesain sistem basis data. Ia hanyalah suatu alat bantu saja untuk mendesain sistem dengan baik. Dengan melakukan proses normalisasi, diharapkan anomali-anomali atau kerancuan yang terdapat dalam sebuah sistem basis data dapat diminimalisir atau bahkan dihilangkan sama sekali.

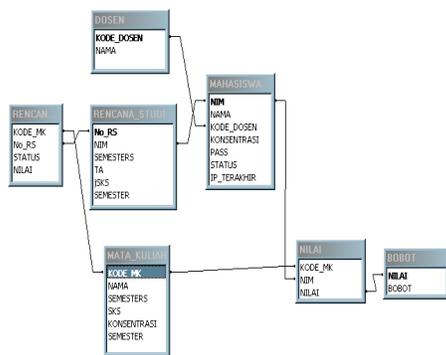
Untuk dapat melakukan proses normalisasi basisdata pada sistem pengisian KRS dengan teknologi WAP ini, harus diketahui informasi-informasi apa sajakah yang dibutuhkan. Dalam dunia basis data, informasi-informasi diimplementasikan dalam sebuah field atau record (kumpulan field). Berdasarkan dari diagram E-R pada Gambar 3.6 di atas, field-field yang dibutuhkan dalam sistem basis data KRS adalah sebagai berikut :

- a. Tahun ajaran (TA)
- b. Nomor induk mahasiswa (NIM)
- c. Nama mahasiswa (NAMA)
- d. Kode mata kuliah (KD_MK)
- e. Mata kuliah (MK)
- f. SKS
- g. Kode dosen wali (KD_DW)
- h. dosen wali (NAMA_DW)
- i. Status (STATUS)
- j. Semester (SMTS)
- k. Semester ke (SMT)
- l. Konsentrasi (KONS)
- m. IP semester lalu (IP)

Dari field-field tersebut kita dapat memilih field yang akan dijadikan primary key. Field tersebut adalah [NIM, KD_MK].

Setelah proses normalisasi selesai maka dapat digambarkan diagram basis data dari aplikasi pengisian KRS yang mempunyai tabel MAHASISWA, DOSEN, RENCANA_STUDI, RENCANA_STUDI_DETAIL, dan MATA_KULIAH.

Berikut diagram basis data dari aplikasi pengisian KRS dengan menggunakan teknologi WAP:



Gambar 3.1 Diagram basisdata

IV. HASIL PERANCANGAN

Aplikasi yang dibuat telah dapat diakses dengan baik melalui layar ponsel pada URL: <http://203.130.205.10/fardin/>. WAP browser yang digunakan dalam pengujian adalah WAPbrowser dari M3Gate. Untuk memudahkan tampilan visualisasi dari aplikasi maka yang akan digunakan adalah layar PDA.

4.1 Pengujian Tabel Mahasiswa

Pada pengujian tabel Mahasiswa yang akan diuji pada proses isi KRS. Pada pengujian ini akan diperlihatkan bagaimana data mahasiswa yang bersangkutan diambil dari basisdata dan kemudian ditampilkan. Pada pengisian KRS pertama akan diambil data dari mahasiswa yang bersangkutan baru kemudian mahasiswa tersebut dibolehkan untuk memilih mata kuliah yang ingin diambil setelah menekan tombol lanjutkan. Berikut tampilan pada saat pengujian :



Gambar 4.1 Tampilan pengujian Tabel Mahasiswa

4.3 Pengujian Tabel Mata Kuliah

Pengambilan data dari tabel Mata Kuliah dilakukan pada saat pengguna memilih link Isi KRS dari menu utama. Pada proses pengisian KRS pengguna akan ditampilkan pilihan mata kuliah yang ditawarkan pada saat pengisian KRS berdasarkan pada data yang terdapat pada tabel mata kuliah.

Pengambilan data dari tabel mata kuliah ini disaring dengan menggunakan semester apa mata kuliah tersebut ditawarkan dan mata kuliah tersebut ditujukan untuk mahasiswa dengan konsentrasi apa.



Gambar 4.2 Tampilan pengujian Tabel Mata Kuliah

4.5 Pengujian Tabel Rencana Studi Detail

Pengujian dari tabel Rencana Studi Detail ini dilakukan pada akhir dari proses pengisian KRS. Pada akhir dari proses pengisian KRS, pengguna akan ditampilkan data yang diambil dari tabel Rencana Studi Detail yang berisikan mata kuliah yang sudah dipilih oleh mahasiswa yang bersangkutan

Adapun tampilan pada saat pengujian adalah sebagai berikut :



Gambar 4.4 Tampilan pengujian Tabel Rencana Studi Detail

4.4 Pengujian Tabel Rencana Studi

Pengujian Tabel Rencana Studi ini dilakukan pada awal proses pengisian KRS. Sebelum pengguna boleh mengisi KRS, maka pengguna tersebut akan dicek apakah sudah pernah mengisi KRS atau belum. Untuk melakukan pengecekan itu maka akan dicari data dari basisdata sesuai dengan data yang dimasukkan pengguna. Bila ternyata ada data yang sama pada tabel Rencana Studi, maka pengguna tidak dibolehkan untuk mengisi KRS

Pengujian ini berhasil ditandai dengan dibolehkannya pengguna untuk meneruskan proses pengisian KRS. Bila ternyata pengguna tersebut sudah pernah mengisi KRS untuk semester dan tahun ajaran yang sama, maka pengguna akan dialihkan ke halaman peringatan sebagai berikut :



Gambar 4.3 Tampilan pengujian tabel Rencana Studi

4.6 Pengujian Tabel Nilai

Pada pengujian tabel Nilai akan diperlihatkan bagaimana pengguna dapat melihat transkrip nilai atau KHS (Kartu Hasil Studi) yang datanya diambil dari tabel Nilai. Pengujian berhasil ditandai dengan pengguna dapat melihat transkrip nilai dari yang bersangkutan dengan gambar hasil pengujian sebagai berikut :



Gambar 4.5 Tampilan pengujian tabel Nilai

4.7 Pengujian Tabel Bobot

Pengujian tabel Bobot dapat dilaksanakan pada saat proses lihat IPK. Pada proses ini akan dilihat proses penghitungan IPK berdasarkan nilai pada tabel Nilai dan bobotnya pada tabel Bobot.

Pengujian berhasil ditandai dengan pengguna dapat melihat IPK-nya yang dapat dilihat pada gambar 4.6 :



Gambar 4.6 Tampilan pengujian tabel Bobot

Setelah pengujian selesai maka terbukti sistem pengisian KRS dengan menggunakan teknologi WAP telah berjalan dengan baik dan dapat berfungsi sebagaimana yang dibutuhkan

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari penjelasan mengenai Tugas Akhir dengan judul Perancangan Sistem Pengisian KRS dengan Menggunakan Teknologi WAP dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Dengan menggunakan teknik normalisasi I, II, dan III proses pengambilan data dari basisdata dapat dengan lebih mudah dilakukan.
2. Tampilan hasil pembuatan sistem tidak sama antara satu emulator dengan emulator lainnya, seperti halnya pada satu ponsel dan ponsel lainnya.

3. Karena keterbatasan *resources* pada ponsel, maka apabila sistem melakukan sebuah *query* yang akan menampilkan jumlah data yang besar maka akan memakan waktu yang agak lama.
4. Script WML (Wireless Markup Language) dapat dipadukan dengan *server-side scripting* seperti ASP untuk mendukung pembuatan sebuah sistem.

5.2 Saran

Dengan pengujian Sistem Pengisian KRS dengan Menggunakan Teknologi WAP yang telah terbentuk, dapat diberikan beberapa saran sebagai berikut :

1. Dapat dicoba dibuat dengan *serverside scripting* yang lain seperti PHP atau CGI agar diketahui kekuatan dan kelemahan masing-masing *script*.
2. Dapat dibuat *user interface* yang lebih menarik.
3. Untuk mendukung perubahan yang terjadi, seperti halnya perubahan mata kuliah, dan nilai dari mahasiswa maka hendaknya dapat dibuat sebuah situs administrator

Dengan adanya beberapa saran di atas, diharapkan akan terwujud suatu sistem pengisian KRS dengan menggunakan teknologi WAP yang lebih sempurna, dan lebih cepat untuk diakses oleh *client* sehingga sistem pengisian KRS dengan menggunakan teknologi WAP ini akan menjadi tepat guna

DAFTAR PUSTAKA

1. Agung, Gregorius, **WAP Programming dengan WML**, Panduan, Yogyakarta, 2001
2. Agung, Gregorius, **Web dalam Layar Ponsel**, CV Jubilee Enterprise, Yogyakarta, 2001
3. Arehart, Charles, **Professional WAP**, Wrox Press, India, 2001
4. Bahri, Saiful, **Pengantar Perancangan Sistem**, Erlangga, Jakarta, 1997
5. Damon, Houghland, **Essential WAP for Web Professional**, Prentice-Hall Inc, New Jersey, 2001
6. Fathansyah, Ir, **Basis Data**, CV. Informatika, Bandung, 2001
7. Gaos, Yusuf Bottie, **Buku Pintar Internet : Active Server Pages**, PT. Elex Media Komputindo, Kelompok-Gramedia, Jakarta, 2001

8. HM, Jogyanto, **Analisis dan Desain Sistem Informasi**, Andi Offset, Yogyakarta, 1995
9. Kauffman, John, **Beginning ASP Databases**, Wrox Press, United States, 1999
10. Kurniawan ST, Yahya, **Aplikasi Web Database dengan ASP**, PT.Elex Media Komputindo, Kelompok Gramedia, Jakarta, 2001
11. McLeod Jr, Raymond, **Management Information System : A Study of Computer-Based Information System**, Prentice-Hall Inc, New Jersey, 1995
12. Niskanen, Pekka, **Inside WAP : Programming Applications with WML and WMLScript**, Addison-Wesley, Finland, 2001
13. Permana, Budi, **36 Jam Belajar Komputer : Microsoft Access 2002**, PT. Elex Media Komputindo, Kelompok-Gramedia, Jakarta, 2002
14. Pohan, Husni, **Pengantar Perancangan Sistem**, Erlangga, Jakarta, 1997
15. Pressman. Roger. S, **Software Engineering : A Practitioner's Approach Third Edition**, McGraw-Hill Inc, 1992
16. Ramalho, Joseph, **SQL Server 7.0**, PT.Elex Media Komputindo, Kelompok Gramedia, Jakarta, 2001
17. ..., www.ultimateasp.com
18. ..., www.forum.nokia.com
19. ..., www.wapforum.org
20. ..., www.cakraweb.com

Fardin Hardianza lahir di Semarang, pada tanggal 24 Februari 1980. Saat ini sedang menyelesaikan studi strata-1 di Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Diponegoro konsentrasi informatika.

Semarang, Oktober 2002

Mengetahui,
Pembimbing II

Agung Budi P, ST, MIT
NIP. 132 137 932

