

## IMPLEMENTASI SISTEM INFORMASI AKADEMIK MENGGUNAKAN TEKNOLOGI J2ME DAN JARINGAN GPRS (STUDI KASUS: PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA UIN SUSKA RIAU)

**Suwanto Sanjaya<sup>1</sup>, Jasril<sup>2</sup>**

<sup>1,2</sup>Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Sains dan Teknologi, UIN Suska Riau

Jl. HR. Soebrantas KM.15 Panam, Pekanbaru-Riau

Telp. (0761) 26976, Faks. (0761) 562052

E-mail: jasril\_2000@yahoo.com, suwantosanjaya@yahoo.com

### ABSTRAK

Penelitian ini membahas perancangan dan implementasi sistem informasi akademik menggunakan *platform Java 2 Micro Edition (J2ME)* dan jaringan *General Packet Radio Service (GPRS)* sebagai media pengirim dan penerima data. Sistem informasi akademik yang dibangun, pada sisi *handphone* menggunakan J2ME sedangkan pada sisi *server* menggunakan *Java Server Pages (JSP)*, *Apache Tomcat 6.0* sebagai *Web Server* dan *MySQL* sebagai basisdata. Berdasarkan hasil pengujian, dari beberapa jenis *handphone* yang digunakan, disimpulkan bahwa sistem ini dapat bekerja pada *handphone* yang memiliki dukungan teknologi *Java* dan *GPRS*. Kekurangan pada sistem yang dibangun yaitu tidak dapat melakukan data entri melalui *handphone*.

**Kata Kunci:** *Apache Tomcat 6.0, GPRS, J2ME, JSP, MySQL*

### ABSTRACT

*This research study about design and implementation academic information system using Java 2 Micro Edition (J2ME) platform and General Packet Radio Service (GPRS) as the sender and recipient data. Academic information system built with J2ME as client, on the server using Java Server Pages (JSP), Apache Tomcat 6.0 as Web Server and MySQL as a database. Based on test results, from several kinds of mobile phone, concluded that this system can work on mobile phones that have support for Java technology and GPRS. Lack of a system built that is unable to perform data entry via mobile phones.*

**Key words:** *Apache Tomcat 6.0, GPRS, J2ME, JSP, MySQL*

### PENDAHULUAN

Pengelolaan akademik yang baik merupakan salah satu tolak ukur mutu dari suatu perguruan tinggi. Pada makalah ini dibangun suatu Sistem Informasi pengelolaan akademik Program Studi Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim (UIN Suska) Riau. Sistem dibangun menggunakan teknologi *Java 2 Micro Edition (J2ME)* dan dapat diakses menggunakan *Handphone (mobile technology)*

Penggunaan J2ME karena teknologi *open source* dan dapat diimplementasikan dalam bermacam platform (*multi platform*). Beberapa penelitian telah dilakukan menggunakan J2ME antara lain: (Putro dkk, 2008) melakukan penelitian tentang implementasi teknologi GPRS dan J2ME untuk aplikasi pemantauan ruangan melalui *handphone* menggunakan *webcam*. *Webcam*

yang terhubung dengan *server* melakukan proses *capture* ruangan pada periode waktu tertentu. Pengujian dilakukan dengan menggunakan *emulator* Nokia 3300 dalam sebuah *local area network*. Waktu *transfer* rata-rata untuk gambar berukuran 36 KB pada adalah 0,9 detik. (Santoso dkk, 2008) melakukan penelitian tentang pelaporan berita emergensi secara *visual*. Aplikasi ini memberikan alternatif lain untuk mempermudah dan mempercepat proses pelaporan situasi emergensi dengan menggunakan *handphone* ke sebuah *website* secara *visual* dan tekstual. Implementasinya menggunakan MIDlet pada *handphone* untuk mengirim berita emergensi melalui *General Packet Radio Service (GPRS)* dengan menggunakan *platform Java 2 Micro Edition (J2ME)*.

## BAHAN DAN METODE

*Sun Microsystems* telah mendefinisikan tiga buah edisi dari Java 2 yaitu (Raharjo dkk, 2007) :

1. *Java 2 Standard Edition* (J2SE), yang digunakan untuk mengembangkan aplikasi-aplikasi *desktop* dan *applet* (aplikasi Java yang dapat dijalankan di dalam *web browser*).
2. *Java 2 Enterprise Edition* (J2EE), merupakan *superset* dari J2SE yang digunakan untuk mengembangkan aplikasi-aplikasi berskala besar (*enterprise*) seperti pembuatan aplikasi-aplikasi di sisi *server* dengan menggunakan *Enterprise* JavaBeans, aplikasi Servlet dan JSP, dan teknologi lainnya.
3. *Java 2 Micro Edition* (J2ME), merupakan *subset* dari J2SE yang digunakan untuk menangani pemrograman di dalam perangkat-perangkat kecil yang tidak memungkinkan untuk mendukung implementasi J2SE secara penuh.

Raharjo dkk, 2007 menyebutkan bahwa J2ME merupakan sebuah kombinasi yang terbentuk antara sekumpulan *interface* Java yang sering disebut dengan Java API (*Application Programming Interface*) dengan JVM yang didesain khusus untuk alat, yaitu JVM dengan ruang yang terbatas KVM (*Kilobyte Virtual Machine*). Kombinasi tersebut kemudian digunakan untuk melakukan pembuatan aplikasi-aplikasi yang dapat berjalan diatas alat elektronik beserta perangkat pendukungnya dalam hal ini perangkat *mobile device*.

Komponen teknologi J2ME adalah sebagai berikut :

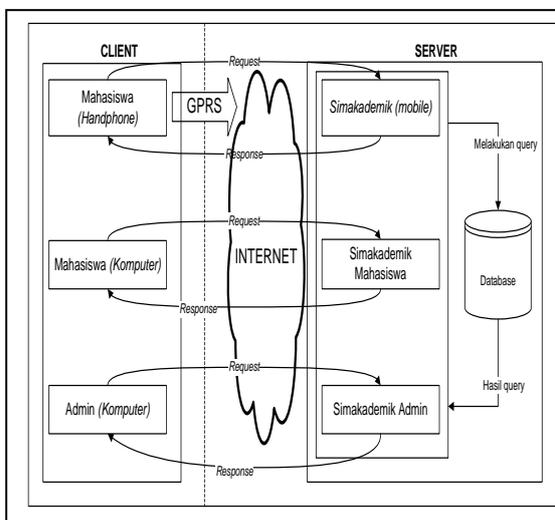
1. Konfigurasi (*configuration*) terdiri dari *library* dasar dan *virtual Machine* untuk banyak jenis *device*, JVM yang dimaksud tidak seperti JVM yang terdapat pada J2SE, melainkan JVM yang telah didesain secara khusus untuk alat. Konfigurasi J2ME terdiri atas 2 jenis, yaitu:
  - a. CDC (*Connected Device Configuration*), meliputi PDA *high-end*, navigasi *mobile*, dan sebagainya.

- b. CLDC (*Connected Limited Device Configuration*), meliputi *mobile phone*, PDA pada umumnya, *pager*, dan sebagainya.
2. Profil (*profile*) merupakan tambahan API (*Application Programming Interface*) dan spesifikasi lainnya untuk membuat aplikasi untuk tipe *device* yang lebih spesifik. Terdapat beberapa profil seperti pada gambar, namun yang lebih sering dipakai adalah MIDP (*Mobile Information Device Profile*). Berikut ini beberapa profil yang tersedia di dalam J2ME :
  - a. MIDP, yaitu profil yang menyediakan beberapa *library* Java untuk implementasi dasar antarmuka (GUI), implementasi jaringan (*networking*), *database* dan *timer*.
  - b. PADP (*Personal Digital Assistant Profile*), yaitu profil untuk PDA yang memperluas fungsi-fungsi pada konfigurasi CLDC, dan digunakan khusus untuk menambahkan kemampuan-kemampuan lebih apabila dibandingkan dengan penggunaan profil MIDP.
  - c. *Foundation Profile*, yaitu profil yang digunakan untuk konfigurasi CDC, profil ini menambahkan beberapa kelas dari J2SE ke dalam konfigurasi CDC, dan berperan juga sebagai pondasi untuk membentuk profil baru lainnya.
  - d. *Personal Profile*, yaitu profil yang mendefinisikan ulang persoalan Java sebagai profil yang dapat digunakan sebagai profil dalam J2ME, profil ini merupakan hasil perluasan dari *Foundation Profile*.
  - e. RMI *Profile*, yaitu profil yang menambahkan dukungan RMI (*Remote Metode Invocation*) ke dalam konfigurasi CDC.
3. Paket-paket Opsional merupakan paket-paket tambahan yang dibutuhkan oleh aplikasi sehingga pada saat *deployment* paket-paket tersebut dapat didistribusikan juga sebagai bagian dari aplikasi yang dibuat.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

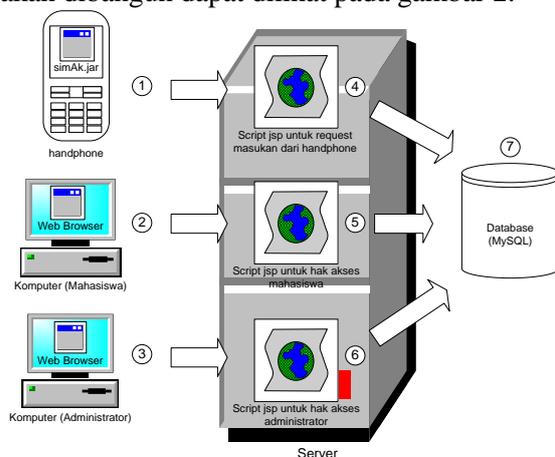
**Deskripsi Umum Sistem**

Deskripsi umum sistem dapat dilihat pada blok diagram gambar 1. Pada sisi *handphone* yang akan dirancang adalah modul-modul untuk mengirimkan *parameter* ke *server* dan modul untuk melakukan proses *parsing* hasil *query* yang dikirimkan *server*. Sedangkan pada sisi *server* yang akan dirancang adalah modul-modul untuk pemrosesan *query* dengan *parameter* yang dikirimkan melalui *handphone* dan beberapa *query* untuk pengelolaan *database*. Blok diagram memperlihatkan bahwa *client* dapat melakukan *request* ke *server* dengan dua media yaitu *handphone* dan komputer



Gambar 1. Deskripsi Umum Sistem

Sedangkan model dari system yang akan dibangun dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Model Sistem

Gambar 2 menerangkan bahwa *Handphone* digunakan sebagai media untuk mengakses sistem informasi akademik, didalamnya di-*install*-kan file *.jar*. Fungsi yang dapat dilakukan pada sisi *handphone* adalah menampilkan pengumuman, jadwal, informasi dosen, mata kuliah, nilai, informasi tugas akhir dan kerja praktek.

Pada sisi komputer, mahasiswa menggunakan *web browser* sebagai media untuk mengakses sistem informasi akademik. Fungsi yang dapat dilakukan adalah menampilkan pengumuman, jadwal, informasi dosen, mata kuliah, informasi tugas akhir, informasi kerja praktek, mengubah data pribadi dan *password*, mengisi Kartu Rencana Studi (KRS), menampilkan Kartu Hasil Studi (KHS) dan transkrip nilai.

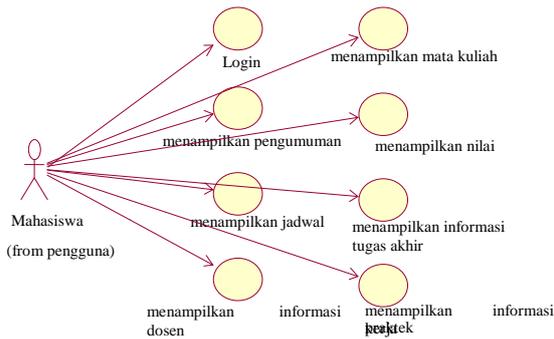
Sedangkan pada komputer (*administrator*) menggunakan *Web browser* sebagai media untuk mengakses sistem informasi akademik. Fungsi yang dapat dilakukan adalah mengelola semua data yang digunakan untuk pemrosesan pada sistem

**Analisa dan Perancangan Sistem**

Metodologi pengembangan sistem menggunakan metodologi berorientasi objek dengan standar pemodelan *UML (Unified Modeling Language)*.

**Use Case Diagram**

Terdapat tiga *use case diagram* dari sistem yang dibangun yaitu *use case diagram* untuk pengaksesan melalui *handphone* (Gambar 3) beserta keterangannya pada Tabel 1. Selanjutnya *use case diagram* untuk pengaksesan melalui komputer yang dilakukan oleh *administrator* (Gambar 4) beserta keterangannya pada Tabel 2. Terakhir *use case diagram* untuk pengaksesan melalui komputer yang dilakukan oleh mahasiswa (Gambar 5) beserta keterangannya pada Tabel 3.



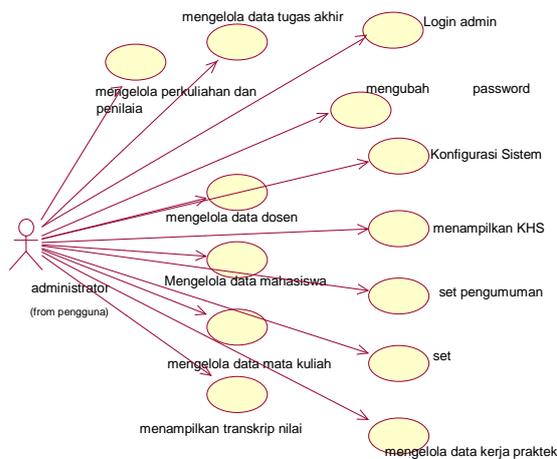
Gambar 3. Use Case Diagram (Handphone)

Tabel 1. Keterangan Use Case Diagram (Handphone)

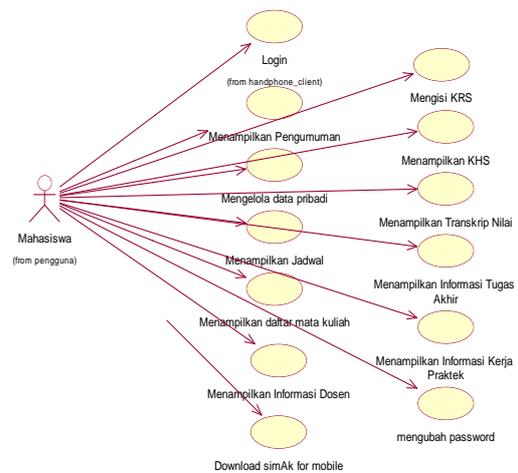
No	Nama Use Case	Deskripsi
1	Login	Proses untuk login ke Sistem.
2	Menampilkan Pengumuman	Proses untuk melihat pengumuman yang ada.
3	Menampilkan Jadwal	Proses untuk melihat jadwal mata kuliah.
4	Menampilkan Informasi Dosen	Proses dan proses untuk melihat dosen yang mengajar.
5	Menampilkan Mata Kuliah	Proses untuk melihat mata kuliah yang disajikan.
6	Menampilkan Nilai	Proses untuk melihat nilai.
7	Menampilkan Informasi Tugas Akhir (TA)	Proses untuk Menampilkan Informasi TA.
8	Menampilkan Informasi Kerja Praktek (KP)	Proses untuk Menampilkan mahasiswa yang sedang dan telah mengambil KP.

Tabel 2. Keterangan Use Case Diagram (Administrator)

No	Nama Use Case	Deskripsi
1	Login	Proses untuk login mahasiswa ke Sistem.
2	Menampilkan Pengumuman	Proses untuk melihat pengumuman yang ada.
3	Mengelola Data Pribadi	Proses untuk melihat dan mengubah data pribadi.
4	menampilkan Jadwal	Proses untuk melihat jadwal mata kuliah.
5	Menampilkan Informasi Dosen	Proses untuk melihat dosen yang mengajar.
6	Menampilkan Daftar Mata Kuliah	Proses untuk melihat mata kuliah yang disajikan.
7	Mengisi KRS	Proses untuk mengisi KRS.
8	Menampilkan KHS	Proses untuk melihat KHS mahasiswa.
9	Menampilkan Transkrip Nilai	Proses untuk melihat transkrip nilai.
10	Menampilkan Informasi Kerja Praktek (KP)	Proses untuk Menampilkan Informasi KP.
11	Menampilkan Informasi Tugas Akhir (TA)	Proses untuk Menampilkan mahasiswa yang sedang dan telah mengambil TA.
12	Mengubah Password	Proses untuk mengubah password.
13	Download simAk for mobile	Proses untuk men-download sistem informasi akademik yang akan di-install-kan pada handphone.



Gambar 4. Use Case Diagram (Administrator)



Gambar 5. Use Case Diagram (Mahasiswa)

Tabel 3. Keterangan Use Case Diagram (Mahasiswa)

No	Nama Use Case	Deskripsi
1	Login	Proses untuk login
2	Menampilkan Pengumuman	Proses untuk melihat pengumuman yang ada.
3	Menampilkan Jadwal	Proses untuk melihat jadwal mata kuliah.
4	Menampilkan Informasi Dosen	Proses dan proses untuk melihat dosen yang mengajar.
5	Menampilkan Mata Kuliah	Proses untuk melihat mata kuliah yang disajikan.
6	Menampilkan Nilai	Proses untuk melihat nilai.
7	Menampilkan Informasi Tugas Akhir (TA)	Proses untuk Menampilkan Informasi TA.
8	Menampilkan Informasi Kerja Praktek	Proses untuk Menampilkan mahasiswa yang sedang dan telah mengambil KP.

sebagai Web Server serta MySQL sebagai basisdatanya.

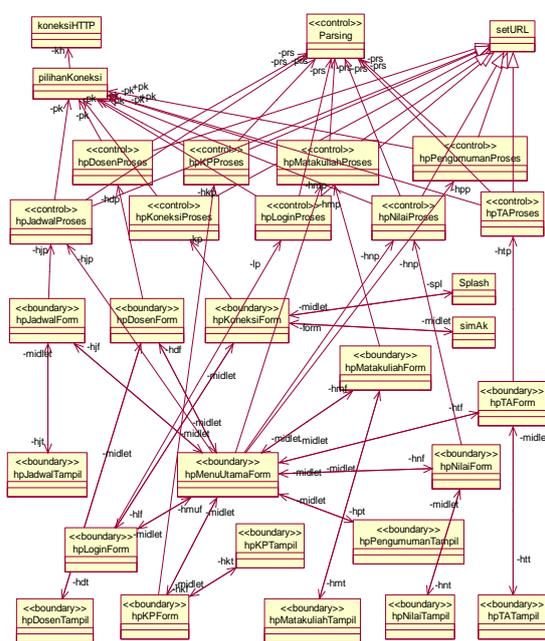
Menu utama sistem dapat dilihat pada gambar 7. Terdapat beberapa menu yang dapat diakses seperti jadwal, dosen, mata kuliah, nilai, tugas akhir dan kerja praktek.



Gambar 7. Menu Utama Sistem

**Class Diagram**

Berikut ini adalah Class Diagram pada sisi handphone



Gambar 6. Class Diagram (Handphone)

**Implementasi dan Pengujian**

Implementasi sistem, pada sisi *handphone* menggunakan bahasa pemrograman Java dengan teknologi J2ME. Pada sisi server menggunakan JSP dan Apache Tomcat 6.0



Gambar 8. Menu Nilai

**KESIMPULAN DAN SARAN**

**Kesimpulan**

Setelah dilakukan implementasi dan pengujian, kesimpulan yang dapat diambil :

- Sistem informasi akademik yang dibangun dapat digunakan untuk mengelola dan menampilkan pengumuman, jadwal, informasi dosen, mata kuliah yang disajikan, KHS, transkrip nilai, informasi tugas akhir dan informasi kerja praktek dari sisi mahasiswa dan admin melalui komputer

- b. Tetapi Sistem informasi akademik yang dibangun hanya dapat digunakan untuk menampilkan pengumuman, jadwal, informasi dosen, mata kuliah yang disajikan, nilai, informasi tugas akhir dan informasi kerja praktek menggunakan berbagai tipe *Handphone* yang memiliki dukungan GPRS dan Java dan tidak dapat melakukan data entry.

#### Saran

- a. Pada pengembangan selanjutnya diharapkan tidak hanya menghasilkan keluaran dalam bentuk teks, tetapi juga dalam bentuk multimedia, misalnya gambar, suara ataupun video.
- b. Pada pengembangan selanjutnya diharapkan dapat melakukan melakukan entri data melalui handphone.

#### DAFTAR PUSTAKA

**Indrajani dan Martin.** 2004, *Pemrograman Berorientasi Objek dengan Java*, halaman 1-3, PT. Alex Media Komputindo, Jakarta.

**Putro, Iwan Handoyo, dan Petrus Santoso, dan Stephani Imelda Pella.** 2005, *Emulasi Aplikasi Pemantauan Ruangan Melalui Handphone Menggunakan Webcam*, Jurnal Teknik Elektro Petra, Vol. 5, No. 2, September:102–108

**Raharjo, Budi dan Imam Heryanto, dan Arif Haryono.** 2007, *Tuntunan Pemrograman Java untuk Handphone*, halaman 2-6, Informatika, Bandung.

**Riyanto, Suprpto dan Hedi Indelarko.** 2008, *Pengembangan Aplikasi Manajemen Database dengan Java 2 (SE/ME/EE)*, halaman 221-248, Gava Media, Yogyakarta.

**Santoso, Leo Willyanto, dan Sukanto Tedjokusuma, dan Marcel Renaldy Soetanto.** 2008, *Aplikasi Pelaporan Berita Emergeni Secara Visual dan Teksual Lewat Handphone*. Diakses 28 Agustus 2008 dari [http://fportfolio.petra.ac.id/user\\_files/03-023/Pelaporan%20Berita.pdf](http://fportfolio.petra.ac.id/user_files/03-023/Pelaporan%20Berita.pdf).

**Solahuddin dan Rosa A.S.** 2008, “*Java di Web*” halaman 265-302, Informatika, Bandung.

**Solahuddin dan Rosa A.S.** 2006, *Pemrograman J2ME : Belajar Cepat Pemrograman Perangkat Telekomunikasi Mobile*, halaman 1-2, Informatika, Bandung.

**Suhendar dan Hariman Gunadi.** 2002, *Visual Modeling Menggunakan UML dan Rational Rose*, halaman 26, 49-56, Informatika, Bandung.