Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi 2005 (SNATI 2005) *ISBN: 979-756-061-6*
Yogyakarta, 18 Juni 2005

APLIKASI UNTUK PERANGKAT BERGERAK MENGGUNAKAN JAVA 2 MICRO EDITION (J2ME)

Ilham M. Said
Staff Pengajar Jurusan Teknik Informatika
Universitas Muhammadiyah Gresik

ABSTRAKS

Penggunaan aplikasi model layanan bergerak untuk penyedia informasi yang di beri nama M-Adrress Information Center, dapat diterapkan pada perangkat-perangkat bergerak seperti handphone, PDA (Personal Digital Assistant), Palm, PocketPC, smart phone hingga PDA-Phone. Pengguna akan mendapatkan informasi berupa data alamat menggunakan perangkat bergerak yang memiliki fitur aplikasi Java. Dengan cara men-download dari Internet pengguna memperoleh aplikasi bergerak untuk layanan informasi yang dibutuhkan dengan teknologi GPRS (General Pocket Radio Service). Pada kenyataannya aplikasi untuk perangkat bergerak menggunakan Java 2 Micro Edition (J2ME) berhasil disimulasikan. Namun jika dilakukan percobaan pada handphone yang mempunyai fasilitas Java dan GPRS sering kali koneksi ke server mengalami kegagalan, walaupun Java berhasil di-download.

Membangun aplikasi berbasis Java yang bisa memudahkan pengguna dalam pencarian informasi, hal ini dibutuhkan contoh aplikasi untuk bisa membantu memecahkan masalah dalam penggunaan peralatan pada perangkat genggam. Dari masalah di atas maka dibuat contoh aplikasi dengan mensimulasikan model layanan aplikasi bergerak untuk layanan informasi yang diberi nama M-Address Information Center menggunakan emulator SL45i.

Kata kunci: *M-Adrress Information Center, J2ME, dan MIDP*

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi dan telekomunikasi semakin maju dengan pesat salah satunya adalah teknologi nirkabel, yakni aplikasi-aplikasi yang dikembangkan untuk digunakan pada perangkat-perangkat bergerak, semacam *handphone*, PDA (*Personal Digital Assistant*), Palm, PocketPC, *smart phone* hingga PDA-Phone. Hal tersebut mendorong manusia untuk menciptakan hal-hal baru dengan memanfaatkan kemajuan teknologi tersebut. Teknologi nirkabel mengisi tempat dalam sistem informasi modern, mulai dari jaringan nirkabel, WAP (*wireless Application Protocol*), GPRS (*General Pocket Radio Service*), *Bluetooth,* Aplikasi Java dan fitur-fitur teknologi GSM (*Global System for Mobile communication*) seperti SMS (*Short Message Service*), EMS (*Enhanced Messaging Service*), MMS (*Multimedia Messaging Service*) (Saudi, 2003).Layanan bergerak saat ini sudah dipandang sebagai sesuatu yang strategis oleh para operator GSM di Indonesia, mulai dari layanan berbagai informasi dari politik, ekonomi, sosial, lalu lintas, hiburan, dan lain-lain, juga layanan untuk mendownload nada dering, logo, dan gambar hingga berbagai permainan dan kuis. Semua operator GSM seakan selalu berlomba menawarkan berbagai layanan baru dari waktu ke waktu, bekerja sama dengan berbagai pengembang aplikasi.Berhubungan dengan aplikasi komunikasi bergerak, dalam perkembangan awal, masing–masing vendor menghasilkan platform, aplikasi dan sistem operasi sendiri. Hal ini tentu saja sangat tidak menguntungkan bagi perkembangan komunikasi bergerak itu sendiri. Dari kondisi tersebut, perlu dilakukan standarisasi dan diperlukan sebuah bahasa pemrograman yang memiliki kebebasan platform. Oleh karena alasan inilah bahasa Java dipilih. Sesuai dengan tujuan pembuatan bahasa pemrograman Java itu sendiri, yaitu *"Write Once Run Anywhere"*, maka untuk kepentingan perangkat bergerak tersebut, Sun Microsystem mengeluarkan edisi yang dinamakan Java 2 Micro Edition (J2ME).

Dalam penelitian ini,dibuat implementasi sebuah aplikasi yang menghubungkan dengan server dan berhubungan dengan database. Aplikasi ini untuk server dapat berjalan pada sistem operasi Windows dan Linux dengan aplikasi pendukung PHP dan MySQL, untuk client dapat menggunakan perangkat genggam yang mempunyai fasilitas Java dan GPRS/WAP. Dengan aplikasi ini memberikan gambaran yang lebih jelas tentang *Network MIDlet* menggunakan PHP, MYSQL dan J2ME. Dalam contoh ini aplikasi yang dibuat adalah *M-Address Information Center* singkatan dari *Mobile Address Information Center*.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Alat yang digunakan

a. Satu perangkat komputer (simulasi)
b. Software JDK versi 1.3
c. Software J2ME (Java 2 Micro Edition) Wireless Toolkit
d. PHP, Apache dan MySQL
e. Buku dan literatur

ISBN: 979-756-061-6

2.2 Prosedur Kerja

a. Membaca buku dan literatur yang mendukung
b. Melakukan instalasi JDK versi 1.3
c. Melakukan instalasi J2ME Wireless Toolkit.
d. Melakukan pembuatan aplikasi Java pada Client di aplikasi bergerak dan Aplikasi Server menggunakan PHP dan database MySQL.

3. LANDASAN TEORI

3.1 Java

Java merupakan bahasa pemrograman berorientasi objek. Ada dua karakteristik yang utama pada sebuah objek, yakni:

- Setiap objek memiliki atribut sebagai status yang kemudian akan disebut sebagai state
- Setiap objek memiliki tingkah laku yang kemudian akan disebut sebagai behaviour.

3.2 Teknologi Java

Salah satu teknologi Java yang di tawarkan adalah *"Write Once Run Anywhere"* maka untuk kepentingan peralatan komunikasi bergerak tersebut, *Sun Microsystem* mengeluarkan edisi yang dinamakan Java 2 Micro Edition (J2ME), merupakan salah satu bagian dari teknologi Java yang dikembangkan untuk memungkinkan aplikasi-aplikasi Java yang biasa berjalan di perangkat-perangkat bergerak*,* semacam *Nokia* 3530, Nokia 3650, *Nokia* 7650, *Nokia* 9210i, *Siemens* M50, *Siemens* C55, *Siemens* SL45i, *Siemens* S45i, *Siemens* S57, *SONY Ericsson* T68i, *SONYb Ericsson* P800, Palm, PocketPC dan sebagainya (Ariwibowo, 2003).

3.3 Java 2

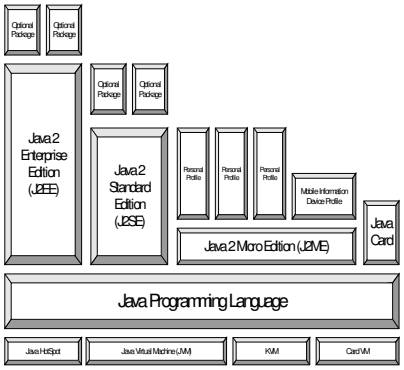
Pada perkembangan selanjutnya, *Sun Microsystem* memperkenalkan Java versi 1.2 atau lebih dikenal dengan nama Java 2 yang terdiri atas JDK dan JRE versi 1.2. Aplikasi-aplikasi Java yang kompatibel dengan Java 2 ini dikenal dengan Java 2 *Compliant.* Pada Java 2 ini dibagi menjadi tiga kategori, yaitu:

a. Java 2 Standard Edition (J2SE)
   Kategori ini digunakan untuk menjalankan dan mengembangkan aplikasi-aplikasi Java level PC (*Personal Computer*)
b. Java 2 Enterprise Edition (J2EE)
   Kategori ini digunakan untuk menjalankan dan mengembangkan aplikasi-aplikasi Java pada lingkungan *enterprise,* dengan menambah fungsionalitas-fungsionalitas Java semacam EJB (*Enterprise Java Bean*), Java CORBA, *Servlet* dan JSP (*Java Server Page*), serta Java XML (*Extensible Markup Language*).
c. Java 2 Micro Edition (J2ME)
   Kategori ini digunakan untuk menjalankan dan mengembangkan aplikasi-aplikasi Java pada perangkat (*handheld devices*) atau perangkat semacam *handphone*, PDA (*Personal Digital Assistant*), Palm, PocketPC, *smart phone* hingga PDA-Phone.

Ada satu kategori lain yakni Java Card, yang khusus dikembangkan untuk aplikasi-aplikasi pada *smart card,* misalnya aplikasi kartu telepon CHIP, kartu VISA, kartu SIM pada *handphone* dan aplikasi *mobile banking* BCA (Wicaksono, 2002).

3.4 MIDlet

MIDlet adalah aplikasi yang dibuat menggunakan Java 2 Micro Edition dengan profile MIDP (*Mobile Information Device Profile*). MIDP dikhususkan untuk digunakan pada handset dengan kemampuan CPU, memori, keyboard, dan layar yang terbatas, misalnya pada handphone, PDA, Palm, PocketPC, smart phone hingga PDA-Phone.



Gambar 1. Lingkungan Kerja Teknologi Java

4. PERANCANGAN NETWORK MIDLET

4.1 Network MIDlet

Dukungan MIDP ini merupakan subset dari protokol HTTP, yang dapat diimplementasikan menggunakan protokol IP misalnya TCP/IP maupun protokol non-IP semacam WAP dan GPRS, serta memanfaatkan sebuah gateway untuk menyediakan akses ke server HTTP yang ada di Internet. *Generic Connection Framework* (GCF) ini digunakan untuk mendukung client-server dan jaringan datagram. Dengan hanya menggunakan protokol yang ditentukan oleh MIDP akan menyebabkan aplikasi akan memiliki portabilitas untuk semua MIDP. Implementasi MIDP harus menyediakan dukungan untuk mengakses server dan layanan HTTP.

4.2 HTTP Connections

Generic Connection framework (GCF) dari CLDC menyediakan *stream* dasar dan isi antarmuka. Antarmuka Http *Connection* menyediakan fungsionalitas tambahan yang diperlukan untuk menetapkan *header, parse*

ISBN: 979-756-061-6

response headers, dan menghasilkan berbagai fungsi spesifik HTTP lainnya.

GCF mendiskipsikan sebuah kelas fundamental yang bernama *Connector* yang digunakan untuk menyelenggarakan semua koneksi ke jaringan. Tipe-tipe khusus dari koneksi jaringan dimodelkan oleh Antarmuka-antarmuka GCF yang diperoleh melalui kelas *Connector*. Kelas *Connector* ini dan antarmuka-antarmuka koneksi berada dalam *package.javax.microedition.io*. Deskripsi dari antarmuka-antarmuka tersebut adalah:

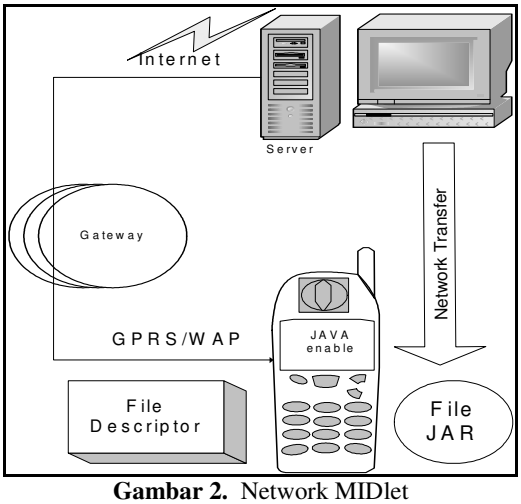
- **Connection** adalah koneksi dasar yang hanya dapat dibuka dan ditutup
- **ContentConnection** adalah koneksi *stream* yang menyediakan akses ke data web.
- **DatagramConnection** adalah koneksi datagram yang cocok digunakan untuk menangani komunikasi berbasis paket.
- **InputConnection** adalah koneksi input ke sebuah perangkat komunikasi
- **OutputConnection** adalah koneksi output ke sebuah perangkat komunikasi
- **StreamConnection** adalah koneksi dua arah ke sebuah perangkat komunikasi
- **StreamConnectionNotifier** adalah koneksi pemberi informasi khusus yang digunakan untuk menunggu sebuah koneksi dapat terselenggara.

Untuk menyelenggarakan koneksi jaringan tanpa melihat tipe koneksi menggunakan kelas *connector*. Semua metode didalam kelas *connector* adalah statis dengan bagian paling penting adalah metode **open()**. Ada tiga buah versi metode **open(),** yaitu:

- Static Connection open(String name) throws IOExcepton
- Static Connection open(String name, int mode) throws IOException
- Static Connection open(String name, int mode, Boolean timeouts) throws IOEXception.

4.3 Batasan Pengembangan Network MIDlet

Pengembangan aplikasi *Network MIDlet* dalam contoh *M-Address Information Center* menggunakan PHP, MYSQL dan J2ME, contoh aplikasi ini adalah pengguna dapat mencari informasi alamat seperti: nama, perusahaan, wisata, toko, wisata, hotel dan lain-lain seperti kita melihat di dalam *yellow pages* namun bedanya adalah pengguna mendapatkan informasi itu semua dengan menggunakan perangkat genggam yang mempunyai fasilitas Java dan GPRS/WAP. Lihat gambar.

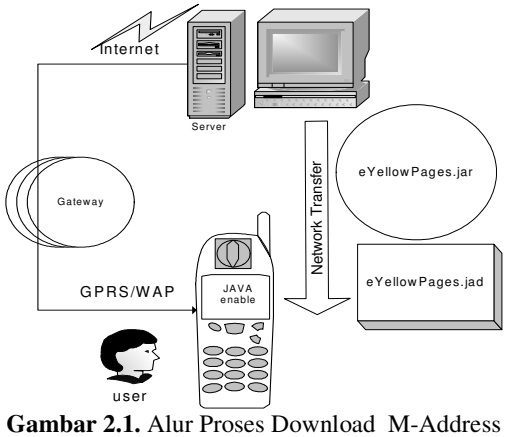


Gambar 2. Network MIDlet

Pada Gambar memperlihatkan proses perangkat genggam contohnya *handphone* yang mempunyai fasilitas java dan GPRS/WAP, mengambil file dari server yang terkoneksi dengan Internet berupa file JAR maupun JAD (file descriptor) yang merupakan aplikasi client.

4.4 Alur Proses Download *M-Address Information Center*

Pada aplikasi *M-Address Information Center,* alur proses yang digunakan pada proses *download*. Pengguna menggunakan *handphone* yang mempunyai fasilitas Java dan GPRS/WAP melakukan proses browsing di *handphone* setelah itu proses *download* dilakukan dengan men-*download* file JAR dan file JADnya. Dapat dilihat seperti pada gambar.



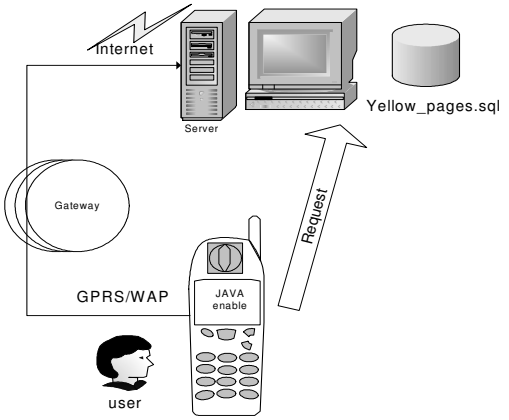
Gambar 2.1. Alur Proses Download M-Address Information Center

Setelah melakukan proses *download* File JAR dan JAD selesai maka aplikasi *M-Address Information Center* dapat digunakan di *handphone* pengguna.

 ISBN: 979-756-061-6

4.5 Alur Proses Permintaan *M-Address Information Center*

Jika pada *handphone* aplikasi *M-Address Information Center* sudah di-*download* maka pengguna dapat meminta dari aplikasi *M-Address Information Center.* Seperti pada gambar.



Gambar 2.2. Alur Proses Permintaan M-Address Information Center

Sebagai contoh: pengguna mengetik jenis: nama, nama: ilham. Setelah itu maka pengguna melakukan permintaan ke server tentunya pengguna sedang dalam keadaan browsing, database server akan mencari penginputan dari pengguna dengan melakukan proses pencarian di dalam database MySQL. Setelah database ditemukan dan mencoba memasukan nama: ilham dan jenis: nama, maka akan memberikan respon ke aplikasi client apakah data ditemukan atau tidak.

5. IMPLEMENTASI SYSTEM

5.1 Implementasi Aplikasi *M-Address Information Center*

Yang dimaksud implementasi pada *M-Adrress Information Center* yaitu pengkodean aplikasi *M-Address Information Center* tersebut yang ditulis dengan bahasa PHP dan J2ME (Java 2 Micro Edition), sedang database yang digunakan adalah MySQL.

5.2 Implementasi Aplikasi Client

Implementasi aplikasi client khususnya *handphone* atau perangkat genggam lainnya menggunakan J2ME (Java 2 Micro Edition), pada contoh aplikasi client di *M-Address Information Center* yang memberikan simulasi tentang Network MIDlet yang menggunakan emulator SL45i dan Apache sebagai web server. Pada gambar 1 nampak aplikasi client yang menggunakan emulator SL45i sudah membuka file eYellowPages.JAR, File JAR dan JAD dibentuk dari proses *packaging* untuk membungkus aplikasi MIDlet.

Gambar 3. Aplikasi file eYellowPages.JAR pada M-Address Information Center di Handphone emulator SL45I

Pada file JAD atribut yang penting adalah MIDlet-Jar-Size yang merupakan ukuran file JAR yang telah dibuat.

5.3 Implementasi Aplikasi Server

Aplikasi server berfungsi melayani permintaan dari aplikasi client yang menggunakan PHP dan My SQL. Dalam implementasi sebuah aplikasi yang menghubungkan dengan server dan berhubungan dengan database. Aplikasi ini untuk server dapat berjalan pada sistem operasi Windows dan Linux dengan aplikasi pendukung PHP dan MySQL, untuk client dapat menggunakan perangkat genggam yang mempunyai fasilitas Java dan GPRS/WAP. Dengan aplikasi ini memberikan gambaran yang lebih jelas tentang *Network MIDlet* menggunakan PHP, MYSQL dan J2ME. Dalam contoh ini aplikasi yang dibuat adalah *M-Address Information Center* singkatan dari *Mobile Address Information Center*.

6. KESIMPULAN

Disimpulkan bahwa aplikasi untuk perangkat bergerak menggunakan Java 2 Micro Edition (J2ME) berhasil disimulasikan dengan contoh simulasi aplikasi *M-Address Information Center* menggunakan emulator SL45i, namun jika dilakukan percobaan pada *handphone* yang mempunyai fasilitas Java dan GPRS sering kali koneksi ke server mengalami kegagalan walaupun Java berhasil didownload.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Ariwibowo, A. L, No.35 Februari 2003, *Sellular (Trend Gaya Hidup Digital)*, PT Lintas Taranusa Sarana, Jakarta.

ISBN: 979-756-061-6

[2] Hartanto 1, A. A., 2003, *Java 2 Micro Edition Mobile Interface Device Programming*, PT Elex Media Computindo, Jakarta.

[3] Hartanto 2, A. A., 2003, *Tip dan Trik Java 2 Micro Edition Tingkat Lanjut*, PT Elex Media Computindo, Jakarta.

[4] Microsystems Sun, Inc., 2000, *Applications for Mobile Information Devices,* http://java.sun.com/products/midp/midpwp.pdf, (26 Januari 2003).

[5] Microsystems Sun, Inc., 2002, *User's Guide Wireless Toolkit Version 1.0.4 Java™ 2 Platform, MicroEdition,* http://java.sun.com/products/j2mewtoolkit/wtk104_userguide.pdf, (26Januari 2003)

[6] Rahardjo, S. T., 2002, Dari *"Mobile Data"* Menuju *"Mobile Business",* http://www.kompas.com/kompas-cetak/0209/24/iptek/dari40.htm, (6 Februari 2003).

[7] Saudi, A., No. 35 Februari 2003, *Sellular (Trend Gaya Hidup Digital)*, PT Lintas Taranusa Sarana, Jakarta.

[8] Tremblet, Paul., 2002, *Instant Wireless Java with J2ME*, Osborne, Berkely California 94710 U.S.A.

[9] Wicaksono 1, A., 2002, *Dasar-Dasar Pemrograman Java 2*, PT Elex Media Computindo, Jakarta.

[10] Wicaksono 2, A., 2002, *Pemrograman Aplikasi Wireless dengan Java*, PT Elex Media Computindo, Jakarta.