

PERANCANGAN DAN SIMULASI APLIKASI PENGAWASAN DENGAN MOTION JPEG STREAMING MENGGUNAKAN J2ME

Agus Riyanto¹, Agus Virgono², Fazmah Arif Yulianto³

¹Teknik Telekomunikasi, Fakultas Teknik Elektro, Universitas Telkom

Abstrak

Teknologi selular yang sangat berkembang saat ini memungkinkan adanya layanan data yang berkecepatan tinggi (high datarate). Sehubungan dengan hal tersebut maka dibuat suatu aplikasi surveillance system yang memanfaatkan handphone sebagai alat untuk mengawasi suatu lokasi yang telah dipasang kamera pengawas. Sistem ini nantinya diharapkan lebih memberikan kemudahan bagi pengguna karena dapat mengawasi atau melihat kondisi suatu lokasi yang telah dipasang kamera pengawas tanpa harus berada di lokasi tersebut, sehingga kita bisa mengawasi kapan saja dan di mana saja.

Dengan hadirnya teknologi Java yang dapat melayani berbagai macam aplikasi internet pada handphone, termasuk multimedia streaming over IP, aplikasi ini dibuat dengan bahasa pemrograman J2ME, sehingga dapat digunakan pada handphone dengan Java enabled. Aplikasi ini menampilkan gambar yang diambil dari server yang terhubung dengan kamera pengawas. Dengan menggunakan bantuan software penangkap gambar, gambar ditangkap sesuai dengan interval waktu yang telah ditentukan dan disimpan menggunakan format JPEG, untuk kemudian diupload oleh server, sehingga dapat diakses melalui handphone dengan teknologi GPRS. Proses pengambilan gambar secara motion JPEG streaming yaitu gambar yang telah ditangkap dan diupload oleh server, dilakukan pengambilan oleh handphone untuk ditampilkan di layar handphone secara periodik sesuai dengan interval waktu yang ditentukan dalam program. Sehingga perubahan kondisi lokasi yang ditangkap oleh kamera seiring dengan perubahan waktu, dapat dilihat dilayar handphone.

Kata Kunci : J2ME, Motion JPEG Streaming, Handphone

Abstract

Nowadays, cellular technology is very develop so enable existence of high-speed data service (high datarate). According to all above so an application of surveillance system is made which using handphone as a device to observe a location which have set of a surveillance camera. Later this system can be expected give more amenity for user because it can observe or see condition of a location which have set of a surveillance camera without having to reside in the location, so that we can observe any time and any where.

By attending of Java technology which can serve assorted of internet application for handphone, included of multimedia streaming over IP, this application made with J2ME programming, so that it can be used for handphone with Java Enabled. This application appearing image which is downloading from server with surveillance camera. By using a software image capture, image is captured according to time interval which have been determined and save it using JPEG format, and then uploaded by server, so that it can be accessed through handphone with GPRS technology. Capturing image process using motion JPEG Streaming that is picture which have captured and uploaded by server, and then downloaded by handphone to be appeared on handphone screen in periodical as according to time interval determined in program. So that change of location condition which have captured by camera appropriate with time change, can be seen on handphone screen.

Keywords : J2ME, Motion JPEG Streaming, Handphone

BAB I

Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Teknologi selular yang sangat berkembang saat ini memungkinkan adanya layanan data yang berkecepatan tinggi (*high data rate*). Dengan tersedianya layanan *high data rate* maka provider telekomunikasi dapat menyediakan layanan pengiriman data yang beragam jenisnya seperti teks, suara, gambar, animasi, video atau lainnya secara *realtime*. Mobile Internet atau akses internet tanpa kabel pada Mobile Device pada era generasi ketiga (3G) akan menjadi titik berat suatu bentuk produk yang sangat menjanjikan dan memungkinkan kita untuk dapat terkoneksi ke jaringan internet dengan segala bentuk perangkat Mobile Device (handphone, PDA, Palm Pocket PC) yang saat ini sudah banyak tersedia di pasaran.

Saat ini teknologi yang menawarkan berbagai macam bentuk aplikasi yaitu dengan menggunakan teknologi Java. Teknologi yang dapat diimplementasikan pada Mobile Device yang memiliki keterbatasan kapasitas memori. Teknologi tersebut dikenal dengan nama Java 2 Micro Edition (J2ME). Pemrograman ini memang ditujukan untuk CLDC (Connected Limited Device Configuration) seperti handphone, Palm, Pocket PC dan berbagai jenis mobile device lainnya. Dengan semboyan Write Once Run Anywhere (WORA) yang dikembangkan oleh teknologi Java ini membuat J2ME mengalami perkembangan yang cukup pesat, sehingga saat ini semakin banyak konten provider yang mengembangkan berbagai macam aplikasi untuk berbagai mobile device, dan juga dengan dukungan dari produsen mobile device yang telah mengintegrasikan produknya dengan teknologi dari Sun Microsystem.

Berbagai macam aplikasi saat ini makin banyak berkembang. Macam-macam aplikasi dibuat tentu saja untuk memenuhi kebutuhan pengguna yang memberikan banyak kemudahan. Oleh karena aplikasi dikembangkan di Mobile Device, sehingga aplikasi dapat digunakan dimana saja dan kapan saja. Untuk dapat menjalankan sebuah aplikasi dari J2ME sebuah device harus memiliki Java Virtual Machine yang telah terintegrasi di dalamnya. Untuk setiap jenis mobile

device tersebut, Sun Microsystem telah mengeluarkan paket profile mobile device yang berbeda-beda untuk setiap device yang disebut dengan MIDP (Mobile Information Device Profile). Hingga saat ini telah direlease MIDP 2.0 yang merupakan pengembangan dari paket-paket J2ME sebelumnya. Dari setiap Mobile Information Device Profile (MIDP) terdapat beberapa optional package yang disebut Application Programming Interface (API) yang disesuaikan dengan karakteristik mobile device yang dipakai. Beberapa API baru yang telah di support pada MIDP 2.0 seperti Mobile Media API, Internet Connection, Messaging API, Secure Networking BlueTooth API, dan beberapa package lainnya. Dengan tambahan API baru yang ada pada MIDP 2.0 tersebut, memungkinkan kita untuk mengembangkan teknologi J2ME menjadi suatu aplikasi Multimedia Mobile Internet.

Dalam Tugas Akhir ini dibuat suatu aplikasi pengawasan menggunakan mobile device yaitu dengan cara mengakses suatu server tempat penyimpanan file gambar-gambar yang direkam oleh kamera yang ditempatkan di suatu lokasi, sehingga kita dapat melakukan pengawasan suatu lokasi dimanapun dan kapanpun.

1.2 Tujuan dan Manfaat

Dalam Tugas Akhir ini, diharapkan adanya pencapaian hal-hal berikut :

- Memudahkan pengguna *handphone java-enabled* untuk melakukan pengawasan di suatu lokasi tertentu, tanpa harus berada di lokasi tersebut.
- Mendesain aplikasi berbasis teknologi *Java 2 Micro Edition* (J2ME) untuk kemudian disimulasikan pada emulator.
- Membangun suatu sistem antara server dengan client sehingga dapat dilakukan akses streaming oleh client, dimana dalam Tugas Akhir ini hanya diaplikasikan pada komputer lokal.

1.3 Perumusan Masalah

Secara umum, masalah yang akan dibahas dalam Tugas Akhir ini adalah bagaimana merealisasikan suatu aplikasi yang dapat diterapkan pada sistem seluler (GSM dan CDMA). Secara khusus, aplikasi yang akan

direalisasikan yakni sistem pengawasan menggunakan perangkat handphone, yang meliputi aplikasi streaming client menggunakan Java 2 Micro Edition (J2ME), server yang terhubung dengan kamera, serta menganalisa performansi sistem.

1.4 Batasan Masalah

Untuk menghindari meluasnya materi pembahasan Tugas Akhir ini, maka aplikasi yang dikembangkan dibatasi hanya mencakup hal-hal berikut:

- Aplikasi hanya disimulasikan pada Emulator J2ME Wireless Toolkit dan komputer lokal.
- Keamanan jaringan tidak dibahas lebih lanjut.
- Format yang digunakan dalam menampilkan gambar yaitu motion JPEG.

1.5 Metodologi Penulisan

Metode yang digunakan dalam penulisan tugas akhir ini adalah :

a. Studi Literatur

Mempelajari dasar-dasar teknologi J2ME mulai dari cara membuat interface di mobile device hingga cara melakukan HTTP request ke sebuah server

b. Observasi

Melakukan diskusi dengan dosen pembimbing atau pihak yang berkompeten terhadap tugas akhir ini.

c. Implementasi Perancangan Perangkat Lunak

Membangun aplikasi wireless berbasis client server kemudian membangun server.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan pada tugas akhir ini dibagi menjadi beberapa bab yaitu yang meliputi:

Bab I. Pendahuluan

Pada bab ini berisi pemamparan latar belakang, tujuan dan manfaat, perumusan masalah, batasan masalah, metode penelitian sistematika penulisan tugas akhir.

Bab II. Dasar Teori

Bab ini berisikan konsep dan teori dasar tentang aplikasi J2ME.

Bab III. Perancangan Sistem

Bab ini menguraikan proses perancangan aplikasi baik di sisi server maupun di sisi client.

Bab IV. Implementasi dan Analisis

Bab ini membahas implementasi hasil perancangan pada emulator dan analisa dilakukan dengan melihat performansi dari aplikasi

Bab V. Kesimpulan & Saran

Bab ini berisikan kesimpulan-kesimpulan dan saran-saran untuk pengembangan selanjutnya.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari hasil pengujian dan analisa pada percobaan yang dilakukan menggunakan emulator dan komputer lokal maka dapat dirumuskan kesimpulan sebagai berikut.

1. Dari hasil, sistem dapat melakukan fungsi pengawasan yakni dengan pengambilan gambar secara periodik sesuai interval waktu yang telah ditentukan dalam program yakni 10 detik.
2. Dari hasil percobaan yang dilakukan, rata-rata kenaikan memori untuk tiap proses lihat gambar adalah sebesar 14376,903 byte.
3. Pada saat memori yang digunakan mencapai nilai maksimum maka JRE (Java Runtime Environment) otomatis akan melakukan *garbage collector*.
4. Dari hasil percobaan yang dilakukan, besarnya byte data yang diterima dipengaruhi oleh perilaku dan kondisi yang ditangkap oleh kamera.

5.2 Saran

Untuk pengembangan selanjutnya maka dapat diuraikan saran-saran sebagai berikut.

1. Sebaiknya aplikasi dapat menggunakan multiple kamera, sehingga user dapat mengawasi lebih dari satu lokasi pengawasan.
2. Penambahan fitur pemberitahuan lewat SMS apabila terdapat deteksi perubahan kondisi ruangan atau lokasi yang diawasi.
3. Sebaiknya ditambahkan fitur pada aplikasi untuk dapat menentukan interval waktu pengambilan gambar.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Wesley, Addison, "*Programming Wireless Devices with the Java 2 Platform, Micro Edition, Second Edition*", Sun JAVA, USA, 2003.
- [2] Wicaksono, Ady, "Pemrograman Aplikasi Wireless dengan Java", Penerbit Elex Media Komputindo, Jakarta, 2002.
- [3] Antonius Aditya, "Java 2 Micro Edition Tingkat Lanjut", Penerbit Elex Media Komputindo, Jakarta, 2003.
- [4] Suhendar, A dan Gunadi, Hariman, "Visual Modeling Menggunakan UML dan Rational Rose." Bandung, Penerbit Informatika, 2002
- [5] Knudsen, Jonathan, "*Wireless Java Developing with J2ME, Second Edition*", Apress, New York, USA, 2003.
- [6] Zefanya, CH S, "Deteksi Perubahan Pada Citra Menggunakan Linear Dependence Model Untuk Surveillance System", Tugas Akhir, STT Telkom, Bandung, 2005.
- [7] Wicaksono, Ady, "Pemrograman Internet dan XML pada Ponsel", Penerbit Elex Media Komputindo, Jakarta, 2003.
- [8] www.ibm.com/developerWorks
- [9] www.wikipedia.org
- [10] www.CoreJ2ME.com

Telkom
University