APLIKASI MOBILE VOICE COMMUNICATION MELALUI MEDIA BLUETOOTH

Dyah Puspa Rahayu
Teknik Informatika, UNIKOM, dyahbdg85@gmail.com, +62 8562282565
2008

Abstrak -- Aplikasi voice over bluetooth didesain dan diimplementasikan untuk memberikan keefektifitasan dan optimalisasi biaya dalam melakukan komunikasi suara, antara pengguna mobile phone dengan jarak tertentu. Aplikasi voice over bluetooth menggunakan media bluetooth pada mobile phone yang mendukung java, sehingga tidak perlu mengeluarkan biaya atas jasa provider untuk komunikasi yang dilakukan.

Pemrograman aplikasi ini menggunakan model UML dan berjalan diatas *platform* java dan menggunakan J2ME. Aplikasi *data collecting* ini, diimplementasikan dengan disimulasikan pada J2ME *Wireless Toolkit emulator*, dan dijalankan pada perangkat *mobile* Sony Ericsson K550i.

Kata kunci -- Koneksi J2ME J2ME, Bluetooth, Voice Communication, Aplikasi Mobile, Voice Over Bluetooth.

1. Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Kemajuan teknologi informasi dan komunikasi, terus berkembang secara pesat. Terdapat sekitar ratusan juta pengguna *mobile phone* di dunia, jumlah tersebut akan terus bertambah setiap harinya. Pesatnya perkembangan tersebut dikarenakan ketersediaan *mobile phone* yang mampu berfungsi dimana saja dan kapan saja. Dalam kemajuannya sekarang, kebutuhan terhadap komunikasi terus meningkat. Seiring dengan semakin bertambahnya kebutuhan tersebut, semakin banyak juga penyedia jasa layanan telepon selular yang muncul dan memberikan layanan-layanan yang mengunggulkan kelebihan-kelebihan tertentu.

Ketersediaan layanan dan biaya, yang menjadi titik ukur pertimbangan dalam berkomunikasi yang disediakan oleh *provider - provider* telepon selular. Kebutuhan akan komunikasi selalu sebanding dengan keperluan individual para penggunanya, baik itu komunikasi secara *voice* atau *message*. Tidak semua pengguna jasa layanan telekomunikasi menggunakan seluruh fungsi dan kelebihan dari *provider* untuk melakukan komunikasi. Beberapa diantaranya hanya menggunakan untuk melakukan komunikasi dalam jarak yang tidak terlalu jauh, yang berarti tidak mementingkan kelebihan *provider* dalam ketersediaan jangkauan. Pengguna tersebut tetap akan mengeluarkan biaya yang sesuai dengan tarif yang ditetapkan oleh *provider*-nya.

Keanekaragaman keperluan pengguna *mobile phone* dalam melakukan telekomunikasi, khususnya komunikasi dengan cara melakukan pembicaraan berbasis *voice* menyebabkan kebutuhan sarana dan cara berkomunikasi yang lebih efektif dan sesuai dengan keperluan setiap penggunanya, dengan pertimbangan ketersediaan dan biaya yang lebih optimal. Dengan aplikasi *mobile* yang dikembangkan untuk *mobile phone* yang mendukung java, layanan *voice communication* dengan memberikan pilihan lain cara berkomunikasi secara *voice*, yang dapat melakukan komunikasi antara sesama pengguna *mobile phone* dengan menggunakan media *bluetooth* yang terdapat pada *mobile phone*.

Dalam hal ini, diharapkan teknologi dapat membantu dalam berkomunikasi secara *voice* antara pengguna *mobile phone*, yang akan memberikan keefektifitasan dan optimalisasi biaya. Suatu solusi yang dapat membantu masalah tersebut adalah dengan membuat aplikasi yang dapat melakukan *voice communication* antara pengguna *mobile phone* dengan jarak tertentu, hanya dengan menggunakan media *bluetooth* pada *mobile phone* yang mendukung java sebagai sarana komunikasi, tanpa mengeluarkan biaya jasa *provider* telepon selular.

Mengacu pada latar belakang masalah diatas maka diambil judul skripsi ini yaitu "Aplikasi *Mobile Voice Communication* Melalui Media *Bluetooth*".

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang, maka dapat diidentifikasikan masalah yang akan diselesaikan dalam skripsi ini, yaitu :

1. Bagaimana merancang dan membuat *voice communication* melalui media *bluetooth*
2. Bagaimana mengembangkan dan mengaplikasikan *voice* melalui *bluetooth* dalam pembangunan aplikasi *mobile voice communication*
3. Bagaimana menghubungkan koneksi antara *mobile* dengan *mobile* pada media *bluetooh*

4. Bagaimana memudahkan pengguna *mobile phone* dalam berkomunikasi dengan keefektifitasan dan optimalisasi biaya.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dari skripsi ini adalah sebagai berikut:

1. Mengimplementasikan *voice communication* melalui *bluetooth* dalam pembangunan aplikasi *mobile voice communication*
2. Mengimplementasikan koneksi antara *mobile* dengan *mobile* pada media *bluetooh*
3. Memudahkan pengguna *mobile phone* dalam berkomunikasi dengan keefektifitasan dan optimalisasi biaya.

1.4 Batasan Masalah

Yang menjadi batasan masalah pada pembuatan aplikasi ini adalah:

1. Spesifikasi *mobile device* yang dapat digunakan untuk aplikasi, adalah sebagai berikut:
   a. Mendukung Java dan berbasis MIDP 2.0
   b. Memiliki memori minimal 10 Mb
   c. Memiliki media koneksi *bluetooh*.
2. Aplikasi mobile hanya sebatas aplikasi *voice communication* antara *mobile device* dengan *mobile device*
3. Media komunikasi *voice* menggunakan *bluetooth* v1.0
4. *Tools* yang digunakan adalah NetBeans 5.5.1
5. Bahasa pemograman aplikasi *mobile* yang digunakan adalah bahasa Java J2ME (*Java 2 Micro Edition*)
6. Pemodelan data yang dilakukan berdasarkan *Objek-Oriented* dengan menggunakan UML.

2. Landasan Teori

2.1 Bluetooth

Transmisi *bluetooth* bisa mencapai 10 meter dan tidak terhalang fleksibilitas media, berbeda dengan media lainnya seperti *infrared* atau *Wi-Fi*, *bluetooth* memungkinkan koneksi antar piranti elektronik apa saja bukan hanya komputer.

Bluetooth dapat dibuat membentuk PAN antar perangkat seperti komputer, *Handphone*, *PDA*, kamera, *bar-code reader*, perangkat *audio video* bahkan sampai perangkat dapur.

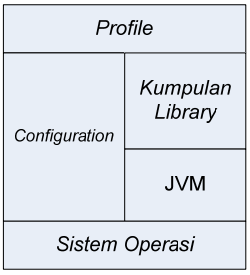
Bluetooth bekerja dengan menggunakan sinyal radio pada frekuensi 2,4 Ghz yang sama dengan *Wi-Fi*. Untuk menghindari interpretensi maka *bluetooth* bekerja dengan cara *Spread Spectrum Frequency Hopping (SSFH).*

Pada saat perangkat *bluetooth* akan terkoneksi maka perangkat harus melakukan *hopping sequence* agar dapat saling mengenali. *Bluetooth device* dibagi dua, yakni *master device* dan *slave device*.

Hampir seluruh *mobile device* generasi terkini sudah memiliki media transmisi *bluetooh*, hal itu dikarenakan kecepatan dan kemudahan transfer data antar *mobile device* sangat mudah.

2.2 J2ME

Java2 Micro Edition atau yang biasa disebut J2ME adalah lingkungan pengembangan yang didesain untuk meletakkan perangkat lunak *java* pada barang elektronik beserta perangkat pendukungnya. Pada J2ME, jika perangkat lunak berfungsi baik pada sebuah perangkat maka belum tentu juga berfungsi baik pada perangkat yang lainnya. J2ME membawa *java* ke dunia informasi, komunikasi dan perangkat komputansi selain perangkat komputer *desktop* yang biasanya lebih kecil dibandingkan perangkat komputer *desktop*. J2ME biasa digunakan pada telepon selular, *pager*, *personal digital assistants (PDA's)* dan sejenisnya.[8] Arsitektur J2ME dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 1 *Arsitektur J2ME*

2.3 Arsitektur Sistem

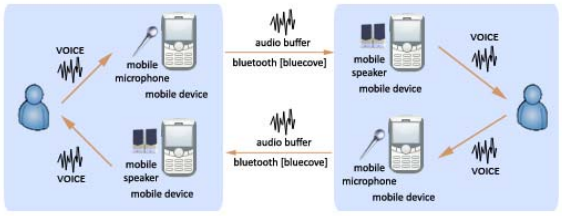
Sistem yang akan dibangun menggunakan dua buah *mobile device* yang menggunakan koneksi *bluetooth*. Dua buah *mobile device* tersebut berperan

ganda sebagai *sender* dan *receiver* atau salah satunya berperan sebagai *server* dan *client*.

Aplikasi berjalan pada kedua *mobile device*, salah satu yang berperan sebagai *server* akan membuka koneksi *bluetooth* menjadi *discoverable* dan siap menerima koneksi *bluetooth* untuk menjadi *clientnya*. Sedangkan *mobile device* berikutnya akan mencari koneksi *bluetooh server* yang terbuka, lalu melakukan koneksi dan menjadi *bluetooth client*.



Gambar 2 Arsitektur Sistem



Gambar 3 Arsitektur Komunikasi kedua *mobile device*

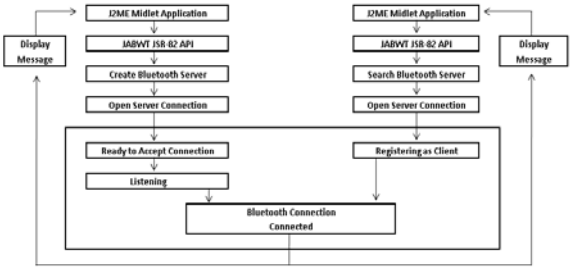
2.4 Analisis Koneksi Bluetooth Mobile

Koneksi antara mobile dengan mobile menggunakan Bluetooth. Pada java telah ada library java JSR-82 yang bisa memanggil fungsi bluetooh, fungsi bluetooth pada mobile menggunakan J2ME JABWT. Dengan JABWT maka tidak dibutuhkan library tambahan untuk melakukan hubungan koneksi antara sesama mobile. Bluetooth di mobile akan berhubungan satu sama lain, dengan status sebagai server dan sebagai client.

Salah satu yang berperan sebagai server akan membuka koneksi bluetooth menjadi discoverable dan siap menerima koneksi bluetooth untuk menjadi clientnya. Sedangkan mobile device berikutnya akan mencari koneksi bluetooth server yang terbuka, lalu melakukan koneksi dan menjadi bluetooth client.



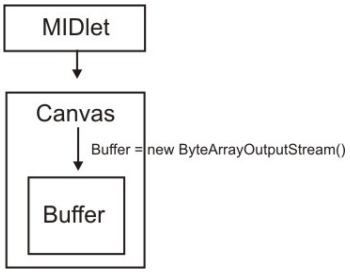
Gambar 4 Komunikasi Bluetooth J2ME



Gambar 4 Skema Bluetooth Aplikasi Server

2.5 Analisis Pembuatan Buffer dan Proses Record Audio

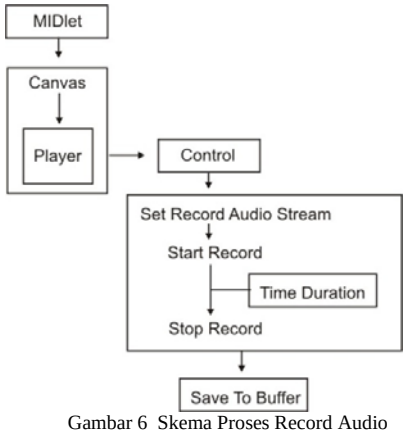
Suatu audio sebelum dilakukan proses recording, midlet menciptakan canvas sebagai alat untuk display ke layar, lalu membuat buffer baru dengan ByteArrayOutputStream untuk tempat penyimpanan audio yang akan di record, seperti yang terlihat pada gambar 5.



Gambar 5 Skema Pembuatan Buffer

Setelah buffer dibuat oleh sistem, maka langkah berikutnya adalah proses recording. Pada tahap ini, midlet akan menciptakan canvas yang akan menampilkan proses ke atas display, pada canvas dibuat terlebih dahulu suatu player yang berfungsi untuk memanggil fungsi MMAPI pada J2ME. Mobile Media API (MMAPI) memeberikan dukungan lebih pada midlet dalam penggunaan media seperti audio dan video. Player adalah sebuah antarmuka (interface) pada Mobile Media API (MMAPI).

Jika player telah digenerasi maka aplikasi juga dapat membuat suatu objek kontrol. Setelah kontrol melakukan stop, maka proses recording telah selesai, lalu aplikasi akan melakukan penyimpanan hasil record stream audio tersebut kedalam buffer yang telah dibuat diawal proses. Seperti dapat dilihat pada gambar 6.

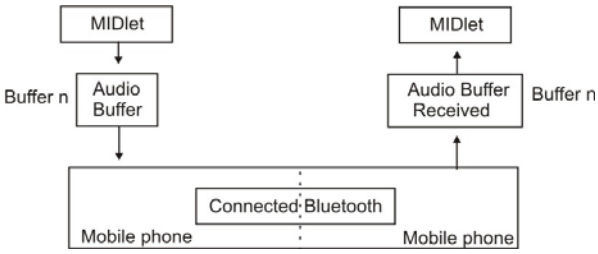


Gambar 6 Skema Proses Record Audio

2.6 Analisis Pengiriman Buffer Audio

Pada tahap ini, audio hasil proses recording audio stream telah disimpan kedalam audio buffer. Aplikasi akan melanjutkan proses pengiriman buffer audio ke receiver.

Proses tersebut dimulai dengan mengirimkan buffer audio yang telah diciptakan melalui koneksi Bluetooth yang telah terhubung pada proses koneksi Bluetooth yang telah dilakukan dan terhubung diawal aplikasi. Buffer audio dikirimkan melaui jalur koneksi Bluetooth yang telah terbuka dan buffer audio tersebut diterima oleh receiver untuk diproses oleh aplikasi (di tunjukan oleh gambar 7).

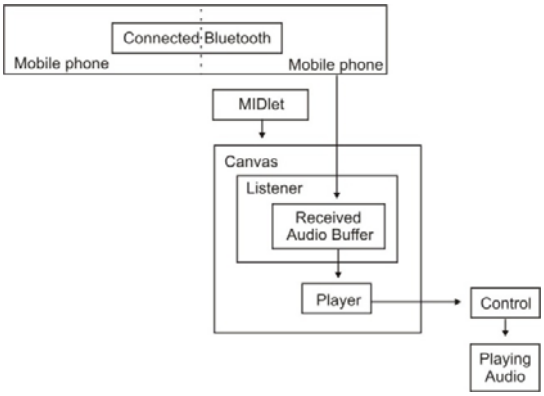


Gambar 7 Skema pengiriman buffer audio

2.7 Analisis Penerimaan Buffer dan Proses Play Audio

Pada aplikasi terdapat listener yang telah aktif semenjak aplikasi dijalankan. Listener tersebut berfungsi sebagai penangkap aktifitas yang dilakukan oleh sistem, listener tersebut ditempatkan untuk menangkap aktifitas yang terjadi dengan bluetooh. Objek listener berada dalam midlet, yang dibuat diatas canvas.

Setelah sender melakukan pengiriman buffer audio melalui koneksi Bluetooth, maka aplikasi pada receiver akan menerima buffer audio tersebut. Listener secara otomatis akan mendeteksi kedatangan paket audio buffer yang diterima dari koneksi Bluetooth, listener memberikan perintah untuk memanggil interface player. Player telah digenerasi maka aplikasi juga dapat membuat suatu objek kontrol, dengan objek kontrol tersebut aplikasi mulai melakukan perintah untuk membuat stream record melakukan play audio, seperti terlihat pada gambar 8.



Gambar 8 Skema Penerimaan Buffer Dan Play Audio