

PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI SISTEM LAYANAN MEDIS BERBASIS GPRS MENGGUNAKAN APLIKASI J2ME

Izza Zulfana Maulidiyah¹, Miftadi Sudjai, Ir.MSc. MPhil², Agus Virgono, Ir. MT³

^{1,2,3}Fakultas Teknik Elektro dan Telekomunikasi, Institut Teknologi Telkom
Jl. Telekomunikasi, Dayeuh Kolot, Bandung 40256

E-mail: dara_chantique@yahoo.com, mji@ittelkom.ac.id, agv@ittelkom.ac.id

ABSTRAKS

Perkembangan teknologi komunikasi nirkabel (wireless) GPRS, membawa efek berupa peningkatan kemampuan transmisi data, baik dari segi kapasitas, kecepatan maupun biaya yang dibutuhkan. Peningkatan kemampuan ini berakibat pada meningkatnya pula aplikasi yang dapat dinikmati pelanggan, mulai dari game on-line, downloadable image atau ringtone. Pada penelitian ini akan dirancang dan diimplementasikan sebuah aplikasi layanan medis, dengan menggunakan platform J2ME (Java 2 Micro Edition) yang terhubung dengan medical application server. Dengan penggunaan platform ini dapat dirancang tampilan menu yang user friendly, sehingga dapat memudahkan user dalam menggunakan aplikasi ini. Dan user dapat dengan segera mengetahui gejala yang dirasakannya sebelum berlanjut ke stadium yang lebih membahayakan. User menandai gejala yang dirasakannya berdasarkan list gejala yang ada, kemudian inputan dari gejala yang dirasakan user akan diolah server. Hasil diagnosa akan disimpan dalam database server, dimana database akan digunakan sebagai medical record user.

Kata Kunci: j2me, gprs, aplikasi medis

1. PENDAHULUAN

Kesehatan sebagai modal utama manusia berakutifitas, kerap kali menjadi hal terakhir yang diperhatikan. Akibatnya tak jarang seseorang baru berobat saat stadium penyakitnya sudah parah. Padahal jika dapat dideteksi sejak dini, dapat dilakukan pencegahan sebelum berlanjut ke stadium yang membahayakan.

Berbagai alasan dikemukakan mengenai permasalahan ini, mulai dari kesibukan, jauhnya jarak ke rumah sakit atau puskesmas maupun mahalnya biaya yang harus dikeluarkan jika harus melakukan pemeriksaan ke dokter.

Pada penelitian ini akan diimplementasikan sebuah sistem layanan medis dengan J2ME sebagai platform, sedangkan komunikasi antara user dan server dilakukan menggunakan GPRS.

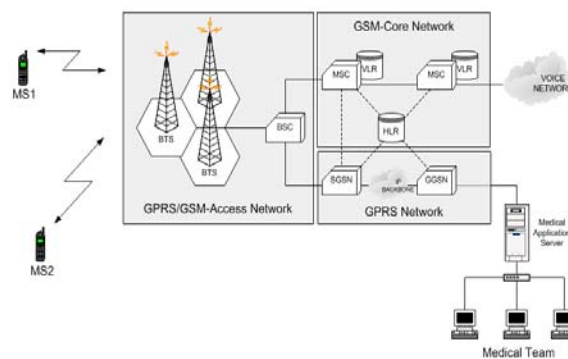
2. ARSITEKTUR SISTEM

Sistem yang diimplementasikan dirancang berdasarkan :

- Identifikasi proses komunikasi data pada GPRS.
- Identifikasi pemrograman Java yang digunakan oleh sistem, yakni J2ME (Java 2 Micro Edition).
- Sistem layanan medis yang diberikan meliputi: layanan diagnosa penyakit lewat analisa gejala-gejala yang dirasakan oleh user, detail keluhan dari setiap kemungkinan penyakit, kemudian hasil seluruh proses diagnosa akan disimpan

sebagai medical record dengan mengambil kemungkinan terbesar.

- Implementasi aplikasi Java yang akan digunakan.



Gambar 1. Arsitektur sistem layanan medis

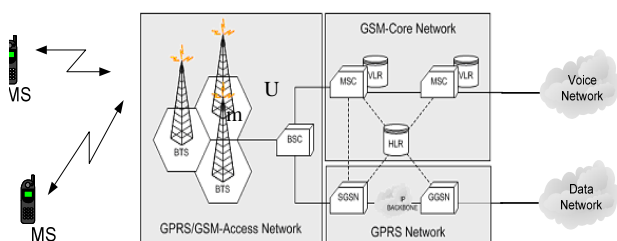
Mengingat luasnya ruang lingkup pembahasan yang dilakukan, maka kajian ini dibatasi pada :

- Teknologi pengiriman paket data yang digunakan adalah GPRS.
- Pemrograman aplikasi layanan medis menggunakan J2ME (Java 2 Micro Edition).
- Database sistem yang digunakan menggunakan MySQL, dan digunakan untuk menyimpan medical record pengguna.
- Layanan medis yang diberikan, meliputi: diagnosa penyakit, detail penyakit dan medical record.

- Proses penarifan penggunaan aplikasi menggunakan standard penarifan GPRS yang digunakan oleh operator selular. Adapun kegunaan dari sistem layanan ini antara lain adalah :
 - Mendiagnosa sejak dini penyakit yang dirasakan oleh *user*, sehingga dapat mencegah perkembangan penyakit ke stadium yang lebih akut.
 - Meningkatkan kesadaran *user* terhadap kesehatan pribadinya.
 - Menghemat waktu, dalam hal ini *user* dapat melakukan diagnosa penyakit kapan dan dimana saja.
 - Mengurangi antrian di rumah sakit-rumah sakit ataupun di tempat-tempat praktek dokter.
 - Meminimalisasi biaya yang dikeluarkan, dalam hal ini *user* hanya membayar sesuai standar tarif GPRS yang ditetapkan oleh operator selular.

2.1 Arsitektur GPRS [Ghribi]

Arsitektur GPRS merupakan pengembangan dari arsitektur GSM. Untuk arsitektur GPRS, terdapat dua elemen baru yang perlu ditambahkan dalam eksisting infrastruktur GSM, yaitu SGSN dan GGSN.



Gambar 2. Arsitektur GPRS

- a. Subnetwork Dependent Coverage Protocol (SNDPC)

Protokol ini digunakan untuk transfer data antara SGSN dan MS. Menyediakan sistem *multiplexing* data paket, kompresi/dekompresi data dan informasi kontrol, serta segmentasi paket dari *network layer*. SNDPC memetakan protokol-protokol dari *network layer* ke LLC *network*.
- b. Logical Link Control (LLC)

Protokol ini menyediakan *link logic* yang handal antara MS dan SGSN, juga menangani fungsi *sequence control*, *flow control*, deteksi dan koreksi eror transmisi.
- c. Radio Link Control (RLC)

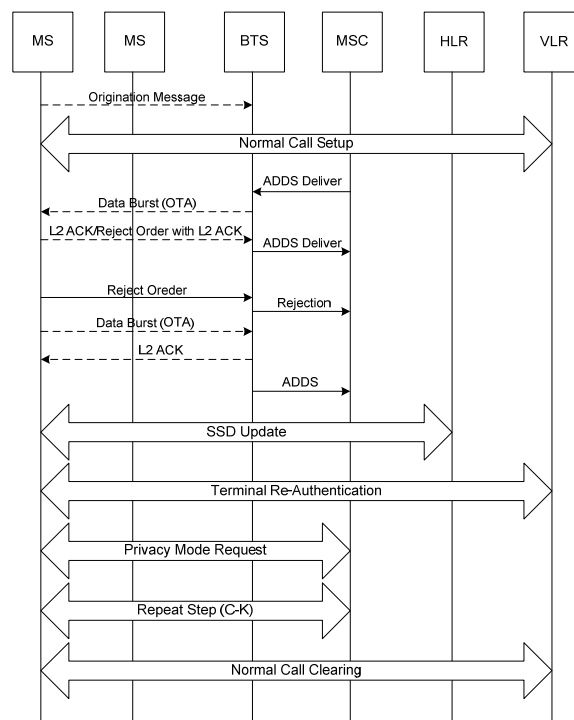
Protokol ini bertanggung jawab atas pembentukan *link* yang handal antara MS dan BSS, serta menyediakan fungsi segmentasi dan *reassembly frame* LLC ke dalam blok data RLC.
- d. Medium Access Control

Protokol ini mengatur pengaksesan kanal dari MS menuju BTS.

- e. Base Station Subsystem GPRS Protocol

Protokol yang bertanggung jawab atas penyampaian informasi QoS dan *routing* data antara BSS dan SGSN melalui Gb *interface*.
- f. GPRS Tunneling Protocol

Protokol yang berfungsi untuk mentransmisikan paket data dan *signalling* yang telah dikapsulasi di SGSN.



Gambar 3. GPRS tunneling protocol [Ghribi]

3. KONFIGURASI SISTEM SIMULASI

Perangkat lunak yang akan dibangun pada sistem ini terdiri dari 2 bagian, yaitu :

1. MIDlet

Proses yang terdapat pada sisi client, yaitu :

a. Proses Registrasi

- . Sign up

Proses ini dilakukan jika user belum terdaftar pada aplikasi Medical Services. Pada proses ini, inputannya adalah nama, umur dan jenis kelamin yang akan digunakan sebagai database user. Outputnya adalah nomer rekam medik. Setelah mendapatkan nomer rekam medik, user dapat melakukan proses medical diagnosis.

- . Login

Proses ini merupakan proses yang akan membawa user untuk melakukan Medical Diagnosis dan melihat medical record yang tersimpan dalam database, dimana inputannya adalah nomer rekam medik yang terdiri dari 6 digit dan password.

b. Proses Medical Analisis

- Medical Diagnosis

Proses yang dilakukan user untuk mendiagnosis gejala penyakit yang dirasakannya. Inputannya adalah keluhan yang dirasakan oleh user dan outputnya adalah jenis penyakit sesuai keluhan user dan user dapat mengetahui gejala secara detail dari kemungkinan penyakit yang dideritanya

- Medical Record

Proses untuk mengetahui sejarah kesehatan user, yang terdatabse di server. Inputannya berasal dari proses medical diagnosis.

2. PHP

Proses yang dilakukan pada sisi server, yaitu :

a. Proses Registrasi

- Sign Up

Proses penyimpanan identitas dan password user.

- Login

Proses untuk masuk ke dalam medical services sesuai dengan nomor rekam medik yang didapatkan user saat proses sign up.

b. Proses Medical Analisis

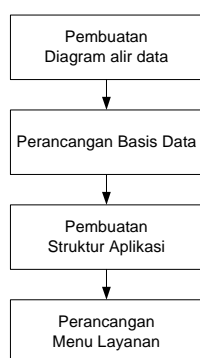
- Proses membandingkan inputan dari user dengan database penyakit yang ada di server.

- Memberikan hasil diagnosis

- Memberikan detail keluhan dari gejala yang dirasakan.

3.1 Perancangan Sistem

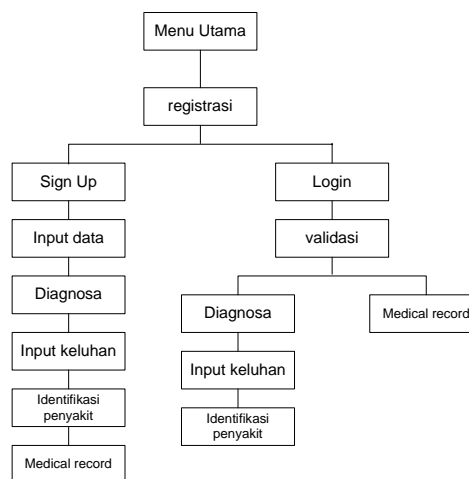
Tahapan yang dilakukan dalam proses perancangan aplikasi ini adalah sebagai berikut:



Gambar 4. Perancangan sistem

3.2 Struktur Aplikasi

Secara umum, struktur menu yang akan dibuat pada aplikasi layanan medis ini adalah sebagai berikut :

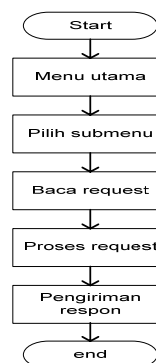


Gambar 5. Struktur menu

Tampilan utama yang akan muncul ketika user mengakses layanan ini adalah menu registrasi yang terdiri dari sub menu sign up dan login. Dari menu registrasi ini, akan menuju menu layanan medical diagnosis dan melihat medical record user.

3.3 Spesifikasi proses

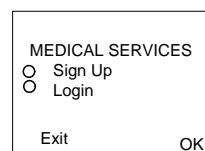
Proses yang terjadi pada saat user menggunakan aplikasi layanan medis ini dapat dilihat pada diagram alir dibawah ini :



Gambar 6. Diagram alir sistem layanan medis

3.4 Perancangan Menu Layanan

Aplikasi layanan medis ini akan diimplementasikan dengan menggunakan emulator J2ME. Berikut adalah rancangan interface menu layanan :



Gambar 7. Tampilan awal

Tampilan awal akan muncul seperti gambar 7 ketika user mengakses aplikasi layanan medis. Form menu pilihan diset sebagai exclusive choice sehingga user harus melakukan pilihan antara sign up atau login. Dan tombol OK akan membawa user kepada form sesuai dengan pilihannya, jika memilih

sign up maka *user* akan masuk ke proses sign up dan jika *user* memilih login maka akan masuk ke proses login.

(a) SIGN UP form with fields: Nama, Umur, Kelamin(L/P), Password, and Verifikasi Password. Buttons: Cancel, OK.

(b) Konfirmasi form with text: Belum Lengkap. Button: Back.

Gambar 8. Tampilan form *sign up*

Gambar 8(a) muncul ketika *user* memilih menu sign up pada gambar 7 dan akan melakukan proses sign up. Jika ada bagian pada form sign up (gambar 8(a)) yang tidak diisi maka akan muncul gambar 8(b).

Medical Diagnosis form with a list of symptoms: Berat badan turun, berat badan turun drastis tanpa penyebab yang jelas, sering melakukan diet, batuk berdahak, batuk darah, dada terasa sakit, demam, demam berkepanjangan, Mempunyai tekanan darah rendah, menggigil, nafas terasa sesak/sukar bernafas, saat bernafas mengeluarkan bunyi, uluhati terasa nyeri. Button: Next.

Gambar 9. Tampilan form *medical diagnosis*

Gambar 9 akan muncul jika *user* berhasil menginputkan data dengan benar dan tampilan tersebut merupakan tampilan yang digunakan *user* untuk menginputkan gejala yang dialaminya. Setelah melakukan proses ini, *user* akan mendapatkan nomer RM dan akan keluar dari aplikasi layanan ini.

Medical Record form with fields: 1.<tanggal>- <hasil diagnosa>, 2.<tanggal>- <hasil diagnosa>. Button: OK.

Gambar 10. Tampilan form *medical record*

Sedangkan untuk melihat hasil diagnosa, *user* harus melakukan proses login dan memilih menu *medical record*, seperti yang terlihat pada gambar 10. Form ini akan menyimpan sejarah kesehatan

user selama menggunakan aplikasi ini beserta tanggal berdasarkan waktu melakukan diagnosa.

(a) LOGIN form with fields: No. RM, Password. Buttons: Cancel, Login.

(b) Konfirmasi form with text: Belum Lengkap. Buttons: Cancel, Back.

Gambar 11. Tampilan form *login*

Gambar 11(a) muncul ketika *user* memilih menu login pada gambar 11. Jika ada bagian pada form login(11(a)) yang tidak diisi maka akan muncul gambar 11(b). Dan jika *user* berhasil menginputkan data, maka akan muncul gambar pilihan menu, dimana *user* dapat melakukan pilihan menu akan melakukan medical diagnosis ataukah melihat *medical record*. Kemudian sistem akan berjalan sesuai dengan proses yang dipilih.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengujian dan analisa yang dilakukan terhadap aplikasi layanan medis ini, diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Aplikasi yang dibuat dapat berjalan pada emulator Java sesuai dengan perancangan sistem yang telah dibuat. Hal ini terlihat bahwa :
 - Sistem dapat terkoneksi dari satu proses ke proses berikutnya
 - *Exception-exception* akan muncul jika *user* melakukan kesalahan dalam memberikan inputan, baik *exception* yang ada pada proses sign up maupun proses login.
 - Sistem dapat memberikan nomer RM yang unik pada setiap *user* yang pertama kali menggunakan aplikasi ini
 - Hasil diagnosa dari proses diagnosa dapat disimpan pada database, sehingga dapat digunakan sebagai *record user*.
2. Penggunaan teknologi J2ME untuk membangun aplikasi ini memiliki beberapa kelebihan, antara lain:
 - Aplikasi yang dibuat lebih user friendly, karena user tidak perlu direpotkan dengan bentuk atau format data yang harus dikirimkan ke server.
 - Data yang ditransmisikan dari user ke server dan sebaliknya jauh lebih sedikit jika dibandingkan penggunaan teknologi yang lain, misal WAP. Hal ini nantinya berpengaruh pada besarnya biaya yang dibebankan ke user.
 - Dapat mengetahui jumlah memori yang dibutuhkan. Pada aplikasi ini, jumlah

- memori yang digunakan tergantung beberapa hal, antara lain:
- a. data inputan dari user.
 - b. Ada operasi lain yang dilakukan user, misal scrolling layar tampilan, penghapusan data yang salah dan penginputan data, karena sebagaimana diketahui pada handphone antara teks dan angka menggunakan keypad yang sama.
- Kebutuhan memori pada handphone untuk menjalankan program ditentukan dari jumlah kebutuhan memori untuk melakukan loading program. Kekurangan memori pada saat program dieksekusi dapat mengakibatkan aplikasi tidak berjalan dengan baik. Berdasarkan pengujian, aplikasi ini membutuhkan minimal sekitar 60 Kbyte.
3. Sedangkan kekurangan dari penggunaan J2ME pada aplikasi ini adalah:
- Hanya perangkat wireless (PDA/handphone) yang telah memiliki dukungan terhadap teknologi java yang mampu menggunakan aplikasi ini.
 - Perlu adanya mekanisme download dan atau instalasi aplikasi ini pada perangkat wireless yang digunakan.

PUSTAKA

- Ghribi, Brahim dan Luigi, Logrippo. (2000) *Understanding GPRS: The GSM Packet Radio Service*. Computer Networks 34(763-779).
- Gudding, Hakon. (2000). *Capacity Analysis of GPRS*. Master Thesis at Department of Telematics – NTNU.
- Lumenta, Nico A, Dr dan K. Nefro dkk (2004). *Kenali Jenis Penyakit dan Cara Penyembuhannya*. PT Elex Media Komputindo. Jakarta.
- Sidik, Bertha, Ir. (2003). *MySQL untuk Pengguna, Administrator dan Pengembang Aplikasi Web*. Informatika Bandung.
- Tremblett, Paul. (2002). *Instant Wireless Java™ with J2ME™*. McGraw-Hill Companies.
- Wirasantika, Faisal. (2002). *Pengenalan OTA(over-the-air) Provisioning pada Aplikasi J2ME*. Artikel Populer IlmuKomputer.
- Wicaksono, Adi. (2002). *Pemrograman Aplikasi Wireless dengan Java*. PT. Elex Media Komputindo. Jakarta.