

Research Article

Sistem Manajemen Rumah Sakit SUB-Sistem Penanganan Medis Pasien Rawat Jalan Menggunakan Aplikasi Java Server dan SMS Based Client

Theodora Anita Fidelia¹, Maman Somantri², R. Rizal Isnanto²

1. Mahasiswa Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Diponegoro Semarang

2. Dosen Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Diponegoro Semarang

Abstract

Technology exists to provide easiness to a problem faced by society. One technology that is widely used and very popular by mobile phone users today are SMS (Short Message Service). With SMS, has been widely implemented applications that are based on current SMS, such as the Marquis, polls, forums, and even also for business applications such as ordering goods. So by utilizing technology that is being developed at this time, built a hospital information service to facilitate the public or the user who want to know information services at a hospital quickly, easily and inexpensively, which is built with the use of computer technology and mobile phones that can be provide interactive information between hospitals and the user. Writing Final Project Report is to design a Hospital Management System sub-systems Outpatient Medical Treatment based on SMS Client using Java server on Regional General Hospital Bekasi in detail, fast and up to date with the help of mobile phones as a medium of communication. In this thesis the design of Java programs and SMS Based Client Server uses Java as its programming language and database used is MySQL. Research methodology used in this study using a methodology RAD (Rapid Application Development) by using a development framework GRAPLLE (Guidelines for Rapid Application Engineering), grapple methodology is requirement planning segment, segment analysis and design segments. In this report will model the system software using UML. UML design model shows only the needs of the proposed system in an objective, particularly for computerized systems. Besides designing the new system is also done by arranging Final design is about the design of System Management Outpatient Medical Treatment based on SMS Client using Java server on the Board of the Regional General Hospital in Bekasi. The design of the system this information will assist in the processes of Outpatient Medical Management Services. This application can provide service to the community through the delivery of SMS in accordance with the format specified and the application can also automatically send a reply SMS in accordance with the information requested by the community, and earnings information quickly and on time according to the needs of system users. These applications are built, providing service to the community ten of them are patient registration services, the service queue to the poly, specialist information services, information services physician practice schedule, the total cost of service information, suggestions and complaints services, patient information services, information services empty room availability, room information services, information booking services inpatient rooms.

Keyword : Hospital Management System, Medical Outpatient Treatment, Java, UML, MySQL.

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Saat ini *mobile device* seperti *handphone* (HP) sudah sangat berkembang pesat. Bukan hanya sebagai alat komunikasi semata, HP juga sudah menjadi bagian dari gaya hidup atau *life style* bagi sebagian masyarakat. Sebagai perangkat komunikasi, HP menawarkan banyak keunggulan. Bentuknya yang kecil dan ringan serta kepraktisannya yang mudah dibawa kemana saja membuat HP begitu digemari dan mengalami perkembangan yang pesat. Berbagai *fitur* dan fasilitas yang tersedia dalam perangkat ini menawarkan berbagai kemudahan bagi penggunaannya. Fasilitas yang paling digemari masyarakat saat ini adalah fasilitas *Short Message Service* (SMS) yang memungkinkan untuk mengirimkan dan menerima pesan pendek dengan cepat, mudah, dimana saja dan biaya yang dibutuhkan juga relatif murah dibandingkan dengan melakukan panggilan.

Rumah sakit merupakan salah satu jasa layanan untuk penyembuhan bagi masyarakat yang terkena penyakit. Dalam

satu hari terdapat berpuluh-puluh bahkan berjuta-juta pasien yang akan melakukan pemeriksaan, pengobatan atau sekedar meminta informasi yang ada di rumah sakit. Alangkah merepotkan jika harus mengantri untuk mendapatkan suatu informasi praktek dokter, ketersediaan kamar kosong, harga kamar, informasi tentang pasien yang menjalani rawat inap dan informasi-informasi layanan yang tersedia di rumah sakit. Oleh karena itu kemajuan teknologi SMS dapat dimanfaatkan oleh rumah sakit untuk dapat meningkatkan pelayanan kepada *user*. Pemanfaatan teknologi yang dapat diterapkan pada rumah sakit adalah penerapan teknologi komunikasi berbasis *handphone* dengan biaya yang dibutuhkan relatif lebih murah dibandingkan dengan melakukan panggilan untuk mendapatkan informasi. Cukup dengan mengirimkan SMS, *user* dapat mengakses informasi yang dibutuhkan. Untuk mewujudkan layanan ini maka dibutuhkan suatu *gateway* untuk menghubungkan antara penyedia layanan informasi dengan jaringan *Global System for Mobile* (GSM). *Gateway* ini akan secara otomatis

mengakses informasi kedalam database penyedia layanan dan apabila mendapatkan informasi yang dibutuhkan maka akan memberikan pesan berupa SMS kepada penerimanya.

Dalam penelitian ini akan dibuat suatu aplikasi java server dan *SMS based client* untuk layanan rumah sakit dengan bahasa pemrograman Java dan MySQL sebagai pengolah databasenya yang dapat memberikan informasi interaktif kepada *user* secara murah dan cepat. Sistem akan secara otomatis mengakses informasi yang dibutuhkan kedalam database secara berkala kemudian mengirimkan informasi dalam format SMS kepada *user*.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan utama penulisan Penelitian ini salah satu syarat kelulusan untuk menempuh studi S1 Teknik Elektro di Universitas Diponegoro dan menghasilkan aplikasi perangkat lunak untuk mengakses informasi layanan rumah sakit dengan menggunakan layanan SMS yang dapat menghubungkan *database* pada *server* rumah sakit sebagai penyedia informasi dengan jaringan GSM, sehingga memudahkan para *user* dalam mendapatkan informasi yang diinginkan pada Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Kota Bekasi.

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penulisan Penelitian ini adalah bagaimana membuat Sistem Manajemen Rumah Sakit Penanganan Medis Pasien Rawat Jalan Menggunakan Aplikasi Java Server dan *SMS Based Client* sehingga dapat digunakan sebagai sarana informasi. Dari penjelasan latar belakang diatas dapat diambil suatu batasan masalah, yaitu:

1. Keamanan data, *error handling handphone* dan biaya SMS tidak dibahas.
2. Memberikan layanan pendaftaran pasien.
3. Memberikan layanan informasi daftar antrian ke poli.
4. Memberikan layanan informasi spesialis.
5. Memberikan layanan informasi jadwal praktek dokter.
6. Memberikan layanan informasi total biaya resep.
7. Memberikan layanan saran dan keluhan
8. Memberikan layanan informasi pasien rawat inap.
9. Memberikan layanan informasi ketersediaan kamar kosong.
10. Memberikan layanan informasi kamar
11. Memberikan layanan informasi pesan kamar inap.

Penelitian ini hanya terbatas pada pembahasan mengenai sistem informasi pasien rawat jalan yang berbasis mobile. Dalam penelitian ini tidak membahas mengenai jaringan yang terhubung.

II. DASAR TEORI

2.1 Aplikasi

Aplikasi adalah suatu program yang ditulis oleh pemrogram komputer dengan tujuan untuk memecahkan suatu masalah tertentu^[7].

Aplikasi adalah program yang digunakan untuk menyelesaikan pekerjaan praktis seperti pengolah kata^[16].

2.2 Short Message Service (SMS)

SMS (*Short Message Service*) merupakan layanan yang banyak diaplikasikan pada sistem komunikasi tanpa kabel (*wireless*), memungkinkan pengiriman pesan dalam bentuk alfanumerik antarterminal pelanggan yang hanya terbatas

pada pengiriman dan penerimaan data berupa teks dengan panjang pesan antara 120-160 huruf. Layanan SMS merupakan sebuah layanan yang bersifat *nonreal time* dimana sebuah pesan pendek dapat di-*submit* ke suatu tujuan, tidak peduli apakah tujuan tersebut aktif atau tidak. Pada dasarnya sistem SMS akan menjamin pengiriman dari suatu pesan sampai ke tujuan.

2.3 MySQL

MySQL adalah suatu pemrograman atau sistem manajemen basisdata (kumpulan data yang terstruktur) yang menggunakan dasar bahasa SQL (*Structured Query Language*). SQL merupakan bahasa *query* yang terstandarisasi secara internasional untuk mengakses hubungan basisdata. MySQL merupakan sistem manajemen basisdata yang dapat diandalkan dan penggunaannya mudah untuk dipahami. MySQL dirancang untuk menangani basisdata yang besar dengan cepat, memiliki tingkat keamanan, dan konektivitas yang tinggi.

2.4 Java

Java adalah sebuah bahasa pemrograman serba guna. Java dapat digunakan untuk membuat suatu program yang sama halnya dengan C++, atau Pascal. Java juga mendukung *world wide web* atau yang sering dikenal dengan web. Java juga mendukung aplikasi *client/server*, baik dalam jaringan lokal (LAN) maupun berskala luas (WAN). Seiring dengan perkembangannya java mulai digunakan untuk pemrograman secara umum.

2.5 NetBeans 6

NetBeans 6 adalah suatu aplikasi atau alat bantu visual untuk membantu memudahkan pemrograman Java^[6]. IDE NetBeans berlisensi *Sun Public License*. Dalam NetBeans, pemrograman dilakukan berdasarkan visual dan *event-driven*. Persis dengan *Borland Delphi*, *Ms Visual Basic* dan *Ms Visual Studio*. Untuk membuat dialog atau *user-interface*, tidak perlu membuat teks program secara manual baris per baris, tetapi cukup klik pada *component-palette*. Teks program akan dihasilkan secara otomatis. NetBeans mencakup *compiler* atau *builder* dan *debugger* internal. Hal ini sangat memudahkan proses pasca perancangan program

III. ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Perancangan sistem ini meliputi analisis kebutuhan yang metodologi GRAPPLE (*Guidelines for Rapid APPLication Engineering*) yaitu segmen perencanaan kebutuhan, segmen analisis dan segmen perancangan. Dalam segmen perencanaan kebutuhan akan digunakan diagram *deployment*. Pada tahap analisis akan digunakan tiga diagram UML yaitu diagram kelas, diagram *use case* dan diagram *sequence*, sedangkan dalam segmen perancangan digunakan diagram aktifitas, perancangan basisdata, perancangan antarmuka aplikasi dan perancangan format pesan. Segmen berikutnya yaitu segmen pengembangan akan dibahas dalam Bab IV.

Aplikasi yang akan dibangun ini akan memberikan sepuluh layanan kepada masyarakat diantaranya adalah layanan registrasi pasien, layanan daftar antrian ke poli, layanan informasi spesialis, layanan informasi jadwal praktek dokter, layanan informasi total biaya, layanan saran dan keluhan, layanan informasi pasien rawat inap, layanan informasi ketersediaan kamar kosong, layanan informasi kamar, layanan informasi pesan kamar inap.

3.1 Perencanaan Kebutuhan

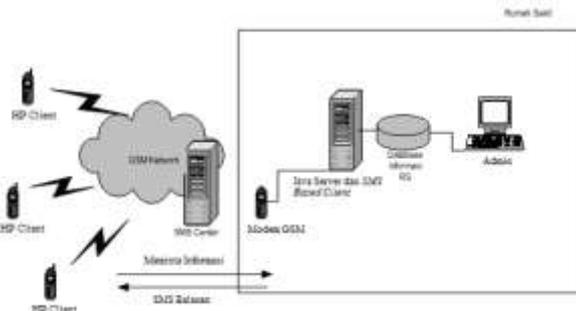
Dalam segmen ini akan dibahas dua aksi yaitu pengumpulan informasi dan mengidentifikasi kebutuhan sistem.

1. Pengumpulan Informasi

Pengumpulan informasi diperlukan untuk memahami tentang sistem yang akan dibangun. Untuk mendapatkan informasi yang dibutuhkan, metode yang digunakan adalah *study literatur*.

2. Mengidentifikasi Kebutuhan Sistem

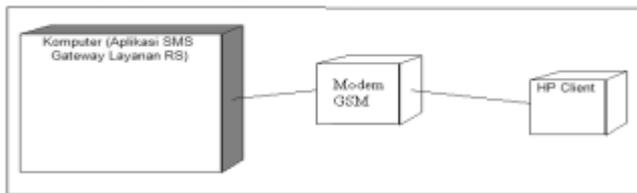
Aplikasi Java Server dan *SMS Based Client* Layanan Rumah Sakit yang akan dibangun menggunakan komputer yang dihubungkan dengan *modem GSM*. Pada gambar 1 di bawah ini akan menjelaskan arsitektur aplikasi yang akan dibangun.



Gambar 1. Arsitektur Aplikasi Java Server dan *SMS Based Client* Layanan Rumah Sakit

Aplikasi ini memiliki tiga aktor yaitu Admin, *User* dan Java Server. Admin bertindak sebagai pengatur konfigurasi dan konektivitas *terminal* modem GSM dengan komputer. Aktor Java Server bertindak sebagai penghubung antara user dengan aplikasi. Sedangkan aktor *user* bertindak meminta informasi layanan dengan mengirim SMS yang dikirim oleh *user* ke *SmsServer* yang nantinya diterima oleh *terminal* modem GSM yang terkoneksi ke komputer dan diproses sesuai kebutuhan dan permintaan *user*.

Pada aplikasi ini perangkat keras yang digunakan adalah sebuah komputer, dan modem GSM yang bertindak sebagai terminal dan telepon genggam *client* yang akan digunakan untuk meminta informasi yang dibutuhkan. Dari gambaran model diatas dapat digambarkan dalam sebuah *deployment diagram* sebagai berikut:



Gambar 2. *Deployment Diagram*

3.2 Analisis

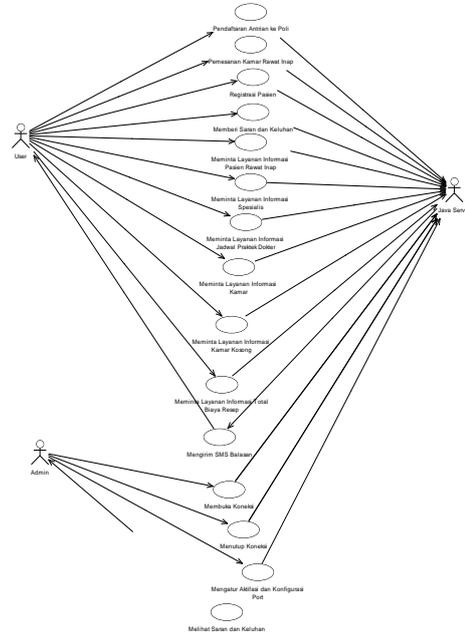
Dalam segmen ini akan dibahas dua aksi yaitu membuat diagram *use case* dan membuat diagram *sequence*.

1. Diagram Use Case

Dari analisis kebutuhan sistem didapatkan bahwa dalam aplikasi ini terdapat tiga aktor dengan limabelas *use case*, dimana ada sepuluh *use case* yang mendeskripsikan layanan apa saja yang dapat diminta oleh user yaitu registrasi pasien, pendaftaran antrian ke poli, meminta layanan informasi spesialis, meminta layanan informasi jadwal praktek dokter, meminta layanan informasi total biaya resep, memberi saran

dan keluhan, meminta layanan informasi pasien rawat inap, meminta layanan informasi ketersediaan kamar kosong, meminta layanan informasi kamar, dan meminta layanan informasi pesan kamar inap.

Pada aktor Admin terdapat 4 *use case* yaitu : membuka koneksi, menutup koneksi, dan mengatur aktifasi dan konfigurasi port dan melihat saran dan keluhan. Diagram *use case* dapat dilihat pada Gambar 3.

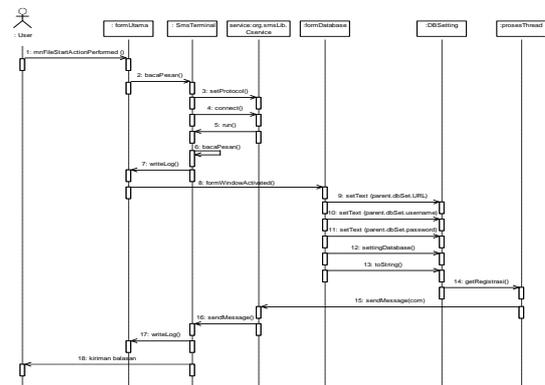


Gambar 3. Diagram *Use Case*

2. Diagram Sequence

Suatu diagram *sequence* akan dihasilkan dari setiap *use case* yang dianalisis. Beberapa contoh hasilnya adalah sebagai berikut:

Diagram *Sequence* Meminta Layanan Informasi Pendaftaran Pasien adalah:



Gambar 4. Diagram *Sequence* Meminta Layanan Informasi Pendaftaran Pasien.

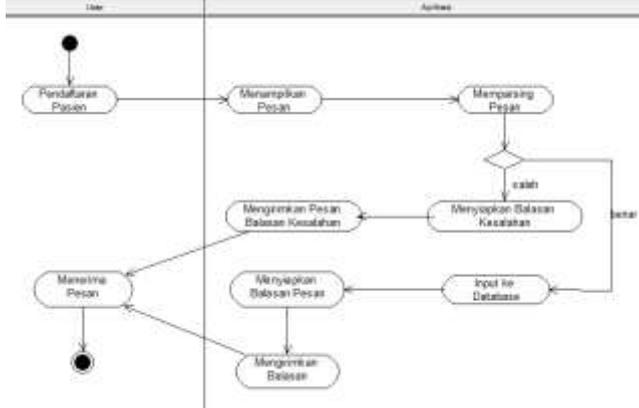
3.3 Perancangan

Tahap ini dibuat berdasarkan hasil dari tahap analisis. Dalam tahap ini terdapat empat aksi yaitu pembuatan diagram *activity*, perancangan *database*, perancangan aplikasi dan perancangan format pesan.

1. Diagram Activity

Diagram *activity* merupakan produk dari aksi pendeskripsian logika prosedural, proses bisnis dan aliran kerja dalam tahap perancangan. Diagram *activity* dapat dihasilkan dari setiap *use case* yang ada. Beberapa contoh hasilnya adalah sebagai berikut:

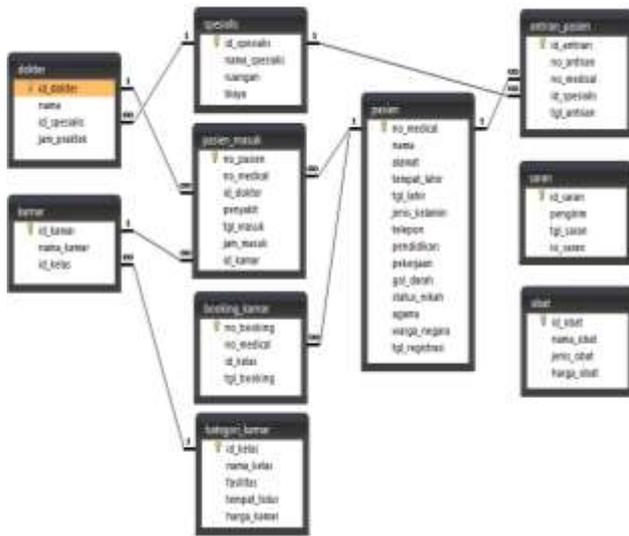
Diagram *Activity* Pendaftaran Pasien adalah seperti pada gambar dibawah ini :



Gambar 5. Diagram Activity Pendaftaran Pasien

2. Perancangan Database

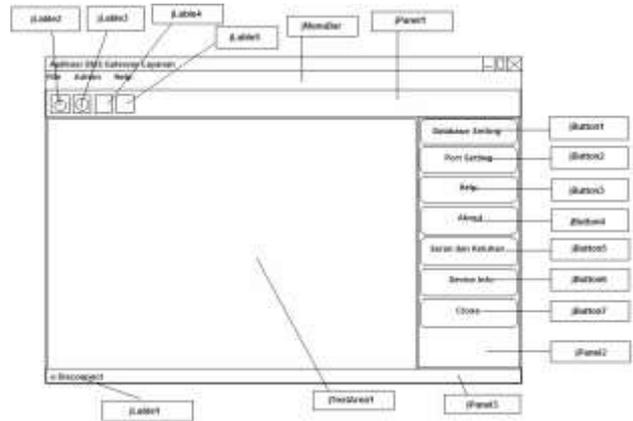
Ada sepuluh model tabel yang digunakan didalam basisdata aplikasi Java Server dan *SMS Based Client* layanan rumah sakit ini. Tabel-tabel yang terlibat dalam basisdata ini adalah tabel pasien, tabel dokter, tabel spesialis, tabel antrian pasien, tabel obat, tabel saran, tabel pasien masuk, tabel kategori kamar, tabel kamar, dan tabel booking kamar.



Gambar 6. Relationship Antar Tabel

3. Perancangan Aplikasi

Pada perancangan aplikasi ini dibagi menjadi dua sub bahasan yaitu perancangan struktur menu aplikasi dan perancangan antarmuka (*interface*) aplikasi.



Gambar 7. Perancangan Form Utama Aplikasi

4. Perancangan Format Pesan (SMS)

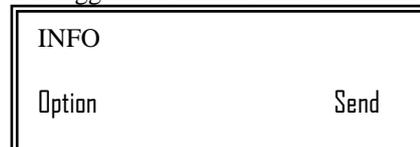
Format pesan (SMS) yang dikirim oleh *user* atau pengguna harus sesuai dengan format pesan yang telah ditentukan terlebih dahulu oleh aplikasi sesuai dengan jenis layanan yang akan dipilih. Aplikasi Java Server dan *SMS Based Client* Layanan Rumah Sakit ini memberikan atau menyediakan sebelas jenis layanan yaitu layanan informasi penggunaan, layanan informasi pendaftaran pasien, layanan informasi pendaftaran antrian ke poli, layanan informasi spesialis, layanan informasi jadwal praktek dokter, layanan informasi total biaya resep, layanan informasi saran dan keluhan, layanan informasi pasien rawat inap, layanan informasi kamar kosong, layanan informasi kamar, dan layanan informasi pesan kamar inap. Masing-masing layanan tersebut memiliki format pesan SMS yang berbeda-beda.

Pada perancangan format pesan SMS ini dibagi menjadi dua yaitu perancangan format pesan (SMS) yang akan dikirim ke aplikasi dan format pesan (SMS) balasan dari aplikasi.

Tabel 1. Tabel Format Pesan (SMS) yang dikirim ke Aplikasi

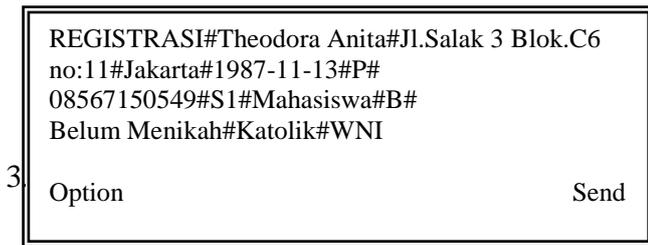
No	Jenis Layanan	Format Pesan yang dikirim ke Server
1.	Informasi Penggunaan	INFO
2.	Informasi Registrasi Pasien	REGISTRA SI#nama#alamat#tempatLahir#tglLahir#Kelas(L/P)#umur#telepon#pendidikan#pekerjaan#golonganDarah#statusNikah#agama#wargaNegara (WNI/WNA)
3.	Informasi Daftar Antrian ke Poli	DAFTAR#noMedical#nama Spesialis
4.	Informasi Spesialis	SPESIALIS
5.	Informasi Jadwal Praktek Dokter	DOKTER#namaSpesialis
6.	Informasi Total Biaya	TOTALBIAYA#idDokter#jmlhObat1#namaObat1#jmlhObat2#namaObat2#dst
7.	Informasi Memberi Saran dan Keluhan	SRN#isi
8.	Informasi Pasien Rawat Inap	PA SIEN#nama
9.	Informasi Kamar kosong	KAMAR
10.	Informasi Kamar	KMR#kelas
11.	Informasi Pesan Kamar Inap	PE SANKAMAR#namaKelas#noMe dicat

1. Informasi Penggunaan untuk Format Pesan ke Aplikasi

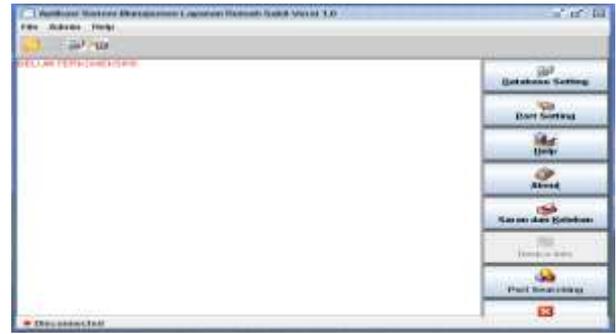


Gambar 8. Perancangan Informasi Penggunaan untuk Format Pesan ke Aplikasi

- Informasi Registrasi Pasien untuk Format Pesan ke Aplikasi



Gambar 9. Perancangan Informasi Registrasi Pasien untuk Format Pesan ke Aplikasi.



Gambar 10. Tampilan Antarmuka Utama Aplikasi

IV. IMPLEMENTASI

4.1 Perangkat Keras yang Digunakan

Perangkat keras yang dibutuhkan dalam pembangunan aplikasi SMS Server adalah sebagai berikut:

- Sebuah modem GSM sebagai terminal yang menghubungkan aplikasi dengan jaringan GSM, agar dapat digunakan untuk menerima serta mengirimkan SMS secara langsung melalui komputer.
- Komputer untuk menjalankan aplikasi SMS Server dengan spesifikasi sebagai berikut :
 - Procecor 1,8 GHz,
 - DDR 1GB,
 - Hardisk 160 GB dan
 - VGA.

4.2 Perangkat Lunak yang Digunakan

- J2SDK 1.5.01 (Java 2 Standard Development Kit) .
- NetBeans 6
- Database Management System (DBMS) MySQL versi 4.0.1.3

4.3 Pengujian Antarmuka Aplikasi

Terdapat sembilan tampilan pada aplikasi ini. Satu tampilan utama aplikasi, tampilan splash screen, tampilan form setting database, tampilan setting port, tampilan form help, tampilan form about, tampilan form saran dan keluhan, tampilan form searching port dan tampilan form device info. Pada pengujian antarmuka aplikasi ini, hanya akan menampilkan form utama saja.

1. Form Utama

Form Utama digunakan untuk menampilkan antarmuka utama aplikasi. Melalui kelas ini admin dapat melihat informasi mengenai terminal yang terhubung dengan aplikasi, informasi SMS yang masuk ke aplikasi. Pada antarmuka utama aplikasi terdapat tiga menu yaitu menu File, Admin dan Help. Menu File terdiri dari submenu start connection, stop connection dan exit. Menu Admin memiliki tiga submenu yaitu setting Database, setting Port dan lihat saran dan keluhan. Menu Help memiliki tiga submenu yaitu using this software, device info dan about. Berikut hasil tampilan dari pengujian antarmuka aplikasi pada form utama:

4.4 Pengujian Pesan SMS yang dikirimkan ke Aplikasi

Berikut adalah beberapa pengujian pesan sms yang dikirimkan ke aplikasi:

- Pengujian SMS Informasi Penggunaan yang dikirimkan ke Aplikasi.

Pada pengujian sms informai penggunaan, hanya mengetikan "INFO" dan dikirimkan ke nomor server pada aplikasi.

Berikut hasil tampilan pengujian sms informasi penggunaan:



Gambar 11. Tampilan Hasil Pengujian SMS Informasi Penggunaan yang dikirimkan ke Aplikasi

- Pengujian SMS Informasi Registrasi Pasien yang dikirimkan ke Aplikasi

Pada pengujian sms informai registrasi pasien, user mengetik sesuai format yang telah ditentukan dan dikirimkan ke nomor server pada aplikasi. Berikut hasil tampilan pengujian sms informasi registrasi pasien:



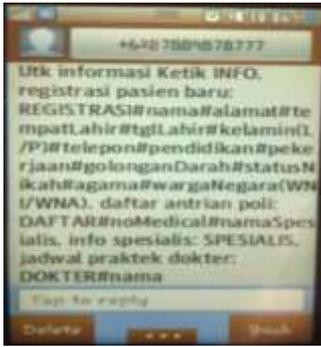
Gambar 12. Tampilan Hasil Pengujian SMS Informasi Registrasi Pasien yang dikirimkan ke Aplikasi

4.5 Pengujian Pesan SMS Balasan yang dikirimkan oleh Aplikasi

Berikut adalah beberapa pengujian pesan sms balasan dari aplikasi:

- Pengujian SMS Balasan Informasi Penggunaan yang dikirimkan oleh Aplikasi

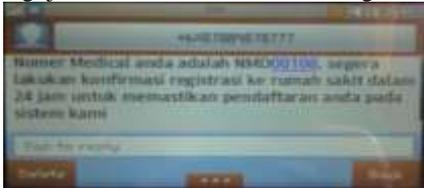
Pada pengujian sms balasan informai penggunaan, aplikasi akan mengirimkan balasan, sesuai format yang telah dibuat. Berikut hasil tampilan pengujian sms informasi penggunaan:



Gambar 13. Tampilan Hasil Pengujian SMS Balasan Informasi Penggunaan yang dikirimkan oleh Aplikasi

2. Pengujian SMS Balasan Informasi Registrasi Pasien yang dikirimkan oleh Aplikasi

Pada pengujian sms balasan informai registrasi pasien, aplikasi akan mengirimkan balasan kepada user dengan memberikan nomor medical, serta untuk segera melakukan konfirmasi ke rumah sakit. Data diri user juga telah masuk secara otomatis ke dalam database rumah sakit. Berikut hasil tampilan pengujian sms balasan informasi registrasi pasien:



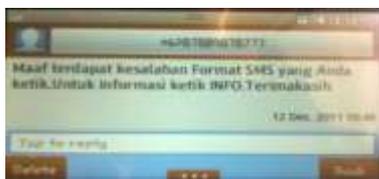
Gambar 14. Tampilan Hasil Pengujian SMS Balasan Informasi Registrasi Pasien yang dikirimkan oleh Aplikasi

4.6 Pengujian SMS Balasan Informasi Pesan Error yang dikirimkan oleh Aplikasi

Berikut adalah beberapa pengujian sms balasan informasi pesan error yang dikirimkan oleh aplikasi:

1. Pengujian SMS Balasan Informasi Pesan Error yang dikirimkan oleh Aplikasi

Pada pengujian sms balasan informasi pesan error, aplikasi akan mengirimkan balasan kepada user, jika user salah mengetikkan format sms yang telah ditentukan pada aplikasi. Berikut hasil tampilan pengujian sms balasan informasi pesan error:



Gambar 15. Tampilan Hasil Pengujian SMS Balasan Informasi Pesan Error yang dikirimkan oleh Aplikasi

2. Pengujian SMS Balasan Kesalahan Registrasi Pasien yang dikirimkan oleh Aplikasi

Pada pengujian sms balasan informasi kesalahan registrasi pasien, aplikasi akan mengirimkan balasan kepada user dengan format contoh pesan yang benar seperti yang telah ditentukan oleh aplikasi. Berikut hasil tampilan pengujian sms balasan kesalahan registrasi pasien:



Gambar 16. Tampilan Hasil Pengujian SMS Balasan Kesalahan Registrasi Pasien yang dikirimkan oleh Aplikasi.

Berikut merupakan gambaran umum mengenai hasil pengujian sistem perangkat lunak:

Tabel 2. Hasil pengujian system perangkat lunak

No	Uji	Tujuan	Indikator	Hasil
1.	Registrasi Pasien	Menginputkan data diri pasien baru ke database rumah sakit	SMS balasan informasi registrasi pasien dari aplikasi	Sukses
2.	Daftar Antrian ke Poli	Menginputkan nomor medical pasien dan tujuan poli-nya ke database	SMS balasan informasi daftar antrian ke poli dari aplikasi	Sukses
3.	Informasi Jadwal Praktek Dokter	Mengetahui jadwal praktek dokter	SMS balasan dari aplikasi	Sukses

V. PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Dari hasil analisis, perancangan dan implementasi yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan :

1. Telah berhasil dirancang dan dibangun Aplikasi Java Server dan SMS Based Client Layanan Rumah Sakit untuk memudahkan masyarakat dalam mendapatkan informasi.
2. Aplikasi ini dapat memberikan layanan kepada masyarakat melalui pengiriman SMS sesuai dengan format yang sudah ditentukan dan aplikasi juga dapat secara otomatis mengirimkan balasan SMS sesuai dengan informasi yang diminta oleh masyarakat.
3. Aplikasi ini memberikan sepuluh layanan kepada masyarakat yaitu layanan pendaftaran pasien, layanan daftar antrian ke poli, layanan informasi spesialis, layanan informasi jadwal praktek dokter, layanan informasi total biaya resep, layanan saran dan keluhan, layanan informasi pasien rawat inap, layanan informasi ketersediaan kamar kosong, layanan informasi kamar, layanan informasi pesan kamar inap.

5.2 Saran

Pada penelitian ini masih banyak terdapat kekurangan yang perlu diteliti lebih lanjut sebagai bahan untuk pengembangan sistem, beberapa saran yang diajukan berkaitan dengan pengembangan penelitian selanjutnya adalah:

1. Aplikasi ini dapat dihubungkan langsung dengan basisdata yang sesungguhnya dari Rumah Sakit sehingga dapat digunakan dengan baik.
2. Aplikasi selanjutnya dapat menggunakan nomor premium empat angka (short number) seperti 4545

dengan mengadakan kerjasama dengan operator seluler GSM seperti Indosat, Telkomsel atau pro XL, dll.

3. Pada pengembangan aplikasi selanjutnya diharapkan terdapat layanan dan fitur baru sehingga tingkat pelayanan di Rumah Sakit dapat lebih baik lagi seperti fitur yang dapat menyembunyikan nomor telepon pelanggan, layanan informasi hasil laboratorium, dan lain-lain.

Daftar Pustaka

- [1] Ambang, P., *Membangun Aplikasi SMS Berbasis Open Source*, Penerbit Andi, Yogyakarta, 2006.
- [2] Charibaldi, N., *Pemrograman Berorientasi Objek dengan Java*, Ardana Media, Yogyakarta, 2007.
- [3] Fikri, R., *Pemrograman Java*, Penerbit Andi, Yogyakarta, 2005.
- [4] Gunawan, F., *Membuat Aplikasi SMS Gateway Server dan Client dengan Java dan PHP*, Elex Media Komputindo, Jakarta, 2003.
- [5] Harianto, K., *Konsep dan Perancangan Database*, Edisi Khusus, Andi Offset Yogyakarta, 1996.
- [6] Hartati, G.S., *Pemrograman GUI Swing Java dengan NetBeans 5*, Penerbit Andi, Yogyakarta, 2007.
- [7] Hartono, J., *Pengenalan Komputer*, Penerbit Andi, Yogyakarta, 2000.
- [8] Kadir, A., *Dasar Pemrograman Java 2*, Penerbit Andi, Yogyakarta, 2004.
- [9] Kadir, A., *Konsep dan Tuntunan Praktis Basis Data*. ANDI Yogyakarta, 2003.
- [10] Komputer, W., *Pengembangan Aplikasi Sistem Informasi Akademik Berbasis SMS dengan Java*, Salemba Infotek, Jakarta, 2005.
- [11] Mulyanta, E., *Kupas Tuntas Telepon Seluler*, Penerbit Andi, Yogyakarta, 2003.
- [12] Munawar, *Pemodelan Visual dengan UML*, Penerbit Graha Ilmu, Jakarta, 2005.
- [13] Sanjaya, R., *Membuat Aplikasi Windows Multiplatform dengan Java GUI*, Elex Media Komputindo, Jakarta, 2003.
- [14] Schmuller, J., *Sams Teach Yourself UML in 24 Hours, Third Edition*, Sams Publishing, Indianapolis, 2004.