Aplikasi SMS untuk Meningkatkan Pelayanan Kepada Pasien di RS Immanuel Bandung

Teddy Marcus Zakaria, Ervina Setyawati
Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Informasi
Universitas Kristen Maranatha, Bandung
teddy.mz@maranatha.edu, nha_kiut@yahoo.com

Abstract

Rumah Sakit Immanuel Bandung is a large hospital that gives the servicing to patients. To increase servicing, the patient can registry through SMS. Through a program SMS calls "SMS RS Immanuel," patients can order whatever they want a registration of ' Rawat Jalan' at any time they want, between the hours of 8 a.m. and 4p.m. The program can send the billing statement for patients that have debt.

The benefits of SMS RS Immanuel go beyond patient satisfaction, and can reduce queue's patients. Patients can send SMS of suggestion, claim.

1. Pendahuluan

Rumah sakit Immanuel adalah salah satu rumah sakit ternama di Bandung dengan jumlah pasien yang sangat banyak. Oleh karena itu, dukungan teknologi informasi sangat dibutuhkan untuk memberikan pelayanan yang menyeluruh.

1.1. Latar Belakang

Teknologi perangkat bergerak seperti telepon genggam dan PDA berkembang dengan pesat. Fasilitas SMS dan browser pada perangkat bergerak memudahkan kita dalam memperoleh informasi. Teknologi dan fasilitas tersebut dapat dimanfaatkan dalam pengolahan informasi pada rumah sakit.

Sebagai salah satu rumah sakit terkemuka di Bandung, RS Immanuel dituntut untuk mengoptimalkan kedudukannya sebagai sarana kesehatan. Salah satu caranya dengan memberikan pelayanan yang memuaskan bagi para pasiennya. Untuk memenuhi tuntutan diatas dibutuhkan suatu sistem

teknologi yang dapat membantu pelayanan RS Immanuel, salah satu sistem yang dapat digunakan yaitu penggunaan aplikasi SMS.

Beberapa permasalahan yang dihadapi RS Immanuel adalah masalah pendaftaran, pembayaran, dan peringatan kontrol pasien yang memerlukan kecepatan dan keakuratan terhadap banyaknya jumlah pasien. Dengan adanya program ini diharapkan dapat meningkatkan pelayanan Rumah Sakit Immanuel.

1.2. Rumusan Masalah

Beberapa permasalahan dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana membuat suatu sistem pendaftaran yang berbasis *mobile phone*.
2. Bagaimana membuat sistem yang dapat memberitahuakan info pembayaran kepada pasien
3. Bagaimana membuat sistem yang dapat memberitahuakan peringatan kontrol kepada pasien
4. Bagaimana membuat suatu sistem yang dapat mempermudah pasien dalam memberikan saran dan kritik.

1.3. Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah membuat aplikasi SMS yang memungkinkan:

1. Pasien dapat melakukan pendaftaran poliklinik melalui SMS
2. Pihak Rumah Sakit dapat memberikan Pemberitahuan info tunggakan pembayaran melalui SMS
3. Pihak Rumah Sakit dapat memberikan peringatan kontrol melalui SMS
4. Pasien dapat memberikan kritik dan saran melalui SMS

2. Landasan Teori

2.1. YMK.SMSEngine

YMK.SMSEngine adalah sebuah *library* yang digunakan untuk mengkoneksikan aplikasi dekstop dengan handphone. Dengan menggunakan *library* ini aplikasi yang dibuat dapat mengirimkan dan menerima sms, Selain itu library ini juga mendeteksi modem yang sedang digunakan.

2.2. Microsoft Framework .NET

Pendahuluan

Framework .NET adalah Framework .NET adalah suatu komponen windows yang terintegrasi yang dibuat dengan tujuan untuk mensupport pengembangan berbagai macam jenis aplikasi serta untuk dapat mejalankan berbagai macam aplikasi generasi mendatang termasuk pengembangan aplikasi Web Services XML.

Keuntungan Framework .NET

Berikut beberapa keuntungan dari Framework .NET:

Kemudahan di sini lebih ke arah pada kemudahan bagi para developer untuk membuat aplikasi yang dijalankan pada lingkungan Framework .NET. Beberapa hal yang merepotkan developer pada saat membuat aplikasi, telah di hilangkan atau di ambil alih kemampuannya oleh Framework .NET, misalnya masalah lifetime sebuah objek yang biasanya luput dari perhatian developer pada saat proses pembuatan aplikasi. Masalah ini telah ditangani dan diatur secara otomatis oleh Framework .NET melalui komponen yang bernama *Garbage Collector* yang bertanggung jawab untuk mencari dan membuang objek yang sudah tidak terpakai secara otomatis.

Kemudahan pada saat proses pembuatan aplikasi, akan berimplikasi terhadap efisiensi dari suatu proses produktivitas, baik efisien dalam hal waktu pembuatan aplikasi atau juga efisien dalam hal lain, seperti biaya (cost).

3. Metode Penelitian

3.1. Analisis Kebutuhan

Berdasarkan studi kasus dan pengambilan contoh data di RS Immanuel, maka untuk perancangan dan pembuatan sistem pada penelitian ini, terdapat beberapa kebutuhan yang harus dipenuhi, yaitu:

1. Bagi pasien
    - Pasien dapat melakukan pendaftaran poliklinik melalui SMS jika sudah mempunyai nomor rekam medis
    - *Keyword* untuk daftar : DAFTAR#<Nomor RM>#<Kode poli>#<Waktu reservasi>
      Contoh : DAFTAR#7656543#THTPD#22/8/2007
    - Pendaftaran dikatakan berhasil jika pasien menerima *reply* SMS yang berisi id daftar.
    - Pasien dapat me-request info tunggakan pembayaran mereka dengan *keyword* : BAYAR#<Nomor RM> Contoh : BAYAR#7656543
2. Bagi RS Immanuel
    - *Database* Sybase pada *server* yang terkoneksi dengan *database* sql pada aplikasi SMS
3. Bagi pasien/pengunjung/masyarakat
    - Dapat mengirimkan saran kepada pihak RS Immanuel dengan *keyword* : SARAN#<isi saran : maks 160 karakter>
    - Dapat meminta info *keyword* dengan *keyword* : INFO
4. Bagi operator
    - Operator yang akan mengatur aplikasi ini memiliki *user* id dan *password*.
    - Operator dapat meng-impor data pasien dari *database* Sybase
    - Operator hanya dapat mengubah nomor hp pasien.
    - Operator dapat mengirimkan peringatan pembayaran sesuai dengan data pembayaran hasil impor dari database Sybase
    - Operator dapat mengirimkan peringatan kontrol kepada pasien yang sudah memiliki janji dengan pihak RS Immanuel/memiliki surat kontrol. Dimana data kontrol di input oleh operator sesuai isi surat kontrol.
    - Operator dapat melihat pesan masuk dan pesan keluar.

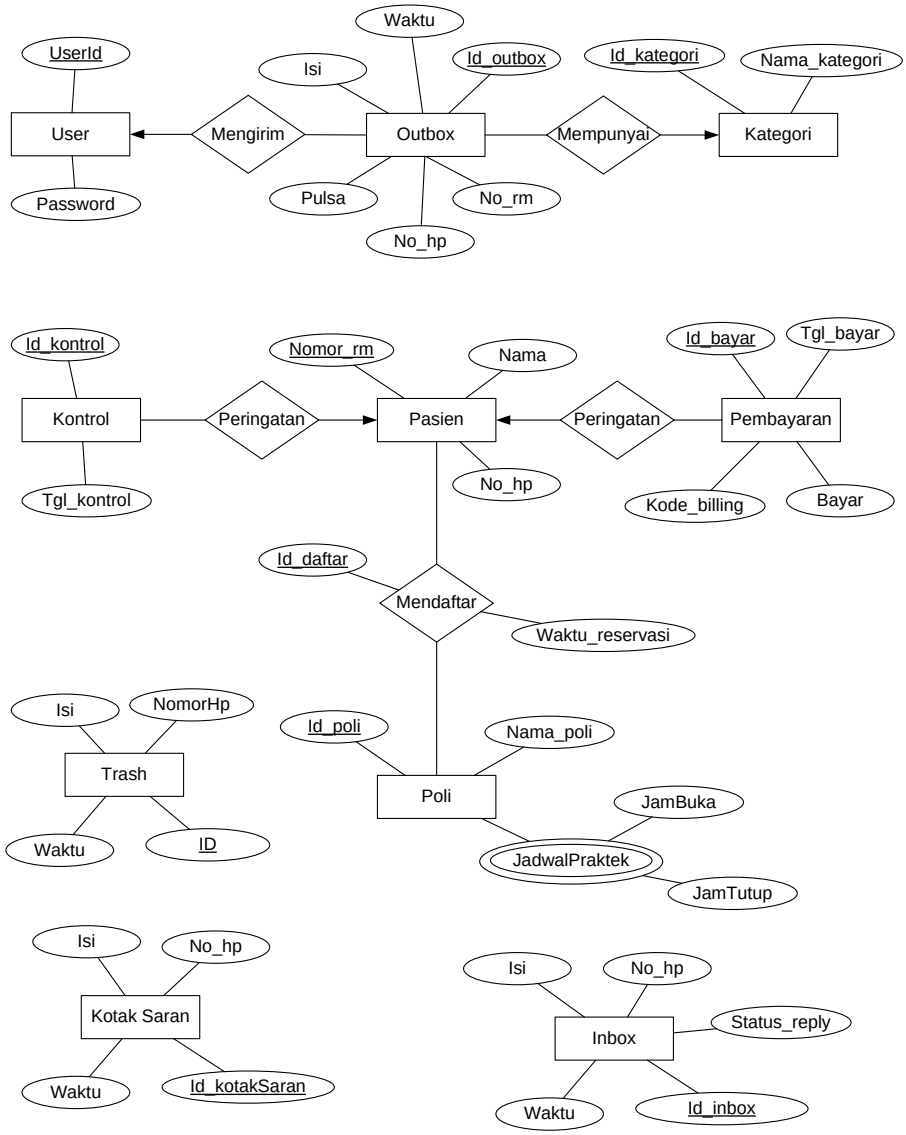
3.2. Desain Sistem

Dalam pembuatan aplikasi SMS RS Immanuel memerlukan adanya perancangan proses. Perancangan proses ini menggunakan metode UML (Unifield Modeling Language). Hasil perancangan dapat digambarkan sebagai berikut :

Gambar diatas menunjukkan secara umum kegiatan-kegiatan yang dapat dilakukan oleh aktor (pasien, masyarakat, dan operator) dalam aplikasi ini. Operator menangani setiap kegiatan yang berinteraksi secara langsung dengan program seperti mengimpor data, mengolah data, menampilkan data, dan mencetak laporan sedangkan pasien dan masyarakat berinteraksi dengan aplikasi ini melalui telepon selular yang dimiliki oleh mereka. Pasien dapat melakukan pendaftaran klinik, meminta info keyword, meminta info tunggakan pembayaran dan mengirimkan saran sedangkan user biasa/masyarakat hanya dapat meminta info keyword dan mengirimkan saran.

3.3. Desain Basisdata

Berdasarkan analisis kebutuhan yang telah dijelaskan pada bab subbab 3.1, maka dirancanglah ERD seperti dibawah ini :



Dari desain ER-D diatas didapat 11 tabel, detail dari setiap tabel-tabel tersebut akan dijelaskan dibawah ini:

1. Tabel Pasien. Tabel ini akan berisi data-data pasien yang di impor dari *database* sybase. Tabel pasien ini akan sangat berhubungan dengan fitur peringatan/info pembayaran, pendaftaran, dan peringatan kontrol. *Primary key* dari tabel ini adalah nomor_rm, disini nomor_rm yaitu nomor yang tertera pada kartu berobat pasien.

2. Tabel Kontrol. Tabel ini berisi data-data kontrol pasien yang di *input* manual oleh *user*, hal ini disebabkan karena belum adanya tabel untuk fitur ini pada *database* sybase. Tabel ini hanya berhubungan dengan tabel pasien, primary dari tabel ini adalah id_kontrol yang dibuat auto generate setiap ada data yang masuk.
3. Tabel Pembayaran. Berisi data-data tunggakan pembayaran pasien yang di impor dari *database* sybase. Tabel ini akan berelasi dengan tabel pasien untuk mendapatkan nomor_rm dari pasien yang mempunyai tunggakan.
4. Tabel Poli. Berisi nama-nama poli yang ada di RS Immanuel, data-data poli tersebut akan di impor dari *database* sybase. Tabel poli digunakan untuk fitur pendaftaran, oleh karena itu dia akan berelasi dengan tabel pasien dan tabel mendaftar.
5. Tabel Mendaftar. Pada ER mendaftar merupakan suatu relasi yang menghubungkan entitas pasien dengan entitas poli. Karena hubungan kardinalitas kedua entitas tersebut adalah many to many, maka relasi mendaftar menjadi sebuah tabel yang dimana *primary key* dari tabel pasien dan tabel poli akan menjadi *foreign key* di tabel mendaftar. Tabel mendaftar akan diisi jika ada pasien yang mendaftar melalui SMS.
6. Tabel *outbox*. Berisi semua SMS yang keluar dari sistem, dan tabel ini akan sangat berguna dalam pembuatan laporan.
7. Tabel *user.* Tabel ini digunakan untuk identifikasi *user* yang sedang menggunakan program.
8. Tabel kategori. Tabel ini digunakan untuk membedakan setiap SMS yang ada di *outbox* berdasarkan kategori pada tabel kategori. Tabel kategori ini tidak dapat diisi, diubah, maupun dihapus oleh admin. Tabel ini berisi 4 tipe kategori, yaitu daftar, pembayaran, kontrol, dan info.
9. Tabel kotak saran. Berisi semua saran yang masuk ke dalam sistem
10. Tabel *inbox*. Setiap SMS yang masuk baik yang sesuai dengan *keyword* maupun tidak akan masuk kedalam tabel *inbox*.
11. Tabel *trash*. Tabel trash menampung semua data yang sudah dihapus dari *inbox* dan *outbox*.

4. Implementasi Perangkat Lunak

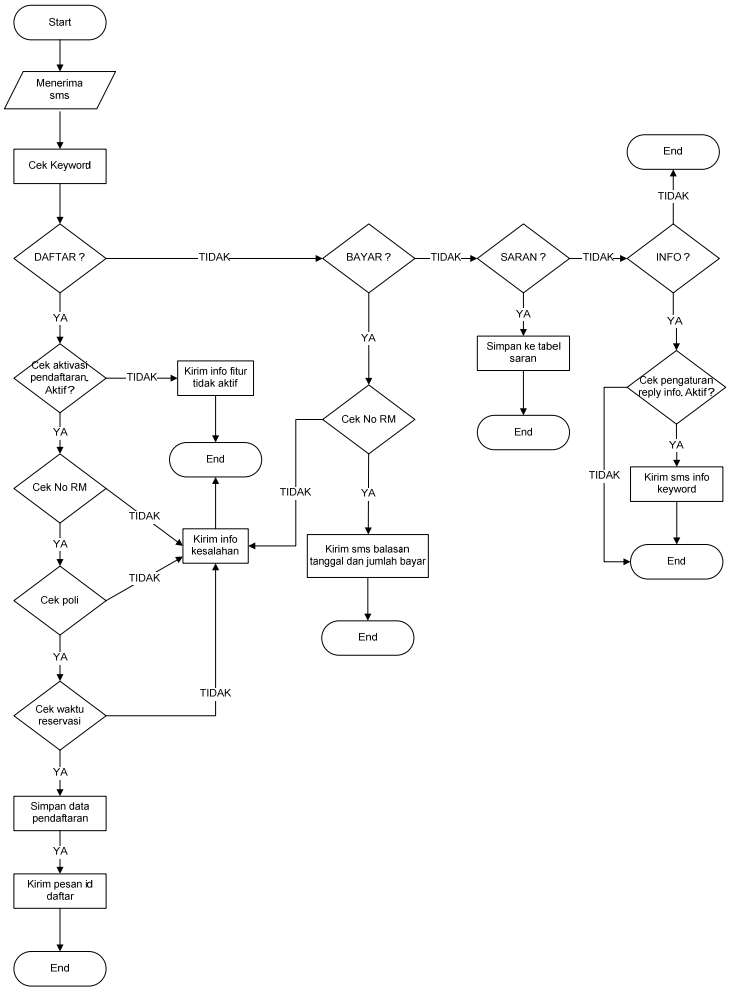
Tahap implementasi dibagi menjadi 3 bagian, yaitu implementasi data, implementasi proses, dan implementasi antarmuka.

4.1. Implementasi Data

Data yang ada di database ImmanuelSms diimplementasikan dengan menggunakan SQL Server express 2005. Dimana sebagian data merupakan replika dari data yang ada di database Sybase.

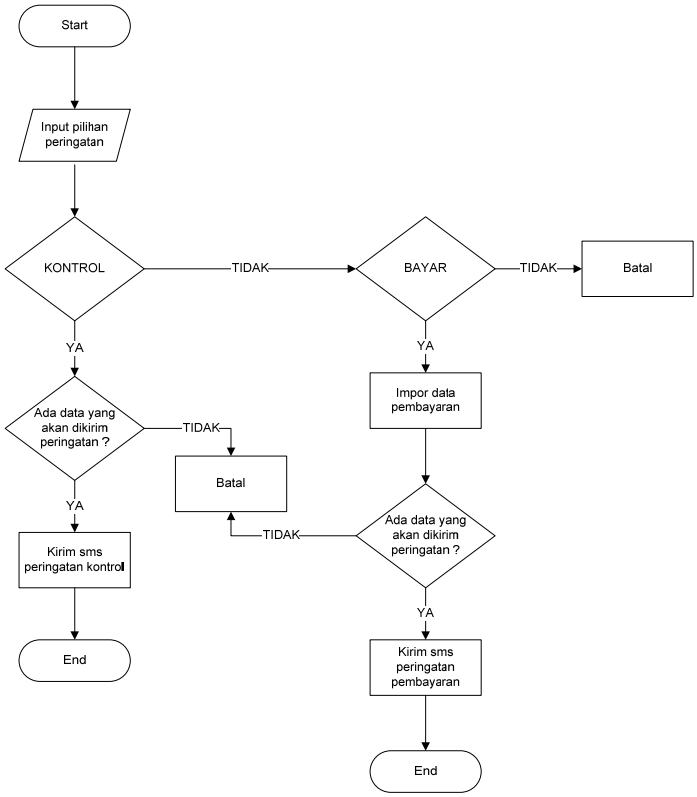
4.2. Implementasi Proses

Implementasi proses dijelaskan melalui flowchart dibawah ini:



Gambar diatas menjelaskan mengenai alur saat sistem menerima SMS. Pada awalnya sistem akan mengecek keyword dari SMS yang diterima, jika keyword yang diterima yaitu :

- Daftar, sistem akan mengecek pengaturan aktivasi pendaftaran, jika aktif maka sistem akan mengecek nomor rm yang dikirim, jka valid akan diteruskan dengan pengecekan poli, dan pengecekan waktu reservasi, jika semua data valid maka data pendaftaran akan disimpan dan sistem akan mengirim pesan balasan yang berisi id daftar dan jam praktek poli. Namun jika data tidak valid akan dikirimkan pesan yang berisi info kesalahan.
- Bayar, maka sistem akan mengecek nomor rm yang dikirim, jka valid maka akan dikirim pesan balasan yang berisi info tunggakan pembayaran yang diminta. Namun jika tidak valid akan dikirim pesan yang berisi info kesalahan.
- Saran, maka sistem akan langsung menyimpan saran yang diterima ke tabel saran.
- Info, maka sistem akan mengecek pengaturan reply info keyword, jika aktif maka sistem akan langsung me-reply pesan dengan pesan info keyword.



Gambar diatas menjelaskan alur pengiriman SMS peringatan, dimana aplikasi ini mempunyai 2 tipe input pilihan peringatan yaitu peringatan pembayaran dan peringatan kontrol. Pertama Jika admin memilih kontrol, admin akan mengecek tabel kontrol apakah ada data yang akan dikirimi SMS(tanggal kontrol keesokan harinya), jika ada pilih kirim SMS peringatan kontrol jika tidak pengiriman SMS dibatalkan. Kedua jika admin memilih bayar, admin harus mengimpor data pembayaran terlebih dahulu, jika ada data yang harus dikirimi SMS peringatan bayar, pilih kirim SMS peringatan jika tidak pengiriman SMS peringatan bayar dibatalkan.

4.3. Implementasi Antarmuka

Untuk antarmuka admin menggunakan fasilitas *user control* yang terdapat pada windows *form* Visual Studio .NET 2005.

5. Uji Coba Sistem

Pengujian dilakukan dengan menggunakan metode *blackbox*. Dibawah ini akan dijelaskan pengujian-pengujian fitur utama yang terdapat pada aplikasi ini.

5.1. Login

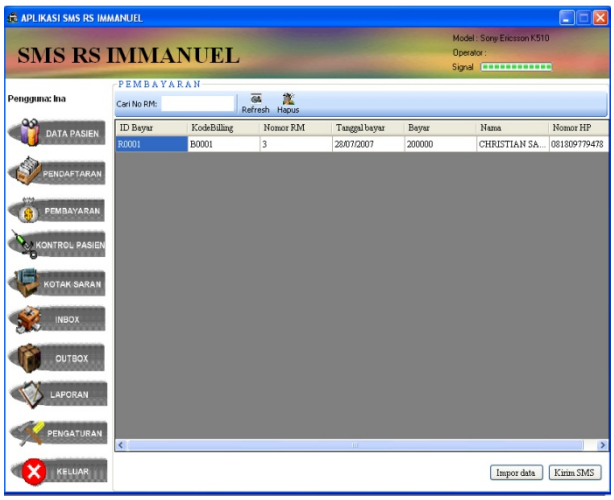
Pengujian pada fungsi *login* dilakukan 2 kali, yaitu dengan memasukkan *user* dan *password* yang benar, dan *user* dan *password* yang salah. Dibawah ini merupakan tampilan *form login*.

5.2. Pendaftaran

Pengujian dilakukan dengan mengirimkan SMS dengan *keyword* daftar, setelah itu sistem akan mengecek data yang dikirimkan dan jika valid maka data akan disimpan didalam *database* dan sistem akan me-*reply* dengan SMS yang berisi id daftar dan jadwal poli yang dituju. Format SMS untuk pendaftaran : DAFTAR#<No RM>#<Kode poli>#<Waktu reservasi>

5.3. Info pembayaran

Pengujian dilakukan dengan cara mengimpor data pasien dari *database* Sybase dan mengirim SMS peringatan pembayaran ke semua data hasil impor. Selain itu dilakukan pengiriman SMS dengan keyword bayar untuk mengetahui jumlah tunggakan pembayaran yang belum dibayar, Jika data valid maka sistem akan me-*reply* dengan SMS yang berisi tanggal dan jumlah pembayaran yang belum dibayar. Format SMS untuk melihat info tunggakan pembayaran : BAYAR#<No RM>

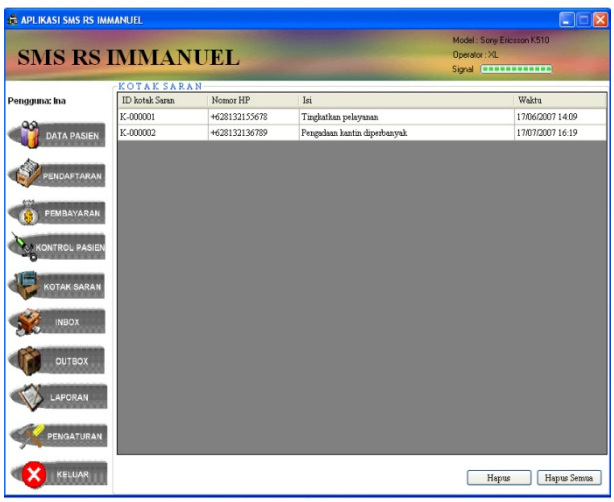


5.4. Peringatan Kontrol

Pengujian dilakukan dengan cara meng-*input* data kontrol yang diambil dari surat kontrol pasien, kemudian jika ada data yang berwarna merah maka kirim SMS peringatan kontrol.

5.5. Kotak Saran

Pengujian dilakukan dengan cara mengirimkan SMS dengan *keyword* saran. Format SMS untuk mengirimkan saran : SARAN#<Isi saran>

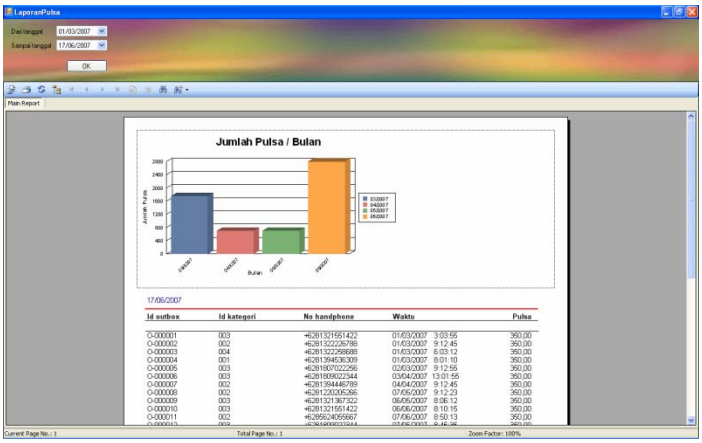


5.6. Info Keyword

Pengujian dilakukan dengan mengirimkan SMS dengan *keyword* info. Setelah itu sistem akan me-*reply* dengan SMS yang berisi info *keyword*. Format SMS untuk meminta info keyword yang dapat digunakan untuk sistem ini : INFO

5.7. Laporan

Pada fitur laporan sistem dapat membagi laporan sesuai jenis laporan yang dipilih oleh user, kemudian sistem dapat menampilkan, menyimpan dan mencetak laporan yang sesuai dengan jangka waktu yang diingikan oleh user. Dibawah ini merupakan contoh laporan pengeluaran pulsa perbulan.



6. Kesimpulan

Berdasarkan hasil uji coba didapat beberapa kesimpulan yang menunjukkan bahwa tujuan yang diharapkan sudah berhasil terpenuhi, beberapa kesimpulan tersebut adalah:

1. Pemberian info keyword berhasil dikirimkan ke setiap nomor hp yang mengirimkan pesan dengan keyword info. Sehingga pengirim pesan dapat mengetahui keyword dan fungsi yang disediakan oleh aplikasi ini.
2. Pendaftaran poliklinik via SMS berjalan dengan baik dimana setiap pasien yang sudah mendaftar melalui SMS, hanya perlu datang ke kasir untuk melakukan pembayaran saat akan berobat. Hal ini dapat mengurangi terjadinya antrian di poliklinik RS Immanuel.
3. Info tunggakan pembayaran melalui SMS berhasil dikirim sesuai dengan waktu yang ditentukan. Hal ini dapat mengurangi waktu dan biaya

yang dibutuhkan pihak RS Immanuel saat memberikan peringatan tunggakan pembayaran. fungsi ini juga mempermudah pasien untuk mengetahui info pembayarannya.

4. Penerimaan saran melalui SMS berjalan dengan baik, sehingga pihak RS Immanuel dapat mengetahui apa yang diinginkan oleh pasien.
5. Laporan-laporan yang dibutuhkan untuk pengecekan jalannya aplikasi ini akurat, sehingga aplikasi ini tidak dapat digunakan oleh pihak yang tidak berwenang.

7. Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini memiliki keterbatasan yaitu data pasien, data pembayaran masih menggunakan sampel dikarenakan kebijakan dari pihak rumah sakit.

Daftar Pustaka

Davis, Stephen, "C# 2005 For Dummies", Cetakan pertama, Wiley Publishing,Inc, Kanada 2006.

Fowler, M.,. "UML Distilled Second Edition A Brief Guide to the Standard Object Modeling Language", Addison Wesley, 1999.

Jennifer Hord. "How SMS Works". October 14, 2005 http://electronics.howstuffworks.com/SMS.htm.

Marcus Z, Teddy. and Widiadhi, Josef. "Aplikasi SMS untuk berbagai Keperluan ".Informatika. 2006.

Murach's, Joel, "C#", Cetakan pertama, Mike Murach & Associates,Inc, 2004.

Price, Jason, "Mastering C# Database Programming", Sybex, 2003.

Robinson, Simon, "Professional C#", Edisi 3 Cetakan 1, Wiley Publishing,Inc, Kanada 2004.

Sells, Chris, "Windows Forms Programming in C#", Cetakan pertama, Addison Wesley, Agustus 2003.

Xu, Fenglian., Hakki Eres., Simon Cox., "Short Message Service in a Grid Enabled Computing Environment".