

SISTEM PERMINTAAN LAYANAN AMBULANS DENGAN SMS GATEWAY PADA RUMAH SAKIT

(Ambulance Requesting System Using SMS Gateway in Hospital)

Nina Sevani*, Tadhan Emmanuel

Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer Jurusan Teknik Informatika
Universitas Kristen Krida Wacana – Jakarta
*nina.sevani@ukrida.ac.id

Abstrak

Setiap rumah sakit memiliki prosedur yang harus diikuti oleh setiap pasiennya. Namun sayangnya prosedur di rumah sakit seringkali terasa merepotkan dan sulit diikuti, khususnya pada saat-saat darurat. Penelitian ini bertujuan untuk membuat sebuah sistem yang lebih memudahkan pasien untuk dapat menghubungi pihak rumah sakit pada saat membutuhkan layanan ambulans. Fungsionalitas sistem ini dirancang dan digambarkan dengan diagram *Use Case* dan diagram *Sequential*. Sistem ini dibangun dengan aplikasi yang memanfaatkan *SMS Gateway* dengan berbasis *web* sebagai *interface* bagi *administrator* di rumah sakit. Aplikasi ini bermanfaat bagi pihak rumah sakit untuk memantau pesan permintaan ambulans yang masuk. Sebuah aplikasi berbasis Android juga dibuat untuk dapat menunjang kemudahan pasien dalam mengirimkan pesan singkat.

Kata Kunci: ambulans, rumah sakit, *SMS Gateway*, Android

Abstract

Every hospital has its own procedure to be followed by patients. The procedure is often troublesome and difficult to follow. This research aims at creating a system to ease the patients contacting hospitals when they need emergency ambulance service. Use Case and Sequential Diagrams are used to design the system functionality. This system employs a web-based application by utilizing SMS Gateway technology to aid hospitals monitor incoming messages. An android application is also created to help patients send text messages more practically.

Keywords: ambulance, hospital, *SMS Gateway*, Android

Tanggal Terima Naskah : 15 Mei 2013

Tanggal Persetujuan Naskah : 17 Juni 2013

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Rumah sakit pada umumnya mempunyai prosedur yang harus diikuti oleh pasien untuk memperoleh layanan yang ada. Salah satu tujuan dari pembuatan prosedur tersebut adalah agar sistem yang ada di rumah sakit tersebut dapat berjalan tertib dan lancar. Namun sayangnya pada beberapa kasus dan kondisi, prosedur di rumah sakit seringkali terasa sangat merepotkan dan sulit diikuti, terlebih ketika pasien sedang terjebak dalam

keadaan darurat, seperti saat pasien membutuhkan pertolongan secepatnya. Salah satu contoh prosedur yang dapat menyulitkan adalah proses pendataan pasien saat akan meminta layanan dari rumah sakit. Kondisi ini tetap saja harus dilakukan oleh setiap pasien, meskipun pasien merupakan pasien tetap dan telah memiliki *medical record* di rumah sakit tersebut.

Pada prinsipnya rumah sakit merupakan salah satu jasa layanan publik dalam bidang kesehatan. Fungsi dan layanan dari rumah sakit tidak dapat dipandang sebelah mata, mengingat keberadaan layanan rumah sakit turut menentukan tingkat kesehatan masyarakat yang merupakan sumber daya manusia penting dalam proses pembangunan bangsa. Oleh karena itu, rumah sakit sebagai salah satu ujung tombak yang berhadapan langsung dengan pasien diharapkan dapat terus memberikan layanan yang berkualitas [1]. Kondisi ini sesuai dengan filosofi dalam bidang ekonomi, dimana pasien adalah raja, yang selayaknya diberikan pelayanan yang terbaik. Keberadaan pasien merupakan pilar pendukung operasional rumah sakit yang umumnya sudah menjadi institusi yang selain memberikan pelayanan kesehatan namun juga memperoleh laba dari setiap operasional yang dilakukan terhadap pasien [2].

Di sisi lain, dapat dilihat bahwa kemajuan di bidang teknologi komunikasi dapat dimanfaatkan untuk mempermudah kegiatan masyarakat sehari-hari, seperti halnya memudahkan proses komunikasi, baik melalui panggilan telepon ataupun pengiriman pesan singkat. Dapat dilihat juga bahwa saat ini, hampir setiap pasien atau setidaknya keluarga dekat pasien memiliki setidaknya satu telepon genggam pribadi. Banyak pula diantara mereka yang sudah beralih kepada *smartphone* dengan sistem operasi Android. Salah satu kelebihan dari *smartphone* Android ini adalah kemudahannya untuk *customize* sesuai kebutuhan. Kemajuan teknologi komunikasi inilah yang dapat dimanfaatkan oleh rumah sakit untuk meningkatkan mutu pelayanan medis terhadap para pasien. Upaya ini dilakukan dengan tujuan agar rumah sakit dapat memberikan layanan yang lebih baik lagi, sehingga pasien puas dan tetap setia menggunakan jasa rumah sakit tersebut. Hal ini sangat masuk akal, mengingat adanya hasil penelitian dari Jerald Young (Universitas Florida) dimana sebanyak 23% pasien yang keluar atau pindah dari suatu penyelenggara kesehatan karena alasan mutu pelayanan medis yang kurang baik [3].

Oleh karena itu, dengan memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi dari *smartphone* Android, diharapkan rumah sakit dapat meningkatkan pelayanan kepada pasien, seperti kecepatan dan kemudahan untuk memperoleh layanan ambulans yang dibutuhkan disaat darurat. Melalui teknologi ini, pihak rumah sakit juga dapat semakin mudah menerima dan mengolah data – data dari pesan singkat di komputer *admin* rumah sakit [4]. Aplikasi pada *smartphone* pasien ini dapat digunakan untuk menghubungi pihak rumah sakit dengan cara yang cepat dan sederhana. Pada saat menghubungi rumah sakit, pasien tidak perlu lagi diberikan pertanyaan seputar data mereka. Bahkan pihak rumah sakit yang akan melakukan konfirmasi secepatnya kepada pasien yang membutuhkan layanan ambulans.

1.2 Rumusan Masalah

Permasalahan pada sistem ini adalah “Bagaimana merancang sebuah sistem permintaan layanan ambulans pada rumah sakit yang memudahkan bagi pasien yang membutuhkan layanan ambulans?”

1.3 Tujuan dan Manfaat

Tujuan dari pembuatan sistem ini adalah untuk merancang dan membuat sebuah sistem permintaan layanan ambulans pada rumah sakit dengan memanfaatkan *SMS*

Gateway. Manfaat yang diharapkan dapat diperoleh dari pembuatan sistem ini adalah:

- 1) Memudahkan pasien yang membutuhkan layanan ambulans untuk menghubungi pihak rumah sakit.
- 2) Memudahkan *admin* di rumah sakit untuk mengetahui data – data pasien yang sudah terdaftar di rumah sakit saat pasien yang bersangkutan melakukan panggilan.

1.4 Ruang Lingkup

Hal – hal yang menjadi ruang lingkup dalam pembuatan sistem ini adalah:

- 1) Pemanggilan dari pasien dilakukan melalui pengiriman layanan sms dengan format tertentu.
- 2) Konfirmasi dilakukan pihak rumah sakit melalui panggilan telepon.
- 3) Hanya untuk keperluan pemanggilan ambulans
- 4) Sistem yang dibuat berbasiskan *web* dan Android.
- 5) Sistem tidak terbatas untuk pasien yang sudah terdaftar di rumah sakit saja namun untuk siapa saja yang membutuhkan layanan ambulans.

2. KONSEP DASAR

2.1 Ambulans

Ambulans adalah alat transportasi untuk membawa orang yang sakit ataupun terluka menuju rumah sakit. Kata ambulans digunakan untuk mendeskripsikan alat transportasi yang memiliki peralatan medis untuk pasien yang ada di luar rumah sakit atau untuk membawa pasien ke rumah sakit untuk mendapatkan perawatan lebih lanjut. Jadi ambulans adalah alat transportasi yang digunakan untuk memindahkan orang sakit trauma ataupun nontrauma ke rumah sakit, baik dalam keadaan *emergency* ataupun *non emergency*, yang dilengkapi dengan peralatan medis yang memadai.

Emergency Ambulance (Ambulan Gawat Darurat) adalah unit transportasi medis yang didesain khusus dan berbeda dengan model transportasi lainnya. Ambulans gawat darurat didesain agar dapat menangani pasien gawat darurat, memberikan pertolongan pertama, dan melakukan perawatan intensif selama dalam perjalanan menuju rumah sakit rujukan [5].

2.2 SMS Gateway

Masalah yang terdapat dalam SMS adalah setiap SMSC yang dikembangkan oleh suatu perusahaan berbeda dengan SMSC perusahaan lainnya, misalnya Nokia mempunyai protokol SMSC sendiri, yaitu CIMD, sedangkan perusahaan yang lainnya umumnya menggunakan protokol *Short Message Peer to Peer* (SMPP). Untuk menghubungkan dua SMSC yang menggunakan protokol yang berbeda diperlukan *SMS Gateway* [6].

SMS Gateway merupakan pintu gerbang bagi penyebaran informasi dengan menggunakan SMS. Anda dapat menyebarkan pesan ke ratusan nomor secara otomatis dan cepat yang langsung terhubung dengan *database* nomor-nomor ponsel saja tanpa harus mengetik ratusan nomor dan pesan di ponsel karena semua nomor akan diambil secara otomatis dari *database* tersebut. Selain itu, dengan adanya *SMS Gateway* Anda dapat meng-*customize* pesan-pesan yang ingin dikirim.

2.3 PHP

PHP merupakan singkatan dari *PHP Hypertext Preprocessor* [7]. Ia merupakan sebuah bahasa *script* yang ditempatkan dalam *server* dan diproses di *server*. Hasil

dikirimkan ke klien, tempat pemakai menggunakan *browser*. Sebagian besar sintaks-sintaks PHP diambil dari bahasa C, Java, dan Perl dengan memasukkan beberapa fitur-fitur unik PHP. Tujuan dari bahasa ini adalah memungkinkan para *web developer* untuk menulis halaman-halaman dinamis dengan cepat.

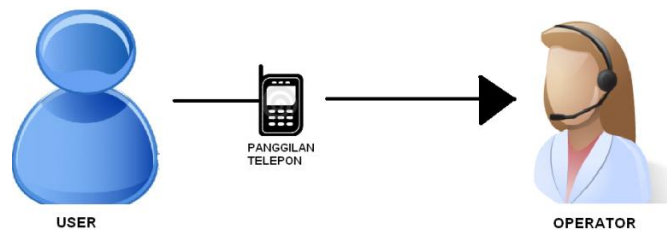
3. METODOLOGI

Pembuatan sistem permintaan layanan ambulans berbasis *SMS Gateway* ini dilakukan melalui serangkaian tahapan, yaitu:

- 1) Pengumpulan Data
Pengumpulan data dilakukan melalui studi literatur, serta observasi dan wawancara dengan pihak rumah sakit dan pasien.
- 2) Perancangan
Perancangan dilakukan dengan membuat *use casediagram* dan *sequence diagram* untuk menggambarkan alur proses bisnis dan cara kerja sistem yang dibuat.
- 3) Pengujian
Pengujian dilakukan dengan cara melakukan demo dan wawancara tentang hasil sistem yang telah dibuat kepada pihak rumah sakit dan pasien.

3.1 Proses Permintaan Ambulans di Rumah Sakit

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang dilakukan terhadap pasien dan operasional rumah sakit, diketahui bahwa saat ini proses permintaan ambulans dilakukan melalui telepon. Pasien atau *user* yang membutuhkan ambulans akan menghubungi rumah sakit melalui sambungan telepon. Telepon akan diterima oleh operator rumah sakit, yang akan menanyakan informasi yang dibutuhkan oleh pihak rumah sakit, seperti nama dan nomor *medical record*, serta alamat pasien. Gambar 1 berikut menggambarkan proses permintaan ambulans yang ada di rumah sakit.



Gambar 1. Prosedur permintaan ambulans

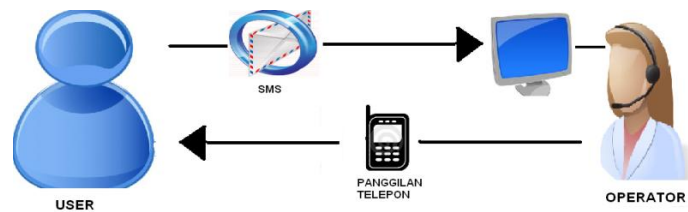
3.2 Usulan Rancangan Proses Permintaan Ambulans

Terdapat beberapa masalah yang dirasakan oleh pasien dengan menggunakan prosedur permintaan ambulans yang ada, dimana pada beberapa kasus pasien tidak dapat memberikan informasi yang dibutuhkan. Misalkan saja dalam kondisi pasien yang sedang kesakitan, panik, dan tidak ada orang lain di sekitarnya yang dapat membantu menghubungi pihak rumah sakit, pasien terkadang dapat kesulitan untuk mengingat data mereka.

Dalam prosedur yang lama, pasien merupakan pihak yang aktif menghubungi rumah sakit sedangkan dalam rangka meningkatkan mutu layanan rumah sakit, akan lebih baik bila pihak rumah sakit yang lebih aktif menghubungi pasien yang membutuhkan bantuan. Untuk itu dirancanglah sistem permintaan layanan ambulans yang baru, yang mendukung prinsip kemudahan dan kecepatan, yaitu dengan *single* klik. Pasien cukup

mengirimkan pesan singkat yang telah diprogram sebelumnya melalui *smartphone* dan klik pada aplikasi untuk mengirimkan pesan tersebut.

Pada sistem ini, *admin* akan bekerja dengan aplikasi berbasis *web* yang dapat memantau pesan permintaan layanan ambulans yang masuk. Ketika ada pesan masuk, akan muncul pemberitahuan sehingga dapat diketahui oleh *admin*. Sistem juga akan menampilkan data pengirim pesan permintaan ambulans, selama pasien tersebut sudah memiliki *medical record* pada rumah sakit tersebut. Bila pasien belum memiliki *medical record*, maka yang akan ditampilkan hanya berupa nomor *handphone* yang digunakan pasien dan isi pesannya. Setelah *admin* memeriksa ketersediaan ambulans, *admin* dapat memberikan respons melalui telepon kepada pengirim pesan apakah dapat dikirimkan ambulans atau tidak. Gambaran tentang prosedur permintaan ambulans yang diusulkan oleh sistem ini dapat dilihat pada Gambar 2.



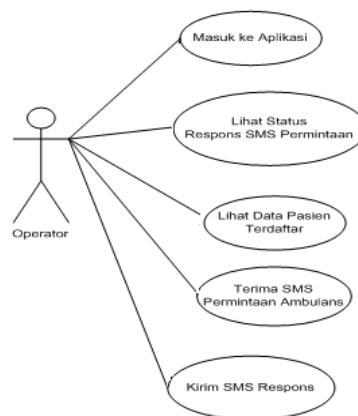
Gambar 2. Usulan prosedur permintaan ambulans

3.3 Use Case Diagram

Use case diagram mendeskripsikan sebuah fungsi yang disediakan oleh sistem yang memberikan hasil yang terlihat bagi aktor. Aktor mendeskripsikan entitas yang berinteraksi dengan sistem [8]. Pada sistem permintaan layanan ambulans ini, terdapat dua aktor, yaitu *admin* atau operator dari pihak rumah sakit yang akan memantau permintaan layanan ambulans dan melakukan konfirmasi kepada pasien dan aktor yang kedua adalah pasien yang akan mengirimkan pesan singkat berisi permintaan ambulans. Berikut ini adalah penjelasan *use case diagram* untuk masing-masing aktor:

1) *Use Case Diagram* untuk Admin Rumah Sakit

Use Case Diagram untuk *admin* atau operator di rumah sakit dapat dilihat pada Gambar 3.

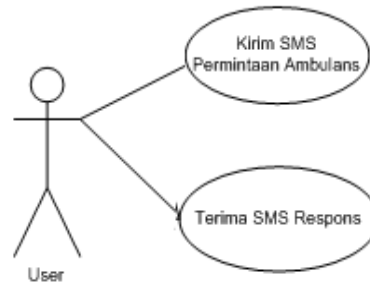


Gambar 3. *Use case diagram* admin rumah sakit

2) *Use Case* untuk Pasien

Pada Gambar 4 dapat dilihat bahwa pihak pasien sebagai *user* layanan cukup mengirimkan sebuah SMS permintaan ambulans. Pesan SMS yang dikirim harus

dalam format tertentu, yaitu *AMBULANCE* agar dapat diproses oleh pihak rumah sakit. Setelah diproses oleh pihak rumah sakit, pasien akan menerima panggilan yang memberi tahu apakah dapat segera dikirimkan ambulans atau tidak.



Gambar 4. Use case diagram pasien

3.4 Sequence Diagram

Sequence Diagram menunjukkan interaksi objek yang disusun dalam urutan waktu. *Sequence diagram* biasa digunakan untuk menggambarkan skenario atau rangkaian langkah – langkah yang dilakukan sebagai respons dari sebuah *event* untuk menghasilkan *output* tertentu. Berikut adalah *sequence diagram* untuk masing – masing aktor:

1) *Sequence Diagram* untuk Admin

Sequential diagram untuk *admin* menunjukkan proses yang dilakukan oleh *admin* di rumah sakit, seperti terlihat pada Gambar 5. Dari gambar yang ada dapat dilihat terdapat tahapan yang dilakukan *admin*, yaitu masuk ke aplikasi, melakukan *sign in*, melihat *form* aplikasi. Ketika ada pesan yang dapat dilihat melalui notifikasi yang muncul, *admin* akan langsung melakukan cek ketersediaan ambulans dan kemudian melakukan konfirmasi berupa panggilan telepon kepada pasien. Proses *admin* diakhiri dengan memberi tanda pada pesan tersebut bahwa pesan tersebut sudah ditangani.

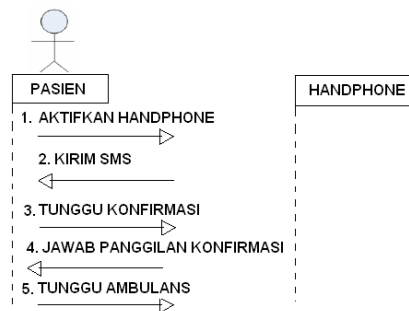


Gambar 5. Sequence diagram untuk admin

2) *Sequential Diagram* untuk Pasien

Sequential diagram untuk pasien menunjukkan proses yang dilakukan oleh pasien ketika pasien tersebut ingin melakukan permintaan untuk pengiriman ambulans. Pada Gambar 6 dapat dilihat tahapan yang dilakukan pasien, yaitu mengaktifkan *handphone*, kirim sms ke rumah sakit sesuai dengan format yang ditetapkan, menunggu konfirmasi dari rumah sakit berupa panggilan telepon. Setelah menjawab

panggilan telepon untuk mengkonfirmasi kebutuhan dan lokasi pengiriman ambulans, maka pasien tinggal menunggu datangnya ambulans.



Gambar 6. *Sequence diagram* untuk pasien

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahap berikut dari rancangan yang dibuat adalah tahap implementasi untuk melihat hasil rancangan. Pada tahapan implementasi, pihak rumah sakit akan menggunakan aplikasi *Emergency SMS* untuk memantau sms yang dikirimkan, yang berbasis *web*, sehingga membutuhkan aplikasi *web server* seperti XAMPP. Aplikasi ini juga membutuhkan program *SMS Gateway Gammu* yang menghubungkan *modem* atau *handphone* untuk menerima dan mengirim sms dengan komputer. Untuk pihak pasien, dapat mengirimkan sms kepada rumah sakit dengan *handphone* ataupun dengan aplikasi *Instant SMS* pada *smartphone* berbasis Android.

4.1 Tampilan Aplikasi Web

Gambar 7 merupakan tampilan *web* yang digunakan oleh *admin* rumah sakit untuk memantau pesan singkat yang dikirimkan oleh pasien. Ketika ada pesan masuk, secara otomatis akan muncul pemberitahuan berupa jumlah pesan masuk dengan warna merah yang muncul tepat di sebelah menu Pesan Baru. Operator dapat mengklik tombol “Click” di kolom Penanganan untuk menandai bahwa permintaan tersebut sudah dilayani. Setelah tombol diklik akan muncul *alert message* untuk mengkonfirmasi aksi yang dilakukan kemudian akan berpindah ke Pesan Lalu seperti terlihat pada Gambar 8.



Gambar 7. Tampilan aplikasi saat ada pesan baru



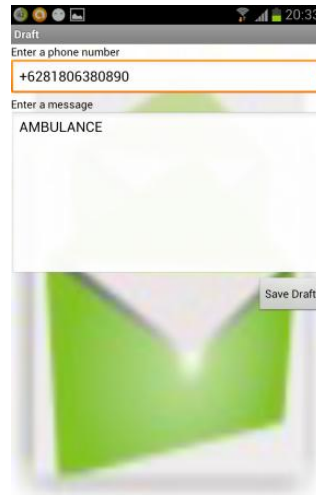
Gambar 8. Tampilan menu pesan lalu

4.2 Aplikasi *Instant* SMS Berbasis Android

Aplikasi *Instant* SMS berbasis Android mempunyai konsep kirim sms dalam satu klik. Aplikasi ini sengaja dibuat agar pasien dapat lebih praktis dalam mengirim sms kepada pihak rumah sakit. Gambar 9 merupakan tampilan utama dari aplikasi ini, *user* akan melihat dua buah tombol, yaitu tombol *Send* dan tombol *Draft*. *User* tidak dapat mengirim sms apabila belum membuat sebuah *draft* sms yang dapat dilakukan dengan mengklik tombol *Draft* dan tampilan akan berganti seperti pada Gambar 10. Dapat dilihat bahwa *user* dapat membuat sebuah *draft* sms dengan meng-input nomor telepon tujuan dan isi pesan yang akan dikirim, diakhiri dengan mengklik tombol *Save Draft*. Setelah itu, pengguna dapat dengan mudah mengirim pesan tersebut dengan mengklik tombol *Send* kapanpun dan sebanyak apapun.



Gambar 9. Tampilan utama aplikasi *Instant*SMS

Gambar 10. Tampilan *input* nomor dan *draft*SMS

4.3 Evaluasi Sistem

Evaluasi sistem dilakukan untuk mengetahui respon pihak-pihak yang menggunakan sistem, baik pasien maupun operasional rumah sakit tentang sistem yang dibuat. Evaluasi ini dilakukan dengan cara melakukan demo sistem terhadap pasien dan rumah sakit, kemudian meminta pendapat dari responden melalui wawancara. Dari hasil evaluasi ini diharapkan dapat diketahui kelebihan dan kekurangan sistem yang dirancang, yang dapat digunakan untuk perbaikan dan pengembangan selanjutnya. Berikut adalah rangkuman hasil evaluasi yang dilakukan:

- 1) **Fungsionalitas**
 Dari segi fungsionalitas, sistem yang dibuat dirasa dapat membantu mempermudah pasien yang membutuhkan layanan ambulans dalam menghubungi rumah sakit, dengan konsep *single* klik. Pihak rumah sakit juga dapat terbantu karena sistem dapat langsung menampilkan informasi pasien yang mengirimkan permintaan ambulans, sehingga mempermudah dalam melakukan konfirmasi kepada pasien.
- 2) **Reliabilitas**
 Karena memanfaatkan layanan SMS, sistem ini sangat bergantung pada kualitas layanan atau sinyal dari *provider*. Penggunaan Gammu sebagai *SMS Gateway* juga membuat sistem ini tidak dapat diterapkan pada semua jenis modem ataupun *handphone* yang terhubung ke *server* rumah sakit.
- 3) **Skalabilitas**
 Dari segi skalabilitas, sistem ini dapat diintegrasikan dengan sistem-sistem lain pada rumah sakit sehingga dapat menambah optimalitas pelayanan rumah sakit kepada pasiennya.
- 4) Sistem ini tidak sepenuhnya otomatis, karena masih membutuhkan *call back* dari operator untuk melakukan konfirmasi kepada pasien. Konfirmasi dilakukan untuk mengetahui kepastian lokasi pasien yang membutuhkan layanan ambulans.

5. KESIMPULAN

Dari hasil pembahasan dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

- 1) Kecepatan layanan SMS permintaan ambulans masih sangat dipengaruhi oleh kualitas operator penyedia layanan SMS dan karyawan rumah sakit yang bertugas sebagai *admin* atau operator sistem.

- 2) Kompatibilitas penggunaan Gammu sebagai SMS Gateway masih sangat terbatas, sehingga tidak semua jenis *handphone* atau modem dapat digunakan oleh pihak rumah sakit sebagai pengirim/penerima SMS dari pasien.
- 3) Penerapan sistem permintaan ambulans menggunakan sistem SMS Gateway ini mendukung konsep *single click service*, dimana pasien dapat lebih cepat dan mudah menghubungi rumah sakit untuk mendapatkan layanan ambulans. Rumah sakit juga lebih mudah dalam mendapatkan data pasien serta memberikan layanan kepada pasien.
- 4) Sistem ini masih memerlukan kehadiran petugas rumah sakit untuk melakukan konfirmasi tentang lokasi pasien yang membutuhkan ambulans.

REFERENSI

- [1]. Eryanto, Henry. “Hubungan Antara Mutu Pelayanan Dengan Kesetiaan Pasien (Survei Pada Pasien Bagian Jantung Rumah Sakit Internasional Bintaro)”. *EconoSains* Vol. IX No. 02 (2011): 107-118.
- [2]. Febriani. “Pengaruh Budaya Organisasi Terhadap Pelayanan Publik (Studi Kasus Rumah Sakit Dr. M. Djamil Padang)”. *Jurnal Manajemen & Kewirausahaan* Vol. 01 No. 03 (2010): 31-40.
- [3]. Isniati. “Mutu Pelayanan Medik pada Peserta Askes”. *Jurnal Kesehatan Masyarakat* Vol. 02 No. 01 (2007): 152-155.
- [4]. Wahyuni, Sri. 2011. Notifikasi Proyek Akhir dengan SMS Gateway [Proyek Akhir]. Bandung: Politeknik Telkom.
- [5]. Amin, M., dkk.. 2012. AMBULAN: Manajemen dan Standar Operasional Prosedur Ambulan Gawat Darurat. Malang: Universitas Brawijaya.
- [6]. W, Cahyo Rossi, Wiranto Herry Utomo, Theophillus Wellem. 2006. Perancangan dan Implementasi Sistem Informasi Layanan Short Message Service (SMS). Universitas Kristen Satya Wacana.
- [7]. PHP. “PHP: Hypertext Preprocessor”. (online) <http://www.php.net> (diakses 21 October 2012).
- [8]. Bruegge, Bernd, Dutoit, Allen H.. 2004. Object-Oriented Software Engineering. 2nd ed. USA: Pearson Prentice Hall.