

KAJIAN TEKNOLOGI LAYANAN *FREE-REPLY-SMS*

Budi Sulisty, Kurniawan Arif Aprianto
Jurusan Teknik Industri Sekolah Tinggi Teknologi Telkom
Jl. Telekomunikasi 1, Bandung

Abstrak

Saat ini, layanan pesan singkat atau *Short Message Service (SMS)* sudah menjadi kebutuhan utama bagi sekitar 20 juta pelanggan telepon selular di Indonesia. Sebagai suatu teknologi informasi, SMS hanya merupakan layanan tambahan yang ditumpangkan pada kanal frekuensi selular, sehingga secara teknis dapat diberikan secara mudah dan murah. Namun karena keterbatasannya, pengembangan SMS lebih banyak dilakukan pada nilai tambah layanannya (VAS), bukan teknologinya. Untuk itu pada makalah ini akan dikaji suatu konsep baru layanan SMS, yaitu *Free Reply SMS* atau layanan bebas balas SMS -dimana penerima pesan dapat membalas pesan yang masuk tanpa membayar/berkurang pulsanya, dengan beberapa kondisi yang memenuhi persyaratan. Kajian pada makalah ini akan dibahas dari aspek teknologi dan aspek lain yang memungkinkan pada penerapannya.

Kata Kunci: *Short Message Service (SMS), Free Reply SMS, Selular*

1. Pendahuluan

Teknologi *Short Message Service* atau SMS, merupakan teknologi yang memiliki tingkat adopsi sangat tinggi di Indonesia. Penggunaannya jauh melebihi pemakaian WAP atau MMS yang memiliki teknologi lebih maju dan lengkap. Walau SMS masih dianggap sebagai layanan pelengkap, namun karena tingkat pertumbuhannya semakin besar, membuat operator berfikir ulang untuk mengembangkan layanan ini menjadi salah satu layanan utama.

Pada tahun 2004 lalu, pendapatan dari SMS diperkirakan sekitar 20% dari total pendapatan operator selular. Persaingan yang cukup ketat antar operator membutuhkan terobosan-terobosan baru dalam mengembangkan layanan SMS, terutama yang terkait dengan tujuan akhir operator, yaitu meningkatkan kepuasan dan loyalitas pelanggan. Namun karena keterbatasan teknologinya, pengembangan layanan SMS lebih banyak diarahkan pada pengembangan nilai tambah dengan memanfaatkan teknologi telekomunikasi yang ada dan informasi yang mendukungnya.

Pada makalah ini akan dibahas suatu usulan penerapan layanan VAS SMS berupa *Free Reply SMS (FRS)* atau layanan bebas balas SMS, dimana penerima SMS yang mendapat pesan dengan format FRS dapat membalas tanpa dikenakan biaya. Permasalahan utama yang akan dibahas dalam kajian ini adalah: Bagaimana layanan baru tersebut memanfaatkan *feature* layanan yang sudah dulu ada? Bagaimana konfigurasi teknologi telekomunikasi dan informasi untuk mendukung keberhasilan layanan baru tersebut? Apakah dari aspek pasar maupun finansial, layanan baru tersebut layak untuk dikembangkan?

2. Teknologi Telekomunikasi dan Informasi

Salah satu teknologi yang sekarang berkembang dengan sangat pesat adalah teknologi telekomunikasi dan informasi. *Short Message Service* atau SMS merupakan dampak perkembangan teknologi selular

yang memanfaatkan setiap kanal dan fasilitas yang tersedia seoptimal mungkin untuk memberikan layanan kepada pelanggannya.

2.1 Short Message Service (SMS)

SMS adalah salah satu layanan selular yang memungkinkan pengiriman pesan berupa alphanumeric antar mobile subscriber dan external system seperti mail, paging dan voice mail system. Karakteristik layanan SMS adalah active mobile handset dapat menerima atau mengirim pesan pendek setiap waktu, independen terhadap status voice atau data call.

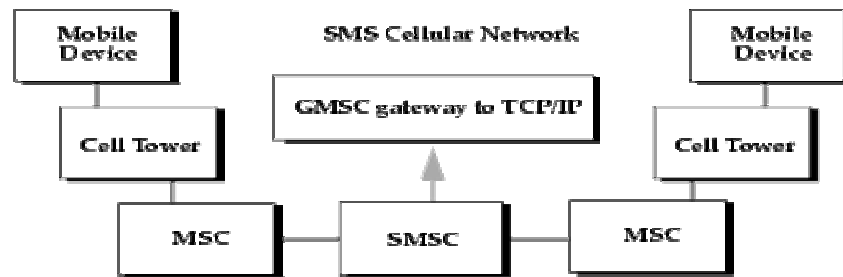
Jaringan sistem SMS dapat dilihat seperti pada Gambar 1. Ada empat komponen utama yang memungkinkan terjadinya pengiriman dan penerimaan SMS.

a. Cell Tower

Cell Tower atau Base Station adalah stasiun selular yang menjembatani hubungan perangkat telepon selular dengan Mobile Switching Center (MSC) dan akhirnya dengan perangkat telepon selular lain berupa suara dan data. Semua transmisi dikendalikan oleh Base Station, yang bertindak sebagai agen penerima dan pengirim informasi.

b. Mobile Switching Center

Mobile Switching Center (MSC) adalah suatu perangkat yang melakukan fungsi pengendalian dan pengaturan jaringan selular. Secara otomatis, MSC melakukan koordinasi dan mengendalikan setup panggilan dan rute antar telepon selular di suatu area yang telah ditentukan. MSC terhubung ke Base Station melalui jaringan kabel T1 atau jalur microwave. MSC mencatat data pelanggan, status pelanggan terakhir, informasi mengenai routing dan billing



Gambar 1. Jaringan SMS Selular

dalam dua kategori database, yaitu Home Location Register (HLR) dan Visitor Location Register (VLR). HLR berisi profil pelanggan, sedang VLR menyediakan informasi terkait dengan pelanggan dari area lain (roaming).

c. Short Message Service Center (SMSC)

SMS memanfaatkan Short Message Service Center (SMSC), yang bertindak sebagai penyimpan dan penyampai pesan pendek. Seperti halnya MSC, SMSC menjamin terkirimnya pesan di jaringan. Pesan disimpan di jaringan hingga nomor yang dituju tersedia, sehingga pesan dapat dikirimkan setiap saat, baik yang dituju sedang aktif atau tidak.

d. Gateway Mobile Switching Center (GMSC)

SMSC berkomunikasi dengan jaringan TCP/IP melalui GMSC. GMSC adalah MSC yang memiliki kemampuan menerima pesan singkat dari SMSC. GMSC memeriksa HLR untuk informasi routing pelanggan dan mengirimkan pesan tersebut ke MSC atau roaming ke MSC pelanggan yang dituju.

2.2 Layanan SMS Subscriber

Kata “Short” pada SMS menunjukkan teknologi yang terdiri dua layanan dasar *point-to-point*, yaitu:

- Mobile-terminated short messages (MT-SM)
- Mobile-originated short messages (MO-SM)

MT-SM dikirim dari SMSC ke handset atau dari SMSC ke sumber lain, misalnya jaringan TCP/IP. Laporan selalu dikembalikan ke SMSC, apakah konfirmasi pesan terkirim atau pemberitahuan kegagalan SMSC mengirim pesan. MO-SM dikirim dari

handset ke SMSC, ditujukan ke pengguna lain atau ke jaringan tetap (PSTN). Seperti halnya pada MT-SM, laporan MO-SM senantiasa dikembalikan ke handset.

Saat ini, pesan MO-SM merupakan bagian yang paling lemah didalam sistem SMS. Mengirim pesan ke handset dari SMSC relatif terjadi secara langsung, namun menerima pesan dari suatu sumber lebih sulit. Pada saat kita mengirim pesan, kita menentukan nomor tujuan penerima pesan kita. Bagaimana hal ini bisa dipahami oleh nomor si penerima, tanpa yang bersangkutan melakukan kontak ke server? Hal ini dimungkinkan karena carrier menciptakan dan mengalokasikan kode singkat yang secara independen dapat dikenali dan dipahami. Secara sederhana, struktur kode singkat yang menyertai sebuah pesan seperti terlihat pada Gambar 2, berikut ini.

2.3 Komponen Sistem SMS Center (SMSC)

Komponen-komponen dalam SMSC, terdiri dari:

- **SMS Server.** Terhubung dengan MSC dalam jaringan GSM via koneksi SS7-MAP, dan terhubung dengan SFE (Store and Forward Engine) via koneksi TCP/IP.
- **Store and Forward Engine.** Terhubung dengan SMS Server, Web Server, SMPP Server dan Database Server SMS, dan semuanya itu terhubung dengan koneksi TCP/IP.
- **SMPP Server.** Terhubung dengan Store and Forward Engine via koneksi TCP/IP dan terhubung dengan SMPP Client menggunakan



Gambar 2. Struktur Pesan SMS

koneksi TCP/IP menggunakan jaringan lokal atau internet.

- **Web Server.** Terhubung dengan Store and Forward Engine dan Web Client via koneksi TCP/IP.
- **Administrator/Account Manager.** Terhubung langsung dengan Database Server.
- **SMS Database Server,** terhubung dengan Store and Forward Engine.
- **Web Client,** terhubung dengan Web Server
- **SMPP Client (External),** senantiasa terhubung dengan SMPP Server.

3. Konsep Layanan Free-Reply-SMS

Layanan FRS adalah layanan yang berfungsi untuk mereply/membalas SMS yang diterima secara gratis/tanpa biaya, tetapi biaya ditanggung oleh pengirim pesan. Secara administratif, layanan ini akan dapat difungsikan dengan beberapa kondisi:

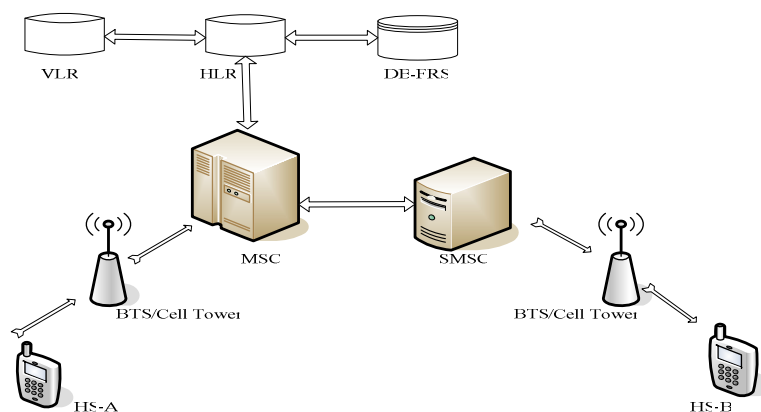
- Pengirim SMS harus terdaftar di Operator sebagai pelanggan yang menggunakan fasilitas FRS.
- Pengirim-Penerima dalam satu operator
- Penerima SMS (yang akan membalas) masih dalam keadaan aktif
- Pengirim SMS mempunyai jumlah pulsa minimal yang cukup untuk mengirim dan menerima balasan SMS.
- Mengikuti format penulisan SMS khusus FRS.

Semua SMS yang diterima atau dikirim oleh SMSC tersimpan dalam SMS Database Server, sehingga data yang terkumpul sangat besar dan beragam. Untuk itu jika aplikasi FRS akan diaktifkan, perlu membuat satu database baru yang menyimpan data pelanggan dan semua pesan FRS. Hal ini untuk memudahkan dan mempercepat SMSC dalam membedakan pesan dan pelanggan yang mendapat fasilitas FRS dan yang tidak. Secara teknis, konsep FRS dapat digambarkan seperti pada Gambar 3.

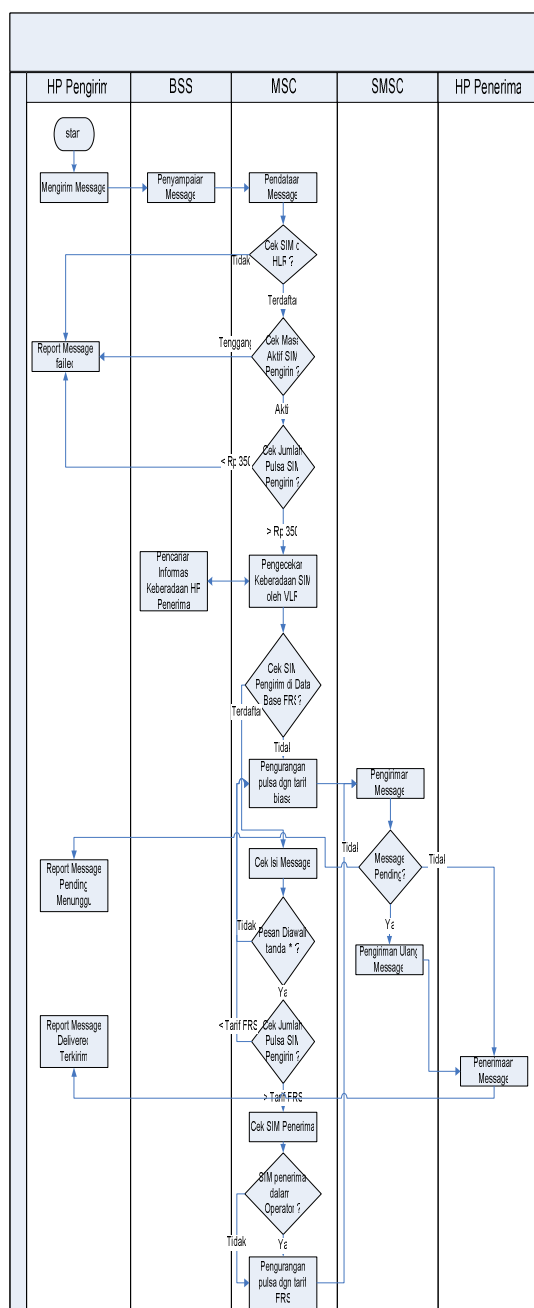
Untuk membedakan pesan FRS dengan pesan biasa, maka pada pesan FRS digunakan kode khusus pada *Message Body* berupa tanda * (bintang) pada awal

pesan, spasi kemudian isi pesan. Sebelumnya, HS-A harus melakukan pendaftaran untuk dicatat di DB-FRS, sebagai pengguna FRS, yaitu dengan mengirim pesan pendek, misalnya ketik FRS spasi DAFTAR lalu kirim ke nomor SMSC atau SMS Gateway operator. Pesan FRS dari HS-A akan diteruskan oleh BTS ke Mobile Switching Center. MSC akan mendeteksi nomor SIM dari HS-A, apakah terdapat dalam database HLR dan masih berstatus masa aktif/masa tenggang. Apabila tidak terdaftar atau tidak dalam masa aktif, MSC melalui SMSC akan mengirimkan pesan kepada HS-A, bahwa pesan gagal. Tetapi jika masih aktif dan terdaftar dalam HLR, maka MSC akan melakukan cek di database FRS apakah terdaftar dan jumlah nominal pulsa tersedia mencukupi untuk melakukan layanan ini, jika ya maka pesan akan diteruskan ke penerima, seperti halnya pesan biasa. Jika pesan tidak diawali dengan kode tanda * pada message body, maka pesan akan diteruskan sebagai pesan biasa. Demikian pula jika jumlah sisa pulsa yang dimiliki oleh HS-A kurang, maka pesan akan dikirimkan sebagai pesan biasa dengan notifikasi *Not FRS* kepada HS-A. Setelah pesan selesai diidentifikasi, selanjutnya MSC akan memeriksa nomor tujuan HS-B apakah dalam operator yang sama, apakah masa aktif HS-B masih berlaku, jika semua beres, pesan akan dikirimkan ke HS-B lewat BTS terdekat dengan notifikasi pada message body berkode *, yang mendakan pesan tersebut boleh dibalas tanpa terkena biaya.

Setelah pesan diterima oleh HS-B, maka SIM HS-B bisa membalas pesan HS-A tanpa dikenakan biaya, selama melakukan dalam tenggang waktu yang telah ditentukan dan hanya untuk satu kali pengiriman saja.



Gambar 3. Arsitektur Layanan FRS



Ditinjau dari aspek teknis, Layanan FRS sangat memungkinkan untuk diterapkan operator mana saja, baik selular GSM maupun CDMA. Operator selular hanya perlu menambahkan seperangkat komputer yang berfungsi sebagai database server dari pengguna Free Reply SMS. Didalam database ini hanya akan disimpan database no SIM pengirim FRS (berserta

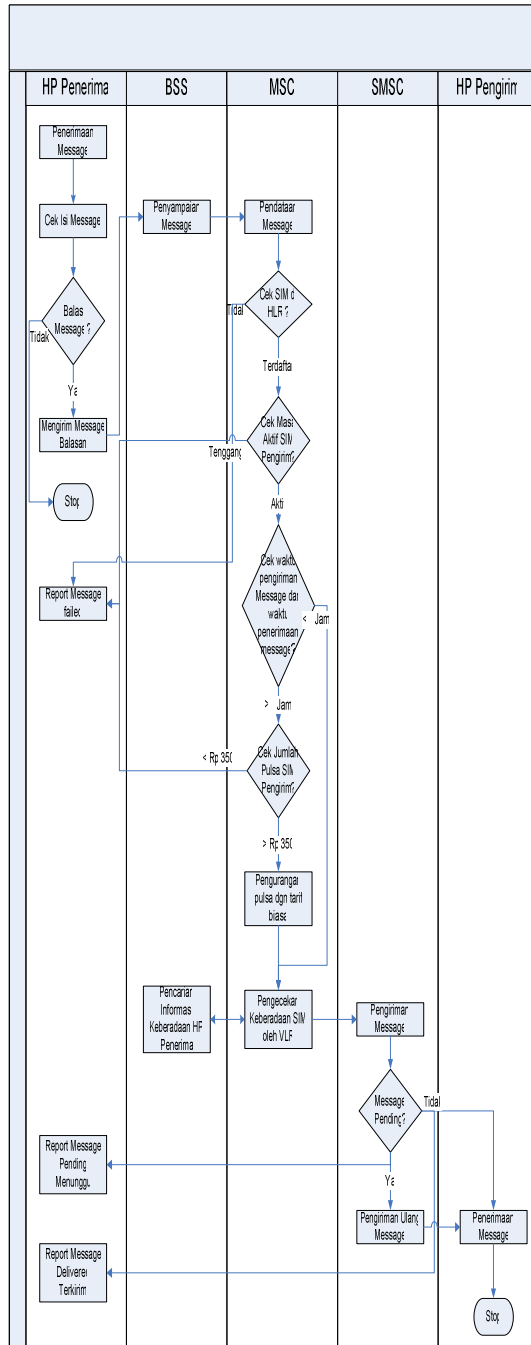
Untuk mengaplikasikan sistem ini didalam sistem GSM perlu diinstal suatu aplikasi Free Reply SMS yang akan menghubungkan FRS Server dengan sistem yang ada. Hal ini akan mengubah sistem pengiriman dan penerimaan yang ada saat ini, yaitu- sistem saat ini- pada saat pengiriman SMS, SMSC akan memeriksa no SIM pengirim di database HLR, kemudian memeriksa no penerima di database VLR dan pesan dikirim ke nomor tujuan. Sementara dengan adanya sistem FRS, maka mekanisme pengiriman dan penerimaan SMS berubah, yaitu pada pengiriman SMS, SMSC akan memeriksa no SIM pengirim di HLR, kemudian memeriksa di database FRS (apakah terdaftar dan mencantumkan kode * pada message bodynya) baru kemudian memeriksa no penerima di database VLR dan seterusnya hingga pesan terkirim, begitu pula sebaliknya. Untuk jelasnya prosedur aplikasi layanan FRS dapat dilihat pada Gambar 4 dan Gambar 5.

- Sistem Operasi UNIX
- Java 2 Platform
- JDBC compliant database
- JSP 1.2 dan Servlet 2.3 compliant Java application Server

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan terhadap pasar selular terkait dengan kemungkinan penerapan layanan FRS ini diperoleh hasil sebagai berikut:

- Prosentase pasar potensial untuk layanan FRS sebesar 76,2%, yang berarti ada sekitar jumlah tersebut yang merespon secara positif dan menerima dengan baik layanan baru ini.
- Prosentase pasar tersedia untuk layanan FRS adalah sebesar 40,6%, yang berarti ada sejumlah ini bersedia untuk menggunakan layanan FRS dengan pembebanan biaya lebih dari tarif biasa pada saat mengirim dan menerima SMS.

- Tarif SMS yang berlaku saat ini rata-rata sebesar Rp. 350, sehingga tarif FRS maksimal adalah dua kali tarif rata-ratanya.
- Tingkat kemampuan pelanggan dalam menggunakan layanan FRS dari hasil kuesioner adalah pada rentang tarif tersebut tersebut.
- Payback period operator selular dengan pertumbuhan SMS sebesar 20% pertahun dengan tarif tersebut adalah 3,2 tahun (< 5 tahun)



Gambar 5. Prosedur Pengiriman Balasan FRS

- Tingkat IRR sebesar 200% yang berarti jauh lebih besar dari MARR saat ini.

4. Kesimpulan

- Layanan Free Reply SMS (FRS) merupakan layanan yang memberikan nilai tambah baik bagi operator maupun bagi pelanggannya.
- Layanan FRS membebaskan biaya pengiriman balik kepada pengirim pesan dengan mengikuti persyaratan-persyaratan teknis dan administrasi yang

telah ditentukan, yaitu terdaftar di Database FRS, menggunakan kode * pada message body, memiliki pulsa yang cukup, penerima berada pada status masa aktif dan pengiriman pesan balik pada tenggang waktu yang telah ditentukan.

- Dari aspek pasar dan finansial, layanan FRS sangat memungkinkan dan layak untuk diaplikasikan.

Daftar Pustaka

- [1] K. A Aprianto, B. Sulisty, W. Mozardi, Kajian Penerapan Layanan Free Reply Short Message Service Sebagai Value Added Service (VAS) pada Operator Selular, *Thesis*, Jurusan TI STT Telkom, Maret 2005.
- [2] T. Clements, SMS: Short but Sweet, Article, <http://developers.sun.com/techtopics/mobility/midp/articles/sms>
- [3] http://developer.openwave.com/docs/wappush_vs_sms.pdf
- [4] <http://www.gsmworld.com/technology/sms/intro.shtml>