

# Analisa Teknis dan Optimasi Aplikasi A2P SMS Berbasis Protokol SMPP V3.4 pada Sisi ESME

Luqman Hakim<sup>1</sup>, Istas Pratomo<sup>2</sup>, dan Djoko Suprajitno Rahardjo<sup>3</sup>

Jurusan Teknik Elektro  
Institut Teknologi Sepuluh Nopember  
Surabaya, Indonesia

luqman11@mhs.ee.its.ac.id<sup>1</sup>, istaspra@ee.its.ac.id<sup>2</sup>, djoko@ee.its.ac.id<sup>3</sup>

*Intisari*— Trafik SMS global meningkat seiring bertambahnya permintaan *content provider* dengan latar belakang yang berbeda-beda untuk mengirimkan pesan singkat dalam jumlah besar dari ke sejumlah jaringan yang tersedia. Short Message Peer-to-Peer (SMPP) merupakan salah satu protokol yang paling sukses digunakan dalam mendukung aplikasi pengiriman SMS Application to Person (A2P) seperti mobile marketing, SMS notifikasi, verifikasi akun dan sebagainya. SMPP hanya dapat digunakan untuk mengirim pesan secara tidak langsung ke operator, yakni dengan melalui perantara SMSC (Short Message Service Center), sehingga ESME (External Short Messaging Entity) tidak memiliki kontrol secara penuh terhadap pesan yang dikirim. Tantangan dari ESME adalah tidak hanya memastikan bahwa pesan sampai ke penerima, tetapi juga durasi yang diperlukan hingga pesan terkirim dan kondisi dari pesan yang sampai di penerima. Oleh sebab itu optimasi pada sisi ESME dilakukan melalui analisa hasil *technical testing* untuk mengeliminasi resiko kegagalan pengiriman pada sisi client dan memperoleh pengetahuan akan adanya restriksi oleh jaringan dibelakang server sesuai sehingga blocking dan filtering oleh operator dapat diantisipasi. Analisa teknis bertujuan untuk memprediksi kesalahan-kesalahan teknis yang dapat terjadi pada sisi server dan menentukan kriteria rute SMPP terbaik dari segi kualitas dan efisiensi. Efisiensi rute SMPP diukur berdasarkan fitur-fitur apa saja yang didukung yang juga sesuai dengan jenis trafik yang dikirim dan regulasi dari jaringan tujuan.

*Kata Kunci*— SMS, Trafik A2P, Short Message Peer-to-Peer, ESME, SMSC

*Abstract*— Global SMS traffic increases as the request from content providers with variety of backgrounds to send their subscribers their bulk short messages traffic arises. Short Message Peer-to-Peer (SMPP) is the most commonly used protocol for short message exchange, mainly in bulk including Application to Person (A2P) SMS such as mobile marketing, SMS notification, account verification etc. In short message network, SMS can only be used to exchange short messages with its directly connected servers, meaning that it cannot reach directly the operator where the subscribers are located. External Short Messaging Entity (ESME) doesn't have any control to the message once it's submitted to Short Message Service Center (SMSC). Thus limiting ESME to know what exactly happens in case the message is undelivered. The challenge of an ESME is not only to get the messages successfully delivered, but also to consider the delivery time for each message until the message is sent and maintain the content sent from being replaced or changed before the message is received by the recipient. ESME-side optimization can eliminate the likely cause of un-delivery by performing technical testing to earn knowledge of networks scenario where restriction and filtering mechanisms are applied to. Technical Analysis becomes the key to decide which routes are working most efficient based on the features supported and their ability to serve various traffic and adapt to strict regulations ruled by Mobile Network Operators.

*Keywords*— SMS, Trafik A2P, Short Message Peer-to-Peer, ESME, SMSC

## I. PENDAHULUAN

SMS (*Short Message Service*) merupakan salah satu fitur utama sebuah ponsel/smartphone yang terintegrasi pada teknologi jaringan GSM dan berfungsi untuk bertukar pesan singkat antara perangkat mobile. Dalam evolusi nya, SMS sempat tergantikan fungsinya oleh aplikasi *Instant Messenger* dan Media Sosial berbasis internet. Namun hal tersebut tidak menyenapkan SMS pada dunia telekomunikasi, sebaliknya kini Bulk SMS atau SMS yang dikirim dalam jumlah besar menjadi media paling efektif untuk *mobile marketing* dan dapat digunakan beriringan dengan internet, misalnya pada aplikasi autentikasi SMS. Berdasarkan data statistik yang diperoleh dari Portio Research, sebanyak 7.5 triliun SMS dikirim pada tahun 2014 dan 8.3 triliun dikirim pada tahun 2015. SMS memiliki pasar yang lebih luas dibandingkan OTT messaging seperti Whatsapp, iMessage, LINE dan BBM. Hal tersebut tidak terlepas dari kenyataan bahwa aplikasi OTT hanya tersedia bagi pengguna smartphone, sedangkan SMS dapat digunakan

hampir pada semua pengguna seluler, dimana pengguna tidak perlu download aplikasi atau mendaftarkan diri terlebih dahulu dan tidak pula bergantung terhadap keberadaan koneksi internet. Melihat peluang itu provider SMS berlomba-lomba untuk meningkatkan inovasi dalam mengembangkan teknologi dan menawarkan layanan telekomunikasi berbasis SMS.

tyntec GmbH adalah sebuah perusahaan telekomunikasi yang pada awalnya bergerak sebagai SMS provider. Inovasi terus dilakukan seiring berkembangnya teknologi di bidang internet dan telekomunikasi. Hingga kini tyntec mengusung suatu solusi yang memungkinkan telekomunikasi tanpa batas dengan mengintegrasikan SMS, voice dan nomor telepon dengan aplikasi OTT (*Over The Top*) dan perusahaan internet untuk menciptakan *user experience* yang baik dan reliable. Di antara sekian banyak layanan yang disediakan, bulk SMS yang terdiri A2P dan P2P merupakan beberapa produk terbesar dari tyntec. Penulis menggunakan beberapa tools milik Tyntec GmbH untuk membantu proses analisa dan penelitian.

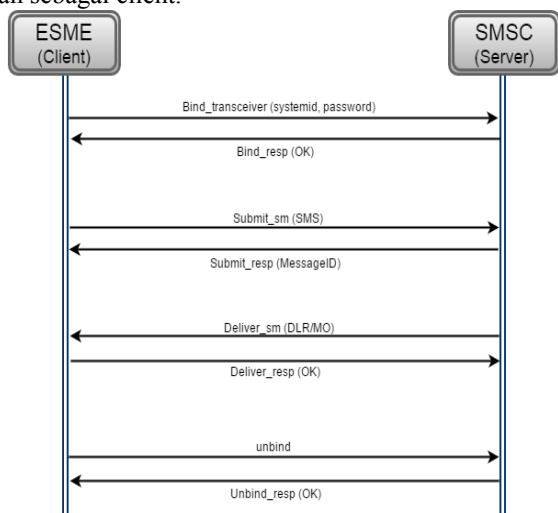
SMPP merupakan protokol yang didesain untuk memberikan fleksibilitas antar-muka komunikasi data untuk pengiriman pesan singkat SMS antara ESME (*External Short Message Entity*) dan SMSC (*Short Message Service Center*). ESME merupakan istilah untuk sebuah aplikasi eksternal yang berperan sebagai pengirim pesan singkat, sedangkan SMSC sebagai penerimanya. Dalam lingkup kerja Tyntec, SMPP digunakan baik untuk mengirim dan menerima pesan dari customer maupun partner, sehingga Tyntec dapat berperan sebagai SMSC maupun ESME tergantung arah pengiriman pesan dan darimana pesan berasal. SMPP merupakan protokol berbasis TCP/IP yang memiliki kelebihan di sisi kecepatan dan kapasitas keseluruhan dibandingkan modem GSM sehingga sangat sesuai untuk aplikasi pengiriman SMS global yang memiliki trafik yang sangat besar. Berdasarkan hal tersebut, penulis memiliki sebuah gagasan untuk menganalisa secara teknis kinerja transfer data menggunakan protokol SMPP yang telah terimplementasi pada *messaging platform* dari suatu ESME provider dan melakukan *troubleshooting* permasalahan yang sering dijumpai di lapangan guna optimasi jaringan.

## II. STUDI LITERATUR

Tinjauan pustaka ini dilakukan untuk mencari teori-teori dasar yang akan berperan dalam proses pengerjaan Tugas Akhir. Pada bagian ini juga akan dijelaskan deskripsi singkat mengenai konsep-konsep dasar yang berkaitan dengan topik Tugas Akhir yang akan dikerjakan.

### 2.1 SMPP V3.4

Protokol SMPP (*Short Message Peer to Peer*) merupakan protokol standar industri yang digunakan untuk memberikan kemudahan dan fleksibilitas antar muka dalam upaya komunikasi data terutama pengiriman pesan singkat antara Message Center yang berperan sebagai server, seperti *Short Message Service Centre* (SMSC), *GSM Unstructured Supplementary Services Data* (USSD) Server atau *Message Center* lainnya dengan sistem aplikasi SMS, seperti WAP Proxy Server, EMail Gateway atau *Messaging Gateway* yang berada di luar topologi jaringan SME yang berperan sebagai client.



Gambar 1. Sesi SMPP yang Berlangsung Antara ESME dan SMSC

Prinsip kerja SMPP adalah pertukaran *Protocol Data Unit* (PDU) pada proses request-response antara ESME dan SMSC melalui koneksi jaringan TCP/IP atau X.25. Pertukaran pesan antara ESME dan SMSC dapat dikategorikan sebagai berikut :

- Pesan dikirim dari ESME ke SMSC (bind transmitter)
- Pesan dikirim dari SMSC ke ESME (bind receiver)
- Pesan dapat dikirim dan diterima oleh ESME dan SMSC, memungkinkan komunikasi dua data arah (bin transceiver)

Pertukaran pesan dapat dilakukan secara sinkron dimana tiap operasi, ESME mengirimkan request PDU pada server dan server harus mengirimkan respon PDU pada request yang bersangkutan, maupun asinkron dimana pesan dapat dikirim secara simultan tanpa harus menunggu ack dari SMSC. Jumlah request unack disebut window, untuk performa yang terbaik kedua sistem harus mengkonfigurasi ukuran window yang sama. Dalam perkembangannya terdapat beberapa versi SMPP yang sering digunakan, diantaranya :

- SMPP 3.3 : Versi paling lama yang masih digunakan meskipun hanya mendukung GSM dan memiliki banyak keterbatasan.
- SMPP 3.4 : Diperbarui dengan adanya parameter Tag Length Value (TLV), dapat digunakan pada teknologi SMS non-GSM dan adanya transceiver memungkinkan komunikasi dua arah (duplex).
- SMPP 5.0 : Versi terbaru dari SMPP, terdapat fitur cell broadcasting.

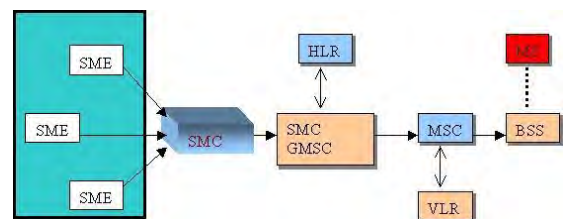
PDU pada SMPP terdiri dari PDU Header (wajib ada) dan PDU Body (optional) yang dikoding ke dalam biner untuk efisiensi :

SMPP PDU				
PDU Header (mandatory)				PDU Body (Optional)
command length	command id	command status	sequence number	PDU Body
4 octets	Length = (Command Length value - 4) octets			

Gambar 2. Format SMPP PDU

SMPP v3.4 diluncurkan pada tahun 1999 dan hingga saat ini masih belum ada pembaruan. Walaupun para developer telah berhasil mengembangkan SMPP v5.0, namun versi ini dirasa terlalu berbeda dan belum begitu booming di pasaran. Sehingga SMPP v3.4 masih menjadi standar industri secara de facto. Aplikasi SMPP sangat sering dijumpai pada A2P messaging seperti mobile marketing campaign dan SMS notifikasi, pada P2P messaging untuk pengiriman SMS antara sesama pengguna dalam cakupan global, SMS menggunakan virtual number seperti Google Voice.

### 2.2 Komponen Arsitektur SMS



Gambar 3. Arsitektur SMS

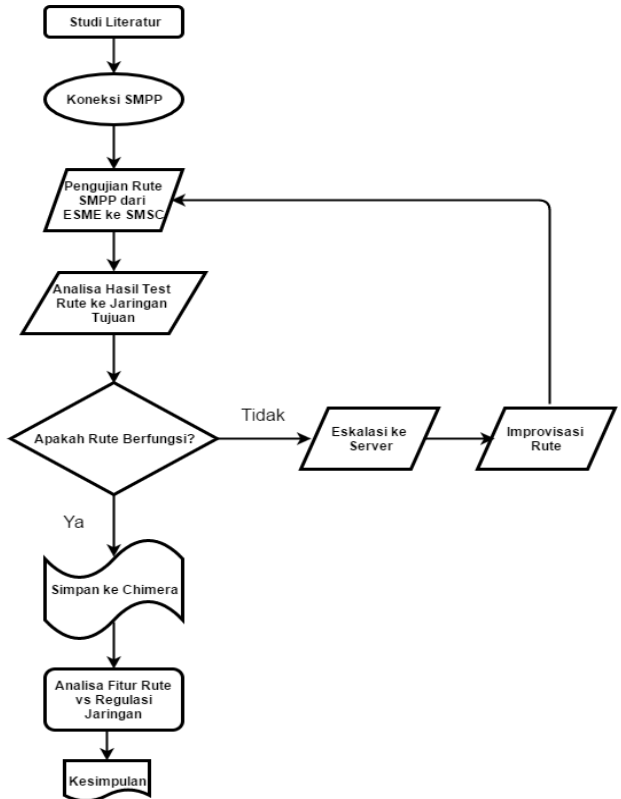
- a. SME
- Merupakan unit jaringan mobile yang dapat mengirim dan menerima pesan, terdiri atas :
- *SMS-Gateway MSC*: Merupakan MSC yang menerima pesan singkat langsung dari SMSC, mencari informasi routing pada Home Location Register (HLR) melalui hub SS7, kemudian mengirimkan pesan singkat tersebut ke MSC dimana perangkat mobile penerima berada.
  - *Home Location Register (HLR)* : Database yang digunakan untuk menyimpan data mengenai subscriber secara permanen. Saat proses interogasi oleh SMSC, HLR menyediakan informasi routing untuk subscriber yang dituju.
  - *Mobile Switching Center (MSC)* : Berfungsi sebagai switch yang mengatur panggilan dari dan ke mobile station maupun data system lainnya.
  - *Visitor Location Register (VLR)* : Database yang dimana informasi sementara mengenai subscriber disimpan. Informasi ini diperlukan oleh MSC agar dapat melayani subscriber yang mengunjungi area di dalam jangkauan VLR tersebut.

- b. ESME
- External Short Messaging Entity (ESME) merupakan suatu aplikasi eksternal dari perangkat jaringan yang dapat mengirim dan menerima SMS, atau dikenal dengan Short Messaging Entity (SME). ESME terhubung secara langsung ke SMSC melalui IP/TCP dengan menggunakan protokol SMPP. Dengan kata lain, ESME dapat berupa SME yang berada pada jaringan lain (baik fixed network, perangkat mobile, maupun service center)

- c. SMSC
- Short Message Service Center (SMSC) adalah bagian dari jaringan seluler yang memiliki fungsi store-forwarding, converting dan mengirim SMS ke jaringan seluler. SMSC bertindak sebagai perantara antara ESME dan SME karena terhubung langsung dengan kedua entitas. Dengan demikian SMS yang dikirim baik dari ESME maupun SME akan ditangani oleh SMSC terlebih dahulu. SMSC selanjutnya bertanggung jawab untuk mengirimkan SMS ke tujuan bagaimanapun caranya. Misalnya jika subscriber (penerima) dalam keadaan offline atau berada diluar coverage area jaringan, maka SMS akan disimpan sementara oleh SMSC dan akan dikirim lagi saat receiver berada pada jangkauan jaringan atau aktif kembali. Lama nya masa penyimpanan SMS oleh SMSC selama receiver belum dapat menerima SMS (hp mati atau berada diluar jangkauan) bergantung pada expiry period yang dapat diatur pada perangkat mobile maupun SMSC. Pengiriman SMS berdasarkan alur pengirimannya diklasifikasikan menjadi :
1. SMS MO-MT (Mobile Originated - Mobile Terminated) : SMS dikirim dari perangkat seluler satu ke perangkat seluler lainnya.
  2. SMS MO-AT (Mobile Originated - Application Terminated) : SMS dikirim dari perangkat seluler ke konten provider (ESME)

3. SMS AO-MT (Application Originated - Mobile Terminated) : SMS dikirim dari ESME / konten provider ke perangkat seluler.

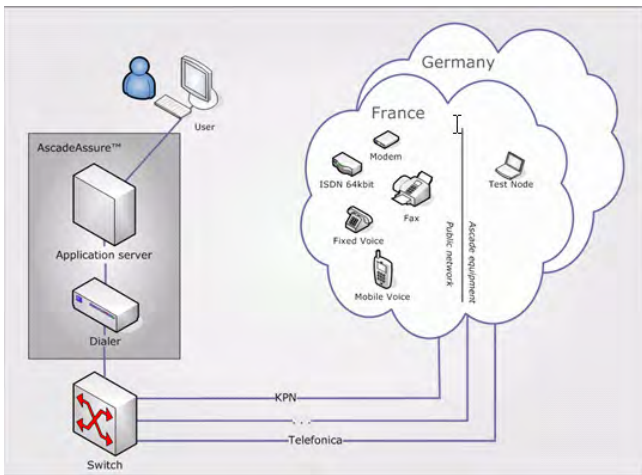
III. Analisa Koneksi SMPP



Gambar 4. Rancangan Penelitian

SMPP digunakan karena *reliable* dan memiliki throughput yang sangat besar dibanding protokol-protokol alternatif lainnya seperti HTTP, sehingga sangat sesuai untuk pengiriman SMS dalam jumlah yang sangat besar, bahkan jutaan SMS dapat dikirim setiap harinya. Dibanding HTTP, SMPP memiliki tingkat keamanan yang lebih tinggi karena adanya autentikasi sebelum suatu session berlangsung. Berikut merupakan beberapa aplikasi maupun software yang berguna dalam melakukan analisa dan untuk mengantisipasi atau meminimalisir kegagalan pengiriman pesan yang dapat memicu hilangnya trafik.

- a. CSG Assure
- CSG Assure merupakan sebuah platform testing yang berfungsi untuk verifikasi kualitas network dalam skala internasional secara end-to-end. Sistem yang digunakan meliputi beberapa komponen sbb :
- Application server: Menangani user requests, business logic dan database dimana data dari semua test disimpan.
  - Dialer: Terhubung ke switch internasional sehingga test yang sebenarnya dapat berlangsung.



Gambar 5. Bagan Arsitektur CSG Assure Secara Luas

Semua route yang terdapat pada sistem Assure dikelola oleh tyntec dan harus disinkronkan dengan pengaturan route pada Platform SMS tyntec dimana CSG Assure terhubung. CSG Assure memungkinkan pengguna untuk melakukan verifikasi kualitas jaringan pada banyak tujuan di seluruh dunia. Semua test yang dilakukan ditujukan pada perangkat yang dikelola oleh CSG Assure dan terhubung ke jaringan operator yang berkaitan. Hasil dari test yang dilakukan dapat di analisa secara real-time.

#### b. MobaXterm

Toolbox serbaguna untuk keperluan computing jarak jauh melalui SSH, X11 dan network tools lainnya. Setiap pesan yang dikirim melalui protokol SMPP meninggalkan jejak signaling pada platform pesan dari ESME maupun SMSC. Sinyal tersebut terekam dalam database dan dapat diakses menggunakan MobaXterm.

#### c. Message Tracker

Software / program yang dirancang untuk melacak status pesan yang dikirim. Pada dasarnya Message Tracker mengekstrak data dari database untuk menyediakan antar muka yang lebih user friendly.

#### d. Chimera

Digunakan untuk menampilkan data-data dari tiap operator diseluruh dunia yang telah terdaftar. Setiap route memiliki beberapa pilihan route yang dapat digunakan beserta rincian statusnya termasuk harga. Semua pengaturan pada Chimera tersinkronisasi dengan database, sehingga untuk melakukan testing dan rerouting pada operator tertentu, suatu route harus diubah statusnya dari "closed" menjadi "open" dan "not working" menjadi "working" terlebih dahulu melalui Chimera

#### e. Intranet Tyntec

Terdapat berbagai macam tools untuk segala keperluan bisnis, termasuk diantaranya tools yang berguna untuk analisa trafik SMS seperti curiosity monitoring, traffic analysis, dan number range holders. intranet tyntec juga berfungsi sebagai sumber referensi saat melakukan analisa karena di dalamnya

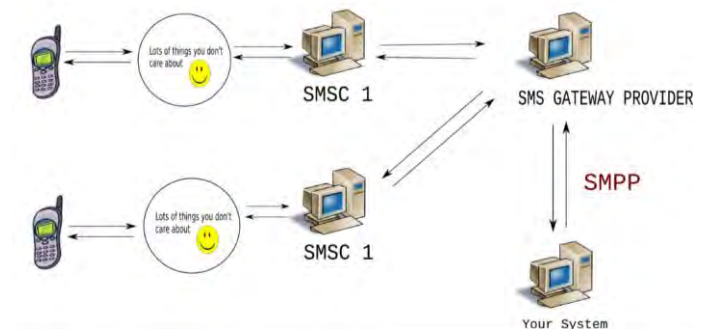
terdapat informasi mengenai server-server yang sedang terhubung ke sistem, beserta detail koneksi yang digunakan dan *traffic statistic*.

## IV. PEMBAHASAN

Bagian ini menjelaskan parameter-parameter utama A2P SMS melalui SMPP yang dapat dioptimasi dari sisi client dan dapat mengurangi resiko kegagalan pesan di sisi server. Analisa dilakukan terhadap hasil pengujian rute dengan tujuan untuk mendapatkan spesifikasi rute tersebut ke jaringan tujuan. Hasil dari analisa nantinya dapat digunakan untuk menentukan rute terbaik yang dapat ditempuh untuk mengirimkan pesan ke perangkat tujuan. Rute terbaik dinilai dari dukungan fitur-fiturnya untuk dapat melalui *firewall* SMS Gateway operator yang kompleks dan dinamis.

### A. Global Title

Setiap server memiliki alamat atau identitas spesifik di jaringan mana server tersebut berada yang ditunjukkan dengan *Global Title* nya. Berdasarkan GT nya, terdapat dua macam koneksi sebuah rute.

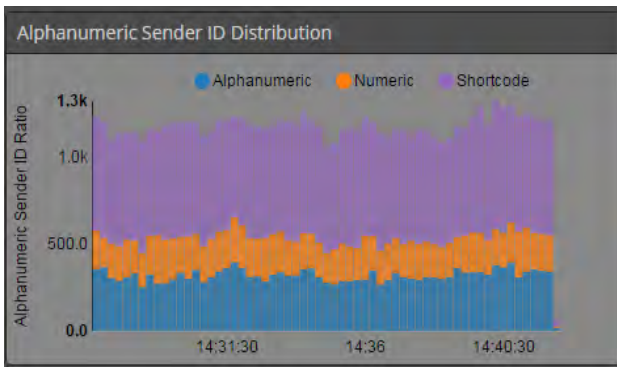


Gambar 6. Rute Non-direct

1. Jika partner provider A yang berasal dari Jerman mengirimkan pesan pada MSISDN milik operator B di Jerman dan memberikan GT dari Jerman pula maka kemungkinan besar koneksi yang digunakan adalah *direct connection* (*onnet* maupun *offnet*).
2. Jika provider A berasal dari Jerman mengirim pesan pada MSISDN yang berlokasi di Cina dan mengembalikan GT dari Jerman/Cina, maka rute dapat dikatakan *direct*.
3. Jika provider A berasal dari Jerman mengirim pesan pada MSISDN yang berada di Cina, mengembalikan GT dari Swedia maka rute tersebut merupakan rute *non direct*, dengan pengecualian apabila operator pemilik GT tersebut masih berkaitan dengan partner provider.

### B. Sender ID

Tidak ada standar khusus dari caya yang digunakan operator untuk melakukan *filtering*, mulai dari pola *filtering* yang statis hingga pola yang menggunakan sistem *advanced machine learning* yang bekerja secara *real time*. Seperti apapun metode *filtering* yang digunakan, operator akan tetap menjaga kerahasiannya.



Gambar 7. Distribusi Sender ID

Dalam beberapa market tertentu seperti Amerika Utara dan Amerika Selatan, tidak terdapat banyak pilihan Sender ID yang dapat digunakan. Sedangkan di beberapa negara tujuan lainnya, hanya sender ID tertentu yang diijinkan masuk ke dalam jaringannya, misalnya hanya alphanumeric sender ID atau international numeric sehingga sender ID yang tidak memenuhi regulasi lokal akan diblok ke jaringan tersebut. Tidak dapat diketahui secara pasti mekanisme *filtering* yang digunakan, tidak pula alasan kenapa dilakukan *filtering*. Untuk upaya pencegahannya, sender ID harus di ganti (overwritten) baik oleh SMSC maupun operator untuk menjamin pengiriman pesan ke subscriber. Sender ID seperti apa yang dapat didukung oleh operator, dapat diperoleh langsung dari operator terutama apabila memiliki hubungan langsung dengannya. Alternatifnya apabila tidak memiliki hubungan langsung dengan operator, data dari hasil percobaan menggunakan Assure dapat dianalisa untuk menemukan celah masuk ke operator tersebut.

*Restriction* merupakan regulasi dari masing-masing operator telekomunikasi yang membatasi trafik SMS dari luar untuk masuk ke jaringan operator tersebut dengan berbagai latar belakang dan karakteristik. *Restriction* dapat berlaku pada sender ID maupun konten pesan singkat. Hal tersebut memaksa vendor untuk memahami dan mematuhi peraturan yang ada dan provider menyesuaikan dengan tuntutan operator agar pesan dapat terkirim ke pelanggan. Bahkan Facebook sebagai vendor dengan nama yang besar, terpaksa harus mengganti sender yang bisasa digunakan, “facebook” ke sender ID shortcode atau numeric agar pesan dapat terkirim. Beberapa restriksi bersifat sangat ketat sehingga semua sender harus diubah menjadi seperti yang ditunjukkan pada gambar di bawah :

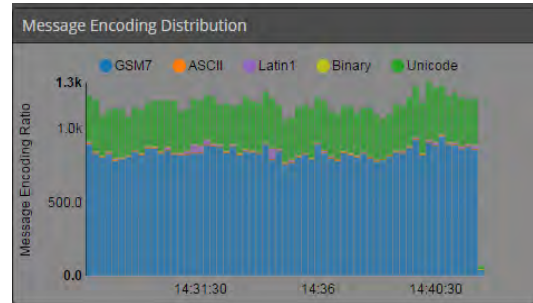
Route	Network	Del. Time OK	Content OK	QA OK	S. TON OK	Alpha OK	Del. Rep. OK	Del. Time (sec)	QA (S)	QA (R)
RT_SAF	Indonesia - Excelcomindo	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	5 sSMS	GLOBALSMS	
RT_Nex	Indonesia - Excelcomindo	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	8 sSMS	6281808527067	
RT_GM	Indonesia - Excelcomindo	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	10 sSMS	62818085122138	
RT_GT	Indonesia - Excelcomindo	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	10 sSMS	62818083964356	
RT_Nex	Indonesia - Excelcomindo	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	290 491725189907	62818083396866	
RT_GT	Indonesia - Excelcomindo	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	305 491725189907	62818085258711	

Gambar 9. Penggantian Sender ID oleh Beberapa Server

### C. Konten Pesan

Tidak seperti pesan standar, ESME mengirim pesan concatenated dengan membaginya menjadi beberapa bagian pesan yang lebih singkat kemudian mengirimkannya ke SMSC

secara terpisah. SMSSC menerima pesan-pesan tersebut lalu mengkombinasikan kembali utuh seperti pesan aslinya. Untuk itu informasi tambahan disisipkan dalam setiap bagian concatenated message. Informasi tersebut dikenal dengan *User Data Header (UDH)* yang berfungsi menyediakan informasi identifikasi dan susunan pesan. UDH mengambil 6 bytes (48 bits) dari pesan SMS normal, sehingga mengurangi jatah dari banyaknya karakter yang dapat dimuat dalam satu bagian concatenated message. Sehingga setiap bagian dari concatenated message hanya mampu menampung 1072 bits data yang setara dengan 153 karakter GSM7 atau 67 karakter Unicode.



Gambar 10. Distribusi Enkoding Pesan

Sebagai contoh, penulis mengirim pesan dalam format GSM7 dengan sender ID : “LuqmanCunam” dan konten sebagai berikut :

“This is just a concatenated message test from Luqman Hakim, NRP : 2211100137. Electrical Engineering Student.Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya. Elektro ITS YES. Nexmo”.

Dengan menggunakan aplikasi *SMS Length Calculator* di internet untuk menghitung jumlah karakter dalam sebuah pesan, diperoleh hasil sebanyak 177 karakter terdapat pada pesan singkat tersebut. Karena panjang tersebut melebihi panjang maksimal SMS standar (lebih dari 160), maka pesan tersebut tergolong sebagai concatenated message dan harus dibagi menjadi dua bagian. Segmen pertama pesan terdiri dari maksimum 153 karakter + UDH dari concatenated message yang tidak ditampilkan dalam konten. Dengan demikian, terdapat 177-153 = 24 karakter pada segmen pesan kedua dan 153-24 = 129 karakter lagi yang tersisa untuk mengisi penuh segmen kedua dari pesan tersebut.

This is just a concatenated message test from Luqman Hakim, NRP : 2211100137. Electrical Engineering Student.Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya. Elektro ITS YES. Nexmo

---

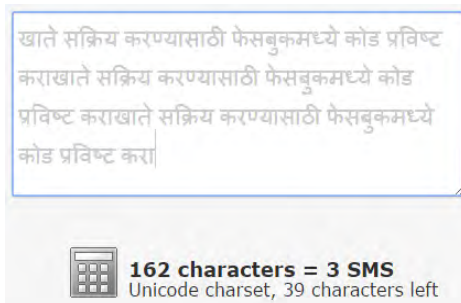
**177 characters = 2 SMS**  
GSM 03.38 charset, 129 characters left

Gambar 12. Pesan Concat GSM7

Satu hal lagi yang perlu dipertimbangkan dalam pengiriman SMS yang panjang, bahwa tipe encoding GSM 7

tidak selalu menghasilkan 160 karakter. Terdapat beberapa karakter pada GSM alphabet yang memerlukan 2 karakter karena tergolong dalam karakter “extended alphabet”. Sehingga memerlukan karakter “escape” + sebuah karakter. Sebagai contoh “€” atau simbol mata uang Euro. Karakter escape ini sangat menentukan dimana posisi teks terakhir sebelum pesan dipisah menjadi beberapa bagian.

*Concatenated message* dalam format Unicode memiliki jumlah karakter per bagian pesan yang lebih singkat, yakni 67 karakter saja. Sehingga pesan yang dikirim dengan konten sebanyak 162 karakter pada gambar 5.9 dalam format *concatenated message unicode* dibagi menjadi tiga segmen pesan.



Gambar 13. Pesan Concat Unicode

#### D. Delivery Receipt (DLR)

Selama rentang waktu tertentu, sukses ratio dari pengiriman A2P SMS melalui SMPP provider bisa mencapai 100%. Namun nilai tersebut akan berubah seiring munculnya data dari sejumlah pesan yang mengalami kegagalan. Kegagalan pesan ini dapat terus bertambah apabila tidak segera ditangani, sehingga mengurangi prosentasi *Success Ratio* dari keseluruhan trafik pesan. Seperti yang telah diuraikan pada Bab 2, penyebab kegagalan pesan dapat diketahui dengan mengidentifikasi kode error yang terselip pada SMPP PDU dari perintah *deliver\_sm* yang dikirim oleh partner provider. DLR (*Delivery Report*) terdapat pada perintah tersebut dan statusnya dipetakan dari kode error yang diterima. Adapun smacam-macam DLR yang diterima oleh ESME baik karena pesan berhasil terkirim maupun gagal disebabkan karena kegagalan pengiriman pesan, diantaranya :

- Delivered
- Sent
- Buffered (bersifat sementara)
- Invalid Number
- Rejected
- Expired
- No DLR
- Fake DLR

SA (98.04%, 7928 messages)							ID 79522, SMPP 2053
ER	SR	Op	Id	Msg	CC	DL	
97.64%	TeliaSonera Finland Oyj		63	4117	FIN	↓	
98.53%	Elsa Corporation		65	2863	FIN	↓	
98.14%	DNA Ltd		66	858	FIN	↓	
100%	Lonestar Communications Corporation		296	90	LBR	↓	

Ceq -DLR (85.01%, 78730 messages)							ID 77344, SMPP 1711
ER	SR	Op	Id	Msg	CC	DL	
86.83%	Saudi Telecom Company (STC)		361	56174	SAU	↓	
82.67%	ECMS-MobiNIL		531	4801	EGY	↓	
74.74%	MTC Saudi Arabia		55550	4030	SAU	↓	
78.24%	Ethiad Etisalat Company		614	3469	SAU	↓	
85.94%	IAM		218	2547	MAR	↓	
88.51%	Orascom Telecom Tunisie		330	2185	TUN	↓	
82.23%	Wana		1066	1891	MAR	↓	
61.8%	Turkcell BeSisim Hizmetleri A.S.		48	699	TUR	↓	

Gambar 13. Rasio Keberhasilan Pesan Berdasarkan DLR

## V. KESIMPULAN

Protokol SMPP dapat memenuhi kondisi sebagai salah satu protokol yang paling ideal digunakan untuk pengiriman trafik aplikasi A2P SMS karena memiliki karakteristik yang *reliable, secure* dan mendukung throughput sangat besar hingga 50 pesan/detik dapat dikirim. Sebagai protokol yang mengatur komunikasi data antara ESME dan SMSC, SMPP tidak mengatur jalannya komunikasi entitas jaringan SMS global selain dua entitas utama tersebut. Untuk mengetahuinya perlu dilakukan pengujian dan analisa dari pengiriman pesan yang dapat dimulai dari ESME ke handset. Pengetahuan mengenai dampak fitur-fitur yang dijadikan parameter pengujian untuk dianalisa sebelumnya dapat meningkatkan kesadaran client untuk lebih menyadari dan mengenali berbagai mekanisme filtering yang dilakukan operator tujuan beserta dampaknya. Sehingga ESME dapat lebih bijak dalam memilih jenis pesan yang dikirim, memahami regulasi jaringan tujuan dan dukungan dari rute yang digunakan, supaya nilai *success ratio* dari trafik A2P SMS nya dapat maksimal.

## REFERENSI

- [1] SMPP Developers Forum, “Short Message Peer to Peer Protocol Specification v3.4”, Document Version : - 12-Oct-1999 Issue 1.2.
- [2] SMS Forum, “SMPP v3.4 Protocol Implementation guide for GSM/UMTS”, Version 1.0, May 2002.
- [3] GSMA Assosiation, “Agreement for International SMS Hubbing Services 7.0”, March 2012.
- [4] Karl Whitfield, “17 Incredible Facts About Mobile Messaging That You Should Know”, Portio Research, August 2013.
- [5] Friedhelm Hillerbrand, Finn Trosby, Kevin Holley, Ian Harris, “Short Messaging Service (SMS): The Creation of Personal Global Text Messaging”, January 2010.
- [6] Arnaut Henry-Labordere, Vincent Jonack, “SMS and MMS Interworking in Mobile Networks”, January 2004.
- [7] Tyntec Confluence, “Faking DLRs and “noDLR” partners”, Diakses pada 30 Oktober 2015.
- [8] Tyntec Confluence, “HTTP and SMPP DLR examples”, Diakses pada 18 Oktober 2015.
- [9] Tyntec Confluence, “MessageBuffered and MessageFinal events”, Diakses pada 3 Februari 2016.
- [10] Tyntec Confluence, “List of Partners”, Diakses pada 27 Januari 2016.