

**ANALISA PERFORMANSI PENGIRIMAN  
SHORT MESSAGE SERVICE (SMS)  
UNTUK PELANGGAN PRABAYAR PADA  
JARINGAN GSM PT. INDOSAT**

**TUGAS AKHIR**



**Disusun Oleh :**

**AMRI FIRDAUS**

**0652510108**

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS BUDI LUHUR**

**2011**

# **ANALISA PERFORMANSI PENGIRIMAN SHORT MESSAGE SERVICE (SMS) UNTUK PELANGGAN PRABAYAR PADA JARINGAN GSM PT. INDOSAT**

## **TUGAS AKHIR**

Tugas akhir ini diajukan sebagai syarat untuk memperoleh  
gelar Sarjana Teknik



**Disusun Oleh :**

**AMRI FIRDAUS**

**0652510108**

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS BUDI LUHUR**

**2011**

## LEMBAR PERSETUJUAN

Nama : Amri Firdaus  
NIM : 0652510108  
Judul : Analisa Performansi Pengiriman Short Message Service (SMS) Untuk Pelanggan Prabayar Pada Jaringan GSM PT Indosat

Disetujui dan telah dipertahankan dalam Sidang Tugas Akhir.

Jakarta, 09 Agustus 2011

Dosen Penguji I



(Akhmad Musafa, MT)

Dosen Penguji II



(Albert Gifson, MT)

## LEMBAR PENGESAHAN

Nama : Amri Firdaus  
NIM : 0652510108  
Judul : Analisa Performansi Pengiriman Short Message Service (SMS) Untuk Pelanggan Prabayar Pada Jaringan GSM PT Indosat.

Jakarta, 09 Agustus 2011

Dosen Pembimbing



(Dr. Ir. Nazori AZ, M.T)



**Mengetahui :**

Dekan Fakultas Teknik  
Universitas Budi Luhur



(Sujono, MT)

Ketua Program Studi Teknik Elektro  
Fakultas Teknik – Universitas Budi Luhur



(Rummi Sirait, MT)

## ABSTRAK

*Dalam Tugas Akhir ini dibahas analisa performansi pengiriman Short Message Service (SMS) untuk pelanggan prabayar pada jaringan GSM PT. Indosat. Analisa dilakukan terhadap sebab-sebab kegagalan dalam pengiriman sms untuk pelanggan prabayar IM3 yang merupakan salah produk layanan dari PT Indosat dan menentukan solusi untuk menangani kegagalan tersebut. Penelitian dilakukan selama satu bulan dengan cara monitoring terhadap aktifitas pengiriman SMS pada server performansi yang ada di kantor pusat PT. Indosat. Parameter yang dianalisa antara lain MO attempt, Delivered message, Fail rate dan On-Net/Off-Net. Dari hasil analisa diketahui jumlah rata-rata SMS yang berhasil terkirim adalah 97% sedangkan sisanya tidak dapat terkirim karena terdapat kegagalan pada sistem jaringan. Solusi untuk mengatasi permasalahan ini adalah dengan cara Backup Diameter CCN dan Audit Parameter Teleservice pada HLR.*

*Kata kunci : SMS, GSM, Server Performansi, Parameter, Jaringan.*

## KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas segala limpahan rahmatNya sehingga tugas akhir ini yang berjudul : "ANALISA PERFORMANSI PENGIRIMAN SHORT MESSAGE SERVICE (SMS) UNTUK PELANGGAN PRABAYAR PADA JARINGAN GSM PT. INDOSAT" dapat terselesaikan tepat pada waktunya. Tugas akhir ini merupakan syarat wajib bagi mahasiswa untuk menyelesaikan program Strata Satu (S-1) dan mencapai gelar Sarjana Teknik Fakultas Teknik Universitas Budi Luhur.

Selama penulis menyelesaikan tugas akhir ini, penulis mendapatkan banyak dukungan, bantuan, doa, serta kritik dan saran dari berbagai pihak. Maka penulis ingin menyampaikan rasa syukur dan terima kasih serta penghargaan yang setinggi-tingginya kepada :

1. Allah SWT atas semua kemudahan, kelancaran dan pertolongan-Nya
2. Abah dan Mama atas segala cinta, doa serta kasih sayangnya, dari dukungan baik moril maupun materi, semoga Allah SWT selalu melimpahkan kasih sayang dan rahmat-Nya.
3. Bapak Sujono, MT. selaku Dekan fakultas teknik Universitas Budi Luhur.
4. Ibu Rummi Sirait, MT selaku Ketua Program Studi Teknik Elektro Universitas Budi luhur.
5. Bapak Dr. Ir. Nazori AZ, M.T selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan arahan dalam segala hal selama pelaksanaan skripsi ini.
6. Teman teman saya, atas doa dan dukungannya
7. Seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu. Terima Kasih atas kerja samanya.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna, hal ini disebabkan keterbatasan kemampuan penulis. Untuk itu dengan segala kerendahan hati, penulis mengharapkan saran dan kritik yang sifatnya membangun dari pembaca demi kemajuan bagi diri penulis pribadi. Semoga laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi pembaca, khususnya rekan-rekan mahasiswa/mahasiswi Universitas Budi Luhur.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb

Jakarta, Juli 2011

Penulis



## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>JUDUL</b> .....	i
<b>PERSETUJUAN</b> .....	ii
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	iii
<b>ABSTRAK</b> .....	iv
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	v
<b>DAFTAR ISI</b> .....	vi
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	ix
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	x
<b>DAFTAR SINGKATAN</b> .....	xi
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Tujuan .....	1
1.3 Batasan Masalah .....	1
1.4 Metode Penulisan .....	2
1.5 Sistematika Penulisan .....	2
<b>BAB II ARSITEKTUR SISTEM GSM DAN SMS</b> .....	<b>3</b>
2.1 <i>Mobile Station (MS)</i> .....	3
2.2 <i>Base Station Subsystem (BSS)</i> .....	4
2.2.1 <i>Base Transceiver Station (BTS)</i> .....	4
2.2.2 <i>Base Station Controller (BSC)</i> .....	4
2.3 <i>Network Switching Subsystem (NSS)</i> .....	5
2.3.1 <i>Mobile Switching Center (MSC)</i> .....	5
2.3.2 <i>Visitor Location Register (VLR)</i> .....	5

2.3.3	<i>Home Location Register (HLR)</i> .....	5
2.3.4	<i>Authentication Center (AuC)</i> .....	6
2.3.5	<i>Equipment Identity Register (EIR)</i> .....	6
2.4	<i>Key Performance Indicator (KPI)</i> .....	6
2.5	Konsep Dasar Sistem SMS.....	6
2.5.1	SMS <i>Entity (SME)</i> .....	8
2.5.2	SMS Service Center (SMSC).....	8
2.5.3	SMS Mobile Terminating (T21).....	9
2.5.4	SMS Mobile Originating (T22).....	10
2.5.5	Cell Broadcast SMS (T23).....	10
2.5.6	Spesifikasi MS untuk layanan SMS.....	11
2.6	Routing Sistem SMS.....	12
2.6.1	SMS GMSC (SMS Gateway MSC).....	12
2.6.2	SMS IWMSC (SMS Interworking MSC).....	13
2.6.3	SMSC Dengan Koneksi CCS7.....	13
2.6.4	SMS MO Dengan Koneksi CCS7.....	14
2.6.5	SMS MT Dengan Koneksi CCS7.....	15
2.7	Sumber Kegagalan Pengiriman SMS.....	17
2.7.1	Tipe Kegagalan Pengiriman SMS.....	17
2.7.2	Prosedur Mengatasi Kegagalan Pengiriman SMS.....	18
2.7.3	Absent Subscriber.....	19
2.7.4	Prosedur AlertSC.....	20
2.7.5	Memory Capacity Exceeded.....	22
2.7.6	Memory Capacity Available.....	24



2.8	Arsitektur Sistem SMS Prabayar Indosat.....	25
2.8.1	Sistem Jaringan iSMSC.....	25
2.8.2	Solusi iSMSC pelanggan Prabayar.....	26
2.8.3	Proses Charging Diameter.....	27
<b>BAB III</b>	<b>DATA PERFORMANSI SMS.....</b>	<b>29</b>
3.1	Proses Pengambilan Data Performansi SMS.....	29
3.2	Data Performansi SMS IM3 P2P .....	30
3.3	Data Performansi iSMSC.....	35
<b>BAB IV</b>	<b>ANALISA PENYEBAB KEGAGALAN PENGIRIMAN SMS</b>	<b>38</b>
4.1	Analisa Performansi SMS .....	38
4.2	Analisa Penyebab Terjadinya Kegagalan Pengiriman SMS.....	39
4.3	Solusi Mengatasi Kegagalan Pengiriman SMS.....	40
4.3.1	Solusi untuk Mengatasi Network Charging Fail.....	40
4.3.2	Solusi untuk Mengatasi Teleservice not Defined.....	41
<b>BAB V</b>	<b>KESIMPULAN .....</b>	<b>44</b>
<b>DAFTAR ACUAN</b>	<b>.....</b>	<b>45</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	<b>.....</b>	<b>46</b>
<b>LAMPIRAN A</b> .....		<b>47</b>
<b>LAMPIRAN B</b> .....		<b>53</b>
<b>LAMPIRAN C</b> .....		<b>57</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Arsitektur Jaringan GSM.....	3
Gambar 2.2 Arsitektur Sistem SMS.....	7
Gambar 2.3 Proses <i>Short Message Service Center</i> .....	8
Gambar 2.4 <i>Mobile Terminating Short Message (T21)</i> .....	9
Gambar 2.5 <i>Mobile Originating Short Message (T22)</i> .....	9
Gambar 2.6 <i>Cell Broadcast Short Message (T23)</i> .....	10
Gambar 2.7 <i>Mobile Terminated SMS (MT SMS)</i> .....	12
Gambar 2.8 <i>Mobile Originated SMS (MO SMS)</i> .....	13
Gambar 2.9 Proses SMS MO.....	14
Gambar 2.10 Proses SMS MT.....	15
Gambar 2.11 <i>Absent Subscriber</i> .....	19
Gambar 2.12 Prosedur <i>AlertSC SMS</i> .....	20
Gambar 2.13 Prosedur <i>Memory Capacity Exceeded</i> .....	22
Gambar 2.14 Prosedur <i>Memory Capacity Available</i> .....	23
Gambar 2.15 Sistem Jaringan iSMSC.....	24
Gambar 2.16 Aliran trafik sms.....	25
Gambar 2.17 Solusi iSMSC pelanggan Prabayar.....	25
Gambar 2.18 Konfigurasi sistem iSMSC dengan CCN.....	26
Gambar 3.1 Proses Pengambilan Data Performansi SMS.....	28
Gambar 3.2 Grafik performansi P2P On-Net IM3 periode bulan Jan 08....	33
Gambar 3.3 Grafik performansi P2P Off-Net IM3 periode bulan Jan 08...	33
Gambar 3.4 Data Performansi iSMSC KPPTI Jakarta tanggal 20 Jan 08...	35

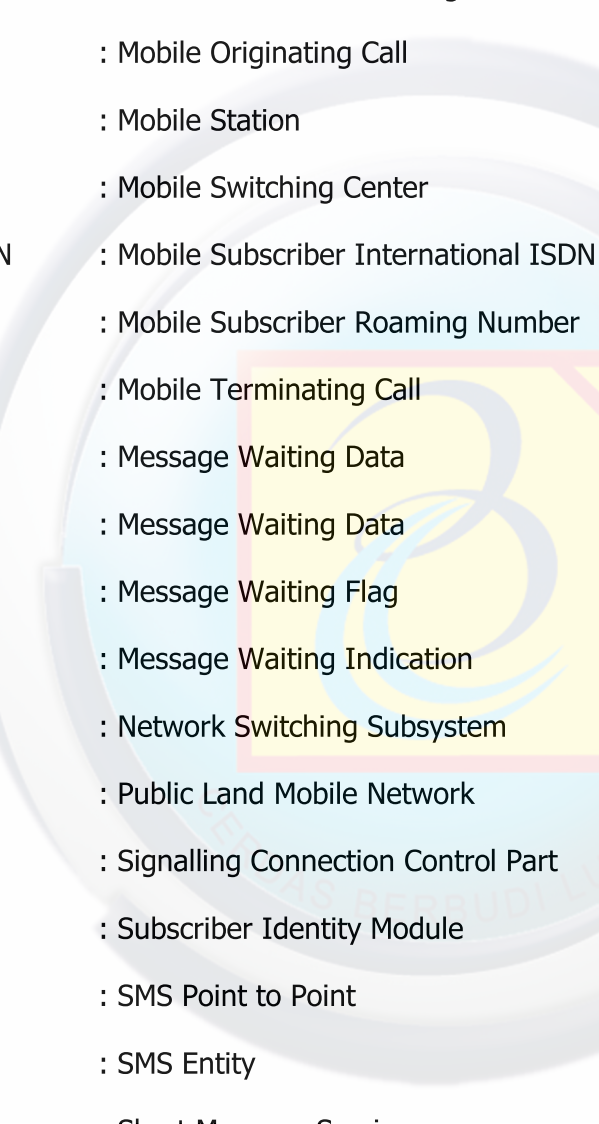
Gambar 4.1 Sistem Koneksi iSMSC dengan CCN.....	39
Gambar 4.2 Profile Pelanggan dalam sistem HLR tanpa TS21 & TS22...	40
Gambar 4.3 Profile Pelanggan dalam sistem HLR dengan TS21 & TS22...	41

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kategori <i>Teleservices ETSI</i> .....	7
Tabel 2.2 Analisis GT proses SMS MO.....	15
Tabel 2.3 Analisis GT proses SMS MT.....	16
Tabel 2.4 Kegagalan permanen SMS MT.....	17
Tabel 2.5 Kegagalan permanen SMS MO.....	17
Tabel 2.6 Kegagalan sementara SMS MT.....	17
Tabel 2.7 Penyimpanan data <i>Message Waiting Indication (MWI)</i> .....	18
Tabel 3.1 Cuplikan data performansi sms IM3 P2P On-net.....	32
Tabel 3.2 Cuplikan data performansi sms IM3 P2P On-net .....	32

## DAFTAR SINGKATAN

3GPP	: Third Generation Partnership Project
AUC	: Authentication Center
BC	: Bearer Capability
BSC	: Base Station Controller
BSS	: Base Station Subsystem
BTS	: Base Transceiver Station
CB SMS	: Cell Broadcasting SMS
CDMA	: Code Division Multiple Access
EIR	: Equipment Identity Register
ESMS	: Eksternal SMS
ETSI	: European Telecommunications Standards Institute
GMSC	: Gateway MSC
GMSC	: Gateway MSC
GSM	: Global System for Mobile Communication
GT	: Global Title
HLR	: Home Location Register
IMEI	: International Mobile Equipment Identity
IMSI	: International Mobile Subscriber Identity
IWMSC	: Interworking MSC
LMSI	: Local MS Identity
MAP	: Mobile Application Protocol
MCEF	: Memory Capacity Exceeded Flag



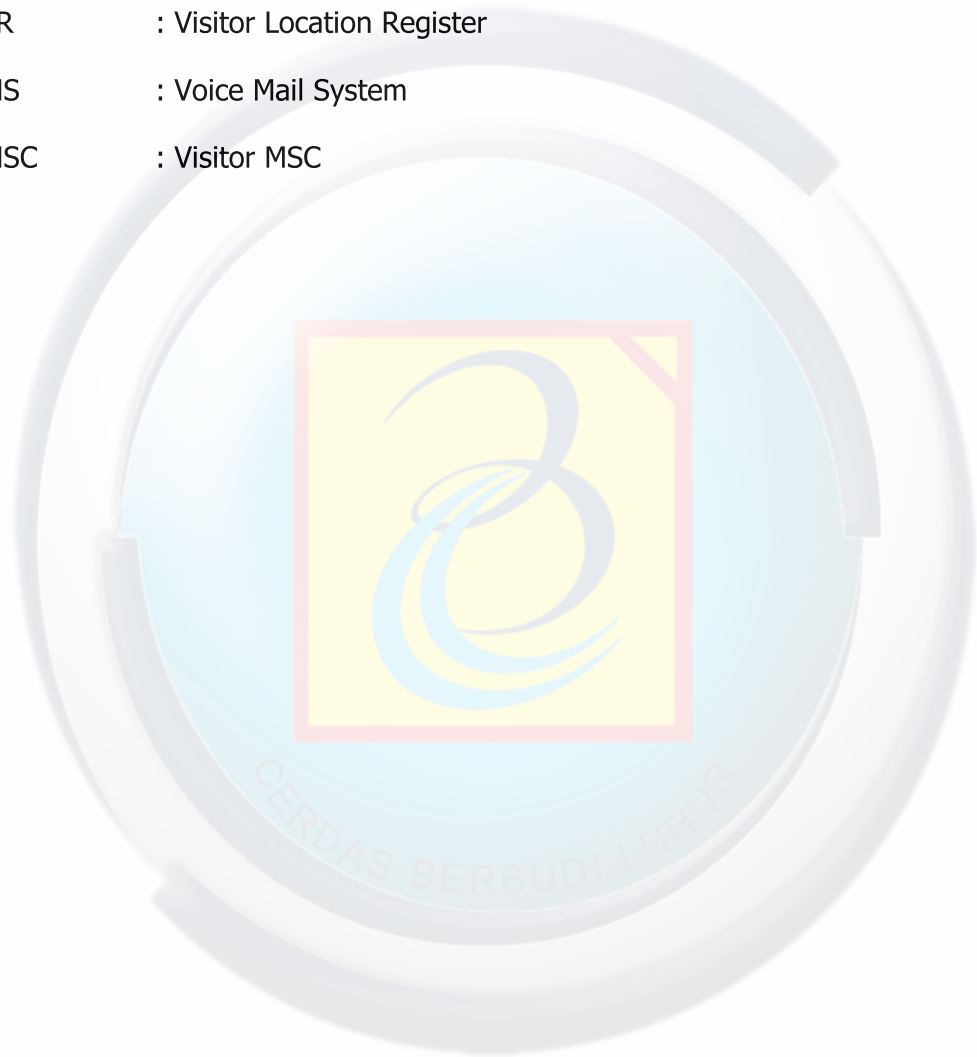
MNRF	: Mobile Not Reachable Flag
MOC	: Mobile Originating Call
MS	: Mobile Station
MSC	: Mobile Switching Center
MSISDN	: Mobile Subscriber International ISDN
MSRN	: Mobile Subscriber Roaming Number
MTC	: Mobile Terminating Call
MWD	: Message Waiting Data
MWD	: Message Waiting Data
MWF	: Message Waiting Flag
MWI	: Message Waiting Indication
NSS	: Network Switching Subsystem
PLMN	: Public Land Mobile Network
SCCP	: Signalling Connection Control Part
SIM	: Subscriber Identity Module
SM PP	: SMS Point to Point
SME	: SMS Entity
SMS	: Short Message Service
SMS MO	: SMS Mobile Originating
SMS MT	: SMS Mobile Terminating
SMSC	: SMS Center
SRI	: Send Routing Info
SS	: Suppelementary Serives
SS7	: Signalling System No. 7
STP	: Signal Transfer Point

TDMA : Time Division Multiple Access

VLR : Visitor Location Register

VMS : Voice Mail System

VMSC : Visitor MSC





## DAFTAR PUSTAKA

Divlat PT. Telkom, Pensinyalan CCS7, Bandung, PT. Telekomunikasi Indonesia, TBK., 2002.

Garg, Vijay K., Wilkes, Joseph E., Principles and Applications of GSM, Prentice Hall, Inc., Upper Saddle River, NJ, 1999.

John. Wiley. and. Sons., Mobile Messaging Technologies And Services SMS, EMS and MMS., Mar 2005.

Mouly, Michel., Pautet, Marie-Bernadette, The GSM System for Mobile Communications, Palaiseau, France, 1992.