

TUGAS AKHIR
ANALISA HANDOVER MSC PADA PT.TELKOMSEL

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Guna Menyelesaikan Pendidikan Program Strata Satu (S1)



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DISUSUN OLEH:

NAMA : DIMAS BAYU WINANTO
NIM : 4140411-103

PERMINATAN TEKNIK TELEKOMUNIKASI
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS MERCUBUANA

2011

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dimas Bayu Winanto
NIM : 4140411-103
Jurusan : Teknik Elektro
Fakultas : Teknologi Industri
Judul Skripsi : "ANALISA HANDOVER MSC PADA PT.TELKOMSEL"

Dengan ini menyatakan bahwa Tugas Akhir ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata dikemudian hari penulisan Tugas Akhir ini merupakan hasil plagiat atau menjiplak terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan tata tertib di Universitas MercuBuana.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari pihak manapun.

Jakarta, 17 Februari 2011
Yang Membuat Pernyataan,

Dimas Bayu W

LEMBAR PENGESAHAN

“ ANALISA HANDOVER MSC PADA PT.TELKOMSEL”

Disusun Oleh :

Nama : Dimas Bayu W
NIM : 4140411-103
Program Studi : Teknik Elektro
Perminatan : Teknik Telekomunikasi

Menyetujui,

Pembimbing,

Ketua Program Studi
Teknik Elektro,

(Ir. Said Attamimi .MT)

(Yudhi Gunardi .ST.MT)

ABSTRAK

Perkembangan teknologi informasi dan telekomunikasi dewasa ini yang semakin pesat dimana hampir setiap aktivitas kita sehari-hari tidak lepas dari kemajuan teknologi. Terutama pada aktivitas perkantoran dimana komunikasi dalam penyampaian informasi itu mempunyai peran yang sangat penting, baik secara tertulis, lisan, ataupun gambar dan video. Informasi tersebut harus sampai dengan cepat, tepat dan jelas kepada penerima yang mungkin berada jauh dari lokasi si pengirim informasi tersebut, maka dengan pemanfaatan dari perkembangan teknologi informasi dan telekomunikasi tersebut PT.Telkomsel harus mengelola jaringan mereka dengan baik demi memfasilitasi permintaan dan kebutuhan masyarakat & bisnis yang selalu meningkat.

Untuk itu PT.Telkomsel menerapkan beberapa kemajuan teknologi informasi dan komunikasi dalam melaksanakan kegiatan operasionalnya sehari-hari, dengan mengelola jaringan mereka agar selalu terkelola dengan baik. Dalam hal ini penulis coba menguraikan salah satu hasil investigasi yang di temukan oleh tim CS NPI (*Network Performance Indicator*) di lapangan mengenai “Analisa Handover pada MSC”.

Keyword : Analisa Handover Pada MSC

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada ALLAH Azza Wa Jalla atas rahmat dan karunia yang telah diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini.. Adapun penulisan tugas akhir ini mengambil judul “Analisa Handover MSC Pada PT.Telkomsel”.

Selama penulisan dan penyusunan tugas akhir ini, penulis mendapat banyak bantuan, bimbingan serta dukungan yang sangat berarti dari berbagai pihak. Oleh karena itu dalam kesempatan ini dengan segenap rasa tulus dan ikhlas, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua penulis yang telah membimbing, membesarkan dan mendidik serta memberikan dukungan kepada penulis.
2. Bapak Ihsan A Rasyid. ST, selaku staf pelaksana di bidang operasional PT. Ericsson Indonesia yang telah memberikan arahan dan bimbingan selama dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
3. Bapak Yudhi Gunardi ST., MT, selaku Koordinator Kerja Praktek/Sekretaris Jurusan Teknik Elektro Universitas MercuBuana.
4. Bapak Ir. Said Attamimi .MT, selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir..
5. Rekan-rekan Bagian Operasional *Network Tunning & Optimization* PT.Ericsson Indonesia yang telah banyak membantu dan meluangkan waktunya untuk penulis.
6. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah banyak membantu baik secara langsung maupun tidak langsung.

Semoga Allah Azza Wa Jalla memberikan rahmat-Nya atas segala budi baik yang diberikan.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih terdapat banyak kekurangan, baik dalam penyusunan atau materi. Untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan penyusunan tugas akhir ini selanjutnya. Akhir kata, semoga tugas akhir ini dapat berguna bagi semua pihak dan dapat menambah kasanah dalam bidang telekomunikasi, Amin.

Jakarta, 17 Februari 2010

Dimas Bayu W

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL

.....
i

LEMBAR PERNYATAAN

.....
ii

LEMBAR PENGESAHAN

.....
iii

ABSTRAK

.....
iv

KATA

PENGANTAR

.....
v

DAFTAR

ISI

.....
vii

DAFTAR

GAMBAR

.....
x

DAFTAR

TABEL

.....
xii

DAFTAR

SINGKATAN

.....
xiii

DAFTAR

ISTILAH

.....
xv

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar

Belakang

	1		
1.2	Ruang		Lingkup
	1		
1.3	Tujuan		Penulisan
	1		
1.4	Metode	Pengumpulan	Data
	1		
1.5	Sistematika		Penulisan
	1		

BAB II LANDASAN TEORI

2.1	Konsep	Jaringan	Dasar	GSM
	3			
2.1.1.	BSS	(Base	Station	Subsystem)
	4			
2.1.2.	NSS	(Network	Switching	Subsystem)
	6			
2.1.3.	OSS	(Operation	Support	System)
	7			
2.2	Koneksi	Jaringan		BSS
	7			
2.3	Tinjauan	Umum		SS7
	9			
2.4	Prinsip-prinsip			SS7
	12			
2.4.1.	MTP	12		

2.4.2.	Call	Control	Protokol
	14		
2.4.3.	Data	User	Part
	15		
2.4.4.	Signalling	Connection	Control
	15		Part
2.4.5.	Transaction	Capabilites	Application
	17		Part

BAB III PROSES HANDOVER PADA MSC

3.1	Handover	pada	MSC
	18		
3.1.1	Definisi	Handover	pada
	19		MSC
3.1.2	KPI dan Counters	MSC	20
3.2	MAP-prepare	handover	dengan
	21		SCCP
			XUDT

BAB IV ANALISA HANDOVER PADA MSC

4.1	Topologi	Jaringan
	25	
4.2	Analisa	Tingkat
	26	Keberhasilan
		Handover
4.3	Analisa Permasalahan	
4.3.1.	Ketersediaan	Kanal
	27	
4.3.2		Data
	27	Konfigurasi.
4.3.3		Signalling
		Trace

28

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan

34

DAFTAR

PUSTAKA

35

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Hirarki Dasar GSM.....	3
Gambar 2.2	Elemen Utama GSM.....	4
Gambar 2.3	Konektifitas Jaringan BSS.....	7
Gambar 2.4	SS7 Stack.....	10
Gambar 2.5	Link & Linkset.....	11
Gambar 2.6	Route & Routeset.....	11
Gambar 2.7	Struktur Sinyal Tingkat 2.....	13
Gambar 2.8	Urutan panggilan ISUP.....	15
Gambar 2.9	Struktur SCCP & GT.....	17
Gambar 3.1	Pengenalan Handover.....	18
Gambar 3.2	Format XUDT Ericsson.....	22
Gambar 3.3	Format MAP-HO Ericsson.....	24
Gambar 4.1	Topologi Jaringan.....	25
Gambar 4.1	MSC HO 3G ke 2G (before patch loaded).....	26
Gambar 4.1	Topologi Jaringan.....	28
Gambar 4.1	Urutan BSSMAP-HO yang sukses.....	30
Gambar 4.1	Urutan BSSMAP-HO yang gagal.....	30
Gambar 4.1	Hasil BSSMAP-HO yang gagal.....	31
Gambar 4.1	Standar CR Kosong.....	31
Gambar 4.1	Signalling trace untuk CR kosong yang direspon.....	32
Gambar 4.1	MSC HO 3G ke 2G (after patch loaded).....	33

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Tipe pesan: Extended unitdata (XUDT).....	21
Tabel 3.2	Data Hasil Pengambilan Sample Pada Sistem IP Telephony.....	23
Tabel 4.1	Informasi Node Element.....	25
Tabel 4.2	Tingkat keberhasilan MSC Handover 3G ke 2G (before).....	26
Tabel 4.3	Tingkat keberhasilan MSC Handover 3G ke 2G (after).....	33

DAFTAR SINGKATAN

AC	= Authentication Centre
ACM	= Address Complete Message
ANM	= Answer Message
BTS	= Base Tranceiver Station
BSC	= Base Station Controller
CAMEL	= Customized Application for Mobile Enhanced Logic
CDMA	= Code Division Multiple Access
CSPDN	= Circuit-Switched Public Data Network
CGI	= Cell Global Identity
CR	= Connection Request
CC	= Connection Confirm
DUP	= Data User Part
DPC	= Destination Point Code
EIR	= Equipment Identity Register
GTT	= Global Title Translation
GSM	= Global Service for Mobile Communication
HO	= Handover
HLR	= Home Location Register
ISDN	= Integrated Service Digital Network
IN	= Intelligent Network
ISUP	= ISDN User Part
INAP	= Intelligent Network Application Protocol
IAM	= Initial Address Message
KPI	= Key Performance Indicator
MAP	= Mobile Application Protocol
MGW	= Media Gateway
MS	= Mobile Station
MSU	= Message Signal Unit
MSC	= Mobile Service Switching Centre
MTP	= Mobile Transfer Protocol
NSS	= Network Switching Subsystem

OPC	= Originating Point Code
PC	= Point Code
PSTN	= Public Switch Telephone Network
PSPDN	= Packet Switched Public Data Network
PLMN	= Public Land Mobile Network
REL	= Release Message
RLC	= Release Complete Message
SCCP	= Signalling Connection Control Part
SGSN	= Serving Gateway Support Node
SU	= Signalling Unit
SIO	= Service Information Octet
SMSC	= Short Message Service Centre
SSN	= Subsystem Number
STKB	= Sistem Telekomunikasi Bergerak
SPC	= Signalling Point Code
TCSM	= Transcoder Switching Module
TRU	= Transcoder Unit
TDMA	= Time Division Multiple Access
TCAP	= Transaction Capabilities Application Part
UDT	= Unit Data
VMS	= Voice Mail Server
XUDT	= Extended Unit Data

DAFTAR ISTILAH

MSC Handover

Sebuah proses handover dimana panggilan dipindah-tangankan dari MSC anchor ke MSC non-anchor lainnya.

Internal Cell

Merupakan *cell* yang terdapat di dalam BSC inisiator, atau disebut *Inner Cell* pada MSC.

External Cell

Merupakan *cell* yang dikontrol oleh BSC lainnya dan di definisikan sebagai *external cell* di BSC asal, atau disebut *Outer cell* pada MSC.

KPI

standard yang di formulasikan untuk memperoleh tolak ukur atau gambaran suatu pencapaian dalam target nilai tertentu.

MAP

Protokol yang digunakan MSC untuk membangun komunikasi dengan HLR.

CAMEL

Protokol yang digunakan MSC untuk membangun komunikasi dengan IN.

Counters

Parameter-parameter yang berperan penting dalam proses pengukuran sebagai acuan atau referensi yang merujuk ke KPI.

NNBRUGASUC

Jumlah (*basic*) *handover* yang sukses dari WCDMA ke GSM.

NNBRSUGSCC

Jumlah (*subsequent*) *handover* yang sukses dari WCDMA ke GSM (kembali ke Anchor atau ke MSC ke-3).

NNBRSIHOATCHSUCC

Jumlah *incoming handover* WCDMA ke GSM yang sukses dari *neighbouring* MSC (basic and subsequent handover).

NNBRUGATOT

Jumlah (*basic*) *handover* dari WCDMA ke GSM.

NNBRSUGTOT

Jumlah (*subsequent*) *handover* yang sukses dari WCDMA ke GSM.

NNBRIHOATCHTOT

Jumlah *incoming handover* WCDMA ke GSM dari *neighbouring* MSC (basic and subsequent handover).

NNBRISDHHOATOT

Jumlah *incoming handover* dari signalling ke signalling channel dari *neighbouring* MSC (basic and subsequent handover).