

# **TUGAS AKHIR**

## **Analisa Handover Failure Antar BTS Dalam Satu BSC Pada Jaringan 2G**

**Diajukan Guna Melengkapi Sebagian Syarat  
Dalam mencapai gelar Sarjana Strata Satu (S1)**



**Disusun Oleh :**

Nama : **Ica Herlina**  
NIM : 4140811-103  
Jurusan : Teknik Elektro  
Peminatan : Telekomunikasi  
Pembimbing : Ir. Said Attamimi, MT

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
UNIVERSITAS MERCU BUANA  
JAKARTA  
2010**

## **LEMBAR PERNYATAAN**

Yang bertanda tangan di bawah ini,

N a m a : Ica Herlina  
N.P.M : 4140811-103  
Jurusan : Teknik Elektro  
Fakultas : Teknologi Industri  
Judul Skripsi : Analisa Handover Failure Antar BTS Dalam Satu BSC  
Pada jaringan 2G

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan Skripsi yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata di kemudian hari penulisan Skripsi ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan tata tertib di Universitas Mercu Buana.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.

**Penulis,**

**( Ica herlina )**

# LEMBAR PENGESAHAN

## Analisa Handover Failure Antar BTS Dalam Satu BSC Pada Jaringan 2G



### Disusun Oleh :

Nama : **Ica Herlina**  
NIM : 4140811-103  
Program Studi : Teknik Elektro  
Peminatan : Telekomunikasi

Mengetahui,

Pembimbing

Koordinator TA

( Ir. Said Atamimi, MT )

( Ir. Yudhi Gunadi, MT )

Mengetahui,  
Ketua Program Studi Teknik Elektro

( Ir. Yudhi Gunadi, MT )

## KATA PENGANTAR



Alhamdulillah, Puji Allah Tuhan semesta alam. Yang Maha Pengasih yang kasih-Nya tak pernah pilih kasih serta Maha Penyayang yang sayang-Nya tak pernah terbilang. Ucapan syukur kehadirat-Nya akhirnya Penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini sebagai syarat akhir untuk meraih gelar Sarjana Teknik di Jurusan Teknik Elektro Universitas Mercubuana. Sholawat serta salam Penulis haturkan kepada Pemimpin Umat, Nabi Muhammad SAW beserta para keluarga dan sahabat-sahabatnya.

Penulis merasa bahwa dalam menyusun laporan ini masih menemui beberapa kesulitan dan hambatan, disamping itu juga menyadari bahwa penulisan laporan ini masih jauh dari sempurna dan masih banyak kekurangan-kekurangan lainnya, maka dari itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun dari semua pihak.

Menyadari penyusunan laporan ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, maka pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang setulus-tulusnya kepada:

1. Untuk orangtuaku tercinta yang telah membesarkan dan mendidik beserta seluruh keluarga besarku yang telah memberikan doa dan dukungannya selama ini, penulis ucapkan terima kasih banyak.
2. Bapak Ir. Yudhi Gunadi, MT selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik Industri, Universitas Mercubuana.
3. Bapak Ir. Said Attamimi, MT selaku dosen pembimbing yang telah bersedia meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, memeriksa serta memberikan petunjuk-petunjuk dalam penyusunan tugas akhir ini.

4. Seluruh dosen dan karyawan Jurusan Teknik Elektro Universitas MercuBuana, atas ilmu, bimbingan dan bantuannya hingga penulis selesai menyusun tugas akhir ini.
5. Untuk
6. Untuk teman-teman seperjuangan tempat saya bekerja, terima kasih banyak atas semua bantuan yang telah diberikan.
7. Rekan-rekan seluruhnya Angkatan 13 PKK Menteng dan Meruya Universitas Mercubuana, yang telah membantu penulis untuk menyelesaikan skripsi ini, terima kasih untuk semua kebersamaan yang telah terjalin selama ini.

Akhir kata, semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan karunia-Nya dan membalas segala amal budi serta kebaikan pihak-pihak yang telah membantu penulis dalam penyusunan laporan ini dan semoga tulisan ini dapat memberikan manfaat bagi pihak-pihak yang membutuhkan.

## DAFTAR ISI

Halaman Judul .....	i.
Halaman Pernyataan .....	ii.
Halaman Pengesahan .....	iii.
Abstrak.....	iv.
Kata Pengantar .....	v.
Daftar Isi .....	vii.
Daftar Tabel .....	ix.
Daftar Gambar .....	x
<b>BAB I      PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang Masalah .....	1
1.2 Pembatasan Masalah.....	2
1.3 Tujuan .....	2
1.4 Metodologi .....	2
1.5 Sistematika Penulisan.....	3
<b>BAB II     LANDASAN TEORI</b>	
2.1 Pengertian GSM .....	6
2.2 Arsitektur Jaringan GSM .....	6
2.2.1 Mobile Station ( MS ).....	5
2.2.1.1 Mobile Equipment ( ME ).....	5
2.2.1.2 Subscriber Identity Module ( SIM ).....	5
2.2.2 Base Station Sub-system ( BSS ).....	6
2.2.2.1 Base Transceiver Station ( BTS ).....	6
2.2.2.2 Base Station Controller ( BSC ).....	7
2.2.3 Network Sub-System ( NSS ).....	7
2.2.3.1 Mobile Switching Center ( MSC ).....	7
2.2.3.2 Home Location Register ( HLR ).....	7
2.2.3.3 Visitor Location Register ( VLR ).....	8
2.2.3.4 Authentication Center ( AuC ).....	8
2.2.3.5 Equipment Identity Registration ( EIR ).....	8
2.2.4 Operation and Support System ( OSS ).....	9
2.3 Handover.....	9
2.3.1 Tujuan Handover.....	11
2.3.2 Jenis – jenis Handover.....	11
2.3.2.1 Handover antar sektor dalam satu BTS ( <i>Intra cell - Intra BSC handover</i> ).....	11
2.3.2.2 Handover antar BTS dalam satu BSC ( <i>Inter cell - Intra BSC handover</i> ).....	12

	2.3.2.3 Handover antar BTS berbeda BSC dalam satu MSC ( <i>Inter cell - Inter BSC handover</i> ).....	13
	2.3.2.4 Handover antar BTS berbeda MSC ( <i>Inter MSC handover</i> ).....	13
	2.4 Frekuensi Re-Use.....	14
	2.5 Frekuensi Hopping.....	15
	2.5.1 Baseband Hopping.....	15
	2.5.2 Radio Frequency Hopping ( RF Hopping ).....	16
<b>BAB III</b>	<b>PROSES HANDOVER DAN PENYEBAB TERJADINYA HANDOVER FAILURE</b>	
	3.1 Proses Handover.....	17
	3.2 Handover Failure.....	19
	3.2.1 Interferensi BCCH.....	20
	3.2.2 Neighbouring Cell.....	20
	3.2.3 Parameter – Parameter Handover.....	21
<b>BAB IV</b>	<b>ANALISA DATA DAN PEMBAHASAN</b>	
	4.1 Menganalisa Masalah site STxxxMG.....	25
	4.1.1 Penghapusan Neighbouring Cell.....	28
	4.1.2 Setting Parameter yang tidak baik.....	31
	4.1.3 Interferensi BCCH.....	32
<b>BAB V</b>	<b>KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
	5.1 Kesimpulan.....	39
	5.2 Saran.....	39
	Daftar Pustaka .....	40
	Lampiran.....	

## DAFTAR TABEL

		Halaman
Tabel 3.1	Parameter – Parameter value Handover	22
Tabel 4.1	Data ND 153 untuk sektor 1 sebelum implementasi	25
Tabel 4.2	Data ND 153 untuk sektor 2 sebelum implementasi	26
Tabel 4.3	Data ND 153 untuk sektor 3 sebelum implementasi	26
Tabel 4.4	CR ( change request ) Penghapusan dan penambahan neighbouring	30
Tabel 4.5	CR ( change request ) frekuensi BCCH	32
Tabel 4.6	Perbandingan ND 153 sebelum dan sesudah implementasi	37

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1	Arsitektur jaringan GSM secara umum 4
Gambar 2.2	Peristiwa Handover 10
Gambar 2.3	Posisi MS dimana proses Handover terjadi 10
Gambar 2.4	Handover antar sektor dalam satu BTS ( Intra cell - Intra BSC handover ) 12
Gambar 2.5	Handover antar BTS dalam satu BSC ( Inter cell - Intra BSC handover ) 12
Gambar 2.6	Handover antar BTS berbeda BSC dalam satu MSC ( Inter cell - Inter BSC handover ) 13
Gambar 2.7	Handover antar BTS berbeda MSC ( Inter MSC handover ) 14
Gambar 2.8	Ilustrasi frekuensi re-use 15
Gambar 2.9	Baseband hopping 16
Gambar 2.10	RF hopping 16
Gambar 3.1	Tahapan proses Handover antar BTS dalam satu BSC 18
Gambar 3.2	Flowchat Handover analisis 23
Gambar 4.1	Data statistik nilai rata-rata HOSR sebelum implementasi 27
Gambar 4.2	Keadaan Neighbouring sebelum implementasi 29
Gambar 4.3	Keadaan Neighbouring sesudah implementasi 31
Gambar 4.4	interferensi BCCH sebelum implementasi 33
Gambar 4.5	interferensi BCCH sesudah implementasi 34
Gambar 4.6	Perbandingan data statistik nilai rata-rata HOSR sebelum dan sesudah implementasi 34
Gambar 4.7	Persentase HOSR sebelum implementasi 35
Gambar 4.8	Persentase HOSR sesudah implementasi 36