

TUGAS AKHIR

ANALISA OPTIMALISASI BSC (*Base Station Controller*) PADA JARINGAN GSM (Global System for Mobile Communications) STUDI KASUS PT.HCPT (3) JAKARTA

Diajukan guna melengkapi sebagian syarat
dalam mencapai gelar Sarjana Strata Satu (S1)



UNIVERSITAS Disusun Oleh : A S

MERCU BUANA

Nama : Hany Handayani
NIM : 41408110079
Jurusan : Teknik Elektro
Peminatan : Telekomunikasi
Pembimbing : Ir. Said Attamimi, MT

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCUBUANA
J A K A R T A

2012

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama : Hany Handayani

NIM : 41408110079

Jurusan : Teknik Elektro

Fakultas : Teknologi Industri

Judul Skripsi : Analisa Optimalisasi BSC (*Base Station Controller*) pada Jaringan GSM (Global System for Mobile Communications) Studi Kasus PT.HCPT (3) Jakarta

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan skripsi yang telah saya buat merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata dikemudian 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,

Hany Handayani

LEMBAR PENGESAHAN

**Analisa Optimalisasi BSC (*Base Station Controller*)
pada Jaringan GSM (*Global System for Mobile Communications*)
Studi Kasus PT.HCPT (3) Jakarta**



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Disusun Oleh :

Nama : Hany Handayani
NIM : 41408110079
Jurusan : Teknik Elektro
Peminatan : Telekomunikasi

Pembimbing,

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

(Ir. Said Attamimi, MT)

**Mengetahui,
Koordinator Tugas Akhir / Ketua Program Studi**

(Yudhi Gunardi, ST. MT)

KATA PENGANTAR



Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Puji dan syukur kehadiran Allah SWT dan nabi besar Muhammad SAW atas segala berkah rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan proyek akhir ini yang berjudul “**Analisa Optimalisasi BSC (*Base Station Controller*) pada Jaringan GSM (Global System for Mobile Communications) Studi Kasus PT.HCPT (3) Jakarta**”

Tugas akhir ini disusun untuk memenuhi syarat kelulusan dalam menyelesaikan pendidikan guna meraih gelar Sarjana pada program studi Telekomunikasi, Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik Industri, Universitas Mercubuana Jakarta.

Penulis menyadari bahwa proyek akhir ini masih jauh dari sempurna yang disebabkan karena keterbatasan yang penulis miliki. Untuk saran dan kritik yang bersifat membangun dari pembaca sangat penulis harapkan demi perbaikan dimasa yang akan datang.

Dengan segala kerendahan hati, penulis berharap semoga Proyek Akhir ini dapat bermanfaat bagi pembaca khususnya dan bagi dunia pendidikan pada umumnya.

MERCU BUANA

Jakarta, Juli 2012

Penulis

UCAPAN TERIMA KASIH

Pada penulisan Tugas Akhir ini, penulis banyak mendapat dukungan dan bantuan dari berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung. Untuk itu, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang tulus kepada pihak yang telah banyak membantu:

1. Allah SWT serta junjungan kami Nabi Muhammad SAW atas segala nikmat, rahmat, perlindungan serta anugrah dan petunjuk yang diberikan dalam menjalani hidup ini.
2. Orang Tua Ku yang melahirkanku ke dunia ini dan yang membesarkanku, yang selalu memberikan perhatian, dorongan, kasih sayang dan semangat serta senantiasa mensupport dalam banyak hal terima kasih atas semuanya.
3. Bapak Ir. Said Attamimi, MT selaku dosen pembimbing, terima kasih banyak atas bimbingan, arahan dan waktunya selama ini serta ilmu yang sangat berharga, sehingga penulis bisa menyelesaikan Proyek Akhir ini.
4. Teteuku, saudara-saudaraku dan Abdul Karim yang selalu mendoakan dan memberi semangat, perhatian serta dukungan terimakasih ya.
5. Seluruh Dosen & Staff Universitas Mercubuana Jakarta terima kasih atas kontribusinya.
6. All my friend yang baik banget terimakasih atas bluetooth ilmunya, maaf ya ud ngerepotin, terimakasih juga atas info-infonya.
7. Teman-teman UMB-TE-13 kelas karyawan, terimakasih atas dorongan semangatnya, kapan ngumpul lagi nih, terimakasih banyak atas kebersamaannya.
8. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah banyak membantu penulis baik langsung maupun tidak langsung dalam menyelesaikan Proyek Akhir ini.

Akhir kata penulis berdoa dan berharap agar Proyek Akhir ini dapat berguna dan memberi manfaat bagi kita sebagai insan telekomunikasi.

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	
ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
UCAPAN TERIMA KASIH	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR SINGKATAN	x
DAFTAR ISTILAH	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	1
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Tugas Akhir	2
1.5 Metode Pendekatan	2
1.6 Sistematika Penulisan	3
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Sistem Komunikasi Selular GSM	4
2.2 Elemen dan Topologi Jaringan GSM	5
2.2.1 Mobile Station (MS)	5
2.2.2 Base Station Station (BSS)	6
2.2.3 Network Switching System (NSS).....	7
2.2.4 Network Management Subsystem(NMS)	7
2.3 Key Performance Indicator (KPI) GSM	8
2.3.1 KPI Parameter Radio.....	8
2.3.2 KPI Parameter <i>Event</i>	9

2.4	Konsep Dasar Trafik	9
2.4.1	Macam Trafik.....	11
2.5	Tahapan Optimasi	11
2.5.1	Drive Test.....	12
2.5.2	Post processing.....	12
2.5.2.1	TEMS 8.04	12
2.5.2.2	Map Info 8.5 SCP.....	13
2.5.3	Data Analysis	13

BAB III KONDISI EKSISTING JARINGAN GSM

3.1	Kondisi Eksisting Jaringan GSM 3 (HCPT) Area Jakarta.....	15
3.2	Permasalahan pada jaringan GSM GSM 3 (HCPT).....	16
3.2.1	Penurunan nilai CSSR	17
3.2.2	Penurunan nilai TCH <i>block rate</i>	19
3.2.3	Penurunan nilai TCH <i>drop rate</i>	21
3.3	Hasil Pengamatan.....	23
3.4	Karakteristik BSC yang Bermasalah	23
3.4.1	BSC Tangerang2.....	23
3.5	Usulan Perbaikan	27

BAB IV ANALISA HASIL OPTIMASI

4.1	Pendahuluan	29
4.2	Analisa <i>Event</i> Parameter	30
4.2.1	<i>Drop call</i>	30
4.2.2	BSC Tangerang2.....	30
4.3	Analisa Statistik	34
4.3.1	BSC Tangerang2	35
4.4	Statistik OSS	37
4.4.1	BSC Tangerang2	37

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan	42
5.2 Saran.....	42

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

Lampiran A

Lampiran B



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Cara kerja sistem TDMA	4
Gambar 2.2	Topologi jaringan GSM	5
Gambar 2.3	Waktu Pendudukan Sirkuit	10
Gambar 2.4	Jenis Trafik	11
Gambar 3.1	Jaringan GSM 3 (HCPT) Wilayah Jakarta.....	15
Gambar 3.2	Grafik Data Statistik CSSR.....	17
Gambar 3.3	Grafik Rata-rata CSSR Selama 3 Minggu pengamatan	18
Gambar 3.4	Grafik Data Statistik TCH <i>Block Rate</i>	19
Gambar 3.5	Grafik Rata-rata TCH <i>Block Rate</i> Selama 3 Minggu pengamatan	20
Gambar 3.6	Grafik Data Statistik TCH <i>Drop Rate</i>	21
Gambar 3.7	Grafik Rata-rata TCH <i>Drop Rate</i> Selama 3 Minggu pengamatan	22
Gambar 3.8	Wilayah optimasi BSC Tangerang2.....	24
Gambar 3.9	Hasil <i>Drive Test Before</i> Pada BSC Tangerang2	25
Gambar 4.1	Diagram Alir Optimasi.....	29
Gambar 4.2	Kondisi <i>Drop Call</i> Pada Daerah Peninggilan	30
Gambar 4.3	Kondisi <i>Drop Call</i> Pada Daerah Pondok Cabe	31
Gambar 4.4	Kondisi <i>Drop Call</i> Pada Daerah Pondok Petir.....	33
Gambar 4.5	Plot <i>Coverage RX Level</i> Pada BSC Tangerang2.....	35
Gambar 4.6	Plot <i>Coverage RX Qual</i> Pada BSC Tangerang2	36
Gambar 4.7	Grafik Rata-rata CSSR Pada BSC Tangerang2	37
Gambar 4.8	Grafik Rata-rata TCH <i>Block Rate</i> Pada BSC Tangerang2.....	38
Gambar 4.9	Grafik Rata-rata TCH <i>Drop Rate</i> Pada BSC Tangerang2	39

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Standard <i>Threshold</i> KPI.....	16
Tabel 3.2	Hasil Pengamatan BSC Tangerang2	24
Tabel 3.3	Karakteristik BSC Kintamani dan BSC Tangerang2	26
Tabel 3.4	Usulan Perbaikan Permasalahan BSC.....	27
Tabel 4.1	Daerah Drop Call pada BSC	30
Tabel 4.2	Hasil Optimasi <i>Drop Call</i> pada BSC Tangerang2	34
Tabel 4.3	Hasil Optimasi BSC Tangerang2.....	40



DAFTAR SINGKATAN

BSC	: Base Station Controller
BSS	: Base Station Subsystem
BTS	: Base Transceiver Station
Cressoff	: Cell Reselection Offset
CSSR	: Call Set up Success Rate
FRACT	: Full Rate Activation Threshold
GPS	: Global Positioning system
GSM	: Global System for Mobile Telecommunication
HARACT	: Half Rate Activation Threshold
HOM	: Handover Margin
KPI	: Key Performance Indicator
MS	: Mobile Station
OMC	: Operation and Maintanance Center
OSS	: Operation Subsystem
Pentime	: Penalty Time
TBR	: TCH Block Rate
TCH	: Traffic Channel
TDMA	: Time Division Multiple Access
TDR	: TCH Drop Rate
SDCCH	: Stand-alone Dedicated Control Channel
BCCH	: Broadcast Control Channel

DAFTAR ISTILAH

Block Call	: Panggilan yang tidak mendapatkan kanal trafik
Coverage	: Suatu area yang masih berada dalam wilayah layanan Base Station
Drive test	: Pengukuran kualitas sinyal yang dilakukan untuk mengamati performansi kondisi area cakupan
Drop Call	: Terputusnya panggilan saat percakapan berlangsung
Intermitent	: Kondisi tidak stabil
Taskforced	: Kegiatan untuk melakukan optimasi baik dari sisi statistik maupun dari hasil <i>drive test</i> di lapangan
Tim Comissioning	: Tim yang bertugas mengoperasikan modul-modul pada BTS agar dapat digunakan dengan baik
Tim transmisi	: Tim yang menangani masalah transmisi
RX Level	: Besarnya level daya yang diterima oleh MS yang dikirim oleh BTS dalam satuan dbm
RX Qual	: Nilai yang merepresentasikan jumlah bit error dalam data yang dikirimkan



DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A

Data Statistik BSC Tangerang2

LAMPIRAN B

Data Trafik

