

TUGAS AKHIR

ANALISA BSS AVAILABILITY PADA JARINGAN GSM

**Diajukan guna melengkapai sebagian syarat
Dalam mencapai gelar sarjana strata satu (S1)**



Disusun oleh :

Nama	: Risana Dewi
NIM	: 41407110011
Jurusan	: Teknik Elektro
Peminatan	: Telekomunikasi
Pembimbing	: Ir. Ahmad Yanuar Syauki, MBAT

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS MERCUBUANA
JAKARTA
2010**

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama : Risana Dewi
NIM : 41407110011
Jurusan : Teknik Elektro
Fakultas : Teknologi Industri
Judul Skripsi : Analisa BSS Availability Pada Jaringan GSM

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan skripsi yang telah saya buat 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

Risana Dewi

LEMBAR PENGESAHAN

ANALISA BSS AVAILABILITY PADA JARINGAN GSM

STUDI KASUS : PT. INDOSAT, tbk



Disusun Oleh:

Nama : Risana Dewi
NIM : 41407110011
Program Studi : Teknik Elektro
Peminatan : Telekomunikasi

Menyetujui,

Pembimbing



(Ir. Ahmad Yanuar Syauki, MBAT)

Koordinator TA

(Ir. Yudhi Gunardi, MT)

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah rabbil'alamini segala puji syukur yang tak lupa saya haturkan kehadiran Allah SWT atas segala rahmat, hidayah dan karunia-Nya. Sehingga saya dapat menyelesaikan penyusunan Tugas Akhir ini yang butuh perjuangan dan kesabaran dalam mengerjakannya. Shalawat serta salam saya panjatkan kepada baginda Nabi besar Muhammad SAW beserta keluarga, sahabat dan para pengikutnya hingga akhir jaman. Amin.

Penulisan Tugas Akhir ini disusun sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu Jurusan Teknik Elektro di kampus tercinta Universitas Tinggi Mercu Buana Jakarta.

Dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini saya ingin mengucapkan banyak terima kasih kepada semua pihak yang telah banyak membantu baik secara langsung maupun tidak langsung hingga Tugas Akhir ini selesai saya buat, karena itu saya ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Mama Umi Rayahu dan Bpk. Rochyat tercinta yang dengan ikhlas dan penuh kesabaran mencurahkan kasih sayang, membiayai, mendoakan, membimbing dan memberi dukungan tanpa henti untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini.
2. Bapak Ahmad Yanuar Syauki, MBAT selaku pembimbing teknik dalam pembuatan Tugas Akhir ini yang telah sangat baik membantu saya tanpa pamrih dan penuh kesabaran dalam membimbing saya.
3. Keluarga besarku yang sangat aku sayangi dan cintai. Mpo Novi, Mpo Desy terimakasih atas dukungan moril dan materil-nya. Tak ada kata-kata yang bisa mengungkapkan rasa terimakasih Risa yang begitu besar pada kalian semua. Dan adikku, Dina yang selalu siap nganterin kaka kuliah dan ke kantor.
4. Keponakan-keponakanku tercinta yang lucu-lucu dan nakal - nakal si "Belo", Adriyansyah dan Miftahur Rahman si "Belut" yang slalu bisa buat tante Risa ketawa geli ngeliat kalian berdua ngumpul, bertengkar dan bercanda.

5. Sahabatku Rudy Hermansyah, ST. Terimakasih atas cinta, kasih-sayang, perhatian dan dukungan moril maupun materil yang sudah kamu berikan untuk penyelesaian Tugas Akhir ini.
6. Untuk rekan –rekan PT. Indosat Pak Riduan, Pak Tri, Pak Kundang, Mba Icha, Adhi, Doni, Agung, Sugeng dan Anwar. Terima kasih atas semua doa, supportnya serta pengertiannya selama ini, untuk Risa didalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
7. Ripkiah "Qi2". Makasih banget atas semua data – data yang diberikan serta masukan – masukannya, sehingga akhirnya Risa bisa lulus juga..*Thanks a Lot yach neng..*
8. Rizka Ivana Laya "Kadut". Makasih ya dah ngasih gw semangat. Thanks juga atas supportnya selama ini, gw berharap bisa membalas semua kebaikan lo *One day*.,Tetep semangat yach neng ngerjain skripsinya dan semoga loh dapat Nilai yang terbaik,,Amin
9. Semua teman seperjuangan gw dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini Endah, Dewi, Irma, Juwaini, Huda, Hendro dan Ilham.
10. Semua sahabat - sahabat di Indosat Seklien, Agan, Irma, Bambang, Rizky, Johan dan Jinny yang selalu siap membantu. Makasih ya semuanya.
11. Teman-teman kampus yang tidak mungkin disebutkan satu-persatu. Khususnya Angkatan XI kelas Menteng, Gw pasti kangen sama suasana berkumpul kita.
12. Serta semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah banyak membantu hingga selesainya penyusunan Tugas Akhir ini.

Akhir kata penulis berharap agar kiranya Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak. Dan semoga Tugas Akhir ini dapat lebih dikembangkan lagi.

Jakarta, Januari 2010

Penulis

DAFTAR ISI

ANALISA BSS AVAILABILITY PADA JARINGAN GSM.....	i
LEMBAR PERNYATAAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	x
BAB I	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Pokok Permasalahan	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Batasan Masalah.....	2
1.5 Metode Pendekatan Masalah.....	2
1.6 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II.....	4
LANDASAN TEORI	4
2.1 Arsitektur Jaringan GSM	4
2.1.2 <i>Base Station Subsystem</i>	6
2.1.3 <i>Network Switching Subsystem</i>	8
2.1.4 <i>Operation and Support System</i>	10
2.2 Kanal Logika Pada Sistem GSM.....	11
2.2.1 <i>Trafic Channel (TCH)</i>	11
2.2.2 <i>Control Channel (CCH)</i>	11
2.3 Kapasitas Sistem Seluler	14
2.3.1 Mengendalikan Daya.....	16
2.3.2 <i>Cell Splitting</i>	17
2.3.3 Sektorisasi	17
2.4 <i>Key Performance Indicator</i> Pada Jaringan GSM.....	17

BAB III.....	19
MEKANISME DAN DATA HASIL PENGUKURAN.....	19
3.1 <i>Availability</i>	19
3.2 Peranan <i>Availability</i>	19
3.3 Faktor yang Mempengaruhi <i>Availability</i> di BSS	20
3.3.1 <i>Power</i>	20
3.3.2 <i>Microwave dan Transmission</i>	21
3.3.3 <i>Hardware</i>	21
3.4 Kapasitas Sistem pada BSS.....	21
3.4.1 Kapasitas Sistem pada BTS	22
3.4.2 Kapasitas Sistem pada BSC	23
3.5 Perhitungan <i>Availability</i>	24
3.5.1 Perhitungan <i>Availability</i> BTS.....	25
3.5.2 Perhitungan <i>Availability</i> BSC	25
3.5.3 Perhitungan <i>Availability</i> BSS	26
3.6 Parameter Pengukuran.....	26
3.6.1 <i>Call attempt</i>	26
3.6.2 <i>Blocked Call</i>	26
3.6.3 <i>Drop Call</i>	27
3.6.4 <i>Call Success</i>	27
3.6.5 <i>Call completion</i>	27
3.7 Data Hasil Pengukuran.....	28
3.7.1 Data Kapasitas BSS.....	28
3.7.2 Data BSS <i>Faulty</i>	29
3.7.3 Data <i>Call Setup Success Rate</i>	31
BAB IV	32
ANALISA BSS AVAILABILITY PADA JARINGAN GSM	32
4.1 Analisa <i>Availability</i> Pada BSS	32
4.1.1 Menghitung <i>TCH Hour Loss</i> Pada BTS	32
4.1.2 Perhitungan <i>Availability</i> BTS.....	34
4.1.3 Menghitung <i>TCH Hour Loss</i> Pada BSC	34
4.1.4 Perhitungan <i>Availability</i> BSS.....	35
4.2 Analisa <i>Call Setup Success Rate</i>	35
BAB V.....	38
KESIMPULAN	38
DAFTAR PUSTAKA	39

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Perkembangan teknologi seluler	4
Gambar 2.2 Arsitektur Jaringan GSM.....	5
Gambar 2.3 Spesifikasi MS.....	6
Gambar 2.4 <i>Base station subsystem</i>	7
Gambar 2.5 Hubungan antara jaringan BSS dan NSS	7
Gambar 2.6 <i>Network switching subsystem</i>	9
Gambar 2.7 Diagram sebuah OMC.....	10
Gambar 2.8 Kanal logika pada system GSM	11
Gambar 2.9 <i>BCCH Channels</i>	12
Gambar 2.10 <i>CCCH Channels</i>	13
Gambar 2.11 <i>DCCH Channels</i>	14
Gambar 2.12 Kapasitas dengan ukuran sel	14
Gambar 2.13 Cluster dengan 7 frekuensi.....	16
Gambar 2.14 <i>Cell splitting</i>	17
Gambar 3.1 <i>TDMA Frame</i>	23
Gambar 3.2 <i>Frame PCM</i>	24
Gambar 4.1 Grafik SCCR	37

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kapasitas <i>intrinsic</i>	16
Tabel 2.2 Target Parameter Performansi GSM.....	18
Tabel 3.1 Data Kapasitas BTS & BSC.....	28
Tabel 3.2 Rincian Data BTS dan BSC <i>Faulty</i>	30
Tabel 3.3 Contoh <i>call setup success rate</i> Pada BTS UNIKOM 2.....	31
Tabel 4.2 Data hasil perhitungan TCH <i>hour</i> pada BTS	33
Tabel 4.3 Data BSC <i>faulty</i>	34
Tabel 4.4 Data hasil perhitungan TCH <i>hour</i> pada BTS	34
Tabel 4.5 Hasil Perhitungan SCCR.....	36