

TUGAS AKHIR

ANALISA TRAFIK VOICE 2G AREA JABOTABEK

PT. INDOSAT, Tbk

*Diajukan untuk memenuhi persyaratan akademis guna memperoleh gelar Sarjana
pada Jurusan Teknik Elektro Universitas Mercu Buana*



Disusun Oleh :

Nama : **Fitri Fauziah**
NIM : 41407110018
Jurusan : Teknik Elektro
Peminatan : Telekomunikasi
Pembimbing : Ir. Said Attamimi, MT.

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2009**

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

N a m a : Fitri Fauziah
N.I.M : 41407110018
Jurusan : Teknik Elektro
Fakultas : Teknik Industri
Judul Skripsi : *Analisa Traffik voice 2G area Jabotabek
PT.Indosat,Tbk*

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan Skripsi yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri. 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,

Materai Rp.6000

[Fitri Fauziah]

LEMBAR PENGESAHAN

ANALISA TRAFIK VOICE 2G AREA JABOTABEK

PT. INDOSAT, Tbk



Disusun Oleh :

Nama : **Fitri Fauziah**
NIM : 41407110018
Jurusan : Teknik Elektro
Peminatan : Telekomunikasi
Pembimbing : Ir. Said Attamimi, MT.

Mengetahui,

Pembimbing

(Ir. Said Attamimi, MT)

Mengetahui,

Koordinator dan Ketua Program Studi
Teknik Elektro

(Yudhi Gunardi, ST. MT)

Segala puji syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat serta hidayah-Nya, Sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan judul “*ANALISA TRAFIK VOICE 2G AREA JABOTABEK PT. INDOSAT,Tbk*”. Shalawat serta Salam semoga selalu tercurah kepada junjungan kita Nabi Besar Muhammad S.A.W, beserta keluarga dan sahabatnya. Laporan tugas akhir ini diajukan guna melengkapi sebagai syarat dalam mencapai gelar sarjana strata satu (S1) di Fakultas Teknologi Industri Jurusan Teknik Elektro Universitas Mercu Buana.

Penulis menyadari meskipun telah berusaha untuk menyajikan pembahasan sebaik mungkin, namun masih terdapat kekurangan dalam tugas akhir ini, hal ini terjadi dikarenakan masih terbatasnya kemampuan dan pengetahuan penulis, penulis mengharapkan kritik serta saran yang membangun untuk menyempurnakan tugas akhir ini.

Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih yang tak terhingga kepada :

1. Kedua orang tua dan sang adik tercinta penulis yang selalu sabar membimbing, memberikan dukungan dan motivasi kepada penulis hingga kini dengan dukungan moril dan materil, semoga setelah lulus dapat memberikan yang terbaik untuk keluarga.
2. Suami dan ananda Arfaa tersayang yang selalu memberikan motivasi dan semangat kepada penulis sehingga tugas akhir ini dapat terselesaikan. Luvu so much beb...
3. Bapak Ir. Said Attamimi, MT selaku Pembimbing TA yang telah memberikan Kesempatan, waktu, saran, pikiran, dan tenaganya yang tak terhingga yang tak tergantikan oleh apapun dalam penyusunan tugas akhir ini.

4. Bapak Yudhi Gunardi, ST. MT. selaku Koordinator TA sekaligus Ketua Program Studi Teknik Elektro yang telah memberikan bimbingan dan arahan serta nasehat yang sangat berharga buat penulis.
5. Ibu Faridawati dan tim *Radio Network Quality Monitoring* PT. Indosat, terima kasih atas *support* dan *sharing* ilmu yang telah diberikan kepada penulis.
6. Ibu Lidia Datu Parura yang telah memberikan ilmu yang sangat bermanfaat sehingga saya dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
7. Mba Veny yang telah memberikan saran-saran yang baik dalam proses pembuatan tugas akhir ini.
8. Mba Vira yang telah memberikan ilmu tentang Microsoft Office Excel.
9. Huda teman seperjuangan yang selalu memberikan semangat dan saran-saran yang berguna.
10. Semua Dosen Jurusan Elektro Universitas Mercu Buana yang telah mendidik dan memberikan pelajaran yang berharga sebagai warisan hidup.
11. Group Network Quality and Surveillance PT. Indosat yang mendukung penulis dengan memberikan kesempatan dan waktu dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
12. Dan rekan-rekan mahasiswa PKSM Teknik Elektro angkatan XI yang turut membantu sehingga tugas akhir ini dapat diselesaikan.

Penulis berharap semoga Tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi para pembaca, khususnya mahasiswa teknik elektro Universitas Mercu Buana dan semoga dapat diterima bagi para pembaca pada umumnya.

Jakarta, Juni 2009

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Lembar Pernyataan	ii
Lembar Pengesahan	iii
Abstrak	iv
Kata Pengantar	v
Daftar Isi	vii
Daftar Tabel	ix
Daftar Gambar	x
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Tujuan Penelitian	2
1.3 Perumusan Masalah	2
1.4 Pembatasan Masalah	2
1.5 Metodologi Penelitian	3
1.6 Sistematika Penulisan	3
BAB II GLOBAL SYSTEM FOR MOBILE COMMUNICATION (GSM)	
2.1 Sejarah GSM	5
2.2 Arsitektur Jaringan GSM	6
2.2.1 Mobile Station	7
2.2.2 Base Station Subsystem	7
2.2.3 Network and Switching Subsystem (NSS)	8
2.2.4 Operation and Support Subsystem (OSS)	9
2.3 Proses Komunikasi dalam Jaringan GSM	9
2.4 Transmisi Radio	11
2.5 Struktur cell GSM	12
2.6 Sistem Pembagian Kanal pada Jaringan Radio GSM	13
2.7 Aspek Pengukuran oleh <i>Network Performance Report</i>	14
2.7.1 Kanal TCH	14
2.7.2 Panggilan Jatuh (<i>Drop Calls</i>).....	14
2.7.2 Blocked Calls	14
2.8 <i>Grade of Services (GoS)</i>	15

BAB III	DATA STATISTIK TRAFIK PADA AREA JABOTABEK	16
3.1	Kondisi <i>Eksisting</i>	16
3.2	Penggunaan Frekuensi Jaringan GSM PT.Indosat,Tbk	17
3.3	Perhitungan Kapasitas Kanal Trafik.....	17
3.4	Profil Jaringan GSM Area Jabotabek.....	18
3.4.1	Jam Sibuk (<i>Busy Hour</i>).....	19
3.4.2	Kongesti (<i>Congestion</i>).....	19
3.5	Pengukuran Trafik.....	22
BAB IV	ANALISA PERENCANAAN PENAMBAHAN	23
	KAPASITAS DAN TRAFIK SEL TERPADAT	
4.1	Perencanaan Penambahan Kapasitas.....	23
4.1.1	Penambahan TRU.....	23
4.1.2	Overlay.....	24
4.1.3	Pembangunan site.....	25
4.2	Analisis Trafik Sel Terpadat.....	25
4.2.1	Grafik Trafik Pada Jam Sibuk.....	26
4.2.2	Analisis Trafik Pada jam Sibuk.....	28
4.2.3	Tabel hasil pengamatan selama 3 bulan pada cell	31
	_ELEKTRINDO, CILILITAN2, D_TANAH_MEDEKA1,	
	D_W_PEJATEN2 dan TOLJGRWI_KM301.....	
4.2.4	Analisis Rata-rata Kongesti.....	34
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	36
5.1	Kesimpulan	
5.2	Saran	
	Daftar Pustaka	37
	Lampiran	38

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 3.1	Frekuensi jaringan GSM PT. Indosat,Tbk	17
Tabel 3.2	Contoh daftar nama 5 site di daerah Jabotabek	18
Tabel 3.3	Contoh peningkatan <i>traffic cell</i> JS02118	20
Tabel 3.4	Contoh Cell – cell yang mengalami <i>congest</i>	22
Tabel 4.1	Hasil perhitungan pada cell D_W_PEJATEN2 dengan <i>cell id</i> JS07145 selama 3 bulan	29
Tabel 4.2	Hasil pengamatan selama 3 bulan pada <i>cell</i> _ELEKTRINDO	31
Tabel 4.3	Hasil pengamatan selama 3 bulan pada <i>cell</i> CILILITAN2	32
Tabel 4.4	Hasil pengamatan selama 3 bulan pada <i>cell</i> D_TANAH_MERDEKA1	32
Tabel 4.5	Hasil pengamatan selama 3 bulan pada <i>cell</i> D_W_PEJATEN2	33
Tabel 4.6	Hasil pengamatan selama 3 bulan pada <i>cell</i> TOLJGRWI_KM301	33
Tabel 4.7	Hasil rata-rata kongesti	34
Tabel 4.8	Hasil utilisasi setelah penambahan kapasitas	35

DAFTAR GAMBAR

	Halaman	
Gambar 2.1	Arsitektur jaringan GSM	7
Gambar 2.2	Konsep <i>Handoff</i>	11
Gambar 2.3	Alokasi frekuensi <i>Uplink Downlink</i>	12
Gambar 4.1	Contoh penerapan pada sistem <i>overlay</i>	24
Gambar 4.2	Grafik Busy Hour cell JS02118	26
Gambar 4.3	Grafik Busy Hour cell JT07842	26
Gambar 4.4	Grafik Busy Hour cell JT10934	27
Gambar 4.5	Grafik Busy Hour cell JS07145	27
Gambar 4.6	Grafik Busy Hour cell BG04901	28
Gambar 4.7	Grafik dengan erlang capacity sebesar 18.38	30
Gambar 4.8	Grafik dengan penambahan kanal, erlang capacity sebesar 46.82	30