

TUGAS AKHIR

ANALISIS INTENSITAS TRAFIK CDMA 2000-1X STUDI KASUS PT. BAKRIE TELECOM JAKARTA

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



Disusun Oleh

Nama : Widy Handoko
NIM : 41406110050
Program Studi : Teknik Elektro

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2011**

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

N a m a : Widyo Handoko

N.I.M : 41406110050

Jurusan : Teknik Elektro

Fakultas : Teknik Industri

Judul Skripsi : Analisis Intensitas Trafik CDMA 2000-1x
Studi Kasus PT. Bakrie Telecom Jakarta

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,

[Widyo Handoko]

LEMBAR PENGESAHAN

**Analisis Intensitas Trafik CDMA 2000-1x Studi Kasus PT.Bakrie Telecom
Jakarta**

Disusun Oleh:

Nama : Widy Handoko
NIM : 41406110050
Jurusan : Teknik Elektro

Pembimbing,

(Ir. Ahmad Yanuar Syauki MBAT)

Mengetahui,

Koordinator Tugas Akhir / Ketua Program Studi

(Ir. Yudhi Gunardi MT)

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Kuasa, atas segala rahmat, karunia serta hidayah yang dilimpahkan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Tugas Akhir yang berjudul “**Analisis Intensitas Trafik CDMA 2000-1x Studi Kasus PT. Bakrie Telecom Jakarta**” ini diajukan sebagai salah satu syarat untuk mencapai Gelar Sarjana (S1) Teknik Elektro.

Begitu banyak hambatan dan rintangan yang penulis temui saat menyusun Tugas Akhir ini namun penulis bersyukur semua dapat teratasi berkat bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Allah S.W.T atas segala Rahmat dan Hidayah-Nya.
2. Ayahanda dan Ibunda serta kakak tercinta, yang telah memberikan dukungan dan semangat kepada kami sehingga dapat terselesaikannya Tugas Akhir ini.
3. Bapak Ir. Ahmad Yanuar Syauki MBAT, selaku dosen pembimbing yang telah bersedia meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan pada penulis sehingga Tugas Akhir ini dapat terselesaikan.
4. Bapak Ir. Yudhi Gunardi, MT selaku Ketua Jurusan Elektro Fakultas Teknik Universitas Mercubuana Jakarta.
5. Bapak Sony Rahmansyah, selaku Project Manager PT Global One Solusindo.

6. Bapak Sigit Sulistiyo, ST, selaku pembimbing lapangan yang senantiasa memberikan bantuan tenaga dan pikirnya serta waktunya untuk bisa terkumpulnya data sehingga Tugas Akhir ini dapat selesai.
7. Bapak Alie, Wahyudi, Mas Putut , Pak Hendro, Darwanto serta teman-teman Global One yang lainnya terima kasih atas kesempatan yang sudah diberikan.
8. Bapak Joko Ratmono, selaku karyawan PT Bakrie Telekom yang selalu memberikan data serta teman-teman yang lain di Bakrie Telecom.
9. Teman – teman seangkatan Universitas Mercu Buana Teknik Elektro angkatan IX, panitia reuni 83 alumni 2001, teman – teman Sandhy Putra Jakarta, Tidy Kuncoro, Abdul Rafiq, M Fahd Husen, Imron Temon, dll, yang selalu memberikan semangat dan dukungannya.
10. Sdri Ratih Kusmiari, SSI, yang selalu memberikan semangat dan dorongan untuk terus maju serta doanya untuk bisa menjadi manusia yang lebih baik.

Kami menyadari bahwa laporan Tugas Akhir yang kami buat masih jauh dari sempurna, untuk itu kami mengharapkan adanya kritik dan saran dapat dikirim melalui email widyo.handoko@gmail.com dari berbagai pihak guna menyempurnakan laporan yang kami buat ini.

Sebagai penutup kata kami mengharapkan semoga laporan Tugas Akhir ini berguna dan bermanfaat bagi penulis pada khususnya dan bagi para pembaca pada umumnya.

Jakarta, 14 Maret 2011

Widyo Handoko

DAFTAR ISI

Halaman Judul.....	i
Halaman Pernyataan.....	ii
Halaman Pengesahan	iii
Abstrak	iv
Kata Pengantar	v
Daftar Isi	viii
Daftar Tabel	xi
Daftar Gambar.....	xii

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang	1
1.2. Pokok Masalah	2
1.3. Batasan Masalah	2
1.4. Tujuan Penulisan.....	3
1.5. Metode Pembahasan.....	3
1.6. Sistematika Penulisan	3

BAB II LANDASAN TEORI

2.1. Konsep Wireless	5
2.1.1. Definisi.....	5
2.2. Arsitektur Jaringan Telekomunikasi	7
2.2.1. Konsep Sel	7
2.2.2. Arsitektur Jaringan CDMA	8

2.3.	Teori Dasar CDMA.....	10
	2.3.1. Teori Dasar Dan Perkembangan DS-CDMA (Direct Sequence Code Division Multiple Access)	11
	2.3.2. Prinsip Dasar Spread Spektrum	11
	2.3.3. Proses Spreading	12
	2.3.4. Proses Despreading	13
	2.3.5. PN-Code.....	15
	2.3.6. Processing Gain.....	17
	2.3.7. Efek Near-Fear	18
	2.3.8. Power Control	19
	2.3.9. Breathing	20
2.4.	Model-Model propagasi Dalam Komunikasi Satelit	22
	2.4.1. Model Free Space.....	22
	2.4.2. Model Lee	22
	2.4.3. Model Okumura	22
	2.4.4. Model Hatta.....	24
2.5.	Teori Trafik	24
	2.5.1. Besaran Trafik.....	25
	2.5.2. Intensitas Trafik	25
	2.5.3. Satuan Trafik.....	25
2.6.	Tabel Distribusi Probabilitas.....	27
2.7.	Macam-Macam Trafik	27
2.8.	Grade Of Service(GOS)	28
2.9.	Kerangka Berpikir.....	29

BAB III	METODE PENELITIAN	
3.1.	Tempat Dan Waktu Penelitian	30
3.2.	Jenis Data	30
3.3.	Metode Dan Teknik Penelitian.....	31
3.4.	Teknik Analisa Data.....	31
3.4.1.	Intensitas Trafik	31
BAB IV	ANALISA DAN PEMBAHASAN	
4.1.	Analisa Intensitas Trafik	33
4.2.	Solusi Mengatasi Intensitas Trafik yang Tinggi	40
4.3.	Metode Split Sector.....	42
4.4.	Hasil Pengukuran Sesudah Split Sector	45
4.5.	Perbandingan Data Intensitas Trafik dan Erlang per user	48
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1.	Kesimpulan	51
5.2.	Saran	51
Daftar Pustaka	52
Lampiran		

DAFTAR TABEL

		Halaman
Tabel 2.1	Distribusi Probabilitas	27
Tabel 3.1	Tabel Erlang B	32
Tabel 4.1	Data Intensitas Trafik Sektor α (Alpha)	34
Tabel 4.2	Data Intensitas Trafik Sektor β (Beta)	35
Tabel 4.3	Data Intensitas Trafik Sektor γ (Gamma)	37
Tabel 4.4	Tabel Erlang B	39
Tabel 4.5	Data Intensitas Trafik Sektor α (Alpha) Sesudah Split Sector	45
Tabel 4.6	Data Intensitas Trafik Sektor β (Beta) Sesudah Split Sector	46
Tabel 4.7	Data Intensitas Trafik Sektor γ (Gamma) Sesudah Split Sector	47
Tabel 4.8	Data Perbandingan Intensitas Trafik	48
Tabel 4.9	Data Perbandingan Erlang per user	48

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Teknik Multiplexing FDMA	6
Gambar 2.2 Teknik Multiplexing TDMA	6
Gambar 2.3 Teknik Multiplexing CDMA	7
Gambar 2.4 Konsep sel	8
Gambar 2.5 Arsitektur jaringan CDMA	8
Gambar 2.6 Bentuk spectrum sinyal Frequency Hoping	12
Gambar 2.7 Bentuk spectrum sinyal CDMA	12
Gambar 2.8 Proses spreading	13
Gambar 2.9 Proses dispreading	14
Gambar 2.10 Proses transmisi sinyal CDMA	15
Gambar 2.11 Sistem <i>star</i> dengan satu BS dan N kanal/pengguna	18
Gambar 2.12 Proses Breathing	21
Gambar 2.13 Macam-macam Trafik	28
Gambar 2.14 Kerangka Berpikir	29
Gambar 4.1 Diagram Peningkatan Intensitas Trafik	38
Gambar 4.2 BTS CDMA Nortel	43
Gambar 4.3 BTS sebelum Split	44
Gambar 4.4 BTS sesudah Split	44
Gambar 4.5 Diagram Perbandingan Intensitas Trafik	49
Gambar 4.6 Diagram Perbandingan Erlang per user	49