

KATA PENGANTAR

Pertama-tama penulis ingin mengucapkan rasa syukur ke hadirat ALLAH S.W.T atas rahmat dan nikmatnya yang telah diberikan, terutama nikmat sehat sehingga penulis dapat menyelesaikan proyek akhir dengan judul "Perencanaan Jaringan Seluler Bersama dengan Pendekatan Coverage untuk Area Depok" sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar keserjanaan pada Jurusan Teknik telekomunikasi Akademi Teknik Telekomunikasi Sandhy Putra Jakarta.

Penulisan tugas akhir ini tidak lepas dari dukungan bantuan dan bimbingan berbagai pihak. Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih dan penghargaan yang sebesar-besarnya kepada:

1. Orang tua tercinta (Bpk. Suwanta dan Ibu Sopiah), kakak, adik, ncing, ncing (pokoknya semua deh buat keluarga besar), yang selalu memberikan spirit baik materi maupun nonmateri.
2. Dudi Nugroho, ST., MT, selaku dosen pembimbing yang telah banyak memberikan bimbingan, dukungan, dan semangat hingga terselesaikannya proyek akhir ini.
3. Eko W. Sephartanto, ST, selaku dosen pembimbing yang telah banyak memberikan bimbingan, dukungan, dan arahan, hingga terselesaikannya proyek akhir ini.
4. Rusdi Arif dan Eli Ernawaty, Teman seperjuangan yang mau berbagi tanya jawab dalam setiap kesulitan dalam penyusunan proyek akhir ini.
5. Rekan-rekan 3 Tel 2, khususnya David, gosonk, choki, suhayar (buat yang lain jangan marah ya.. kalau ga disebut namanya).
6. Lukmanul Hakim Aziz, terima kasih nih atas komputernya.
7. Semua pihak yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak langsung hingga terselesaikannya Proyek Akhir ini.

Penulis sangat mengharapkan kritik dan saran dari pembaca untuk penyempurnaan karya-karya yang akan datang. Harapan dari penulis, semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi siapa saja yang menggunakannya.

Depok, Desember 2007

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
ABSTRAK	ii
ABSTRACT	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GRAFIK	ix
DAFTAR ISTILAH	x
DAFTAR SINGKATAN	xi

BAB I	PENDAHULUAN	
1.1	Latar Belakang	1
1.2	Tujuan Penelitian	2
1.3	Rumusan Masalah	2
1.4	Pembatasan Masalah	2
1.5	Metodologi Penelitian	2
1.6	Sistematika Penelitian	3

BAB II	TEKNOLOGI SELULER	
2.1	Sistem GSM	4
	2.1.1 Arsitektur Jaringan GSM	4
2.2	karakteristik System Seluler	7
	2.2.1 Frequency Reuse	7
	2.2.2 Handover	8
2.3	Konsep Sel	9
	2.3.1 Sectoring sel	10
	2.3.2 Tipe Cell	11
2.4	Link Budget	11
2.5	Model Propagasi	12
2.6	Klasifikasi Area	13
2.7	Tilting Antenna	14

BAB III

PERENCANAAN JARINGAN SELULER BERSAMA

3.1	Gambaran Umum	15
3.2	Prediksi Coverage	15
3.2.1	Keperluan Coverage	16
3.2.2	Klasifikasi Area	17
3.2.3	Spesifikasi Teknik	19
3.2.4	Link Budget	19
3.2.4.1	Asumsi	20
3.2.4.2	Perhitungan Link Budget	20
3.2.5	Model Propagasi	23
3.2.6	Estimasi Area Site	24
3.2.7	Kalkulasi Jumlah Site	25

BAB IV

SIMULASI DAN ANALISA PERENCANAAN JARINGAN SELULER BERSAMA

4.1	Data Site Operator	26
4.2	Simulasi Coverage plot	29
4.2.1	Simulasi dan Analisa Operator I	29
4.2.2	Simulasi dan Analisa Operator T	33
4.2.3	Simulasi dan Analisa Operator F	37
4.2.4	Simulasi dan Analisa Tower Bersama	41
4.2.4.1	Relokasi Tower	46
4.2.4.2	Lokasi Tower Baru	48

BAB V

PENUTUP

5.1	Kesimpulan	49
5.2	Saran	50

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Arsitektur Jaringan GSM	5
Gambar 2.2	Frequency Reuse	8
Gambar 2.3	Kaidah Penomoran Sel	8
Gambar 2.4	Handover	9
Gambar 2.5	Konsep Sel	10
Gambar 2.6	Sectoring Cell	10
Gambar 3.1	Peta Daerah Kota Depok	16
Gambar 3.2	tipe clutter untuk wilayah kota Depok	17
Gambar 3.3	Tipe Clutter Polygon Sub Urban an Urban	18
Gambar 3.4	Estimasi Area Site	24
Gambar 4.1	Site Operator I	30
Gambar 4.2	Hasil Simulasi Coverage Operator I	30
Gambar 4.3	Hasil Simulasi Coverage Tower Bersama untuk Operator I	31
Gambar 4.4	Hasil Simulasi Coverage Tower Bersama dengan Site Baru pada Area Rural	32
Gambar 4.2	Site Operator T	34
Gambar 4.6	Hasil Simulasi Coverage Operator T	34
Gambar 4.7	Hasil Simulasi Coverage Tower Bersama untuk Operator T	35
Gambar 4.8	Hasil Simulasi Coverage Tower Bersama dengan Site Baru pada Area Rural	36
Gambar 4.9	Site Operator F	38
Gambar 4.10	Hasil Simulasi Coverage Operator F	38
Gambar 4.11	Hasil Simulasi Coverage Tower Bersama untuk Operator F	39
Gambar 4.12	Hasil Simulasi Coverage Tower Bersama dengan Site Baru pada Area Rural	40
Gambar 4.13	Hasil Simulasi Coverage Keseluruhan Tower Bersama	42
Gambar 4.13	Site Tower Bersama	42

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Parameter Spesifikasi GSM	4
Tabel 3.1	Luas Wilayah Kota Depok	17
Tabel 3.2	luas area dari polygon Sub Urban dan Rural	19
Tabel 3.3	Spesifikasi Teknik	19
Table 3.4	Asumsi Parameter Link Budget	20
Tabel 3.5	Link Budget cluter polygon Sub Urban	21
Tabel 3.6	Link Budget cluter polygon Rural	22
Tabel 3.7	Radius Cell dan Site Area	25
Tabel 3.8	Kalkulasi Jumlah Site	25
Tabel 4.1	Data Site Operator I	26
Tabel 4.2	Data Site Operator T	27
Tabel 4.3	Data Site Operator F	28
Tabel 4.4	Site Tower Bersama	43
Tabel 4.5	Tower Bersama dengan Tiga Tower Existing	46
Tabel 4.6	Tower Bersama dengan Dua Tower Existing	46
Tabel 4.7	Tower Bersama dengan Satu Tower Existing	47

DAFTAR GRAFIK

Grafik 4.1 Statistik Simulasi Tower Bersama untuk Operator I	31
Grafik 4.2 Statistik Simulasi Tower Bersama dengan Site Baru untuk Operator I	33
Grafik 4.3 Statistik Simulasi Tower Bersama untuk Operator T	35
Grafik 4.4 Statistik Simulasi Tower Bersama dengan Site Baru untuk Operator T	37
Grafik 4.5 Statistik Simulasi Tower Bersama untuk Operator F	39
Grafik 4.6 Statistik Simulasi Tower Bersama dengan Site Baru untuk Operator T	42
Grafik 4.7 Statistik Coverage Area Rural	43
Grafik 4.8 Statistik Coverage Area Sub Urban	43

DAFTAR ISTILAH

Bins	:	titik sample dari level sinyal pada hasil simulasi.
Clutter	:	Tipe daerah
FDMA	:	suatu metode pengaksesan berdasar aeas pengaturan atau pembagian pita frekuensi.
GSM	:	nama dari sebuah group standarisasi yang dibentuk di Eropa tahun 1982 untuk menciptakan sebuah standar bersama telepon bergerak selular di Eropa.
Penetrasi loss	:	loss akibat daya pancar yang hilang.
Probabilitas coverage	:	statistik kemungkinan cakupan sel.
RSSI	:	Indikator kuat lemah sinyal yang diterima.
TDMA	:	suatu metode pengaksesan berdasar aeas pengaturan atau pembagian waktu (domain waktu).

DAFTAR SINGKATAN

Auc	:	Authentication Center
BSS	:	Base Station Subsystem
BTS	:	Base Transceiver Station
BSC	:	Base Station Controller
EIR	:	Equipment Identity Register
FDMA	:	Frequency Division Multiplex Access
GSM	:	Global System for Mobile communication
HLR	:	Home Location Register
MS	:	Mobile Station
NSS	:	Network And Switching subsystem
MSC	:	Mobile Switching Center
OSS	:	Operation and Support System
PSTN	:	Public Service Telephone Network
PLMN	:	Public Land Mobile Network
PCS	:	Personal communication System
VLR	:	Visitor Location Register
RSSI	:	Receive Signal Strength indication
TDMA	:	Time division Multiplex Access