

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Kuasa yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan judul “STUDI HANDOVER PADA JARINGAN 3G INDOSAT REGIONAL SUMBAGUT”. Tugas Akhir ini merupakan salah satu syarat untuk menempuh Ujian Sarjana Teknik Elektro di Fakultas Teknik Universitas Medan Area.

Selama penulis menyelesaikan Tugas Akhir ini penulis banyak mendapatkan bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Dalam kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Drs. Dadan Ramdan, M.Eng.,M.Sc, dosen pembimbing yang telah banyak memberikan bimbingan dan pengarahan untuk kesempurnaan tugas akhir ini.
2. Bapak Ir. Yance Syarif, dosen pembimbing, wali kelas serta sebagai Ketua Jurusan Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Medan Area yang telah banyak memberikan bimbingan dan pengarahan untuk kesempurnaan tugas akhir ini.
3. Bapak/Ibu Dosen Fakultas Teknik Jurusan Elektro Universitas Medan Area.
4. Bapak/ibu pegawai tata usaha Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik Elektro Universitas Medan Area
5. Bapak Pimpinan beserta staff PT.Indosat Medan yang telah memberikan fasilitas dan dan bimbingan selama penulis menyelesaikan Tugas Akhir ini.

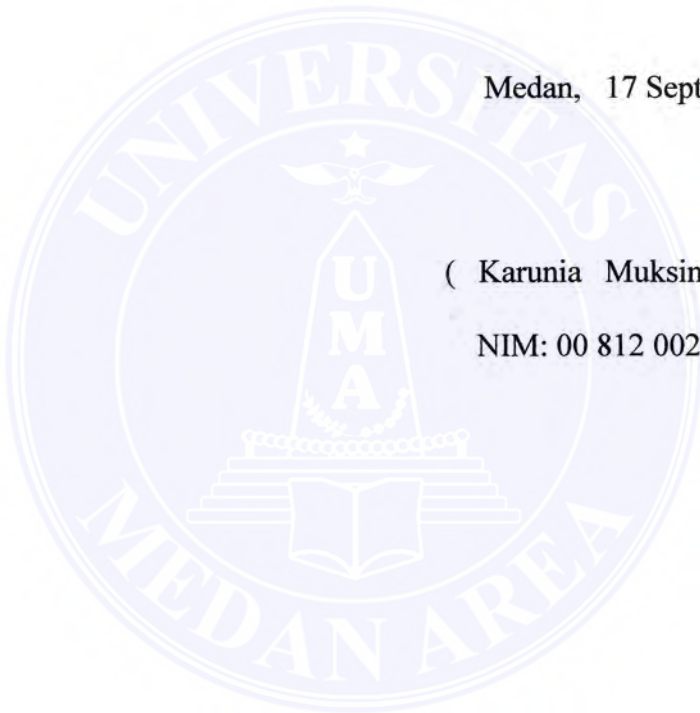
6. Istri dan kedua Putri tercinta Chintya dan Sylvia sebagai pemberi semangat bagi Penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

Penulis menyadari bahwa penulisan ini, jauh dari sempurna, dengan keterbatasan dan kemampuan yang penulis miliki. Dengan segala kerendahan hati penulis mengharapkan kritik dan saran dari semua pihak demi kemajuan dan kesempurnaan penulisan ini untuk masa yang akan datang. Akhir kata, semoga bermanfaat kepada semua pihak yang membacanya.

Medan, 17 September 2009

(Karunia Muksin Sembiring)

NIM: 00 812 0025



DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PENGESAHAN.....	
KATA PENGANTAR.....	i
RINGKASAN.....	iii
ABSTRAK.....	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
DAFTAR SINGKATAN.....	xi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Perumusan Masalah.....	2
1.3. Maksud dan Tujuan Penulisan.....	3
1.4. Batasan Masalah.....	4
1.5. Metoda Penulisan.....	4
1.6. Sistematika Penulisan.....	5
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1. Pendahuluan.....	7
2.2. Dasar Komunikasi Bergerak.....	7
2.2.1. Teknik Teknik Transmisi.....	9

2.2.2. Format Komunikasi Radio.....	9
2.2.3. Jenis Jenis Modulasi Udara	10
2.3. Teori Dasar WCDMA.....	14
2.3.1. Alokasi Frekuensi Sistem WCDMA.....	17
2.3.2. Terminologi Dasar WCDMA.....	17
2.3.3. <i>Carrier</i> Pembawa WCDMA.....	19
2.3.4. Struktur <i>Frame</i> FDD.....	20
2.3.5. WCDMA <i>Squencing</i>	20
2.3.6. Sistem <i>Code dan Channel</i> pada WCDMA.....	21
2.3.7. Proses <i>Channelisasi</i>	24
2.3.8. Penerimaan Signal Pada Terminal UE (RAKE Receiver)...25	
2.4. Perkembangan Teknologi Komunikasi Bergerak.....	27
2.4.1. Generasi Pertama (1G).....	27
2.4.2. Generasi Kedua (2G).....	28
2.4.3. Generasi 2.5 (2.5G).....	29
2.4.4. Teknologi Generasi Ketiga (3G).....	31
2.5. 3G UMTS (<i>Universal Mobile Telecommunication System</i>).....	32
2.5.1. Elemen Jaringan UMTS.....	33
2.5.1.1. <i>Radio Acces Network</i> (RAN).....	33
2.5.1.2. <i>Core Network</i>	38
2.6. <i>Handover</i>	40
2.6.1. Jenis <i>Handover</i>	41
2.6.1.1. <i>Hard handover</i>	42
2.6.1.2. <i>Soft handover</i>	44

2.6.2. Parameter dalam <i>handover</i>	45
----------------------------------------------	----

BAB III. METODE PENGUKURAN *HANDOVER*

3.1. Pengumpulan Serta Pengambilan Data.....	46
3.2. Tahap Analisa Data.....	47
3.3. Waktu Pelaksanaan dan Pengukuran.....	48

BAB IV ANALISIS *HANDOVER* PADA JARINGAN 3G

4.1. Pengukuran <i>Handover</i> Pada Jaringan 3G (UMTS).....	50
4.1.1. Pengukuran <i>Voice Call</i> Sebelum Proses <i>Handover</i>	53
4.1.2. Pengukuran <i>Voice Call</i> pada Saat <i>Handover</i>	55
4.1.3. Pengukuran Setelah Proses <i>Handover</i>	60
4.2. Simulasi <i>Drop Call</i> Karena Kegagalan Pada proses <i>Handover</i>	63
4.3. Analisis <i>Drop Call</i> Akibat <i>Handover</i> pada Jaringan 3G	69

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan.....	71
5.2. Saran	72

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1.	FDD dalam Sistem UMTS.....	8
Gambar 2.2	Sistem TDD.....	9
Gambar 2.3	Perbedaan Komunikasi Analog dan Digital.....	9
Gambar 2.4	Sistem FDMA	11
Gambar 2.5	Space Divission Multiple Acces	14
Gambar 2.6	TDMA dibagi dalam potongan-potongan frekuens.....	33
Gambar 2.7	Code Division Multiple Acces	15
Gambar 2.8	Block Data dalam WCDMA.....	16
Gambar 2.9	Variable Slices yang dialokasikan ke user.....	17
Gambar 2.10.	Alokasi spektrum frekuensi UMTS/WCDMA.....	18
Gambar 2.11.	Terminologi dalam WCDMA.....	19
Gambar 2.12.	Satu carrier WCDMA.....	20
Gambar 2.13.	DS-WCDMA-FDMA Frame.....	21
Gambar 2.14.	Prinsip squencing dalam WCDMA.....	22
Gambar 2.15.	Perbedaan antara <i>channelisasi</i> dan <i>scrambling code</i>	24
Gambar 2.16.	Pengaturan <i>scrambling code</i>	25
Gambar 2.17.	WCDMA <i>code tree</i>	26
Gambar 2.18.	<i>Pantulan signal pada yang diterima UE</i>	27
Gambar 2.19.	<i>Block diagram RAKE receiver</i>	29
Gambar 2.20.	Perkembangan teknologi mobile.....	34
Gambar 2.21.	Arsitektur jaringan UMTS.....	35
Gambar 2.22.	<i>User Equipment</i>	36

Gambar 2.23.	Contoh UE dengan konsep berbeda.....	37
Gambar 2.24.	Jenis jenis <i>Node B</i> Nokia.....	38
Gambar 2.25.	Arsitektur UMTS <i>Core Networ</i>	41
Gambar 2.26.	Blok diagram SGSN Nokia.....	42
Gambar 2.27.	<i>Intra</i> dan <i>inter system handover</i> pada UMTS/WCDMA.....	44
Gambar 2.28.	Proses <i>hard handover</i>	46
Gambar 2.29.	Proses <i>soft handover</i>	47
Gambar 3.1.	Koneksi kelengkapan drive test.....	51
Gambar 3.2.	Flow chart pengukuran handover.....	52
Gambar 4.1.	Penunjukan nilai batas RSCP serta EC/No <i>Nemo handy</i>	55
Gambar 4.2.	Rute Pengukuran.....	56
Gambar 4.3.	Nilai CPICH EC/NO dan RSCP <i>active set</i>	57
Gambar 4.4.	<i>Layer message</i> status UE.....	58
Gambar 4.5.	Pengukuran <i>voice call</i> sebelum <i>handover</i>	59
Gambar 4.6.	Nilai CPICH RSCP dan EC/No saat <i>handover</i>	61
Gambar 4.7.	<i>Layer message</i> saat proses <i>handover</i>	62
Gambar 4.8.	Status UE pada saat <i>handover</i>	63
Gambar 4.9.	Nilai RSCP serta EC/NO setelah <i>handover</i>	64
Gambar 4.10.	<i>Layer message</i> setelah <i>handover</i>	65
Gambar 4.11.	Posisi UE setelah <i>handover</i>	66
Gambar 4.12.	Rute pengukuran untuk simulasi <i>drop call</i>	68
Gambar 4.13.	RSCP dan EC/No <i>-serving cell</i> dan <i>neighbour cell</i>	69
Gambar 4.14.	<i>Serving cell</i> pada pengukuran untuk simulasi <i>drop call</i>	70
Gambar 4.15.	Nilai RSCP serta EC/NO pada saat <i>drop call</i>	71

Gambar 4.16.	<i>Layer Message</i> saat <i>drop call</i>	72
Gambar 4.16.	<i>Layer Message</i> saat <i>drop call</i>	72

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1.	Pemakaian channelisasi dan scrambling code.....	23
Tabel 2.2.	Perbandingan coverage antara <i>Node B</i> dan DCS 1800.....	39
Tabel 2.3.	Batasan nilai RSCP dan EC/No.....	49
Tabel 3.1.	Tabel kegiatan pengukuran data dan penulisan.....	53
Tabel 4.1.	Skala nilai RSCP dan EC/No pada jaringan 3G PT. Indosat...55	
Tabel 4.2.	Perbandingan parameter <i>-serving cell</i> dan <i>neighbour cell</i>	60
Tabel 4.3.	List <i>neighbour cell</i> 3G_CEMPAKA1.....	67

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Batasan nilai RSCP	
Lampiran 2	Batasan nilai Ec/No	
Lampiran 3	List Neighbour Cell 3G UMTS Node B Bunga Cempaka	