TUGAS AKHIR

ANALISA KEGAGALAN *HANDOVER* PADA SISTEM *CODE DIVISION MULTIPLE ACCESS* (CDMA) STUDI KASUS BJK09 PT. INDOSAT TBK

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



Disusun oleh :

Nama	**: Lies Nadiah**
NIM	**: 41408120025**
Jurusan	**: Teknik Elektro**
Peminatan	**: Telekomunikasi**

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

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama	:	Lies Nadiah
NIM	:	41408120025
Jurusan	:	Teknik Elektro
Fakultas	:	Teknologi Industri
Judul Skripsi	:	Analisa Kegagalan *Handover* Pada Sistem *Code Division Multiple Access* (CDMA) Studi Kasus BJK09 PT. Indosat Tbk

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,

(Lies Nadiah)

LEMBAR PENGESAHAN

ANALISA KEGAGALAN *HANDOVER* PADA SISTEM *CODE DIVISION MULTIPLE ACCESS* (CDMA) STUDI KASUS BJK09 PT. INDOSAT TBK

Disusun Oleh:

Nama	: Lies Nadiah
NIM	: 41408120025
Program Studi	: Teknik Elektro
Peminatan	: Telekomunikasi

Pembimbing,

(Ir. Said Attamimi, MT)

Mengetahui,

Koordinator Tugas Akhir/Ketua Program Studi

YAYASAN MENARA BHAKTI • UNIVERSITAS MERCU BUANA •

(Ir. Yudhi Gunardi, MT)

KATA PENGANTAR

Rasa syukur yang dalam penulis panjatkan kepada Allah SWT, karena dengan Rahmat dan Karunia-Nyalah, penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Tugas Akhir yang berjudul "**Analisa Kegagalan *Handover* Pada Sistem *Code Division Multiple Access* (CDMA) Studi Kasus BJK09 PT. Indosat Tbk**" ini disusun sebagai syarat untuk menyelesaikan pendidikan Strata Satu (S1) pada Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Mercu Buana (UMB) Jakarta.

Pada kesempatan ini juga, penulis mengucapkan terimakasih kepada seluruh pihak yang telah memberi bantuan baik secara moril maupun materil, terutama kepada :

1. Bapak Ir. Said Attamimi, MT, selaku pembimbing yang telah banyak membimbing, mengarahkan dan memberi masukan kepada penulis.
2. Bapak Ir. Yudhi Gunardi, MT, selaku ketua Jurusan Teknik Elektro UMB.
3. Segenap pengajar dan staf Jurusan Teknik Elektro UMB yang telah banyak membantu penulis selama menempuh pendidikan di UMB.
4. Bapak, Ibu serta Suami tercinta, atas segala doa dan dukungan yang tiada henti pada penulis untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini.
5. Rekan – rekan Indosat yang telah memberikan bahan-bahan untuk melengkapi Tugas Akhir ini.
6. Rekan – rekan mahasiswa UMB Meruya angkatan 14, yang telah memberikan dukungan dan semangat.
7. Rekan – rekan alumni Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Bandung.

Semoga Tugas Akhir ini dapat menambah pengetahuan dan memberikan manfaat bagi semua pihak.

Jakarta, Februari 2010

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL i
HALAMAN PERNYATAAN ii
HALAMAN PENGESAHAAN iii
ABSTRAK iv
KATA PENGANTAR v
DAFTAR ISI..... vii
DAFTAR GAMBAR ix
DAFTAR TABEL x

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

BAB II LANDASAN TEORI 5
2.1 Perkembangan Sistem Komunikasi Bergerak..... 5
2.2 Evolusi Teknologi CDMA 7
2.3 Konsep Dasar CDMA..... 10
2.3.1 *Spread Spectrum* 13
2.3.2 *Direct Squance Spread Spectrum* 14
2.3.3 Proses *Spread Spectrum* 14
2.3.4 *Power Control* 15
2.3.5 Sinyal Pilot 16
2.4 Arsitektur Jaringan CDMA 2000-1x 17
2.5 *Handover*..... 20
2.5.1 Handover Pada Sistem CDMA 21
2.5.2 *Soft Handover* 22
2.5.3 Proses *Handover* (Peralihan Frekuensi) 24
2.5.4 *Mobile – Controlled Handover* (*Soft Handover*) 24

2.5.5 Peningkatan Kapasitas dan *Handover Overhead* 26
2.5.6 Faktor Kegagalan *Handover* Pada Sistem CDMA 29

BAB III PENGUMPULAN DATA DAN PENELITIAN 30
3.1 Dasar Pengukuran dan *Monitoring* 30
3.2 Proses Pengukuran 31
3.3 Pengolahan Data *Handover* 32
3.4 Sebab – Sebab Kegagalan *Handover* 37

BAB IV ANALISA HASIL PENGUKURAN 41
4.1 Hasil Pengukuran 41
4.2 Analisa Hasil Pengukuran Minggu Ke 36 42
4.2.1 Data Hasil Pengukuran 42
4.2.2 Perhitungan Persentase Kegagalan *Handover* 43
4.2.3 Cara Mengatasi Kegagalan *Handover* 44
4.2.4 Data Hasil Perbaikan 45
4.2.5 Analisa Hasil Perbaikan 46
4.3 Analisa Hasil Pengukuran Minggu Ke 38 48
4.3.1 Data Hasil Pengukuran 48
4.3.2 Perhitungan Persentase Kegagalan *Handover* 49
4.3.3 Cara Mengatasi Kegagalan *Handover* 50
4.3.4 Data Hasil Perbaikan 51
4.3.5 Analisa Hasil Perbaikan 52

BAB V KESIMPULAN 54

DAFTAR PUSTAKA 55
LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 2.1	Perkembangan Sistem Komunikasi Bergerak	5
Gambar 2.2	Evolusi Teknologi CDMA	7
Gambar 2.3	Standar IMT-2000	9
Gambar 2.4	Perbandingan FDMA, TDMA dan CDMA	11
Gambar 2.5	Analogi Sistem CDMA	12
Gambar 2.6	Pola *Reuse* Frekuensi antara GSM dan CDMA	13
Gambar 2.7	Proses *Spreading*	15
Gambar 2.8	Arsitektur CDMA 2000-1x	17
Gambar 2.9	Mekanisme *Handover*	20
Gambar 2.10	Ilustrasi Kontinuitas Layanan	23
Gambar 2.11	Fraksi Peningkatan Kapasitas CDMA	28
Gambar 2.12	Daerah *Soft Handover*	28
Gambar 3.1	Denah Site BJK09	32
Gambar 3.2	Grafik Rata – Rata Permintaan HO per Minggu	33
Gambar 3.3	Grafik Tingkat Keberhasilan HO per Minggu	33
Gambar 3.4	Grafik Tingkat Keberhasilan HO Minggu Ke 36	34
Gambar 3.5	Grafik Tingkat Keberhasilan HO Minggu Ke 38	35
Gambar 4.1	Grafik HO *Failures* Site Palm_View 10 Sepetember 2010	42
Gambar 4.2	Grafik HO *Failures* Site Poris 24 Sepetember 2010	48

DAFTAR TABEL

		Halaman
Tabel 3.1	Data Permintaan HO pada Tanggal 10 September 2010	36
Tabel 3.2	Data Permintaan HO pada Tanggal 24 September 2010	37
Tabel 3.3	Kegagalan *Handover* Pada 10 September 2010	39
Tabel 3.4	Kegagalan *Handover* Pada 24 September 2010	40
Tabel 4.1	Hasil Perhitungan Kegagalan HO 10 September 2010	44
Tabel 4.2	Data Performansi HO Tanggal 11 September 2010	46
Tabel 4.3	Persentase Tingkat Kegagalan Pada Site Palm_View 11 September 2010	47
Tabel 4.4	Hasil Perhitungan Kegagalan HO 24 September 2010	50
Tabel 4.5	Data Performansi HO Tanggal 25 September 2010	51
Tabel 4.6	Persentase Tingkat Kegagalan Pada Site Poris 25 September 2010	52