

**ANALISIS DATA UNTUK HANDOVER BERDASARKAN POWER BUDGET
PADA GLOBAL SYSTEM For MOBILE (GSM) 1800**

TUGAS AKHIR

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Guna Menyelesaikan Pendidikan Program Strata Satu (S-1)
Pada Jurusan Teknik Elektro

Oleh :

NAMA : AAN GUNAWAN
NIM : 01497 – 001



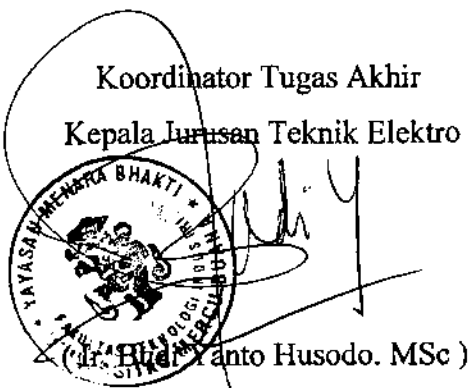
TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2005

LEMBAR PENGESAHAN

Nama : AAN GUNAWAN
NIM : 01497-001
Fakultas : Teknologi Industri
Jurusan : Teknik Elektro
Konsentrasi : Telekomunikasi
Judul : "ANALISIS DATA UNTUK HANDOVER BERDASARKAN
POWER BUDGET PADA GLOBAL SYSTEM for MOBILE
(GSM) 1800".

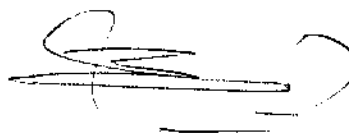
Mengetahui dan Menyetujui :

Koordinator Tugas Akhir
Kepala Jurusan Teknik Elektro



(Ir. Budyanto Husodo. MSc)

Pembimbing Tugas Akhir



(Ir. Said Attamimi. MT)

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji dan syukur kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini, dengan judul *"Analisa Data Untuk Handover Berdasarkan Power Budget Global System for Mobile (GSM) 1800"*.

Tugas akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat kurikulum sarjana strata 1 (S-1) pada Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknologi Industri Universitas Mercu Buana Jakarta.

Didalam penulisan Tugas Akhir ini penulis banyak menerima bantuan pemikiran, bimbingan serta dorongan moril dari berbagai pihak, yang tentu saja bantuan tersebut sangat berarti bagi penulis. Oleh karena itu dalam kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih, kepada :

1. Bapak Ir. Budi Yanto Husodo MSc, Kepala Jurusan Teknik Elektro.
2. Bapak Ir. Jaja Kustija MSc, Dosen Pembimbing Akademik
3. Bapak Ir. Said Atamimi MT, Dosen Pembimbing Tugas Akhir.
4. Seluruh dosen yang telah memberikan ilmu pengetahuannya yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu.
5. Ibu Susi, Staff HRD dan Bapak Yanto bagian Jaringan PT. Indosat.
6. Kedua orang tua, kakak dan adik, atas Do'a dan nasehatnya.
7. Teman-teman baikku yang telah banyak membantu dan memberi dorongan moril yaitu Dian A, Ariza, Alex, Hendrikus, Iyul, Saipullah, Yohanes, Zaini, Maman.

8. Dan rekan-rekan mahasiswa Jurusan Teknik Elektro, khususnya angkatan 97 yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna, baik dalam teknik penyusunan maupun materi yang disajikan. Untuk itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun dari berbagai pihak, sehingga penulisan ini akan lebih baik dan bermanfaat.

Akhir kata penulis berharap agar Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak dan juga perkembangan ilmu dan teknologi.

Jakarta, Januari 2005

Penulis

DAFTAR ISI

Buku ini milik
PERPUSTAKAAN UMB
Harap dijaga keutuhannya

LEMBAR PENGESAHAN	ii
ABSTRAK	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR SINGKATAN	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Maksud dan Tujuan	2
1.3 Pembatasan masalah	2
1.4 Metode Penulisan	2
1.5 Sistematika penulisan	3
BAB II TEORI DASAR	4
2.1 Konsep Komunikasi Seluler	4
2.2 Sejarah GSM (Global System for Mobile)	5
2.3 Arsitektur Jaringan GSM	6
2.3.1 Mobile Station	7
2.3.2 Base Station Subsystem	8
2.3.3 Network and Subsystem	9
2.3.4 Operating and Support Subsystem	12

2.4 Interface Jaringan GSM	13
2.5 Logical Channel	15
2.5.1 Traffic Channel	15
2.5.2 Control Channel	16
2.6 Frekuensi Reuse	17
2.7 Handover	20
BAB III DIGITAL CELULER SYSTEM 1800 (DCS 1800)	21
3.1 Konsep Operasi Dual Band	22
3.2 Tipe Sel	23
3.3 Konsep Handover pada GSM 1800	26
3.3.1 Konfigurasi Sel Preferred band Handover	26
3.3.2 Sebab-sebab Handover	27
3.4 Algoritma Handover	28
3.5 Proses Handover	31
3.5.1 Pengukuran	32
3.5.2 Proses Data	33
3.5.3 Keputusan Handover	34
3.5.4 Sel Target	37
3.6 Kegagalan Handover	38
BAB IV ANALISA DATA PENGUKURAN HANDOVER	
BERDASARKAN POWER BUDGET	44
4.1 Metode Pengukuran	44
4.2 Data Pengukuran	45

4.2.1 Analisa Power Budget Handover	45
4.2.2 Analisa Power Budget Handover	52
4.2.3 Data Pengukuran Kegagalan Handover pada Intra dan Inter MSC	56
4.2.4 Analisa Data Kegagalan Handover Intra MSC	59
4.2.5 Analisa Data Kegagalan Handover Inter MSC	61
4.3 SOLUSI KEGAGALAN HANDOVER	62
4.3.1 Solusi kegagalan Handover karena Call Drop	63
4.3.2 Solusi kegagalan Handover karena Revold (Reverse to Old Channel)	64
4.3.3 Solusi kegagalan Handover karena Interferensi BTS Lain	64
BAB V PENUTUP	65
5.1 Kesimpulan	65
DAFTAR PUSTAKA	67
LAMPIRAN	68

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Dasar sistem komunikasi seluler dengan $K=7$	4
Gambar 2.2 Perkembangan standarisasi GSM	6
Gambar 2.3 Arsitektur Jaringan GSM	7
Gambar 2.4 NSS dan Lingkungannya	12
Gambar 2.5 Organisasi OSS	13
Gambar 2.6 Cara menentukan sel-sel menggunakan frekuensi reuse	18
Gambar 2.7 Contoh sel yang menggunakan frekuensi reuse	18
Gambar 3.1 Konsep jaringan dual band GSM 900/GSM1800	23
Gambar 3.2 Concentric sel	25
Gambar 3.3 Extended cell	25
Gambar 3.4 Sel GSM 1800 ditambahkan kedalam jaringan sel GSM 900	26
Gambar 3.5 Power budget handover antara sel dengan band frekuensi yang sama	29
Gambar 3.6 Proses Handover	41
Gambar 4.1 Nilai rata power level sel servis	50
Gambar 4.2 Hasil proses rata-rata power budget dan perbandingan rata- rata level penerimaan BTS servis dan BTS tetangga	51

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Perbedaan GSM 900 dengan GSM 1800	21
Tabel 3.2 Sebab-sebab Handover	27
Tabel 3.3 Handover and Power Control Parameter – SACCH	33
Tabel 3.4 Kriteria keputusan per tipe handover	35
Tabel 3.5 Parameter pengambilan keputusan handover	35
Tabel 4.1 Parameter flag HO sel pengukuran	45
Tabel 4.2 Parameter sel pengukuran	45
Tabel 4.3 Data hasil pengukuran lapangan	46
Tabel 4.4 Data Intra MSC Handover Awal	57
Tabel 4.5 Data Intra MSC Handover Setelah Perubahan	57
Tabel 4.6 Data Inter MSC Handover Awal	58
Tabel 4.7 Data Inter MSC Handover Setelah Perubahan	58

DAFTAR SINGKATAN

CEPT	Committee of European Post and Telecommunications
ETSI	European Telecommunication Standard Institute
GSM	Global System for Mobile
MS	Mobile Station
BTS	Base Transceiver Station
PSTN	Public Switching Telephone Network
MSC	Mobile Service Switching Centre
AMPS	Advanced Mobile Phone Service
NMT	Nordic Mobile Telephone
TACS	Total Access Celuler System
TDM	Time Division Multiplexing
TDMA	Time Multiple Access
BSS	Base Station Subsystem
NSS	Network and Switching Sub system
OSS	Operation and Support Sub system
ME	Mobile Equipment
TE	Terminal Equipment
MT	Mobile Termination
TA	Terminal Adaptor
SIM	Subscriber Identity Module

BSC	Base Transceiver Controller
HLR	Home Location Register
VLR	Visitor Location Register
AuC	Authentication Center
EIR	Equipment Identity Register
TCh	Logical Traffic Channel
CCh	Control Channel
BCCh	Broadcast Control Channel
BCh	Broadcast Channel
FCCh	Frequency Correction Channel
SCh	Synchronization Channel
CCCh	Common Control Channel
RACH	Random Access Channel
AGCh	Access Grant Channel
DCCh	Dedicated Alone Control Channel
SDCCh	Stand Alone Dedicated Control Channel
SACCh	Slow Associated Control Channel
FACCh	Fast Associated Control Channel
HHO	Hard Hand over
AMPS	Advanced Mobile Phone Service
PBGT	Power budget