

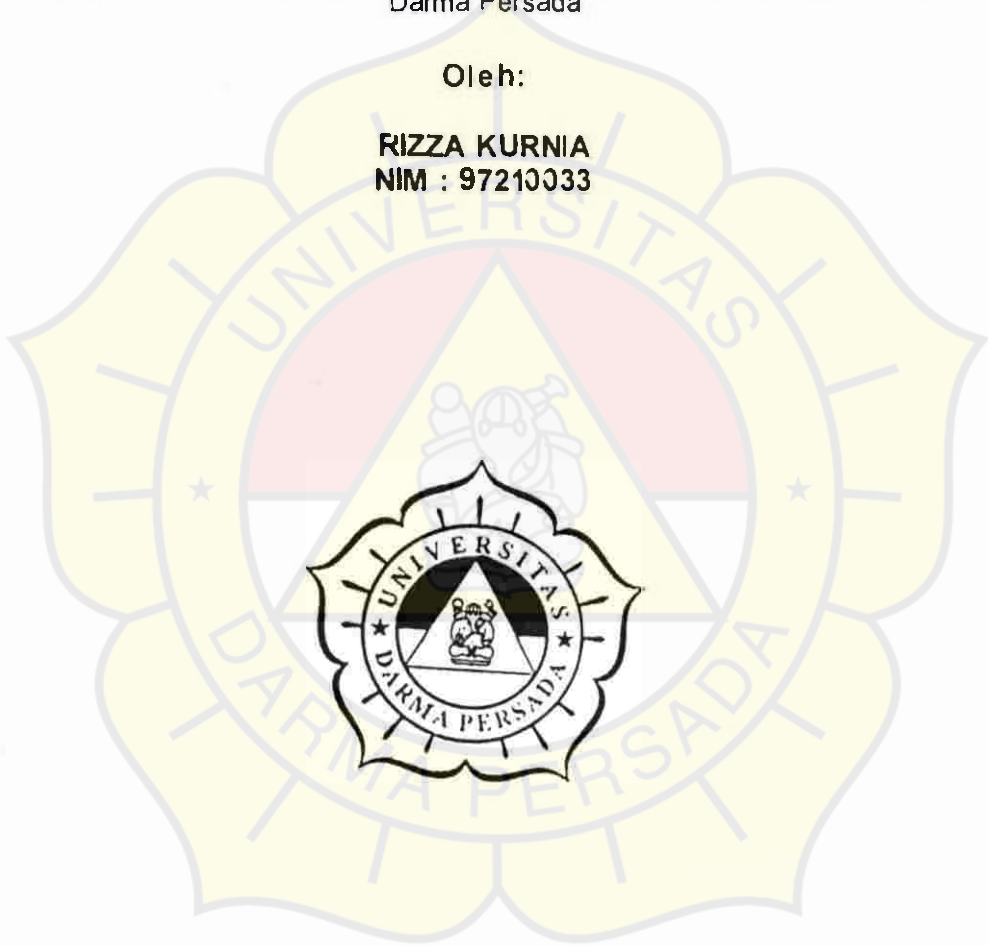
TUGASAKHIR

ANALISIS PARAMETER-PARAMETER MOBILE PADA GLOBAL SYSTEM FOR MOBILE COMMUNICATION (GSM) 900

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan
Program Strata Satu (S1) pada Fakultas Teknik Jurusan Elektro Universitas
Darma Persada

Oleh:

RIZZA KURNIA
NIM : 97210033



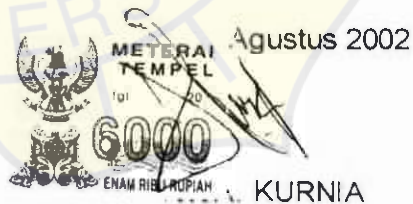
**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS DARMA PERSADA
JAKARTA
2002**

Skripsi Sarjana yang berjudul:

**ANALISIS PARAMETER-PARAMETER MOBILE PADA
GLOBAL SYSTEM FOR MOBILE COMMUNICATION
(GSM 900)**

Merupakan karya ilmiah yang saya susun dibawah bimbingan Ibu Ir. Nani Suryani, MT, tidaklah merupakan hasil jiplakan Skripsi Sarjana atau karya orang lain, sebagian atau seluruhnya dan isi sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya sendiri.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.



Nim : 97210033

Skripsi Berjudul :

**ANALISIS PARAMETER-PARAMETER MOBILE PADA
GLOBAL SYSTEM FOR MOBILE COMMUNICATION
(GSM 900)**

Oleh

RIZZA KURNIA

NIM : 97210033

Telah diterima dan disahkan sebagai salah satu syarat
Untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik Strata Satu
Jurusan Teknik Elektro Peminatan Telekomunikasi

Mengetahui

Ketua Jurusan Teknik Elektro,

(Drs. Eko Budi Wahyono, MT)



Dosen Pembimbing

(Ir. Nani Suryani, MT)

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas rahmat yang diberikan oleh Allah SWT maka penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini.

Dalam menyelesaikan tugas akhir ini penulis banyak mendapat saran dan dukungan dari berbagai pihak. Tanpa dukungan dan saran tersebut, penulis tidak dapat menyelesaikan tugas akhir ini. Untuk itu penulis ingin mengucapkan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Ir. Eri Suherman, M, ENG, selaku Dekan Fakultas Teknik.
2. Drs. Eko Budi Wahyono, MT, selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro dan koordinator tugas akhir.
3. Ir. Nani Suryani, MT, selaku pembimbing didalam penulisan tugas akhir ini.
4. Ir. Agus Sun Sugiarto, MT, selaku dosen yang banyak memberikan masukan dan saran.
5. Kepada pihak BPPT DIT JEN POSTEL yang telah memberikan bahan dan data, terutama kepada Bapak Ir. Moch. Hadiyana, M, ENG, yang memberikan banyak masukan.
6. Keluarga yang banyak memberikan motivasi.
7. Eri, Denny, Endy, Irfan, Andri, Godek, Uri, Kumis, Sigit, Ferdian, Tungga, Leo, Reza, Agus, Izul selalu mau membantu sampai menginap untuk mengerjakan tugas akhir

8. Untuk semua angkatan' 97 yang selalu memberikan motivasi dan suka duka selama penulisan tugas akhir ini.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penulisan ini, oleh karena itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun.

Penulis



ABSTRAK

Kebutuhan jasa telekomunikasi selular GSM dari tahun ketahun semakin meningkat. Dengan jasa layanan telekomunikasi selular GSM, ternyata mampu memberikan salah satu alternatif layanan komunikasi yang baik.

Untuk itu dengan makin berkembangnya jenis dan merk yang muncul dan ingin memberikan kepuasan kepada pelanggan maka harus diikuti dengan pengontrolan terhadap jenis dan merk *mobile* tersebut. Agar pelanggan dalam memakai suatu perangkat (*mobile*) dapat terhindar dari kerugian dalam pemakaian dikarenakan gangguan terhadap jaringan umum dan kualitas yang dimiliki perangkat selular tersebut kurang baik.

Maka pengontrolan ini tentunya dengan menganalisa data hasil pengukuran dari suatu sample (*mobile*). Analisa ini yaitu dengan menganalisa dari parameter-parameter hasil pengukuran. Adapun parameter-parameter yang dianalisa adalah frekuensi eror, stabilitas frekuensi, emisi spurious, daya pancar, bit eror rate dan rx level.

Dari ketiga sample yang dianalisa dengan dua merk yang sama tipe berbeda dan satu merk berbeda dilihat dari analisa parameter-parameternya, menurut data yang di peroleh dari Balai Pengujian Perangkat Telekomunikasi hasilnya baik, nilai daya pancar ketiga *mobile* termasuk kedalam cakupan 0.8 watt sampai 2 watt.

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN.....	i	
KATA PENGANTAR.....	ii	
ABSTRAK.....	iv	
DAFTAR ISI.....	v	
DAFTAR GAMBAR.....	ix	
DAFTAR TABEL.....	x	
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi	
DAFTAR SINGKATAN.....	xii	
BAB I	PENDAHULUAN	
	1.1. Latar Belakang.....	1
	1.2. Tujuan.....	1
	1.3. Ruang Lingkup.....	2
	1.4. Sistematika Penulisan.....	3
BAB II	TEORI DASAR	
	2.1. Perangkat Radio.....	4
	2.1.1. Transciver.....	4
	2.1.2. Receiver.....	5
	3.1.3. Antena.....	6

2.2. Sistem Transmisi Digital.....	7
2.2.1. Pencuplikan.....	8
3.1.7. Quantizing.....	8
2.2.3. Coding	9
2.3. Decoding.....	10
2.4. Time Division Multiplexing (TDM).....	10
2.5. Prinsip-prinsip Modulasi Digital.....	12
2.5.1. Amplitudo Shift Keying.....	12
2.5.2. Frekuensi Shift Keying.....	13
2.5.3. Phase Shift Keying.....	13
2.6. Laju Kesalahan Bit.....	14
2.7. Stabilitas Frekuensi.....	16
2.8. Emisi Spurious.....	16

BAB III

**SISTEM TELEPOM BERGERAK SELULAR DIGITAL
GLOBAL SYSTEM COMMUNICATION FOR MOBILE**

3.1. Arsitektur Jaringan dan Konfigurasi Sistem.....	17
3.1.1. Network and Switching Sub-Sistem (NSS)...	19
3.1.1.1. Mobile Service Switching (MSC).....	20
3.1.1.2. Home Location Register (HLR)...	20
3.1.1.3. Visitor Location Register (VLR).....	21
3.1.1.4. Authentication Centre (AuC).....	21
3.1.1.5. Equipment Identification Register...	21

3.1.2. Base Station Sub-Sistem (BSS).....	22
3.1.2.1. Base Transceiver Station.....	22
3.1.2.2. Base Station Controller.....	22
3.1.2.3. Microwave Radio Link (MRL).....	22
3.1.3. Operatoin Sub-Sistem (OSS).....	23
3.1.4. Mobile Station.....	23
3.2. Metode Access.....	25
3.3. Gaussian Minimum Shift Keying (GMSK).....	26
3.4. Alokasi Kanal.....	27
3.5. Sistem Kontrol.....	29

BAB IV

ANAISIS PARAMETER-PARAMETER GLOBAL FOR
SISTEM MOBILE 900.

4.1. Dasar Analisis.....	32
4.2. Data Pengukuran.....	33
4.3. Perhitungan Stabilitas Frekuensi Pada Mobile Dari Mobile Station ke Base Station.....	33
4.3.1. Mobile Merk A Tipe X.....	34
4.3.2. Mobile Merk A Tipe X ₁	38
4.3.3. Mobile Merk B Tipe X.....	39
4.4. Daya Pancar Mobile Station	40
4.5. Emisi Spurious.....	41

4.5.1. Mobile Merk A Tipe X.....	41
4.5.2. Mobile Merk A Tipe X ₁	42
4.5.3. Mobile Merk B Tipe X	42
4.6. BER (Bit Error Rate).....	43
4.6.1. Mobile Merk A Tipe X.....	44
4.6.2. Mobile Merk A Tipe X ₁	47
4.6.3. Mobile Merk B Tipe X.....	51
4.7. Rx Level.....	54
4.7.1. Mobile Merk A Tipe X.....	54
4.7.2. Mobile Merk A Tipe X ₁	54
4.7.3. Mobile Merk B Tipe X.....	55
4.8. Analisa Hasil Pengukuran.....	55
4.8.1. Mobile Merk A Tipe X.....	56
4.8.2. Mobile Merk A Tipe X ₁	57
4.8.3. Mobile Merk B Tipe X.....	59
BABV Kesimpulan	61
Daftar Pustaka	
Lampiran	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Radio Transmitter

Gambar 2.2 Radio Receiver

Gambar 2.3 Sinyal PCM

Gambar 2.4 Time Division Multiplexing

Gambar 2.5 Blok Diagram Sistem PCM-TDM dua kanal

Gambar 2.6 Sinyal Modulasi Digital

Gambar 2.7 Phase Shift Keying

Gambar 3.1 Arsitektur Jaringan Sistem GSM

Gambar 3.2 TDMA

Gambar 3.3 Alokasi Kanal Frekuensi

Gambar 3.4 Proses Terjadinya Handoff Pada Level Sinyal

Gambar 3.5 Proses Handoff

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Parameter-parameter Uji Mobile

Tabel 4.1 Data Perhitungan Stabilitas Frekuensi Merk A Tipe X

Tabel 4.2 Data Perhitungan Stabilitas Frekuensi Merk A Tipe X₁

Tabel 4.3 Data Perhitungan Stabilitas Frekuensi Merk B Tipe X

Tabel 4.4 Perhitungan Daya Pancar MS

Tabel 4.5 Data Pengukuran BER Merk A Tipe X

Tabel 4.6 Data Pengukuran BER Merk A Tipe X₁

Tabel 4.7 Data Pengukuran BER Merk B Tipe X

Tabel 4.8 Data Hasil Analisa Handphone Merk A Tipe X

Tabel 4.9 Data Hasil Analisa Handphone Merk A Tipe X₁

Tabel 4.10 Data Hasil Analisa Handphone Merk B Tipe X

DAFTAR LAMPIRAN


Lampiran A Handphone Merk A Tipe X

Lampiran B Handphone Merk A Tipe X₁

Lampiran C Handphone Merk B Tipe X

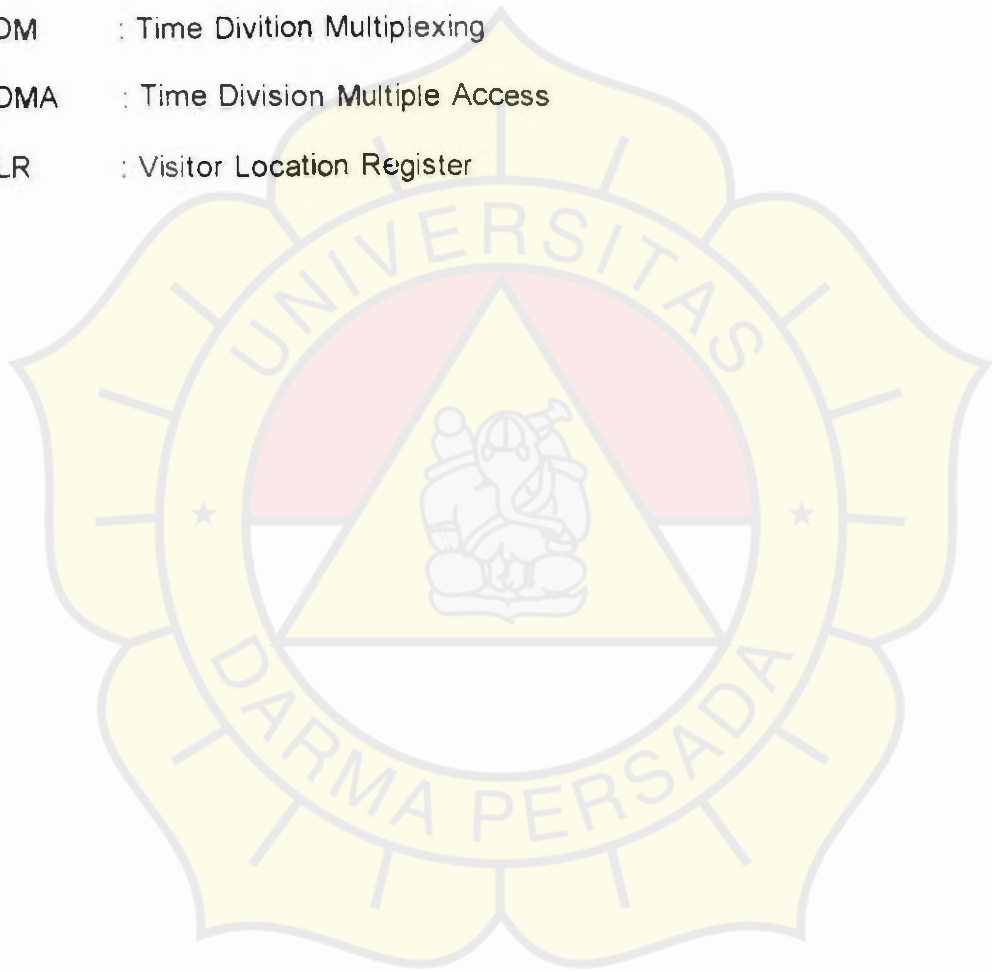


DAFTAR SINGKATAN



AGC	: Automatic Gain Control
ASK	: Amplitudo Shift Keying
AuC	: Authentication Centre
BER	: Bit Error Rate
BSC	: Base Station Controller
BSS	: Base Station Sub-System
EIR	: Equipment Identification Register
FSK	: Frekuensi Shift Keying
GMSC	: Gateway Mobile Switching Centre
GMSK	: Gaussian Minimum Shift Keying
GSM	: Global System For Mobile Communication
HLR	: Home Location Register
IMEI	: International Mobile Station Equipment Identity
IMSI	: International Mobile Subscriber Identity
MRL	: Microwave Radio Link
MS	: Mobile Station
MSC	: Mobile Switching Centre
MTSO	: Mobile Telephone Switching Office
NSS	: Network and Switching Sub-System
OSS	: Operation and Maintenance Sub-System
PAM	: Pulse Amplitudo Modulation

- PCM : Pulse Kode Modulasi
- PCS : Personalization Centre for SIM
- PSK : Phase Shift Keying
- RF : Radio Frekuensi
- SAT : Supervisory Tone
- TDM : Time Divition Multiplexing
- TDMA : Time Division Multiple Access
- VLR : Visitor Location Register



BAB I

PENDAHULUAN

1.1. LATAR BELAKANG

Kebutuhan jasa telekomunikasi selular GSM dari tahun ke tahun menunjukkan peningkatan yang sangat pesat. Bukan hanya dikota besar bahkan di daerah-daerah terpencilpun orang punya keinginan untuk dapat berkomunikasi dengan orang lain tanpa terhalang oleh tempat, jarak dan aktivitas mereka.

Untuk itu selain harus memiliki kualitas jaringan GSM yang baik. Namun yang perlu diperhatikan pula pelanggan tersebut dapat memiliki Mobile Station dalam hal ini nandphone yang memiliki kualitas baik.

Mobile yang dipilih harus benar-benar teliti dalam memilih suatu sample yang dapat memberikan kepuasan atas pemakaian sample tersebut dalam berkomunikasi. Sehingga suatu perangkat (*mobile*) yang dimiliki oleh pelanggan dapat terlindungi dari jaringan umum dan memiliki kualitas yang baik.

1.2. TUJUAN PENULISAN

Menganalisa parameter-parameter uji mobile pada *Global System Communication For Mobile* (GSM) 900, untuk mengetahui kualitas dari mobile tersebut.

1.3. RUANG LINGKUP

Pada ruang lingkup ini hanya akan dijelaskan mengenai parameter-parameter uji mobile pada pengukuran handphone GSM 900. Parameter-parameternya adalah frekuensi eror, stabilitas frekuensi, daya pancar MS, emisi spurious, Rx level, Bit Error Rate (BER).

Untuk melakukan analisa, diambil beberapa data pengukuran yang diperoleh dari Balai Perangkat Pengujian Perangkat Telekomunikasi Ditjen Postel.

1.4. SISTEMATIKA PENULISAN

Sistematika penulisan pada tugas akhir ini meliputi :

BAB I : PENDAHULUAN

Meliputi latar belakang, tujuan, pembatasan masalah serta sistematika penulisan.

BAB II : TEORI PENUNJANG

Perangkat Radio, Sistem Transmisi Digital, Prinsip - Prinsip Modulasi Digital, Laju Kesalahan Bit, Stabilitas Frekuensi, Emisi Spurious.

BAB III : GLOBAL SYSTEM COMMUNICATION FOR MOBILE
Arsitektur Jaringan GSM dan konfigurasinya, Metode Akses, Alokasi Kanal, Gaussian minimum Shift Keying, Sistem Kontrol.

BABIV : ANALISIS PARAMETER-PARAMETER
Dasar Analisis, Data Pengukuran, Perhitungan Stabilitas Frekuensi, Daya Pancar mobile station, Emisi Spurious, Bit Error Rate, Rx level.

BABV : KESIMPULAN

