

TUGASAKHIR

ANALISIS PENYEBAB DROP CALL DI AREA TEBET

TIMUR PADA JARINGAN WCDMA

DIAJUKAN SEBAGAI SALAH SATU SYARAT UNTUK MENYELESAIKAN PROGRAM
STRATA SATU (S1) PADA
FAKULTAS TEKNIK JURUSAN ELEKTRO TELEKOMUNIKASI
UNIVERSITAS DARMA PERSADA

Disusun oleh :

Nama : **ANDRI CATUR JUNIARTO**

Nim : **03210010**



JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS DARMA PERSADA
JAKARTA

2011

LEMBAR PENGESAHAN

**ANALISIS PENYEBAB DROP CALL DI AREA TEBET TIMUR
PADA JARINGAN WCDMA**

Disusun oleh :

ANDRI CATUR JUNIARTO

03210010

Telah diterima dan disahkan sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana
Teknik Strata Satu (S1) pada Fakultas Teknik Jurusan Elektro
Universitas Darma Persada

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Elektro

Pembimbing Tugas Akhir


M. Darsono, ST, MT


Ir. Agus Sun Sugiharto, MT

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

2011

LEMBARPERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

NAMA : ANDRI CATUR JUNIARTO
NIM : 03210010
JURUSAN :ELEKTRO
FAKULTAS :TEKNIK
UNIVERSITAS : DARMA PERSADA
JUDUL TUGAS AKHIR : **ANALISIS PENYEBAB DROP CALL DI AREA
TEBET TIMUR PADA JARINGAN WCDMA**

Menyatakan bahwa karya ilmiah yang saya susun dibawah bimbingan Bapak Ir. Agus Sun Sugiharto, MT. tidak 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.

Jakarta, September 2011



ANDRI CATUR JUNIARTO

03210010

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Syukur Alhamdulillah saya panjatkan kepada Allah SWT karena hanya dengan rahmat, hidayah dan inayah-Nya saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan judul:

“ANALISIS PENYEBAB DROP CALL DI AREA TEBET TIMUR PADA JARINGAN WCDMA”

Dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini, saya berpegang pada teori yang pernah saya dapatkan dan bimbingan dari dosen Pembimbing Tugas Akhir. Dan pihak-pihak lain yang sangat membantu sehingga saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Tugas Akhir ini merupakan salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar sarjana S-1 (Strata Satu) di Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Darma Persada.

Saya menyadari bahwa masih banyak kekurangan pada penyusunan Tugas Akhir ini. Oleh karena itu, besar harapan saya untuk menerima saran dan kritik dari para pembaca. Semoga buku ini dapat memberikan manfaat bagi para mahasiswa Universitas Darma Persada pada umumnya dan dapat memberikan nilai lebih untuk para pembaca pada khususnya.

Jakarta, September 2011

Penyusun

Andri Catur Juniarto

UCAPAN TERIMA KASIH

Dalam pelaksanaan dan pembuatan Tugas Akhir ini saya banyak menerima masukan dan bantuan dari berbagai pihak. Saya bersyukur sebesar-besarnya kepada Allah SWT atas semua Karunia dan Rahmat-nya yang telah diberikan kepada saya sehingga saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik. Dan tanpa menghilangkan rasa hormat saya mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada pihak-pihak yang telah membantu saya selama penyusunan Tugas Akhir ini antara lain :

1. Kedua Orang Tua ku, kakak-kakakku dan ade ku yang sangat aku sayangi dan cintai, terima kasih atas dukungannya baik spiritual maupun material yang tak ternilai harganya.
2. Bapak Ir. Herman Noer Rahman, ME sebagai Dekan Fakultas Teknik Universitas Darma Persada.
3. Ibu Ir. Nani Suryani, MT sebagai dosen Fakultas Teknik Universitas darma Persada.
4. Bapak M. Darsono ST, MT sebagai Pjs. Ketua Jurusan Teknik Elektro Universitas Darma Persada.
5. Ibu Dra. Deti Nurdiawati, MT sebagai pembimbing Akademik saya di Fakultas Teknik Universitas Darma Persada.
6. Bapak Ir. Agus Sun Sugiharto, MT selaku Wakil Rektor I dan dosen pembimbing Tugas Akhir saya. Terima Kasih atas waktunya membimbing selama penyusunan Tugas Akhir di Fakultas Teknik Universitas Darma Persada.

7. Bapak Muhammad Faisal, ST selaku teman dan pembimbing lapangan saya dalam penyusunan Tugas Akhir ini. Terima Kasih Lae mau bersabar, membantu dan membimbing ane selama penyusunan Tugas Akhir ini.
8. Seluruh Dosen dan Staff Sekretariat Fakultas Teknik dan Staff Rektorat Universitas Darma Persada.
9. Nurbaiti yang telah memberikan perhatian, kasih sayang, dorongan serta semangat sehingga saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
10. Teman-teman mantan seperjuangan : Achmad Aminudin, ST(Thank min sudah memberikan masukan Tugas Akhir), Simson R Situmorang, ST, Supriyanto Silalahi, ST, Antonius B Agung, ST(thank jo sudah meminjamkan netbooknya), Firman Sucipta, ST, dan Irwansyah Oktavianus.
11. Surya, Lutfi, Isharyanto, Gun gun, Agus dan Erfad yang telah sama-sama berjuang untuk menyelesaikan Tugas Akhir kita masing-masing pada tahun ini.
12. Dan semua pihak yang telah membantu penyusunan yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN

KATA PENGANTAR	i
UCAPAN TERIMA KASIH.....	ii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
DAFTAR SINGKATAN	x

BABI PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Tujuan Penulisan	2
1.3. Pembatasan Masalah	2
1.4. Metodologi Penelitian	3
1.5. Sistematika Penulisan	3

BAB II SISTEM TELEKOMUNIKASI SELULER

2.1. Umum	5
2.2. Evolusi Telekomunikasi Bergerak	6
2.2.1 Generasi Pertama (1G)	6
2.2.2 Generasi Kedua (2G)	7
2.2.3 Generasi Kedua-Setengah	8

2.2.4	Generasi Ketiga	10
2.2.4.1	Ciri-ciri Sistem Komunikasi 3G	10
2.2.4.2	IMT 2000	12
2.2.4.3	CDMA 2000	13
2.3	UMTS	16
2.3.1	Handover	21
2.3.1.1	Proses Handover	23
2.4	Teori Drop Call	24
2.5	Power Link Budget	26

BAB III DRIVE TEST

3.1.	PT Indonesia <i>Satellite</i> Corporation Tbk (Indosat)	28
3.2.	Teori Dasar Drive Test	29
3.3.	Parameter Drive Test.....	31
3.3.1.	Macam-macam Pengukuran Pada Drive Test	32
3.4.	Peralatan / Perangkat Yang Digunakan	33
3.5.	Proses Pengambilan Data	34
3.6.	Data dan Kondisi BTS Eksisting.....	36
3.6.1.	Umum	36
3.6.2.	Kondisi Existing BTS 3G Area Tebet Timur	37
3.6.3.	Data Site BTS 3G Area Tebet Timur	37

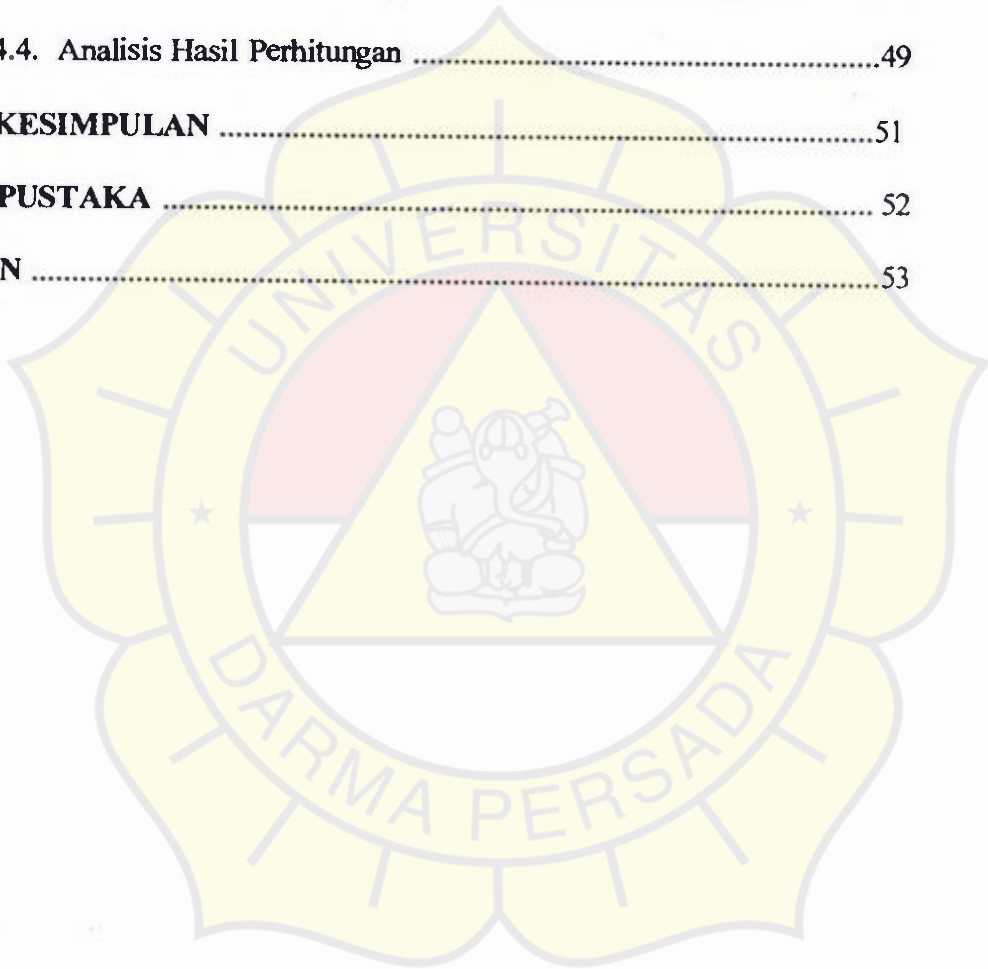
BAB IV ANALISIS PENYEBAB DROP CALL

4.1. Umum	39
4.2. Analisa Menggunakan Perangkat Lunak TEMS	40
4.3. Analisis Melalui Perhitungan	41
4.3.1. Parameter Nilai Perhitungan	41
4.3.2. Analisis Perhitungan	41
4.4. Analisis Hasil Perhitungan	49

BAB V KESIMPULAN	51
-------------------------------	-----------

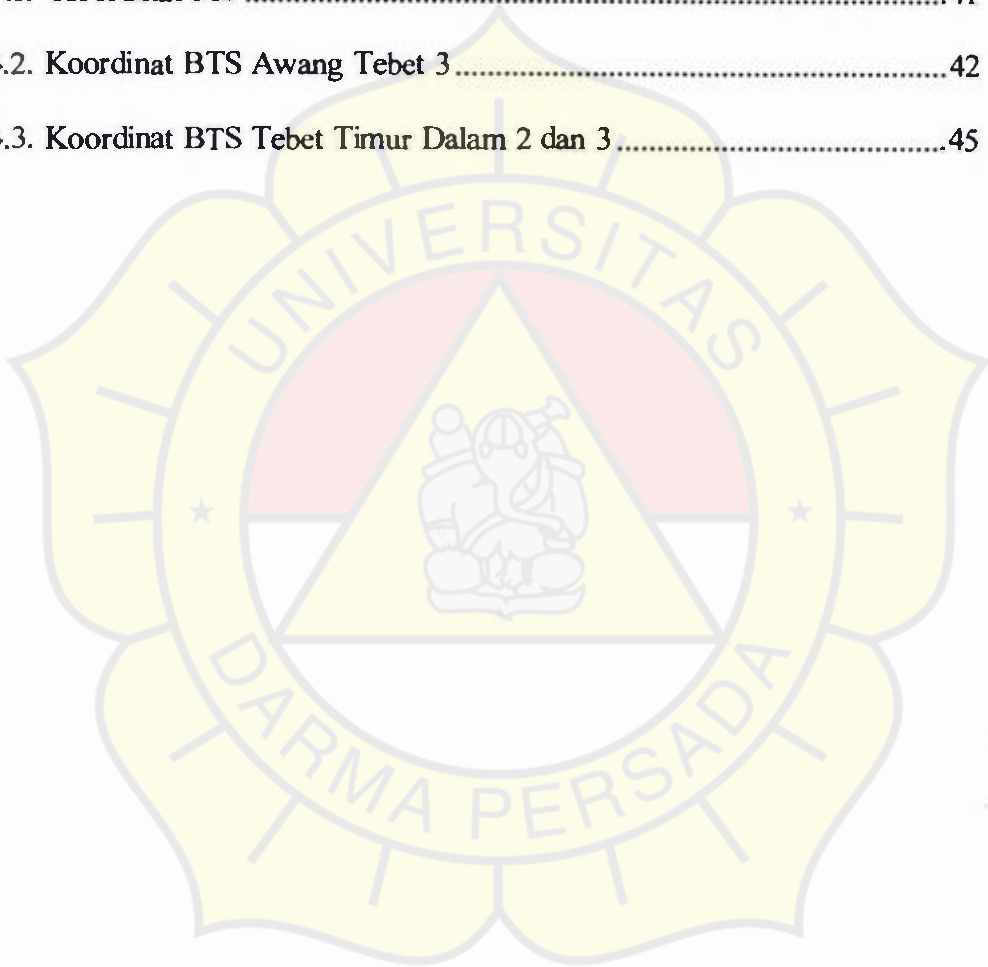
DAFTAR PUSTAKA	52
-----------------------------	-----------

LAMPIRAN	53
-----------------------	-----------



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Kemajuan 2.5G terhadap 2G	9
Tabel 3.1. Data Site BTS 3G Area Tebet Timur	37
Tabel 4.1. Koordinat MS	41
Tabel 4.2. Koordinat BTS Awang Tebet 3	42
Tabel 4.3. Koordinat BTS Tebet Timur Dalam 2 dan 3	45



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Evolusi Sistem Telekomunikasi Seluler	5
Gambar 2.2. Arsitektur Jaringan CDMA.....	14
Gambar 2.3. Arsitektur UMTS	19
Gambar 2.4. Jenis – jenis Handover	22
Gambar 3.1. Laptop yang Telah Terinstal TEMS Konfigurasi Sistem	33
Gambar 3.2. Ponsel TEMS, Kabel Data dan Antena External	33
Gambar 3.3. GPS USB Garmin 18x	34
Gambar 3.4. Tampilan Standart Program TEMS Investigation Data Collection	35
Gambar 4.1. Letak Terjadinya Drop Call.....	40
Gambar 4.2. Ilustrasi Jarak BT dan LS BTS Awang Tebet 3	44
Gambar 4.3. Ilustrasi Jarak BT & LS BTS Tebet Timur Dalam 2 dan 3 Terhadap MS	47

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Data Site BTS Area Tebet Timur	53
Lampiran 2	Data Spech Antena K742215	54
Lampiran 3	Standarization VSWR – DTF Measurement Based On Feeder Specification	55

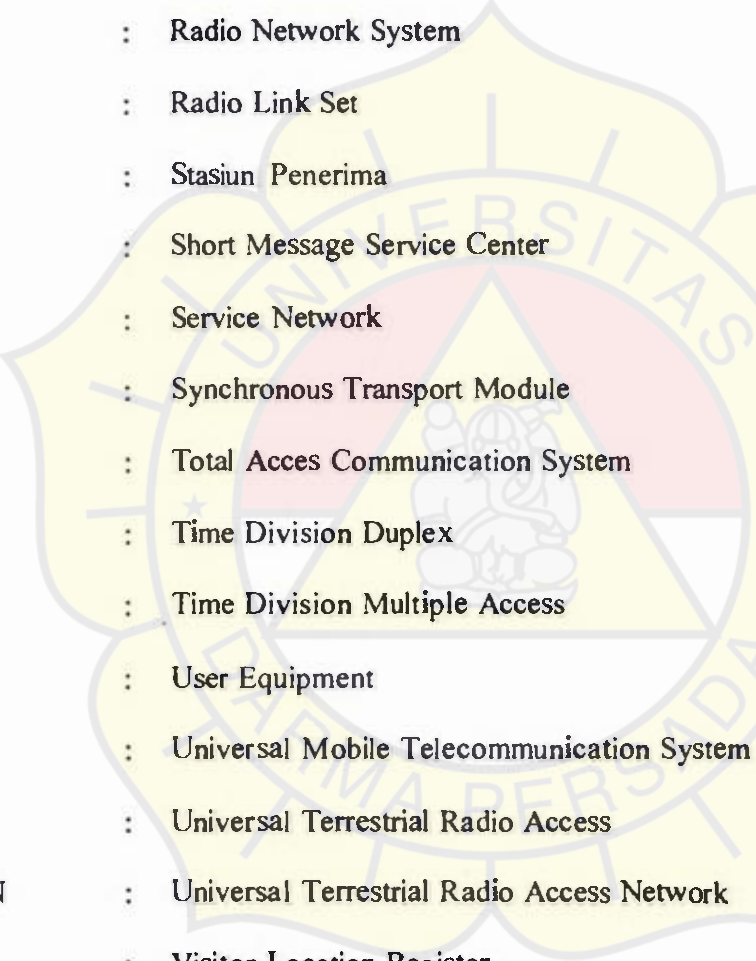


DAFTAR SINGKATAN

1G	:	Generasi Pertama
2G	:	Generasi Kedua
2.5G	:	Generasi Kedua Setengah
3G	:	Generasi Ketiga
AAA	:	Authentication Authorization and Accounting
AMPS	:	Advanced Mobile Phone Service
AN	:	Access Network
ATM	:	Asynchronous Transfer Mode
B-ISDN	:	Broadband-Integrated Service Digital Network
Bandwith	:	Lebar Pita Frekuensi
BER	:	Bit Error Rate
BN	:	Backbone Network
BTS	:	Base Transceiver Station
CCN	:	Circuit Core Network
CDMA	:	Code Division Multiple Access
CCITT	:	Comitte Communication International Telephone and Telegraph
CPICHRSCP	:	Common Pilot Channel Received Sinyal Code Power
CS	:	Circuit Switch
dB	:	Decibel
dBm	:	Decibel Milli

DS-WCDMA	:	Direct Seence Wideband CDMA
EDGE	:	Enhanced Data rate for Global Evolution
EIRP	:	Effective Isotropic Radian Power
ETSI	:	The European Telecommunication Standard Institute
FDD	:	Frequency Division Duplex
FDMA	:	Frequency Division Multiple Access
FEC	:	Forward Error Correction
FER	:	Frame Error Rate
FPLMTS	:	Future Public Land Mobile Telecommunication System
Gant	:	Gaint Antena
GSM	:	Global System For Mobile Telecommunication
GPRS	:	General Packet Radio Service
GPS	:	Global Positioning Satellite
HLR	:	Home Location Register
HA	:	Home Agent
Kbps	:	Kilo Bit Per Second
Interferensi	:	Pengaruh
IMT-2000	:	International Mobile Telecommunication
IN	:	Intelligent Network
IS-41	:	Interm Standard-41
ISMC	:	Intelligent Short Message Center

ITU	: International Telecommunication Union/Badan Telekomunikasi Internasional
Lf	: Loss Feeder
Lpath	: Loss Path
MAHO	: Mobile Assisted Handoff
Mbps	: Mega Bit Per Second
MS	: Mobile Station
MSC	: Mobile Switching System
NMT	: Nordic Mobile Telephony
PCN	: Packet Core Network
PCN	: Personal Communication Network
PCS	: Personal Communication System
PDC	: Personal Digital Cellular
PDSN	: Packet Data Serving Network
PDSN	: Packet Data Serving Node
PLMN	: Public Land Mobile Network
PPP	: Point-to-Point Protocol
PS	: Packet Switch
PSTN	: Public Switched Telephone Network
PTN	: Private Telecommunication Network
Ptx	: Power Transmitter
QPSK	: Quadrature Phase Shift Keying



RADIUS	:	Remote Access Dial in User Service
RAM	:	Radio Access Mode
RAN	:	Radio Access Network
RAT	:	Radio Access Tecnology
RNC	:	Radio Network Controller
RNSs	:	Radio Network System
RLS	:	Radio Link Set
Rx	:	Stasiun Penerima
SMSC	:	Short Message Service Center
SN	:	Service Network
STM	:	Synchronous Transport Module
TACS	:	Total Acces Communication System
TDD	:	Time Division Duplex
TDMA	:	Time Division Multiple Access
UE	:	User Equipment
UMTS	:	Universal Mobile Telecommunication System
UTRA	:	Universal Terrestrial Radio Access
UTRAN	:	Universal Terrestrial Radio Access Network
VLR	:	Visitor Location Register
WCDMA	:	Wideband Code Division Multiple Access

BABI

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seiring dengan pesatnya kemajuan zaman, yang diikuti pula dengan semakin cepatnya perkembangan teknologi yang ada dewasa ini. Maka kita dituntut untuk selalu berlomba-lomba mengikuti setiap perkembangan yang terjadi, seperti halnya perkembangan teknologi telekomunikasi bergerak yang semakin hari semakin terus cepat berkembang dengan berbagai macam kemajuan yang ada.

Dewasa ini pelayanan telekomunikasi bergerak memainkan peran yang sangat penting dalam modernisasi kehidupan manusia dan menjadi sangat diperlukan dalam tiap aspek kehidupan seperti bisnis, perdagangan, rumah tangga, industri dan sebagainya. Salah satu infrastruktur jaringan telekomunikasi bergerak di Indonesia ini menggunakan jaringan 3G dengan teknologi yang dikenal dengan UMTS (*Universal Mobile Telecommunication System*). Dengan semakin banyaknya para pengguna telepon seluler di Indonesia, akan dapat menyebabkan permintaan hubungan komunikasi yang sangat besar tidak bisa dilayani, sehingga para operator harus meningkatkan layanan agar komunikasi tetap bisa berlangsung. Salah satu cara untuk meningkatkan layanan adalah dengan mengurangi tingkat terjadinya *drop call* pada saat pembicaraan berlangsung.

Drop call merupakan suatu parameter yang didasarkan pada ketidak pastian jaringan mengalami putus hubungan saat terjadi panggilan oleh terminal *Mobile Station*. Salah satu hal yang mempengaruhi tingkat kenaikan *drop call* adalah terjadinya

1.4 Metodologi Penelitian

a. Studi Literatur

Studi literature dilakukan untuk mempelajari teori umum yang diperlukan melalui internet, buku – buku referensi, diktat dan artikel yang berkaitan dengan apa yang akan penulis tulis.

b. Studi Lapangan

Mengadakan Pengamatan secara sistematis mengenai materi – materi dan alat yang sedang dipelajari untuk mendapatkan data – data yang akurat.

c. Interview

Mengadakan wawancara tentang obyek yang sedang dipelajari pada orang – orang yang lebih mengetahui.

d. Metode Analisis

Menganalisis dengan melakukan perhitungan dari parameter-parameter yang didapat dari data studi lapangan ke dalam teori yang ada untuk kelengkapan analisis yang dilakukan penulis.

1.5 Sistematika Penulisan

Penulisan tugas akhir ini secara sistematika dapat dibagi dalam beberapa bab yang dapat diuraikan sebagai berikut :

BABI :PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang latar belakang masalah, perumusan masalah, tujuan penulisan, metodologi penulisan dan sistematika penulisan.

BAB II : SISTEM TELEKOMUNIKASI SELULAR

Bab ini membahas mengenai awal pertama telekomunikasi selular akan berkembang, serta arsitektur jaringan 3G.

BAB III : DRIVETEST

Bab ini berisi tentang langkah-langkah tentang cara melakukan drive test.

BABIV :ANALISIS PERBAIKAN DROP CALL AKIBAT INTERFERENSI

Bab ini akan menjabarkan analisis data pengukuran kualitas sinyal pada area Tebet Timur yang dikeluhkan oleh pelanggan.

BABV : KESIMPULAN

Bab ini berisi tentang kesimpulan hasil semua analisa.