

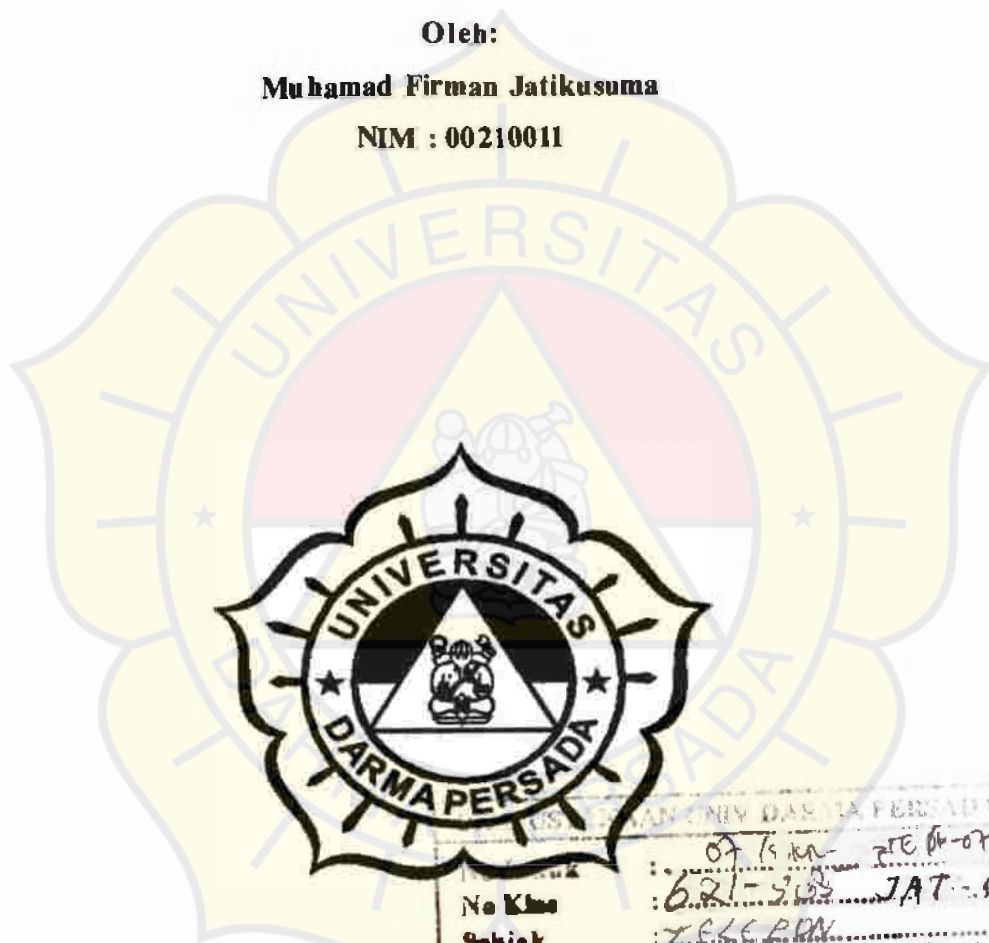
ANALISIS KINERJA PARAMETER TRAFIK JARINGAN PUBLIC SERVICE
TELEPHONE NETWORK untuk layanan SHORT MESSAGE SERVICE

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan
Program Sarjana Strata Satu (S-1) Fakultas Teknik Jurusan Elektro
Universitas Darma Persada

Oleh:

Muhamad Firman Jatikusuma

NIM : 00210011



No Khs	: 07/15/06-2006-2006-07
Subjek	: 621-2006 JAT-02
Asal	: TELEKOM
Dan lain-lain	: M. FIRMAN
	: 19-9-06

FAKULTAS TEKNIK JURUSAN ELEKTRO
UNIVERSITAS DARMA PERSADA
JAKARTA
2006

**ANALISIS KINERJA PARAMETER TRAFIK JARINGAN PUBLIC SERVICE
TELEPHONE NETWORK untuk LAYANAN SHORT MESSAGE SERVICE
(SMS)**

Telah diuji dan diterima (lulus) pada tanggal 25 Agustus 2006 dihadapan Panitia Ujian Skripsi Sarjana, Skripsi ini diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Sarjana Strata Satu (S-1) Fakultas Teknik Jurusan Elektro – Telekomunikasi Universitas Darma Persada.

Disahkan oleh :

Ketua Jurusan Teknik Elektro

Pembimbing



(Ir. Nani Suryani, MT)



(Ir. Endro Darwinto)

Skripsi Sarjana yang berjudul :

**ANALISIS KINERJA PARAMETER TRAFIK JARINGAN PUBLIC SERVICE
TELEPHONE NETWORK untuk LAYANAN SHORT MESSAGE SERVICE
(SMS)**

Merupakan karya ilmiah yang saya susun dibawah bimbingan Ir. Endro Darwinto, tidak merupakan jiplakan Skripsi sarjana atau karya orang lain, sebagian atau seluruhnya, dan isinya sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya sendiri.

Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya di Jakarta pada tanggal 25 Agustus 2006.

Penulis



(Mubamad Firman Jatikusuma)

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr.Wb

Puji Syukur kehadiran Allah SWT, karena dengan rahmat dan hidayah-Nya sehingga Penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang merupakan salah satu syarat untuk mendapatkan gelar strata satu di Jurusan Elektro Fakultas Teknik Universitas Darma Persada.

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan, bimbingan laporan Tugas Akhir ini. Yaitu kepada yang terhormat:

1. Bapak Eri Suherman, MT sebagai Dekan Fakultas Teknik Universitas Darma Persada.
2. Ibu Ir. Nani Suryani, MT sebagai Ketua Jurusan Teknik Elektro.
3. Bapak Ir. Agus Sun Sugiharto, MT sebagai Dosen Pembimbing Akademik angkatan 2000 Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik Universitas Darma Persada.
4. Bapak Ir. Endro Darwinto, sebagai Dosen Pembimbing dalam penulisan Tugas Akhir.
5. Bapak Ir. Darsono sebagai Koordinator tugas akhir di Fakultas Teknik Universitas Darma Persada.
6. Seluruh Dosen dan Karyawan di Fakultas Teknik Universitas Darma Persada.
7. Bapak Edi Widodo yang telah membimbing dan memberi pengarahan kepada saya selama Kerja Praktek di PT. TELKOM Divre III Cirebon.

8. Keluarga Besar RE. Darma Kusuma yang telah banyak memberi dukungan moril dan materiil sehingga saya termotivasi untuk untuk berusaha menyelesaikan kuliah khususnya dalam proses pembuatan Tugas Akhir.
9. Teman – teman angkatan 2000: Aris, Amin, Indira, Reza, Indratan, Atan dan June yang banyak memberikan dukungan dalam penulisan Tugas Akhir Ini.
10. Keponakan saya, Kiki yang telah membantu dalam mengetik skripsi ini sehingga dapat cepat selesai.
11. Semua pihak yang telah membantu penulisan yang tidak dapat disebut satu persatu.

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh sebab itu penulis mengharapkan kritik dan saran untuk menyempunakan Skripsi ini dan dapat bermanfaat bagi rekan – rekan para pembaca.

Jakarta, Juli 2006

Muhamad Firman JK

DAFTAR ISI

Lembar Pengesahan	i
Pernyataan Keaslian Skripsi	ii
Kata Pengantar	iii
Daftar Isi	v
Daftar Gambar dan Grafik	ix
Daftar Tabel	x
Daftar Singkatan	xi
Abstrak	xii
BAB I Pendahuluan	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan Penulisan	2
1.3. Ruang Lingkup	3
1.4. Metode Penelitian	3
1.5. Sistematika Penulisan	3
BAB II Trafik Sistem Jaringan Public Service Telephone Network	5
2.1. Trafik	5
2.2. Tipe – tipe Trafik	5
2.3. Karakteristik Trafik	6

2.3.1. Average Call Duration atau Holding Time	6
2.3.2. Calling Rate	7
2.3.3. Trunk Group	7
2.4. Parameter Trafik	7
2.4.1. Jam Sibuk	7
2.4.2. Intensitas Trafik	8
2.4.3. Grade Of Service	9
2.4.4. Volume Trafik	10
2.5. Macam – macam Distrbusi dalam Trafik	10
2.5.1. Erlang B	10
2.5.2. Poisson	11
2.5.3. Erlang C	12
2.6. Jenis – jenis Panggilan Gagal	13
2.6.1. Kegagalan Switching	13
2.6.2. Kegagalan Kongesti Sirkuit	13
2.6.3. Kegagalan Jarak Jaringan	14
2.7. Parameter – Parameter Jaringan	14
2.7.1. Parameter Answer Seizure Ratio	14
2.7.2. Parameter Seizure Per Circuit Per Hour	15
2.7.3. Parameter Mean Holding Time Per Seizure	16
2.7.4. Parameter Occupancy Circuit	16
2.7.5. Parameter Overflow	17

BAB III Jaringan Sistem Komunikasi SMS dan Langkah–langkah Analisis ... 18

3.1. Jaringan Telkom SMS	8
3.2. Server SMSC – DL	20
3.3. Server SMSC –TL	21
3.4. SMSC Redeliver	22
3.5. Langkah – langkah Analisis	23
3.5.1. Waktu Pengamatan	23
3.5.2. Perhitungan Intensitas Trafik	23
3.5.3. Parameter – parameter Jaringan	24

BAB IV Analisis Parameter Trafik Jaringan PSTN untuk layanan SMS

berdasarkan Data Sentral Trafik	27
4.1. Data Hasil Pengamatan	27
4.1.1. Pola Kepadatan Trafik pada Bulan April, Mei, dan Juni ...	28
4.2. Data Hasil Pengamatan	29
4.2.1. Hasil Perhitungan Intensitas Trafik Minggu I Bulan April ...	30
4.2.2. Hasil Perhitungan Intensitas Trafik Minggu II Bulan April ...	31
4.2.3. Hasil Perhitungan Intensitas Trafik Minggu III Bulan April ...	32
4.2.4. Hasil Perhitungan Intensitas Trafik Minggu IV Bulan April...	33
4.2.5. Hasil Perhitungan Intensitas Trafik Minggu V Bulan April ...	34
4.2.6. Hasil Perhitungan Intensitas Trafik Minggu I Bulan Mei ...	34
4.2.7. Hasil Perhitungan Intensitas Trafik Minggu II Bulan Mei ...	35
4.2.8. Hasil Perhitungan intensitas Trafik Minggu IIIBulan Mei ...	36
4.2.9. Hasil Perhitungan Intensitas Trafik Minggu IV Bulan Mei ...	37
4.2.10. Hasil Perhitungan Intensitas Trafik Minggu V Bulan Mei ...	38

4.2.11. Hasil Perhitungan Intensitas Trafik Minggu I Bulan Juni ...	39
4.2.12. Hasil Perhitungan Intensitas Trafik Minggu II Bulan Juni ...	40
4.2.13. Hasil Perhitungan Intensitas Trafik Minggu III Bulan Juni...	40
4.2.14. Hasil Perhitungan Intensitas Trafik Minggu IV Bulan Juni ...	41
4.2.15. Hasil Perhitungan Intensitas Trafik Minggu V Bulan Juni ...	42
4.3. Analisa Intensitas Trafik	43
4.4. Perhitungan Parameter Jaringan	44
4.4.1. Hasil Perhitungan Parameter ASR	44
4.4.2. Hasil Perhitungan Parameter SCH	46
4.4.3. Hasil Perhitungan Parameter MHTS	49
4.4.4. Hasil Perhitungan Parameter OCC	52
4.5. Analisis Kinerja Parameter Jaringan	55
4.6. Analisis Perbandingan Kinerja Jaringan	56
4.6.1. Analisis Perbandingan Parameter ASR.....	56
4.6.2. Analisis Perbandingan Parameter SCH.....	57
4.6.3. Analisis Perbandingan Parameter MHTS	58
4.6.4. Analisis Perbandingan Parameter OCC	59
4.7. Analisis Tentang Jenis Pelanggan Telkom SMS	60
Bab V Kesimpulan	61
Daftar Pustaka	
Lampiran	

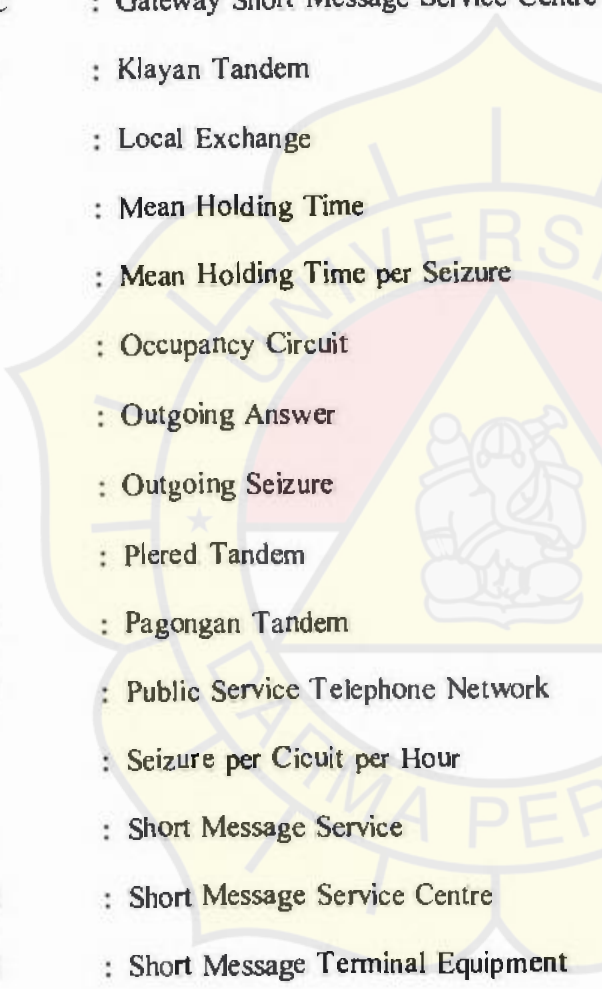
DAFTAR GAMBAR & GRAFIK

Gambar 3.1. Jaringan Telkom SMS	18
Gambar 3.2. Proses Redeliver	22
Grafik 4.1. Pola Kepadatan Trafik pada Bulan April	28
Grafik 4.2. Pola Kepadatan Trafik pada Bulan Mei	29
Grafik 4.3. Pola Kepadatan Trafik pada Bulan Juni	29
Grafik 4.4. Perbandingan Intensitas Trafik pada hari kerja dan hari libur selama tiga Bulan	43
Grafik 4.5. Perbandingan ASR selama tiga Bulan	57
Grafik 4.6. Perbandingan SCH selama tiga Bulan	58
Grafik 4.7. Perbandingan MHTS selama tiga Bulan	59
Grafik 4.8. Perbandingan OCC selama tiga Bulan	60

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1. Sampai dengan Tabel 4.27. adalah Tabel Hasil Perhitungan Intensitas Trafik Minggul – Minggu V Bulan April, Mei Juni pada Hari Libur dan Kerja	31
Tabel 4.28. Tabel Hasil Perhitungan Parameter ASR Bulan April	45
Tabel 4.29. Tabel Hasil Perhitungan Parameter ASR Bulan Mei	45
Tabel 4.30. Tabel Hasil Perhitungan Parameter ASR Bulan Juni	46
Tabel 4.31. Tabel Hasil Perhitungan Parameter SCH Bulan April	47
Tabel 4.32. Tabel Hasil Perhitungan Parameter SCH Bulan Mei	48
Tabel 4.33. Tabel Hasil Perhitungan Parameter SCH Bulan Juni	49
Tabel 4.34. Tabel Hasil Perhitungan Parameter MHTS Bulan April	50
Tabel 4.35. Tabel Hasil Perhitungan Parameter MHTS Bulan Mei	51
Tabel 4.36. Tabel Hasil Perhitungan Parameter MHTS Bulan Juni	51
Tabel 4.37. Tabel Hasil Perhitungan Parameter OCC Bulan April	52
Tabel 4.38. Tabel Hasil Perhitungan Parameter OCC Bulan Mei	53
Tabel 4.39. Tabel Hasil Perhitungan Parameter OCC Bulan Juni	54
Tabel 4.40. Tabel Hasil Analisis Kinerja Parameter Jaringan Selama Tiga Bulan ...	56

DAFTAR SINGKATAN



ASR	: Answer Seizure Ratio
CCT	: Circuit
GOS	: Grade Of Service
GSMSC	: Gateway Short Message Service Centre
KLTD	: Klayan Tandem
LE	: Local Exchange
MHT	: Mean Holding Time
MHTS	: Mean Holding Time per Seizure
OCC	: Occupancy Circuit
Oans	: Outgoing Answer
Oseiz	: Outgoing Seizure
PLTD	: Plered Tandem
PGTD	: Pagongan Tandem
PSTN	: Public Service Telephone Network
SCH	: Seizure per Cicuit per Hour
SMS	: Short Message Service
SMSC	: Short Message Service Centre
SMTE	: Short Message Terminal Equipment
STO	: Sentral Telephon Otomat
TCBH	: Time Consistent Busy Hour
TGN	: Trunk Group Number
VPN	: Virtual Private Network

ABSTRAK

Penggunaan Telkom SMS terus bertambah sehingga trafiknya pun turut meningkat pula dikarenakan maraknya Wartel SMS di Kota Cirebon khususnya, maka PT. Telkom Indonesia Divre III Cirebon berupaya memberikan kualitas pelayanan yang terbaik khususnya layanan SMS. Pada saat ini masih sering ditemukan kasus kegagalan pada jam-jam tertentu terutama pada jam sibuk.

Tugas akhir ini menganalisis kinerja jaringan *Public Service Telephone Network* (PSTN) untuk layanan *Short Message Service* (SMS) untuk meningkatkan performansi jaringan pada sentral Tandem Klayan Cirebon, sehingga pada saat peak hour sentral dapat menyalurkan trafik dari dan ke tujuan dengan maksimal

Dalam mengevaluasi kondisi jaringan dipergunakan parameter-parameter jaringan yaitu : ASR, SCH, MHTS, dan OCC dibandingkan dengan standart dari PT. Telkom Divre III Cirebon.

Berdasarkan dari hasil ASR adalah 55,74 %, SCH adalah 2,92 bid / mnt, MHTS adalah 0,21 mnt, dan OCC menit adalah 1,01 %. ASR tertinggi pada Bulan Mei, SCH tertinggi pada Bulan Mei dan Juni, MHTS pada Bulan Juni, dan OCC tertinggi pada Bulan April. Dengan Intensitas Trafik rata –rata sebesar 1.24 Erlang dan GOS 1 % sehingga sirkit yang dibutuhkan adalah 150 cct dengan melihat tabel Erlang B (lampiran). Sedangkan kapasitas sirkit yang disediakan oleh PT. Telkom Divre III Cirebon adalah 124 cct, sehingga dianjurkan manambah kapasitas sirkit sebesar 20 % agar kebutuhan pelanggan dapat terpenuhi.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Jasa pengiriman data dengan kapasitas kecil yang dikenal dengan layanan *Short Message Service* (SMS) begitu populer di semua kalangan. SMS kini sudah lumrah digunakan sebagai alat canggih, praktis, dan efisien. Banyak alasan orang senang menggunakan fasilitas SMS, selain efektif sebagai alat penyampai pesan tarif yang relatif lebih murah dari pada panggilan suara juga menjadi satu pertimbangan. Pada mulanya layanan SMS ini hanya disediakan bagi pelanggan telepon seluler, namun kini PT. Telkom Indonesia sebagai penyedia layanan jasa telekomunikasi mengembangkan suatu teknologi komunikasi telepon tetap (telepon rumah) dengan menyediakan fasilitas layanan SMS yang dikenal dengan layanan Telkom SMS. Kecuali menyangkut mobilitas, tersedianya layanan Telkom SMS jelas akan lebih menguntungkan pelanggan. Selain dari sisi teknologi relatif lebih sederhana, sifat terminal yang tidak tergantung pada keharusan tersedia power baterai/listrik. Apalagi dengan trafik menggunakan jaringan kabel, dari sisi kualitas jauh lebih baik dari telepon seluler dan tidak mengenal *blank spot area*.

Penggunaan Telkom SMS terus bertambah sehingga trafiknya pun turut meningkat pula, maka PT. Telkom Indonesia berupaya memberikan kualitas pelayanan yang terbaik khususnya layanan SMS. Salah satu untuk itu adalah bagaimana pihak PT. Telkom Indonesia mengatur aliran trafik dalam layanan SMS dengan mempertimbangkan efisiensi maupun optimalisasi saluran atau kanal. Mempertimbangkan faktor kualitas penyaluran trafik meliputi tingkat keberhasilan

panggilan atau *Answer Seizure Ratio* (ASR) serta kualitas perangkat maupun sarana penunjang lainnya. Pada saat ini masih sering ditemukan kasus kegagalan atau *Grade Of Service* (GOS) pada jam-jam tertentu terutama pada jam sibuk.

Dalam pengaturan penyaluran trafik memerlukan beberapa pertimbangan salah satunya yaitu kemampuan kapasitas sirkuit yang tersedia untuk dapat menyalurkan trafik dari dan menuju ke tujuan pada saat terjadinya *Peak Hour*. Oleh karena itu perlu dilakukan evaluasi dan analisis kerja jaringan yang berdasarkan data produksi trafik dalam menit yang dikonversikan ke dalam satuan Erlang sesuai dengan standar internasional sehingga dapat menentukan besarnya trafik yang dapat disalurkan untuk disalurkan melalui trunk group ke tujuan. Hal ini pula dapat mengetahui jumlah sirkuit yang dibutuhkan pada suatu trunk group dan dilakukan melalui hasil pengukuran trafik secara langsung.

1.2. Tujuan Penulisan

Tujuan penulisan tugas akhir ini adalah menganalisis kinerja jaringan *Public Service Telephone Network* (PSTN) untuk layanan *Short Message Service* (SMS) dengan melihat aliran data trafik untuk memperoleh *Answer Seizure Ratio* (ASR) semaksimal mungkin. Sehingga pada saat peak hour sentral dapat menyalurkan trafik dari dan ke tujuan dengan maksimal. Maka diperlukan analisis dari berbagai segi untuk mendeteksi kondisi dan unjuk kerja jaringan dari waktu ke waktu hal ini dilakukan untuk meningkatkan performansi jaringan.

1.3. Ruang Lingkup

Dengan menitikberatkan hanya pada masalah penganalisaan trafik SMS pada PSTN untuk memperoleh *Answer Seizure Ratio* (ASR) semaksimal mungkin. Sehingga pada saat peak hour sentral dapat menyalurkan trafik dari dan ke tujuan dengan maksimal. Data penulisan tugas akhir ini diperoleh dari PT. Telkom Divre III Cirebon sebagai salah satu Divisi Telkom yang telah mengimplementasikan layanan SMS.

1.4. Metode Penelitian

Penulisan tugas akhir ini dilakukan melalui:

1. Studi kepustakaan dan literatur, yaitu mengumpulkan data – data di perpustakaan, mengumpulkan data dengan melihat buku – buku referensi.
2. Studi lapangan, yaitu mengumpulkan data dengan praktek langsung di perusahaan tempat penulis mengadakan riset.
3. Menganalisa, yaitu melakukan perhitungan – perhitungan dari parameter – parameter yang didapat dari studi lapangan ke dalam teori yang ada, untuk kelengkapan analisis yang dilakukan penulis.

1.5. Sistematika Penulisan

Penulisan tugas akhir ini disusun kedalam lima bab dengan urutan sebagai berikut:

BABI : Pendahuluan

Bab ini berisikan tentang latar belakang masalah, tujuan, ruang lingkup pembahasan, metode penulisan, dan sistematika penulisan.

BAB II : Trafik Sistem Jaringan Public Service Telephone Network

Bab ini menguraikan mengenai teori trafik, manajemen trafik dan parameter jaringan.

BAB III : Jaringan Sistem Komunikasi Telkom SMS dan Langkah – langkah Analisis

Bab ini menguraikan mengenai kinerja sistim Short Message Service Center (SMSC), Jaringan, data pengamatan trafik pada Sentral Tandem Klayan dan parameter – parameter trafik yang digunakan.

BAB IV : Analisis Parameter Trafik Jaringan Public Service Telephone untuk layanan SMS Berdasarkan Data Sentral Trafik

Bab ini berisikan tentang hasil perhitungan parameter ASR, SCH, MHTS, dan OCC layanan Telkom SMS dan analisis kondisi Jaringan serta kondisi sirkit.

BAB V : Kesimpulan

Bab ini berisikan kesimpulan dari semua analisis yang penulis angkat dalam tugas akhir.