

## KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kehadirat Allah SWT, karena berkat rahmat dan karunia-Nya proyek akhir ini dapat terselesaikan sebagai salah satu syarat untuk meraih gelar Ahli Madya di bidang Teknik Telekomunikasi, Jurusan Teknik Telekomunikasi di Akademi Teknik Telekomunikasi Sandhy Putra Jakarta.

Proyek Akhir ini ditulis berdasarkan informasi dan data-data yang diperoleh dari dosen pembimbing Proyek Akhir dan dari berbagai pihak selama pelaksanaan Penelitian Proyek Akhir, yang dilaksanakan pada tanggal 20 Juli s/d 24 Agustus 2009 di Bag. Switching Divisi Infratel sentral 5ESS.

Pada kesempatan yang baik ini, tak lupa penulis menghaturkan rasa terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan bimbingan, pengarahan, nasehat, pemikiran dan dukungan dalam penulisan Buku Proyek Akhir ini, terutama kepada :

1. Bpk. H. Deni Tjahjadiana MT, Selaku Direktur Akademi Teknik Telekomunikasi Sandhy Putra Jakarta.
2. Ibu. Yus Natalie ST, Selaku pembimbing akademik di Akademi Teknik Telekomunikasi Sandhy Putra Jakarta.
3. Bapak Muhrodin ST, selaku Pembimbing Lapangan, terima kasih atas kesabaran, bimbingan, ilmu dan waktu yang diberikan. Pasti bermanfaat buat penulis
4. Seluruh Dosen Akademi Teknik Sandhy Putra Jakarta yang telah member penulis ilmu-ilmu yang bermanfaat.
5. Dosen Penguji atas sarannya yang sangat membantu dalam penyempurnaan Proyek Akhir ini.
6. Keluarga tercinta, terutama kedua orang tua saya, Bpk. Drs. Toto Imam Sudjarto dan Ibu. Tuti Darningsih yang selalu memberikan dukungan baik moril maupun materiil, juga doa-doanya.
7. Adik-adikku tersayang, Dimas, Ayu, dan Melinda untuk doa dan dukungannya.
8. Untuk Husna S. Saesarina Nasution dan Kak Irna Ersakti yang telah memberikan dukungan dan semangat untuk penyelesaian laporan ini.
9. Untuk teman-teman angkatan V : Febri, Yos, Erwin, Ali, Rengga, Hendra, Akmal, Bowo, Santo, Sumaryanto, Andre, Meilisa, dan untuk semuanya yang telah mensupport sampai Proyek Akhir ini dapat selesai. Terima kasih teman atas kerjasama dan dukungannya.

10. Untuk segenap karyawan LT.2 STB Jakarta divisi infratel terima kasih atas bimbingan, dan waktu yang telah diberikan.
11. Semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian *Proyek Akhir* ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Dalam penulisan buku *Proyek Akhir* ini, penulis tentunya memiliki banyak kekurangan, baik dalam kelengkapan data, keterbatasan tenaga, kemampuan, serta pengetahuan yang dimiliki. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati penulis mengharapkan adanya saran dan kritik dari pembaca yang bersifat membangun demi kesempurnaan *Proyek Akhir* ini. Semoga *Proyek Akhir* ini berguna bagi pembaca secara umum dan penulis secara khusus. Akhir kata penulis mengucapkan banyak terima kasih.

Jakarta, 24 Agustus 2008

Penulis

# DAFTAR ISI

	Halaman
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	i
<b>ABSTRAK</b> .....	ii
<b>ABSTRACT</b> .....	iii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	iv
<b>DAFTAR ISI</b> .....	vi
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	ix
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	x
<b>DAFTAR ISTILAH</b> .....	xii
<b>DAFTAR SINGKATAN</b> .....	xiv
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Maksud dan Tujuan.....	1
1.3 Rumusan Masalah.....	1
1.4 Pembatasan Masalah.....	2
1.5 Metodologi Penelitian.....	2
1.6 Sistematika Penulisan.....	2
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b> .....	2
2.1 Pengenalan Sentral 5ESS.....	4
2.1.1 Arsitektur Sentral 5ESS.....	4
2.2 <i>Switching Modul</i> .....	5
2.2.1 Jenis-Jenis <i>Switching Modul</i> .....	6
2.3 <i>Communication Modul (CM)</i> .....	7
2.3.1 Fungsi <i>Communication Modul</i> .....	7
2.3.2 Jenis-Jenis <i>Communication Modul</i> .....	7
2.4 <i>Administrative Module (AM)</i> .....	8
2.4.1 Fungsi-Fungsi Utama <i>Administrative Module</i> .....	8
2.5 <i>Call Processing</i> .....	8
2.6 <i>Fiture</i> .....	9
2.6.1 <i>Abbreviated Dialling</i> .....	9
2.6.2 <i>Call Dirvesion</i> .....	9



2.6.3 Hot Line.....	9
2.6.4 Mallsicious Call Trace/Caller ID.....	9
2.6.5 Call Waiting.....	9
2.6.6 Three Party.....	9
2.7 Trafik.....	9
2.7.1 Besaran Trafik.....	10
2.7.2 Jenis-Jenis Trafik.....	10
2.7.3 Satuan Trafik.....	11
2.7.4 Parameter Unjuk Kerja Trafik.....	12
2.7.4.1 Dial Tone Delay.....	12
2.7.4.2 Probabilitas Penolakan Layanan.....	12
2.7.5 Bloking.....	13
2.7.5.1 Jenis Bloking.....	13
2.7.5.2 Number Of Call Attempted.....	13
2.7.5.3 Number Of Call Completed.....	14
2.7.5.4 GOS (Grade Of Service).....	14
2.7.5.5 ABR (Answer Bid Ratio).....	14
2.7.5.6 ASR (Answer Seizure Ratio).....	14
2.7.5.7 Metode Routing.....	15
2.8 Parameter Network.....	16

### **BAB III PERMASALAHAN UN-ALLOCATED NUMBER**

<b>DI SENTRAL 5ESS GB1H</b> .....	<b>18</b>
3.1 Data dan Permasalahan <i>Un-allocated Number</i> .....	18
3.1.1 Kegagalan <i>Call</i> Pada <i>Trunk Group</i> .....	18
3.1.2 Kegagalan <i>Call</i> Setelah Pendudukan Sirkuit.....	19
3.1.3 Kegagalan <i>Call</i> Pada Ruas Pemanggil.....	22
3.1.3.1 <i>No Dial</i> .....	23
3.1.3.2 <i>Incomplete Dial (INCMP Dial)</i> .....	24
3.2 <i>Call Processing</i> Pada Sentral 5ESS.....	24
3.3 <i>Answer Seizure Ratio (ASR)</i> .....	25
3.4 Permasalahan Sentral 5ESS.....	25
3.5 Metode Untuk Masuk ke Menu RC/V.....	26
3.6 Langkah-langkah Penanganan <i>Un-allocated Number</i> .....	28

<b>BAB IV ANALISIS PENANGANAN UN-ALLOCATED NUMBER</b>	32
<b>PADA SENTRAL 5ESS</b>	32
4.1 <i>Un-allocated Number</i> .....	32
4.1.1 Studi Kasus.....	32
4.1.2 Data Pendukung Awal.....	33
4.2 Analisa Kasus.....	36
4.2.1 Konfigurasi Hubungan Antar Sentral.....	36
4.2.2 <i>Database Routing</i> Sentral 5ESS Gambir1H.....	37
4.2.3 Analisa <i>Database Routing</i> Sentral 5ESS Gambir1H.....	41
4.3 <i>Database Routing</i> Sentral Gambir Tandem.....	42
4.3.1 Analisa <i>Database Routing</i> Sentral Gambir Tandem.....	46
4.3.2 Analisa <i>Database Routing</i> Sentral 5ESS Cempaka Putih.....	47
4.3.3 Analisa <i>Database Routing</i> Sentral 5ESS Cempaka Putih.....	50
4.4 Analisa Umum.....	50
4.4.1 Pemecahan Masalah.....	51
4.5 Evaluasi Penyelesaian Masalah.....	51
4.6 Data Pendukung Akhir.....	52
4.7 Analisis <i>Un-allocated Number</i> Terhadap Nilai ASR.....	54
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
5.1 KESIMPULAN.....	56
5.2 SARAN – SARAN .....	56

DAFTAR PUSTAKA  
LAMPIRAN

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Gambar Sentral 5ESS	4
Gambar 2.2 Bagan Element Trafik	10
Gambar 3.1 Rumus ASR	25
Gambar 3.2 Tampilan Index 100	27
Gambar 3.3 Tampilan Login Recent Change And Verify	27
Gambar 3.4 Tampilan Menu RC/V	28
Gambar 4.1 Contoh Kasus <i>un-allocated number</i>	33
Gambar 4.2 Konfigurasi HAS Sentral Gambir 1H Ke Sentral Cemp. Putih C	36
Gambar 4.3 Call flow RC/V untuk outgoing call	37
Gambar 4.4 <i>Call flow RC/V</i> untuk transit call	42
Gambar 4.5 <i>Call Flow RN</i> untuk terminating call	47

## DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Data awal jumlah MDII Sentral Gambir1H	34
Tabel 4.2 Data Awal Pengamatan VCA sentral 5ESS Gambir 1H	35
Tabel 4.3 Form SBLDN (1.1)	38
Tabel 4.5 Form DASEL (5.1)	38
Tabel 4.4 Form SBCLS (1.5)	38
Tabel 4.6 Form DAPRO (5.2)	39
Tabel 4.7 Form DANAL (5.4)	39
Tabel 4.8 Form RTCTR (6.1)	39
Tabel 4.9 Form RTIND (6.3)	40
Tabel 4.10 Form TRGNR (4.1)	40
Tabel 4.11 Form TRKNR (4.3)	40
Tabel 4.12 Form TRKNR (4.3) Sisi Incoming Trunk	43
Tabel 4.13 Form TRGNR (4.1) Sisi Incoming Trunk	43
Tabel 4.14 Form DASEL (5.1)	43
Tabel 4.15 Form DAPRI (5.3)	44
Tabel 4.16 Form DANAL (5.4)	44
Tabel 4.17 Form RTCTR (6.1)	44
Tabel 4.18 Form RTIND (6.3)	45
Tabel 4.19 Form TRGNR (4.1) Sisi Outgoing Trunk	45
Tabel 4.20 Form TRKNR (4.3) Sisi Outgoing Trunk	45
Tabel 4.21 Form TRKNR (4.3)	48
Tabel 4.22 Form TRGNR (4.1)	48
Tabel 4.23 Form DASEL (5.1)	48
Tabel 4.24 Form DAPRI (5.3)	49
Tabel 4.25 Form DANAL (5.4)	49





## DAFTAR ISTILAH

Bandwidth	: Banyaknya data / kapasitas data dalam satuan bits per second yang dapat di transmisikan lewat sebuah medium jaringan dalam satu satuan waktu.
Call Attempts	: Jumlah panggilan yang mencoba masuk ke suatu switching.
Call Seizure	: Panggilan yang sukses menduduki sirkit pada suatu jurusan dari penelepon menuju ke sentral.
Loss Terminating	: Gangguan yang terjadi pada pelanggan yang dituju.
Routing	: Proses jalur pada jaringan yang dapat di pakai untuk menghubungkan panggilan dari asal ketujuan.
Signalling	: Fungsi pengontrolan untuk menyambungkan suatu panggilan dari suatu terminal asal ke terminal yang dituju.
Subscriber / User	: Pelanggan.
Successful Call	: Keberhasilan suatu panggilan.
Trafik	: Pendudukan (pemakaian) perangkat telekomunikasi oleh pelanggan dalam rentang waktu tertentu.
Voice	: Suara
Seizure	: Bid yang sukses menduduki sirkit pada suatu jurusan.
Answered	: <i>Call attempt</i> yang berhasil dijawab oleh pihak yang di panggil dan di tandai dengan adanya sinyal jawab ( <i>answered signal</i> ).
Loss call	: <i>Call Attempt</i> atau bid yang gagal untuk mendapatkan sirkit.
Bid	: <i>Call attempt</i> yang mencoba menduduki suatu sirkit pada suatu jurusan.
Sirkit Blok	: Sirkit yang sudah dioperasikan tetapi dalam kondisi tidak dapat diduduki <i>call</i> karena adanya kerusakan atau adanya tindakan manajemen selama pengukuran trafik.

- ASR : Perbandingan antara *Answered Call* dengan *Seizure Call* (dalam proses).
- SCN : Jumlah *Call Seizure* pada suatu sirkit dalam satu jam (*Seizure per Circuit per Hour*).
- MHTS : Rata-rata lama waktu pendudukan *call seizure* (*Mean Holding Time per Seizure*).
- OCC : Prosentase waktu pendudukan sirkit dalam satu jam (*Occupancy Circuit*).
- Loss Sirkit : Bid sentral yang tidak berhasil mendiskritkan *trunk group*.
- Loss Originating : *Call* yang gagal di ruas pemanggil.
- Loss Sentral : *Call* yang gagal di ruas sentral.
- Loss Terminating : *Call* yang gagal di ruas pelanggan yang di panggil (ruas *terminating*).
- Loss Network : *Call* yang gagal di ruas antara sentral pemanggil dengan sentral tujuan.
- Kongesti : Suatu keadaan dimana semua sirkit sedang diduduki.

## DAFTAR SINGKATAN

ASR	: Answer Seizure Ratio
CM	: Communication Module
SM	: Switching Module
AM	: Administrative Module
LSM	: Local Switching Module
HSM	: Host Switching Modul
RSM	: Remote Switching Module
PSM	: Position Switching Module
CCT	: Circuit Trunk
SST	: Satuan Sambungan Telepon
GOS	: Grade Of Service
ABR	: Answer Bid Ratio
ASR	: Answer Seizure Ratio
LCH	: Lost Call Held
LCC	: Lost Call Cleared
LCD	:Lost Call Delayed
LIFO	: Last In First Out
FIFS/O	: First In Line First Served / Out
RC/V	:Recent Change and Verify
GMSC	: Gateway Mobile Switching Centre
HLR	: Home Location Register
HTML	: Hyper Text Mark Language
ITU-T	: International Telecommunication Union-Telephone and Telegraph
MEA	: Multi Exchange Area
PLMN	: Public Land Mobile Network
SCR	: Successful Call Ratio
SS#7	: Signalling System No.7

STP	: Signalling Transfer Point
TDM	: Time Division Multiplexing
TG-COMP	: Trunk Group Component
TGN	: Trunk Group Network
TND	: Tandem
VLR	: Visitor Location Register