

SKRIPSI

**PERBANDINGAN ANTARA JUMLAH CALL YANG BERHASIL
DENGAN JUMLAH CALL ATTEMPT
DALAM PERSENTASE NILAI *SUCCESSFULL CALL RATIO* LOKAL
PADA SENTRAL TELEPON OTOMATIS V SUNGGUMINASA**



OLEH

**S U A R D I
10582126513**

**A. ZULFIKAR YUNUS
10582125613**

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRONIKA
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR**

2018

**PERBANDINGAN ANTARA JUMLAH CALL YANG BERHASIL
DENGAN JUMLAH CALL ATTEMPT
DALAM PERSENTASE NILAI *SUCCESSFULL CALL RATIO* LOKAL
PADA SENTRAL TELEPON OTOMATIS V SUNGGUMINASA**

SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat Untuk
memperoleh gelar Sarjana Program Studi
Teknik Elektronika Dan Komputer
Jurusan Teknik Elektro
Fakultas Teknik

Disusun dan Diajukan Oleh

S U A R D I
10582126513

A. ZULFIKAR YUNUS
10582125613

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR

2018



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR

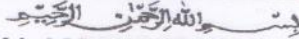
FAKULTAS TEKNIK

GEDUNG MENARA IQRA LT. 3

Jl. Sultan Alauddin No. 259 Telp. (0411) 866 972 Fax (0411) 865 588 Makassar 90221

Website: www.unismuh.ac.id, e-mail: unismuh@gmail.com

Website: <http://teknik.unismuh.makassar.ac.id>



HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir ini diajukan untuk memenuhi syarat ujian guna memperoleh gelar Sarjana Teknik (ST) Program Studi Teknik Elektro Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Makassar.

Judul Skripsi : **PERBANDINGAN ANTARA JUMLAH CALL YANG BERHASIL DENGAN JUMLAH CALL ATTEMPT DALAM PERSENTASE NILAI SUCCESFULL CALL RATIO LOKAL PADA SENTRAL TELEPON OTOMATIS V SUNGGUMINASA**

Nama : 1. A Zulfikar Yunus
2. Suardi


Stambuk : 1. 10582 1256 13
2. 10582 1265 13

Makassar, 01 Oktober 2018

Telah Diperiksa dan Disetujui
Oleh Dosen Pembimbing;

Pembimbing I

Pembimbing II


Dr. Ir. Zahir Zainuddin, M.Sc


Rizal Ahdiyati Duyo, S.T., M.T

Mengetahui,

Ketua Jurusan Elektro




Adriani, S.T., M.T.

NBM : 1044 202



FAKULTAS TEKNIK

GEDUNG MENARA IQRA LT. 3

Jl. Sultan Alauddin No. 259 Telp. (0411) 866 972 Fax (0411) 865 588 Makassar 90221

Website: www.unismuh.ac.id, e-mail: unismuh@gmail.com

Website: <http://teknik.unismuh.makassar.ac.id>

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ
PENGESAHAN

Skripsi atas nama A Zulfikar Yunus dengan nomor induk Mahasiswa 10582 1256 13 dan Suardi dengan nomor induk Mahasiswa 10582 1265 13 dinyatakan diterima dan disahkan oleh Panitia Ujian Tugas Akhir/Skripsi sesuai dengan Surat Keputusan Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Makassar Nomor : 0007/SK-Y/20201/091004/2018, sebagai salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Elektro Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Makassar pada hari Sabtu tanggal 27 September 2018.

Panitia Ujian :

Makassar, 21 Muharram 1440 H
01 Oktober 2018 M

1. Pengawas Umum

a. Rektor Universitas Muhammadiyah Makassar

Dr. H. Abdul Rahman Rahim, SE., MM.

b. Dekan Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin

Dr. Ir. H. Muh. Arsyad Thaha, M.T

2. Penguji

a. Ketua : Dr. Ir. Hj. Hafsah Nirwana, M.T

b. Sekretaris : Adriani, S.T.,M.T

3. Anggota: 1. Dr. Eng. Ir. H. Zulfajri Basri Hasanuddin, M.Eng

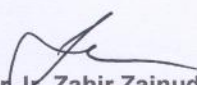
2. Dr. Umar Katu, S.T.,M.T

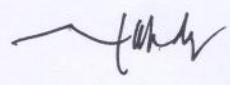
3. Anugrah, S.T.,M.M

Mengetahui :

Pembimbing I

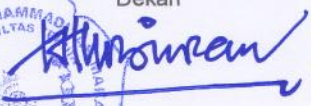
Pembimbing II


Dr. Ir. Zahir Zainuddin, M.Sc


Rizal Ahdiyati Duyo, S.T.,M.T

Dekan




Ir. Hamzani Al Imran, S.T., M.T.

NBM : 855 500

**PERBANDINGAN ANTARA JUMLAH CALL YANG BERHASIL
DENGAN JUMLAH CALL ATTEMPT
DALAM PRESENTASE NILAI SUCCSFULL CALL RATIO LOKAL
PADA SENTRAL TELEPON OTOMATIS V SUNGGUMINASA**

ABSTRAK

Telekomunikasi adalah sejenis komunikasi elektronik yang menggunakan perangkat-perangkat telekomunikasi. Telekomunikasi terdiri dari dua suku kata yaitu teleber arti jauh dan komunikas iberarti kegiatan atau menyampaikan berita atau informasi. Jadi telekomunikasi dapat diartikan sebagai upaya penyampaian berita dari suatu tempat ketempat lain dengan menggunakan alat atau media electric. Jaringan adalah suatu saluran fisis/non fisis yang merupakan penghubung antara sentral, antar pelanggan dan antar pelanggan dengan sentral. Dari hasil perhitungan pada bulan Januari hingga November 2017. diperoleh nilai SCR local rata-rata sebesar 75,59%. Hasil ini belum mencapai target yang ditentukan, karena tolok ukur untuk SCR local adalah 80% Sedangkan untuk SCR SLJJ, diperoleh nilai rata-rata 71,76%, dimana hasil ini telah mencapai target yang ditentukan yaitu 70%.Tingkat kegagalan panggil sangat berpengaruh besar terhadap pencapaian nilai SCR Semakin tinggi kegagalan panggil maka nilai SCR akan rendah. Berdasarkan hasil perhitungan, kegagalan panggil terbesar terjadi pada tingkat terminating atau pelanggan yang dipanggil.Persentase kegagalan panggil di terminating rata-rata sebesar 22,99% yang diakibatkan oleh: Busy Subscriber dan Ringing No Answer

Kata Kunci : Call, Ratio, Lloss, Network

KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT, karena Rahmat dan HidayahNya sehingga penulis dapat menyusun skripsi ini, dan dapat kami selesaikan dengan baik.

Tugas akhir ini disusun sebagai salah persyaratan akademik yang harus ditempuh dalam rangka penyelesaian program studi pada Jurusan Elektro Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Makassar. Adapun judul tugas akhir adalah :
“Perbandingan Antara Jumlah Call Yang Berhasil Dengan Jumlah Call Attempt Dalam Presentase Nilai Successful Call Ratio Lokal Pada Sentral Telepon Otomatis V Sungguminasa”

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penulisan skripsi ini masih terdapat kekurangan-kekurangan, hal ini disebabkan penulis sebagai manusia biasa tidak lepas dari kesalahan dan kekurangan baik itu ditinjau dari segi teknis penulis maupun dari perhitungan-perhitungan. Oleh karena itu penulis menerima dengan ikhlas dan senang hati segala koreksi serta perbaikan guna penyempurnaan tulisan ini agar kelak dapat bermanfaat.

Skripsi ini dapat terwujud berkat adanya bantuan, arahan, dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu dengan segalan ketulusan dan kerendahan hati, kami mengucapkan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada :

1. Bapak Hamzah Al Imran, ST, MT. sebagai Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Makassar.
2. Ibu Adriani, ST, MT., sebagai Ketua Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Makassar.

3. Bapak. DR. Ir. H. Zahir Zainuddin, M.Sc, selaku Pembimbing I dan Bapak Rizal A Duyo, ST,MT ,selaku Pembimbing II, yang telah banyak meluangkan waktunya dalam membimbing kami.
4. Bapak dan ibu dosen serta staf pegawai pada fakultas teknik atas segala waktunya telah mendidik dan melayani penulis selama mengikuti proses belajar mengajar di Universitas Muhammadiyah Makassar.
5. Ayahanda dan Ibunda yang tercinta, penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya atas segala limpahan kasih sayang, doa dan pengorbanan terutama dalam bentuk materi dalam menyelesaikan kuliah.
6. Saudara-saudaraku serta rekan-rekan mahasiswa fakultas teknik terkhusus angkatan 2013 yang dengan keakraban dan persaudaraan banyak membantu dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

Semoga semua pihak tersebut di atas mendapat pahala yang berlipat ganda di sisi Allah SWT dan skripsi yang sederhana ini dapat bermanfaat bagi penulis, rekan-rekan, masyarakat serta bangsa dan Negara. Amin.

Makassar, Desember 2018

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL 1	i
HALAMAN JUDUL 2.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERBAIKAN	iv
ABSTRAK	I
KATA PENGANTAR	II
DAFTAR ISI	IV
DAFTAR GAMBAR	VII
DAFTAR TABEL.....	VIII
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah	2
C. Tujuan Penulisan.....	2
D. Batasan Masalah.....	3
E. Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Jaringan Telekomunikasi	5
B. Sentral Telepon Type EWSD	6
1. Perangkat Keras (Hardware) EWSD	7
2. Perangkat Lunak (Software) EWSD	8
C. Teori Dasar Trafik.....	11

1. Kategori Trafik Yang Digunakan Pada STDI.....	12
2. Intensitas Trafik	13
D. Kebutuhan Sirkuit	13
E. Grade of Service.....	14
F. Trafficability	14
G. Successful Call Ratio (SCR)	15
1. Peranan SCR	15
2. Faktor yang Mempengaruhi SCR	16
3. Perhitungan SCR	17
H. Distribusi Loss Call	18
1. Loss Sentral.....	18
2. Loss Originating	19
3. Loss Terminating	20
I. Hubungan SCR danDistribusi Loss	21
J. Pengukuran Parameter Network	22
1. Pengukuran Parameter Network Lokal	22
2. Pengukuran Parameter Network SLJJ.....	23
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
A. Waktu Dan Tempat	25
a. Waktu	25
b. Tempat.....	25
B. Blok Diagram.....	27

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Data Hasil Ukur Trafik STO V Sungguminasa.....	31
B. Analisis Perhitungan SCR	33
1. SCR Lokal STO V Sungguminasa.....	33
2. SCR SLJJ STO V Sungguminasa	37
C. Analisis Loss Call	40
D. Hubungan SCR dan Loss Call	49
E. Upaya Peningkatan SCR	49
1. Penekanan Terhadap Loss Originating	50
2. Penekanan Terhadap Loss Sentral	50
3. Penekanan Terhadap Loss Terminating	51

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan	54
B. Saran	55

DAFTAR PUSTAKA LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Jaringan Telekomunikasi	5
Gambar 2.2 Blok Diagram STDI	7
Gambar 2.3 Distribusi SCR	15
Gambar 2.4 Contoh Konfigurasi sentral lokal	21
Gambar 2.5 Pengukuran parameter network dari sentral lokal.....	23
Gambar 2.6 Pengukuran parameter network dan sentral SLJJ	23
Gambar 2.7 Pengukuran parameter network SLJJ dari sentral lokal	24
Gambar 2.8 Pengukuran parameter network SLJJ dari sentral SLJJ	24

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1 Data Hasil Ukur Trafik Lokal STO V Sungguminasa	31
Tabel 4.2 Data Hasil Ukur Trafik SLJJ STO V Sungguminasa.....	32
Tabel 4.3 Data Hasil Ukur Trafik Loss Call STOV Sungguminasa	32
Tabel 4.4 Hasil Perhitungan SCR Lokal STO V Sungguminasa	37
Tabel 4.5 Hasil Perhitungan SCR SLJJ STO V Sungguminasa	38
Tabel 4.6 Hasil Perhitungan Loss Call STO V Sungguminasa.....	44

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kegiatan atau aktivitas masyarakat dari tahun ke tahun terus mengalami perkembangan. Manusia sebagai makhluk sosial dan hidup bermasyarakat memerlukan komunikasi atau pertukaran informasi satu dengan yang lain. Perkembangan aktivitas ini menyebabkan meningkatnya kebutuhan akan penggunaan telepon sebagai salah satu sarana penunjang kelancaran dan keberhasilan mereka dalam berkomunikasi .

Dalam melakukan panggilan atau mendial telepon oleh setiap pelanggan tentu tidak sama. Keberhasilan untuk mendapatkan jawaban panggilan tergantung dari banyaknya jumlah panggilan yang masuk melalui saluran penyambungan dari sentral ke pelanggan. Hal tersebut merupakan konsekuensi dari meningkatnya pertumbuhan ekonomi dan rutinitas kerja seiring dengan peningkatan kebutuhan penduduk akan sambungan telepon , sementara saat ini masyarakat sangat mengharapkan kecepatan, keakuratan dan kemudahan dalam menggunakan fasilitas telekomunikasi.

PT.TELKOM sebagai salah satu pengelola jasa pelayanan telekomunikasi berupaya melayani dan memperluas sarana dan prasarana telekomunikasi. Agar penyelenggaraan dan pelayanan jasa dapat lebih memuaskan pelanggan, dilakukanlah berbagai upaya untuk meningkatkan kualitas pelayanan termasuk menghitung ratio tingkat keberhasilan panggil. Salah satu parameter pelayanan memuaskan pelanggan, dilakukanlah berbagai upaya untuk meningkatkan kualitas

pelayanan termasuk menghitung ratio tingkat keberhasilan panggil. Salah satu parameter pelayanan adalah *Successfull Call Ratio* (SCR), yaitu perbandingan antara jumlah call yang berhasil dengan jumlah call attempt dalam persen.

Demi meningkatkan keberhasilan panggil diperlukan tindakan yang cepat untuk menekan angka-angka kegagalan panggil. Kegagalan suatu panggilan dapat disebabkan oleh :

- kelakuan atau kebiasaan pelanggan
- kesalahan pengaturan (routing, signalling dan penomoran)
- kualitas elemen network
- penjadwalan waktu

Kegagalan panggil dapat terjadi pada tingkat originating (pemanggil), tingkat sentral dan tingkat terminating (yang dipanggil).

B. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah adalah :

1. Banyaknya panggilan yang masuk melalui sentral mengakibatkan jalur penyambungan antara sentral ke pelanggan semakin padat, sehingga pelanggan semakin sering mengalami kegagalan panggil.
2. Tingginya angka kegagalan panggil menyebabkan nilai *Successfull Call Ratio* (SCR) akan mengalami penurunan. Hal ini harus dibatasi untuk menghindari adanya keluhan dari pelanggan.

C. Tujuan Penulisan

Tujuan penelitian tugas akhir ini adalah :

1. Menghitung nilai SCR.
2. Mengetahui penyebab kegagalan panggil dan tingkat keberhasilan panggil.
3. Mengetahui pada tingkat mana pelanggan banyak mengalami kegagalan panggil.

D. Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penulisan tugas akhir ini adalah :

1. Membatasi pada analisis nilai SCR
2. Upaya peningkatannya serta penekanan kegagalan panggil yang diakibatkan oleh perilaku pelanggan dan kualitas network.

E. Manfaat

Adapun manfaat penelitian ini adalah :

1. Mengetahui penyebab kegagalan panggil dan tingkat keberhasilan panggil.
2. Sebagai parameter network yang dapat menggambarkan tingkat pelayanan jaringan telekomunikasi

F. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini, adalah :

BAB I Pendahuluan Membahas latar belakang masalah, alasan pemilihan judul, tujuan penulisan, batasan masalah dan sistematika penulisan.

BAB II Tinjauan Pustaka Membahas mengenai jaringan telekomunikasi, perangkat keras (hardware) dan perangkat lunak (software) dari STDI serta teori dasar trafik.

BAB III Pada bab ini membahas distribusi Loss Call dan penyebabnya serta peranan SCR dan faktor-faktor yang mempengaruhi SCR

BAB IV Membahas mengenai analisis SCR dan kegagalan panggil serta upaya peningkatannya.

BAB V Merupakan Bab penutup yang berisi kesimpulan dan saran.

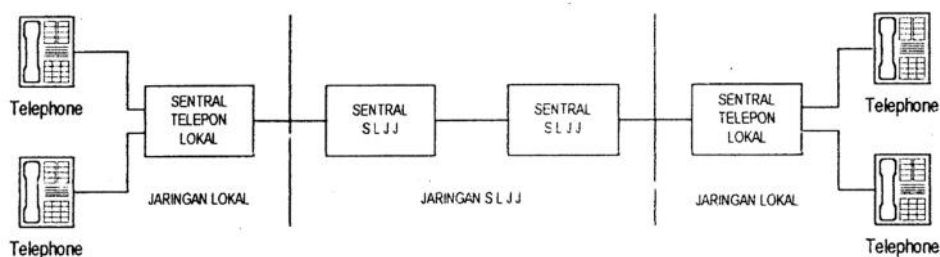
BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Jaringan Telekomunikasi

Telekomunikasi adalah sejenis komunikasi elektronik yang menggunakan perangkat-perangkat telekomunikasi. Menurut Alien H. Cherin Telekomunikasi terdiri dari dua suku kata, yaitu tele berarti jauh dan komunikasi berarti kegiatan atau menyampaikan berita atau informasi . Jadi telekomunikasi dapat diartikan sebagai upaya penyampaian berita dari suatu tempat ke tempat lain dengan menggunakan alat atau media electric . Jaringan adalah suatu saluran fisis /non fisis yang merupakan penghubung antar sentral, antar pelanggan dan antar pelanggan dengan sentral.

Jadi, Jaringan telekomunikasi adalah upaya penyampaian informasi dari suatu tempat ke tempat lain dengan menggunakan saluran fisis/non fisis. Jaringan telekomunikasi khususnya telepon terdiri dari beberapa sistem elemen network yang antara satu dengan yang lainnya tidak dapat dipisah-pisahkan. Kesemuanya membentuk satu sistem Jaringan terpadu agar dapat memberikan layanan komunikasi secara menyeluruh, memungkinkan menghubungkan satu pelanggan dengan pelanggan lain dalam area lokal maupun interlokal bahkan internasional



Gambar 2.1 Jaringan Telekomunikasi

Pada gambar 2.1 diatas diperlihatkan jaringan telekomunikasi lokal terdiri dari sentral telepon lokal , saluran pelanggan dan jaringan penghubung antar sentral, sedangkan pada jaringan SLJJ terdiri dari sentral SLJJ dan saluran transisi jarak jauh. Secara ideal jaringan telekomunikasi harus mampu melayani semua panggilan yang masuk, memproses hubungan yang diinginkan, selalu mendapatkan saluran atau kanal , menjamin hubungan yang bersih dari gangguan noise, cross talk, dan lain-lain. Hal ini tidaklah mudah dilakukan karena untuk menyediakan perangkat dengan kemampuan maksimal membutuhkan investasi yang cukup besar.

Aktivitas pelanggan sulit diduga kapan pelanggan akan bicara, berapa lama akan bicara, berapa banyak yang akan bicara, antara pelanggan satu dengan lainnya tidak saling bergantung. Untuk itu perencanaan dan pembangunan jaringan telekomunikasi yang baik, mempunyai unjuk kerja yang handal, mampu mengatasi beban trafik yang tinggi, kegagalan panggil yang rendah bukan persoalan yang mudah dan biaya yang murah. Jaringan telekomunikasi disusun dari beberapa network element yaitu sentral telepon baik yang berfungsi sebagai sentral lokal maupun yang berfungsi sebagai sentral SLJJ.

B. Sentral Telepon Lokal Type Electronic Wahler Sentral Digital (EWSD).

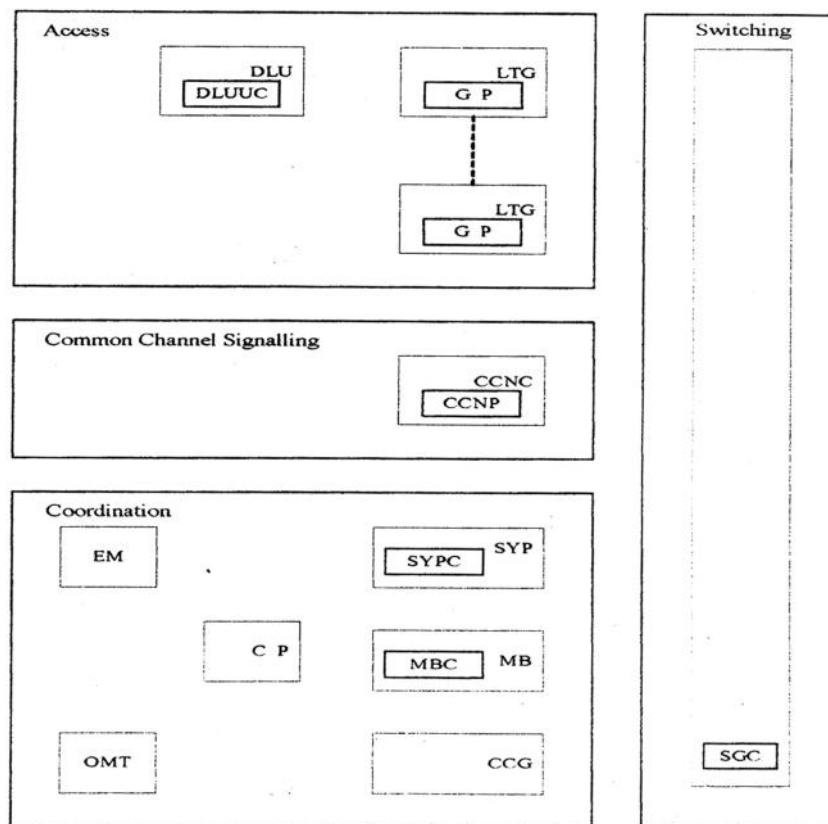
Sentral telepon tipe EWSD merupakan tipe sentral yang digunakan pada STO V Sungguminasa. Sentral digital EWSD diperkenalkan pada tahun 1981 di dunia pertelekomunikasian . Sentral EWSD merupakan jenis sentral yang cukup banyak digunakan di jaringan telekomunikasi dunia, dan dapat memenuhi berbagai

aplikasi baik ditinjau dari ukuran, bentuk, jangkauan pelayanan serta variasi perangkat terminalnya .

Sentral EWSD menggunakan processor control yang tersebar /tidak terpusat, akan tetapi proses kerjanya didistribusikan ke beberapa processor dibawah koordinasi sentral processor, sehingga modifikasi mudah dilaksanakan . Sentral EWSD mulai dioperasikan di Indonesia pada tahun 1984 dan dikenal sebagai Sentral Telepon Digital Indonesia (STDI).

1. Perangkat Keras (Hardware) EWSD

Perangkat hardware EWSD sebagaimana diperlihatkan pada gambar 2.2 adalah komponen penyusun sentral hingga membentuk unit kesatuan STDI.



Gambar 2.2 Blok diagram STDI

a. *Digital Line Unit (DLU)*

DLU berfungsi sebagai perangkat interface dengan pelanggan digital atau pelanggan analog.

Tugas utama dari DLU adalah :

- Melaksanakan penyambungan secara fisik untuk berbagai jenis pelanggan (max 952).
- Merubah informasi suara dan signalling ke dalam bentuk sinyal Pulse Code Modulation (PCM).

b. *Line Trunk Group (LTG)*

LTG yang berfungsi mengecek hubungan dengan DLU. LTG juga berfungsi sebagai interface antara saluran pelanggan (DLU) atau trunk dengan Switching Network Tugas utama dari LTG yaitu :

- Melaksanakan penyambungan secara fisik untuk berbagai jenis saluran
- Memproses dan merubah informasi suara dan signalling .

Perangkat fungsional LTG meliputi :

- Group Processor (GP) yang bertugas untuk mengontrol semua kegiatan dari LTG dan memproses informasi signalling.
- Group Switch (GS) dan Speech Multiplexer (SPMX) yang bertugas untuk memisahkan informasi suara dan signalling.
- Link Interface Unit (LW) yang bertugas untuk :
 - Melakukan Cross Office Check (COC) yaitu pengetesan keadaan dan kualitas dari suatu sambungan pada saat akan melakukan hubungan.

- Mengirim/mengambil informasi signalling dari/ke Group Processor (GP) melalui Switching Network (SN).
- Signalling Unit (SU) yang bertugas untuk :
 - Membangkitkan nada-nada seperti : suara, tes dan MFC
 - Merubah nada-nada Dual Tone Modulation Frequency (DTMF).
 - Menekan sinyal Echo

c. *Switching Network (SN)*

Perangkat fungsional pada SN adalah :

- 1) Time Stage Module (TSM):
- 2) Space Stage.
- 3) Switch Group Control (SGC)
- 4) Switch Group Control (SGC)

Terjadinya proses switching atau penyambungan pada SN adalah karena adanya proses pemindahan time slot yang satu ke time slot yang lain dan highway yang satu ke highway yang lain ataupun highway yang sama secara terus menerus di bawah kontrol SGC.

Sedangkan pemilihan speech path atau jalur bicara, dilakukan oleh CP yang memberikan datanya ke SGC. SGC juga memproses ts untuk semi permanen connection.

d. *Coordination Processor (CP)*

Fungsi CP terdiri atas :

- Menyimpan dan melaksanakan proses administrasi untuk semua program atau pertukaran data

- Menterjemahkan digit yang diterimanya dari GP untuk menentukan rute, time slot jalur bicara
- Pelaksanaan pertukaran data.
- Mengawasi semua bagian sub sistem, menerima dan mengelola pesan kesalahan, membuat alarm dan melakukan konfigurasi terhadap sub sistem

Perangkat fungsional unit CP terdiri dari :

- 1) Siemens Switching Processor (SSP)
- 2) Central Clock Generator (CCG)
- 3) System Panel Control (SYPC).
- 4) Terminal Input Output (I/O),
- 5) External Memory (EM)

e. *Common Channel Signalling Network Control (CCNC)*

CCNC berfungsi memproses signalling CCITT No.7, yaitu signalling secara digital dengan menggunakan kanal khusus yang digunakan secara bersama-sama. CCNC tersambung langsung dengan SSP, dimana sinyal yang datang dari sentral lawan maupun yang akan dikirim ke sentral lawan dapat diolah langsung oleh SSP atau ditransfer dari GP langsung ke prosessor CCNP. CCNP disini berperan sebagai sarana pengirim dan penerima signalling yang diperlukan untuk membuat hubungan pembicaraan antar 2 sentral. Perangkat CCNC terdiri dari :

- Max 32 buah Group SILT (Signalling Link Terminal). Tiap SILT mempunyai 8 sirkit terminal link.
- Duplikat CCNP.

2. Perangkat Lunak (Software) EWSD

Perangkat software / lunak merupakan komponen penyusun sentral yang membentuk unit kesatuan sentral STDI. Perangkat lunak STDI mempunyai kualitas yang tinggi dan mudah dimengerti. Penggunaan perangkat lunak STDI mudah karena setiap permasalahan software mendapatkan response dari sistem/processor.

Arsitektur software terdiri dari :

- Application Independent Software merupakan bagian dari operating system yang berfungsi untuk saling menghubungkan fungsi perangkat hardware tertentu dari sub system
- Operating System adalah program aplikasi yang bebas artinya dapat berbeda untuk tipe processor yang berbeda dan sangat bergantung pada apakah fungsi processor tersebut
- Application Specific Software atau user software mengimplementasikan fungsi dari berbagai aplikasi.

C. Teori Dasar Trafik

Menurut Denis Rody John Cole Pada umumnya sistem jaringan telekomunikasi dirancang sedemikian rupa sehingga pada saat sibuk, pelanggan masih dapat melakukan hubungan dan hanya sebagian kecil dari permintaan yang tidak dapat dilayani. Pengawasan dan pengaturan jaringan secara maksimal dan efisien perlu dilakukan untuk menghasilkan panggilan yang sukses sebanyak mungkin.

Salah satu tanggung jawab dari pengaturan jaringan ini adalah mendeteksi adanya jaringan yang kelebihan beban trafik. Hal ini dapat mengakibatkan :

- Jumlah panggilan yang sukses menjadi lebih rendah daripada jumlah panggilan maksimum yang seharusnya dapat dilayani oleh jaringan sehingga SCR (*Successfull Call Ratio*) menjadi lebih rendah.
- Permintaan panggilan pada jam sibuk banyak yang tidak dapat dilayani(gagal)
- Percobaan panggilan yang berulang menjadi tinggi.

1. Kategori trafik yang digunakan pada STDI

Adapun kategori trafik yang digunakan pada Sentral Telepon Digital Indonesia adalah :

a. Originating Trafik

Originating trafik adalah trafik yang berasal dari pelanggan disuatu sentral, dengan tujuan ke arah internal maupun ke arah outgoing

b. Internal Trafik

Internal trafik adalah trafik yang berasal dari pelanggan disentral yang sama

c. Outgoing trafik

Outgoing trafik adalah trafik yang menuju ke pelanggan di sentral lain, yang berasal dari pelanggan di satu sentral baik dan transit maupun originating

d. Transit trafik

Transit trafik adalah trafik yang berasal dari pelanggan di sentral lain menuju ke pelanggan di sentral lainnya.

2. Intensitas Trafik

Trafik merupakan perpindahan benda dari satu tempat ke tempat lain. Dalam meningkatkan mutu pelayanan dilakukan rekayasa trafik yang berfungsi untuk melancarkan operasi, menghindarkan kongesti dan menyediakan data untuk konfigurasi dan perencanaan.

Intensitas trafik adalah banyaknya/lamanya waktu kedudukan rata-rata yang diolah oleh sistem pada interval waktu tertentu. Adapun yang menentukan intensitas trafik adalah:

- a. call offered (jumlah panggilan yang datang)
- b. holding lime (rata-rata lamanya waktu pendudukan)

Adapun jenis-jenis trafik adalah :

- a. Trafik yang ditawarkan (offered trafik)
- b. Trafik yang hilang (loss traffik)
- c. Trafik yang dilakukan (carried trafik)

D. Kebutuhan Sirkuit

Gangguan sirkuit terjadi akibat kekurangan jumlah sirkuit itu sendiri serta terjadinya blocking. Apabila ditinjau dari cara kerja sentral, pada saat kanal pelanggan sibuk maka panggilan yang datang akan disalurkan melalui kanal lain jika semua kanal pembicara sibuk maka kanal yang datang diputuskan oleh sentral. Hal ini dinamakan blocking.

E. Grade of Service (GOS)

Grade of service adalah tingkat pelayanan yang dapat diberikan oleh semua sentral kepada pelanggan dibedakan atas 2 macam, yaitu:

- Kemungkinan menunggu (probability of waiting)

Kemungkinan menunggu merupakan kemungkinan suatu panggilan dari sentral originating (originating call) harus menunggu sebab semua saluran sedang sibuk misalnya terdapat suatu sistem dimana jumlah incoming sirkit tidak terbatas atau jumlah suatu panggilan masuk atau ternyata terdapat outgoing sirkit yang bebas maka panggilan tersebut harus menunggu saat untuk mendapat pelayanan.

- Kemungkinan gagal (probability of loss)

Pada sistem yang mengenal sistem gagal (loss system) atau tidak ada waktu tunggu (waiting time) panggilan yang tidak berhasil menduduki suatu tingkat peralatan berhubung karena semua peralatan dipergunakan (keadaan sibuk) maka panggilan yang gagal tidak akan mendengar nada sibuk.

F. Trafficability

Trafficability adalah bilangan yang menyatakan besarnya keberhasilan sentral dalam memproses semua percobaan panggilan dalam satu periode waktu tertentu dengan waktu perbandingan antara carried call terhadap offered call.

Nilai trafficability dapat memberikan gambaran yang jelas tentang unjuk kerja dari sentral dalam pembangunan hubungan dengan memperhatikan kegagalan. Semakin tinggi persentase trafficability berarti semakin baik keberhasilan sentral memproses panggilan.

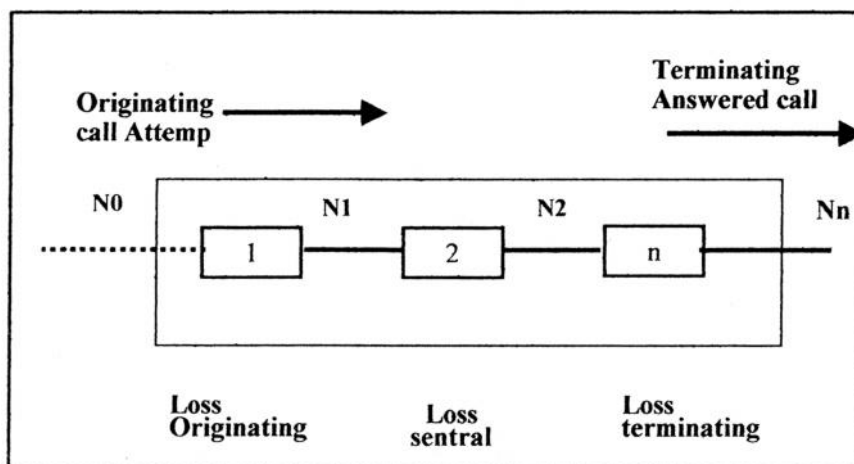
Successfull Call Ratio

1. Peranan SCR

Biaya pembangunan jaringan telekomunikasi yang meliputi sentral telepon, perangkat transmisi dan jaringan kabel serta pesawat telepon sangat besar. Untuk itu jaringan telekomunikasi harus dirancang, dibangun, dioperasikan dan dipelihara dengan biaya yang seekonomis mungkin dan memberikan pelayanan yang semaksimal mungkin. Dalam arti bahwa pengguna jasa telekomunikasi akan dapat mencapai apa yang diinginkan secara maksimal. Hal ini dapat tercapai apabila tingkat kongesti trafik dalam batas-batas yang dapat diterima oleh pelanggan.

Seringnya pelanggan mendapat nada sibuk harus dibatasi untuk menghindari keluhan pelanggan. Untuk menjaga kualitas pelayanan kepada pelanggan diperlukan pengendalian tingkat kualitas network. Salah satu parameter network yang digunakan adalah *Successfull Call Ratio* (SCR)

Distribusi SCR ditunjukkan pada gambar 2.2 berikut :



Gambar 2.3 Distribusi SCR

Keterangan :

1,2,3n = Sentral yang dilalui

$N_0, N_1, N_2, \dots, N_n$ = Jumlah outgoing di setiap tingkat

SCR merupakan perbandingan antara jumlah panggilan (call) yang berhasil dengan call attempt. SCR dapat dirumuskan menurut Everett M sebagai berikut :

$$SCR = \frac{\text{Juml.Arswer Call}}{\text{Juml.CallAttempt}} \times 100\%$$

Jumlah answer call adalah jumlah panggilan berhasil mendapat hubungan/dijawab oleh pelanggan yang dipanggil. Sedangkan jumlah *call attempt* adalah jumlah call yang terjadi dimana pelanggan mendapatkan dial untuk membangun hubungan telepon.

2. Faktor yang Mempengaruhi SCR

Faktor-faktor yang mempengaruhi tinggi rendahnya SCR, ada empat faktor yaitu:

- a. *Trafficability Concept* yang mengacu pada kemampuan semua sistem dalam menyalurkan trafik yang tepat yang ditawarkan oleh pelanggan (offered trafik), baik di sisi pelanggan maupun di sisi network.
- b. Transmission Technical Performance yang mencakup pada kualitas peralatan.
- c. Kebijakan pemasaran adalah hal yang perlu diperhatikan berkaitan dengan usaha peningkatan SCR.
- d. Customer Behavior, perilaku pelanggan dalam melakukan hubungan. Misalnya menekan digit yang tidak lengkap, kesalahan menekan digit, memutuskan panggilan sebelum dijawab karena yang dipanggil sibuk atau tidak diangkat.

Apabila SCR yang dicapai tinggi maka :

- a. Pelanggan akan melakukan komunikasi dengan mudah tanpa merasa khawatir adanya kegagalan panggil.

b. Jaringan lebih efisien karena kurangnya pengaduan gangguan dari pelanggan.

Apabila SCR yang dicapai sangat rendah, maka dapat menimbulkan kerugian-kerugian, yaitu :

1. Pelanggan tidak puas dengan pelayanan PT.TELKOM karena untuk menghubungi nomor telepon yang dipanggil harus melakukan beberapa kali call attempt.
2. Network tidak efisien, karena network dibangun oleh banyaknya panggilan yang sia-sia.
3. Sentral telepon menjadi overloaded karena dibebani oleh banyak call yang gagal. Akibatnya kapasitas jual maksimum lebih rendah dari kapasitas yang tersedia dan akan lebih cepat rusak akibat perangkat yang sia-sia.

3. Perhitungan SCR

Perhitungan SCR diawali pada saat pelanggan A ingin melakukan hubungan. A menghubungi nomor telepon B . Dari sentral A ditransmisikan ke sentral B, pada saat itu terjadi proses signaling yaitu proses dimana sinyal A akan diterjemahkan dengan melihat kondisi sentral B apakah sedang bebas atau tidak. Perhitungan SCR dimulai pada saat pelanggan A mengangkat handset, ini dinamakan call attempt .Pada saat sentral B mengirim nada panggil kepada A, ini dinamakan call seizure dimana call sudah berhasil menduduki sirkuit. Sedangkan jika pelanggan B menjawab panggilan pelanggan A maka itu dinamakan call answer. Apabila proses pembicaraan berhasil maka SCR bernilai 100 %.

Tetapi kenyataannya salah meletakkan handset telepon atau telepon pelanggan B sedang digunakan, maka sentral B menyatakan panggilan tersebut

gagal dan mengirimkan nada sibuk ke pelanggan A. Ini disebut kegagalan panggil Busy Subscriber. Disamping itu pula jika pelanggan B mengalami gangguan atau pelanggan B tidak mengangkat handset sampai nada panggil berhenti, maka kegagalan panggil ini disebut Ringing No Answer(RNA).

G. Distribusi Loss Call

Loss Call adalah kemungkinan suatu call mengalami kegagalan mulai dari pelanggan pemanggil sampai pada pelanggan yang dipanggil.

$$\text{Loss Call} = \frac{\text{Juml Panj.Yang gagal}}{\text{jumlah Panggilan}} \times 100\%$$

1. Loss di Sentral

Loss di sentral adalah kegagalan yang terjadi di perangkat sentral dan sirkit yang berasal dari pihak pemanggil maupun di sentral dan sirkit dari pihak yang dipanggil.

Loss diperangkat sentral dan sirkit dapat terjadi disebabkan :

- Dimensi sentral

Kurangnya saluran pada kondisi sibuk selalu akan terjadi karena keterbatasan dana atau trafik yang sangat pesat sehingga diluar pikiran pada waktu melakukan paramalan trafik.

- Gangguan

Gangguan terdiri dari gangguan pada signaling. Gangguan teknis dan gangguan sirkit. Gangguan signaling terjadi bila sentral tidak mengenal sinyal yang dikirim oleh sentral lawan . Gangguan teknis adalah gangguan yang biasa disebutkan oleh perawatan yang kurang cermat dan usia komponen.

2. Loss Originating

Loss originating adalah loss yang terjadi pada tingkat langganan pemanggil, baik disebabkan faktor teknis maupun faktor non teknis. Loss originating akibat faktor teknis, meliputi :

- Kondisi saluran langsung yang kurang baik, sehingga kawat a dan b sering kontak.
- Panggilan yang gagal karena adanya blocking pada langganan yang dipanggil.

Faktor non teknis akibat perilaku pelanggan, meliputi :

1. Incomplete Dial

Pelanggan memutar nomor tapi tidak lengkap. Pemrosesan digit tidak menunggu sampai digit lengkap tetapi secukupnya untuk menentukan routenya. Hal ini akan menyebabkan kegagalan pada pemanggil karena sudah ada digit yang menduduki trunk. Sementara kondisi trunk sedang sibuk.

2. No Dialing

Sentral mendeteksi adanya pendudukan tetapi tidak menerima digit sampai batas waktu tertentu atau release sebelum pengiriman digit. Hal ini disebabkan karena pelanggan angkat handset tetapi tidak menekan digit.

Invalid Address Terdiri dari dua macam :

- a) Wrong dialing, disebabkan karena adanya pelanggan memutar nomor yang salah, dimana nomor tersebut tidak digunakan. Dalam ini tidak termasuk salah sambung.

b) Wrong prefix, disebabkan pelanggan memutar prefix yang tidak digunakan.

3. Loss Terminating

Loss terminating adalah loss yang terjadi pada tingkat langganan yang dipanggil.

Loss terminating meliputi :

- Busy Subscriber

Panggilan yang gagal karena pelanggan yang dipanggil sibuk-atau kondisi peralatan kurang baik sehingga menyebabkan busy.

- Ringing No Answer

Panggilan yang gagal karena pelanggan yang dipanggil tidak menjawab, dibubarkan oleh sentral maupun pelanggan yang dipanggil serta dapat juga disebabkan oleh kondisi peralatan yang tidak baik sehingga mengakibatkan terjadinya ringing no answer.

- No Accept

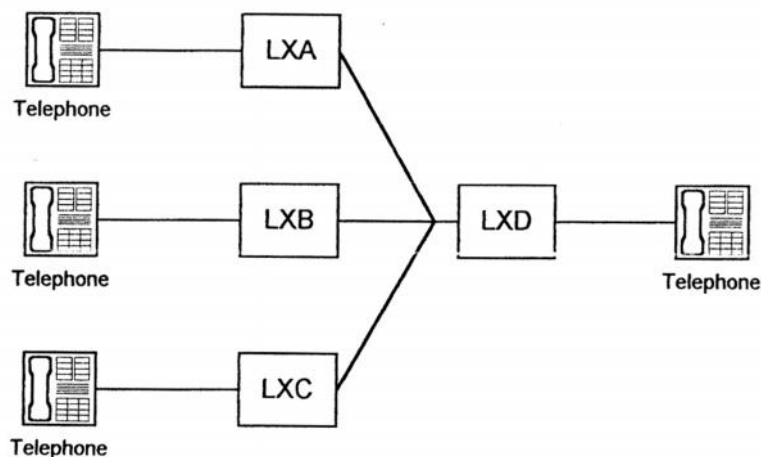
Penyebab teknis yaitu panggilan yang gagal karena pelanggan yang dipanggil tidak terdaftar atau sedang diblok. Sedangkan penyebab non teknis adalah kecenderungan pelanggan yang berulang-ulang bila panggilan gagal. Hal ini akan mengakibatkan harga SCR kecil.

H. Hubungan Antara SCR dan Distribusi Loss

Bila kita menganalisa proses panggilan, proses ini dapat melibatkan lebih dari satu sentral. Semakin banyak sentral yang terlibat semakin banyak faktor yang mempengaruhi keberhasilan panggil. Kegagalan panggilan tidak hanya disebabkan

oleh sentral-sentral lain yang dilaluinya. Apabila pelanggan yang dipanggil sibuk atau tidak dijawab, kegagalan ini dapat menyebabkan kegagalan panggil dari sentral lokasi lain.

Sebagai contoh digambarkan suatu konfigurasi sentral lokal dari tiga jurusan yang menuju ke jurusan yang sama. Pelanggan di sentral lokal (LX) A,B,C akan menuju ke pelanggan-pelanggan di sentral lokal D. Bila ada panggilan yang gagal karena pelanggan di sentral lokal D sibuk atau tidak menjawab, berarti panggilan tersebut telah menduduki satu sirkit sampai ke sentral lokal D. Pada kondisi yang sibuk, kegagalan dapat menyebabkan kegagalan panggilan dari sentral lokal yang sama atau sentral lokal lainnya yang menuju ke sentral lokal D.



Gambar 2.4 Contoh konfigurasi Sentral Lokal

Dari contoh diatas, usaha menaikkan harga SCR tidak dapat lepas dari analisis letak kegagalan. Dengan mengetahui letak kegagalan yang dominan dapat dilakukan tindakan yang tepat.

Loss atau kegagalan sulit untuk dihilangkan namun dapat dilakukan upaya untuk menguranginya, karena menyangkut keandalan sistem, perilaku manusia dan optimasi dana. Yang menyangkut perilaku manusia adalah pada saat pelanggan telah mengangkat handset namun membatalkan niatnya untuk melakukan hubungan. Sedangkan yang menyangkut keandalan sistem seperti sulit untuk membuat peralatan tidak rusak. Rusaknya peralatan karena perawatan yang kurang cermat dan usia komponen. Dalam penyediaan saluran telepon(trunk) selalu diambil jumlah yang optimum karena jumlah panggilan yang maksimum tidak terjadi setiap saat, tetapi hanya pada jam-jam sibuk, sehingga loss yang disebabkan karena kurangnya trunk akan selalu terjadi.

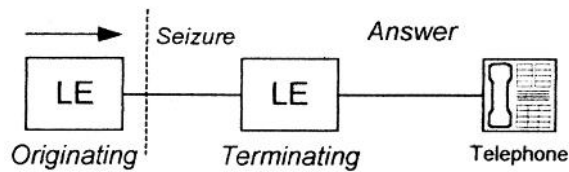
I. Pengukuran Parameter Network

Pengukuran parameter network selalu dilakukan disisi sentral, dimana setiap sentral selalu dilengkapi counter-counter yang sangat diperlukan untuk pengukuran tersebut.

1. Pengukuran Parameter Network Lokal

a. Pengukuran melalui sentral lokal

Pengukuran melalui sentral lokal sebagaimana diperlihatkan pada gambar 3.4 berikut

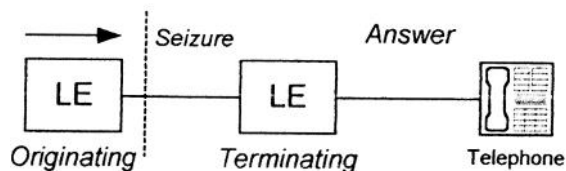


Gambar 2.5 Pengukuran parameter network dari sentral lokal

Gambar diatas menunjukkan cara pengukuran parameter network lokal dari sentral lokal, sedangkan untuk pengukuran internal dilakukan dalam sentral lokal exchange masing-masing.

b. Pengukuran melalui sentral SLJJ

Pengukuran melalui sentral SLJJ sebagaimana diperlihatkan pada gambar 3.5 berikut :



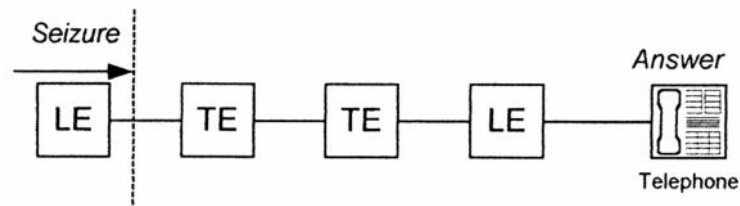
Gambar 2.6 Pengukuran parameter network dari sentral SLJJ

Gambar diatas menunjukkan cara pengukuran melalui sentral SLJJ, misalnya pengukuran dari sentral trunk Makassar mengukur call ke arah sentral lokal Sungguminasa.

2. Pengukuran Parameter Network SLJJ

a. Pengukuran melalui sentral lokal

Pengukuran melalui sentral lokal sebagaimana diperlihatkan pada gambar 3.6 berikut :

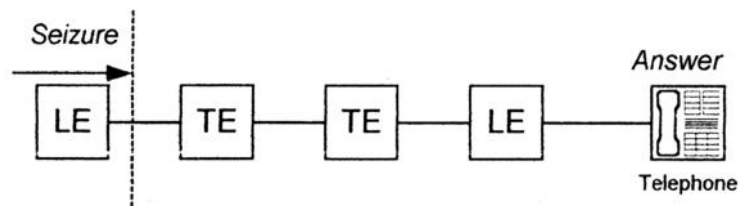


Gambar 2.7 Pengukuran parameter network SLJJ dari sentral lokal

Contoh pengukuran ini adalah pengukuran melalui sentral lokal Sungguminasa ke arah sentral lain seperti Jakarta, Bandung, dan lain-lain.

b. Pengukuran melalui sentral SLJJ

Pengukuran melalui sentral SLJJ sebagaimana diperlihatkan pada gambar 2.8 berikut :



Gambar 2.8 Pengukuran parameter network SLJJ dari sentral SLJJ

Contoh pengukuran ini adalah pengukuran dilakukan di sentral trunk Makassar ke arah sentral lain di Jakarta, Bandung, dan lain-lain.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat

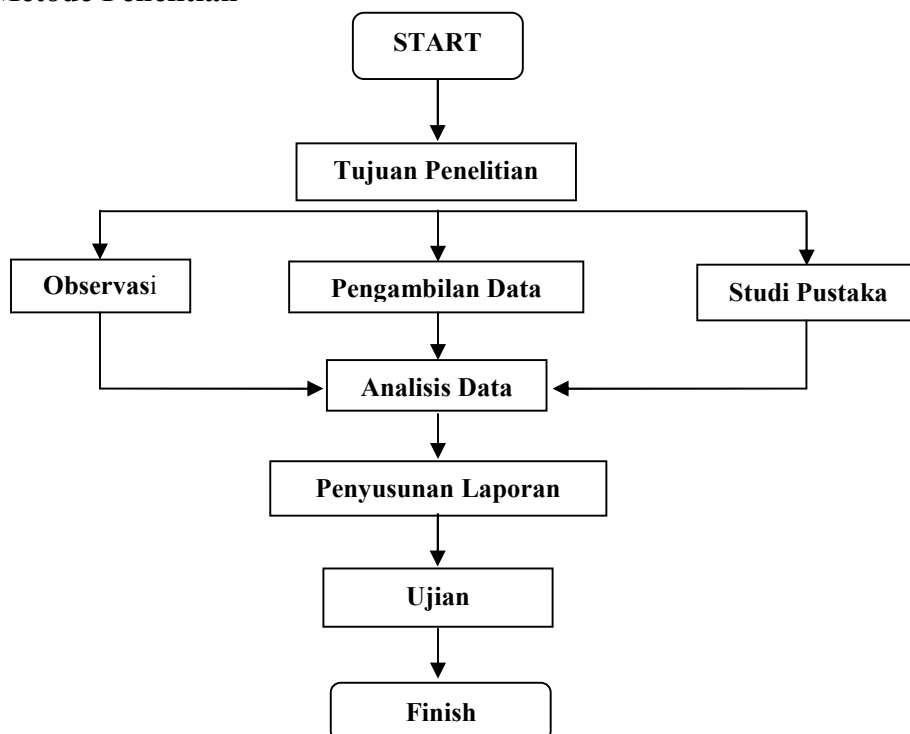
a. Waktu

Tugas akhir ini dilaksanakan selama 6 bulan, mulai dari bulan Mei 2018 sampai dengan Desember 2018 sesuai dengan perencanaan waktu yang terdapat pada jadwal penelitian.

b. Tempat

Penelitian ini dilakukan di. Sentral Telepon Otomatis Sungguminasa Kab. Gowa

B. Metode Penelitian



Metode penelitian ini berisikan langkah-langkah yang ditempuh penulis dalam menyusun tugas akhir ini. Metode penelitian ini disusun untuk memberikan arah dan cara yang jelas bagi penulis sehingga penyusunan tugas akhir ini dapat berjalan dengan lancar.

Adapun langkah-langkah yang ditempuh oleh penulis dalam penyusunan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

Metode Pustaka

Yaitu mengambil bahan-bahan penulisan tugas akhir ini dari referensi-referensi serta literatur-literatur yang berhubungan dengan masalah yang dibahas.

Metode Penelitian

Mengadakan penelitian dan pengambilan data pada sentral telepon Otomatis Sungguminasa, Kemudian mengadakan pembahasan/analisa hasil pengamatan dan menyimpulkan hasil analisa tersebut.

Menggunakan rumus :

$$\text{SCR} = \frac{\text{Juml. Answer Call}}{\text{Juml. Call Attempt}} \times 100\%$$

$$\text{Trafficability (Tr)} = \frac{\text{carried call}}{\text{offered call}} \times 100\%$$

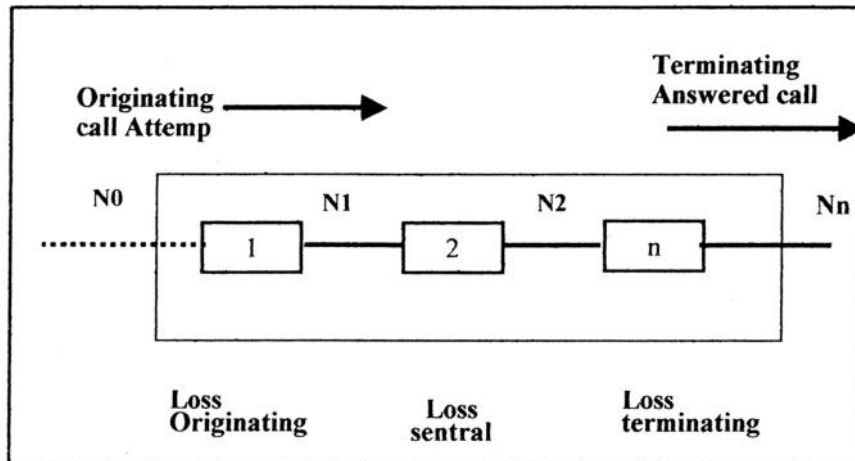
$$\text{Loss Call} = \frac{\text{Juml Pang.Yang gagal}}{\text{jumlah Panggilan}} \times 100\%$$

Metode Diskusi/Wawancara

Yaitu mengadakan diskusi/wawancara dengan dosen yang lebih mengetahui bahan yang akan kami bahas atau dengan pihak praktisi pada sentral telepon Otomatis area Sungguminasa

C. Blok Diagram Sistem

Gambar blok diagram sistem



Keterangan :

1,2,3n = Sentral yang dilalui

N0, N1, N2, Nn = Jumlah outgoing di setiap tingkat

SCR merupakan perbandingan antara jumlah panggilan (call) yang berhasil dengan call attempt. SCR dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$SCR = \frac{\text{Juml. Answer Call}}{\text{Juml. Call Attempt}} \times 100\%$$

Jumlah answer call adalah jumlah panggilan berhasil mendapat hubungan/dijawab oleh pelanggan yang dipanggil. Sedangkan jumlah *call attempt* adalah jumlah call yang terjadi dimana pelanggan mendapatkan dial untuk membangun hubungan telepon.

Trafficability

Trafficability adalah bilangan yang menyatakan besarnya keberhasilan sentral dalam memproses semua percobaan panggilan dalam satu periode waktu tertentu dengan waktu perbandingan antara carried call terhadap offered call.

Nilai trafficability dapat memberikan gambaran yang jelas tentang unjuk kerja dari sentral dalam pembangunan hubungan dengan memperhatikan kegagalan. Semakin tinggi persentase trafficability berarti semakin baik keberhasilan sentral memproses panggilan.

Untuk STDI, perhitungan trafficability diambil dari data rekaman Grade of Service (GOS), dimana besarnya trafficability dapat dengan menggunakan rumus :

$$\text{Trafficability (Tr)} = \frac{\text{carried call}}{\text{offered call}} \times 100\%$$

Loss Call adalah kemungkinan suatu call mengalami kegagalan mulai dari pelanggan pemanggil sampai pada pelanggan yang dipanggil.

$$\text{Loss Call} = \frac{\text{Juml Panj.Yang gagal}}{\text{jumlah Panggilan}} \times 100\%$$

4. Loss di Sentral

Loss di sentral adalah kegagalan yang terjadi di perangkat sentral dan sirkit yang berasal dari pihak pemanggil maupun di sentral dan sirkit dari pihak yang dipanggil.

Loss diperangkat sentral dan sirkit dapat terjadi disebabkan :

- Dimensi sentral

Kurangnya saluran pada kondisi sibuk selalu akan terjadi karena keterbatasan dana atau trafik yang sangat pesat sehingga diluar pikiran pada waktu melakukan paramalan trafik.

- Gangguan

Gangguan terdiri dari gangguan pada signaling. Gangguan teknis dan gangguan sirkit. Gangguan signaling terjadi bila sentral tidak mengenal sinyal yang

dikirim oleh sentral lawan . Gangguan teknis adalah gangguan yang biasa disebutkan oleh perawatan yang kurang cermat dan usia komponen.

5. Loss Originating

Loss originating adalah loss yang terjadi pada tingkat langganan pemanggil, baik disebabkan faktor teknis maupun faktor non teknis. Loss originating akibat faktor teknis, meliputi :

- Kondisi saluran langsung yang kurang baik, sehingga kawat a dan b sering kontak.
- Panggilan yang gagal karena adanya blocking pada langganan yang dipanggil.

Faktor non teknis akibat perilaku pelanggan, meliputi :

3. Incomplete Dial

Pelanggan memutar nomor tapi tidak lengkap. Pemrosesan digit tidak menunggu sampai digit lengkap tetapi secukupnya untuk menentukan routenya. Hal ini akan menyebabkan kegagalan pada pemanggil karena sudah ada digit yang menduduki trunk. Sementara kondisi trunk sedang sibuk.

4. No Dialing

Sentral mendeteksi adanya pendudukan tetapi tidak menerima digit sampai batas waktu tertentu atau release sebelum pengiriman digit. Hal ini disebabkan karena pelanggan angkat handset tetapi tidak menekan digit.

Invalid Address Terdiri dari dua macam :

- c) Wrong dialing, disebabkan karena adanya pelanggan memutar nomor yang salah, dimana nomor tersebut tidak digunakan. Dalam ini tidak termasuk salah sambung.
- d) Wrong prefix, disebabkan pelanggan memutar prefix yang tidak digunakan.

BAB V

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHAN

A. Data Hasil Ukur Trafik STO V Sungguminasa

Pada tabel 4.1 dan label 4.2 menunjukkan data hasil ukur trafik STO V Sungguminasa. Data ini diambil dari data laporan NWP-01C

Tabel 4.1. Data hasil ukur trafik lokal STO V Sungguminasa

No	Bulan	cc. Originating	Inc. Dial	C. Carried Internal	CC. Outgoing	C. Answer Internal
1	Jan-17	9578	140	4790	4449	3661
2	Feb-17	9379	175	4549	4319	3498
3	Mar-17	10524	204	5147	4862	4076
4	Apr-17	8308	129	4087	377	3168
5	May-17	9655	153	4606	4443	3572
6	Jun-17	9801	178	4974	4369	3877
7	Jul-17	11001	194	5662	4898	4508
8	Aug-17	9783	169	5068	4247	4027
9	Sep-17	9176	128	4750	4065	3666
10	Oct-17	9874	170	4909	4576	3845
11	Nov-17	12586	168	6760	5176	5287

Sumber: sentral telepon otomatis sungguminasa

Tabel 4.2. Data hasil ukur trafik SLJJ STO V Sungguminasa

No.	Bulan	CC Originating	Inc Dial	C.Carried Internal	CC Outging	C.Answer Internal
1	Jan-17	623	32	226	392	132
2	Feb-17	514	25	133	381	103
3	Mar-17	683	38	207	476	144
4	Apr-17	582	33	159	423	102
5	May-17	546	30	159	387	112
6	Jun-17	668	34	188	480	117
7	Jul-17	751	31	197	554	152
8	Aug-17	494	24	134	360	94
9	Sep-17	642	34	234	408	160
10	Oct-17	647	44	197	450	121
11	Nov-17	547	16	219	328	154

Sumber : sentral telepon otomatis sungguminasa

Pada tabel 4.3 di bawah ini, akan ditunjukkan data hasil ukur trafik STO V Sungguminasa, yang diambil dari data NWP-01C, mengenai data loss call (kegagalan panggil).

Tabel 4.3. Data hasil ukur trafik STO V Sungguminasa

Bulan	Total Panggilan	panggilan Gagal	Loss Originating (LO)			Loss Sentral (LS)			loss Terminating		
			Inc Dial	Un Number	Total	C. Network	Teknis A	Total	RNA	B.Subs	Total
			Jml	jml	jml	jml	jml	jml	Jml	jml	jml
Januari	9578	2662	140	140	280	416	214	630	1710	630	2340
Februari	937	2604	175	179	354	393	238	631	1576	668	2244
Maret	10524	2811	204	141	348	372	207	579	1671	742	2414
April	8308	2130	129	87	216	364	225	585	1394	508	1902
Mei	9655	2406	153	102	255	303	157	460	1556	592	2146
Juni	9801	2528	178	159	337	399	180	579	1614	516	2130
Juli	11001	2875	194	135	329	474	192	666	1741	778	2519
Agustus	9783	2481	169	171	340	351	250	601	1538	576	2114
September	9176	2341	128	73	201	548	185	733	1525	591	2116
Oktober	9871	2700	170	120	290	471	231	705	1734	646	2382
November	12586	3239	168	151	319	543	471	1014	2063	836	2899
Total	109665	28780	1806	1461	326S	4634	2553	71B7	18123	7066	25206

Sumber : sentral telepon otomatis sungguminasa

B. Analisis Perhitungan SCR

Berdasarkan jenis hubungan yang ingin dibangun oleh pelanggan, maka dalam menganalisa SCR dibedakan atas 2 macam, yaitu SCR lokal dan SCR SLJJ. Berdasarkan data yang diperoleh, maka perhitungan dimulai dari bulan Januari 2017 sampai November 2017.

Dengan menggunakan rumus perhitungan SCR, maka dapat diketahui besarnya nilai SCR yang telah dicapai, khususnya pada STO V Sungguminasa, sebagai bahan perbandingan, berikut ini diperlihatkan contoh perhitungan SCR yang diambil dari data pada bulan Januari dan Februari 2017.

1. SCR lokal STO V Sungguminasa

SCR dapat ditentukan dengan persamaan (4.1) yaitu :

$$SCR = \frac{\text{Answer Call}}{\text{callattempt}} \times 100\% \dots\dots\dots(\text{pers. 4.1})$$

Dimana : Call Attempt Originating = A - B (pers.4.2)

$$\text{Call Attempt} = \frac{C}{C+D} \times \text{Call Attempt Originating, (pers.4.3)}$$

Answer Call = Call answer internal (E)(pers. 4.4)

Keterangan : A = Call Carried (cc) Originating

B = Incomplete Dial

C = CC Internal

D = CC Outgoing

E = Call Answer Internal

Perhitungan SCR lokal untuk data pada bulan Januari 2017 dan Februari 2017.

- SCR untuk bulan Januari 2017

Dari data diperoleh :

$$A = 9578$$

$$B = 140$$

$$C = 4790$$

$$D = 4449$$

$$E = 3661$$

$$\text{Call Attempt Originating (CAO)} = A - B$$

$$= 9578 - 140 = 9438$$

$$\text{Call Attempt (CA)} = \frac{4790}{4790+4449} \times 9438$$

$$= 4893,17$$

$$\text{Answer Call} = 3661$$

Jadi SCR untuk bulan Januari 2017 adalah :

$$\text{SCR} = \frac{3661}{4893,17} \times 100\% \text{ 4893,17}$$

$$= 74,82\%$$

- SCR untuk bulan Februari 2017

Dari data diperoleh :

$$A = 9379$$

$$B = 175$$

$$C = 4549$$

$$D = 4319$$

$$E = 3498$$

$$\text{Call Attempt Originating (CAO)} = A - B$$

$$= 9379 - 175 = 9204$$

$$\text{Call Attempt (CA)} = \frac{4549}{45949+4319} \times 9204$$

$$= 4721,36$$

$$\text{Answer Call} = 3498$$

Jadi SCR untuk bulan Februari 2017 adalah :

$$\text{SCR} = 3498 \times 100\% / 4721,36$$

$$= 74,09\%$$

Dengan menggunakan rumus yang sama, maka perhitungan SCR lokal untuk bulan Januari 2017 sampai November 2017, dapat dilihat pada tabel 4.4

Tabel 4.4. Hasil Perhitungan SCR Lokal STO V Sungguminasa

No	Bulan	cc. Originating	Inc. Dial	C. Carried Internal	CC. Outgoing	Call Att	Answer Internal	SCR(%) Lokal
1	Jan-17	9578	140	4790	4449	4893.17	3661	74.82
2	Feb-17	9379	175	4549	4319	4721.36	3498	74.09
	Mar-17	10524	204	5147	4862	5306.9	4076	76.82
4	Apr-17	8308	129	4087	377	4250.17	3168	74.54
5	May-17	9655	153	4606	4443	4836.58	3572	73.85
6	Jun-17	9801	178	4974	4369	5123.06	3877	75.67
7	Jul-17	11001	194	56621	4898	5794.44	4508	77.79
8	Aug-17	9783	169	5068	4247	5230.68	4027	76.98
9	Sep-17	9176	128	4750	4065	4875.55	3666	75.19
10	Oct-17	9874	170	4909	4576	5022.34	3845	76.56
11	Nov-17	12586	168	6760	5176	7032.98	5287	75. J7
						Rata - Rata		75.59

Sumber : sentral telepon otomatis sungguminasa

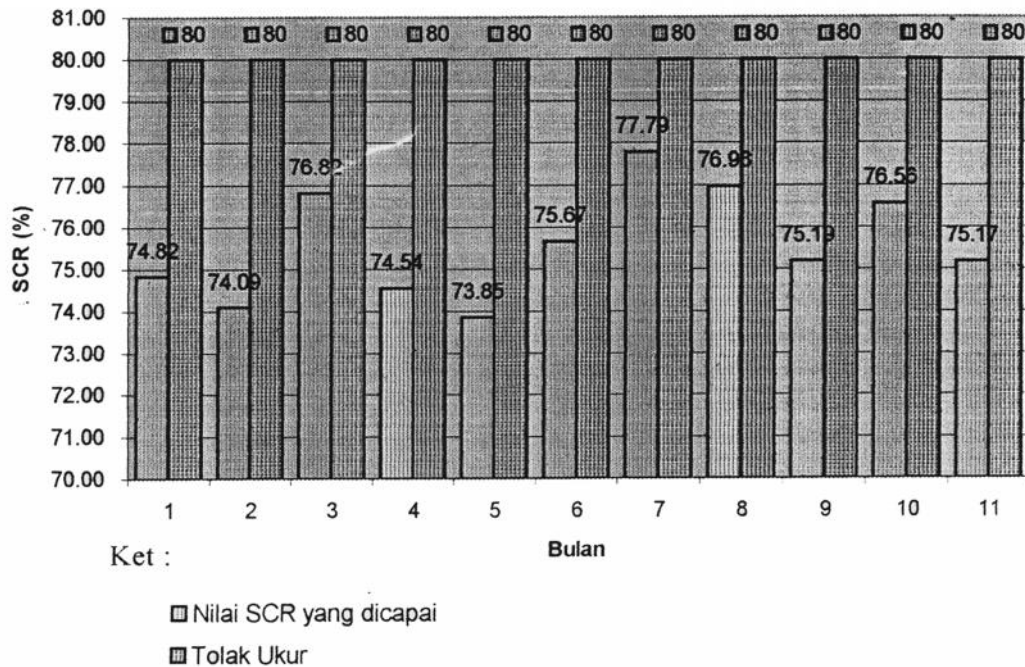
Berdasarkan data hasil perhitungan yang tertera pada tabel 4.4, dapat diketahui bahwa SCR lokal STO Sungguminasa sepanjang bulan Januari 2017 sampai November 2017 berkisar antara 73,85% sampai 77,79%. SCR lokal terendah terjadi pada bulan Mei 2017, yaitu sebesar 73,85% dan SCR lokal tertinggi pada bulan Juli 2017, yaitu sebesar 77,79%. Rata-rata nilai SCR lokal adalah 75,59%.

Penggambaran lebih jelas dapat dilihat pada gambar 4.1, yang memperlihatkan grafik pencapaian nilai SCR lokal STO Sungguminasa pada bulan Januari 2017 - November 2017.

Pada gambar dapat dilihat pencapaian nilai yang tidak stabil. Pada bulan Januari dan Februari, nilai SCR hampir sama yaitu berkisar 74,0%, kemudian naik pada bulan Maret. Nilai SCR kembali mengalami penurunan pada bulan April sampai Mei, yaitu 73,9 %, kemudian pada bulan Juli nilai SCR naik tajam hingga mencapai 77,79%.

Namun pada bulan Agustus sampai November 2017 kembali mengalami penurunan. Dari hasil analisa di atas, terlihat jelas bahwa nilai SCR sepanjang Januari sampai November mencapai nilai rata-rata 75,59%. Pencapaian nilai ini belum mencapai target yang diharapkan, karena tolok ukur untuk nilai SCR lokal adalah 80%.

Untuk itu diperlukan upaya agar nilai SCR dapat ditingkatkan lagi.



Gambar 4.1. Grafik SCR Lokal STO V Sungguminasa bulan Januari sampai November 2017

2. SCR SLJJ STO V Sungguminasa

Dengan menggunakan rumus yang sama pada SCR lokal maka nilai SCR dapat dihitung. Sebagai contoh perhitungan diambil data pada bulan Januari 2017.

a. SCR SLJJ bulan Januari 2017

Dari data diperoleh :

$$A = 623$$

$$B = 32$$

$$C = 226$$

$$D = 397$$

$$E = 132$$

$$\text{Call Attempt Originating (CAO)} = 623 - 32 = 591$$

$$\begin{aligned} \text{Call attempt} &= \frac{226}{226+379} \times 591 \\ &= 214,39 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{SCR} &= \frac{132}{214,39} \times 100\% \\ &= 61,57\% \end{aligned}$$

Untuk hasil lebih lengkap dari bulan Januari - November 2017, dapat dilihat pada label 4.5 berikut

Tabel 4.5. Hasil Perhitungan SCR SLJJ STO V Sungguminasa

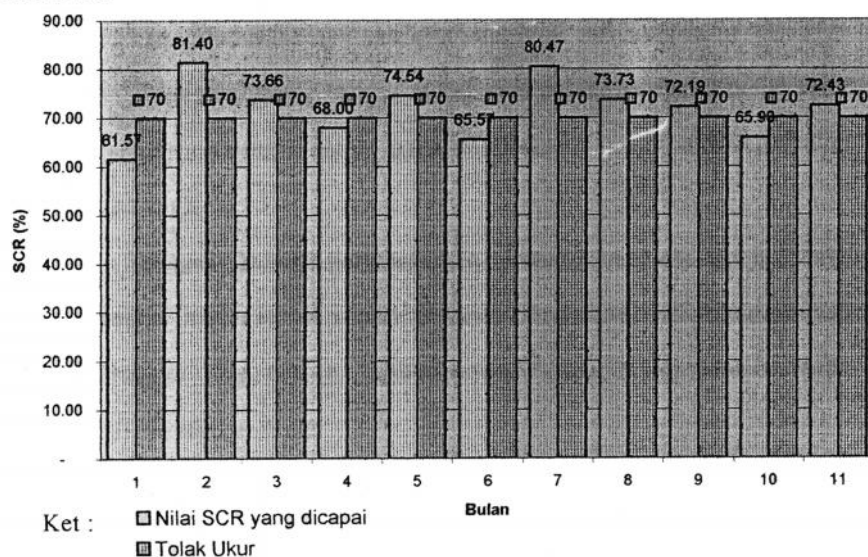
No.	Bulan	CC. Originating	Inc. Dial	C. Carried internal	CC. Outgoing	Call Attempt	Call Internal	SCR SLJJ (%)
1	Jan-17	623	32	226	392	214.39	132	61.57
2	Feb-17	514	25	133	381	126.53	103	81.40
3	Mar-17	683	38	207	476	195.48	144	73.66
4	Apr-17	582	33	159	423	149.98	102	68.00
5	May-17	546	30	159	387	150.26	112	74.54
6	Jun-17	668	34	188	480	178.43	117	65.57
7	Jul-17	751	31	197	554	188.87	152	80.47
8	Aug-17	494	24	134	360	127.49	94	73.73
9	Sep-17	642	34	234	408	221.61	160	72.19
10	Oct-17	647	44	197	450	183.6	121	65.90
11	Nov-17	547	16	219	328	212.59	154	72.43
						Rata - Rata		71.77

Sumber: sentral telepon otomatis sungguminasa

Dari tabel 4.5 SCR SLJJ STO V Sungguminasa sepanjang bulan Januari hingga November dapat disimpulkan sebagai berikut :

- Persentase rata-rata nilai SCR SLJJ pada STO V Sungguminasa adalah 71,76%. Hal ini sudah sangat baik karena dapat mencapai tolok ukur yang telah ditentukan yaitu 70% untuk SCR SLJJ.
- Pencapaian nilai SCR SLJJ lebih jelas dapat dilihat pada gambar 4.2 yang menunjukkan grafik pencapaian nilai SCR SLJJ sepanjang Januari - November 2017.

Pada gambar 4.2 terlihat bahwa pada bulan Januari, pencapaian SCR masih jauh di bawah target yaitu 61,57%. Namun pada bulan Februari dan Maret, angka SCR melonjak naik sampai 81,4% dimana nilai ini telah melampaui tolok ukur yang ditentukan. Pada bulan April, Juni dan Oktober, pencapaian nilai SCR kembali turun di bawah target yang diharapkan. Namun pada bulan Juli, Agustus, September dan November, nilai SCR kembali normal mencapai tolok ukur yang ditentukan.



Gambar 4.2. Grafik SCR SLJJ STO V Sungguminasa bulan Januari -November 2017

Dari hasil perhitungan dan analisa di atas, terlihat bahwa pencapaian nilai SCR SLJJ pada STO V Sungguminasa sudah baik karena telah mencapai tolok ukur yang ditentukan, yaitu 70%.

C. Analisis Loss Call

Yang dimaksud dengan analisis loss call adalah perhitungan tingkat kegagalan yang terjadi mulai dari pelanggan yang memanggil (tingkat originating) sampai pada pelanggan yang dipanggil (tingkat terminating).

Sebagai bahan perbandingan untuk menentukan besarnya persentase loss call di setiap tingkat, berikut ini diberikan contoh perhitungan loss call berdasarkan data pada bulan Januari 2017 sampai November 2017.

1. Persentase kegagalan panggil (loss call) pada bulan Januari 2017

Total panggilan = 9578

Jumlah panggilan yang berhasil = 6916

Jumlah panggilan yang gagal = $9578 - 6916 = 2662$

Loss call (LC) = $\frac{2662}{9578} \times 100\% = 27,79 \%$

- Loss originating

- Incomplete dialing

Total panggilan = 9578

Panggilan gagal = 140

LC = $\frac{140}{9578} \times 100\% = 1,46 \%$

- Unallocated number (UNAL)

Panggilan gagal = 140

Total panggilan = 9578

$$LC = \frac{140}{9578} \times 100\% = 1,46\%$$

Total persentase kegagalan panggil pada tingkat originating adalah

$$\begin{aligned} \text{Total LC}_{\text{origin}} &= \frac{1+0+140}{9578} \times 100\% \\ &= \frac{280}{9578} \times 100\% = 2,92\% \end{aligned}$$

- Loss sentral

- Congestion network

Total panggilan = 9578

Panggilan gagal = 416

$$LC = \frac{416}{9578} \times 100\% = 4,34\%$$

- Teknis A

Total panggilan = 9578

Panggilan gagal = 214

$$LC = \frac{214}{6578} \times 100\% = 2,52\%$$

$$\begin{aligned} \text{Total LC sentra,} &= \frac{416 + 214}{9578} \times 100\% \\ &= 6,58\% \end{aligned}$$

- Loss terminating

- Busy subscriber

Total panggilan = 9578

Panggilan gagal = 630

$$LC = \frac{630}{9578} \times 100\% = 6,58\%$$

- Ringing no answer

Total panggilan = 9578

Panggilan gagal = 1710

$$LC = \frac{1710}{9578} \times 100\% = 17,85\%$$

$$\begin{aligned} \text{Total LC}_{\text{term}} &= \frac{1710+630}{9578} \times 100\% \\ &= 24,43\% \end{aligned}$$

2. Persentase loss call untuk bulan Februari 2017

Total panggilan = 9379

Jumlah panggilan yang berhasil = 6775

Jumlah panggilan yang gagal = 9379 - 6775 = 2604

$$LC = \frac{2604}{9379} \times 100\% = 27,76\%$$

- Loss sentral

- Congestion network

Total panggilan = 9379

Panggilan gagal = 175

$$LC = \frac{175}{9379} \times 100\% = 1,87\%$$

- Unallocated number (UNAL)

Total panggilan = 9379

Panggilan gagal = 179

$$LC = \frac{179}{9379} \times 100\% = 1,87\%$$

$$\begin{aligned} \text{Total LC origin} &= \frac{175 + 179}{9379} \times 100\% \\ &= 3,77\% \end{aligned}$$

- Loss sentral

Congestion network

Total panggilan = 9379

Panggilan gagal = 393

$$LC = \frac{393}{9379} \times 100\% = 4,19\%$$

- Teknis A

Total panggilan = 9379

Panggilan gagal = 238

$$LC = \frac{238}{9379} \times 100\% = 2,54\%$$

$$\begin{aligned} \text{Total LC sentral} &= \frac{238+393}{9379} \times 100\% \\ &= 6,72\% \end{aligned}$$

- Loss terminating

- Busy subscriber

Total panggilan = 9379

Panggilan gagal = 668

$$LC = \frac{668}{9379} \times 100\% = 7,12\%$$

- Ringing no answer (RNA)

Total panggilan = 9379

Panggilan gagal = 1576

$$LC = \frac{1576}{9379} \times 100\% = 16,80\%$$

$$\begin{aligned} \text{Total LC}_{\text{term}} &= \frac{668+1576}{9379} \times 100\% \\ &= 23,93\% \end{aligned}$$

Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 4.6 dibawah ini.

Tabel 4.6 Hasil perhitungan Loss Call pada STO V Sungguminasa dari bulan Januari 2017-November 2017

Bulan	Total panggilan	Panggilan gagal	LC (%)	Loss originating						Loss Sentral (LS)						Loss Laminating					
				Inc Dial		Un Number		Total		C Network		Teknis A		Total		RNA		B.Subs		Total	
				Jml	%	Jml	%	Jml	%	Jml	%	Jml	%	Jml	%	Jml	%	Jml	%	Jml	%
Januari	9578	2662	27.79	140	1.46	140	1.46	280	2.92	416	4.34	214	2.52	630	6.58	1710	17.85	630	6.58	2340	24.43
Februari	9379	2604	27.76	175	1.87	179	1.91	354	3.77	393	4.19	238	2.54	631	6.72	1576	16.8	668	7.12	2244	23.93
Ma ret	10524	2814	26.74	204	1.94	144	1.37	348	3.31	372	3.53	207	1.97	579	5.5	1671	15.87	743	7.06	2414	22.94
April	8308	2130	25.64	129	1.55	87	1.04	216	2.59	364	4.38	225	2.71	589	7.09	1394	16.78	508	6.11	1902	22.89
Met	9655	2406	24.92	153	1.58	102	1.06	255	2.64	303	3.14	157	1.63	460	4.76	1556	16.12	592	6.13	2148	22.34
Juni	9801	2528	25.79	178	1.82	159	1.62	337	3.44	399	4.07	180	1.84	579	5.91	1614	16.46	516	5.26	2130	21.73
Juli	11001	2875	26.14	194	1.76	135	1.23	329	2.99	474	4.31	192	1.75	666	6.06	1741	15.83	778	7.07	2519	22.89
Agustus	9783	2481	25.36	169	1.72	171	1.75	340	3.47	351	3.59	250	2.56	601	6.15	1538	15,72	576	5.89	2114	21.61
September	9176	2341	25.51	128	1.39	73	0.79	201	2.18	548	5.97	185	2.02	733	7,99	1525	16.62	591	6.44	2116	23.06
Oktober	9874	2700	27.34	170	1.72	120	1.22	290	2.94	471	4.77	234	2.37	705	7.14	1734	17.56	648	6.56	2382	24.12
November	12586	3239	25.73	168	1.33	151	1.19	319	2.52	543	4.31	471	3.74	1014	8.05	2063	16.39	836	6.64	2899	23.03
Total	109665	28780	289	1808	18.1	1461	14.64	3269	32.77	4634	46.6	2553	25.7	7187	72	18122	182	7086	70.9	25208	253

Sumber : sentral telepon otomatis sungguminasa

Berdasarkan hasil perhitungan pada tabel 4.6, dapat dilihat bahwa persentase loss call rata-rata sebesar 26,24%. Persentase loss call terendah terjadi pada bulan Mei yaitu sebesar 24,92%. Sedangkan loss call tertinggi terjauhi pada bulan Januari yaitu sebesar 27,79%.

a. Analisis loss call ditingkat Originating (pemanggil)

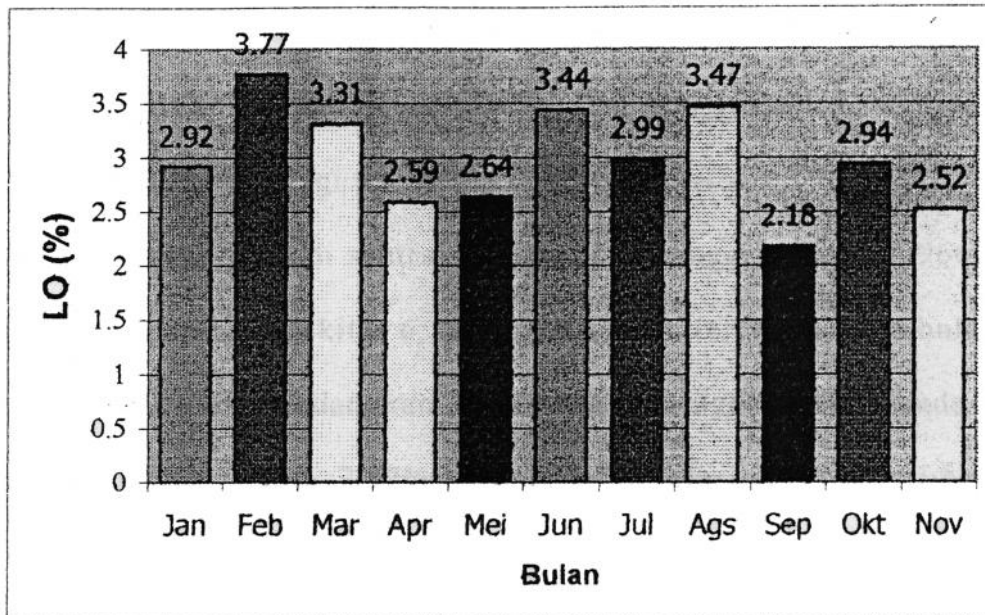
- Incomplete Dial (Inc. Dial)

Inc Dial adalah kegagalan panggilan yang terjadi disebabkan pemanggil memutar digit tidak lengkap. Berdasarkan tabel. 4.6, persentase rata-rata hasil perhitungan inc. dial adalah 1.65%/ Kegagalan terendah terjadi pada bulan November yaitu 1,33% dan tertinggi pada Maret yaitu 1,94%.

- Unallocated number (UNAL)

UNAL adalah jumlah call yang gagal karena nomor yang dituju tidak/belum ada pada data base sentral lawan, persentase rata-rata perhitungan adalah 1,33%. Persentase terendah terjadi pada bulan September yaitu 73 panggilan dari 9176 total panggilan atau sebesar 0,79%. Sedangkan persentase tertinggi pada bulan Februari yaitu 179 panggilan dari 9379 total panggilan atau sebesar 1,91%.

- Total kegagalan panggilan ditingkat originating adalah 33269 panggilan dari 109669 panggilan atau sebesar 2,98%, kegagalan terendah terjadi pada bulan September yaitu 2,18%. Dan kegagalan tertinggi terjadi pada bulan Februari yaitu 3,77% dan untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 4.3.



Gambar. 4.3 Grafik loss originating (LO) STO V Sungguminasa Bulan Januari-Februari 2017

b. Analisis Loss Call Di Sentral

- Congestion Network (CN)

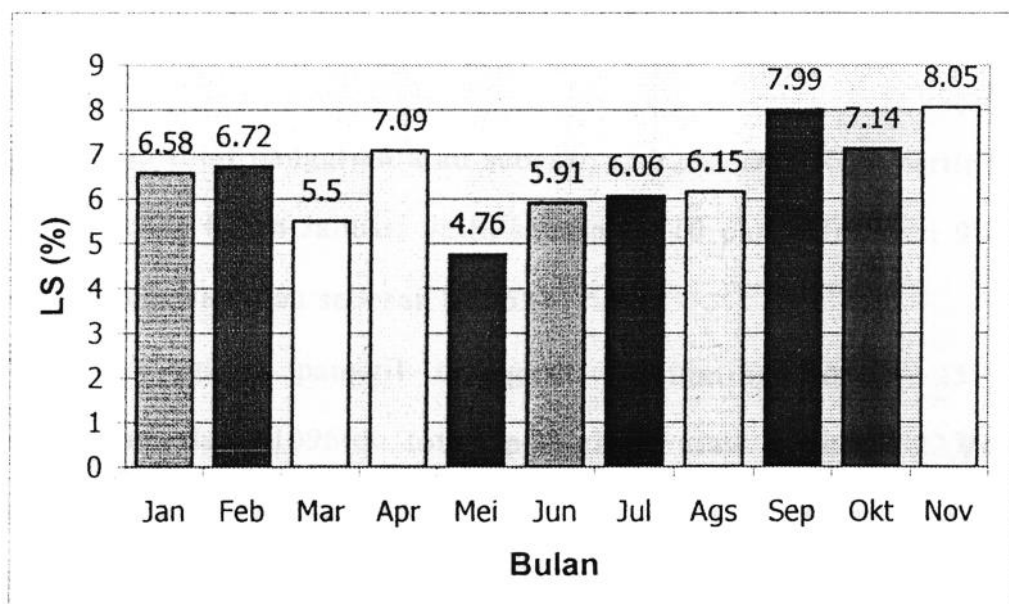
CN terjadi karena adanya kongesti di sentral yang dituju. Persentase rata-rata CN adalah sebesar 4,24%. Pencapaian angka kegagalan terendah terjadi pada bulan Mei yaitu 303 panggilan dari 9655 total panggilan atau sebesar 3,14%. Sedangkan kegagalan tertinggi terjadi pada bulan September yaitu 548 panggilan dari 9176 total panggilan atau sebesar 5,97%.

- Teknis A

Kegagalan karena faktor teknis adalah kegagalan karena adanya gangguan pada trunk baik disentral asal maupun sentral tujuan. Persentase rata-rata kegagalan akibat faktor teknis adalah 2,33% kegagalan terendah terjadi

pada bulan Mei yaitu 1,63%, sedangkan kegagalan tertinggi terjadi pada bulan April yaitu 2,71%.

- Total kegagalan di sentral adalah 7187 panggilan dari 109665 total panggilan atau sekitar 6,54%. Kegagalan terendah pada bulan Mei yaitu 4,76%. Sedangkan kegagalan tertinggi terjadi pada bulan September yaitu 7,99%. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 4.4 dibawah ini.



Gambar. 4.4 Grafik loss sentral (LS) STO V Sungguminasa Bulan Januari-Februari 2017

c. Analisis Loss Call Di Tingkat Terminating (yang dipanggil)

- Busy Subscriber (BS)

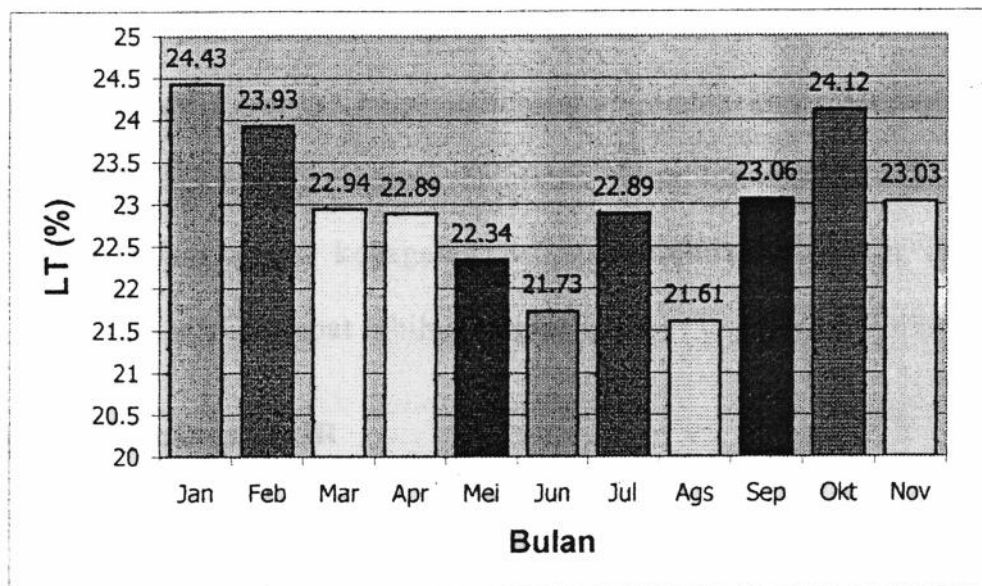
Berdasarkan data hasil perhitungan pada tabel 4.3 terlihat bahwa BS terendah terjadi pada bulan Juni yaitu 516 panggilan dari 9801 total panggilan atau sebesar 5,26%. Sedangkan BS tertinggi terjadi pada bulan Februari yaitu mencapai 668 panggilan dari 9379 total panggilan atau sebesar 7,12%.

- Ringing No Answer (RNA)

RNA adalah kegagalan yang diakibatkan oleh pelanggan yang dipanggil tidak mengangkat handset untuk menerima panggilan sampai batas waktu pemanggilan.

RNA terendah terjadi pada bulan Agustus yaitu 1538 panggilan dari 9783 total panggilan atau sebesar 15,72%. Dan RNA tertinggi terjadi pada bulan Januari yaitu sebesar 1710 panggilan dari 9578 total panggilan atau sebesar 17,85%.

- Total kegagalan panggil ditingkat terminating adalah 25198 panggilan dari 109665 total panggilan atau sebesar 22,99% terendah pada bulan Agustus yaitu 21,61%, dan kegagalan tertinggi terjadi pada bulan Januari yaitu 24,43% sebagaimana terlihat pada grafik berikut :



Gambar. 4.5 Grafik loss terminating (LT) STO V Sungguminasa Bulan Januari-Februari 2017

Dari hasil perhitungan dan analisa di atas dapat disimpulkan bahwa kegagalan panggil terbesar terjadi pada tingkat terminating (yang dipanggil), dengan rata-rata kegagalan adalah 23,03%. Hasil ini melampaui tolok ukur yaitu sebesar 20%.

Hal ini menggambarkan bahwa tingkat kegagalan panggil pada STO V Sungguminasa masih tinggi untuk itu diperlukan upaya untuk menekan angka kegagalan panggil tersebut sehingga nilai SCR bisa lebih meningkat.

D. Hubungan SCR dan Loss Call (LC)

Berdasarkan data di atas terlihat bahwa pencapaian nilai SCR bergantung pada pencapaian angka kegagalan panggil. Semakin tinggi tingkat kegagalan panggil maka pencapaian nilai SCR akan rendah sedangkan apabila tingkat kegagalan panggil rendah maka pencapaian nilai SCR akan tinggi. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa dengan menekan angka kegagalan panggil serendah mungkin maka pencapaian nilai SCR dapat lebih ditingkatkan.

E. Upaya Peningkatan SCR

Pencapaian nilai SCR pada STO V Sungguminasa masih belum memenuhi target. Hal ini dapat dilihat dari data dan hasil analisa di atas. Untuk itu perlu adanya upaya peningkatan SCR.

Bila angka pencapaian SCR rendah, maka perlu dicari penyebabnya. Penyebabnya mungkin terjadi pada sentral, transmisi, jaringan kabel, pesawat telepon, atau pada titik sambung serta dapat pula diakibatkan oleh perilaku pelanggan. Oleh karena itu diperlukan kerja sama yang baik antara pemberi jasa

maupun pemakai jasa telepon agar diperoleh hasil yang maksimal. Peningkatan nilai SCR dapat dicapai dengan cara menekan angka-angka kegagalan panggil.

1. Penekanan terhadap loss originating

Tingginya kegagalan panggil pada tingkat originating, umumnya diselesaikan oleh perilaku pelanggan. Perilaku pelanggan dalam menggunakan alat komunikasi telepon dengan sembarangan, dapat memberi dampak negatif pada peralatan sentral.

Kegagalan panggil tertinggi pada tingkat originating adalah incomplete dial. Hal ini dapat dikurangi dengan cara :

- Meningkatkan kesadaran pada pemakai jasa telepon tentang cara yang baik dalam menggunakan telepon (customer education).
- Sebelum menekan digit, terlebih dahulu pelanggan harus memastikan apakah nomor yang akan dituju sudah benar dan lengkap.

2. Penekanan terhadap loss sentral

Untuk meningkatkan nilai SCR, maka kegagalan panggil pada tingkat sentral perlu ditekan.

- Congestion Network (CN)

Untuk menekan tingginya angka CN, sehingga nilai SCR dapat ditingkatkan maka :

- a. Diperlukan adanya pengawasan dan pengaturan jaringan secara rutin.
- b. Melakukan pengetesan secara rutin pada saluran pelanggan sehingga bila terjadi kerusakan dapat segera diperbaiki.

- Faktor Teknis

Untuk penekanan kegagalan akibat faktor teknis dapat dilakukan dengan cara perawatan secara rutin terhadap peralatan yang digunakan serta melakukan pengawasan terhadap kondisi dan usia komponen.

3. Penekanan terhadap loss terminating

- Ringing No Answer (RNA)

RNA merupakan kegagalan panggil terbesar yang terjadi. Hal ini sulit sekali untuk dihilangkan. Penyebab dari RNA antara lain :

- a. Pelanggan yang dihubungkan tidak berada di rumah atau dengan kata lain tidak diangkat.
- b. Adanya kerusakan sehingga panggilan tidak sampai pada pelanggan yang dipanggil.

Upaya penekanan RNA :

- Melakukan pengecekan saluran pelanggan secara rutin
- Memberitahu pelanggan bila ada perbaikan .
- Pelanggan dapat melengkapi teleponnya dengan alat penjawab/perekam otomatis, apabila pelanggan sering tidak berada di tempat.
- Salah satu fasilitas yang disediakan oleh pihak PT. Telkom yaitu call forwarding, sehingga panggilan dapat dipindahkan ke tempat tujuan jika seseorang telah meninggalkan rumahnya.

- Busy Subscriber (BS)

Penekanan BS dilakukan agar panggilan tetap masuk walaupun pelanggan yang dihubungi sedang sibuk (bicara). Penyebab BS antara lain :

- a. Pelanggan yang dihubungi sedang berbicara atau gagang telepon tidak pada posisi yang baik.
- b. Adanya kerusakan kontak pada jaringan dari arah sentral ke pelanggan.

BS terdiri dari :

- a. BS karena banyak menghubungi :

Hal ini dapat diatasi dengan cara :

- Menambah sambungan telepon baru dengan fasilitas hunting
- Menggunakan fasilitas Voice Processing System (VPS) yaitu fasilitas yang dapat meroutingkan panggilan sibuk ke VPS yang menyimpan pesan, sehingga pesan tersebut dapat diambil pada waktu yang lain,

- b. BS karena banyak panggilan :

Hal ini dapat diatasi dengan cara :

- Melengkapi fasilitas hunting
- Menggunakan features nada sela, yaitu jika ada panggilan yang masuk akan terdengar nada pemberitahuan bahwa ada panggilan lain yang masuk. Bila nada tersebut terdengar panggilan dapat diterima tanpa memutuskan hubungan dengan penelepon terdahulu dengan cara menekan kontak kecil/tombol flash sebanyak satu kali. Kemudian untuk melanjutkan hubungan dengan penelepon terdahulu maka tombol flash ditekan satu kali lagi.
- Menggunakan fasilitas VPS.

- c. BS karena kerusakan:

Hal ini dapat diatasi dengan cara :

- Bagi pelanggan terlebih dahulu memeriksa perangkat pesawat telepon dan instalasi kabel rumah.
- Bagi petugas, melakukan pengetesan secara rutin pada saluran pelanggan, bila terdapat kerusakan segera dilakukan perbaikan.

BAB VI

PENUTUP

A. Kesimpulan

1. SCR merupakan salah satu parameter network yang dapat menggambarkan tingkat pelayanan jaringan telekomunikasi. Dari hasil perhitungan pada bulan Januari hingga November 2017, diperoleh nilai SCR lokal rata-rata sebesar 75,59%. Hasil ini belum mencapai target yang ditentukan, karena tolok ukur untuk SCR lokal adalah 80%. Sedangkan untuk SCR SLJJ, diperoleh nilai rata-rata 71,76%, dimana hasil ini telah mencapai target yang ditentukan yaitu 70%.
2. Tingkat kegagalan panggil dengan jumlah mencapai rata-rata 1,4% sangat berpengaruh besar terhadap pencapaian nilai SCR. Semakin tinggi kegagalan panggil maka nilai SCR akan rendah.
3. Berdasarkan hasil perhitungan, kegagalan panggil terbesar terjadi pada tingkat terminating atau pelanggan yang dipanggil. Persentase kegagalan panggil di terminating rata-rata sebesar 22,99% yang diakibatkan oleh :
 - a. Busy Subscriber
 - b. Ringing No Answer

B. Saran

1. Memberikan pemahaman tentang tata cara pemakaian telepon yang baik kepada pelanggan pada saat mendaftar sebagai pelanggan telepon baru (customer education).

2. Perlunya melakukan pengecekan dan pengawasan terhadap perangkat-perangkat di sentral serta pengecekan saluran pelanggan secara rutin, sehingga bila terjadi gangguan jaringan kabel dapat dilakukan perbaikan secepatnya.
3. Mensosialisasikan penggunaan Voice Processing System (VPS) dan nada sela, call forwarding

DAFTAR PUSTAKA

- Alien H. Cherin, *An Introduction To Optical Fiber*, Me. Graw Hill, Tokyo, Japan, 1983.
- Armani, *Serat Optik*, Staf pengajar pada Jurusan Elektro Teknik Universitas Indonesia, LEPHANAS, 2017.
- Charles K. Kao. *Optical Fiber System Teknologi. Design and Aplication*. Singapore, 1986.
- Denis Rody, John Cole. *Komunikasi Elektronika*, Erlangga, Jakarta, 2017.
- DILAT PT. Telekomunikasi Indonesia, *Dasar Teknik Jaringan Kabel Tembaga. Bandung*, Indonesia, 2017.
- DIVLAT PT. Telekomunikasi Indonesia, *Dasar Transmisi Serat Optik. Bandung, Indonesia*, 2017.
- ___, Pusat Pendidikan dan Pelatihan Perusahaan Umum Telekomunikasi, Struktur dan Fungsi Sentral Telepon Digital, Bandung, 2017.
- ___, Pusat Pendidikan dan Pelatihan Perusahaan Umum Telekomunikasi, Struktur Jaringan dan Pengenalan Sentral, Bandung, 2017
- ___, Subditbinanjar, Petunjuk Pelaksanaan Perhitungan dan Analisa/Evaluasi Parameter Network Serta : Langkah Tindaknya, Kantor Pusat Perumtel, Bandung, 2017.
- ___, Pusat Pendidikan dan Latihan Perusahaan Umum Telekomunikasi, Pengantar Teknik Telepon, Bandung, 2017