

TUGAS AKHIR

**OPTIMALISASI OCCUPANCY BSC DENGAN METODE
REHOMING PADA TELKOMSEL PROJECT DI AREA
SERANG - BANTEN**

**Diajukan guna melengkapi sebagian syarat
dalam mencapai gelar Sarjana Strata Satu (S1)**



Disusun Oleh :

Nama : Endar Asfari
NIM : 4140411-132
Program Studi : Teknik Industri

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2011**

TUGAS AKHIR

**OPTIMALISASI OCCUPANCY BSC DENGAN METODE
REHOMING PADA TELKOMSEL PROJECT DI AREA
SERANG - BANTEN**

**Diajukan guna melengkapi sebagian syarat
dalam mencapai gelar Sarjana Strata Satu (S1)**



Disusun Oleh :

Nama : Endar Asfari
NIM : 4140411-132
Program Studi : Teknik Industri

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2011**

LEMBAR PERNYATAAN

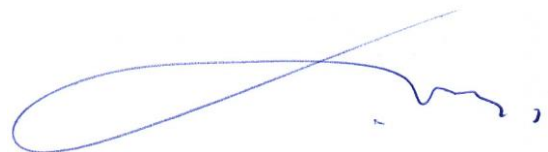
Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Endar Asfari
N.I.M : 4140411-132
Jurusan : Teknik Elektro
Fakultas : Teknologi Industri
Judul Skripsi : Optimalisasi *Occupancy BSC* Dengan Metode
Rehoming Pada *Telkomsel project* Di Area Serang
- Banten

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan Skripsi yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata di kemudian hari penulisan Skripsi ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan tata tertib di Universitas Mercu Buana.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.

Penulis,



(Endar Asfari)

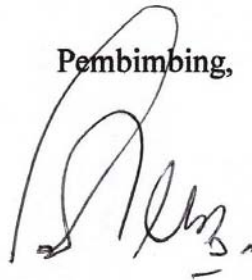
LEMBAR PENGESAHAN

Optimalisasi *Occupancy BSC* Dengan Metode *Rehoming* pada *Telkomsel project*
Di Area Serang – Banten

Disusun Oleh:

Nama : Endar Asfari
NIM : 4140411-132
Jurusan : Teknik Industri

Pembimbing,



(Ir. Bambang S. Hutomo, BC. TT)

Mengetahui,

Koordinator Tugas Akhir/ Ketua Program Studi



(Ir. Yudhi Gunardi, MT)

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan berkah dan rahmat-Nya yang begitu besar sehingga saya dapat menyelesaikan karya akhir ini.

Karya akhir ini dibuat sebagai salah satu syarat bagi mahasiswa untuk menempuh Program Sarjana Strata Satu (S1) pada Jurusan Teknik Elektro Universitas Mercu Buana Jakarta. Judul karya akhir yang dibuat adalah Optimalisasi *Occupancy BSC* Dengan Metode Rehomeing Pada Telkomsel *Project* Di Area Serang – Banten.

Dalam menyelesaikan karya akhir ini penulis banyak mendapat dukungan, bimbingan, pengarahan dan bantuan baik moral maupun material, untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Allah SWT atas nikmat sehat serta taufik dan hidayah-Nya.
2. Orang tua dan kakak-kakak tercinta yang selalu memberikan do'a, perhatian dan semangat untuk maju.
3. Bapak Ir. Yudhi Gunardi, MT selaku ketua program studi Teknik Elektro.
4. Bapak Ir. Bambang S. Hutomo, BC. TT selaku dosen pembimbing, atas arahan beliau selama pembuatan karya akhir ini.
5. Semua rekan-rekan yang telah memberikan *support* sehingga penulis lebih bersemangat menyelesaikan karya akhir ini.
6. Bapak Radja Siregar selaku *Project Manager* Divisi Transport Area-2 PT. Nokia Siemens Network Indonesia.
7. Bapak Emir Harahap selaku *planner* PT. Nokia Siemens Network yang telah bersedia *sharing* data demi kelengkapan karya akhir ini.
8. Segenap Manajemen PT. Nokia Siemens Network atas kesempatan yang diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan karya akhir ini.
9. Semua pihak yang telah banyak membantu dalam pembuatan karya akhir ini.

Penulis menyadari, masih banyak kekurangan didalam penulisan karya akhir ini, untuk itu penulis mengharapkan saran-saran yang membangun untuk membantu menyempurnakan karya akhir ini sehingga menjadi lebih baik. Akhir kata, penulis berharap karya akhir ini bermanfaat bagi rekan-rekan Mahasiswa yang lain dalam menyelesaikan tugasnya.

Jakarta, Juli 2011

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Halaman Pernyataan	ii
Halaman Pengesahan	iii
Abstrak	iv
Kata Pengantar	vi
Daftar Isi	viii
Daftar Tabel	xii
Daftar Gambar.....	xiii
Daftar Grafik.....	xv

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Metodologi Penelitian	4
1.6 Sistematika Penulisan	6

BAB II LANDASAN TEORI

2.1 Sejarah Telekomunikasi	7
2.2 Mengenal Teknologi Seluler	10
2.2.1 Pembagian Kanal Frekuensi GSM.....	11
2.2.2 Teknik Transmisi Pada Jaringan Seluler.....	13
2.2.3 Arsitektur Jaringan GSM	19
2.2.4 Sistem <i>Call</i> Jaringan Seluler	23
2.2.5 Sistem <i>Hand Over</i>	25
2.3 <i>Network Element of the BSS</i>	26
2.3.1 <i>Base Transceiver Station (BTS)</i>	27
2.3.1.1 Blok diagram <i>BTS</i>	27
2.3.1.2 Jenis <i>BTS</i>	29

2.3.2 Transmisi	29
2.3.2.1 <i>Plesionchronous Digital Hierarchy (PDH)</i>	30
2.3.2.2 <i>Sionchronous Digital Hierarchy (SDH)</i>	31
2.3.2.3 Serat Optik.....	33
2.3.2.4 <i>Transmission Line (T-Line)</i>	34
2.3.2.5 Sistem modulasi transmisi.....	36
2.3.3 <i>Base Switching Control (BSC)</i>	37
2.3.4 <i>Transcoder and Submultiplexer (TCSM)</i>	39
2.4 <i>Rehomng</i>	39
2.5 <i>Repaerenting</i>	40
2.6 <i>Drive test</i>	40

BAB III PERSIAPAN DAN PELAKSANAAN REHOMING

3.1 Persiapan	41
3.1.1 Perencanaan	41
3.1.1.1 Analisa permasalahan	41
3.1.1.2 Solusi permasalahan.....	42
3.1.2 Pembangunan BSC baru	42
3.1.2.1 Menentukan lokasi	42
3.1.2.2 Instalasi <i>BSC</i>	43
3.1.2.3 Koneksi <i>Ater</i> dan <i>GB link</i>	48
3.1.3 <i>BSC Integration</i>	49
3.1.3.1 <i>Commissioning</i>	50
3.1.3.2 <i>Database Creation</i>	51
3.1.3.3 Integrasi.....	55
3.1.3.4 <i>Test call</i>	57
3.2 Pelaksanaan <i>Rehomng</i>	57
3.2.1 Persiapan <i>rehomng</i>	57
3.2.1.1 <i>Maping</i> transmisi	58
3.2.1.2 <i>Cross connect</i>	59
3.2.1.3 <i>Alignment check</i>	61
3.2.2 <i>Rehomng</i>	62

3.2.3 Drive test	64
3.3 Monitoring after rehomng	65

BAB IV HASIL DAN ANALISA

4.1 Rehomng BSC Serang North to BSC Tambak Cikande HC (Phase 1)	66
4.1.1 Key Performance Indicator (KPI) Observation (Phase 1)	66
4.1.1.1 Jumlah TCH Traffic (Phase 1)	66
4.1.1 .2 Prosentase Hand Over Succes Ratio (HOSR) (Phase 1)	67
4.1.1 .3 Prosentase TCH Block (Phase 1)	68
4.1.1 .4 Prosentase TCH Drop (Phase 1)	69
4.1.2 Drive Test statistik (Phase 1)	70
4.1.2.1 RX Quality	71
4.1.2.2 RX Level (dBm)	72
4.1.2.3 SQI (Speech Quality Index)	73
4.2 Rehomng BSC Serang2 ke BSC Serang North (Phase 2)	74
4.2.1 Key Performance Indicator (KPI) Observation (Phase 2)	75
4.2.1.1 Jumlah TCH Traffic (Phase 2)	75
4.2.1 .2 Prosentase Hand Over Succes Ratio (HOSR) (Phase 2)	76
4.2.1 .3 Prosentase TCH Block (Phase 2)	77
4.2.1 .4 Prosentase TCH Drop (Phase 2)	78
4.2.2 Drive Test statistic (Phase 2)	79
4.2.2.1 RX Quality	80
4.2.2.2 RX Level (dBm)	81
4.2.2.3 SQI (Speech Quality Index)	82

4.3 Analisa	83
4.3.1 <i>Rehoming phase 1</i>	83
4.3.1 <i>Rehoming phase 2</i>	84
 BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan.....	86
5.2 Saran.....	86
 Daftar Pustaka.....	 87
Lampiran	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Alokasi jaringan GSM 900 dan DCS 1800.....	12
Tabel 2.2 Spektrum frekuensi pada <i>AMPS</i> dan <i>NMT</i>	14
Tabel 2.3 Tabel Jenis <i>TCH</i>	18
Tabel 2.4 Standar frame dan kecepatan <i>SDH</i>	32
Tabel 3.1 <i>Site List and transmission data rehomng</i>	58
Tabel 3.2 <i>Site List and plan cross connect</i>	60
Tabel 4.1 Data hasil <i>Drive Test(phase 1)</i>	70
Tabel 4.2 Data hasil <i>Drive Test(phase 2)</i>	79
Tabel 4.3 Data <i>drive test before</i> dan <i>after rehomng phase 1</i>	83
Tabel 4.4 Data <i>drive test before</i> dan <i>after rehomng phase 2</i>	84

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Bentuk heksagonal sistem <i>cell</i>	10
Gambar 2.2 Alokasi frekuensi GSM yang dipakai di sebagian besar Negara di dunia, termasuk Indonesia	12
Gambar 2.3 Pembagian kanal frekuensi menjadi beberapa <i>timeslot</i>	14
Gambar 2.4 Ilustrasi perbandingan <i>FDMA</i> , <i>TDMA</i> , dan <i>CDMA</i>	16
Gambar 2.5 Pembagian kanal logika	17
Gambar 2.6 Diagram jaringan GSM	19
Gambar 2.7 <i>Interface</i> pada jaringan <i>GSM</i>	22
Gambar 2.8 Arsitektur jaringan <i>GSM</i>	24
Gambar 2.9 Blok diagram sebuah BTS dengan sebuah TRX.....	27
Gambar 2.10 <i>Multiplexing SDH</i>	31
Gambar 2.11 Sistem transmisi serat optic.....	33
Gambar 2.12 Komponen utama <i>T-Line</i>	35
Gambar 2.13 <i>Time slot</i> pada <i>PCM30</i>	36
Gambar 2.14 <i>Time slot</i> pada <i>PCM24</i>	37
Gambar 3.1 <i>Unpacking equipment</i>	44
Gambar 3.2 <i>Cabinets BSC</i>	44
Gambar 3.3 <i>Rails kit</i>	45
Gambar 3.4 Posisi <i>cabinets</i> diatas <i>rails kit</i>	45
Gambar 3.5 Koneksi kabel <i>grounding cabinets</i>	46
Gambar 3.6 Koneksi <i>power cable</i>	46
Gambar 3.7 <i>Inserting plug-in unit</i>	47
Gambar 3.8 <i>Interface cabling</i>	47
Gambar 3.9 Jalur koneksi <i>Ater</i> dan <i>GB Link</i>	49
Gambar 3.10 <i>MML Command</i>	50
Gambar 3.11 <i>Parameter x25</i>	51
Gambar 3.12 <i>Parameter signaling</i>	52
Gambar 3.13 <i>Transcoder PCM & circuit parameter</i>	53
Gambar 3.14 <i>GB parameter</i>	54
Gambar 3.15 Status <i>BSC</i> terintegrasi (dilihat dari sisi <i>signaling</i>)	55

Gambar 3.16 Status <i>BSC</i> terintegrasi (dilihat dari parameter <i>GB Link</i>)	56
Gambar 3.17 Status <i>BSC</i> terintegrasi (dilihat dari parameter <i>x25</i>)	56
Gambar 3.18 <i>Cross Connect</i>	59
Gambar 3.19 Alarm <i>ET</i> ketika di- <i>isolate</i>	61
Gambar 3.20 <i>Alignment Check</i>	62
Gambar 4.1 <i>RX Quality</i> sebelum <i>rehomeing(phase 1)</i>	71
Gambar 4.2 <i>RX Quality</i> setelah <i>rehomeing(pahse 1)</i>	71
Gambar 4.3 <i>RX Level</i> sebelum <i>rehomeing(phase 1)</i>	72
Gambar 4.4 <i>RX Level</i> setelah <i>rehomeing (phase 1)</i>	72
Gambar 4.5 <i>Speech Quality Index</i> sebelum <i>rehomeing(phase 1)</i>	73
Gambar 4.6 <i>Speech Quality Index</i> setelah <i>rehomeing(phase 1)</i>	73
Gambar 4.7 <i>Map</i> sebelum <i>rehomeing phase 2</i>	74
Gambar 4.8 <i>Map plan</i> setelah <i>rehomeing phase 2</i>	75
Gambar 4.9 <i>RX Quality</i> sebelum <i>rehomeing (phase 2)</i>	80
Gambar 4.10 <i>RX Quality</i> setelah <i>rehomeing (phase 2)</i>	80
Gambar 4.11 <i>RX Level</i> sebelum <i>rehomeing (phase 2)</i>	81
Gambar 4.12 <i>RX Level</i> setelah <i>rehomeing (phase 20)</i>	81
Gambar 4.13 <i>Speech Quality Index</i> sebelum <i>rehomeing (phase 2)</i>	82
Gambar 4.14 <i>Speech Quality Index</i> setelah <i>rehomeing (phase 2)</i>	82
Gambar 4.15 Performa <i>BSC</i> Serang <i>north (HOSR)</i>	85
Gambar 4.16 Performa <i>BSC</i> Serang <i>north (TCH Block)</i>	85

DAFTAR GRAFIK

Grafik 4.1 Perbandingan <i>Traffic</i> (<i>phase 1</i>)	67
Grafik 4.2 Prosentase <i>Hand Over Succes Ratio (HOSR)</i> (<i>phase 1</i>).....	68
Grafik 4.3 Prosentase <i>TCH Block</i> (<i>phase 1</i>)	69
Grafik 4.4 Prosentase <i>TCH Drop</i> (<i>phase 1</i>).....	70
Grafik 4.5 <i>Total traffic BSC Serang 2</i> sebelum <i>rehoming phase 2</i>	75
Grafik 4.6 Perbandingan <i>Traffic</i> (<i>phase 2</i>)	76
Grafik 4.7 <i>Hand Over failure rate BSC Serang 2</i>	76
Grafik 4.8 Prosentase <i>Hand Over Succes Ratio (HOSR)</i> (<i>phase 2</i>).....	77
Grafik 4.9 <i>TCH Blocking</i> pada <i>BSC Serang 2</i>	77
Grafik 4.10 Prosentase of <i>TCH Block</i> (<i>phase 2</i>).....	78
Grafik 4.11 <i>TCH Drop</i> pada <i>BSC Serang 2</i>	78
Grafik 4.12 Prosentase <i>TCH Drop</i> (<i>phase 2</i>).....	79

LEMBAR PERNYATAAN

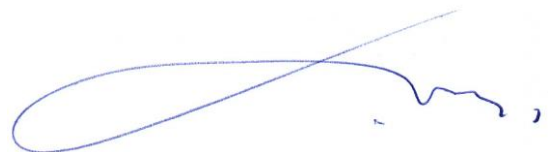
Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Endar Asfari
N.I.M : 4140411-132
Jurusan : Teknik Elektro
Fakultas : Teknologi Industri
Judul Skripsi : Optimalisasi *Occupancy BSC* Dengan Metode
Rehoming Pada *Telkomsel project* Di Area Serang
- Banten

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan Skripsi yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata di kemudian hari penulisan Skripsi ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan tata tertib di Universitas Mercu Buana.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.

Penulis,



(Endar Asfari)

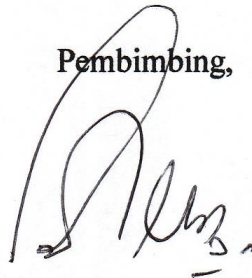
LEMBAR PENGESAHAN

Optimalisasi *Occupancy BSC* Dengan Metode *Rehoming* pada *Telkomsel project*
Di Area Serang – Banten

Disusun Oleh:

Nama : Endar Asfari
NIM : 4140411-132
Jurusan : Teknik Industri

Pembimbing,



(Ir. Bambang S. Hutomo, BC. TT)

Mengetahui,

Koordinator Tugas Akhir/ Ketua Program Studi



(Ir. Yudhi Gunardi, MT)

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan berkah dan rahmat-Nya yang begitu besar sehingga saya dapat menyelesaikan karya akhir ini.

Karya akhir ini dibuat sebagai salah satu syarat bagi mahasiswa untuk menempuh Program Sarjana Strata Satu (S1) pada Jurusan Teknik Elektro Universitas Mercu Buana Jakarta. Judul karya akhir yang dibuat adalah Optimalisasi *Occupancy BSC* Dengan Metode Rehoming Pada Telkomsel *Project* Di Area Serang – Banten.

Dalam menyelesaikan karya akhir ini penulis banyak mendapat dukungan, bimbingan, pengarahan dan bantuan baik moral maupun material, untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Allah SWT atas nikmat sehat serta taufik dan hidayah-Nya.
2. Orang tua dan kakak-kakak tercinta yang selalu memberikan do'a, perhatian dan semangat untuk maju.
3. Bapak Ir. Yudhi Gunardi, MT selaku ketua program studi Teknik Elektro.
4. Bapak Ir. Bambang S. Hutomo, BC. TT selaku dosen pembimbing, atas arahan beliau selama pembuatan karya akhir ini.
5. Semua rekan-rekan yang telah memberikan *support* sehingga penulis lebih bersemangat menyelesaikan karya akhir ini.
6. Bapak Radja Siregar selaku *Project Manager* Divisi Transport Area-2 PT. Nokia Siemens Network Indonesia.
7. Bapak Emir Harahap selaku *planner* PT. Nokia Siemens Network yang telah bersedia *sharing* data demi kelengkapan karya akhir ini.
8. Segenap Manajemen PT. Nokia Siemens Network atas kesempatan yang diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan karya akhir ini.
9. Semua pihak yang telah banyak membantu dalam pembuatan karya akhir ini.

Penulis menyadari, masih banyak kekurangan didalam penulisan karya akhir ini, untuk itu penulis mengharapkan saran-saran yang membangun untuk membantu menyempurnakan karya akhir ini sehingga menjadi lebih baik. Akhir kata, penulis berharap karya akhir ini bermanfaat bagi rekan-rekan Mahasiswa yang lain dalam menyelesaikan tugasnya.

Jakarta, Juli 2011

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Halaman Pernyataan	ii
Halaman Pengesahan	iii
Abstrak	iv
Kata Pengantar	vi
Daftar Isi	viii
Daftar Tabel	xii
Daftar Gambar.....	xiii
Daftar Grafik.....	xv

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Metodologi Penelitian	4
1.6 Sistematika Penulisan	6

BAB II LANDASAN TEORI

2.1 Sejarah Telekomunikasi	7
2.2 Mengenal Teknologi Seluler.....	10
2.2.1 Pembagian Kanal Frekuensi GSM.....	11
2.2.2 Teknik Transmisi Pada Jaringan Seluler.....	13
2.2.3 Arsitektur Jaringan GSM	19
2.2.4 Sistem <i>Call</i> Jaringan Seluler	23
2.2.5 Sistem <i>Hand Over</i>	25
2.3 <i>Network Element of the BSS</i>	26
2.3.1 <i>Base Transceiver Station (BTS)</i>	27
2.3.1.1 Blok diagram <i>BTS</i>	27
2.3.1.2 Jenis <i>BTS</i>	29

2.3.2 Transmisi	29
2.3.2.1 <i>Plesionchronous Digital Hierarchy (PDH)</i>	30
2.3.2.2 <i>Sionchronous Digital Hierarchy (SDH)</i>	31
2.3.2.3 Serat Optik.....	33
2.3.2.4 <i>Transmission Line (T-Line)</i>	34
2.3.2.5 Sistem modulasi transmisi.....	36
2.3.3 <i>Base Switching Control (BSC)</i>	37
2.3.4 <i>Transcoder and Submultiplexer (TCSM)</i>	39
2.4 <i>Rehomining</i>	39
2.5 <i>Repaerenting</i>	40
2.6 <i>Drive test</i>	40

BAB III PERSIAPAN DAN PELAKSANAAN REHOMING

3.1 Persiapan	41
3.1.1 Perencanaan	41
3.1.1.1 Analisa permasalahan	41
3.1.1.2 Solusi permasalahan.....	42
3.1.2 Pembangunan BSC baru	42
3.1.2.1 Menentukan lokasi	42
3.1.2.2 Instalasi <i>BSC</i>	43
3.1.2.3 Koneksi <i>Ater</i> dan <i>GB link</i>	48
3.1.3 <i>BSC Integration</i>	49
3.1.3.1 <i>Commissioning</i>	50
3.1.3.2 <i>Database Creation</i>	51
3.1.3.3 Integrasi.....	55
3.1.3.4 <i>Test call</i>	57
3.2 Pelaksanaan <i>Rehomining</i>	57
3.2.1 Persiapan <i>rehoming</i>	57
3.2.1.1 <i>Maping</i> transmisi	58
3.2.1.2 <i>Cross connect</i>	59
3.2.1.3 <i>Alignment check</i>	61
3.2.2 <i>Rehomining</i>	62

3.2.3 Drive test	64
3.3 Monitoring after rehomng	65

BAB IV HASIL DAN ANALISA

4.1 Rehomng BSC Serang North to BSC Tambak Cikande HC (Phase 1)	66
4.1.1 Key Performance Indicator (KPI) Observation (Phase 1)	66
4.1.1.1 Jumlah TCH Traffic (Phase 1)	66
4.1.1 .2 Prosentase Hand Over Succes Ratio (HOSR) (Phase 1)	67
4.1.1 .3 Prosentase TCH Block (Phase 1)	68
4.1.1 .4 Prosentase TCH Drop (Phase 1)	69
4.1.2 Drive Test statistik (Phase 1)	70
4.1.2.1 RX Quality	71
4.1.2.2 RX Level (dBm)	72
4.1.2.3 SQI (Speech Quality Index)	73
4.2 Rehomng BSC Serang2 ke BSC Serang North (Phase 2)	74
4.2.1 Key Performance Indicator (KPI) Observation (Phase 2)	75
4.2.1.1 Jumlah TCH Traffic (Phase 2)	75
4.2.1 .2 Prosentase Hand Over Succes Ratio (HOSR) (Phase 2)	76
4.2.1 .3 Prosentase TCH Block (Phase 2)	77
4.2.1 .4 Prosentase TCH Drop (Phase 2)	78
4.2.2 Drive Test statistic (Phase 2)	79
4.2.2.1 RX Quality	80
4.2.2.2 RX Level (dBm)	81
4.2.2.3 SQI (Speech Quality Index)	82

4.3 Analisa	83
4.3.1 <i>Rehoming phase 1</i>	83
4.3.1 <i>Rehoming phase 2</i>	84
 BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan.....	86
5.2 Saran.....	86
 Daftar Pustaka.....	 87
Lampiran	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Alokasi jaringan GSM 900 dan DCS 1800.....	12
Tabel 2.2 Spektrum frekuensi pada <i>AMPS</i> dan <i>NMT</i>	14
Tabel 2.3 Tabel Jenis <i>TCH</i>	18
Tabel 2.4 Standar frame dan kecepatan <i>SDH</i>	32
Tabel 3.1 <i>Site List and transmission data rehomng</i>	58
Tabel 3.2 <i>Site List and plan cross connect</i>	60
Tabel 4.1 Data hasil <i>Drive Test(phase 1)</i>	70
Tabel 4.2 Data hasil <i>Drive Test(phase 2)</i>	79
Tabel 4.3 Data <i>drive test before</i> dan <i>after rehomng phase 1</i>	83
Tabel 4.4 Data <i>drive test before</i> dan <i>after rehomng phase 2</i>	84

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Bentuk heksagonal sistem <i>cell</i>	10
Gambar 2.2 Alokasi frekuensi GSM yang dipakai di sebagian besar Negara di dunia, termasuk Indonesia	12
Gambar 2.3 Pembagian kanal frekuensi menjadi beberapa <i>timeslot</i>	14
Gambar 2.4 Ilustrasi perbandingan <i>FDMA</i> , <i>TDMA</i> , dan <i>CDMA</i>	16
Gambar 2.5 Pembagian kanal logika	17
Gambar 2.6 Diagram jaringan GSM	19
Gambar 2.7 <i>Interface</i> pada jaringan <i>GSM</i>	22
Gambar 2.8 Arsitektur jaringan <i>GSM</i>	24
Gambar 2.9 Blok diagram sebuah BTS dengan sebuah TRX.....	27
Gambar 2.10 <i>Multiplexing SDH</i>	31
Gambar 2.11 Sistem transmisi serat optic.....	33
Gambar 2.12 Komponen utama <i>T-Line</i>	35
Gambar 2.13 <i>Time slot</i> pada <i>PCM30</i>	36
Gambar 2.14 <i>Time slot</i> pada <i>PCM24</i>	37
Gambar 3.1 <i>Unpacking equipment</i>	44
Gambar 3.2 <i>Cabinets BSC</i>	44
Gambar 3.3 <i>Rails kit</i>	45
Gambar 3.4 Posisi <i>cabinets</i> diatas <i>rails kit</i>	45
Gambar 3.5 Koneksi kabel <i>grounding cabinets</i>	46
Gambar 3.6 Koneksi <i>power cable</i>	46
Gambar 3.7 <i>Inserting plug-in unit</i>	47
Gambar 3.8 <i>Interface cabling</i>	47
Gambar 3.9 Jalur koneksi <i>Ater</i> dan <i>GB Link</i>	49
Gambar 3.10 <i>MML Command</i>	50
Gambar 3.11 <i>Parameter x25</i>	51
Gambar 3.12 <i>Parameter signaling</i>	52
Gambar 3.13 <i>Transcoder PCM & circuit parameter</i>	53
Gambar 3.14 <i>GB parameter</i>	54
Gambar 3.15 Status <i>BSC</i> terintegrasi (dilihat dari sisi <i>signaling</i>)	55

Gambar 3.16 Status <i>BSC</i> terintegrasi (dilihat dari parameter <i>GB Link</i>)	56
Gambar 3.17 Status <i>BSC</i> terintegrasi (dilihat dari parameter <i>x25</i>)	56
Gambar 3.18 <i>Cross Connect</i>	59
Gambar 3.19 Alarm <i>ET</i> ketika di- <i>isolate</i>	61
Gambar 3.20 <i>Alignment Check</i>	62
Gambar 4.1 <i>RX Quality</i> sebelum <i>rehomeing(phase 1)</i>	71
Gambar 4.2 <i>RX Quality</i> setelah <i>rehomeing(pahse 1)</i>	71
Gambar 4.3 <i>RX Level</i> sebelum <i>rehomeing(phase 1)</i>	72
Gambar 4.4 <i>RX Level</i> setelah <i>rehomeing (phase 1)</i>	72
Gambar 4.5 <i>Speech Quality Index</i> sebelum <i>rehomeing(phase 1)</i>	73
Gambar 4.6 <i>Speech Quality Index</i> setelah <i>rehomeing(phase 1)</i>	73
Gambar 4.7 <i>Map</i> sebelum <i>rehomeing phase 2</i>	74
Gambar 4.8 <i>Map plan</i> setelah <i>rehomeing phase 2</i>	75
Gambar 4.9 <i>RX Quality</i> sebelum <i>rehomeing (phase 2)</i>	80
Gambar 4.10 <i>RX Quality</i> setelah <i>rehomeing (phase 2)</i>	80
Gambar 4.11 <i>RX Level</i> sebelum <i>rehomeing (phase 2)</i>	81
Gambar 4.12 <i>RX Level</i> setelah <i>rehomeing (phase 20)</i>	81
Gambar 4.13 <i>Speech Quality Index</i> sebelum <i>rehomeing (phase 2)</i>	82
Gambar 4.14 <i>Speech Quality Index</i> setelah <i>rehomeing (phase 2)</i>	82
Gambar 4.15 Performa <i>BSC</i> Serang <i>north (HOSR)</i>	85
Gambar 4.16 Performa <i>BSC</i> Serang <i>north (TCH Block)</i>	85

DAFTAR GRAFIK

Grafik 4.1 Perbandingan <i>Traffic</i> (<i>phase 1</i>)	67
Grafik 4.2 Prosentase <i>Hand Over Succes Ratio (HOSR)</i> (<i>phase 1</i>).....	68
Grafik 4.3 Prosentase <i>TCH Block</i> (<i>phase 1</i>)	69
Grafik 4.4 Prosentase <i>TCH Drop</i> (<i>phase 1</i>).....	70
Grafik 4.5 <i>Total traffic BSC Serang 2</i> sebelum <i>rehoming phase 2</i>	75
Grafik 4.6 Perbandingan <i>Traffic</i> (<i>phase 2</i>)	76
Grafik 4.7 <i>Hand Over failure rate BSC Serang 2</i>	76
Grafik 4.8 Prosentase <i>Hand Over Succes Ratio (HOSR)</i> (<i>phase 2</i>).....	77
Grafik 4.9 <i>TCH Blocking</i> pada <i>BSC Serang 2</i>	77
Grafik 4.10 Prosentase of <i>TCH Block</i> (<i>phase 2</i>).....	78
Grafik 4.11 <i>TCH Drop</i> pada <i>BSC Serang 2</i>	78
Grafik 4.12 Prosentase <i>TCH Drop</i> (<i>phase 2</i>).....	79