

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
SURAT PERNYATAAN .....	ii
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI .....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAAN.....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
ABSTRAK.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR TABEL.....	xv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Perumusan Masalah .....	2
1.3 Pembatasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Tugas Akhir .....	3
1.5 Metode Perancangan.....	3
1.5.1 Studi Literatur .....	3
1.5.2 Wawancara.....	3
1.5.3 Observasi dan Pengumpulan Data .....	3
1.5.4 Pengolahan dan Analisa Data .....	3
1.6 Manfaat Tugas Akhir .....	4
1.7 Sistematika Penulisan.....	4

## BAB II DASAR TEORI

2.1 Pengertianan BTS 2G dan BTS 4G.....	6
2.1.1 2G Secara Umum .....	7
2.1.2 Performansi Pada 2G.....	9
2.1.3 2G Channel Mapping .....	11
2.1.4 4G Secara Umum .....	12
2.1.5 Performansi Pada 4G.....	15
2.1.6 Arsitektur LTE .....	18
2.1.7 Resource Blok .....	21
2.1.8 Power LTE .....	22
2.2 Perangkat dan Aplikasi Pengolahan BTS Huawei.....	24
2.2.1 Perangkat Huawei .....	25
2.2.2 Aplikasi Huawei.....	28
2.3 Penerapan dan Pengertian <i>Sharing Mode</i> .....	32
2.4 Skenario pada Mode <i>Sharing Mode</i> .....	33
2.4.1 Skenario 1 (Menggunakan RRU 3953).....	33
2.4.2 Skenario 2 (Menggunakan RRU 3929).....	34
2.4.3 Skenario 3 (Menggunakan MRFUD) .....	35

## BAB III PERENCANAAN DAN IMPLEMENTASI TEKNOLOGI SHARING MODE

3.1 Deskripsi Umum .....	36
3.2 Metodologi Penelitian .....	36
3.3 Perencanaan dan Implementasi BTS 2G 3G(eksisting) dan 4G LTE.....	39
3.3.1 Perencanaan di sisi BTS eksisting.....	40
3.3.2 Implementasi di sisi BTS eksisting .....	40
3.3.3 Perencanaan di sisi BTS 4G LTE.....	45
3.3.4 Implementasi di sisi BTS 4G LTE.....	46

3.4 Perancangan Pengujian dan Testing BTS setelah implementasi.....	52
3.4.1 Pengujian Power 4G pada BTS.....	52
3.4.2 Pengujian Power 2G pada BTS.....	54
3.4.3 Penerapan Power pada RRU .....	54
3.4.4 Analisis dari Teknologi <i>Sharing Mode</i> .....	55
<b>BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISA SHARING MODE</b>	
4.1 Analisis Pengujian Power 4G pada BTS.....	56
4.2 Analisis Pengujian Power 2G pada BTS.....	58
4.3 Penerapan Power pada RRU .....	61
4.4 Analisis Kecepatan Data Pada Teknologi <i>Sharing Mode</i> .....	62
4.5 Analisis <i>Performance</i> BTS Pada Teknologi <i>Sharing Mode</i> .....	65
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
5.1 Kesimpulan .....	67
5.2 Saran.....	68
DAFTAR PUSTAKA .....	69
<b>LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Perkembangan Jaringan Selular .....	7
Gambar 2.2 Contoh <i>Channel</i> 2G.....	11
Gambar 2.3 Ilustrasi Kategori LTE.....	18
Gambar 2.4 Arsitektur LTE .....	19
Gambar 2.5 Ilustrasi <i>Resource Block</i> .....	21
Gambar 2.6 LTE struktur frame.....	22
Gambar 2.7 Ilustrasi power LTE.....	23
Gambar 2.8 BBU.....	25
Gambar 2.9 UMPT.....	26
Gambar 2.10 GTMU .....	26
Gambar 2.11 UBBP .....	27
Gambar 2.12 RRU .....	28
Gambar 2.13 Halaman Utama U2000.....	29
Gambar 2.14 MML Command.....	29
Gambar 2.15 LMT ( <i>Local Maintenance Terminal</i> ).....	31
Gambar 2.16 Skenario 1.....	34
Gambar 2.17 Skenario 2.....	34
Gambar 2.18 Skenario 3.....	35
Gambar 3.1 Desain BBU teknologi <i>sharing mode</i> .....	36

Gambar 3.2 Desain RRU teknologi <i>sharing mode</i> .....	37
Gambar 3.3 <i>Flowchart</i> metode penelitian.....	38
Gambar 3.4 Per <i>cell</i> sudah 4 TRX .....	41
Gambar 3.5 RRU diatur <i>reserved12</i> .....	42
Gambar 3.6 RRU diatur mode 2T2R .....	42
Gambar 3.7 RRU diatur mode GSM dan LTE.....	43
Gambar 3.8 TRX dibagi di 2 port RRU .....	43
Gambar 3.9 <i>Chain</i> pada UBBP dibagi untuk 2G dan 4G .....	44
Gambar 3.10 Power TRX sudah diatur .....	44
Gambar 3.11 <i>Monitor chanel</i> TRX 2G .....	44
Gambar 3.12 <i>Chain</i> pada BTS 4G .....	45
Gambar 3.13 APP eNodeB sudah ditambahkan .....	46
Gambar 3.14 Upload <i>software</i> untuk eNodeB .....	47
Gambar 3.15 <i>Software</i> eNodeB setelah di ACT .....	47
Gambar 3.16 <i>Script</i> untuk <i>transport</i> .....	48
Gambar 3.17 <i>Script</i> untuk parameter <i>cell</i> .....	48
Gambar 3.18 RS power yang sudah diatur 18.2 dBm.....	49
Gambar 3.19 Power PA= -3 .....	49
Gambar 3.20 Mode RRU pada BTS 4G.....	50
Gambar 3.21 Status <i>Ping test</i> .....	50
Gambar 3.22 Status <i>cell</i> 4G .....	50

Gambar 3.23 Status <i>bandwidth</i> 4G .....	51
Gambar 3.24 Status <i>s1 interface</i> 4G .....	51
Gambar 3.25 Status GPS 4G.....	52
Gambar 4.1 Hasil <i>speedtest</i> BTS 4G <i>only</i> .....	64
Gambar 4.2 Hasil <i>speedtest</i> BTS menggunakan teknologi <i>sharing mode</i> .....	64
Gambar 4.3 Hasil stabiliti BTS 2G .....	65
Gambar 4.4 Hasil stabiliti BTS 4G .....	65

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Teknologi 2G .....	9
Tabel 2.2 Tabel Frekuensi 2G.....	10
Tabel 2.3 Teknologi 4G .....	15
Tabel 2.4 Frekuensi pada teknologi 4G .....	16
Tabel 2.5 Kategori LTE .....	17
Tabel 2.6 Daftar Jumlah RB dan chanel bandwidth .....	22
Tabel 2.7 Power RS.....	24
Tabel 2.8 Power PA .....	24
Tabel 2.9 Power PB.....	24
Tabel 2.10 Command yang dipakai di u2000 .....	30
Tabel 2.11 Command yang dipakai di LMT.....	32
Tabel 3.1 Hasil Implementasi BTS 2G (eksisting) .....	45
Tabel 3.2 Hasil Implementasi BTS 4G LTE.....	53
Tabel 3.3 Rancangan tabel pengujian power LTE.....	54
Tabel 3.4 Rancangan tabel pengujian power 2G (eksisting).....	54
Tabel 3.5 Rancangan tabel penerapan power pada masing RRU .....	55
Tabel 4.1 Hasil perhitungan power BTS 4G.....	58
Tabel 4.2 Hasil perhitungan power BTS 2G.....	61

Tabel 4.3 Hasil Penerapan RRU 3953 & MRFUd.....	62
Tabel 4.4 Hasil Penerapan RRU 3929 .....	62