

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Posisi Penelitian (<i>State of The Art</i>)	4
1.7 Kerangka Pemikiran.....	7
1.8 Sistematika Penulisan	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	9
2.1 Konsep Komunikasi Seluler di Indonesia.....	9
2.1.1 Teknologi 1G	9
2.1.2 Teknologi 2G	10
2.1.3 Teknologi 2.5G	11
2.1.4 Teknologi 3G	11
2.1.5 Teknologi 3.5G	11
2.1.6 Teknologi 4G	12
2.2 <i>Long Term Evolution (LTE)</i>	12
2.2.1 Arsitektur	13
2.2.1.1 E-UTRAN	14
2.2.1.2 <i>Evolved Packet Core (EPC)</i>	15
2.2.2 Mode Akses.....	16
2.2.3 Teknik Akses.....	17
2.2.4 Mode Transmisi	18

2.3 <i>Spectrum</i> 1800 Mhz	18
2.4 Refarming Frekuensi	19
2.5 Perhitungan Cakupan	21
2.5.1 Perhitungan Link Budget	21
2.5.2 Perhitungan Pathloss/Propagasi	23
2.5.3 Perhitungan Cakupan Area	25
2.6 Perhitungan Kapasitas	26
2.6.1 Perhitungan Pelanggan	26
2.6.2 Layanan <i>Throughput</i>	26
2.6.3 <i>Single User</i> dan <i>Network Throughput</i>	27
2.6.4 <i>Cell Throughput Capacity</i>	27
2.6.5 Jumlah Sel	29
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	30
3.1 Studi Literatur	31
3.2 Perumusan Masalah	31
3.3 Survei dan Pengumpulan Data	31
3.4 Pengolahan Data	31
3.5 Simulasi Software Atoll	31
3.6 Analisis Kapasitas Jaringan Sesuai dengan Spesifikasi	32
3.7 Analisis	32
BAB IV PENGOLAHAN DATA DAN SIMULASI	33
4.1 Penentuan Daerah Layanan	33
4.2 Perhitungan Cakupan	36
4.2.1 Perhitungan <i>Link Budget</i>	37
4.2.2 Perhitungan Radius Sel	38
4.2.3 Perhitungan Luas Sel	39
4.3 Perhitungan Kapasitas	41
4.3.1 Perhitungan Pelanggan	41
4.3.2 Perhitungan <i>Network Throughput</i>	42
4.4 Simulasi pada Atoll	47
BAB V ANALISIS DAN HASIL SIMULASI	56

5.1 Analisis Perhitungan Cakupan	56
5.2 Analisis Perhitungan Kapasitas.....	57
5.3 Analisis Berdasarkan Simulasi <i>Coverage</i>	58
5.3.1 Dense Urban 1800 MHz	58
5.3.2 Urban 1800 MHz.....	59
5.3.3 Dense Urban 900 MHz	60
5.3.4 Urban 900 MHz.....	61
5.4 Analisis Berdasarkan Simulasi <i>Capacity</i>	63
BAB VI PENUTUP	64
6.1 Kesimpulan	64
6.2 Saran.....	65
DAFTAR PUSTAKA	66



DAFTAR GAMBAR

<i>Gambar 1.1 Coverage 4G LTE Telkomsel [27]</i>	2
<i>Gambar 1.2 State of the art</i>	6
<i>Gambar 1.3 Kerangka Pemikiran</i>	7
<i>Gambar 2.1 Arsitektur LTE [6]</i>	14
<i>Gambar 2.2 Fungsi Utama S-GW [4]</i>	16
<i>Gambar 2.3 Fungsi Utama P-GW [4]</i>	16
<i>Gambar 2.4 Blok Diagram OFDM [19]</i>	18
<i>Gambar 2.5 Ilustrasi GSM pada frekuensi 1800 MHz [21]</i>	19
<i>Gambar 2.6 Ilustrasi jaringan GSM dan LTE pada frekuensi 1800 MHz [21]</i>	20
<i>Gambar 2.7 Refarming teknik sandwich [21]</i>	21
<i>Gambar 2.8 Refarming teknik alokasi frekuensi [21]</i>	21
<i>Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian</i>	30
<i>Gambar 4.1 Peta Wilayah Kota Bandung [29]</i>	33
<i>Gambar 4.2 Tampilan awal pada Atoll</i>	48
<i>Gambar 4.3 Pemilihan jaringan sesuai perancangan</i>	49
<i>Gambar 4.4 Konfigurasi map perancangan</i>	49
<i>Gambar 4.5 Setting lokasi map</i>	50
<i>Gambar 4.6 Setting pada site</i>	50
<i>Gambar 4.7 Setting Coverage by signal level</i>	51
<i>Gambar 4.8 Coverage by signal level</i>	51
<i>Gambar 4.9 Coverage pada Google Earth</i>	52
<i>Gambar 4.10 Pilihan Simulasi Kapasitas pada Traffic Map</i>	53
<i>Gambar 4.11 Layanan Traffic LTE</i>	53
<i>Gambar 4.12 Hasil konfigurasi kapasitas User Density Traffic Map</i>	53
<i>Gambar 4.13 Setting Legenda Density</i>	54
<i>Gambar 4.14 Proses Simulasi</i>	54
<i>Gambar 4.15 Hasil Simulasi User Density Traffic Map</i>	55
<i>Gambar 5.1 Penempatan site & Signal level pada area dense urban 1800MHz</i> .	58
<i>Gambar 5.2 Grafik level daya terima pada area dense urban 1800 MHz</i>	59
<i>Gambar 5.3 Penempatan site dan Signal Level pada area urban 1800MHz</i>	59

Gambar 5.4 Grafik level daya terima pada area urban 1800 MHz..... 60
Gambar 5.5 Penempatan site dan Signal level pada area dense urban 900MHz 60
Gambar 5.6 Grafik level daya terima pada area dense urban 900 MHz 61
Gambar 5.7 Penempatan site dan Signal level pada area urban 900MHz 61
Gambar 5.8 Grafik level daya terima pada area urban 900 MHz..... 62



DAFTAR TABEL

<i>Tabel 1.1 Referensi.....</i>	4
<i>Tabel 2.1 Channel Bandwidth [6].....</i>	13
<i>Tabel 2.2 Alokasi Jaringan DCS 1800 MHz [21].....</i>	18
<i>Tabel 2.3 Parameter Perhitungan Link Budget [2].....</i>	22
<i>Tabel 2.4 Parameter pada Okumura Hatta [23].....</i>	24
<i>Tabel 2.5 Parameter pada COST231-Hatta [23].....</i>	25
<i>Tabel 2.6 Radio Overhead [9].....</i>	28
<i>Tabel 4.1 Daftar kecamatan kota Bandung dan luas wilayahnya[5].....</i>	34
<i>Tabel 4.2 Klasifikasi Area [3].....</i>	35
<i>Tabel 4.3 Klasifikasi are dense urban, dan urban.....</i>	35
<i>Tabel 4.4 Spesifikasi Perangkat [24].....</i>	37
<i>Tabel 4.5 Hasil Perhitungan MAPL LTE 900 Mhz.....</i>	37
<i>Tabel 4.6 Hasil Perhitungan MAPL LTE 1800 Mhz.....</i>	38
<i>Tabel 4.7 Jumlah Penduduk Tahun 2015 [5].....</i>	41
<i>Tabel 4.8 Throughput/Session [9].....</i>	42
<i>Tabel 4.9 Traffic Model [9].....</i>	43
<i>Tabel 4.10 Peak to Average Ratio[9].....</i>	44
<i>Tabel 4.11 Hasil Perhitungan Single user throughput [9].....</i>	44
<i>Tabel 4.12 Average SINR Distribution 900 MHz.....</i>	45
<i>Tabel 4.13 Average SINR Distribution 1800 MHz.....</i>	46
<i>Tabel 4.14 Jumlah sel dan site daerah dense urban.....</i>	47
<i>Tabel 4.15 Jumlah sel dan site daerah urban.....</i>	47
<i>Tabel 5.1 Maximum Alloweable Pathloss.....</i>	56
<i>Tabel 5.2 Hasil perhitungan radius sel, luas sel dan jumlah site.....</i>	56
<i>Tabel 5.3 Single User Throughput berdasarkan tipe area.....</i>	57
<i>Tabel 5.4 Downlink Cell Average.....</i>	57
<i>Tabel 5.5 Jumlah site berdasarkan kapasitas.....</i>	58
<i>Tabel 5.6 Perbandingan Rata-rata Signal Level.....</i>	62
<i>Tabel 5.7 Standar Nilai Signal Level [15].....</i>	62
<i>Tabel 5.8 Perbandingan masing-masing throughput.....</i>	63