

## DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS .....	ii
LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR .....	i
ABSTRAK.....	ii
KATA PENGANTAR .....	iv
UCAPAN TERIMA KASIH.....	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR ISTILAH .....	1
DAFTAR SINGKATAN .....	2
BAB I PENDAHULUAN.....	3
1.1 Latar Belakang Masalah.....	3
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan .....	4
1.4 Batasan Masalah .....	4
1.5 Metodologi Penyelesaian Masalah .....	5
1.6 Sistematika Penulisan .....	5
BAB II DASAR TEORI .....	7
2.1 Long Term Evolution (LTE).....	7
2.2 Arsitektur Jaringan LTE .....	7
2.4.1 Core Network.....	8
2.4.2 Radio Access Network.....	10
2.3 Macam-macam Solusi dalam Gedung .....	10
2.4 Picocell.....	11
2.4.1 Distribusi Energy Picocell .....	12
2.4.2 Jenis Antena Picocell.....	13
2.7 Perancangan Coverage LTE .....	14
2.7.1 Perhitungan Coverage Cell .....	14
2.7.2 Model Propagasi COST 231 Multiwall .....	15
2.7.3 Perhitungan MAPL Uplink dan Downlink.....	15

2.7.4	Perhitungan Jumlah Sel.....	17
2.8	Perancangan <i>Capacity</i> .....	17
2.8.1	<i>Forecasting</i> jumlah pelanggan.....	17
2.8.2	Penentuan Trafik dan Model Layanan .....	18
2.8.3	Perhitungan Kapasitas <i>Uplink</i> dan <i>Downlink</i> .....	20
2.8.4	Perhitungan jumlah <i>Site</i> .....	21
<b>BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN JARINGAN LTE DI GEDUNG SASANA BUDAYA GANESHA .....</b>		
3.1	Informasi Tempat Perancangan <i>Indoor</i> Sasana Budaya Ganesha .....	22
3.1.1	<i>Indoor</i> Sasana Budaya Ganesha Lantai 1 .....	22
3.1.2	<i>Indoor</i> Sasana Budaya Ganesha Lantai 2.....	23
3.2	Diagram Alir .....	24
3.3	Pengukuran di Lapangan.....	25
3.3.1	Pengukuran RSCP Pada Gedung Sasana Budaya Ganesha .....	27
3.3.2	Pengukuran Ec/No pada Gedung Sasana Budaya Ganesha.....	27
3.3.3	Pengukuran RSRP pada Gedung Sasana Budaya Ganesha .....	28
3.3.4	Pengukuran SNR pada Gedung Sasana Budaya Ganesha .....	28
3.5	Perhitungan <i>Coverage</i> .....	29
3.5.1	Perhitungan <i>Link Budget</i> .....	29
3.5.2	Perhitungan Jari-Jari sel.....	31
3.5.3	Menghitung Luas Sel dengan Jumlah <i>Access Point</i> .....	32
3.6	Perhitungan <i>Capacity</i> .....	32
3.6.1	Perhitungan Banyak <i>User</i> .....	32
3.6.2	<i>Traffic</i> dan <i>LTE Service Model</i> .....	33
3.6.3	Perhitungan <i>Network Throughput</i> .....	34
3.6.4	Perhitungan <i>Cell Throughput LTE</i> .....	34
3.6.5	Perhitungan Jumlah <i>Site</i> dan <i>Cell Coverage</i> .....	37
3.7	Hasil Perhitungan <i>Coverage</i> dan <i>Capacity</i> .....	38
<b>BAB IV SIMULASI DAN ANALISIS PERANCANGAN LTE.....</b>		
4.1	Pemodelan Gedung .....	39
4.2	Simulasi Perancangan LTE Network dengan Parameter <i>Coverage</i> pada lantai 1	39

4.2.1	Skenario 1a Dengan <i>Ploting</i> Antena di Tengah Auditorium Hall .....	40
4.2.2	Skenario 1b Dengan <i>Ploting</i> Antena di Tengah <i>Exhibition Hall</i> .....	42
4.2.3	Skenario 2a Dengan <i>Ploting</i> Antena di <i>Exhibition Hall</i> Kiri dan Kanan	43
4.2.4	Skenario 2b Dengan <i>Ploting</i> Antena di <i>Exhibition</i> dan <i>Auditorium Hall</i>	45
4.2.5	Skenario 3a Dengan <i>Ploting</i> Antena di <i>Auditorium</i> dan <i>Exhibition Hall</i>	46
4.2.6	Skenario 3b Dengan <i>Ploting</i> Antena di Auditorium dan Exhibition Hall	48
4.2.7	Skenario 3c Dengan <i>Ploting</i> Antena di Auditorium dan Exhibition.....	49
4.3	Simulasi Perancangan LTE Network dengan Parameter <i>Coverage</i> pada lantai	
2	51	
4.4	Simulasi Perancangan LTE Network dengan Parameter SIR.....	52
4.4.1	Skenario 2a Dengan <i>Ploting</i> Antena di <i>Exhibition Hall</i> Kiri dan Kanan	52
4.4.2	Skenario 2b Dengan <i>Ploting</i> Antena di <i>Exhibition</i> dan <i>Auditorium Hall</i>	54
4.4.3	Skenario 3a Dengan <i>Ploting</i> Antena di <i>Auditorium</i> dan <i>Exhibition Hall</i>	55
4.4.4	Skenario 3b Dengan <i>Ploting</i> Antena di Auditorium dan Exhibition Hall	60
4.4.5	Skenario 3c Dengan <i>Ploting</i> Antena di Auditorium dan Exhibition Hall	56
4.5	Simulasi Perancangan LTE Network dengan Parameter SIR Pada Lantai 2... 58	
4.6	Analisis Hasil Simulasi dan Perbandingan Skenario Perencanaan.....	59
4.6.1	<i>Receive Signal Level</i> .....	59
4.6.2	<i>Signal to Interference Ratio</i> .....	60
4.7	Analisis Hasil Simulasi dan Perbandingan Skenario Perencanaan.....	62
4.8	Analisis Perbandingan <i>Cost</i> Perencanaan Jaringan Akses.....	63
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....		65
5.1	Kesimpulan .....	65
5.2	Saran .....	66
Daftar Pustaka .....		67

LAMPIRAN..... 69

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2. 1</b> Arsitektur LTE [3].....	8
<b>Gambar 2. 2</b> Macam-macam Energi Konsumsi [8].....	12
<b>Gambar 2. 3</b> Antena Omni [9].....	13
<b>Gambar 2. 4</b> Antena Sektor [10] .....	13
<b>Gambar 2. 5</b> Konsep coverage sel [13] .....	14
<b>Gambar 2. 6</b> MAPL Downlink [15] .....	16
<b>Gambar 2. 7</b> MAPL Uplink [15] .....	16
<b>Gambar 2. 8</b> Grafik Forecasting pada kurun waktu 5 tahun kedepan.....	18
<b>Gambar 3. 1</b> Denah Sasana Budaya Ganesha Lantai 1 [16].....	22
<b>Gambar 3. 2</b> Denah lantai 2 Sasana Budaya Ganesha [16] .....	23
<b>Gambar 3. 3</b> <i>Diagram Alir</i> perencanaan jaringan akses.....	25
<b>Gambar 3. 4</b> Pengukuran Parameter RSCP [17] .....	27
<b>Gambar 3. 5</b> Pengukuran Parameter Ec/No [17] .....	27
<b>Gambar 3. 6</b> Pengukuran Parameter RSRP [17] .....	28
<b>Gambar 3. 7</b> Pengukuran SNR [17].....	28
<b>Gambar 4. 1</b> Pemodelan 3D Gedung Sasana Budaya Ganesha.....	39
<b>Gambar 4. 2</b> Simulasi Perencanaan dengan 1 Antena pada Auditorium Hall.....	41
<b>Gambar 4. 3</b> Histogram Chart RSL .....	41
<b>Gambar 4. 4</b> Simulasi perencanaan dengan 1 antena pada exhibition hall .....	42
<b>Gambar 4. 5</b> Histogram chart RSL .....	43
<b>Gambar 4. 6</b> Simulasi perencanaan dengan 2 antena pada exhibition hall .....	44
<b>Gambar 4. 7</b> Histogram Chart RSL .....	44
<b>Gambar 4. 8</b> Simulasi perencanaan dengan 2 antena pada exhibition hall dan auditorium hall. ....	45
<b>Gambar 4. 9</b> Histogram Chart RSL .....	46
<b>Gambar 4. 10</b> Simulasi perencanaan dengan 3 antena pada <i>exhibition hall</i> dan <i>auditorium hall</i> .....	47
<b>Gambar 4. 11</b> Histogram Chart RSL .....	47