

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
SURAT PERNYATAAN KARYA SENDIRI	ii
ABSTRAK	iii
ABSTRACT	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Kajian Penelitian Terdahulu	2
1.3 Rumusan Masalah	5
1.4 Tujuan Penelitian.....	5
1.5 Manfaat Penelitian	6
1.6 Batasan Masalah.....	6
1.7 Kerangka Berpikir	7
1.8 Sistematika Penulisan	7
BAB II DASAR TEORI.....	9
2.1 Wilayah Penelitian	9
2.1.1. Kawasan Industri Rancaekek	9
2.2 Jaringan 5G	11
2.3 Kemampuan Jaringan 5G di Indonesia	14
2.4 Arsitektur Jaringan 5G	16
2.4.1. <i>Standalone</i> (SA).....	17
2.4.2. <i>Non-Standalon</i> (NSA).....	17
2.5 gNodeB	18
2.6 <i>Bandwidth</i>	19
2.7 <i>Coverage Planning</i>	19

2.7.1.	<i>Link Budget</i>	20
2.7.2.	<i>Thermal Noise</i>	23
2.7.3.	<i>Subcarrier Quantity</i>	23
2.7.4.	<i>Pathloss</i>	24
2.7.5.	Model Propagasi <i>Urban Macro</i>	25
2.7.6.	<i>Cell Radius</i>	26
2.7.7.	<i>Site Coverage Area</i>	26
2.7.8.	<i>Number Of Site</i>	26
2.8	<i>Capacity Planning</i>	27
2.8.1.	Perhitungan Jumlah Sensor Mesin Yang Dibutuhkan	27
2.8.2.	Perhitungan Jumlah Sensor 5 Tahun Kedepan	28
2.8.3.	Perhitungan Jumlah <i>Throughput</i>	28
2.8.4.	Perhitungan <i>Site Capacity</i>	29
2.8.5.	Perhitungan Jumlah <i>Site Capacity</i>	30
2.9	<i>Software Atoll</i>	30
2.10	Parameter Evaluasi.....	31
BAB III METODE PENELITIAN.....		32
3.1	Metodologi	32
3.1.1.	Studi Literatur	32
3.1.2.	Identifikasi Masalah	33
3.1.3.	Analisis Kebutuhan	33
3.1.4.	Perancangan Sistem	35
3.1.5.	Simulasi Sistem.....	35
3.1.6.	Analisis Hasil	36
BAB IV PERANCANGAN DAN SIMULASI.....		37
4.1	Pengumpulan Data	37
4.2	Perhitungan <i>Coverage Planning</i>	38
4.2.1	Link Budget.....	38
4.2.2	Thermal Noise.....	39
4.2.3	<i>Subcarrier Quantity</i>	40
4.2.4	<i>Pathloss</i>	40
4.2.5	Model Propagasi <i>Urban Macro</i>	41

4.2.6	<i>Cell Radius</i>	41
4.2.7	<i>Site Coverage Area</i>	42
4.2.8	<i>Number Of Site</i>	42
4.3	Perhitungan Capacity Planning	43
4.3.1	Perhitungan Jumlah Sensor Pada Kawasan Industri Rancaekek.....	43
4.3.2	Perhitungan Jumlah Throughput	44
4.3.3	Perhitungan <i>Site Capacity</i>	45
4.3.4	Perhitungan Jumlah <i>Site Capacity</i>	46
4.4	Simulasi Jaringan Menggunakan Atoll	46
4.4.1	Tahapan Simulasi	46
4.5	Simulasi Jaringan	50
4.5.1	Simulasi <i>Coverage</i>	50
4.5.2	Simulasi <i>Capacity</i>	51
BAB V HASIL DAN ANALISIS		53
5.1	Hasil Simulasi	53
5.1.1	Hasil Simulasi <i>Coverage</i>	53
5.1.2	Hasil Simulasi <i>Capacity</i>	59
5.2	Optimasi Simulasi	65
5.2.1	Optimasi <i>Coverage</i>	65
5.2.2	Optimasi <i>Capacity</i>	69
5.3	Analisis Hasil	72
BAB VI PENUTUP		74
6.1	Kesimpulan	74
6.2	Saran.....	74
DAFTAR PUSTAKA		76

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Kerangka Berpikir	7
Gambar 2. 1 Kecamatan Rancaekek	9
Gambar 2. 2 Kawasan Industri Rancaekek	10
Gambar 2. 3 Usage Scenario 5G	13
Gambar 2. 4 Spektrum Jaringan 5G	15
Gambar 2. 5 Standalone (SA)	17
Gambar 2. 6 Non-Standalone (NSA)	18
Gambar 2. 7 Link Budget.....	20
Gambar 3. 1 Diagram alir Tahap Penelitian.....	32
Gambar 3. 2 Skema Perancangan Sistem.....	35
Gambar 4. 1 Import Peta dan Layer Wilayah.....	47
Gambar 4. 2 Penempatan gNodeB	48
Gambar 4. 3 Konfigurasi Parameter Jaringan	49
Gambar 4. 4 Simulasi Coverage dan Capacity.....	49
Gambar 4. 5 Hasil Simulasi Coverage	50
Gambar 4. 6 Hasil Simulasi Capacity	51
Gambar 5. 1 Signal Level SS-RSRP	54
Gambar 5. 2 Grafik Sinyal SS-RSRP.....	55
Gambar 5. 3 Generate Report SS-RSRP.....	56
Gambar 5. 4 Signal Level SS-SINR.....	57
Gambar 5. 5 Grafik Sinyal SS-SINR	58
Gambar 5. 6 Generate Report SS-SINR.....	59
Gambar 5. 7 Signal Level Throughput (DL).....	60
Gambar 5. 8 Grafik Sinyal Throughput (DL)	61
Gambar 5. 9 Generate Report Throughput (DL).....	62
Gambar 5. 10 Signal Level Throughput (UL).....	63
Gambar 5. 11 Grafik Sinyal Throughput (UL).....	64
Gambar 5. 12 Generate Report Throughput (UL).....	64
Gambar 5. 13 Hasil Optimasi Signal Level SS-RSRP	66

Gambar 5. 14 Hasil Optimasi Grafik Sinyal SS-RSRP	67
Gambar 5. 15 Hasil Optimasi Signal Level SS-SINR	68
Gambar 5. 16 Hasil Optimasi Grafik Sinyal SS-SINR	69
Gambar 5. 17 Hasil Optimasi Signal Level Throughput (DL) dan (UL).....	70
Gambar 5. 18 Hasil Optimasi Grafik Sinyal Throughput (DL)	71
Gambar 5. 19 Hasil Optimasi Grafik Sinyal Throughput (UL)	72



DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Penelitian Terdahulu.....	2
Tabel 2. 1 Daftar perusahaan di kawasan industri Rancaekek.....	11
Tabel 2. 2 Kemampuan jaringan 5G	14
Tabel 2. 3 Link Budget.....	21
Tabel 2. 4 Parameter Evaluasi.....	31
Tabel 3. 1 Kebutuhan Fungsional.....	34
Tabel 3. 2 Kebutuhan Non Fungsional.....	34
Tabel 4. 1 Daftar mesin di salah satu perusahaan	37
Tabel 4. 2 Link budget	38
Tabel 4. 3 Legenda Peta Coverage Jaringan 5G	51
Tabel 5. 1 Hasil Simulasi dan Optimasi	73

