

DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
ABSTRAK.....	iii
ABSTRACT	iv
KATA PENGANTAR	v
UCAPAN TERIMA KASIH.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR SINGKATAN	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN.....	2
1.1 Latar Belakang	2
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Metodologi Penelitian	4
1.6 Sistematika Penulisan	5
BAB 2 DASAR TEORI	6
2.1 <i>Long Term Evolution (LTE)</i>	6
2.2 Arsitektur Jaringan LTE.....	7
2.2.1 <i>User Equipment (UE)</i>	8
2.2.2 <i>Evolved Node B (e Node B)</i>	9
2.3 <i>Backhaul</i>	10
2.4 Topologi <i>Link / Network</i>	10
2.5 Transmisi <i>Microwave</i>	11
2.5.1 Propagasi Gelombang Radio	13
2.6 Transmisi <i>Fiber Optic</i>	14

2.6.1	Struktur Dasar Kabel Serat Optik.....	14
2.6.2	Jenis – Jenis Serat Optik.....	15
2.6.3	Konsep Dasar Sistem Transmisi Serat Optik	17
2.6.4	Keuntungan dan Kerugian Serat Optik.....	18
2.7	Perencanaan Berdasarkan Kapasitas [5].....	19
2.7.1	Estimasi Jumlah Pelanggan	19
2.7.2	Persamaan <i>Network Throughput</i>	19
2.7.3	Persamaan <i>Cell Throughput</i>	20
2.8	Parameter Transmisi <i>Microwave</i>	20
2.8.1	Perhitungan Propagasi LOS.....	20
2.8.2	Pengaruh Atmosfer	21
2.8.3	Antena.....	22
2.8.4	<i>Fading</i> Akibat Redaman Hujan.....	22
2.8.5	<i>Terrain Effect</i>	22
2.8.6	Ketinggian Bebas <i>Obstacle</i>	24
2.8.7	Faktor Kelengkungan Bumi [4].....	24
2.9	Parameter Transmisi <i>Fiber Optic</i>	24
2.9.1	Kecepatan Propagasi.....	24
2.9.2	<i>Numerical Aperture</i> (NA).....	25
2.9.3	Dispersi.....	25
2.9.4	Redaman	26
2.9.5	<i>Link Power Budget</i>	28
BAB 3 DESAIN MODEL SISTEM DAN PERENCANAAN		29
3.1	Model Sistem	29
3.2	Diagram Alir Perencanaan.....	29
3.3	Informasi Data Wilayah.....	30
3.3.1	Kecamatan Cilincing [8].....	31
3.3.2	Kecamatan Koja [9].....	32
3.3.3	Kecamatan Tanjung Priok [10].....	33
3.4	Perhitungan Kapasitas	34
3.4.1	Estimasi Jumlah <i>User</i>	35
3.4.2	Perhitungan <i>Single User Throughput</i>	36
3.4.3	<i>Network Throughput</i>	37
3.4.4	Perhitungan <i>Cell Throughput</i> LTE.....	38

3.4.5	Kapasitas <i>Site</i>	39
3.5	Perencanaan <i>Link Backhaul Microwave</i>	40
3.5.1	Perencanaan <i>Site</i> dan Pembagian Hop.....	40
3.5.2	Penetapan Frekuensi dan Polarisasi.....	43
3.5.3	Pemilihan Perangkat Radio dan Antena	44
3.6	<i>Link Budget Microwave</i>	45
3.6.1	<i>Path Profile</i>	45
3.6.2	Jari – jari <i>Fresnel</i> dan <i>Free Space Loss</i>	47
3.6.3	Level Daya Terima (P Rx) dan <i>Fade Margin</i>	48
3.7	Perencanaan <i>Link Backhaul Fiber Optic</i>	50
3.7.1	Perencanaan <i>Hub Site</i>	50
3.7.2	Karakteristik <i>Fiber Optic</i> [11].....	52
3.8	<i>Link Budget Fiber Optic</i>	53
3.9	<i>Trend</i> Kebutuhan (<i>Demand</i>) Penggunaan Data Internet [13].....	54
3.9.1	Penetrasi Pengguna Internet di Indonesia [13].....	56
3.10	Penggunaan Teknologi dan Perangkat Internet [13]	57
BAB 4 ANALISIS DAN SIMULASI.....		60
4.1	Analisis Perencanaan <i>Backhaul Microwave</i>	60
4.1.1	Analisis Pemilihan Frekuensi dan Jenis Polarisasi.....	60
4.1.2	Analisis Pemilihan Perangkat Radio dan Antena	61
4.2	Analisis <i>Link Budget Microwave</i>	61
4.2.1	Analisis <i>Path Profile</i>	61
4.2.2	Analisis Level Daya Terima (P Rx) dan <i>Fade Margin</i>	61
4.3	Analisis Perencanaan <i>Backhaul Fiber Optic</i>	63
4.3.1	Analisis Perencanaan <i>Hub Site</i>	63
4.4	Analisis <i>Link Budget Fiber Optic</i>	63
BAB 5 PENUTUP.....		65
5.1	Kesimpulan.....	65
5.2	Saran.....	66
DAFTAR PUSTAKA		67