

## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN .....	i
LEMBAR PERNYATAAN ORISINILITAS .....	ii
ABSTRAK .....	iii
ABSTRACT .....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
UCAPAN TERIMAKASIH .....	vi
DAFTAR ISI .....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR TABEL .....	xiii
DAFTAR AKRONIM .....	xiv
DAFTAR SIMBOL .....	xvi
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
<b>1.1 Latar Belakang Masalah .....</b>	<b>1</b>
<b>1.2 Rumusan Masalah .....</b>	<b>3</b>
<b>1.3 Tujuan dan Manfaat .....</b>	<b>3</b>
<b>1.4 Batasan Masalah .....</b>	<b>4</b>
<b>1.5 Metode Penelitian .....</b>	<b>4</b>
<b>1.6 Sistematika Penulisan .....</b>	<b>5</b>
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>6</b>
<b>2.1 Teknologi 4G LTE (<i>Long Term Evolution</i>) .....</b>	<b>6</b>
<b>2.2 Spesifikasi dan Arsitektur Jaringan LTE .....</b>	<b>6</b>
<b>2.2.1 <i>User Equipment</i> (UE) .....</b>	<b>7</b>
<b>2.2.2 <i>Evolved Packet Core Network</i> .....</b>	<b>7</b>
<b>2.2.3 E-UTRAN .....</b>	<b>8</b>
<b>2.3 <i>Backhaul</i> .....</b>	<b>9</b>
<b>2.4 Perencanaan Berdasarkan Kapasitas User .....</b>	<b>9</b>
<b>2.4.1 Estimasi Jumlah <i>User</i> .....</b>	<b>10</b>
<b>2.4.2 <i>Service Model</i> dan <i>Traffic Model</i> Parameter .....</b>	<b>11</b>
<b>2.4.3 Perhitungan <i>Network Throughput</i> .....</b>	<b>13</b>
<b>2.4.4 Perhitungan Kapasitas Sel .....</b>	<b>13</b>
<b>2.4.5 <i>Cell Dimensioning</i> .....</b>	<b>14</b>

2.5	Serat Optik .....	15
2.5.1	<i>Single Mode Fiber</i> .....	16
2.5.2	<i>Multi Mode Fiber</i> .....	16
2.6	<i>Gigabyte Passive Optical Network (GPON)</i> .....	17
2.7	<i>Synchronous Digital Hierarchy (SDH)</i> .....	17
2.8	Parameter Kelayakan Serat Optik .....	19
2.8.1	<i>Link Power Budget</i> .....	19
2.8.2	<i>Signal Noise Ratio (SNR)</i> .....	19
2.8.3	<i>Q Factor</i> .....	20
2.8.4	<i>Bit Error Rate (BER)</i> .....	20
2.8.5	<i>Rise Time Budget (RTB)</i> .....	20
<b>BAB III MODEL SISTEM DAN PERANCANGAN</b> .....		22
3.1	Diagram Alir .....	22
3.2	Informasi dan Data Wilayah Perencanaan .....	23
3.2.1	Kecamatan Cikalong Kabupaten Tasikmalaya .....	23
3.2.2	Data Penduduk .....	24
3.3	Perencanaan Berdasarkan Kapasitas .....	24
3.3.1	Estimasi Jumlah <i>User</i> .....	25
3.3.2	<i>Single User Throughput</i> .....	26
3.3.3	<i>Network Throughput</i> .....	28
3.3.4	Perhitungan Kapasitas Sel .....	29
3.3.5	Perhitungan Jumlah Sel .....	29
3.4	Perancangan <i>Link</i> Jaringan Serat Optik .....	30
3.4.1	Perancangan <i>Backhaul Link</i> .....	32
3.4.2	Perancangan <i>Link Akses</i> .....	33
3.4.3	Perhitungan <i>Link Power Budget</i> .....	35
3.4.4	Perhitungan SNR .....	37
3.4.4.1	<i>Link Backhaul</i> .....	37
3.4.4.2	<i>Link Akses Upstream Terjauh</i> .....	37
3.4.4.3	<i>Link Akses Downstream Terjauh</i> .....	38
3.4.5	Perhitungan <i>Q-factor</i> .....	39
3.4.5.1	<i>Link Backhaul</i> .....	39
3.4.5.2	<i>Link Akses Upstream Terjauh</i> .....	39
3.4.5.3	<i>Link Akses Downstream Terjauh</i> .....	40

3.4.6	Perhitungan BER .....	40
3.4.6.1	Link Backhaul.....	40
3.4.6.2	Link Akses Upstream Terjauh .....	40
3.4.6.3	Link Akses Downstream Terjauh .....	41
3.4.7	Perhitungan RTB .....	41
3.4.7.1	Link Backhaul.....	41
3.4.7.2	Link Akses Upstream Terjauh .....	42
3.4.7.3	Link Akses Downstream Terjauh .....	43
<b>BAB IV SIMULASI DAN ANALISIS HASIL PERANCANGAN JARINGAN BACKHAUL.....</b>		<b>44</b>
4.1	Simulasi Pemodelan Sistem .....	44
4.2	Analisis Hasil Simulasi Perancangan .....	47
4.2.1	Analisis <i>Link Backhaul</i> Menggunakan STM-4.....	47
4.2.1.1	Parameter Q-factor .....	47
4.2.1.2	Parameter BER.....	48
4.2.1.3	Parameter Power Received.....	48
4.2.2	Analisis <i>Link Akses</i> Menggunakan GPON untuk <i>Downstream</i> 50	
4.2.2.1	Parameter Q-factor .....	50
4.2.2.2	Parameter BER.....	50
4.2.2.3	Parameter Power Received.....	51
4.2.3	Analisis <i>Link Akses</i> Menggunakan GPON untuk <i>Upstream</i> .....	54
4.2.3.1	Parameter Q-factor .....	54
4.2.3.2	Parameter BER.....	54
4.2.3.3	Parameter Power Received.....	55
4.3	Analisis Hasil Perhitungan dan Simulasi .....	58
<b>BAB V KESIMPULAN dan SARAN .....</b>		<b>61</b>
5.1	Kesimpulan .....	61
5.2	Saran.....	62
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>63</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>		<b>65</b>