

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Teknologi fiber optik merupakan media transmisi yang tidak diragukan lagi mampu menyediakan *bandwidth* yang besar, kecepatan transfer yang cepat dari kabel tembaga dan menjangkau jarak ekstrim. Teknologi fiber optik menjadi media transmisi pada sistem telekomunikasi disebut JARLOKAF (Jaringan Lokal Akses Fiber). Salah satu perkembangan JARLOKAF adalah FTTH (*Fiber To The Home*) yang letak titik konversi optik untuk perumahan [8].

Secara umum, teknologi FTTH (*Fiber To The Home*) terdiri dari jaringan titik ke titik, jaringan serat optik aktif dan jaringan serat optik pasif. Berdasarkan *International Telecommunication Union of Telecommunication* (ITU-T.G.984.2), GPON (*Gigabit Passive Optical Network*) merupakan salah satu teknologi jaringan serat optik pasif. Teknologi GPON (*Gigabit Passive Optical Network*) sudah dipakai di Indonesia dan mendukung layanan *triple play*, menghemat penggunaan fiber optik, proteksi handal, dan memiliki kecepatan *Downstream* sebesar 2.4 GBps serta *Upstream* sebesar 1.2 GBps dengan jarak dari OLT (*Optical Line Terminal*) ke ONT (*Optical Network Terminal*) sejauh 20 km [9]. Teknologi GPON (*Gigabit Passive Optical Network*) dipilih oleh PT. Telkom Indonesia Tbk di Cluster Senterum Asya pada STO (Sentral Telepon Otomatis) Penggilingan.

Kondisi bangunan Cluster Senterum Asya sudah terdapat perangkat jaringan FTTH (*Fiber To The Home*), dengan bantuan PT. TELKOM Indonesia TBK, namun dilokasi tersebut belum adanya kegiatan penelitian kualitas penerima sinyal, berdasarkan latar belakang tugas akhir ini, peneliti menganalisis kualitas penerimaan sinyal pada perancangan jaringan *Fiber To The Home* (FTTH) berbasis GPON di Cluster Senterum Asya melalui hasil perhitungan dan pengukuran daya sinyal penerima, dengan menggunakan standar ITU-IT G.984.2.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka rumusan masalah penelitian ini adalah bagaimana menentukan kualitas penerimaan sinyal dapat memenuhi standar

ITU-IT G.984.2 pada perancangan Jaringan *Fiber To The Home* (FTTH) berbasis GPON di Cluster Senterum Asya.

1.3. Tujuan Tugas Akhir

Tujuan penelitian Tugas Akhir ini adalah menganalisis kualitas penerimaan sinyal pada perancangan Jaringan *Fiber To The Home* (FTTH) berbasis GPON di Cluster Senterum Asya melalui hasil perhitungan dan pengukuran daya sinyal penerimaan, dengan menggunakan standar ITU-IT G.984.2

1.4. Batasan Masalah

Batasan masalah bertujuan agar pembahasan tidak terlalu meluas, adapun batasan masalah dalam tugas akhir ini adalah:

1. Jaringan FTTH (*Fiber To The Home*) berbasis GPON (*Gigabit Passive Optical Network*) di Cluster Senterum Asya.
2. Topologi penelitian dari OLT, ODC, ODP 5 sampai ONT terjauh.
3. Data spesifikasi fiber optik dan komponen penunjang yang digunakan pada perancangan sesuai dengan standarisasi PT. Telkom Indonesia Tbk.
4. Perhitungan dan pengukuran daya penerimaan sinyal adalah *Link Power Budget*.

1.5. Sistematika Penulisan

Adapun sistematika yang digunakan dalam penyusunan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini membahas mengenai latar belakang kualitas sinyal penerimaan pada perancangan jaringan *Fiber To The Home* (FTTH) berbasis GPON sehingga penelitian membahas salah satu cara untuk mengetahui kualitas sinyal penerimaan dengan menghitung secara teoritis dan pengukuran daya fiber optik yang akan dimuat pada rumusan masalah dan tujuan masalah. Dan penyusunan laporan ini disampaikan dengan baik yang dicantumkan sistematika penulisan.

BAB II JARINGAN AKSES FIBER OPTIK

Bab ini berisi uraian mengenai teori-teori yang mendukung pencapaian tujuan penelitian dan teori yang mendukung penemuan jawaban dari rumusan masalah.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini menguraikan secara rinci tentang tahapan penelitian, cakupan wilayah jaringan FTTH, topologi jaringan FTTH, alat-alat yang diperlukan, perhitungan, pengukuran dan analisis hasil.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menjelaskan hasil dan pembahasan dari penelitian yang terdiri dari hasil perhitungan kualitas penerimaan secara teoritis, hasil pengukuran daya fiber optik, perbandingan hasil perhitungan dan pengukuran secara standarisasi, serta perbandingan hasil perhitungan dan pengukuran.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dari hasil analisis data yang telah dilakukan.

