

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dengan berkembangnya teknologi informasi dan komunikasi yang cepat, memicu masyarakat mendapatkan layanan yang praktis dan efisien. Kebutuhan layanan masa kini tidak hanya suara, melainkan data dan video. Dibutuhkan *bandwidth* yang besar dan kecepatan data yang tinggi untuk memenuhi kebutuhan tersebut. Dalam sistem komunikasi internet, keterbatasan utama yang sudah menjadi hal umum adalah *bandwidth*, kecepatan transmisi, banyaknya data yang ditransmisikan, dan kehandalan data yang dikirim menjadi tuntutan yang tidak bisa diabaikan. Terlebih sebagian besar masyarakat sangat memperdulikan kualitas jaringan yang digunakan.

Namun adanya keterbatasan tidak selalu berdampak buruk khususnya pada perkembangan di bidang telekomunikasi karena hal ini mendorong lahirnya teknologi-teknologi terbaru sebagai responnya. Teknologi terbaru yang dapat digunakan untuk mengatasi masalah ini adalah teknologi GPON (*Gigabit Passive Optical Network*) yang terintegrasi pada jaringan FTTH, salah satunya pada jaringan FTTH (*Fiber To The Home*). GPON merupakan teknologi akses dengan menggunakan fiber optik sebagai media transport ke pelanggan. Dengan menggunakan fiber optik, operator telekomunikasi dapat memberikan layanan *broadband* ke pelanggan dengan kecepatan yang tinggi dibandingkan dengan teknologi akses tembaga.

Dalam proyek akhir ini, penulis menentukan judul “**Simulasi Perancangan Jaringan dari OLT ke Segmen Distribusi pada Fiber To The Home Menggunakan Optisystem**”. Dengan menentukan perangkat yang digunakan dan tata letak jaringan yang akan disimulasikan menggunakan *optisystem* yaitu dari OLT ke segmen distribusi. Kemudian dilakukan analisa terhadap jaringan yang telah dirancang berdasarkan parameter *power link budget* yang memenuhi standar kelayakan jaringan optik pada PT. Indosat.

1.2 Rumusan Masalah

Permasalahan yang akan dibahas di dalam proyek akhir ini, antara lain:

1. Bagaimana desain jaringan dari OLT ke segmen distribusi pada FTTH?

2. Bagaimana cara membuat jaringan dari OLT ke segmen distribusi menggunakan *optisystem*?
3. Bagaimana mengukur jaringan dari OLT ke segmen distribusi pada FTTH menggunakan *optisystem*?
4. Bagaimana hasil simulasi perancangan jaringan dari OLT ke segmen distribusi pada FTTH menggunakan *optisystem*?
5. Bagaimana menghitung *power link budget* untuk jaringan dari OLT ke segmen distribusi pada FTTH?

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah yang dicakup dalam proyek akhir ini adalah:

1. Penulis hanya menggunakan standar teknologi GPON.
2. Hasil dan perancangan jaringan dari OLT ke segmen distribusi pada FTTH akan disimulasikan menggunakan *software Optisystem*.
3. Parameter yang ditinjau adalah *power link budget*.
4. Hanya membahas konfigurasi jaringan dari OLT ke segmen distribusi pada FTTH.
5. Tidak membahas mengenai biaya perancangan.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dalam penulisan proyek akhir ini, antara lain:

1. Untuk mengetahui cara membuat jaringan dari OLT ke segmen distribusi pada FTTH menggunakan *Optisystem*.
2. Mensimulasikan jaringan dari OLT ke segmen distribusi pada FTTH dengan berdasarkan data di PT. Indosat.
3. Melakukan perhitungan *power link budget* untuk jaringan dari OLT ke segmen distribusi pada FTTH.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dalam penulisan proyek akhir ini, antara lain:

1. Dapat membantu bagi siapa saja yang ingin mempelajari cara mensimulasikan sebuah jaringan dengan menggunakan *software optisystem*.
2. Mengetahui kualitas jaringan yang baik dalam pembangunan suatu jaringan FTTH.

1.6 Metodologi Penelitian

Dalam pelaksanaan proyek akhir ini, penulis melakukan beberapa metode penelitian untuk merealisasikan tugas akhir ini, antara lain:

1. Studi Literature

Pada tahap ini pekerjaan yang dilakukan adalah membaca beberapa referensi buku dari berbagai sumber yang terdapat di perpustakaan kampus atau perpustakaan lain yang berhubungan dengan permasalahan yang akan dibahas serta mencari data dari berbagai situs internet yang diharapkan dapat mendukung terealisasi proyek akhir.

2. Diskusi

Pada tahap ini dilakukan diskusi dengan dosen pembimbing dan pihak PT. Indosat yang menangani jaringan akses *fiber optic* serta pengambilan data di lapangan.

3. Perancangan Jaringan Menggunakan Software Optisystem

Pada tahap ini dilakukan perancangan jaringan dan analisa kelayakan dari perancangan jaringan tersebut.

1.7 Sistematika Penulisan

Secara umum, sistematika penulisan proyek akhir ini terdiri dari bab-bab dengan metode penyampaian sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab satu, dikemukakan latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II DASAR TEORI

Pada bab dua, dibahas teori penunjang tentang GPON (*Gigabit Passive Optical Network*), FTTX dan menjelaskan mengenai perangkat lunak *optisystem* yang digunakan untuk membuat simulasi sederhana perancangan.

BAB III SIMULASI PERANCANGAN JARINGAN DARI OLT KE SEGMENT DISTRIBUSI PADA FIBER TO THE HOME MENGGUNAKAN OPTISYSTEM

Pada bab tiga, dibahas mengenai data-data dan langkah kerja untuk membuat simulasi perhitungan *power link budget* jaringan dari OLT ke segmen distribusi pada proyek FTTH PT. Indosat menggunakan *optisystem*.

BAB IV PEMBAHASAN DAN ANALISA

Pada bab empat, menganalisa masalah perancangan jaringan dari OLT ke segmen distribusi pada FTTH dan analisa *power link budget* serta membuat simulasi sederhana untuk melihat performansinya berdasarkan nilai *power link budget*.

BAB V PENUTUP

Pada bab lima, dibahas kesimpulan dan saran dari hasil analisa yang telah dilakukan pada proyek akhir.

DAFTAR PUSTAKA

Daftar pustaka berisi referensi-referensi yang digunakan dalam penyusunan proyek akhir.