

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Kebutuhan akan kecepatan akses data berkembang setiap tahunnya karena itu dibutuhkan adanya infrastruktur jaringan yang menanganinya. FTTH (Fiber To The Home) adalah jaringan fiber optic dari OLT ke ONU untuk sekarang dirasa mampu menanganinya , salah satu kebutuhan pelanggan sekarang tidak hanya internet dan juga telepon kini juga sudah mulai digelar IP TV. Untuk mendukung infrastruktur FTTH yang dikenal dengan (Triple Play) maka digunakan teknologi GPON.

Saat ini, sebagian besar jaringan yang dipakai masih menggunakan jaringan tembaga. Agar solusi di atas mampu terealisasikan, maka struktur jaringan tembaga digantikan dengan struktur jaringan optik. Salah satunya dengan mengimplementasikan jaringan FTTx. Berdasarkan pertimbangan kondisi geografis area yang akan dibangun jaringan data, jaringan *Fiber to The Home* (FTTH) ini cocok untuk solusi daerah dengan kondisi padat penduduk. Kondisi tersebut memungkinkan untuk melakukan pergantian struktur jaringan tembaga menjadi jaringan optik hingga ke rumah pelanggan. Kota Klaten yaitu kota yang memiliki kualifikasi tersebut. Maka dari itu, perancangan jaringan *Fiber to The Home* dapat diimplementasikan di lokasi ini.

PT. Telkom Akses yaitu salah satu perusahaan yang sedang melangsungkan proyek pembangunan jaringan optik. Salah satunya pembangunan jaringan *Fiber to The Home* (FTTH) sebagai salah satu solusi dalam menyelesaikan masalah pembangunan di lapangan, dikarenakan kondisi pembangunan di daerah tersebut yang padat penduduk.

Fiber to The Home (FTTH) merupakan salah satu jaringan serat optik. Pembangunan jaringan ini dimulai dari Sentral Telepon Otomat (STO) di Klaten hingga ke pengguna. Dengan menggunakan sistem jaringan optik ini memungkinkan lebih luasnya layanan yang akan digunakan oleh pelanggan. Perancangan jaringan serat optik dapat dibuat dengan menggunakan *software AutoCad* yaitu *software* yang dapat mempermudah *engineer* dalam membuat perancangan jaringan *Fiber to The Home* (FTTH).

1.2 Tujuan

Adapun tujuan dari proyek akhir ini yaitu sebagai berikut:

1. Merancang jaringan FTTH menggunakan teknologi GPON di daerah Pedan klaten.
2. Menganalisa dan mengevaluasi hasil perancangan jaringan dengan parameter power link budget dan rise time budget.

1.3 Manfaat

Adapun manfaat dari proyek akhir ini yaitu sebagai berikut:

1. Didapatkan pemahaman mengenai konsep perancangan jaringan serat optik FTTH menggunakan teknologi GPON di daerah klaten yang sudah memenuhi standar ataupun tidak.
2. Didapatkan hasil perancangan yang layak dengan menggunakan parameter kelayakan berupa power link budget dan rise time budget untuk di implementasikan oleh perusahaan.

1.4 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dari proyek akhir ini yaitu sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang jaringan FTTH di daerah klaten tepatnya di Pedan.
2. Bagaimana menerapkan teknologi GPON pada daerah Pedan Klaten yang belum tersedia jaringan FTTH.
3. Bagaimana penempatan perangkat dan spesifikasi pemakaian perangkat yang akan digunakan pada jaringan FTTH.
4. Bagaimana nilai parameter-parameter untuk kelayakan jaringan yang berupa power link budget dan rise time budget.

1.5 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dari proyek akhir ini yaitu sebagai berikut:

1. Perancangan jaringan FTTH didaerah klaten.
2. Perancangan jaringan FTTH menggunakan teknologi GPON berdasarkan penelitian.
3. Perhitungan perancangan dilakukan berdasarkan parameter-parameter yang digunakan.

1.6 Metodologi

Metodologi dari proyek akhir ini yaitu sebagai berikut:

1. Studi Literatur

Studi literatur dilakukan dengan pembelajaran berbagai macam referensi yang mendukung proyek akhir ini yang berasal dari buku, jurnal ilmiah, dan sumber elektronik yang jelas supaya didapat hasil perancangan yang tepat dan maksimal.

2. Bimbingan

Diskusi dengan dosen pembimbing dan instansi yang mengerti tentang teknologi jaringan optic.

3. Survey lapangan.

Survey lapangan dilakukan agar kita mengetahui masalah-masalah yang ada di lapangan agar didapatkan hasil perancangan yang tepat.

4. Merancang Jaringan

Merancang jaringan FTTH dengan teknologi GPON di kandelat KLATEN tersebut yang nantinya supaya dapat diimplementasikan oleh pihak perusahaan.

5. Menganalisa dan Mengevaluasi

Hasil perancangan kemudian di analisa dan di evaluasi untuk mendapatkan hasil yang maksimal pada saat implementasi.

1.7 Sistematika Penulisan

Secara umum sistematika penulisan proyek akhir ini adalah sebagai berikut:

- Bab I Pendahuluan

Bab ini berisi latar belakang, tujuan, rumusan masalah, batasan masalah, metode penelitian dan sistematika penulisan.

- Bab II Landasan Teori

Bab ini membahas materi FTTH, prinsip GPON, perangkat FTTH, perhitungan *power link budget* dan *rise time budget*

- Bab III Perancangan Jaringan FTTH

Bab ini menjelaskan tentang diagram alur dan tahap perancangan jaringan serat optik.

- Bab IV Analisis Hasil Perancangan

Bab ini menjelaskan tentang analisis dari hasil perancangan pada arsitektur jaringan FTTH yang meliputi parameter *power link budget*, *rise time budget* dan analisis menggunakan Optisystem.

- Bab V Kesimpulan dan Saran

Bab ini berisi kesimpulan dan saran yang diharapkan dapat membantu pengembangan dan perbaikan selanjutnya.