

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Fiber To The Home memakai koneksi Internet *broadband* yang menggunakan kabel serat optik untuk pengguna personal atau rumahan. Seperti yang sudah diketahui, sistem berbasis optik dapat menghantarkan beragam informasi digital, seperti suara, video, data, dan sebagainya secara lebih efektif. Guna memenuhi kebutuhan itu diperlukan suatu jaringan yang handal, dengan kapasitas menampung *bandwidth* yang besar dengan kemudahan penambahan kapasitas, performansi yang lebih baik, tingkat ketersediaan yang tinggi, dan fleksibilitas yang baik. Metode akses *broadband* seperti ADSL dan LAN memiliki akses jarak dekat, *bandwidth* yang terbatas, dan tingkat keamanan yang tidak tinggi. Karena itu, perlu adanya teknologi jaringan akses serat optik.

Agar dapat memenuhi tingkat kebutuhan masyarakat akan informasi dengan *bandwidth* yang lebih besar, industri telekomunikasi mulai memperkenalkan teknologi baru yang mampu memberikan layanan *broadband*. Sesuai dengan proyek PT. Telkom : TT.10. No:01/DINTEK/30/2002 untuk memaksimalkan medium transmisi optik sehingga penerapan jaringan optik secara umum dan FTTH secara khusus, dengan periode 25-50 tahun ke depan sejak dikeluarkan proyek tersebut, dapat meringankan kerja penyedia jaringan dalam hal perawatan dan perbaikan serta dari segi pelanggan dapat menikmati layanan yang beragam (tidak hanya telepon saja).

Berkembangnya teknologi jaringan akses serat optik dari teknologi akses optik aktif hingga pasif semakin baik, salah satu diantaranya jaringan akses serat optik berbasis PON. GPON (*Gigabit Passive Optical Network*) merupakan suatu teknologi akses yang dikategorikan sebagai *Broadband Access* berbasis kabel serat optik. Dalam perancangan FTTH di wilayah PT.Telkom Witel Solo menggunakan teknologi GPON.

1.2 Tujuan

Tujuan Tugas Akhir ini diharapkan akan memperoleh hasil sebagai berikut:

1. Mengetahui dan memahami perangkat-perangkat yang digunakan dalam pengimplementasian GPON.
2. Mampu merancang jaringan GPON dan mengimplementasikan.
3. Mampu mengevaluasi performansi teknologi GPON menggunakan parameter-parameter kelayakan sistem *link power budget* dan *rise time budget*.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan tujuan yang akan dicapai tersebut, maka terdapat beberapa permasalahan yang akan dibahas yaitu :

1. Bagaimana cara merancang dan mengimplementasikan teknologi GPON
2. Perangkat apa saja yang digunakan dalam teknologi tersebut
3. Menentukan parameter-parameter analisis kelayakan sistem *link power budget* dan *rise time budget*

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penulisan Proyek Akhir ini adalah:

1. Studi kasus yang akan dilakukan penulis tentang GPON pada FTTH terbatas pada suatu daerah saja, yaitu daerah di Witel Solo.
2. Pemilihan lokasi berdasarkan rekomendasi pihak PT. Telkom Witel Solo.
3. Pengerjaan penelitian menggunakan Google Earth dan AutoCad.
4. Parameter kesuksesan berdasarkan *link power budget* dan *rise time budge*
5. Perhitungan dalam keadaan ideal.
6. Analisa parameter link budget dilakukan dengan melakukan perhitungan dari *OLT* ke *ONT*, dimana sampel perhitungan link budget hanya pada *ODP* yang letaknya terdekat, terjauh dari *ODC*.

1.5 Metode Penelitian

Metode yang akan digunakan untuk menyelesaikan tugas akhir ini adalah :

1. Studi literatur, dengan mempelajari teori-teori perancangan dan mengumpulkan referensi yang dapat mendukung penelitian tugas akhir ini baik dari buku, artikel, jurnal, maupun internet.
2. Diskusi dan konsultasi dengan dosen pembimbing dan pihak PT. Telkom yang menangani jaringan akses khususnya jaringan serat optik.
3. Survey Lapangan dan Lokasi, menentukan letak lokasi jalur, perangkat dan hunian yang disesuaikan dengan kebutuhan dan keadaan lapangan.
4. Perancangan jaringan optik yang dibutuhkan berdasarkan data yang diperoleh.

1.6 Sistematika Penulisan

Tugas Akhir ini disusun dengan sistematika pembahasan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Memaparkan latar belakang masalah, perumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan penyusunan tugas akhir, metode penyelesaian masalah dan sistematika penulisan Tugas Akhir ini.

BAB II DASAR TEORI

Pada bab ini membahas tentang teori-teori yang mendukung jaringan akses fiber optik meliputi arsitektur jaringan optik secara umum, system transmisi, teknologi GPON serta komponen yang dibutuhkan.

BAB III PERANCANGAN JARINGAN

Pada bab ini dibahas tentang spesifikasi dari alat yang digunakan dan perancangan jaringan FTTH

BAB IV ANALISIS DAN PENGUKURAN

Pada bab ini membahas tentang hasil yang pengukuran pada parameter perancangan jaringan FTTH seperti *Link Power Budget* dan *Rise Power Budget*.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisi kesimpulan dari hasil penelitian tugas akhir ini serta saran-saran untuk pengembangan lebih lanjut.