

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan telekomunikasi di dunia berkembang pesat saat ini, apalagi jika dilihat dari sisi teknologinya. *User* dahulu berkomunikasi melalui morse atau kata sandi lalu berkembang dengan surat-menyurat sekarang *user* bisa berkomunikasi menggunakan telepon, *handphone*, dan juga berkirim sms. Setelah adanya internet dunia pertelekomunikasian semakin beragam *user* bisa berkirim surat elektronik atau lebih dikenal dengan *e-mail* bahkan *user* bisa menggunakan *video converence* untuk berkomunikasi.

Dengan masuknya internet *user* semakin mudah untuk berkomunikasi. *User* bisa mencari beragam informasi dengan internet, mengupload foto, sampai mendownload atau mengunduh lagu, video, maupun *teks book* di internet. Tetapi kendala yang dihadapi untuk *feature-feature* tersebut adalah masalah kecepatan (*Bit Rate*). Setiap *user* pasti ingin cepat saat membuka internet apalagi jika *user* ingin mengupload dan mendownload, hal ini tidak bisa terjadi jika *Bandwidth*nya kecil. *Bandwidth* yang kecil sangat menghambat jumlah *user* yang begitu banyak.

Dilihat dari minat konsumen yang begitu besar di dunia pertelekomunikasian juga zaman yang semakin canggih PT. TELKOM memperkenalkan tehnik jaringan terbaru, yaitu *GE-PON (Gigabit Ethernet Passive Optical Network)*. *GE-PON* merupakan tehnik akses optik kecepatan tinggi yang telah distandarisasi menurut IEEE 802.3ah *EFM (Ethernet in the First Mile)*. *GE-PON* dikeluarkan sebagai jenis dari sistem *high speed optical access*. Hal tersebut dikarenakan sistem *PON* ini menggunakan tehknologi *Ethernet*, yang biasanya disebut "*EPON*", tetapi karena pengaruh layanan yang diberikan maka lebih dikenal sebagai "gigabit".

Passive Optical Network (PON) adalah arsitektur jaringan berbasis serat optik, yang dapat memberikan *bandwidth* yang jauh lebih tinggi pada jaringan akses tembaga dibandingkan dengan jaringan berbasis tradisional. Menggabungkan panjang gelombang *DWDM (Dense Wavelength Division Multiplexing)* memungkinkan seseorang untuk mendukung *bandwidth* yang jauh lebih tinggi dibandingkan dengan standar *PON*, yang beroperasi dalam modus *single mode*.

Dimana satu panjang gelombang yang digunakan untuk transmisi *upstream* dan satu lagi digunakan untuk hilir transmisi. Didasari karena permasalahan tersebut diatas, maka penulis memilih pembahasan tersebut untuk dianalisa dalam Proyek Akhir (PA) dengan judul "ANALISA JARINGAN AKSES GIGABIT PASSIVE OPTICAL NETWORK UNTUK TRIPLE PLAY".

1.2 Maksud dan Tujuan

Adapun tujuan penulisan Proyek Akhir ini adalah :

1. Menganalisa parameter - parameter jaringan *Gigabit Passive Optikal Network* yang digunakan untuk layanan *Triple Play*.

1.3 Rumusan Masalah

Dengan memperhatikan identifikasi masalah diatas, maka permasalahan yang akan dipecahkan dalam penulisan proyek akhir ini adalah:

1. TCP/IP dan OSI sebagai landasan jaringan berbasis internet ?
2. Media transmisi apa yang digunakan dalam GPON ?
3. Berapa bandwidth yang disediakan GPON ?
4. Bagaimana Konfigurasi GPON untuk layanan *Triple Play* ?
5. Berapa jarak maksimal teknologi GPON ?
6. Membahas analisa jaringan GPON untuk layanan *Triple Play* yang menggunakan *fiber optic* sebagai media transmisinya.

1.4 Pembatasan Masalah

Ruang lingkup permasalahan dalam laporan proyek akhir ini hanya terbatas pada masalah-masalah sebagai berikut :

1. Membahas konfigurasi jaringan GPON layanan telekomunikasi dari penyelenggara ke *user*.
2. Tidak membahas data *logic* secara detail.
3. Tidak membahas proses *Multiplex / Demultiplex*.
4. Membahas sedikit perhitungan *Link Budget*.
5. Membahas *Bandwidth* yang digunakan per layanan.
6. Membahas kemampuan jarak yang ideal.

1.5 Metodologi Penelitian

Dalam pelaksanaan proyek akhir ini, penulis melakukan beberapa metode penelitian untuk merealisasikan proyek akhir ini, yaitu :

1. Studi Literature

Metode ini dilakukan dengan 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 terealisasinya proyek akhir ini.

2. Observasi Langsung

Metode ini dilakukan dengan melakukan pengamatan di lokasi tempat penelitian, yaitu di PT. TELKOM Arnet Kota 2 Divisi Infratel.

3. Diskusi

Metode ini dilakukan dengan berdiskusi atau *sharing* kepada pembimbing akademik dan pembimbing lapangan, serta karyawan PT. TELKOM Arnet Kota 2 Divisi Infratel..

1.6 Sistematika Penulisan

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

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini dikemukakan latar belakang masalah, maksud dan tujuan, rumusan masalah, pembatasan masalah, metodologi penelitian, sistematika penulisan dan rencana kerja.

BAB II GIGABIT PASSIVE OPTICAL NETWORK (GPON) BERBASIS INTERNET PROTOKOL (IP)

Pada bab ini dibahas teori-teori dasar *Gigabit Passive Optical Network* (GPON), Teori media yang digunakan (Serat Optik), TCP /IP dan OSI sebagai landasan jaringan berbasis IP.

BAB III GIGABIT PASSIVE OPTICAL NETWORK (GPON) UNTUK LAYANAN TRIPLE PLAY

Pada bab ini dibahas tentang Konfigurasi *Logic*, Parameter *Bandwidth* yang ideal (*Interface*, *Power Budget*, dan Media Transmisi dari penyelenggara ke *user*), Aplikasi Implementasi GPON, Konfigurasi dan Topologi yang digunakan.

BAB IV ANALISA KONFIGURASI, JARAK KEMAMPUAN & INTERFACE

Pada bab ini menganalisa konfigurasi GPON untuk layanan *Triple Play*, jarak ideal untuk teknologi GPON, dan *Interface* pada teknologi GE-PON tersebut.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini dikemukakan kesimpulan dan saran-saran yang konstruktif untuk kesempurnaan proyek akhir ini.