

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Perkembangan teknologi telekomunikasi di bidang telekomunikasi sangat pesat sebagai akibat dari semakin pentingnya kebutuhan komunikasi modern. Teknologi telekomunikasi saat ini membutuhkan media transmisi yang mampu menangani data dalam jumlah besar secara cepat dan andal antara pengirim dan penerima. Media transmisi saat ini jauh lebih modern dari pada bentuk- bentuk teknologi transmisi yang lebih dulu ada seperti jaringan kabel dan gelombang radio, serta bentuk- bentuk yang lebih baru seperti serat optik dan gelombang radio gelombang mikro (media transmisi tidak terpandu merupakan jaringan yang menggunakan sistem gelombang). Serat Optik merupakan salah satu jenis yang mulai digunakan sebagai media transfer data di era modern.

Kabel serat optik, atau "serat", adalah sejenis kabel yang terbuat dari kabel yang sangat tahan lama yang terbuat dari rambut beruntai tunggal dan media transmisi yang mampu menyampaikan data dalam jumlah besar dengan kecepatan kilat. Sistem telekomunikasi yang menggunakan kabel optik sebagai media transmisi utamanya dikenal dengan singkatan JARLOKAF (Jaringan Lokal Akses Fiber). Ini adalah penawaran JARLOKAF sendiri untuk transportasi data berkecepatan tinggi. Kemajuan teknologi telekomunikasi belakangan ini adalah pemasangan kabel serat optik langsung ke rumah pelanggan, yang dikenal dengan Fiber To The Home (FTTH).

FTTH (*Fiber To The Home*) merupakan suatu format penghantar isyarat optik dari pusat penyedia (provider) dengan menggunakan koneksi internet broadband yang memakai serat optik untuk penggunaan perorangan maupun perumahan, jelas seperti yang diketahui bahwa media transmisi telekomunikasi menggunakan fiber optic, system berbasis serat optik dapat menghantarkan bermacam-macam data dan informasi digital yang sangat cepat, seperti macamnya suara (jaringan telpon PTN), video (TV kabel yang menjadikan HDTV) dan sebagainya yang termasuk dalam *TRIPLE PLAY*. Secara lebih efektif menggunakan disbanding kabel tembaga yang biasa dapat mengangkat data sampai 1,5mbps dengan jarak dekat (kurang dari 2,5km), sedangkan kabel optik bisa mengangkat informasi hingga 2.5Gbps untuk rentang yang lebih jauh

(200km) artinya 80 kali lebih Panjang kabel serat optic dapat mengangkat lebih dari 1.500km kemampuannya dibandingkan kabel tembaga.

PT. Telkom Mangga Besar merupakan sebuah perusahaan yang berjalan dibidang bisnis pelayanan jaringan dan banyak sekali dari backbone telah dikonstruksikan dengan fiber optic. Suatu saat nanti *Fiber To The Home* akan lebih berkembang dalam dunia industry jaringan multimedia karena kemampuan fiber optic yang sangat berkualitas bagus untuk melayani pelanggannya.

Salah satu teknologi yang saat ini digunakan oleh PT. TELKOM Mangga Besar untuk mengatasi jaringan Fiber To The Home adalah teknologi GPON (Gigabit Passive Optical Network), merupakan teknologi access node yang dibutuhkan untuk menyediakan layanan multimedia dan memiliki keunggulan yang sangat cepat dibandingkan dengan serat optik lainnya. Selain menghemat kebutuhan serat optik dan koneksi Gigabit-per-detik berkecepatan tinggi lebih layak, teknologi GPON ini juga mendukung sebuah aplikasi yang dikenal sebagai TRIPLE PLAY.

Para pengguna jaringan *Fiber To The Home* sangat sering mengalami gangguan jaringan pada peningkatan disebuah nilai redaman. Gangguan yang biasanya karena kenaikan dalam sebuah nilai redaman total yang sudah dimaksimalkan dengan batas wajar kurang lebih 28dB.

Berdasarkan latar belakang dari permasalahan diatas, dapat disimpulkan bahwa solusi yang dapat diusulkan adalah meliputi perhitungan nilai redaman total jaringan FTTH.

1.2 Rumusan Masalah

Tugas proyek akhir ini akan dilakukan dengan perumusan masalah mengenai analisis redaman pada jaringan *Fiber To The Home* di PT. Telkom Mangga Besar berteknologi Gigabit Passive Optical Network menggunakan simulator, sebagai berikut ini :

- 1 Berapa nilai redaman total yang ada dan factor penyebab redaman terjadi?
- 2 Bagaimana usulan nilai redaman pada FTTH di Mangga Besar menggunakan optysistem?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan tugas akhir ini adalah:

- 1 Untuk mengetahui nilai redaman dan factor penyebab terjadinya redaman
- 2 Untuk memberikan usulan nilai reedaman melewati batasan wajar menggunakan optysistem

1.4 Batasan Masalah

Pada penulisan tugas proyek akhir ini dilakukan batasan masalah yang akan dibahas menjadi lebih terarah dan rapih, antara lain :

- 1 Daerah FTTH yang saya ukur di Mangga Besar mulai dari central (OLT) sampai ke pelanggan
- 2 Perancangan dan simulator yang saya buat menggunakan optysistem
- 3 Nilai redaman total -28dB berdasarkan standart langsung dari PT. Telkom Mangga Besar

1.5 Metodologi

Metodologi yang saya dapat dari penelitian ini adalah :

- 1 Sebagai bahan masukan dan saran bagi perusahaan jaringan yaitu PT. Telkom Mangga Besar yang akan mengetahui tentang gangguan pada system jaringan pada FTTH berteknologi GPON didaerah mangga besar.
- 2 Konstultasi dan diskusi dengan dosen pembimbing satu, pembimbing dua dikampus Institut Teknologi Telkom Jakarta dan pembimbing dari PT. Telkom Mangga Besar yang menangani jaringan akses FTTH