

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seiring perkembangan teknologi dengan pesat di Indonesia, kebutuhan akan akses internet dan layanan multimedia cukup tinggi. Sehingga, dibutuhkanlah sarana komunikasi yang mampu melayani semua layanan. Maka diperlukan jaringan handal yang mampu memberikan performansi yang baik. PT Telkom menargetkan pada tahun 2015 seluruh jaringan kabel tembaga sudah tergantikan oleh jaringan kabel optik terutama FTTH (*Fiber To The Home*).

FTTH (*Fiber To The Home*) merupakan salah satu infrastruktur jaringan yang akan dikembangkan di seluruh wilayah Indonesia, tanpa terkecuali di rumah kos Sukabirus kawasan Universitas Telkom. FTTH ini akan diimplementasikan dengan teknologi CWDM (*Coarse Wavelength Division Multiplexing*). CWDM adalah suatu bentuk *pe-multiplex-an* panjang gelombang yang mempunyai jarak yang lebih lebar antar panjang gelombangnya. Lebih dari 18 panjang gelombang dapat dikirimkan menggunakan CWDM. Sistem CWDM merupakan alternatif yang dapat dipilih untuk pada sistem jaringan jarak dekat. Keuntungan dari teknologi CWDM yaitu lebih fleksibel, rendah biaya. Selain itu pengurangan biaya penggunaan perangkat keras, disipasi daya rendah, dan peranti CWDM yang kecil. Teknologi ini cocok diterapkan kos-kosan Sukabirus mengingat harga pemakaian CWDM yang murah, mendapatkan kualitas yang baik serta menggunakan perangkat yang sederhana.

Oleh karena itu, akan dibuat tugas akhir yang berjudul “**Analisis Implementasi Perangkat untuk Jaringan Akses *Fiber To The Home* (FTTH) Menggunakan Teknologi *Coarse Wavelength Division Multiplexing* (CWDM) Studi Kasus Di Rumah Kos Sukabirus**”. Perancangan ini akan dilakukan dengan menggunakan *optisystem* serta akan dilakukan perhitungan PLB (*Power Link Budget*), RTB (*Rise Time Budget*), S/N dan BER untuk mengetahui apakah perancangan layak atau tidak.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam tugas akhir ini adalah:

1. Bagaimana merancang jaringan dari ODC (*Optical Distribution Cabinet*) sampai ke ONU (*Optical Network Unit*) ?
2. Bagaimana merancang jaringan akses FTTH dengan menggunakan teknologi CWDM dengan menggunakan *optisystem*?

3. Berapa jumlah dan penentuan perangkat yang akan digunakan?
4. Bagaimana menentukan kelayakan jaringan berupa *link power budget*, *rise time budget*, *bit error rate*, dan S/N

1.3 Tujuan

Menganalisis perangkat yang dapat diimplementasikan pada jaringan FTTH dari ODC (*Optical Distribution Cabinet*) sampai ke ONU (*Optical Network Unit*) untuk memenuhi layanan *tripleplay* pada pelanggan dan menganalisis parameter performansi yaitu *Link Power Budget*, *Rise Time Budget*, *Bit Error Rate*, dan *Signal to Noise Ratio*.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam tugas akhir ini adalah :

1. Perancangan jaringan dilakukan di Jalan Sukabirus kawasan Universitas Telkom dengan mengambil sampel pelanggan sebanyak 32 rumah kos.
2. Perancangan jaringan akses menggunakan teknologi CWDM (*Coarse Wavelength Division Multiplexing*).
3. Hanya merancang jaringan dari ODC (*Optical Distribution Cabinet*) sampai ke ONU (*Optical Network Unit*).
4. Jenis fiber optik yang digunakan G.652.D dan G.657.

1.5 Metode Penelitian

Tugas akhir ini menggunakan metode eksperimental, dengan tahapan penelitian sebagai berikut:

1. Studi literatur

Mempelajari teori-teori yang diperlukan dalam pengerjaan tugas akhir ini dengan berbagai referensi, baik buku-buku maupun jurnal-jurnal yang terkait yang bertujuan untuk mempelajari dasar teori dan literatur-literatur mengenai perancangan jaringan akses FTTH dengan teknologi CWDM.

2. Pengambilan data

Mengambil data-data mengenai perangkat apa saja yang sesuai serta layanan apa saja yang dibutuhkan.

3. Perhitungan

Melakukan perhitungan *Link Power Budget* (PLB), *Rise Time Budget* (RTB), *Bit Error Rate*, dan *Signal to Noise Rasio* untuk menentukan kualitas jaringan akses yang telah dirancang.

4. Analisis

Analisis ini dilakukan untuk menganalisis hasil uji coba yang telah dilakukan, apakah telah sesuai dengan parameter perancangan yang telah ditentukan atau belum.

1.6 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan dalam menyelesaikan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

BAB I Pendahuluan

Dalam Bab I berisi tentang latar belakang masalah, tujuan, perumusan masalah, pembatasan masalah, metode penyelesaian masalah, sistematika penulisan proposal.

BAB II Landasan Teori

Dalam Bab II ini berisi landasan teori yang berkaitan dengan penyusunan tugas akhir.

BAB III Perancangan

Bab ini berisi pembahasan dari perancangan jaringan akses FTTH dengan menggunakan teknologi CWDM berupa informasi data, perancangan, dan penempatan perangkat.

BAB IV Analisis

Bab ini berisi analisis dari hasil perancangan dan perhitungan parameter – parameter yang digunakan untuk kelayakan dan kualitas transmisi.

BAB V Penutup

Dalam Bab V berisi kesimpulan dari hasil perancangan dan saran yang diajukan untuk perancangan selanjutnya.