

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Saat ini perkembangan teknologi dibidang telekomunikasi mengalami peningkatan yang sangat pesat. Hal ini diakibatkan karena adanya permintaan serta meningkatnya kebutuhan masyarakat akan layanan informasi dan komunikasi yang semakin canggih, kebutuhan ini akan ada hingga masa mendatang guna memberikan media transmisi yang mampu diandalkan, baik dari segi kualitas sinyal, keamanan data, serta daerah cakupan penerima yang sangat luas.

Selain itu untuk dapat memenuhi permintaan masyarakat yang dibutuhkan, harus dapat memberikan sistem jaringan telekomunikasi yang dapat memberikan *Quality of Service* yang baik. Dengan adanya perkembangan baru dari teknologi jaringan berupa serat optik yang sebelumnya mampu mengirim data dengan kecepatan Mega bit per *second*, sekarang sudah dapat mengirim data dengan kecepatan hingga Giga bit per *second* bahkan mampu mencapai Tera bit per *second*.

Penerapan serat optik sebagai media transmisi dalam bidang telekomunikasi telah memberikan berbagai keuntungan dan manfaat baik dari segi transfer data maupun dari segi ekonomi karena dapat mengurangi penggunaan banyak kabel. Akan tetapi pada saat serat optik di pilih sebagai media transmisi, maka perlu dilakukan suatu perhitungan dan analisis power budget (anggaran daya) sebelum serat optik digunakan dalam sebuah jaringan telekomunikasi agar suatu sistem komunikasi optik dapat berjalan dengan lancar dan baik, seperti adanya rugi-rugi. [1]

Salah satu teknologi yang sedang berkembang saat ini yaitu teknologi *Dense Wavelength Division Multiplexing*, dimana teknologi ini merupakan teknologi terbaru dalam bidang telekomunikasi yang memanfaatkan cahaya dari kabel serat optik sebagai media transmisinya dengan panjang gelombang yang berbeda- beda untuk kemudian ditransmisikan melalui kanal- kanal informasi dalam satu fiber tunggal. ITU- T merekomendasikan jenis fiber yang digunakan yaitu G.650 – G.659, namun yang digunakan di PT. Telkom Indonesia yaitu fiber jenis G.655C dan jenis G.652 D.

Adapun kelebihan dari penggunaan teknologi DWDM ini antara lain yaitu dapat memenuhi implementasi kapasitas jaringan dimasa yang akan datang. Selain itu kelemahan dari teknologi ini yaitu adanya faktor

potensi gangguan transmisi yang diakibatkan oleh adanya sifat alami yang berasal dari cahaya, seperti *crosstalk*, dispersi, efek non linier, dan sebagainya sering membuat daya sinyal pada DWDM menurun, ini akan membuat rugi.

Skripsi ini mengacu pada skripsi yang disusun oleh Salathiella Ayuning Putri dengan judul “Analisis Penyebab Gangguan Transmisi Sistem Komunikasi Serat Optik Untuk Link DWDM Bandung – Cianjur PT.Telkom,Tbk”. Berdasarkan latar belakang tersebut penulis mengambil judul skripsi “**ANALISIS PERFORMANSI JARINGAN SERAT OPTIK DWDM LINK CIREBON- PATROL**”.

1.2 PERUMUSAN MASALAH

Berdasarkan latar belakang diatas terdapat beberapa rumusan masalah yang perlu dikaji lebih lanjut yaitu :

1. Bagaimana performansi jaringan serat optik DWDM dilihat dari segi atenuasi, *power link budget* dan *availability*?
2. Bagaimana cara meningkatkan performansi sistem DWDM link Cirebon- Patrol?

1.3 BATASAN MASALAH

Adapun batasan masalah dalam skripsi ini yaitu :

1. Perangkat yang digunakan yaitu perangkat DWDM ZTE M820.
2. Hanya membahas performansi dari jaringan serat optik DWDM link Cirebon- Patrol.
3. Menggunakan jenis kabel serat optik G.655 C dan G.652D.

1.4 TUJUAN PENELITIAN

Adapun tujuan dari penulisan Skripsi ini adalah:

1. Menganalisis performansi dari jaringan serat optik DWDM pada link Cirebon- Patrol dilihat dari segi atenuasi, *power link budget* dan *availability* .
2. Meningkatkan performansi sistem DWDM

1.5 MANFAAT PENELITIAN

Manfaat yang diperoleh dari penulisan skripsi ini adalah:

1. Dapat mengetahui performansi dari jaringan serat optik DWDM.
2. Dapat merekomendasikan guna meningkatkan kualitas performansi DWDM pada link Cirebon-Patrol.

1.6 METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan pada skripsi ini yaitu metode deskriptif. Metode deskriptif merupakan metode yang menggambarkan apa adanya objek atau subjek yang diteliti. Tujuan dari penelitian deskriptif ini untuk menggambarkan secara sistematis, fakta serta karakteristik objek yang sedang diteliti secara tepat. Terdapat beberapa jenis penelitian deskriptif, yaitu : study kasus, survey, study perkembangan, study komparatif, analisis tingkah laku, study komparatif. Dalam mengumpulkan parameter- parameter yang dibutuhkan dalam analisis, maka dengan ini penulis melakukan pengambilan data di kantor PT. TELKOM Indonesia.

1.6.1 Instrumen Penelitian

Dalam skripsi ini sangat diperlukan instrumen penelitian di kantor PT. Telkom Indonesia serta melakukan dokumentasi data dari permasalahan yang terjadi.

1.6.2 Pengumpulan Data

Dalam skripsi ini menggunakan metode survey yang dilakukan di kantor PT. Telkom Indonesia serta study kasus tentang masalah yang terjadi yang berkaitan dengan dengan serat optik.

1.6.3 Metode Analisis

Metode analisis yang digunakan yaitu analisis deskriptif, dimana menjelaskan hasil perhitungan dari *Attenuation*, *Power link Budget*, serta *Availability*,

1.6.4 Variabel Penelitian

Variabel penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu parameter- parameter yang terkait dengan performansi jaringan serat optik DWDM

1.7 SISTEMATIKA PENELITIAN

Terdapat sistematika penulisan tugas akhir, yang terdiri dari beberapa bab antara lain adalah:

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi tentang latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian manfaat penelitian, metode penelitian, serta sistematika penelitian.

BAB II : DASAR TEORI

Pada bab ini berisi dasar teori yang menjelaskan tentang Jaringan Serat optik, Teknologi Jaringan DWDM, *Atenuasi Power*, serta *Availability*.

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini berisi tentang alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian, alur penelitian serta analisis performansi DWDM.

BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang hasil dan pembahasan dari performansi Serat Optik DWDM.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan akhir dan saran dari hasil pengamatan tugas akhir.