

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Perkembangan teknologi serat optik yang begitu cepat saat ini merupakan bentuk gambaran bahwa semakin majunya akan penggunaan teknologi komunikasi. PT. Telkom sebagai operator penyedia layanan informasi, salah satu usaha yang dilakukan PT. Telkom dalam memenuhi tuntutan ini dengan beralih menggunakan serat optik sebagai media transmisi menggantikan media transmisi sebelumnya berupa kabel *koaksial* (kabel Tembaga). Penggantian media transmisi diharapkan dapat meningkatkan kualitas dan kuantitas layanan jasa telekomunikasi. Serat optik merupakan media transmisi menggunakan cahaya sebagai penyalur informasi (data). Teknologi serat optik memberikan solusi terbaik dalam teknologi komunikasi dan informasi, dimana media transmisiannya yang begitu handal dapat mengirimkan data dalam kapasitas yang besar dan waktu tempuh penransmisian yang cepat serta sisi keamanan yang tinggi, yaitu tahan terhadap gangguan-gangguan yang biasa terjadi pada kabel konvensional. Meningkatnya kebutuhan akan komunikasi data, terutama sistem komunikasi serat optik yang pada akhir-akhir ini berkembang pesat mendorong untuk membuat dan mengembangkan berbagai metode dan teknologi yang dapat digunakan untuk mengakomodasi kebutuhan dalam kapasitas besar dan kecepatan tinggi dari sistem tersebut.

Seiring dengan peningkatan dan pengembangan menggunakan kabel serat optik sebagai media transmisi data, maka juga sering terjadi faktor hilangnya informasi yang diakibatkan oleh rugi-rugi yang terjadi disepanjang kabel serat optik, salah satu rugi-rugi tersebut adalah rugi daya yang diakibatkan oleh redaman di sepanjang kabel serat optik, yang mengakibatkan perubahan daya dari pemancar optik (*Transmitter*) hingga mencapai di penerima optik (*Receiver*). Perubahan daya tersebut yaitu adanya penurunan daya dari pemancar optik (*Transmitter*) sampai di penerima optik (*Receiver*). Permasalahan redaman dan daya optik juga mempunyai hubungan dengan perencanaan pemasangan instalasi sistem

komunikasi kabel serat optik ketika sistem tersebut mengalami gangguan disepanjang kabel serat optik, dalam hal ini terjadi di PT. Telkom divisi Arnet Jatinegara di Jakarta Timur, dari data redaman dan daya yang terjadi di PT. Telkom divisi Arnet Jatinegara di Jakarta Timur ini, maka dilakukan penelitian untuk menganalisa kinerja sistem komunikasi serat optik yang diakibatkan oleh redaman (*loss*) dan daya yang bekerja di sepanjang kabel serat optik. Redaman (*loss*) bisa diakibatkan oleh panjang span serat dan banyaknya *splicing* (sambungan) di sepanjang kabel serat tersebut. Juga dipengaruhi oleh dispersi, dimana semakin bertambah jarak panjangnya lintasan maka dispersi pada serat optik semakin jelek. Untuk mengetahui kinerja suatu jaringan teknologi serat optik ini, harus lah dilakukan analisis terhadap hasil pemeriksaan, pengukuran dan pengetesan konfigurasi jaringan tersebut. Pembahasan berkaitan dengan konfigurasi jaringan serat optik yang dimiliki oleh PT Telkom divisi Arnet Jatinegara di Jakarta Timur sebagai perusahaan penyedia jasa teknologi dan informasi dalam satu site (*shelter*).

1.2. Perumusan Masalah

Dari judul tersebut, alasan pemilihan judul penulis akan membahas mengenai permasalahan pada :

1. Bagaimana cara melakukan perhitungan dan perbandingan redaman serat optik dan jenis kabel optik yang merujuk pada rekomendasi *Fiber Optic Association EIA/TIA 568* dan spesifikasi penggunaan kabel optik sehingga didapatkan suatu analisis penurunan kualitas daya penerima optik (*Receiver*) akibat redaman kabel terhadap kinerja dari SKSO pada 3 (tiga) ruas di PT TELKOM Divisi Arnet Jatinegara.
2. Bagaimana cara menganalisa rugi-rugi (redaman) daya yang diterima oleh penerima optik (*receiver*) menggunakan perhitungan secara teoritis agar sesuai dengan nilai daya penerimaan optik (*receiver*) sesuai perhitungan standar menggunakan metode *Link Power Budget*.

1.3. Tujuan

Tujuan penulisan tugas akhir ini adalah menganalisis kinerja jaringan serat optik pada Ring 1 (Satu) di PT Telkom *Area Network* (Arnet) Jatinegara.

1.4. Pembatasan Masalah

Untuk mempertajam dan memfokuskan permasalahan dalam penulisan tugas akhir ini, beberapa batasan masalah yang diambil diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Penelitian Kinerja Jaringan Sistem Komunikasi Serat Optik dibatasi pada kinerja penurunan daya pada jaringan kabel serat optik pada Ring 1 di Arnet Jatinegara
2. Pada sistem kinerja jaringan serat optik data yang di ambil meliputi 3 (tiga) ruas di PT TELKOM Arnet Jatinegara diantaranya STO Kebayoran, STO Semanggi, dan STO Gambir.
3. Data yang digunakan adalah data riset perangkat SDH Fujitsu di PT TELKOM Divisi Arnet Jatinegara. Parameter yang digunakan pada analisa redaman serat adalah : redaman jaringan kabel serat optik, nilai daya Tx dan Rx dengan panjang gelombang 1550 nm.

1.5. Metode Penelitian

Metode penelitian yang dilakukan untuk memperoleh bahan- bahan yang diperlukan untuk menyusun tugas akhir ini adalah metode studi literatur. Penulis melakukan kunjungan ke beberapa perpustakaan guna mencari literatur- literatur dan buku- buku yang berhubungan dengan tugas akhir yang penulis susun, serta mengambil bahan dari internet. Berikut penjelasan lengkap penulis mengenai metode penulisan :

1. Tinjauan pustaka, mempelajari buku, artikel, dan situs-situs yang dapat mendukung penyusunan tugas akhir ini.
2. Mengadakan riset di lingkungan PT TELKOM Arnet Jatinegara

3. Dengan metode diskusi yaitu dengan melakukan konsultasi, dialog dan tukar pikiran dengan pembimbing lapangan di PT TELKOM Arnet Jatinegara dan dosen pembimbing.

1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika tugas akhir ini disusun menjadi lima bab sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini menguraikan tentang latar belakang, tujuan, dan sistematika penulisan.

BAB II : SISTEM KOMUNIKASI SERAT OPTIK

Pada bab ini menguraikan gambaran umum dari Sistem Komunikasi Serat Optik.

BAB III : KONFIGURASI SISTEM KOMUNIKASI SERAT OPTIK

Pada Bab ini akan membahas tentang Konfigurasi jaringan serat optik pada Ring 1 di PT Telkom divisi Arnet Jatinegara.

BAB IV : ANALISIS KINERJA JARINGAN SERAT OPTIK PADA

RING 1 DI ARNET JATINEGARA

Pada Bab ini akan membahas tentang menganalisis penurunan kualitas daya penerimaan optik (*Receiver*) jaringan serat optik pada Ring 1 di PT Telkom divisi Arnet Jatinegara dengan cara menganalisis penurunan daya penerima optik (*Receiver*) menggunakan *Link Power Budget*.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab terakhir ini diberikan kesimpulan dari seluruh rangkaian penelitian yang dilakukan dan saran untuk pengembangan selanjutnya.

