

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Di era modern seperti saat ini, perkembangan teknologi telekomunikasi mengalami kemajuan yang sangat pesat, yang disebabkan oleh adanya suatu permintaan dan juga meningkatnya kebutuhan akan informasi yang sangat tinggi dan akan terus meningkat. Hal ini membuat pengembang harus meningkatkan kualitas dari suatu media transmisi baik kualitas sinyal, area cakupan penerima yang luas, waktu akses, keamanan data pengguna, serta harga jual yang terjangkau, guna memenuhi kebutuhan telekomunikasi tersebut.

Teknologi fiber optik merupakan salah satu media transmisi yang dewasa ini semakin berkembang dan semakin meningkat permintaan di pasaran di karenakan memiliki beberapa keunggulan, antara lain memiliki *bandwidth* yang besar (25 THz), redaman transmisi kecil, ukuran kecil, dan tidak terpengaruh oleh gelombang elektromagnetis.

Fiber optik merupakan media transmisi menggunakan cahaya sebagai penyalur informasi (data). Teknologi fiber optik memberikan solusi terbaik dalam teknologi komunikasi dan informasi, dimana media transmisinya yang begitu handal dapat mengirimkan data dalam kapasitas yang besar dan waktu tempuh pentransmisi 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 fiber optik sebagai media transmisi data, maka juga sering terjadi faktor hilangnya informasi yang diakibatkan oleh rugi-rugi yang terjadi disepanjang kabel fiber optik, salah satu rugi-rugi tersebut adalah rugi daya yang diakibatkan oleh redaman

di sepanjang kabel fiber optik, yang mengakibatkan perubahan daya dari pemancar optik (*Transmitter*) hingga mencapai di penerima optik (*Receiver*). Perubahan daya tersebut yaitu adanya pelemahan dari daya pemancar optik (*Transmitter*) sampai di penerima optik (*Receiver*).

Permasalahan redaman dan daya optik juga mempunyai hubungan dengan perencanaan pemasangan instalasi sistem komunikasi kabel fiber optik ketika sistem tersebut mengalami gangguan disepanjang kabel fiber optik, maka dilakukan penelitian untuk menganalisis kinerja sistem komunikasi fiber optik yang diakibatkan oleh redaman (*loss*) dan daya yang bekerja di sepanjang kabel fiber optik, Redaman (*loss*) bisa diakibatkan oleh panjang span fiber dan banyaknya *splicing* (sambungan) di sepanjang kabel fiber tersebut. Juga dipengaruhi oleh *dispersi* atau pelebaran pulsa yang disebabkan oleh keterbatasan material, dimana semakin bertambah jarak panjangnya lintasan maka *dispersi* pada fiber optik semakin jelek. Untuk mengetahui kinerja suatu jaringan teknologi fiber optik ini, haruslah dilakukan analisis terhadap hasil pemeriksaan, pengukuran dan pengetesan konfigurasi jaringan tersebut. Pembahasan berkaitan dengan konfigurasi jaringan fiber optik yang dimiliki oleh PT Telkom Gorontalo sebagai perusahaan penyedia jasa teknologi dan informasi dalam satu site (*shelter*).

Di Gorontalo sendiri, PT. Telkom Indonesia Tbk, cabang gorontalo sebagai penyedia jasa telekomunikasi sedang dilakukan migrasi besar-besaran dari kabel tembaga ke fiber optik. Hal ini dilakukan guna memenuhi kebutuhan masyarakat terhadap telekomunikasi itu sendiri.

Dari uraian diatas penulis mengangkat skripsi yang berjudul “ **ANALISIS PENTRANSMISIAN FIBER OPTIK SALURAN UDARA PADA PANJANG GELOMBANG 1310 nm Dari *Optical Distribution Point* (ODP) – *Optical Network Termination* (ONT)** ”. Dengan tujuan agar dapat mengetahui daya terima pada ONT serta total *loss* yang terjadi di sepanjang kabel fiber optik dari ODP hingga ke ONT.

## 1.2 Perumusan dan Pembatasan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang dapat diambil rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana menganalisis daya terima transmisi fiber optik panjang gelombang 1310 nm dalam komunikasi fiber optik.
2. Bagaimana menganalisis total *loss* (rugi-rugi transmisi) media transmisi fiber optik pada panjang gelombang 1310 nm.

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Batasan masalah hanya mencakup jaringan transmisi fiber optik saluran udara.
2. Batasan wilayah penelitian hanya mencakup wilayah Gorontalo.
3. Penelitian hanya dilakukan pada transmisi dari ODP ke ONT.
4. Penelitian hanya dilakukan pada jarak 100 m – 350 m.

## 1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini :

1. Untuk mengetahui daya terima yang terdapat di ONT pada panjang gelombang 1310 nm.
2. Untuk mengetahui total *loss* (rugi-rugi transmisi) yang terjadi pada media transmisi fiber optik dari ODP ke ONT.
3. Untuk mengetahui selisih daya yang terdapat pada fiber optik dari ODP ke ONT

## 1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat dengan:

1. Sebagai acuan untuk mata kuliah yang berhubungan fiber optik.
2. Sebagai acuan untuk para peneliti yang akan meneliti tentang transmisi fiber optik di kota Gorontalo.