

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Peningkatan kebutuhan masyarakat di kota dan di desa seperti h dibutuhkan untuk menyediakan layanan ini dalam satu media, yaitu telekomunikasi. Meningkatkan kinerja perangkat yang digunakan adalah salah satu cara untuk memenuhi kebutuhan pelayanan. Perangkat transmisi data Fiber Optic adalah media yang digunakan untuk mengirimkan data ini. Pada sebagian besar sistem komunikasi serat optik, dua komponen utama, pemancar dan penerima, bertanggung jawab untuk mengirimkan dan menerima sinyal. Agar informasi dapat mencapai penerima yang dituju dengan benar dan tepat, informasi tersebut harus terlebih dahulu dikirim oleh pengirim dan kemudian ditransmisikan melalui suatu media. semakin banyak orang yang mempelajari layanan melalui visual, audio, dan web.

Data dapat dikirim dengan lebih cepat, tepat, dan efisien dengan menggunakan teknologi transmisi Fiber Optic saat ini dibandingkan dengan media transmisi yang lebih tua. Lebih lanjut, ketidakakuratan dalam data yang ditransfer dapat terjadi kadang-kadang karena kerusakan dalam jaringan komunikasi Fiber Optic. kesalahan dalam kabel Fiber Optic dapat dipelajari dengan menggunakan teknologi yang mendeteksi kesalahan selama transmisi data. Hal ini memungkinkan identifikasi masalah yang tidak dapat diamati secara langsung. Hal ini dapat dilakukan karena fakta bahwa konstruksi kabel serat optik berlangsung di beberapa kota dan mencakup jarak yang sangat jauh.

Perkembangan fiber Optik tidak hanya digunakan dalam sistem komunikasi; itu lebih banyak digunakan sebagai sensor. Ini memperluas jenis sensor sehingga dapat digunakan sesuai kebutuhan. Selama bertahun-tahun, fiber Optik telah digunakan untuk mendeteksi berbagai parameter fisis, termasuk deformasi bahan (Sklodowski, 2003), strain bahan (Inaudi and Glisi, 2000), dan tidak perlu berinteraksi langsung dengan objek pengukuran. Ada juga beberapa keuntungan dari penggunaan fiber Optik, seperti tidak membutuhkan listrik sebagai isyarat, akurasi pengukuran yang tinggi, dan kemampuan untuk dihubungkan ke sistem komunikasi data (Krohn, 2000).

Apabila dibandingkan dengan koneksi standar, kecepatan transmisi data kabel serat optik-yang terbuat dari serat kaca yang secara teknologi lebih unggul-jauh lebih besar. Cahaya, yang pasti bergerak pada kecepatan cahaya, terdistorsi dengan cara ini.

Masalah transmisi data dapat lebih cepat terdeteksi dengan menggunakan OTDR (Optical Time-Domain Reflectometer). Salah satu metode untuk mengukur kabel serat optik adalah dengan menggunakan reflektor domain waktu optik (OTDR). Alat ini dapat mengukur kabel Fiber Optic yang telah dipasang dan berjalan, apakah itu single mode atau multimode. Selain itu, alat ini memiliki kemampuan untuk menghitung rugi rugi (LOSS) yang muncul setiap titik.

Pemahaman mahasiswa terkait fiber optik mencakup beberapa aspek yaitu,

- 1) Mahasiswa harus memahami apa itu fiber optik, termasuk prinsip dasar bagaimana cahaya dapat di transmisikan melalui serat kaca atau plastik dengan menggunakan fenomena pembiasan total.
- 2) Mahasiswa dapat memahami

tentang komponen fiber optik seperti inti (core), selubung (cladding), dan lapisan pelindung (buffer). 3) ada dua jenis utama fiber optik yakni single mode dan multi mode, mahasiswa harus mengetahui perbedaan antara keduanya. 4) mahasiswa juga harus mengetahui dasar-dasar instalasi fiber optik, termasuk splicing (penyambungan), pengujian, dan pemeliharaan untuk memastikan performa yang optimal. 5) memahami teknologi terkait seperti modular , detektor, dan berbagai aplikasi fiber optik dalam telekomunikasi, jaringan komputer, dan sistem sensor.

Teknik pemasangan kabel fiber optik memerlukan prosedur yang hati-hati untuk memastikan kinerja dan keandalan jaringan. Teknik-teknik yang digunakan adalah panggilan dan persiapan, perencanaan rute, penarikan kabel, penghindaran tikungan tajam, pemotongan kabel, pengupasan kabel, penyambungan serat optik, pengujian serat optik, penataan kabel, penutupan dan dokumentasi, pemeliharaan dan pemeriksaan.

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Dari latar belakang yang telah dijelaskan data diambil di PT. Candi Keynatech Utama telah diperoleh beberapa identifikasi masalah, yaitu sebagai berikut :

1. Mahasiswa belum memiliki pemahaman yang sempurna tentang Instalasi Kabel Fiber Optik.
2. Mahasiswa belum memiliki pengalaman pada Jaringan Internet dengan Fiber Optik.

3. Mahasiswa belum memahami instalasi pemasangan kabel fiber optik di pt. Candi keynatech utama dan penerapannya pada mata kuliah kabel dan teknik pemasangan pada Program Studi S1 Pendidikan Teknik Elektro.

### **1.3 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, masalah yang dapat diteliti dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara mengetahui komponen apa saja yang digunakan dalam Instalasi Kabel Fiber Optik Pada Mata Kuliah Kabel dan Teknik Pemasangan Berbasis Proyek?
2. Bagaimana proses Instalasi Kabel Fiber Optik Pada Mata Kuliah Kabel dan Teknik Pemasangan Berbasis Proyek?
3. Bagaimana cara menganalisis kualitas sinyal yang dihasilkan dari Fiber Optik?

### **1.4 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penyusunan dan penulisan Skripsi, diantaranya sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui komponen yang digunakan pada Instalasi Kabel Fiber Optik pada Mata Kuliah Kabel dan Teknik Pemasangan Berbasis Proyek.
2. Untuk mengetahui proses Instalasi Kabel Fiber Optik Pada Mata Kuliah Kabel dan Teknik Pemasangan Berbasis Proyek.
3. Untuk mengetahui sinyal yang dihasilkan itu sudah baik.m

### **1.5 Batasan Masalah**

Adapun pembatasan masalah dalam penyusunan skripsi ini yaitu :

1. Instalasi Kabel Fiber Optik dengan menggunakan Splicer.
2. Komponen yang digunakan dalam Instalasi Kabel Fiber Optik ini di dapat dari PT. Candi Keynatech Utama.
3. Kualitas sinyal bila sudah baik maka akan dicek oleh pusat.

### **1.6 Manfaat Penelitian**

Berdasarkan uraian di atas, penelitian ini dapat menunjukkan beberapa keuntungan, seperti :

1. Mendapat pengetahuan tentang komponen apa saja yang digunakan pada Instalasi Kabel Fiber Optik Pada Mata Kuliah Kabel dan Teknik Pemasangan Berbasis Proyek.
2. Mendapat pengetahuan tentang bagaimana cara Instalasi Kabel Fiber Optik Pada Mata Kuliah Kabel dan Teknik Pemasangan Berbasis Proyek.
3. Dapat mengetahui bagaimana kualitas sinyal yang baik.

