

BAB I PEDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Seiring dengan perkembangan teknologi permintaan komunikasi dan data yang semakin meningkat, beberapa tahun terakhir muncul teknologi serat optik, dan laju pertumbuhannya cukup pesat. Seringkali dengan semakin meningkatnya dan meningkatnya penggunaan kabel optik selaku media transmisi data, sehingga akan terjadi kehilangan informasi yang disebabkan rugi-rugi sepanjang kabel optik tersebut, satu diantaranya adalah rugi-rugi daya yang disebabkan redaman disepanjang kabel optik tersebut yang menyebabkan adanya perubahan daya dari pemancar optik (*Transmitter*) sampai di penerima optik (*Receiver*). Salah satu masalah yang sering terjadi adalah masih ada beberapa teknisi lapangan yang melakukan penyambungan fiber, namun hasil redaman yang diperoleh tidak stabil (tidak optimal) [1].

Splicing Fusion adalah metode penyambungan permanen di mana ikatan antar serat dicapai dengan menggabungkan dua serat dari inti ke inti dan dari cladding ke cladding . Metode fusi berlangsung dengan memanaskan ujung serat yang akan disambung dan kemudian menggabungkan dua serat. Metode fusi dapat mencapai kerugian yang rendah, dan metode ini juga merupakan kemajuan teknologi karena ditemukannya jenis serat yang berbeda. Keberhasilan koneksi serat optik, baik permanen maupun tidak permanen, terletak pada kehilangan daya yang rendah, pantulan yang rendah, dan koneksi *bandwidth* yang tinggi [2].

Dilihat dari masalah redaman fiber yang disebabkan oleh berbagai faktor yang tidak menguntungkan di atas, hal itu mengganggu transmisi informasi, menyebabkan sejumlah besar kehilangan informasi ketika kinerja jaringan tidak memenuhi standar [3]. Untuk mengetahui besarnya redaman yang terjadi pada setiap transmisi data, Penulis perlu mengetahui prinsip kerja setiap kabel optik dan penyebab redaman nya, sehingga dapat memprediksi efek redaman, dan Penulis juga perlu mengetahui teknologi penyambungan yang ada pada kabel optik, karena setiap teknik penyambungan akan memiliki kerugian redaman yang berbeda [3].

Dalam mengatasi masalah yang dijelaskan di atas, penulis melakukan pengujian lapangan yang sebenarnya dengan melakukan analisis redaman menggunakan *Power Meter* dan *Power Link Budget*. Maka dari itu, hasil yang didapatkan dari penelitian ini akan membantu menentukan besaran redaman yang di hasilkan dari penyambungan fusion.

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang hendak dibahas didalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana nilai redaman total pada teknik penyambungan fusion serat optik menggunakan pengukuran *Power Meter* dan perhitungan *Link Power Budget* ?
2. Bagaimana analisis perhitungan redaman total *Power Meter* jika dibandingkan dengan menggunakan perhitungan *Link Power Budget*?

1.3. Batasan Masalah

Batasan masalah didalam penelitian ini ialah seperti berikut :

1. Membahas tentang penyambungan fiber optik menggunakan *Splicing Fusion*
2. Penelitian ini hanya dilakukan di Perumahan Citra Garden 6 Jakarta Barat
3. Perangkat yang digunakan mengikuti perangkat dari PT. Telkom Akses Regional II yaitu ODC(ODC-CKG-FKW) → ODP(FKW/D02/34, FKW/D02/35, FKW/D02/36).
4. Penelitian ini hanya menganalisa 3 *Optical Distribution Point*
5. Pengukuran dan perhitungan yang digunakan menggunakan *Power Meter* dan *Power Link Budget*

1.4. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini seperti dibawah ini:

1. Untuk melakukan pengukuran terhadap besaran nilai redaman dari *Optical Distribution Cabinet* → *Optical Distribution Point* melalui penggunaan *Power Meter* serta mempergunakan metode *Link Power Budget*.
2. Mengetahui perbandingan analisis nilai redaman diantara penggunaan *Power Meter* serta *Link Power Budget*

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat yang bisa didapatkan melalui penelitian ini yakni dapat mengetahui berapa besar redaman yang sampai ke user sesuai standar PT. Telkom Akses Regional II.

1.6. Metode Penelitian

Pada penelitian tugas akhir ini, metode penelitian yang dipergunakan ialah seperti berikut:

1. Studi Literatur

Teknik studi literatur dengan mengumpulkan materi-materi dari jurnal nasional maupun internasional yang merujuk pada referensi proyek akhir ini dan membaca beberapa referensi jurnal dari kakak tingkat yang berkaitan dengan Fiber Optik.

2. Observasi

Observasi dilakukan di PT. Telkom Akses Regional II dengan melakukan pengumpulan data redaman yang diperoleh dari Optical Distribution Cabinet (ODC) → Optical Distribution Point (ODP).

3. Wawancara

Wawancara dilangsungkan secara bertanya langsung antara penulis dan teknisi lapangan.

1.7. Sistem Penulisan

Sistem penulisan ini tersusun atas sejumlah bab dengan penyampaian seperti dibawah ini:

a. BAB I PENDAHULUAN

Bab ini mencakup latar belakang, tujuan penelitian, rumusan masalah, metodologi penelitian, serta sistem penulisan.

b. BAB II DASAR TEORI

Berisi tentang teori yang terkait dan mendukung tema tugas akhir.

c. BAB III SKENARIO PENGUJIAN PERANGKAT FIBER OPTIK

Berisi tentang perancangan skema untuk mengukur redaman dari serat optik.

d. BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini membahas hasil redaman total yang didapatkan dari power meter dan power link budget.

e. BAB V PENUTUP

Berisi kesimpulan dan saran yang mendukung untuk kesempurnaan proyek akhir.