

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Serat optik yang memiliki tujuan sebagai media transmisi, mampu meningkatkan pelayanan sistem komunikasi data, suara, dan video. Kelebihan pada serat optik yaitu dapat meningkatkan jumlah kanal, bandwidth yang besar, kemampuan mengirim data dengan kecepatan tinggi, terjaminnya kerahasiaan data yang dikirimkan, dan tidak terganggu oleh pengaruh gelombang elektromagnetik, petir dan cuaca. Pada sistem komunikasi serat optik, terdapat faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat efisiensi atau kualitas kerja suatu sistem serat optik, seperti adanya redaman, dispersi, power loss, dan lain sebagainya[1].

Pengaruh internal dan eksternal dapat menjadi penyebab faktor-faktor ini. faktor internal seperti indeks bias inti salah, struktur serat optik dimana ia berada tidak cocok, dan sebagainya. Masalah eksternal dapat mencakup serat optik yang kotor, pembengkokan (*bending*) pada lokasi kabel serat optik, keretakan pada kabel serat optik, atau kesalahan koneksi yang menghasilkan indeks bias udara antara dua inti yang terhubung.

Redaman yang dihasilkan berpotensi menghambat transmisi data dan menurunkan kualitas transmisi kabel serat optik. Jika kinerja pada jaringan turun dibawah standar, dapat mengakibatkan hilangnya informasi yang cukup besar. PT. Telkom tidak menghendaki penurunan kualitas jaringan, karena dapat mempengaruhi kualitas pada pelayanan data. Faktor-faktor tersebut dapat diketahui dengan diadakannya kegiatan pengukuran kabel serat optik secara teratur, sehingga jika terjadi masalah pada Link Transmisi kabel serat optik dapat segera dilakukan perbaikan dengan cara penyambungan (*Splice*) atau Penarikan kabel serat optik baru (*Backbone*).

Permasalahan redaman juga mempunyai hubungan dengan perancangan pemasangan instalasi sistem pada serat optik ketika sistem mengalami gangguan di sepanjang kabel serat optik, dalam hal ini terjadi pada STO Pasar Baru Tangerang. Perlu dilakukan analisa lebih lanjut terhadap redaman pada jaringan fiber optik yang di

akibatkan oleh redaman yang bekerja di sepanjang kabel fiber optik. Untuk itu perlu adanya sebuah metode untuk mengetahui perhitungan terhadap rugi daya yang disebabkan oleh redaman. Maka dari itu, dengan adanya penelitian ini dapat dilihat apakah redaman pada STO Pasar Baru dengan redaman pada Standar PT Telkom Indonesia, memiliki hasil redaman yang sama atau tidak [2].

Untuk menunjang penelitian ini dibutuhkan penelitian – penelitian terdahulu sebagai bahan referensi. Referensi pada penelitian ini tidak melebihi rentang waktu 5 tahun terakhir. Berikut merupakan jurnal referensi yang digunakan

Tabel 1.1 Jurnal Referensi Yang Digunakan

	Jurnal Referensi 1	Jurnal Referensi 2	Jurnal Referensi 3
Nama Penulis	Indra Lesmana, Dasril, Dedy Suryadi	Muhammad Naufal ‘Aunurrafieq	Agus Priyanto
Judul Jurnal	Analisis Pengukuran Redaman Kabel Serat Optik Antara Sto Pemangkat – Sto Tebas Menggunakan Otdr Exfo Ftb-200	Perancangan Dan Analisis Sistem Komunikasi Serat Optik Link Samarinda – Penajam Paser Utara Menggunakan Teknologi Dwdm	Analisis Redaman Pada Jaringan Fiber Optik Dengan Metode Link Power Budget Pada Pt. Biznet
Tahun Terbit	2019	2022	2019
Metode Penelitian	Perhitungan pada penelitian ini menggunakan Link Budget	Perhitungan Pada penelitian ini, menggunakan parameter yang digunakan yaitu Link Power Bu- 27 dget (LPB), Rise Time Budget (RTB), Signal to Noise Ratio (SNR), Q-factor, dan Bit Error Rate	Perhitungan pada penelitian ini menggunakan Link Budget
Kesimpulan	Agar media transmisi serat optik berjalan dengan baik dan tanpa ada kendala dalam waktu jangka panjang hendaknya agar PT. Telkom mempertimbangkan untuk usulan perbaikan jalur backbone kabel serat optik link STO	Berdasarkan hasil simulasi dengan gain EDFA sebesar 43 dB layak untuk digunakan dan diimplementasikan karena memenuhi standar performansi yang dibutuhkan[4].	Perhitungan Link Power Budget untuk tiap tiap pelanggan masih memenuhi standar redaman yang telah ditentukan oleh PT. Biznet yaitu sebesar -27dBm[2].

	Pemangkat – STO Tebas[3].		
--	---------------------------	--	--

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut

1. Bagaimana hasil pengukuran redaman DWDM pada 9 ruas di STO Pasar Baru Tangerang ?
2. Apa saja ruas yang memiliki DWDM?
3. Apa penyebab redaman DWDM besar?
4. Penggunaan DWDM paling banyak dan paling sedikit berada di ruas mana?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut

1. Ruas jaringan yang di ukur terbatas hanya pada redaman saja.
2. Pengukuran menggunakan OTDR.
3. Pengukuran dilakukan pada STO Pasar Baru Tangerang.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian pada penelitian ini adalah sebagai berikut

1. Menganalisa aspek performansi jaringan optik DWDM di STO Pasar Baru Tangerang.

1.5 Metode Penelitian

Metode Penelitian yang digunakan penulis dalam pembuatan proyek tugas akhir ini, sebagai berikut:

1. Studi Literatur

Tahap ini merupakan kumpulan informasi yang penulis perlukan untuk menyelesaikan proyek akhir dengan cara membaca literature, situs pada internet dan juga buku-buku yang mendukung penulisan proyek akhir ini.

2. Pengukuran

Tahap ini merupakan pengukuran berdasarkan dari hasil literatur, situs di internet dan buku yang telah didapatkan.

1.6 Sistematika Penelitian

Bagian ini memuat sistematik penulisan PA dengan memberikan gambaran kandungan setiap bab, urutan penulisannya, serta keterkaitan antara satu bab dengan bab lainnya dalam membentuk sebuah kerangka untuk PA adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi tentang latar belakang penulisan, maksud dan tujuan penulisan, perumusan permasalahan, batasan permasalahan, metodologi pada penelitian serta sistematika yang digunakan dalam didalam penulisan.

BAB II DASAR TEORI

Dalam bab ini terdapat uraian tentang teori dasar yang dipergunakan dalam menyusun proyek akhir ini.

BAB III PENGUKURAN DWDM

Pada bab ini akan mendalami dan memberikan uraian di dalam pengukuran DWDM.

BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini akan mendalami tentang uji coba dan pembahasan pada pengukuran jaringan optik DWDM dan menganalisis hasil dari pengujian.

BAB V PENUTUP

Bab ini menjelaskan semua kesimpulan yang dilakukan dalam penelitian proyek akhir serta memuat tentang saran yang diberikan untuk perkembangan terhadap proyek akhir.