

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Meningkatnya kebutuhan akan komunikasi data, yang menggunakan sistem komunikasi serat optik pada akhir-akhir ini berkembang pesat, sehingga 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, dibutuhkan standar kualitas serat optik yang dapat melayani komunikasi data. Untuk menjaga kehandalan sistem transmisi serat optik, faktor hilangnya informasi yang diakibatkan oleh rugi-rugi yang terjadi disepanjang kabel serat optik harus diminimalisir, 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). 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. dengan adanya permasalahan tersebut, maka dilakukan penelitian untuk menganalisa kinerja sistem komunikasi serat optik yang diakibatkan oleh redaman dan daya yang bekerja di sepanjang kabel serat optik.

Perhitungan power link budget yang dilakukan secara manual memerlukan waktu yang cukup lama dan tidak jarang terjadi kemungkinan *human error* sehingga data tersebut kurang akurat. Dengan semakin pesatnya teknologi khususnya bidang komputer, telah tersedia software atau program yang memang dirancang untuk menghitung, sehingga dapat mempermudah dalam perhitungan peramalan beban tersebut. Tidak hanya demi kepraktisan penggunaan komputer, tetapi juga untuk meningkatkan tingkat ketelitian dalam perhitungan.

Untuk mengatasi masalah tersebut salah satunya adalah menggunakan Software MATLAB (matrix laboratory) R2010b. yang mana MATLAB R2010b tersebut adalah keluaran yang terbaru. MATLAB adalah sebuah lingkungan komputasi numerikal dan bahasa pemrograman komputer generasi keempat. MATLAB memungkinkan manipulasi matriks,

pem-plot-an fungsi dan data, implementasi algoritma, pembuatan antar muka pengguna, dan peng-antarmuka-an dengan program dalam bahasa lainnya.

1.2 Maksud dan Tujuan

Adapun tujuan penulisan proyek akhir ini adalah :

1. Membuat simulasi perhitungan power link budget jaringan serat optik menggunakan program MATLAB R2010b.
2. Proyek akhir ini diharapkan dapat berguna untuk mempermudah mahasiswa dalam hal perhitungan power link budget serat optik yang menggunakan software MATLAB R2010b.
3. Mengurang terjadinya *human error* sehingga pembangunan jaringan serat optik lebih optimal.

1.3 Rumusan Masalah

Dengan memperhatikan identifikasi masalah diatas, maka permasalahan yang akan dipecahkan dalam penulisan proyek akhir ini adalah :

1. Bagaimana cara perhitungan power link budget suatu serat optik?
2. Bagaimana cara menggunakan MATLAB R2010b?
3. Bagaimana cara mempresentasikan perhitungan power link budget dalam bahasa pemrograman MATLAB R2010b

1.4 Pembatasan Masalah

Batasan masalah yang dicakup dalam penulisan proyek akhir ini adalah : :

1. Membahas langkah kerja perancangan Power Link Budget serat optik menggunakan MATLAB R2010b.
2. Membahas tentang teori dasar serat optik dan software MATLAB R2010b.
3. Membuat software perhitungan power link budget menggunakan MATLAB R2010b.
4. Ruas yang diukur hanya Kota 2 , Mangga Dua dan Kemayoran.

1.5 Metodologi Penelitian

Dalam pelaksanaan proyek akhir ini, penulis melakukan beberapa metode penelitian untuk merealisasikan proyek akhir ini, yaitu :

1. STUDI LITERATUR

Metode ini dilakukan dengan membaca beberapa referensi buku dari berbagai sumber yang terdapat di perpustakaan kampus atau perpustakaan yang lain yang berhubungan dengan permasalahan yang akan dibahas serta mencari data dari berbagai situs internet yang diharapkan dapat mendukung terealisasinya proyek akhir ini. Mencari informasi mengenai penggunaan MATLAB R2010b dari menu *help*.

2. DISKUSI

Metode ini dilakukan berdiskusi dengan para praktisi software MATLAB, dan pembimbing.

3. MELAKUKAN OBSERVASI

Melakukan observasi pada program-program MATLAB yang telah dioperasikan pada dunia indstri atau pendidikan sebagai perbandinga

1.6 Sistematika Penulisan

Secara umum sistematika penulisan proyek akhir ini terdiri dari bab-bab dengan metode penyampaian sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini dikemukakan latar belakang masalah, maksud dan tujuan, rumusan masalah, pembatasan masalah, metodologi penelitian, sistematika penulisan dan rencana kerja.

BAB II POWER LINK BUDGET JARINGAN SERAT OPTIK

Menerangkan parameter-parameter yang terkait dengan power link budget dalam jaringan serat optik.

BAB III PERANCANGAN SIMULASI DENGAN MENGGUNAKAN PROGRAM MATLAB R2010b

Bab ini membahas flow chart ,perancangan langkah kerja secara fisik dan logik dan tahap-tahap pembuatan simulasi power link budget dalam jaringan serat optik dengan program MATLAB R2010b.

BAB IV ANALISA SIMULASI PERHITUNGAN POWER LINK BUDGET

Pada bab ini akan membahas mengenai analisa dari tampilan program simulasi perhitungan power link budget menggunakan program MATLAB R2010b.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini dikemukakan kesimpulan dan saran-saran yang konstruktif untuk kesempurnaan proyek akhir ini.