
BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang cepat belakangan ini, menuntut adanya suatu alat simulasi yang dapat mendukung proses pembelajaran yang dapat membantu para mahasiswa dalam mempelajari suatu sistem komunikasi dengan cepat dan mudah dimengerti. Dalam hal ini adalah perancangan dan pembuatan simulator perencanaan jaringan serat optik.

Simulasi diharapkan dapat membantu mahasiswa dalam proses pembelajaran maupun dalam praktikum sistem komunikasi serat optik untuk program Diploma III di STT Telkom. Program simulasi ini bertujuan untuk menguji perencanaan sistem komunikasi serat optik yang dibuat sehingga diharapkan dengan adanya simulasi ini mahasiswa dapat mengetahui tentang perancangan sistem komunikasi serat optik dan juga mengetahui kinerja dari sistem yang telah dibuat.

Dalam program simulasi perencanaan jaringan serat optik ini para mahasiswa dapat menentukan parameter perancangan sesuai dengan sistem perancangan yang akan digunakan seperti jenis sumber yang digunakan, kapasitas kanal yang digunakan, pemilihan jenis serat optik, penggunaan repeater dan parameter lain yang diperlukan dalam perencanaan. Kemudian dengan perencanaan yang telah dibuat dapat dilihat bagaimana performansi dari sistem yang telah dibuat yang meliputi besarnya redaman yang terjadi, redaman serat, redaman konektor besar *power link budget*, analisis *rise time budget*.

Dalam praktikum sistem komunikasi serat optik belum ada suatu program simulasi yang dapat membantu para mahasiswa dalam memahami suatu perencanaan jaringan serat optik. Sehingga nantinya diharapkan dari pembuatan simulasi ini dapat membantu dalam kegiatan praktikum sistem komunikasi serat optik selanjutnya.

1.2 Maksud dan Tujuan

Tujuan dari Proyek Akhir ini adalah merancang dan membuat program simulasi perencanaan jaringan serat optik dengan didasarkan pada parameter perencanaan jaringan serat optik, yaitu: penentuan sumber yang digunakan, jumlah kanal, teknologi yang digunakan, jenis serat optik yang digunakan, power link budget, rise time budget, sehingga akan membantu para mahasiswa dalam memahami tentang perencanaan suatu jaringan serat optik.

1.3 Perumusan Masalah

Proyek perancangan ini bermula ketika dalam kegiatan praktikum sistem komunikasi serat optik bagi mahasiswa diploma III belum ada suatu fasilitas program simulasi perancangan jaringan serat optik yang dapat membantu para mahasiswa dalam memahami perencanaan jaringan serat optik.

1.4 Batasan Masalah

Proyek akhir ini akan mencapai hasil optimal dan tidak meluas, dengan pembatasan masalah sebagai berikut:

1. Software yang digunakan adalah Matlab
2. Area atau wilayah lingkup perencanaan jaringan adalah pulau jawa.
3. Tidak menampilkan secara nyata keadaan topografi dari tempat yang dilalui jalur perencanaan jaringan serat optik.
4. Tidak memperlihatkan proses perambatan sinyal di dalam serat optik.
5. Simulator ini tidak dapat digunakan dalam perancangan jaringan serat optik secara nyata di lapangan.
6. Parameter perancangan jaringan menggunakan parameter yang dipakai dalam praktikum sistem komunikasi serat optik dan teori kuliah yang meliputi :
 - Penentuan sumber sinyal dan jenis serat optik yang digunakan.
 - Penentuan jumlah kanal dan teknologi yang digunakan
 - Analisis *power link budget*, penentuan loss margin dan penentuan jenis dan jumlah *repeater* (besar penguatan *repeater*).

- Analisis *rise time budget*.

1.5 Metoda Pemecahan masalah

Metode yang digunakan dalam pembuatan proyek akhir ini adalah :

- Studi literatur.
Studi literatur ini dimaksudkan untuk mempelajari konsep dan teori yang dapat mendukung proses perencanaan yang meliputi
 - Studi literatur tentang serat optik.
 - Studi literatur tentang teori perencanaan jaringan serat optik.
- Pengolahan dan analisis
Melakukan perhitungan dan analisis berdasarkan teori perencanaan jaringan serat optik yang akan dimasukkan ke dalam pengolahan di dalam software yang digunakan.

1.6 Sistematika Penulisan

BAB I Pendahuluan

Pendahuluan berisi latar belakang masalah, maksud dan tujuan, perumusan masalah, batasan masalah, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II Dasar Teori

Dasar teori berisi teori tentang serat optik dan perencanaan suatu jaringan serat optik

BAB III Perancangan dan Pembuatan Simulator

Perancangan dan pembuatan simulator berisi tentang cara dan aspek-aspek perencanaan jaringan, tahapan perencanaan, perhitungan parameter yang diperlukan dalam perencanaan dan juga pengolahan di dalam software Matlab.

BAB IV Hasil Perancangan Dan Pembuatan Simulator

Hasil perancangan dan pembuatan simulator berisi hasil perancangan dan pembuatan simulator sesuai dengan teori perencanaan jaringan serat optik.

BAB V Penutup

Penutup terdiri dari kesimpulan dan saran yang memberikan kesimpulan hasil analisa dan saran untuk pengembangan lebih lanjut.