

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

WDM (*Wavelength Division Multiplexing*) adalah suatu teknologi transmisi dalam sistem komunikasi serat optik yang memanfaatkan cahaya dari serat optik dengan panjang gelombang yang berbeda-beda untuk ditransmisikan secara simultan melalui serat optik tunggal. WDM sistem dibagi menjadi 3 *segment*, *dense*, *coarse* dan *wide* WDM. Teknologi CWDM (*Coarse Wavelength Division Multiplexing*) dan DWDM (*Dense Wavelength Division Multiplexing*) didasarkan pada konsep yang sama yaitu menggunakan beberapa panjang gelombang cahaya pada sebuah serat optik, tetapi kedua teknologi tersebut berbeda *spacing of the wavelengths*, jumlah kanal, dan kemampuan untuk memperkuat sinyal pada medium optik. Pada jaringan FTTH (*Fiber To The Home*) STO cijaura menggunakan teknologi CWDM (*Coarse Wavelength Division Multiplexing*) dalam pengimplementasinya.

Pada penelitian ini dilakukan analisa performansi teknologi jaringan ODC (*Optical Distribution Cabinet*) STO-Cijaura, dengan parameter uji berupa SNR (*Signal to Noise Ratio*), nilai BER (*Bit Error Rate*), *Link power budget*, dan *Rise Time Budget*.

1.2 Rumusan Masalah

Permasalahan yang dijadikan obyek penelitian tugas akhir ini :

1. Melakukan pengukuran jaringan optik dari STO-Cijaura sampai ke ODC dengan menggunakan alat ukur OTDR (*Optical Time Domain Reflectometer*).
2. Melakukan analisa perhitungan performansi yaitu *link power budget*, *rise time budget*, SNR (*Signal to Noise Ratio*) dan BER (*Bit Error Rate*) pada jaringan optik STO-Cijaura sampai ke setiap ODC (*Optical Distribution Cabinet*).
3. Mensimulasikan jaringan optik STO-Cijaura sampai ke setiap ODC (*Optical Distribution Cabinet*) nya pada software *Optisystem*.
4. Menganalisa hasil simulasi jaringan optik STO-Cijaura sampai ke setiap ODC (*Optical Distribution Cabinet*).

5. Membandingkan hasil perhitungan dengan hasil analisa pada simulasi dengan menggunakan software *Optisystem*.

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah yang akan dibahas tugas akhir ini antara lain :

1. *Software* yang digunakan untuk simulasi adalah *Optisystem*.
2. Menyimulasikan teknologi CWDM (*Coarse Wavelength Division Multiplexing*).
3. Menyimulasikan jaringan optik STO-Cijaura sampai ke setiap ODC (*Optical Distribution Cabinet*).
4. Parameter yang ditinjau adalah SNR (*Signal to Noise Ratio*), nilai BER (*Bit Error Rate*), *link power budget* dan *rise time budget*.

1.4 Tujuan dan Manfaat

1) Tujuan

Adapun tujuan penyusunan tugas akhir ini adalah menganalisa performansi teknologi CWDM (*Coarse Wavelength Division Multiplexing*) pada jaringan STO-Cijaura dengan hasil analisa menggunakan *Optisystem*.

2) Manfaat

Adapun manfaat penyusunan proposal tugas akhir ini :

1. Dapat mengetahui performansi jaringan jaringan optik STO-Cijaura sampai ke setiap ODC (*Optical Distribution Cabinet*).
2. Dapat menganalisa sistem jaringan yang baik, yang menggunakan teknologi CWDM (*Coarse Wavelength Division Multiplexing*) pada penelitian ini.

1.5 Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini dengan tahapan sebagai berikut :

1. Studi Literatur, yaitu mencari referensi mengenai hal-hal yang berhubungan dengan penelitian ini. Literatur yang digunakan dapat berupa buku, media online, jurnal ilmiah, bahan diskusi dan lain-lain.
2. Pengukuran berupa parameter performansi pada jaringan optik STO-Cijaura sampai ke setiap ODC (*Optical Distribution Cabinet*).

3. Simulasi sistem untuk melakukan pengukuran dari parameter-parameter yang diharapkan dalam *software optisystem*.
4. Analisis hasil pengukuran simulasi.
5. Pengambilan kesimpulan dan penyusunan tugas akhir.

1.6 Sistematika Penulisan

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II DASAR TEORI

Bab ini berisi dasar teori tentang teknologi *Coarse Wavelength Division Multiplexing* dan penjelasan mengenai performansi sistem yang akan disimulasikan.

BAB III SPESIFIKASI SISTEM

Bab ini berisi tentang model sistem yang akan di buat, cara kerja sistem, diagram alir dari proses melakukan uji performansi dan hasil keluaran yang di harapkan merupakan beberapa poin yang akan dijelaskan secara detil pada bab ini.

BAB IV ANALISIS SIMULASI JARINGAN OPTIK

Bab ini berisi tentang hasil simulasi jaringan optik yang di buat dan perhitungan parameter – parameter yang digunakan untuk kelayakan dan kualitas transmisi.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dari uraian yang terdapat pada bab-bab yang telah dibahas sebelumnya serta sedikit saran yang diharapkan untuk pengembangan selanjutnya.