

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seiring dengan perkembangan dan kemajuan IPTEK (Ilmu dan Teknologi) khususnya di bidang telekomunikasi, serta kebutuhan masyarakat yang semakin meningkat, dimana kebutuhan tersebut tidak hanya komunikasi voice saja akan tetapi sekarang sudah meliputi kebutuhan dibidang infokom yang memerlukan bandwidth yang lebar. Maka dari itu salah satu cara untuk menangani hal tersebut adalah dengan meningkatkan kapasitas jaringan, sehingga disini ditawarkan penerapan teknologi DWDM yang dapat digunakan untuk meningkatkan kapasitas jaringan serat optik terpasang. Teknologi DWDM merupakan pengembangan teknologi serat optik sebelumnya, aspek dan pola aplikasinya dapat diidentifikasi dan dapat dikaitkan dengan implementasi yang memanfaatkan jaringan serat optik yang sudah terpasang.

Salah satu keuntungan DWDM adalah dimungkinkannya peningkatan kapasitas tanpa melakukan instalasi kabel serat optik baru, sehingga dapat menghemat penggunaan sumber daya core optik, terutama pada jaringan optik yang hanya memiliki kapasitas core yang kecil, dimana jumlah biaya investasi penarikan kabel baru dan pemeliharaan perangkat cukup signifikan, baik pada area metropolitan maupun jaringan antar kota.

1.2 Rumusan Masalah

Dalam tugas akhir ini masalah yang diangkat adalah sejauh mana teknologi DWDM dapat meningkatkan kapasitas serat optik.

1.3 Batasan Masalah

1. Pada tugas akhir ini digambarkan struktur DWDM.
2. Serat optik yang terpasang menggunakan serat optik G.655 dan single-mode.
3. Analisis unjuk kerja DWDM dilakukan dengan pendekatan perhitungan teoritis, meliputi kapasitas, spasi antar kanal, link power budget, dan penalti daya.
4. Link yang dianalisis adalah link Jambi – Palembang.
5. Diberikan sedikit gambaran operasi perangkat (software).

1.4 Tujuan Penulisan

Penulisan tugas akhir ini bertujuan untuk mengetahui dan memahami unjuk kerja teknologi DWDM (*Dense Wavelength Division Multiplexing*). Dengan demikian nantinya diharapkan biaya investasi dan pemeliharaan untuk instalasi kabel serat optik yang baru dapat ditekan.

1.5 Metodologi Penulisan

Tugas akhir ini diselesaikan dengan melakukan *studi lapangan* dan *studi pustaka* terhadap teori-teori yang mendukung, yang berupa : hand book, jurnal ilmiah, dan tugas akhir yang berkaitan dengan tema tugas akhir ini.

1.6 Sistematika Penulisan

Laporan tugas akhir ini dibagi menjadi lima bab yaitu :

BAB I

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

BAB II

Berisi teori dasar serat optik dan teknologi DWDM serta teori pendukungnya.

BAB III

Implementasi DWDM yang digunakan sebagai *High Performance Back Bone* (HPBB) di Sumatera.

BAB IV

Merupakan tahapan analisis unjuk kerja dan peningkatan kapasitas jaringan.

BAB V

Kesimpulan dan saran, berisi kesimpulan dan saran untuk pengembangan serta penyempurnaan tugas akhir ini.