

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada era globalisasi yang semakin ketat dan permintaan pelanggan yang tidak hanya terfokus pada suara saja tetapi sudah meliputi *infocom* (data dan suara), maka dituntut adanya pelayanan yang berkualitas dengan harga yang terjangkau. Pelayanan kepada seluruh pelanggan sesuai kebutuhan dan keinginannya merupakan faktor yang sangat penting. Untuk memenuhi kebutuhan dan keinginan para pelanggan tersebut, PT. Telkom harus dapat memberikan jasa layanan komunikasi dengan mutu dan kehandalan yang sangat tinggi, dan hal ini harus ditunjang oleh sarana pembangunan hubungan komunikasi yang baik. Salah satu cara yang dapat dilakukan adalah dengan menambahkan teknologi *Dense Wavelength Division Multiplexing* (DWDM) untuk meningkatkan kapasitas, kualitas, serta performansi pada jaringan serat optik yang terpasang.

Jaringan serat optik MEA Bandung merupakan jaringan *backbone* yang menghubungkan sejumlah sentral untuk menyalurkan berbagai macam trafik, baik berupa data, suara maupun gambar. Teknologi yang diterapkan masih tergolong teknologi lama (PDH) sehingga kapasitas transmisinya terbatas dengan *bitrate* sistem yang rendah. Topologi jaringan eksisting kurang efisien karena masih menggunakan topologi *point to point* sehingga jumlah *core* optik yang dibutuhkan lebih banyak.

Teknologi DWDM merupakan pengembangan dari teknologi serat optik sebelumnya dan implementasinya dapat memanfaatkan jaringan serat optik yang telah terpasang. Salah satu keuntungan DWDM adalah dimungkinkannya peningkatan kapasitas tanpa melakukan instalasi kabel serat optik yang baru, sehingga dapat menghemat penggunaan sumber daya *core* optik, terutama pada jaringan kabel 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 antarkota.

1.2 Perumusan Masalah

Permasalahan yang dijadikan objek penelitian pada proyek akhir ini adalah bagaimana caranya agar teknologi DWDM yang dirancang dapat diterapkan pada jaringan *transport* serat optik multi area Bandung menggantikan teknologi penggelaran serat optik secara *point to point*, sehingga diharapkan dapat meningkatkan kapasitas dan performansi pada jaringan serat optik yang telah terpasang.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari Proyek Akhir ini adalah merancang penerapan teknologi DWDM pada suatu jaringan serat optik terpasang sehingga diharapkan dapat meningkatkan kapasitas dan performansi sistem. Nantinya diharapkan dengan diterapkannya teknologi baru tersebut dapat menghemat penggunaan *core* optik sehingga biaya investasi untuk instalasi kabel serat optik yang baru dapat ditekan.

1.4 Batasan Masalah

1. Perancangan dilakukan hanya untuk wilayah Bandung-1
2. Hanya membahas konfigurasi ring *metro core network* untuk teknologi DWDM yang akan diimplementasikan.
3. Efek nonlinieritas yang dibahas meliputi *Stimulated Brillouin Scattering* (SBS) dan *Stimulated Raman Scattering* (SRS).
4. Tidak membahas aspek ekonomi dalam perencanaan sistem yang akan dilakukan.

1.5 Metodologi Penelitian

Penulisan Proyek Akhir ini menggunakan metodologi studi literatur atau studi kepustakaan, yaitu mengumpulkan bahan-bahan berupa data dan informasi yang diperoleh dari internet menggunakan *search engine* dan bahan bacaan yang berkaitan dengan masalah yang akan dibahas serta melakukan peninjauan lapangan secara langsung didampingi oleh pihak-pihak yang terkait.

1.6 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika yang digunakan dalam penyusunan Proyek Akhir ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini akan dibahas mengenai latar belakang, perumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II KAJIAN TEORI DAN PUSTAKA

Bab II membahas mengenai uraian umum teori-teori yang berkaitan dengan pembahasan teknologi DWDM yang meliputi teori dasar teknologi *transport* serat optik.

BAB III ANALISIS JARINGAN EKSISTING FIBER OPTIK MULTI AREA BANDUNG

Pada bab ini akan dibahas mengenai kondisi jaringan eksisting *fiber* optik multi area Bandung, yang mencakup teknologi yang telah diimplementasikan, elemen SKSO, sistem manajemen jaringan yang digunakan, data kebutuhan kanal jaringan eksisting serta diagram alir sistem.

BAB IV PERANCANGAN TEKNOLOGI DWDM UNTUK FIBER OPTIK MULTI AREA BANDUNG DAN ANALISA HASIL PERANCANGAN

Bab IV menerangkan konsep teknologi DWDM termasuk elemen jaringan dan komponen sistem yang akan diterapkan pada jaringan *transport* serat optik multi area Bandung.

Menganalisa hasil perancangan teknologi DWDM untuk *fiber* optik multi area Bandung seperti perhitungan *power link budget*, *rise time budget*, efek nonlinieritas serat optik dan lain-lain.

BAB V PENUTUP

Bab V berisi kesimpulan hasil penelitian dan saran terhadap penelitian berikutnya yang berkaitan dengan topik penelitian yang dilakukan.