

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan dunia telekomunikasi pada saat ini mengalami peningkatan yang sangat pesat. Peningkatan ini terjadi seiring dengan semakin bertambah besarnya jumlah pengguna jasa telekomunikasi baik secara personal maupun pada suatu badan / perusahaan. Sehingga menyebabkan kebutuhan akan *bandwith* lebar dan *bit rate* transmisi yang semakin tinggi. Selain itu, transmisi jarak jauh (*long haul transmission*) juga merupakan masalah penting dalam berkomunikasi. Sistem transmisi yang umum digunakan sekarang ini untuk jarak jauh yaitu satelit. Namun kemampuan kapasitas kanal yang disediakan dalam sistem komunikasi satelit sangatlah terbatas.

Dalam hal ini peranan sistem transmisi serat optik menjadi sangat penting untuk melayani segala bentuk kebutuhan akan jasa telekomunikasi. Sarana komunikasi yang dibutuhkan harus berorientasi untuk memenuhi kebutuhan layanan yang berlaku tidak hanya saat ini saja, namun juga diorientasikan untuk memenuhi kebutuhan layanan di masa mendatang. Guna memenuhi kebutuhan itu diperlukan suatu sistem yang handal, dengan memiliki kapasitas *bandwith* yang besar serta dilengkapi dengan kemudahan ekspansi kapasitas, performansi yang lebih baik, tingkat ketersediaan yang tinggi, dan juga memiliki *fleksibilitas* yang tinggi dalam segala hal.

Perkembangan pada sistem ini, didahului oleh dua jenis sistem transmisi yang hingga saat ini masih dipergunakan yaitu *Plesiochronous Digital Hierarchy* (PDH) dan *Synchronous Digital Hierarchy* (SDH). Pada saat ini berkembang suatu sistem baru yang merupakan optimalisasi dari sistem transmisi SDH yaitu system transmisi *Dense Wavelength Division Multiplexing* (DWDM). Pada prinsipnya, DWDM merupakan suatu proses penggabungan sekumpulan kanal serat optik berbeda dari beberapa sistem transmisi SDH yang masing - masing menggunakan panjang gelombang yang berbeda kedalam sebuah kanal serat optik tunggal dengan panjang gelombang yang berbeda melalui proses multipleksing.

Saat ini demi memenuhi kebutuhan akan jasa telekomunikasi baik dalam maupun luar negeri, PT. Telkom, Tbk. melakukan pembangunan sistem DWDM baru

pada Ring 2 JASUKA (Jawa Sumatera Kalimantan) Backbone. Hal ini selain bertujuan meningkatkan kualitas layanan / QoS (*Quality of Service*) juga untuk meningkatkan jumlah kapasitas para pelanggan. Oleh karena itu, penulis merasa tertarik untuk menganalisis kualitas layanan sistem DWDM Ring 2 JASUKA berdasarkan parameter-parameter QoS yang ada.

1.2 Maksud dan Tujuan

Maksud dan tujuan penyusunan proyek akhir ini adalah untuk melakukan suatu analisis mengenai kualitas layanan / QoS (*Quality of Service*) pada sistem DWDM Ring 2 JASUKA Backbone link Padang – Bukit Tinggi. Hal ini dilakukan untuk mengetahui tingkat kelayakan sistem tersebut berdasarkan standarisasi yang ditetapkan oleh Departemen Komunikasi dan Informatika dengan data hasil pengukuran yang diperoleh di lapangan pada PT. Telkom. Tujuannya adalah untuk menjaga QoS dan mengoptimalkan kapasitas yang tersedia tanpa mengurangi QoS yang diterima oleh para pelanggan PT. Telkom.

1.3 Perumusan Masalah

Adapun perumusan masalah pada proyek akhir ini adalah :

1. Sistem DWDM Ring 2 JASUKA Backbone
2. Parameter - parameter kualitas layanan pada DWDM
3. Menganalisis hal yang mempengaruhi kualitas layanan pada sistem DWDM dan penanganannya
4. Menganalisis kualitas layanan Sistem DWDM Ring 2 JASUKA Backbone Link Padang – Bukit Tinggi berdasarkan standarisasi dan data hasil pengukuran di lapangan

1.4 Pembatasan Masalah

Adanya pembatasan masalah dalam proyek akhir ini bertujuan agar penulisan proyek akhir ini dapat lebih terarah sesuai dengan yang diinginkan. Adapun pembatasan masalah pada proyek akhir ini adalah :

1. Hanya membahas sistem transmisi ditingkat lambda
2. Hanya menganalisis QoS DWDM pada Ring 2 JASUKA Backbone link Padang – Bukit Tinggi berdasarkan standarisasi dan hasil pengukuran dalam penerapan di PT. Telkom, Tbk.
3. Hanya menganalisis *Bit rate*, kapasitas *bandwidth*, dan *OSNR (Optical Signal to Noise Ratio)* pada QoS.
4. Tidak membahas PDH, SDH, dan sistem transmisi lainnya.
5. Tidak membahas mengenai alat ukur.
6. Hanya membahas media transmisi serat optik yang berkaitan dengan parameter kualitas layanan sistem DWDM Ring 2 JASUKA Backbone.

1.5 Metodologi Penelitian

Pada pembuatan proyek akhir ini, penulis menggunakan beberapa metodologi penelitian dalam hal mendapatkan data yang sesuai dengan pokok bahasan proyek akhir ini. Adapun metodologi penelitian tersebut adalah :

1. Studi Literature

Metode pencarian data yang dilakukan baik melalui buku, majalah, maupun situs internet yang berkaitan dengan materi proyek akhir untuk dijadikan sebagai bahan referensi dalam penulisan proyek akhir. Serta pengumpulan data yang diambil langsung dari Pusat Pelatihan dan data teknis dari lapangan pada PT. Telkom Arnet Semanggi II.

2. Metode Riset

Pada metode ini, penulis melakukan riset pada lokasi gangguan maupun melalui pemantauan kegiatan sehari – hari dalam hal *operation and maintenance*.

3. Analisis

Pada metode ini, penulis melakukan analisis terhadap data yang diperoleh sesuai dengan pokok bahasan proyek akhir.

4. Diskusi

Pada metoda ini, penulis melakukan konsultasi, sharing, serta tanya jawab dengan para staf ahli di PT. Telkom Arnet Semanggi divisi Transmisi Backbone mengenai materi dalam proyek akhir ini.

1.6 Sistematika Penulisan

Secara garis besar sistematika penulisan proyek akhir ini terdiri dari beberapa bab, dengan metode penyampaian sebagai berikut :

Bab I PENDAHULUAN

Bab ini berisikan tentang latar belakang, maksud dan tujuan proyek akhir, perumusan masalah, pembatasan masalah, metodologi penelitian, dan sistematika penelitian.

Bab II LANDASAN TEORI

Bab ini berisikan tentang landasan teori mengenai sistem DWDM secara umum dan parameter – parameter kualitas layanan pada system transmisi DWDM.

Bab III DATA KUALITAS LAYANAN SISTEM DWDM RING 2 JASUKA BACKBONE LINK PADANG – BUKIT TINGGI

Bab ini berisi mengenai data kualitas layanan Sistem DWDM Ring 2 JASUKA Backbone Link Padang – Bukit Tinggi dan data standarisasi sistem DWDM secara umum. Serta hal yang mempengaruhi QoS pada DWDM

Bab IV ANALISIS KUALITAS LAYANAN SISTEM DWDM RING 2 JASUKA BACKBONE LINK PADANG – BUKIT TINGGI

Bab ini berisi tentang analisis data kualitas layanan berdasarkan standarisasi Departemen Komunikasi dan Informatika dengan data hasil pengukuran QoS pada sistem DWDM Ring 2 JASUKA Backbone Link Padang – Bukit Tinggi.

Bab V PENUTUP

Bab ini berisikan kesimpulan dan saran berdasarkan seluruh materi pembahasan dan analisis yang berkaitan dengan proyek akhir.