BAB I

Pendahuluan

1.1. Latar Belakang Masalah

Serat optik adalah merupakan saluran transmisi atau sejenis kabel yang terbuat dari kaca atau plastik yang sangat halus dan lebih kecil dari sehelai rambut, dan dapat digunakan untuk mentransmisikan sinyal cahaya dari suatu tempat ke tempat lain. Sumber cahaya yang digunakan biasanya adalah laser atau LED.

Dengan lebar jalur *(bandwidth)* yang besar sehingga kemampuan dalam mentransmisikan data menjadi lebih banyak dan cepat dibandingkan dengan penggunaan kabel konvensional. Dengan demikian serat optik sangat cocok digunakan terutama dalam aplikasi sistem telekomunikasi. Pada prinsipnya serat optik memantulkan dan membiaskan sejumlah cahaya yang merambat didalamnya.

Di dalam sistem telekomunikasi, keterbatasan utama yang sudah menjadi hal umum adalah *spektrum* dan *bandwidth*. Namun adanya keterbatasan tidak selalu berdampak buruk khususnya pada perkembangan di bidang telekomunikasi karena hal ini mendorong lahirnya teknologi-tekologi terbaru sebagai responnya.

Serat optik sebagai media transmisi berkecepatan tinggi untuk meningkatkan layanan yang baik kepada pelanggan berusaha terus dikembangkan kualitasnya. Salah satu yang dikembangkan adalah kapasitas transmisinya, yang saat ini telah berkembang sampai dengan *Dense Wavelength Division Multiplexing (DWDM)*[4].

Teknologi WDM, yang merupakan cikal bakal lahirnya DWDM, berkembang dari keterbatasan yang ada pada sistem serat optik, dimana pertumbuhan trafik pada sejumlah jaringan *back bone* mengalami percepatan yang tinggi sehingga kapasitas jaringan tersebut dengan cepatnya terisi. Hal ini menjadi dasar pemikiran untuk memanfaatkan jaringan yang ada dibandingkan membangun jaringan baru.

DWDM merupakan suau teknik transmisi yang yang memanfaatkan cahaya dengan panjang gelombang yang berbeda-beda sebagai kanal-kanal informasi, sehingga setelah dilakukan proses *multiplexing* seluruh panjang gelombang tersebut dapat ditransmisikan melalui sebuah serat optik.

Salah satu implementasi sistem komunikasi serat optik dengan teknologi transportasi data DWDM di Indonesia adalah Sistem Komunikasi Serat optik *Back Bone* Jawa ZTE. *Back Bone* Jawa ZTE ini merupakan sistem komunikasi serat optik yang dimiliki oleh P.T. Telkom dan penggarapannya dilakukan oleh ZTE. *Back Bone* Jawa ZTE ini menghubungkan terminal-terminal yang ada di Pulau Jawa dengan menggunakan serat optik tipe G.655 dan G.652 serta sistem hardware ZXWM M900.

Walaupun Sistem Komunikasi Serat Optik *Back Bone* Jawa ZTE ini tergolong handal, bukan berarti dalam penggunaannya tidak terjadi gangguan ataupun kerusakan. Dalam penggunaan sistem ini kerap terjadi gangguan maupun kerusakan. Oleh karena itu perlu penanganan yang relatif cepat sehingga gangguan atau kerusakan tersebut tidak berkelanjutan. Selain penanganan diperlukan juga evaluasi untuk *back bone* tersebut. Evaluasi tersebut bertujuan untuk perawatan serta pengaturan sistem tersebut.

Dalam laporan ini dibahas mengenai *Back Bone* Jawa ZTE *link* antara Jakarta dan Bandung melalui Cikupa beserta gangguan dan kerusakan yang terjadi pada link tersebut selama bulan Januari hingga Juli 2009. Selain itu pembahasan juga difokuskan pada evaluasi kinerja *Back Bone* Jawa ZTE *link* antara Jakarta dan Bandung melalui Cikupa. Dari evaluasi tersebut akan diajukan beberapa saran yang dapat dimanfaatkan untuk *back bone* tersebut.

1.2. Rumusan Masalah

Masalah-masalah yang dibahas dalam laporan ini antara lain:

1. Bagaimana perangkat dan topologi *Back Bone* Jawa ZTE *link* Jakarta-Bandung melalui Cikupa?
2. Gangguan dan kerusakan apa saja yang terjadi pada *link* Jakarta-Bandung melalui Cikupa selama bulan Januari hingga Juli 2010?

3. Solusi apa yang dapat digunakan untuk permasalahan yang ada pada *link* Jakarta-Bandung melalui Cikupa?

1.3. Maksud dan Tujuan

Adapun tujuan dari penyusunan laporan ini antara lain:

1. Mengetahui bagaimana perangkat dan topologi yang dipakai *Back Bone* Jawa ZTE *link* Jakarta-Bandung melalui Cikupa.
2. Mengetahui gangguan dan kerusakan yang terjadi pada *Back Bone* Jawa ZTE *link* Jakarta-Bandung melalui Cikupa selama bulan Januari hingga Juli 2010.
3. Mengevaluasi kinerja *Back Bone* Jawa ZTE *link* Jakarta-Bandung melalui Cikupa selama bulan Januari hingga Juli 2010.
4. Merumuskan solusi dari permasalahan yang ada pada *Back Bone* Jawa ZTE *link* Jakarta-Bandung melalui Cikupa selama bulan Januari hingga Juli 2010.

1.4. Batasan Masalah

Permasalahan yang dibahas dalam laporan ini dibatasi pada:

1. Sistem komunikasi serat optik yang dibahas adalah Sistem Komunikasi Serat Optik *Back Bone* Jawa ZTE.
2. Link untuk *Back Bone* jawa ZTE yang dibahas dan dievaluasi merupakan *link* Jakarta-Bandung melalui Cikupa.

1.5. Metode Penelitian

Dalam melaksanakan sistem pelaksanaan kerja praktek ini, penulis melakukan dengan cara menerapkan metodologi. Adapun metodologi yang digunakan dalam pendekatan sistem pelaksanaan dalam menyusun laporan kerja praktek sebagai berikut :

a. Studi Literatur

Dalam karya ilmiah ini digunakan beberapa buku sebagai sumber referensi dan mengambil teori yang sangat menunjang meteri dalam pelaksanaan kerja praktek ini. Sehingga dapat membuat laporan sesuai dengan yang di harapkan.

b. Observasi

Dalam hal ini hasil dari kerja praktek secara nyata dalam hal mengontrol sistem pendeteksi kerusakan jarak jauh dengan menggunakan *Remote Desktop* pada Jaringan P.T. Telkom, Divisi INFRATEL (Infrastruktur Telekomunikasi), *Real Time Fault Handling*.

1.6. Sistematika Penulisan

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang, tujuan, rumusan masalah, batasan masalah, serta sistematika penulisan.

BAB II RUANG LINGKUP PERUSAHAAN

Bab ini berisi dasar-dasar teori yang berhubungan dengan masalah-masalah yang dibahas dalam laporan ini.

BAB III *BACK BONE* JAWA ZTE LINK JAKARTA-BANDUNG

Bab ini berisi penjelasan mengenai *Back Bone* Jawa ZTE secara keseluruhan serta *Back Bone* Jawa ZTE *link* Jakarta-Bandung.

BAB IV PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dan saran untuk evaluasi lebih lanjut.