

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Perkembangan teknologi telekomunikasi saat ini, mendorong kebutuhan untuk mewujudkan jaringan informasi yang menyediakan layanan dan kapasitas yang baik guna mencukupi kebutuhan pada teknologi yang sedang berkembang. Salah satunya pada layanan komunikasi data yang memberikan suatu kenyamanan dan kemudahan dalam berkomunikasi. Layanan komunikasi data tersebut hadir dengan layanan seperti Internet dan lain sebagainya. Oleh karena itu, semakin banyaknya penggunaan jenis layanan ini maka dapat mengakibatkan traffic yang akan meningkat dan permintaan *bandwidth* yang semakin besar dan bukan tidak mungkin akan melebihi kapasitas link yang tersedia.

Dengan kondisi yang seperti ini, dapat mengakibatkan kinerja suatu jaringan akan menurun yang disebabkan oleh kongesti pada jaringan. Kongesti merupakan sebuah kondisi yang tercapai ketika permintaan terhadap sumber daya melebihi kapasitas yang rendah pada interval waktu tertentu. Oleh karena itu diperlukan waktu pengaturan mekanisme antrian yang tepat agar kondisi jaringan dapat normal kembali. Kongesti pada jaringan MPLS akan membawa pengaruh besar pada kualitas layanan, yang dapat menurunkan kinerja jaringan karena *throughput* rendah dan *delay* yang besar atau biasa disebut *Key Quality Indicator* (KQI). KQI adalah indikator yang berfungsi sebagai parameter kualitas jaringan yang digunakan oleh *subscriber* pada satu area tersebut.

Untuk mengatasi hal tersebut, maka dibutuhkan suatu mekanisme yang dapat menjamin KQI *Throughput* dan *Delay*. Mekanisme yang digunakan ialah teknik rekayasa trafik MPLS-TE. MPLS-TE (*Multi Protocol Label Switching – Traffic Engineering*) menggabungkan secara bersamaan kelebihan dari MPLS dan *Traffic Engineering*. Protokol pensinyalan yang bisa digunakan dalam MPLS-TE ini ada 2 (dua) macam, yaitu *Resource Reservation Protocol* (RSVP) dan *Label Distribution Protocol* (LDP). Penggunaan dari kedua protokol pensinyalan tersebut masih mempunyai beberapa masalah. Diantaranya adalah masalah konfigurasi yang masih dilakukan secara manual, masalah keterbatasan

skalabilitas, dan juga masalah lambatnya proses *fallover* saat ada satu bagian jaringan yang putus.

1.2. Pokok Permasalahan

Pokok permasalahan pada penulisan skripsi ini adalah bagaimana cara mengatasi permasalahan penurunan KQI yang diakibatkan oleh link kongesti pada jaringan *Multi Protocol Label Switching* (MPLS) yang terjadi akibat masalah transmisi baik Fiber Cut, Power Problem, Radio Faulty yang menyebabkan terputusnya link utama.

1.3. Batasan Masalah

Dalam skripsi ini dibahas mengenai pemanfaatan protocol LDP over RSVP untuk memperkecil penurunan KQI yang disebabkan oleh kongesti dengan menggunakan Metode *Routing* ISIS pada jaringan MPLS. Penulisan skripsi ini dibatasi pada hal-hal sebagai berikut :

- a. Implementasi topologi pada jaringan MPLS *Traffic Engineering* yang sedang berjalan di PT XL Axiata
- b. Konfigurasi *Traffic Engineering* yang diterapkan pada router Juniper
- c. Dilakukan implementasi protokol LDP over RSVP dengan metode *routing* IS-IS.
- d. Parameter KQI yang digunakan *Throughput & Delay*

1.4. Metode Pendekatan

Metode yang digunakan untuk memecahkan masalah adalah :

- a. Studi Literature

Analysis, tahap awal ini di lakukan analisa kebutuhan, analisa permasalahan yang muncul dan menganalisa topologi/jaringan yang sudah ada saat ini, metode yang di gunakan :

- Membaca manual

Mencari informasi dari buku-buku manual tentang *traffic engineering*, LDP over RSVP, Juniper

b. Studi Lapangan

Pengamatan langsung (Observasi), mengadakan observasi untuk menganalisa jaringan yang di miliki oleh PT Huawei Service – XL Axiata. Hasil observasi akan di gunakan sebagai awal untuk melakukan konfigurasi ulang pada topologi MPLS untuk trafik engineering jaringan.

c. Pembahasan dan Hasil

Pada langkah terakhir ini di lakukan evaluasi perbandingan trafik pada jaringan setelah di lakukan balancing serta menganalisa apakah penurunan KQI *Throughput* sudah terpantau normal kembali dari kongesti jaringan tersebut.

1.5. Sistematika Penulisan

Pembahasan skripsi ini terdiri dari 5 (lima) bab, setiap bab membahas masalah masing-masing. Sistematika skripsi ini adalah Bab I Pendahuluan. Bab ini terdiri dari latar belakang, tujuan penulisan, pokok permasalahan, batasan masalah, metode penulisan dan sistematika penulisan. Bab II Landasan Teori. Bab ini berisi tentang teori dasar yang berkaitan dengan *Multi Protocol Label Switching* (MPLS) *Traffic Engineering*, seperti IS-IS dan Protocol LDP over RSVP, serta Key Quality Indicators (KQI). Bab III Implementasi Protokol LDP over RSVP yang menjelaskan mengenai pengenalan jaringan MPLS, system yang sedang berjalan pada jaringan MPLS, permasalahan kongesti yang dihadapi saat penurunan KQI, usulan pemecahan serta perancangan system yang akan dibuat untuk memenuhi kebutuhan permasalahan pada penurunan KQI *Throughput & Delay*. Bab IV Pembahasan dan Hasil yang berisi tentang pembahasan yang difokuskan pada implementasi jaringan MPLS dengan *Traffic Engineering* yang menggunakan protocol pensinyalan LDP over RSVP untuk mengatasi penurunan KQI *Throughput & Delay*, serta hasil penurunan KQI *Throughput & Delay* apakah sudah terpantau normal kembali setelah dilakukan implementasi protocol LDP over RSVP. Bab V Simpulan yang berisi tentang kesimpulan dari pokok permasalahan yang telah dibahas sebelumnya.