

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 LATAR BELAKANG**

Multiprotokol Label Switching (MPLS) adalah teknologi penyampaian paket pada jaringan backbone berkecepatan tinggi. Cara kerjanya adalah dengan menyelipkan *label* di antara *header layer 2* (data link) dan *layer 3* (network) pada paket yang diteruskan. Label dihasilkan oleh Label Switching Router dimana bertindak sebagai penghubung jaringan MPLS dengan jaringan luar. Label berisi informasi tujuan *node* selanjutnya kemana paket harus dikirim. Kemudian paket diteruskan ke *node* ini label paket akan dilepas dan diberi label yang baru, yang berisi tujuan berikutnya. Paket – paket diteruskan dalam path yang disebut *LSP* (Label Switching Path). Dalam penyampaian paket berkecepatan tinggi pada sistem *MPLS* maka dibutuhkan suatu teknologi yang dapat mendukung layanan multiprotocol salah satu perangkat yang dapat mendukung layanan berbasis internet protocol yaitu *Metro Ethernet*.

Metro Ethernet merupakan jenis layanan Broadband dengan speed/kecepatan/bandwidthnya sebesar 10/100 Mbps, bahkan ada yang hingga 1/10 Gbps. Dengan menggunakan jaringan metro Ethernet, perusahaan – perusahaan besar seperti PT TELKOM dapat memanfaatkan teknologi tersebut sebagai kantor cabang dapat terhubung di dalam perusahaan tersebut. Umumnya jaringan Metro Ethernet diterapkan pada sebuah metropolitan area. Secara harfiah komunikasi data yang berskala metro. Dimana Metro Ethernet berfungsi sebagai transportasi datanya.

Metro Ethernet merupakan salah satu solusi teknologi yang dapat memberikan solusi untuk layanan voice, data dan video. Dimana Metro Ethernet merupakan teknologi optik berbasis Ethernet, dapat mengakomodasi layanan berupa voice, data high speed internet access dan video juga berkecepatan tinggi hingga Gigabit Ethernet/1000Mbps.

Dengan mengoptimisasi kinerja metro Ethernet dapat membantu kinerja layanan sehingga penyampaian paket data pada layanan mpls dengan berkecepatan tinggi dapat terimplementasi.

#### **1.2 Tujuan Penulisan**

Adapun tujuan penulisan tugas akhir ini dengan judul **OPTIMALISASI KINERJA METRO ETHERNET UNTUK SISTEM MPLS** ini adalah untuk menganalisis teknik optimalisasi kinerja jaringan Metro Ethernet sistem MPLS. Mengetahui parameter – parameter mpls dan protocol yang digunakan.

#### **1.3 Rumusan Masalah**

Dalam penulisan tugas akhir ini terdapat beberapa masalah yang akan dibahas, yaitu :

- a) Apa yang dimaksud dengan Multi Protokol Label Switching ?
- b) Mempelajari teori –teori Metro Ethernet
- c) Pembahasan Routing Metro Ethernet
- d) Bagaimana cara kinerja Metro Ethernet untuk mengoptimisasi sistem MPLS ?

#### **1.4 Batasan Masalah**

Untuk menghindari pembahasan yang terlalu luas, maka penulis akan membatasi tugas akhir ini dengan hal – hal sebagai berikut :

- a) Hanya membahas teori TCP/IP
- b) Cara kerja MPLS
- c) Jaringan yang dibahas hanya jaringan Metro Ethernet
- d) Membahas routing Metro Ethernet
- e) Penerapan kinerja Metro Ethernet
- f) Layanan yang dibahas hanya Quality of Service Metro Ethernet
- g) Hanya membahas parameter QoS Jitter

#### **1.5 Metodologi Penulisan**

Metode penulisan yang digunakan oleh penulis dalam penulisan tugas akhir ini adalah :

- a) Studi Literature dengan mempelajari buku referensi dan mencari data yang berkaitan dengan pembahasan tugas akhir.
- b) Studi Lapangan (Observasi), yaitu secara langsung mengamati kinerja jaringan Metro Ethernet.
- c) Studi Diskusi dengan para praktisi Metro Ethernet yaitu engineering yang mengoperasikan Metro Ethenet.

#### **1.6 Sistematika Penulisan**

Pembahasan tugas akhir ini terdiri dari 5 (lima) bab, setiap bab membahas masalah masing – masing, namun setiap bab memiliki hubungan yang satu dengan yang lainnya dan pembahasan pada setiap sub bab untuk menambah pengertian dan maksud dari bab yang dibahas. Sistematika tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

## **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini berisi Latar Belakang Masalah, Pokok Permasalahan, Batasan Masalah, Metode Pendekatan Masalah, dan Sistematika Penulisan Tugas Akhir.

## **BAB II TEKNOLOGI METRO ETHERNET PADA MPLS**

Bab ini berisi mengenai penjabaran tentang arsitektur,router,prinsip kerja MPLS dan penjabaran umum mengenai teknologi metro Ethernet pada MPLS.

## **BAB III PROSEDUR OPTIMALISASI METRO ETHERNET**

Disini penulis menuliskan prosedur kinerja metro Ethernet untuk sistem MPLS didapatkan saat penelitian datanya meliputi Quality of Service,Parameter Jitter QoS Layer 3, Routing Protokol yang digunakan, Konfigurasi layanan MPLS pada Metro Ethernet dan Prosedur Kinerja Metro Ethernet

## **BAB IV ANALISA KINERJA JARINGAN METRO ETHERNET**

Bab ini menerangkan tentang analisis optimalisasi kinerja teknologi Metro Ethernet untuk sistem MPLS yaitu Quality of Service MPLS Layer 3, Konfigurasi Routing OSPF, Konfigurasi layanan MPLS pada Metro Ethernet, Kinerja layanan Metro Ethernet sebelum dan sesudah dioptimalisasi untuk sistem MPLS.

## **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Dalam hal ini berisi uraian mengenai kesimpulan dari pembahasan proyek akhir, serta saran –saran penulis tentang kelemahan sistem, sarana penunjang yang dibutuhkan dan cara pencapaian performa optimum yang bisa dilakukan bagi aplikasi dan pengembangan sistem