

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Seiring perkembangan teknologi internet dan permintaan akan kebutuhan internet yang meningkat. Permintaan layanan internet seperti koneksi internet dengan kecepatan transfer data menjadi masalah yang sering dialami dalam jaringan. Proses *routing* pada penerapan sebuah jaringan sering terjadi masalah pada saat pengiriman paket data, MPLS (*Multi Protocol Label Switching*) merupakan sebuah protocol hasil pengembangan untuk sebuah proses routing. Salah satu fitur pada MPLS ialah MPLS-TE yang mampu mengoptimalkan arus *network* serta layanan dari *provider* tersebut.

Kecepatan transfer data menjadi masalah yang sering dialami dalam jaringan komputer, sehingga diperlukan proses yang cepat untuk mengatasi pengiriman dan pengambilan data tersebut dengan mengutamakan efisiensi waktu, sehingga user tidak perlu membuang banyak waktu. Dengan demikian, dibuatlah sebuah jaringan komputer dengan memanfaatkan teknologi berbasis Multiprotocol Label Switching (MPLS). Jaringan MPLS ini merupakan jaringan yang akan menambahkan label pada setiap paket yang akan dikirimkan, dengan pelabelan ini maka data yang akan dikirimkan akan menjadi lebih cepat sampai pada tujuan. Hal ini dikarenakan router hanya akan menganalisa label yang diberikan pada tiap paket[1].

Ada salah satu referensi sebagai acuan pada proyek akhir ini **Analisis Perbandingan Kinerja Multiprotocol Label Switching dengan Mekanisme Label Distribution Protocol dan Traffic Engineering**[2]. Berdasarkan latar belakang dari permasalahan diatas, maka penulis membuat Proyek Akhir ini dengan judul **“Analisis Perbandingan QoS Performansi Signaling PLS/LDP & MPLS/RSVP Untuk Menentukan Best Path Dengan Beban Pengukuran File Transfer Protocol Menggunakan Simulator GNS3 Versi 2.2.17”**.

Pada penelitian ini saya bertujuan untuk menganalisis dan mengkomparasikan bagaimana kemampuan dan performansi kedua protokol dalam pemilihan jalur alternatif yang efektif untuk meminimalkan waktu pemulihan ketika path failure terjadi. Berdasarkan penelitian yang dilakukan diketahui bahwa proses pemulihan dapat dilakukan oleh protokol LDP dan RSVP-TE. Jaringan akan dibangun pada aplikasi simulasi GNS3 versi 2.2.17 beserta *tools Wireshark* untuk membantu pengujian QoS. Topologi akan dibangun dengan bantuan protokol routing IGP yaitu *Open Short Path First (OSPF)*. Parameter pengukuran yang digunakan yaitu nilai *transfer time*, *throughput*, *delay*, dan *packet loss ratio (PLR)* dilakukan pengujian dengan menggunakan jaringan *File Transfer Protokol (FTP)*.

1.2. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah pada proyek akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana merancang bangun sistem jaringan MPLS menggunakan protokol LDP dan RSVP pada *Software* GNS3 2.2.17, menggunakan *router cisco IOS 7200*?
2. Bagaimana cara kerja dan perbandingan nilai *transfer time* pada jaringan MPLS pada *protocol* LDP dan RSVP?

1.3. Batasan Masalah

Adapun Batasan masalah pada proyek akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Mengkonfigurasi protokol MPLS/LDP memakai IPv4 dan metode routing menggunakan OSPF (*Open Short Path First*).
2. Mengkonfigurasi protokol MPLS/RSVP memakai IPv4 dan metode routing menggunakan OSPF (*Open Short Path First*).
3. Implementasi simulasi jaringan menggunakan *software* GNS3 versi 2.2.17.
4. Pengujian FTP menggunakan *filezilla* versi 3.55.0.
5. *Capture* data QoS (*Quality of Services*) menggunakan aplikasi *wireshark*.

1.4. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari proyek akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk menganalisa *Quality of Sevices* (QoS) perbandingan nilai *transfer time*, *throughput*, *delay*, dan *Packet Loss Ratio (PLR)* dari kedua protokol MPLS LDP dan MPLS RSVP.
2. Penerapan Protokol MPLS LDP dan MPLS RSVP pada simulasi di *software* GN3 versi 2.2.17.

1.5. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dalam penulisan proyek akhir ini adalah :

1. Penulis mampu mengimplementasikan secara teori maupun praktek dalam penulisan proyek akhir.
2. Dengan simulasi yang dibuat, diharapkan dapat memahami metode *Multi Path Label Switching/LDP* dan Metode *Multi Path Label Switching/RSVP*

3. Dengan Simulasi yang dibentuk, dapat mengetahui perbandingan nilai *transfer time*, *throughput*, *delay* dan *packet loss ratio*.
4. Dapat mengetahui metode dari protokol LDP (*Label Distribution Path*) dan metode RSVP (*Resource Reservation Protocol*).

1.6. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penulisan proyek akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Study Literatur

Metode ini dilakukan dengan membaca dan memilah buku di perpustakaan, selain itu penulis juga mendapatkan referensi dari internet dan *e-book* yang dapat mendukung penulisan proyek akhir yang mengenai metode *Multi Path Label Switching Traffic Engineering*, *routing* protokol OSPF, IPv4 *Subnetting*, *Label Distribution Path*, dan jaringan *File Transfer Protokol (FTP)*.

2. Diskusi

Metode ini dilaksanakan dengan melakukan diskusi atau *sharing* dengan dosen pembimbing proyek akhir. Selain itu, penulis juga berdiskusi dengan forum meeting **online** tentang materi terkait

3. Perancangan dan Analisa

Pada metode ini penulis membuat topologi sesuai apa yang akan di terapkan, serta mengkonfigurasi perangkat-perangkat yang akan digunakan agar saling bisa berkomunikasi, dan menganalisa kebutuhan system yang akan dibuat.

4. Pengujian

Pada tahap ini dilakukan dengan pengujian simulasi untuk mengetahui nilai *transfer time*, *throughput*, *latency* dan *packet loss ratio* dari metode *Multi Path Label Switching/Label Distribution Path* dan *Multi Path Label Switching/Resource Reservation Path* dengan menggunakan *routing* protokol OSPF yang di uji.

1.7. Sistematika Penulisan

Secara umum sistematika penulisan proyek akhir ini terdiri dari bab-bab dengan metode penyampaian sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metode penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab ini dibahas mengenai teori-teori yang dipakai sebagai landasan dasar ataupun metodologi yang berhubungan dengan Konsep Jaringan Komputer, TCP/IP, *Routing* Protokol, Sistem *Multi Label Distribution Protocol*, Sistem *Reservation Path*, GNS3, dan Wireshark, Parameter-parameter beban traffic, dan Jurnal terdahulu.

BAB III PERANCANGAN SIMULASI

Penulis menyajikan tentang data langkah kerja dan informasi yang dilakukan dalam konfigurasi dasar router seperti pemberian interface pada masing-masing router dan loopback interface, lalu dilanjutkan konfigurasi MPLS LDP, dan MPLS RSVP, dilanjutkan konfigurasi router OSPF, memasukan parameter-parameter beban *traffic* dan cara pengujiannya.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini penulis melakukan pengujian dari performansi *tunneling* 6to4, *tunnelling* ISATAP, dan *dual-stack*, dan menganalisa beban traffic pada konfigurasi tersebut.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini dikemukakan kesimpulan dan saran yang *konstruktif* untuk kesempurnaan proyek akhir ini