

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi informasi sudah berkembang dengan pesat khususnya pada teknologi komunikasi. Kebutuhan pada teknologi komunikasi tidak terbatas pada masing-masing individu saja, melainkan digunakan oleh berbagai perusahaan dengan tujuan memperlancar arus informasi perusahaan tersebut. Jaringan komputer memudahkan penyebaran informasi antara jaringan satu ke jaringan lainnya walaupun letaknya berjauhan.

Dengan demikian, dibuatlah sebuah jaringan komputer dengan memanfaatkan teknologi berbasis MPLS (*Multiprotocol Label Switching*). Multiprotocol Label Switching (MPLS) adalah salah satu jaringan penting yang sedang populer saat ini. Dalam era digital yang terus meningkat, jaringan merupakan pondasi dari infrastruktur teknologi informasi komunikasi. MPLS merupakan teknologi yang mengoptimalkan kinerja dari jaringan komputer. MPLS bekerja pada header layer 2 dan header layer 3 pada suatu jaringan dengan menyisipkan label diantara header layer 2 dan header layer 3. Label dihasilkan akan bertindak sebagai penghubung antara jaringan MPLS dengan jaringan luar.

Penggunaan GNS3 VM (*Graphic Simulator Network Virtual Machine*) pada penelitian ini bertujuan untuk melakukan rancangan sederhana tanpa memiliki keterbatasan pada topologi. Simulator GNS3 VM ini dapat dijalankan sebagai server baik secara lokal pada PC menggunakan aplikasi tambahan yakni aplikasi VMware. Simulator GNS3 VM memiliki keunggulan dalam simulatornya dapat menggunakan router cisco seri high-end yaitu seri 7200 dibandingkan GNS3 lokal. Sehingga penulis tertarik dalam melakukan simulasi pada jaringan MPLS dengan menggunakan router cisco seri 7200 [1].

Berdasarkan latar belakang maka penulis membuat penelitian ini dengan *judul Rancang Bangun jaringan MPLS (Multi Protocol Label Switch) berbasis GNS3 VM Ubuntu – 16 menggunakan Router Cisco 7200.*

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana perancangan jaringan MPLS dengan simulator GNS3 VM?
2. Bagaimana perancangan router cisco pada simulator GNS3 VM?
3. Bagaimana konfigurasi MPLS pada simulator GNS3 VM menggunakan router cisco versi 7200?
4. Bagaimana verifikasi di MPLS dan analisa terhadap simulator GNS3 VM?

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan lingkup permasalahan yang diidentifikasi pada pembahasan sebelumnya, pembatasan masalah sangat penting untuk dilakukan. Penelitian dibatasi pada :

1. Pengimplementasian rancang bangun jaringan MPLS dilakukan dengan menggunakan simulator GNS3 VM.
2. Perancangan jaringan MPLS dilakukan dengan menggunakan router cisco 7200.
3. Mengkonfigurasi dan memverifikasi MPLS-VPN (Multi Protocol Label Switch Virtual Private Network).

1.4 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengimplementasikan cara menginstall Simulator GNS3 VM.
2. Untuk mengimplementasikan perancangan Jaringan MPLS dan implementasi Router Cisco - 7200 pada Simulator GNS3 VM.
3. Untuk mengimplementasikan tahap mengkonfigurasi dan memverifikasi MPLS menggunakan Router Cisco - 7200 pada Simulator GNS3 VM.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah:

1. Dengan adanya simulasi penelitian ini diharapkan mampu menganalisa dan mendapatkan hasil rancangan dari simulasi MPLS dengan menggunakan software.
2. Mensimulasikan topologi MPLS dengan simulator GNS3 dalam penggunaan router seri high-end.

1.6 Metodologi Penelitian

1.6.1 Studi Literatur

Metode ini dilakukan dengan membaca beberapa referensi jurnal dari berbagai sumber yang terdapat di perpustakaan kampus yang berhubungan dengan permasalahan yang akan dibahas serta membaca beberapa jurnal nasional dan mencari data di situs internet untuk mendukung perancangan ini.

1.6.2 Perancangan Simulasi Jaringan

Metode ini dilakukan untuk merancang simulasi jaringan atau topologi jaringan MPLS dengan simulator GNS3 VM Ubuntu - 16. Berdasarkan pada hasil dari studi literatur dan berbagai data yang telah ditentukan untuk pembuatan perancangan simulasi jaringan ini.

1.6.3 Simulasi Jaringan

Metode ini dilakukan untuk mensimulasikan jaringan MPLS menggunakan router cisco dengan simulator GNS3 VM Ubuntu - 16 untuk mendapatkan hasil konfigurasi dan verifikasi uji kinerja jaringan MPLS.

1.6.4 Uji coba simulasi jaringan

Pada tahap ini merupakan uji coba simulasi serta mengukur dengan parameter uji delay verifikasi ping dan traceroute.

1.6.5 Analisa & kesimpulan

Pada tahap ini dilakukan analisa serta proses pengambilan kesimpulan data baik itu dari hasil perancangan dan hasil uji coba simulasi.

1.7 Sistematika Penulisan

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

BAB I PENDAHULUAN

Menjelaskan mengenai latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat penelitian, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Menjelaskan mengenai literatur yang sejenis dengan tentang jaringan MPLS, GNS3 Virtual Machine, dan VMware Workstation.

BAB III PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI

Menjelaskan mengenai metode pengumpulan data, flow chart, cara penginstallan software GNS3 VM, perancangan topologi MPLS Router Cisco, konfigurasi MPLS.

BAB IV UJI VERIFIKASI DAN ANALISIS

Memaparkan hasil uji serta verifikasi perancangan dan konfigurasi dari Multi Protocol Label Switch (MPLS).

BAB V PENUTUP

Menjelaskan mengenai kesimpulan akhir penelitian dan saran-saran yang direkomendasikan berdasarkan pengalaman di lapangan untuk perbaikan proses pengujian selanjutnya.