

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Internet merupakan jaringan komputer yang terbentuk dari terhubungnya satu komputer dengan komputer lain. Pada pengiriman paket data dari satu komputer ke komputer lain dibutuhkan sebuah jalur atau rute. Proses pemilihan jalur atau rute paket data dari komputer sumber ke tujuan disebut *routing*. *Routing* dalam pengiriman paket data dapat menggunakan jaringan berbasis IP dan jaringan MPLS. Pada jaringan MPLS ini mempunyai kelebihan yaitu dapat mempercepat pengiriman paket data. Salah satu aspek terpenting dalam proses routing adalah protokol *routing* dan yang akan digunakan pada penelitian ini dengan menggunakan OSPF dan untuk mendukung jaringan yang berbasis IP yang menawarkan aplikasi yang beragam, diperlukan mekanisme yang dapat mengontrol *Quality of Service* (QoS) dari setiap layanan yang berbeda.

Seiring dengan kebutuhan tersebut, juga dikembangkan suatu protokol jaringan komunikasi yang dapat disebut *Virtual Router Redundancy Protocol* (VRRP). VRRP memungkinkan kita untuk mendapatkan nilai kegagalan yang kecil dalam pengiriman data atau suara. *Virtual Router Redundancy Protocol* (VRRP) juga merupakan protokol yang memungkinkan untuk topologi *IP-FaultTolerant*. *IP Fault-Tolerant* ialah toleransi terhadap kesalahan, yaitu ketika salah satu dari jaringan yang gagal, masih tersedia jalur *backup* agar sebuah kinerja jaringan lain tidak terganggu.

Penelitian sebelumnya telah membahas tentang VRRP ini dengan judul "*Analisis Quality Of Service (QOS) Pada Jaringan Virtual Redudancy Router Protocol (VRRP) Untuk Layanan VoIP menggunakan GNS3*" Kiki Aditya (2018) tetapi pembahasan detailnya lebih kepada pengukuran VoIP dan sudah pernah ada juga penelitian yang membahas MPLS dengan judul "*Analisis Perbandingan Routing OSPF Pada Jaringan MPLS dan Tanpa MPLS menggunakan GNS3*" I Gede Juliantara, Pande Ketut, I Made Arsa (2017) tetapi pembahasan detailnya lebih kepada perbandingan MPLS dan yang membedakan pada penelitian kali ini adalah dengan jaringan VRRP untuk MPLS dengan *routing protocol* OSPF. Karena keunggulan teknologi jaringan MPLS, maka penulis mendapat inspirasi untuk menuangkan dalam judul "**SIMULASI PERANCANGAN QUALITY OF SERVICE**

(QOS) PADA JARINGAN VIRTUAL ROUTER REDUDANCY PROTOCOL (VRRP) UNTUK LAYANAN MULTI PROTOKOL LABEL SWITCHING (MPLS) MENGGUNAKAN GNS3”.

1.2 Rumusan Masalah

Dengan memperhatikan identifikasi diatas, maka rumusan masalah yang akan dibahas dalam penulisan proyek akhir ini adalah :

1. Bagaimana cara kerja VRRP pada jaringan MPLS?
2. Apa kemampuan VRRP ketika router mati?
3. Seberapa baik *routing protocol* VRRP untuk Layanan MPLS?

1.3 Batasan Masalah

Ruang lingkup permasalahan dalam laporan proyek akhir ini adalah :

1. Simulasi VRRP pada jaringan MPLS
2. *Routing* OSPF pada jaringan MPLS
3. Mengukur performansi jalur trafik dalam pengiriman paket icmp pada protokol VRRP menggunakan Software Wireshark sesuai parameter yang ditentukan
4. Beban yang diukur hanya menggunakan FTP

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan masalah dalam proyek akhir ini adalah :

1. Mengetahui kemampuan MPLS ketika terjadi gangguan atau dalam sistem keamanan
2. Mengukur performansi *protocol* dalam pengiriman paket pada saat terjadi dalam perpindahan dari router utama ke *backup* sesuai parameter yang ditentukan.
3. Mengetahui tingkat efektifitas *Virtual Router Redundancy Protocol* (VRRP) dalam menangani kegagalan perangkat sesuai dengan parameter yang telah di tentukan.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian dalam laporan proyek akhir ini adalah :

1. Dapat mensimulasikan jaringan VRRP pada simulator GNS3
2. Dapat mensimulasikan jaringan VRRP pada layanan MPLS

3. Mengetahui cara mengukur beban *delay*, *throughput* dan *packet loss* pada jaringan VRRP untuk MPLS menggunakan wireshark
4. Adanya simulasi jaringan ini dapat diimplementasikan atau diterapkan di suatu perusahaan.
5. Dapat menjadi referensi pembelajaran untuk para peneliti atau yang ingin belajar tentang jaringan.

1.6 Metodologi Penelitian

Pengguna metode dalam melakukan penelitian, bermanfaat untuk mendukung pembuatan laporan berdasarkan data yang diperoleh selama melakukan penelitian tersebut. Ada beberapa macam metode yang dapat digunakan, sebagai berikut :

1. Studi *Literature*

Metode ini dilakukan dengan membaca beberapa referensi buku dari berbagai sumber yang terdapat di perpustakaan kampus maupun perpustakaan lain yang berhubungan dengan permasalahan yang dibahas, selain itu penulis juga mencari data dari berbagai situs dari internet dan ebook yang diharapkan dapat membantu proyek akhir ini

2. Perancangan Sistem

Metode ini dilakukan dengan merancang topologi dan konfigurasi jaringan dengan menggunakan *routing protocol* OSPF pada jaringan Virtual Router Redundancy Protocol (VRRP) pada software emulator GNS3.

3. Uji Coba Simulasi dan Pengukuran

Pada tahap ini merupakan uji coba simulasi topologi jaringan dan pengukuran yang telah ditentukan.

4. Analisis

Analisis ini dilakukan setelah proses perancangan, uji coba simulasi dan pengukuran dilakukan. Analisis dilakukan untuk membandingkan hasil pengukuran dengan teori dan hasil simulasi.

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 DASAR TEORI

Bab ini menguraikan pengertian mengenai landasan pemikiran yang berisi teori-teori mengenai masalah maupun sistem yang berkaitan dengan judul pada tugas akhir

BAB III PERANCANGAN SIMULASI JARINGAN

Pada bab ini penulis menyajikan pembahasan tentang data, langkah kerja, dan informasi dalam SIMULASI PERANCANGAN *QUALITY OF SERVICE (QOS) PADA JARINGAN VIRTUAL ROUTER REDUDANCY PROTOCOL (VRRP) UNTUK LAYANAN MULTI PROTOKOL LABEL SWITCHING (MPLS) MENGGUNAKANN GNS3.*

BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISA

Pada bab ini penulis menguji dan menganalisa langkah dan proses implementasi simulasi perancangan *Quality of Service (Qos) pada Jaringan Virtual Router Redundancy Protocol (VRRP) untuk Layanan Multi Protocol Label Switching (MPLS) menggunakan GNS3*

BAB V PENUTUP

Pada bab ini dapat mengambil kesimpulan dan saran yang konstruktif untuk kesempurnaan penelitian ini.