

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Riset dan inovasi dalam teknologi telekomunikasi dikembangkan atas dorongan kebutuhan mewujudkan jaringan informasi yang menyediakan layanan yang beraneka ragam, memiliki kapasitas tinggi sesuai kebutuhan yang berkembang, mudah diakses dari mana dan kapan serta terjangkau harganya. *Network* yang memenuhi kebutuhan itu adalah *broadband network* yang menghantarkan data paket dengan secara efisien.

Routing protokol adalah aturan atau cara pencarian jalur terbaik yang digunakan untuk mengirimkan paket data dari *node* pengirim ke *node* penerima. Paket akan melewati beberapa *node* penghubung, dimana protokol *routing* berfungsi untuk mencari jalan yang terbaik dari beberapa jalur yang akan dilalui melalui mekanisme pembentukan tabel *routing*. *Routing* protokol sendiri dibagi menjadi 2 berdasarkan karakteristiknya, yaitu : *Routing* dinamis dan *routing* statis [1].

Open Shortes Path First (OSPF) merupakan sebuah routing protocol *opensource* yang telah banyak digunakan oleh beberapa perusahaan besar basis jaringan. OSPF dapat mengurangi *overhead* (waktu pemrosesan) *routing*, mempercepat *convergence*, juga membatasi terjadinya kerusakan stabilisasi jaringan disebuah area dalam suatu jaringan [2].

Intermediate System-to-Intermediate System (IS-IS) merupakan sebuah protokol yang hampir sama dengan OSPF, yang digunakan untuk menentukan cara terbaik untuk datagram oleh perangkat jaringan. Dengan *linkstate database*, IS-IS mengakomodasi kebutuhan protokol *connectionless network protocol* (CLNP) dan *internet protocol* (IP) [3].

Teknologi *Multi Protocol Label Switching* (MPLS) digunakan untuk meningkatkan performansi jaringan dengan mempersingkat

waktu *forwarding*, MPLS bekerja dengan cara menambahkan *header* atau *label* pada paket sebagai identifikasi yang akan digunakan pada proses *switching*. MPLS telah mendapat banyak perhatian yang cukup besar dalam beberapa tahun belakangan ini. MPLS tidak hanya sukses digunakan di dalam *network* yang besar, tetapi juga menawarkan baik internet dan layanan *Virtual Private Network* (VPN) di dalam jaringan di seluruh dunia. Kebanyakan pembicaraan mengenai MPLS berkisar pada VPN sebab MPLS-VPN merupakan pelayanan yang dapat dijual kepada konsumen [4].

Penelitian AP Mungaran, R Munadi, D Perdana pada tahun 2018 menganalisis perbandingan Quality of Services (QoS) di *routing protocol* MPLS OSPF dan MPLS IS-IS menggunakan jaringan IPv6. Pada penelitian ini hasil yang didapatkan bahwa *routing protocol* IS-IS yang diterapkan MPLS mendapatkan hasil QoS yang lebih baik daripada OSPF pada jaringan IPv6 [5].

Penelitian tugas akhir ini, penulis akan mencoba membandingkan protokol OSPF dan IS-IS karena untuk menemukan *routing protocol* yang lebih bisa diandalkan dalam jaringan IPv6.

1.2 RUMUSAN MASALAH

Permasalahan yang dijadikan obyek penelitian dan pengembangan tugas akhir ini adalah :

1. Bagaimana hasil analisis dan simulasi perbandingan antara *routing* protokol OSPF dan IS-IS menggunakan MPLS VPN berbasis jaringan IPv6 ?
2. Bagaimana hasil perbandingan QoS antara *routing* protokol OSPF dan IS-IS menggunakan MPLS VPN berbasis jaringan IPv6 pada *packet loss* ?
3. Bagaimana hasil perbandingan QoS antara *routing* protokol OSPF dan IS-IS menggunakan MPLS VPN berbasis jaringan IPv6 pada *delay* ?
4. Bagaimana hasil perbandingan QoS antara *routing* protokol OSPF dan IS-IS menggunakan MPLS-VPN berbasis jaringan IPv6 pada *jitter* ?
5. Manakah yang memiliki nilai terbaik antara *routing* protokol OSPF dan IS-IS ?

1.3 BATASAN MASALAH

Batasan masalah dalam penelitian dan pengembangan tugas akhir ini adalah :

1. Simulasi jaringan menggunakan perangkat simulator GNS3.
2. Layanan yang digunakan *video streaming*.
3. Komunikasi dilakukan oleh dua *client* memiliki VPN yang sama.
4. Tidak membahas sistem keamanan jaringan.
5. Parameter yang akan dianalisa adalah *delay*, *jitter*, *throughput*, dan *packet loss*.

1.4 TUJUAN

Tujuan dari penelitian tugas akhir ini adalah :

1. Membuat jaringan dasar MPLS VPN dengan menerapkan aturan-aturan *routing protocol* OSPF dan IS-IS
2. Menganalisis performansi MPLS-VPN menggunakan protokol OSPF dan IS-IS berdasarkan parameter yang diujikan yaitu *throughput*, *jitter*, *delay* dan *packet loss*.

1.5 MANFAAT

Manfaat dari pembuatan tugas akhir ini adalah dapat mengetahui *routing protocol* terbaik diantara OSPF dan IS IS sehingga kinerja jaringan MPLS VPN dapat dimaksimalkan. Hasil dari simulasi tersebut nantinya akan dianalisa berdasarkan grafik yang menunjukkan hasil parameter-parameter seperti *throughput*, *delay*, *jitter*, dan *packet loss*.

1.6 SISTEMATIKA PENULISAN

Penulisan tugas akhir ini memiliki topik pembahasan yang sistematika penulisannya terdiri dari 5 bab, yaitu Bab 1 yang berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan pembahasan, serta metode penelitian. Bab 2 berisi tentang penjelasan teoritis dalam berbagai aspek yang akan mendukung ke arah analisis tugas akhir yang dibuat. Bab 3 membahas tentang penjelasan mulai dari proses *desain* hingga konfigurasi untuk implementasi sistem, dan langkah-langkah yang dilakukan. Bab 4 berisi tentang hasil pengujian dan analisis sistem berdasarkan hasil pengujian. Bab 5 membahas membahas tentang kesimpulan dan saran pengembangan tugas akhir untuk kedepannya.