

BAB I

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 saja serta, terjangkau harganya. Network yang memenuhi kebutuhan itu adalah broadband network yang menghantarkan data paket dengan secara efisien, scalable, memungkinkan diferensiasi dalam satu sistem, serta mampu diakses secara mobile.

Teknologi semacam ATM memiliki mekanisme pemeliharaan QoS, dan memungkinkan diferensiasi, namun menghadapi masalah pada skalabilitas yang mengakibatkan perlunya investasi tinggi untuk implementasinya. Di lain pihak, Internet yang dengan protokol IP berkembang lebih cepat. IP sangat baik dari segi skalabilitas, yang membuat teknologi Internet menjadi cukup murah. Namun IP memiliki kelemahan serius pada implementasi QoS. Namun kemudian dikembangkan beberapa metode untuk memperbaiki kinerja jaringan IP, antara lain dengan MPLS.

Teknologi *Multi Protocol Label Switching* (MPLS) digunakan untuk meningkatkan performansi jaringan dengan mempersingkat waktu *forwarding*, MPLS bekerja dengan cara menambahkan *header/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 jaringan 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. Penambahan teknologi multicast pada MPLS-VPN akan sangat berguna pada saat membuat aplikasi *point to multipoint* seperti *video streaming*.

1.2. TUJUAN

Tujuan penelitian tugas akhir ini adalah untuk menganalisa performansi jaringan MPLS-VPN Multicast dibandingkan dengan jaringan *non-MPLS*, dengan besar background trafik yang di ubah-ubah. Dan jaringan dengan backbone *non-MPLS* menggunakan *backbone* jaringan dengan peroutingan OSPF.

Hasil akhir yang didapatkan adalah perbandingan performansi QoS jaringan dengan penerapan MPLS-VPN Multicast dan *non-MPLS* (OSPF) pada *backbone* jaringannya, dengan besar *background* trafik yang berubah-ubah. Performansi Quality of Service (QoS) yang ditinjau untuk aplikasi *video streaming* berupa parameter jaringan yaitu *Delay*, *Throughput*, *Packet loss*, *Jitter*.

1.3. RUMUSAN MASALAH

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

- a. Pemodelan sistem jaringan *non-MPLS* (OSPF), dan MPLS-VPN Multicast dengan menggunakan GNS3.
- b. Menganalisa performansi jaringan *backbone* MPLS-VPN Multicast *user access network* LAN dengan cara membandingkan jaringan *backbone* yang menerapkan MPLS-VPN Multicast dengan yang *tidak* menerapkan *MPLS (OSPF)*.
- c. Bagaimanakah perbandingan QoS (*Delay*, *Througput*, *Packet Loss*, *Jitter*) dari dua jaringan tersebut dengan melakukan komunikasi *Video Streaming*.

1.4. BATASAN MASALAH

Batasan masalah dalam penelitian dan pengembangan tugas akhir ini adalah:

- a. Implementasi jaringan menggunakan GNS3.
- b. Aplikasi yang digunakan hanya *Video Streaming*.
- c. Sisi keamanan jaringan tidak diperhitungkan.
- d. Hanya membahas pada jaringan IPv4.
- e. Protokol BGP yang digunakan merupakan protokol MP-BGP interior dimana fungsinya untuk komunikasi *end to end* (PE1-PE2).
- f. Parameter yang akan dianalisa adalah *Delay*, *Throughput*, *Packet loss*, *Jitter*.

1.5. METODE PENELITIAN

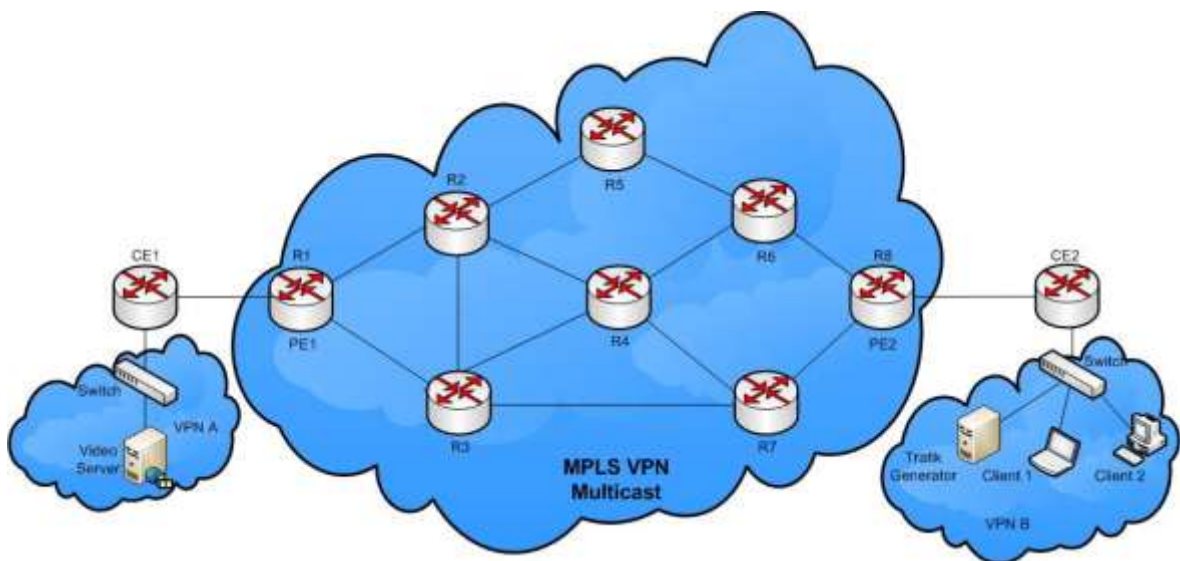
Metode yang akan digunakan untuk menyelesaikan tugas akhir ini adalah :

- a. Studi literatur

Studi literatur ini dimaksudkan untuk mempelajari konsep dan teori-teori yang dapat mendukung proses perancangan sistem

- b. Perancangan dan realisasi
meliputi aplikasi dari konsep dan teori yang telah diperoleh. Melakukan pengujian terhadap hasil perancangan yang telah dikerjakan.
- c. Pengujian dan analisis implementasi
 - Pengukuran QoS dari jaringan *non*-MPLS (OSPF).
 - Pengukuran QoS dari jaringan MPLS-VPN Multicast.
 - Perbandingan QoS dari jaringan *non*-MPLS (OSPF) dan MPLS-VPN Multicast.

1.6. TOPOLOGI JARINGAN



Gambar 1.1 Topologi jaringan

Hubungan antar *user* yang menggunakan layanan MPLS akan dilewatkan pada jaringan *backbone* yang menggunakan MPLS-VPN Multicast, kemudian *Traffic Generator* digunakan sebagai pembangkit trafik.

1.7. SISTEMATIKA PENELITIAN

Penulisan tugas akhir ini akan dibagi dalam beberapa bagian sebagai berikut:

1. Bab I Pendahuluan

Berisi tentang latar belakang pembuatan tugas akhir, maksud dan tujuan pembuatan tugas akhir, pembatasan masalah, metodologi penulisan, serta sistematika yang digunakan dalam penulisan laporan tugas akhir.

2. Bab II Dasar Teori

Berisi tentang penjelasan teoritis dalam berbagai aspek yang akan mendukung ke arah analisis tugas akhir yang dibuat.

3. Bab III Perancangan dan Implementasi

Berisi penjelasan mulai dari proses desain hingga konfigurasi untuk implementasi sistem, serta skenario yang digunakan untuk melakukan pengujian.

4. Bab IV Pengujian dan Analisis

Berisi analisis dari implementasi sistem sesuai skenario yang telah ditetapkan.

5. Bab V Kesimpulan dan Saran

Berisi kesimpulan yang diperoleh dari serangkaian kegiatan implementasi, terutama pada bagian pengujian dan analisis. Selain itu juga memuat saran-saran pengembangan lebih lanjut yang mungkin dilakukan.