

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. LATAR BELAKANG

Saat ini, kebutuhan manusia akan layanan multimedia seperti video *streaming* khususnya yang secara *real time* semakin bertambah besar. Hal ini dikarenakan banyaknya penggunaan teknologi video *live streaming* untuk hiburan dan pendidikan yang di akses secara *online* dengan website maupun aplikasi *desktop*.

Teknologi video *live streaming* yang ada saat ini telah sampai puncaknya, namun semua itu harus diimbangi dengan bagaimana caranya agar kualitas video yang sampai di user juga semakin baik? Oleh sebab itu perlu dilakukan peningkatan performansi dari sisi jaringan agar mampu menghadirkan layanan video *conference* yang berkualitas.

Salah satu caranya adalah dengan metode MPLS. Dimana 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 *network* yang besar, tetapi juga menawarkan baik internet dan layanan *Traffic Engineering* (TE) di dalam jaringan di seluruh dunia.

MPLS TE menjanjikan performansi yang lebih baik bila dibandingkan dengan jaringan yang hanya berbasis MPLS. Dimana MPLS TE menyediakan kemampuan yang dapat meningkatkan jaminan efisiensi jaringan dan layanan serta memaksimalkan *resource* yang ada.

1.2. TUJUAN

Tujuan pada penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Merancang topologi MPLS dan MPLS-TE yang kemudian disimulasikan menggunakan *software* GNS3 sebagai emulator.

2. Menganalisa parameter QoS dari topologi yang telah dibuat pada layanan *live video conference* berbasis web.
3. Menganalisa parameter MOS (*Mean Opinion Score*), berdasarkan penilaian secara subyektif terhadap kualitas video yang ditransmisikan.

1.3. RUMUSAN MASALAH

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

- a. Bagaimana merancang jaringan MPLS-TE menggunakan emulator GNS3?
- b. Menganalisa performansi jaringan MPLS-TE, MPLS di *user access network* LAN dengan cara:
 - a) Bagaimanakah perbandingan QoS (*Delay, Jitter, Througput, Packet Loss*) dari topologi jaringan yang dibuat ?
 - b) Bagaimanakah kinerja server *streaming* dan PC emulator, seperti penggunaan CPU(*Central Processing Unit*) dan *memory usage* (RAM) ?
- c. Bagaimana melakukan pengukuran parameter MOS (*Mean Opinion Score*), penilaian secara subyektif ?

1.4. BATASAN MASALAH

Batasan masalah dalam penelitian dan pengembangan tugas akhir ini adalah:

- a. Implementasi topologi jaringan menggunakan emulator GNS3.
- b. Interface *video conference* yang digunakan berbasis web.
- c. Hanya membahas pada konfigurasi jaringan IPv4.
- d. Pengukuran QoS dilakukan dengan *background traffic* dari 0%, 20%, 40%, 60% dan 80% dari kapasitas *bandwith* jaringan yang dirancang.

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 yang telah dibuat.

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

- Melakukan perbandingan QoS dari jaringan RIP (non-MPLS), MPLS dengan MPLS-TE dengan pengaruh *background traffic* yang berbeda dan penambahan jumlah *node* pada topologi jaringan.
- Pengukuran parameter performansi video *streaming* yaitu, MOS (*Mean Opinion Score*) dengan cara pengisian kuisioner.

1.6. SISTEMATIKA PENELITIAN

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

1. BAB I PENDAHULUAN

Berisi tentang latar belakang pembuatan tugas akhir, tujuan pembuatan tugas akhir, rumusan masalah, 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 kearah 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 ANALISIS

Berisi mengenai pembahasan tentang analisis hasil performansi dari implememtasi yang dilakukan.

5. BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi kesimpulan dan saran, berdasarkan analisis dari hasil implementasi.