

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Teknologi berbasis IP (*Internet Protocol*) sudah sangat berkembang, dimana layanan suara dapat digabungkan dengan layanan internet yang dikenal dengan sebutan VoIP (*Voice Over Internet Protocol*) (Hidayat, 2019). Jaringan IP (*Internet Protocol*) yang digunakan dalam membangun layanan VoIP menggunakan jaringan MPLS (*Multi Protocol Label Switching*). MPLS memiliki kemampuan membentuk sebuah *tunnel* untuk melintasi *network*. Kemampuan inilah yang dapat digunakan secara masif dalam skala yang besar dalam jaringan *backbone*. Ketika arsitektur MPLS digunakan secara masif dan berkepanjangan akan mengakibatkan peningkatan arus trafik yang menyebabkan *network congestion* (Nurhaida & Ichsan, 2018). *Network congestion* terjadi ketika sebuah *network* mempunyai beban yang banyak namun tidak diimbangi dengan kapasitas yang dimiliki perangkat maka akan mengakibatkan menurunnya performansi (Saputra, 2018).

Layanan VoIP yang berjalan dalam *network* yang *congest* akan terganggu kehandalannya. Maka dari itu untuk mempertahankan kualitas dari layanan VoIP dibutuhkan suatu *congestion control*. *Congestion control* terdiri dari dua bidang yaitu TCP *Congestion Control* dan *Active Queue Management*, keduanya mempunyai mekanisme berbeda. *Active Queue Management* adalah *congestion control* yang diterapkan di jaringan yaitu di *router device* (Fajri 2016). Pada penelitian ini *congestion control* yang digunakan *active queue*, yaitu dengan memprioritaskan paket yang keluar dari *router* menggunakan *forwarding class* tertentu. Metode *forwarding class* yang digunakan adalah QoS *policies*. Solusi

untuk menjaga QoS kualitas dari layanan VoIP maka itu digunakannya QoS *policies*, dimana cara kerjanya dengan mengelompokkan aliran trafik tertentu dalam sejumlah kelas-kelas trafik.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, maka dirumuskan beberapa permasalahan yang dihadapi yaitu:

1. Bagaimana mengimplementasikan layanan VoIP di dalam jaringan MPLS.
2. Bagaimana mempertahankan kualitas layanan VOIP saat terjadi *congestion* di dalam jaringan MPLS untuk meningkatkan QoS.

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan pada perumusan masalah maka tujuan yang hendak dicapai dalam penyusunan Tugas Akhir ini adalah:

1. Mampu mengimplementasikan layanan VoIP di dalam jaringan MPLS.
2. Mampu mempertahankan kualitas layanan VoIP saat terjadi *congestion* di dalam jaringan MPLS untuk meningkatkan QoS.

1.4 Batasan Masalah

Dalam pembuatan Tugas Akhir ini, ruang lingkup permasalahan dibatasi pada:

1. Melakukan implementasi jaringan dan konfigurasi jaringan MPLS dengan layanan VoIP.
2. Pengukuran saat analisa QoS jaringan MPLS tersebut menggunakan aplikasi *wireshark*.

3. Melakukan pengukuran QoS dengan parameter nilai *delay*, *throughput*, *jitter*, dan *packet loss* untuk pengiriman paket data suara.

1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian yang digunakan dalam penyusunan Tugas Akhir meliputi :

1. Studi Literature

Metode ini dilakukan dengan membaca beberapa referensi buku dari berbagai sumber yang terdapat di perpustakaan kampus atau perpustakaan *online*.

2. Studi Referensi

Metode ini dilakukan dengan mencari data dan sumber informasi yang berhubungan dengan judul Tugas Akhir.

3. Analisis dan Pengukuran

Metode ini dilakukan dengan menguji hasil simulasi jaringan *server* VoIP dan menganalisis hasil pengukuran dari hasil tersebut.

4. Diskusi

Metode ini dilakukan dengan berdiskusi atau sharing kepada pembimbing Tugas Akhir.

1.6 Sistematika Penulisan

Dalam skripsi ini, pembahasan yang penulis sajikan terbagai dalam enam bab, yang secara singkat dapat diuraikan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Dalam bab ini membahas tentang latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Dalam bab ini membahas secara singkat teori yang diperlukan dalam penelitian tugas akhir.

BAB III METODE PENELITIAN

Dalam bab ini berisi penjelasan tentang tahap-tahap yang dikerjakan dalam penyelesaian Tugas Akhir yang terdiri dari tahap-tahap pembuatan tugas akhir ini dari awal hingga akhir yang dituangkan berupa flowchart, penjelasan langkah-langkah konfigurasi jaringan.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam bab ini berisi penjelasan tentang hasil uji coba dan evaluasi dari sistem yang telah dibuat guna untuk mengetahui hasil uji coba terhadap kualitas suara berdasarkan parameter jaringan yang sudah ditetapkan.

BAB V PENUTUP

Dalam bab ini adalah bab terakhir yang menyajikan kesimpulan serta saran dari apa yang telah diterangkan dan diuraikan pada bab- bab sebelumnya.