

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi informasi saat ini tengah mengalami perkembangan pesat. Berbagai inovasi baru teknologi telah muncul dan mengalami perubahan secara signifikan. Jaringan Internet saat ini tidak hanya terfokus pada layanan paket data dan aplikasi standar seperti *WWW (World Wide Web)*, *HTTP (Hypertext Transfer Protocol)*, *SMTP (Simple Mail Transfer Protocol)*, *FTP (File Transfer Protocol)*, atau layanan data lainnya yang bersifat *non real time* dan tidak mementingkan *QoS (Quality of Service)*, tetapi juga pada layanan yang bersifat *real time* seperti suara dan video.

VoIP (Voice over Internet Protocol) adalah salah satu dari layanan *real time* yang menggunakan protokol Internet untuk mengirimkan suara sebagai paket melalui jaringan IP. Dengan teknologi ini sinyal suara awalnya didigitalisasi, dikompresi dan diubah menjadi paket IP dan kemudian akan ditransmisikan melalui jaringan IP. Potensi untuk panggilan suara dengan biaya sangat murah atau gratis dapat terwujud (Mohammed, Ali, & Mohammed, 2013).

Transmisi *VoIP* disebarakan melalui penentuan rute yang konvensional, namun penentuan rute yang konvensional memiliki masalah besar seperti: meja besar dengan kemungkinan isi yang sangat besar, waktu pengolahan yang panjang untuk mengevaluasi rute terbaik pada setiap paket. Karena kelemahan utama dalam penentuan rute konvensional ini, jaringan *VoIP* memiliki potensi yang lebih besar dalam pemutusan panggilan dan kualitas panggilan yang umumnya rendah karena *delay* dan *packet loss* (Faisal, Uddin, & Shil, 2012).

Multiprotocol Label Switching (MPLS) merupakan teknologi pengiriman data yang melewatkan paket data dengan melekatkan label berisi informasi paket ke paket IP. Label yang dilekatkan didasarkan pada skala prioritas. Pengklasifikasian ini

menunjukkan efisiensi dalam penentuan rute di dalam jaringan *MPLS*. Sehingga dapat meningkatkan kecepatan transfer data khususnya suara. Dengan kemampuan dan cara penanganan paket data oleh *MPLS* tersebut diharapkan mampu meningkatkan kualitas layanan *VoIP*.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah bagaimana kinerja layanan *VoIP* pada jaringan setelah menggunakan teknologi *MPLS*.

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah serta spesifikasi yang mencakup pembahasan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Penelitian akan disimulasikan menggunakan *server* dan *router* yang berjalan pada aplikasi Oracle VM VirtualBox.
- b. Simulasi akan dijalankan pada skenario jaringan dengan lalu lintas data yang padat dengan cara melewatkan paket data yang lain selain paket *VoIP*.
- c. Protokol *routing* yang akan digunakan adalah *OSPF (Open Shortest Path First)*.
- d. Parameter *QoS* yang digunakan adalah *delay*, *packet loss*, dan *jitter*.
- e. Menggunakan *IPv4* sebagai pengalamatannya.
- f. Sambungan antar perangkat menggunakan *bandwidth* berukuran kecil.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis perubahan unjuk kerja dari layanan *VoIP* sebelum dan sesudah diterapkannya teknologi *MPLS* dengan parameter *delay*, *packet loss*, dan *jitter*.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat di peroleh dari penelitian ini adalah:

- a. Mengetahui kualitas layanan dalam implementasi *VoIP* pada jaringan *MPLS*.
- b. Memberikan referensi penggunaan teknologi *MPLS* dalam rangka implementasi aplikasi *VoIP* pada jaringan *MPLS*.
- c. Sebagai bahan penelitian dan rujukan lainnya dalam melakukan penelitian implementasi *VoIP* pada jaringan *MPLS* selanjutnya.

1.6 Metodologi Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari langkah-langkah berikut :

- a. Studi literatur
Mengumpulkan dan mempelajari referensi tentang jaringan *MPLS* dan aplikasi *VoIP*.
- b. Perancangan topologi jaringan
Merancang skenario topologi jaringan yang akan dipakai untuk penelitian.
- c. Implementasi dan pengujian
Mengimplementasikan rancangan topologi jaringan menggunakan perangkat lunak *Virtualbox* dan melakukan pengujian terhadap skenario yang telah ditentukan.
- d. Analisis data
Melakukan analisis terhadap hasil dari skenario yang telah diuji dengan parameter yang telah ditentukan sebelumnya.
- e. Penarikan kesimpulan
Dari hasil analisis tersebut akan diambil kesimpulan mengenai perbandingan kinerja dari aplikasi *VoIP* pada jaringan *MPLS* dan jaringan tanpa *MPLS*.

1.7 Sistematika Penulisan.

Penulisan dari laporan tugas akhir akan disajikan menjadi beberapa bab, yang secara singkat dapat diuraikan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisikan latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metode penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini akan membahas tentang landasan teori yang menguraikan tentang permasalahan yang terkait dengan penelitian yang akan dilakukan.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini akan menjelaskan tentang metode yang digunakan penulis dalam melakukan penelitian untuk memecahkan masalah.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini membahas tentang hasil yang diperoleh setelah penelitian dilakukan, meliputi implementasi, pengujian dan hasil analisis, serta pembahasannya

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dari hasil dan pembahasan, serta saran yang dibuat berdasarkan pengalaman selama penelitian dan pertimbangan untuk kelanjutan atau pengembangan selanjutnya.