

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi dewasa ini telah mampu mendukung komunikasi secara *real time* melalui jaringan internet, atau yang secara khusus bisa disebut dengan *IP Network* (Jaringan berbasis *Internet Protokol*). Pada umumnya yang banyak diaplikasikan dan menjadi sasaran baru produk komunikasi yakni *VoIP (Voice over IP)*, dimana informasi berupa sinyal suara disalurkan menggunakan protokol tertentu melalui jaringan IP yang lebih kompleks daripada penggunaan nomor telepon pada jaringan PSTN (*Public Switching Telephone Network*).

Sejauh perkembangannya, kendala yang masih umum dialami yakni *delay* yang cukup lama sehingga terjadi penurunan kualitas suara. Tentunya hal tersebut terjadi dikarenakan banyak faktor. Salah satu diantaranya kurang diterapkannya perlakuan khusus untuk paket informasi-informasi *real-time* dan yang lainnya, atau karena proses pengolahan yang cukup lama pada tiap-tiap komponen jaringan yang dilaluinya. Demi menanggulangi masalah tersebut, *delay* di dalam jaringan harus diperbaiki dengan skema *QoS (Quality of Service)* untuk komunikasi *Real Time*. Berdasarkan standar yang ditetapkan oleh ITU-T, *delay* maksimum untuk komunikasi *voice* dari ujung *Transmitter* ke *Receiver* adalah sebesar 400 ms.

Router merupakan komponen yang paling dominan dalam kontribusi *end-to-end delay* (atau disingkat *delay*), sehingga dibutuhkan mekanisme tambahan pada *router* agar paket yang akan diteruskan tidak diproses atau mengalami antrian yang terlalu lama.

Cara peningkatan kualitas yang mungkin dilakukan adalah dengan prinsip pelabelan pada paket yang disebut MPLS. Dimana MPLS (*Multiprotocol Label Switching*) memberikan kemampuan mengarahkan paket tanpa menjalankan algoritma ruting. Cara lain adalah dengan teknik *RSVP (Resource Reservation Protocol)* yang mampu menjamin ketersediaan *bandwidth*. Jika kedua teknologi

ini dikombinasikan tentu akan memberikan peningkatan kualitas dari sebelumnya. Namun apabila tidak cukup dengan kedua skema QoS tersebut maka dapat ditambahkan skema QoS yang lain yakni *DiffServ* dan *IntServ*. Dengan keempat skema QoS ini, akan dikombinasikan masing-masing dan dianalisis kombinasi mana yang akan menghasilkan peningkatan QoS paling baik dan paling cocok untuk diimplementasikan.

1.2 Tujuan Penulisan

Tujuan penulisan tugas akhir ini adalah :

- a. Mengintegrasikan keempat skema QoS yaitu MPLS, *DiffServ*, *IntServ*, dan *RSVP*.
- b. Untuk mengetahui sejauh mana kenaikan nilai parameter QoS mengalami peningkatan setelah penerapan masing-masing skenario yang dibentuk.
- c. Mengetahui skenario manakah yang paling optimal untuk suatu komposisi pengiriman *Voice* dan *Data* (misalnya jika mayoritas *Data*, dsb).
- d. Untuk berbagai komposisi (*voice* dan *data*), skema manakah yang paling optimal.
- e. Mengetahui adakah tren bahwa satu skema relatif paling optimal untuk setiap komposisi pengiriman *Voice* dan *Data*.
- f. Memperoleh hasil analisis untuk berbagai komposisi dan skema sebagai referensi bagi pengguna.

1.3 Perumusan Masalah

Secara umum permasalahan yang akan dibahas dalam tugas akhir ini adalah bagaimana mengintegrasikan teknologi MPLS, *DiffServ*, *IntServ*, dan *RSVP* sehingga membentuk arsitektur jaringan yang mampu memberikan jaminan kualitas terhadap pengiriman informasi secara *real-time*.

1.4 Batasan Masalah

Dalam Tugas Akhir ini pembahasan dibatasi hanya mencakup hal-hal sebagai berikut :

- a. Jaringan yang digunakan adalah jaringan simulasi yang dirancang pada Laboratorium Transmisi pada RDC PT. Telkom dengan menggunakan 4 buah Router Alcatel Lucent seri 7710.
- b. Analisa parameter QoS yang dilakukan hanya berdasarkan *delay*, *packet loss*, dan *throughput*.
- c. Protokol VoIP yang digunakan adalah SIP.
- d. Menggunakan server VoIP berupa Asterisk 1.6 pada OS Ubuntu 10.1
- e. User Client dengan aplikasi Eyebeam 1.5

1.5 Metodologi Penelitian

Metode yang akan digunakan untuk menyelesaikan tugas akhir ini adalah :

a. Studi Literatur

Studi literatur ini dimaksudkan untuk mempelajari konsep dasar dan teori-teori menyangkut proses kerja teknologi yang akan diteliti, antara lain *VoIP*, Router MPLS, *Differentiated Services*, *Integrated Service*, RSVP, QoS, sehingga bisa menjadi referensi dan tentunya dapat mendukung proses perancangan sistem.

b. Desain dan Simulasi

Meliputi proses mendesain dan merancang jaringan MPLS Router serta melakukan *testbed* dengan masing-masing teknologi pendukung perutingan menggunakan *software* dan *hardware* yang mendukung pembangunan sistem.

c. Pengukuran dan Pengumpulan Data

Guna memperoleh data berupa parameter QoS yang diperlukan, dilakukan pengukuran jaringan dengan cara memberikan asupan trafik suara ke dalam jaringan kemudian diukur kualitasnya di ujung penerima.

d. Analisis Simulasi

Setelah memperoleh data dari hasil pengukuran, maka dilakukan analisis secara statistik untuk melihat hasil kinerja MPLS dengan berbagai kecerdasan tambahan yang diintegrasikan dengannya.

1.6 Sitematika Penulisan

Penulisan tugas akhir ini akan dibagi beberapa bagian sebagai berikut :

Bab I Pendahuluan

Berisikan latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan pembahasan, pemodelan sistem, metodologi penulisan, serta sistematika penulisan yang diterapkan dalam penulisan laporan tugas akhir ini.

Bab II Landasan Teori

Berisi tentang dasar-dasar teori yang diperlukan serta literatur-literatur yang mendukung dalam peningkatan kualitas jaringan untuk komunikasi *real-time*. Antara lain MPLS, *DiffServ*, *Inserv*, *RSVP*, QoS, dan seluruh aspek yang mendasari proses analisis.

Bab III Desain dan Konfigurasi Sistem

Berisi tentang pembahasan perancangan proses desain hingga pengaturan konfigurasi dari system. Kemudian proses pengambilan data dari hasil pengukuran dengan menggunakan *software* tertentu.

Bab IV Pengujian dan Analisis Hasil Simulasi Sistem

Menjelaskan tentang tingkat akurasi dan analisa dari sistem.

Bab V Kesimpulan Dan Saran

Berisi tentang kesimpulan akhir dan saran pengembangan tugas akhir.