

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Seiring berkembang teknologi yang sangat pesat begitu juga perkembangan dunia telekomunikasi dan informasi. Saat sekarang, dikembangkanlah teknologi yang untuk meningkatkan layanan yang digunakan untuk layanan real time dan jasa pengiriman data paket multimedia yaitu IMS atau *Internet Protocol Multimedia Subsystem*.<sup>[2]</sup> Untuk mendukung layanan tersebut diperlukan layanan *Quality Of Service* untuk mengatur kualitas jaringan yang akan dipakai dalam pengiriman data multimedia. Metode QoS yang biasa digunakan adalah intserv dan diffserv.

Pada *intserv* mempunyai kelebihan yaitu mempunyai jaminan kualitas aliran QoS yang akan dipakai untuk mengirim paket data, tetapi mempunyai kekurangan pada skalabilitas backbone jaringan karena membutuhkan alokasi untuk RSVP dan sumber daya. Pada *diffserv* mempunyai kelebihan yaitu dalam skalabilitas karena tidak membutuhkan alokasi RSVP dan sumber daya serta dapat memberikan prioritas dan pelayanan QoS yang berbeda untuk setiap aplikasi, tetapi mempunyai kekurangan dalam jaminan aliran QoS nya. Untuk itu akan dilakukan implementasi *Quality of Service networking* dengan menggunakan MPLS dan kombinasi antara MPLS-*intserv* dan MPLS-*diffserv* di dalam IMS. Penggabungan kedua mekanisme ini ditujukan untuk mengatasi kekurangan dari dua mekanisme tersebut, yaitu dalam hal jaminan QoS, prioritas pelayanan dan skalabilitas dalam pengiriman paket data sehingga dapat meningkatkan kinerja dalam pengiriman paket data. Oleh karena itu, maka dibuatlah tugas akhir yang berjudul “ANALISIS DAN IMPLEMENTASI QOS DENGAN KOMBINASI ANTARA MPLS-INTSERV DAN MPLS-DIFFSERV DI *IP MULTIMEDIA SUBSYSTEM* (IMS)” yang akan mengimplementasikan mekanisme forwarding data, MPLS dan kombinasi antara MPLS-*intserv* dan MPLS-*diffserv* serta menganalisis kualitas layanan saat menggunakan mekanisme MPLS dan kombinasi antara mekanisme MPLS-*intserv* dan MPLS-*diffserv*.

## 1.2 Perumusan Masalah

Dalam hal ini penyusun akan membahas tentang beberapa hal yang mendasar. Adapun rumusan masalahnya sebagai berikut:

- a. Bagaimana implementasi kombinasi antara MPLS-intserv dan MPLS-diffserv dalam *IP Multimedia Subsystem (IMS)*.
- b. Bagaimana performansi MPLS-intserv dan MPLS-diffserv dengan MPLS-intserv, atau MPLS-diffserv pada layanan *IP Multimedia Subsystem (IMS)* khususnya *Video conference* dan VoIP dilihat dari parameter *throughput, jitter, dan delay*.

Adapun Batasan Masalah yang ada dalam aplikasi ini adalah:

- a. Sistem ini menggunakan Open IMS Core dengan OS berbasis Unix.
- b. Tugas akhir ini membandingkan performansi *QoS* yang menggunakan metode MPLS-Intserv, MPLS-Diffserv, dan MPLS-intserv-diffserv pada layanan VoIP dan *Video conference* di IMS.
- c. Jaringan yang digunakan adalah jaringan lokal (LAN) berbasis IPv4.
- d. *Client* untuk komunikasi VoIP dan *Video conference* menggunakan *X-Lite*
- e. Jumlah client VoIP dan *Video conference* masing – masing dua.
- f. Tidak membahas lebih dalam mengenai *codec*.
- g. System keamanan tidak diperhitungkan.
- h. Performansi yang akan dianalisis adalah parameter – parameter yang menentukan QoS, yaitu: *delay, jitter, dan throughput*.
- i. Layanan IMS yang digunakan hanya *Video conference* dan VoIP.
- j. Implementasi jaringan dilakukan pada GNS3.

## 1.3 Tujuan

Tujuan penelitian tugas akhir ini adalah untuk menganalisa performansi QoS (*Delay, Jitter, Throughput*) pada jaringan MPLS-Diffserv, MPLS-Intserv, dan MPLS-Intserv-Diffserv pada layanan VoIP dan *video conference* di IMS.

## 1.4 Hipotesa

Dalam implementasi *Quality of Service* dengan metode MPLS dan kombinasi antara MPLS-intserv dan MPLS-diffserv pada *IP Multimedia Subsystem* sangat berguna dalam layanan IMS tersebut. Pada layanan- layanan IMS membutuhkan bandwidth yang berbeda dan perlakuan yang berbeda untuk masing-masing layanan. Untuk memperbaiki kualitas layanan IMS maka dibuatlah sistem kombinasi MPLS-intserv dan MPLS-diffserv yang dapat meminimalisir *delay*, dan *jitter* serta meningkatkan *throughput*.

## 1.5 Metodologi Penyelesaian Masalah

Dalam tugas akhir ini penulis menggunakan langkah-langkah penelitian ilmiah dalam membahas masalah yang muncul. Langkah-langkah pengerjaan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

### a. Studi Literatur

Pada tahap ini proses yang dilakukan adalah mempelajari kosep dan teori tentang sistem pada server IMS dalam melakukan atau memberikan layanan kepada IMS client. Pada tahap ini mempelajari materi dan konsep dari metode forwarding data MPLS dan metode perbaikan *Quality of Service* seperti intserv atau diffserv. Proses pendalaman materi dilakukan melalui buku, jurnal, ataupun *paper* yang berkaitan dengan tugas akhir ini.

### b. Perancangan arsitektur sistem

Pada tahap ini akan diputuskan mengenai perancangan jaringan yang akan dibangun dan juga penentuan aplikasi-aplikasi apa saja dan juga menentukan metode atau skenario yang akan digunakan dalam menganalisa implementasi MPLS dan kombinasi antara MPLS-intserv dan MPLS-diffserv di IMS yang akan dilakukan dalam pengerjaan tugas akhir ini.

### c. Pembangunan sistem

Setelah tahap perancangan sistem, pada tahap ini dilakukan implementasi kombinasi MPLS-intserv dan MPLS-diffserv pada backbone MPLS.

#### **d. Pengambilan data**

Pada tahap ini dari implementasi sistem yang telah dibuat, dilakukan beberapa kali percobaan untuk mendapatkan data dari skenario yang dilakukan, yang kemudian akan didapatkan data dari percobaan tersebut.

#### **e. Analisis sistem**

Dalam tahap ini dilakukan analisa terhadap sistem baru IMS yang menggunakan metode Quality of Service yang sudah diimplementasikan dalam server IMS. Analisa tersebut akan memberikan kesimpulan bagaimana metode QoS kombinasi MPLS-intserv dan MPLS-diffserv bekerja pada backbone MPLS. Serta membandingkan performansi QoS (*Delay, Jitter, Throughput*) pada jaringan MPLS-Diffserv, MPLS-Intserv, dan MPLS-Intserv-Diffserv pada layanan VoIP dan *video conference* di IMS.

#### **f. Kesimpulan**

Setelah dilakukan analisi, tahap selanjutnya adalah menarik kesimpulan dari hasil analisis yang telah didapat.

### **1.6 Sistematika Penulisan**

Dalam penyelesaian tugas akhir ini penulisan buku laporan tugas akhir akan dibagi menjadi beberapa bab, yaitu sebagai berikut:

#### **1. Bab 1 Pendahuluan**

Pada Bab 1 akan dibahas tentang latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan serta metodologi penelitian yang digunakan serta hipotesis dari tugas akhir ini.

#### **2. Bab 2 Tinjauan Pustaka**

Dasar-dasar teori yang akan digunakan sebagai acuan pada tugas akhir ini akan dipaparkan pada bab 2, yaitu teori mengenai dasar IMS, mekanisme MPLS, dan konsep intserv serta diffserv.

#### **3. Bab 3 Perancangan dan Implementasi**

Perancangan topologi, penggunaan *hardware*, penggunaan *software* serta konfigurasi sistem yang sesuai dengan topologi akan dilakukan di bab 3. Bab ini akan membahas tentang perancangan skenario yang akan digunakan untuk pengujian dan pengambilan data. Selain itu, justifikasi pemilihan suatu objek yang akan digunakan, akan dibahas pada bab 3.

#### 4. Bab 4 Analisis

Pada bab ini akan ditampilkan semua data hasil dari semua skenario yang dijalankan pada bab 3. Data yang ditampilkan akan dianalisis dengan menggunakan metode yang telah dipaparkan pada bab 1, sehingga akan dapat dianalisis mengenai data tersebut dan dapat ditarik kesimpulan yang akan dipaparkan di bab 5.

#### 5. Kesimpulan dan Saran

Pada bab ini akan dipaparkan hasil kesimpulan dari analisis data yang dilakukan di bab 4, bagaimana hasil dari penelitian tugas akhir ini, serta saran yang membangun yang akan berguna sebagai dasar untuk penelitian yang lebih lanjut.