

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. LATAR BELAKANG

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*. Akan tetapi teknologi MPLS tetap tidak memperhatikan kondisi jaringan. Sehingga apabila terjadi *kongesti* di jaringan tersebut maka tidak ada mekanisme tertentu untuk mengalihkannya ke jalur lain, metode *traffic engineering* dapat menyelesaikan masalah ini.

Banyak alasan mengapa *Service Provider* ingin melakukan proses *Traffic engineering* pada jaringan, salah satu alasannya adalah agar meningkatkan *utilitas* dari *link*. Tujuannya sangat *simple* yaitu menghindari kemungkinan terjadinya *kongesti* pada suatu *link* sementara *link* lain tidak terpakai secara maksimal. Dengan menambahkan metode *Diffserv* pada *traffic engineering* yang dapat menyediakan *diferensiasi* layanan dengan membagi *trafik* berdasarkan kelas-kelas pada saat perpindahan suatu *link* dan akan membuat QoS pada jaringan akan meningkat dibandingkan teknologi MPLS biasa.

### 1.2. TUJUAN

Adapun tujuan dari tugas akhir ini adalah :

- Merancang serta menunjukkan bagaimana Teknologi MPLS-TE *diffserv* ini bekerja dan bagaimana nilai Quality of Service dari jaringan tersebut.
- Membandingkan Nilai Quality of Service dari jaringan yang menggunakan MPLS-TE *diffserv*, MPLS- TE, dan MPLS.

### 1.3. RUMUSAN MASALAH

Permasalahan yang dijadikan penelitian dan pengembangan tugas akhir ini adalah :

- a. Akan dilakukan *test-bed* dengan menggunakan Emulator Router Juniper.
- b. Bagaimana menerapkan Teknologi MPLS, MPLS *traffic engineering*, dan MPLS *TE-diffserv* pada emulator tersebut.
- c. Bagaimanakah perbandingan *QoS* (*Delay inter-arrival*, *Jitter*, *Througput*, *Packet Loss*) pada semua jaringan yang diujikan.

### 1.4. BATASAN MASALAH

Batasan masalah dalam penelitian dan pengembangan tugas akhir ini adalah:

- a. Implementasi jaringan menggunakan Emulator Router Juniper.
- b. Layanan yang digunakan adalah Layanan *Triple Play* ( Data, Suara, dan Video).
- c. Hanya membahas pada jaringan IPv4.
- d. *Codec* Suara yang digunakan hanya G723.1.
- e. *Codec* video yang digunakan hanya MPEG-2.
- f. Layanan data menggunakan aplikasi FTP server.
- g. Parameter yang akan dianalisa adalah *delay inter-arrival, jitter, throughput, packet loss*.

### 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.
- 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
  - Pengukuran QoS dari jaringan MPLS.
  - Pengukuran QoS dari jaringan MPLS TE.
  - Pengukuran QoS dari jaringan MPLS TE-*diffserv*.
  - Perbandingan QoS dari semua jaringan.

### 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, maksud dan tujuan pembuatan tugas akhir, 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 Pengujian dan Analisis**

Berisi analisis dari implementasi sistem sesuai skenario yang telah ditetapkan.

### **5. Bab V Kesimpulan dan Saran**

Berisi kesimpulan yang diperoleh dari serangkaian kegiatan terutama pada bagian pengujian dan analisis. Selain itu juga memuat saran-saran pengembangan lebih lanjut yang mungkin dilakukan.