

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Kinerja dari suatu jaringan komputer direpresentasikan dengan *Quality of Service* (QoS) yang merupakan kemampuan dari suatu jaringan untuk melewatkan aliran trafik jaringan sehingga tersedia tingkat layanan yang lebih baik. Dalam jaringan internet di masa depan, permasalahan QoS menjadi komponen penting untuk menyediakan pelayanan yang lebih baik.

Untuk memenuhi kebutuhan *Quality of Service* (QoS) dalam jaringan *Internet Protocol* (IP) multimedia, berbagai alternatif pengembangan ditawarkan yang bertujuan untuk lebih mengoptimalkan dan mengefisienkan penggunaan jaringan demi kepuasan pelanggan. Salah satunya adalah penggunaan teknologi *Differentiated Service* dalam rekayasa trafik jaringan internet dengan mekanisme antrian *Random Early Detection* (RED). Penggunaan teknologi tersebut dapat membantu pengoptimalan arsitektur jaringan dalam hal menawarkan QoS.

Mengingat pengelompokkan prioritas layanan trafik data selalu berada pada urutan paling belakang, maka pada Tugas Akhir ini akan dilakukan perekeyasaan trafik data agar mencapai level *threshold* yang optimal. Pengujian akan dilakukan dengan simulasi pada *software Network Simulator 2* (NS-2). Topologi yang digunakan dirancang khusus untuk menganalisa *throughput*, dan retransmisi paket pada beberapa versi TCP dalam mengatasi kongesti, serta disertakan pula beberapa skenario untuk mengevaluasi performansi trafik data dari beberapa versi TCP tersebut pada keadaan tanpa *background traffic* maupun dengan *background traffic*.

### 1.2 Rumusan Masalah

Pembahasan masalah dalam tugas akhir ini dirumuskan sebagai berikut:

1. Mengetahui sejauh mana peningkatan layanan trafik data yang diberikan oleh beberapa versi TCP yaitu *Tahoe*, *Vegas*, *Reno*, dan *Westwood+* dalam mencapai level *threshold* yang optimal.

2. Mengetahui besarnya pengaruh hasil perenkayasa pada TCP saat diimplementasikan pada jaringan Diffserv, baik dalam kondisi tanpa *background traffic* maupun dengan *background traffic*.

### 1.3 Batasan Masalah

Dalam Tugas Akhir ini dilakukan beberapa pembatasan sebagai berikut:

1. Pembahasan hanya dilakukan pada optimalisasi trafik data dengan bantuan simulasi pada *software Network Simulator 2*.
2. Tugas Akhir ini hanya menggunakan trafik voice, video, dan data sebagai alat bantu analisa.
3. Tidak membahas masalah *routing*.
4. Tidak ada QoS *control* pada *layer* aplikasi.
5. Tidak membahas pengaruh *layer* lain dari model OSI terhadap performansi beberapa versi TCP tersebut.
6. Parameter yang akan dianalisa yaitu *throughput* dan retransmisi paket.

### 1.4 Tujuan Penelitian

Penelitian ini dilakukan untuk meminimalisasi efek samping daripada pengelompokkan *service* layanan berdasarkan prioritas layanannya yang berimbas pada trafik data. Simulasi ini berdasarkan parameter *throughput* dan retransmisi paket melalui NS-2 sehingga dapat diketahui besarnya pengaruh perenkayasa trafik data pada jaringan *Differentiated Service* dengan mekanisme antrian RED dimana level *threshold* QoS tetap terjaga dan optimal.

### 1.5 Metodologi Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan metodologi sebagai berikut:

1. Tahap studi literatur.  
Studi literatur ini dimaksudkan untuk mempelajari konsep dan teori-teori yang dapat mendukung proses perancangan sistem.
2. Tahap perancangan serta realisasi perangkat.  
Meliputi aplikasi dari konsep dan teori yang telah diperoleh. Melakukan pengujian terhadap hasil perancangan yang telah dikerjakan.

3. Tahap pengujian perangkat.

Pengujian sistem dengan mengukur beberapa parameter jaringan yang disebutkan.

4. Tahap analisis dan penarikan kesimpulan.

Analisa sistem jaringan setelah dilakukan pengujian kemudian ditarik kesimpulan.

## 1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

**BAB I : PENDAHULUAN**

Pada bab ini dibahas mengenai latar belakang permasalahan, tujuan dan manfaat penelitian, perumusan masalah, batasan masalah, metode penelitian, dan sistematika penulisan.

**BAB II : LANDASAN TEORI**

Menguraikan secara singkat penjelasan teori dasar yang digunakan dalam Tugas Akhir ini, yang terdiri dari konsep jaringan DiffServ dan *Transport Control Protocol*.

**BAB III : PERANCANGAN DAN SIMULASI SISTEM**

Membahas pemodelan sistem jaringan IP-DiffServ, perancangan algoritma, serta simulasi dari sistem tersebut.

**BAB IV : UJI KINERJA DAN ANALISIS HASIL SIMULASI**

Berisikan analisa parameter jaringan hasil simulasi dari perancangan algoritma yang diterapkan pada sistem.

**BAB V : PENUTUP**

Pada bab ini berisikan kesimpulan dari hasil Tugas Akhir ini dan saran untuk pengembangannya.