

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi saat ini menyebabkan pemakaian komputer dan pengolahan data serta informasi juga berkembang. Aktivitas komunikasi yang dahulu menggunakan surat atau telepon, sekarang beralih ke komunikasi data berbasis internet maupun intranet. Oleh karena itu, kebutuhan akan kecepatan akses jaringan juga bertambah. Agar pembagian akses jaringan tersebut adil, maka diperlukan pengaturan *bandwidth*.

Bandwidth menunjukkan volume data yang dapat ditransfer per unit waktu. Bila ukuran *bandwidth* yang disediakan besar, maka akses ke jaringan tersebut akan lebih cepat karena server mampu mentransfer data yang lebih besar tiap detiknya.

Pembagian *bandwidth* yang tidak adil akan mengakibatkan koneksi pada sebagian *user/client* menjadi lambat, hal ini disebabkan karena adanya beberapa *user/client* yang sebagian *user* yang memang sedang dalam aktivitas yang menguras *bandwidth* seperti *browsing* atau *download*, agar *traffic* menjadi adil maka dibutuhkan manajemen *bandwidth*.

Dari beberapa makalah yang telah ada, didapatkan hasil sebagai berikut, pada makalah yang ditulis oleh [5] Linda Daneen, *University of Minnesota Duluth*, dengan judul *Bandwidth Management Tools, Strategies, and Issues* yang berisi tentang pentingnya manajemen *bandwidth* untuk perguruan tinggi dikarenakan pentingnya akses jaringan pada setiap perguruan tinggi bagi seluruh mahasiswa, dosen, maupun calon mahasiswa. Oleh karena itu dibutuhkan pembagian *bandwidth* yang adil bagi semua *client*.

Di Fakultas Teknik, Telkom University, masing – masing mahasiswa dan dosen memiliki akun yang dapat digunakan untuk mengakses internet. Pembagian *bandwidth* untuk masing – masing mahasiswa dan dosen berdasarkan akun

tersebut. Antara akun dosen dan mahasiswa memiliki batasan *bandwidth* yang berbeda.

Berdasarkan makalah yang berjudul [4] *Bandwidth Manajemen Queue Tree Vs Simple Queue* yang melakukan penelitian tentang manajemen *bandwidth* menggunakan *queue tree* dan *simple queue* dengan beberapa parameter yang dijadikan sebagai bahan penelitian, yaitu: *throughput*, *delay*, *jitter*, dan *packet loss*.

Penelitian berdasarkan beberapa parameter di atas menghasilkan data – data sebagai berikut.

1. Manajemen *bandwidth* dengan menggunakan *simple queue* menghasilkan *throughput* yang lebih besar daripada menggunakan *queue tree*.
2. *Delay* yang dihasilkan dengan menggunakan *simple queue* lebih besar daripada menggunakan *queue tree*.
3. Hasil *jitter* dengan menggunakan *simple queue* dan *queue tree* tidak berbeda jauh.
4. *Simple queue* menghasilkan persentase *packet loss* yang lebih besar daripada *queue tree*.

Adapun beberapa hal yang mempengaruhi hasil percobaan dari makalah ini adalah algoritma, protokol, dan perangkat lunak yang digunakan serta topologi jaringan komputer yang dibuat.

Dalam tugas akhir ini dilakukan manajemen *bandwidth* dengan menggunakan metode *queue tree* dan topologi jaringan yang digunakan adalah topologi *star*.

4. .2 Perumusan Masalah

Rumusan masalah yang diangkat dalam penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut.

1. “Bagaimana simulasi manajemen *bandwidth* intranet menggunakan *queue tree*?”
2. “Bagaimana analisis *Quality of Service(QoS)* manajemen *bandwidth* intranet menggunakan *queue tree* dari segi *throughput*, *delay*, *jitter*, dan *packet loss*?”

2. .3 Tujuan

Tujuan penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut.

1. Menyimulasikan manajemen *bandwidth* intranet menggunakan *queue tree*.
2. Menganalisis *Quality of Service(QoS)* manajemen *bandwidth* intranet menggunakan *queue tree* dari segi *throughput*, *delay*, *jitter*, dan *packet loss*.

2. .4 Batasan Masalah

Batasan masalah yang digunakan dalam penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut.

1. Perancangan konfigurasi manajemen *bandwidth* pada jaringan intranet.
2. Penelitian menggunakan *traffic* dalam bentuk simulasi.
3. Topologi jaringan yang digunakan adalah topologi *star*.
4. *Client* yang digunakan berjumlah 5 buah.
5. *Bandwidth* yang digunakan berjumlah 1 Mbps, 10 Mbps, 50 Mbps, dan 100 Mbps.

6. Untuk menguji *throughput*, *delay*, *jitter*, dan *packet loss* menggunakan protokol UDP.

6. .5 Metodologi Penyelesaian Masalah

Pada tugas akhir ini dilakukan dengan beberapa metode sebagai berikut.

1. Studi literatur.
 - a. Mempelajari beberapa referensi mengenai manajemen *bandwidth* dengan *queue tree* dan topologi *star*.
 - b. Diskusi dan konsultasi dengan dosen, praktisi, dan mahasiswa.

2. Analisis kebutuhan dan perancangan.

Analisis kebutuhan dan perancangan dilakukan sesuai dengan *Quality of Service (QoS)* dari manajemen *bandwidth*, yaitu dengan melihat hasil dari *throughput*, *delay*, *jitter*, dan *packet loss*.

3. Simulasi.

Rancangan ini disimulasikan ke dalam konfigurasi *router* untuk memanajemen *bandwidth*. Sehingga *client* mendapat *bandwidth* yang optimal dari hasil manajemen tersebut.

4. Pengujian Kerja.

Untuk pengujian kerja, dilakukan dengan pengamatan simulasi *traffic* pada *bandwidth* yang telah dikonfigurasi.

5. Evaluasi

Setelah dilakukan pengujian dapat ditarik kesimpulan dari hasil pengujian tersebut serta akan diberikan saran untuk memperbaiki kekurangan yang ada.

5.6 Sistematika Penulisan

BAB 1 Pendahuluan

Bab ini menjelaskan latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan, metodologi penelitian, batasan masalah, dan sistematika penulisan Tugas Akhir.

BAB 2 Landasan Teori

Bab ini menjelaskan teori dasar tentang *bandwidth*, *manajemen bandwidth*, *queue tree*, topologi *star*, dan materi – materi yang mendukung dalam perancangan sistem.

BAB 3 Perancangan dan Simulasi

Bab ini menjelaskan bagaimana membuat suatu jaringan intranet, konfigurasi manajemen *bandwidth*, dan membuat simulasi *traffic* jaringan dengan asumsi yang ada.

BAB 4 Hasil dan Analisis

Analisis dari hasil simulasi dan perancangan yang telah didapat pada bab sebelumnya tentang manajemen *bandwidth* akan dibahas pada bab ini.

BAB 5 Kesimpulan dan Saran

Bab ini berisi kesimpulan yang dapat ditarik dari hasil simulasi serta saran bagi para pembaca untuk dapat mengembangkan Tugas Akhir ini.