

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pengolahan informasi melalui jaringan telekomunikasi saat ini sedang berkembang pesat. Dengan adanya perkembangan layanan internet, pelanggan dapat berkomunikasi dan bertukar informasi dengan cepat dan mudah tanpa bertatap muka secara langsung. Maka dari itu, jaringan internet dapat meningkatkan efisiensi dan efektifitas kerja.

Bandwidth adalah suatu ukuran dari banyaknya informasi yang dapat mengalir dari satu tempat ke tempat lain dalam satu waktu tertentu. Satuan yang dipakai untuk *bandwidth* adalah *Bits Per Second* atau sering disingkat *bps*.

Penggunaan *bandwidth* merupakan hal yang penting dalam mendapatkan kenyamanan mengakses layanan internet. Pada awalnya suatu sistem jaringan hanya terdapat satu *client* mengakses internet, maka kecepatan aksesnya masih dalam keadaan stabil dengan *delay* yang rendah. Namun dengan bertambahnya jumlah *client*, mengakibatkan pembagian kapasitas *bandwidth* antar *client*. Apabila terdapat *client* yang memonopoli *bandwidth*, maka terdapat beberapa permasalahan yang berkaitan dengan penggunaan *bandwidth*, meliputi kapasitas kanal penuh sehingga menyebabkan delay yang tinggi dan kecepatan akses beberapa *client* menjadi lambat. Efek yang timbul dari permasalahan tersebut akan menyebabkan bertambahnya biaya yang harus dikeluarkan untuk memperbesar kapasitas *bandwidth* setiap bulannya yang tidak sedikit. Salah satu solusi agar *bandwidth* dapat dimanfaatkan lebih optimal adalah dengan menerapkan sistem manajemen *bandwidth* pada jaringan. Dengan demikian, jika ada *client* yang mengakses internet membutuhkan kapasitas *bandwidth* yang besar, maka *client* lain tidak akan terganggu, karena tiap *client* sudah mempunyai kapasitas *bandwidth* masing-masing yang dapat dipakai untuk mengakses internet.

Manajemen *bandwidth* merupakan proses pengaturan *bandwidth* yang tepat untuk masing-masing *client* pada sistem jaringan internet yang mendukung kebutuhan aplikasi layanan internet. Implementasi sistem manajemen *bandwidth* dengan mengalokasikan kecepatan *upload* dan *download* pada masing-masing alamat IP *client*. Alamat IP *client* merupakan identitas yang unik pada masing-masing *client* dalam suatu sistem jaringan. *Upload* merupakan *bandwidth* yang digunakan untuk mengirim data menggunakan jaringan internet. *Download* merupakan *bandwidth* yang digunakan untuk menerima data menggunakan jaringan internet.

Manajemen *bandwidth* dilakukan secara *sentralisasi* menggunakan *mikrotik routerboard RB750*. *Mikrotik routerboard RB750* merupakan *router* dengan sistem operasi *Linux* yang digunakan sebagai *network router*. Administrasi pengaturan *mikrotik router* untuk manajemen *bandwidth* dapat dilakukan melalui *Windows Application* yang sering disebut dengan *WinBox*. Implementasi manajemen *bandwidth* pada *mikrotik routerboard RB750* menggunakan metode HTB (*Hierarchical Token Bucket*) pada teknik antrian baik *simple queue* maupun *queue tree*.

Untuk mengamati performansi jaminan kualitas jaringan QoS (*Quality of Service*) digunakan aplikasi *Network Analyzer Wireshark*. Aplikasi *Network Analyzer Wireshark* merupakan aplikasi analisis jaringan yang dapat digunakan untuk *troubleshooting* jaringan, mencatat trafik data selama terjadi aliran data dalam jaringan, dan dapat menangkap *Protocol Data Unit* (PDU). Dengan menggunakan aplikasi *Network Analyzer Wireshark* dapat menggambarkan suatu tingkatan pencapaian di dalam sistem komunikasi data.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, maka dapat dirumuskan beberapa permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana sistem manajemen *bandwidth* menggunakan *mikrotik routerboard RB750* metode HTB (*Hierarchical Token Bucket*) teknik antrian *simple queue* dan *queue tree*?
2. Bagaimana pengaruh sistem manajemen *bandwidth* menggunakan *mikrotik routerboard RB750* dengan teknik antrian *simple queue* dan *queue tree* dengan prioritas alamat IP terhadap performansi parameter QoS (*Quality of Service*) yang meliputi *packet loss*, *delay end-to-end*, dan *throughput* menggunakan aplikasi *Network Analyzer Wireshark* dan *statistics queue* pada *Winbox*?

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah, agar pembahasan terfokus pada pokok pembahasan maka batasan masalah pada pembuatan penelitian antara lain:

1. Instalasi sistem manajemen *bandwidth* dilakukan pada *mikrotik routerboard RB750* dengan *operating system level 4*.
2. Metode sistem manajemen *bandwidth* menggunakan metode HTB (*Hierarchical Token Bucket*) dengan teknik antrian *simple queue* dan *queue tree*.
3. Perancangan pada penelitian menggunakan empat buah PC, satu buah *router mikrotikOS*, dan satu buah *switch* yang terhubung melalui kabel UTP.

4. Layanan aplikasi internet menggunakan ftp (*file transfer protocol*).
5. Pengujian dan pengambilan data dalam skala laboratorium menggunakan topologi star.
6. Pengujian di sisi *client* menggunakan layanan aplikasi TCP/IP versi 4 kelas C pada jaringan internet.
7. Analisis performansi jaringan internet di sisi *client* menggunakan aplikasi *Network Analyzer Wireshark* dan *statistics queue* pada Winbox.
8. Parameter yang diukur meliputi *packet loss*, *delay end-to-end*, dan *throughput*.
9. Penelitian ini tidak membahas tentang keamanan jaringan.
10. Penelitian ini hanya membahas bagaimana mengatur alokasi *bandwidth* dari trafik yang akan dikirimkan dari PC *router* menuju PC *client*.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan akhir yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah untuk mengkaji sistem manajemen *bandwidth* terhadap performansi *Quality of Service (QoS)* pada jaringan internet.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dan gambaran untuk setiap bab pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Membahas tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Tinjauan pustaka membahas tentang jaringan internet, pengalamatan IP, metode manajemen *bandwidth*, performansi parameter kualitas jaringan, dan pengujian kualitas jaringan menggunakan *Network Analyzer Wireshark*.

BAB III METODE PENELITIAN

Membahas metode pengambilan data, pengkajian data, pengolahan data, pembahasan dan hasil.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Membahas tentang pengujian perancangan sistem manajemen *bandwidth* dan menganalisis hasil dari *software Network Analyzer Wireshark* dan *statistics queue* pada Winbox.

BAB V PENUTUP

Berisi tentang kesimpulan dan saran yang diperoleh dari pembahasan.