

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Perkembangan dunia telekomunikasi pada saat ini sangat pesat seiring dengan peningkatan kebutuhan layanan yang cepat dan efisien. Begitu juga dengan komunikasi data, mulai dari koneksi antar dua komputer hingga jaringan komputer. Jaringan komputer mempunyai manfaat yang lebih dibandingkan dengan komputer yang hanya berdiri sendiri (Faulkner, 2001).

Kemajuan itu sendiri berdampak pada penggunaan komputer untuk menunjang berbagai aspek kehidupan manusia, baik dalam kehidupan sehari-hari, pekerjaan, dan lain hal. Salah satu contoh penggunaan teknologi komputer yang sedang berkembang adalah jaringan internet. Dalam internet, melalui beragam peralatan teknologi, para individu maupun kelompok-kelompok masyarakat dapat saling berinteraksi, bertukar pikiran dan berkolaborasi untuk melakukan sejumlah aktivitas kehidupan (Indrajit, 2008). Jaringan komputer yang dilengkapi dengan akses internet akan mampu mendapatkan informasi yang *up-to-date*, cepat dan akurat bagi para penggunanya.

Ukuran konten dan data yang semakin besar di internet memunculkan keinginan untuk mendapatkan kualitas jaringan internet yang lebih baik.

Keterbatasan biaya berlangganan internet dan ramainya lalu lintas pemakai internet membuat *Quality of Service* (QoS) menurun. Sering didapati dalam

sebuah ruang lingkup jaringan dimana penggunaan internet yang terlalu bebas melakukan *download* maupun *upload* oleh satu pengguna atau lebih dapat berdampak pada pengguna lainnya. *Bandwidth* yang tidak merata, *quality of service* yang buruk tentu mengganggu para pengguna lainnya dan membebani jaringan internet secara keseluruhan didalam ruang lingkup tersebut. Untuk mengatasi hal tersebut maka diperlukan suatu sistem yang mampu mengatur dan mengelola kualitas *bandwidth* tiap-tiap pengguna agar penggunaan *bandwidth* dapat optimal sesuai dengan porsi dan kebutuhan masing-masing client dengan pembatasan *download* maupun *upload* (Citra Diana, 2009).

Implementasi manajemen *bandwidth* sebagai peningkatan *Quality of Service* internet diharapkan dapat mengatasi penggunaan bandwidth yang berlebihan sehingga semua pengguna yang terhubung dalam satu jaringan mendapatkan kualitas internet yang merata dan stabil. Ada beberapa cara untuk mengaplikasikan *bandwidth management* untuk meningkatkan *quality of service*, salah satunya yakni menggunakan mikrotik. Router mikrotik merupakan salah satu alat router yang tidak mahal namun memiliki banyak fitur dan mampu mengkonfigurasi banyak hal, salah satunya adalah *bandwidth management*. Dalam *bandwidth management* juga terdapat beberapa metode yang dapat digunakan yakni *simple queue*, *queue tree*, HTB, PFIFO, BFIFO, RED, SFQ, dan PCQ. Tiap-tiap metode memiliki kelebihan dan kekurangan masing-masing. Metode yang sering dipakai yakni *Stochastic Fairness Queueing* (SFQ), *Class Based Queueing* (CBQ), *Per Connection Queue* (PCQ) dan *Hierarchical Token Bucket* (HTB). PCQ sendiri merupakan pengembangan dari SFQ, dimana PCQ

memiliki lebih banyak keunggulan dibandingkan dengan pendulunya. Begitu pula CBQ, dimana HTB merupakan pengembangan dari CBQ. HTB menggunakan mekanisme *Deficit Round Robin* (DRR) dan pada blok umpan baliknya menggunakan *Token Bucket Filter* (TBF), bukan *Exponential Weighted Moving Average* (EWMA). Dari sekian teknik ataupun metode yang ada, PCQ dan HTB merupakan metode yang paling sering diimplementasikan dalam berbagai skenario. Hal ini yang membuat penulis tertantang untuk melakukan penelitian dan mendapatkan gambaran diantara keduanya, mana yang mampu bekerja lebih baik.

Berdasarkan uraian diatas, penulis memutuskan untuk melakukan penelitian yang akan menganalisis metode *Hierarchical Token Bucket* (HTB) dan *Per Connection Queue* (PCQ) Dalam Meningkatkan *Quality of Service* (QoS) Menggunakan Mikrotik.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, rumusan permasalahan adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana alur atau cara kerja manajemen *bandwidth Hierarchical Token Bucket* dan *Per Connection Queue*?
2. Apa kelebihan dan kekurangan dari *Hierarchical Token Bucket* dan *Per Connection Queue*?
3. Metode manakah yang mampu berjalan lebih baik antara *Hierarchical Token Bucket* dan *Per Connection Queue*?

### **1.3 Batasan Masalah**

Permasalahan dibatasi pada masalah-masalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini tidak membahas seluruh metode *bandwidth management*.
2. Penelitian ini tidak membahas seluruh fitur yang terdapat dalam Mikrotik Router, karena hanya menggunakan fitur manajemen *bandwidth*.

### **1.4 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan penelitian ini adalah:

1. Mengetahui dan mencari metode manakah diantara keduanya yang mampu meningkatkan *Quality of Service* (QoS) dengan lebih efisien dan berjalan dengan baik, serta memahami apa saja kelebihan dan kekurangan dari masing-masing metode yang akan diteliti.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Hasil dari penelitian ini diharapkan mampu memberikan pencerahan mengenai metode-metode yang akan diteliti.
2. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan pemahaman mengenai penggunaan mikrotik.

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi bagi akademisi lainnya yang mempelajari pembatasan menggunakan Mikrotik Router.

## 1.6 Sistematika Penulisan

Untuk mengetahui garis besar pembahasan lebih lanjut, maka sistematika pembahasan diatur sebagai berikut:

### BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang penelitian, rumusan permasalahan penelitian, batasan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, serta sistematika penulisan.

### BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisi landasan teori yang meliputi pengertian dan istilah-istilah yang berhubungan dengan penelitian.

### BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisikan segala sesuatu objek yang menjadi sasaran untuk penelitian diantaranya, analisa sistem jaringan yang sedang berjalan, analisa sistem jaringan yang baru, *hardware* dan *software* yang dibutuhkan, serta perancangan sistem jaringan baru.

### BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisikan implementasi dari perancangan yang telah dilakukan serta pengujian sistem yang telah dilakukan.

## BAB V KESIMPULAN, KETERBATASAN, DAN REKOMENDASI

Bab ini membahas tentang kesimpulan hasil penelitian, keterbatasan penelitian, dan rekomendasi untuk penelitian selanjutnya.