

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Dengan perkembangan dunia telekomunikasi yang sangat pesat pada saat ini mengakibatkan penggunaan internet semakin meningkat kemajuan tersebut mengakibatkan pemakai *bandwith* yang kurang optimal sehingga berdampak pada pengguna jaringan yang saling berebut antara satu *pc* dengan *pc* lainnya mengakibatkan kualitas layanan jaringan *internet* terganggu ketika ada salah satu pengguna sedang melakukan proses *streaming* video, dan *download* secara bersamaan kondisi tersebut Semakin di perparah ketika pengguna jaringan tersebut semakin banyak dalam satu jaringan.

Untuk mengatasi masalah tersebut manajemen bandwidth sebagai peningkatan *Quality of Service (QoS)* 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 (QoS)*, salah satunya yakni menggunakan mikrotik. *Router* mikrotik merupakan salah satu alat yang tidak mahal namun memiliki banyak fitur dan mampu mengkonfigurasi banyak hal, salah satunya adalah *bandwidth management*. Dalam *bandwidth management* terdapat metode yang sering digunakan untuk skala jaringan menengah yakni *Per Connection Queue (PCQ)* dan *Hierarchical Token Bucket (HTB)*.

*Per Connection Queue (PCQ)* pada *queue type* adalah salah satu *feature* dari MikroTik untuk membantu manage *traffic rate* dan *traffic packet*. Dalam OS mikrotik, PCQ adalah

program untuk mengelola jaringan Lalu Lintas Kualitas Layanan (QoS). Tujuan utama dari metode ini adalah untuk melakukan *bandwidth* sharing otomatis dan merata ke multiclient [1].

Hierarchical Token Bucket (HTB) adalah metode manajemen bandwidth yang digunakan untuk membatasi akses menuju alamat IP tertentu tanpa mengganggu trafik bandwidth penggunaan lain. Hierarchical Token Bucket (HTB) merupakan teknik penjadwalan paket yang sering digunakan pada router berbasis Linux. HTB adalah salah satu teknik penjadwalan yang digunakan pada *queue tree*. General Scheduler HTB menggunakan mekanisme Deficit Round Robin (DRR) dan pada blok umpan baliknya Estimator HTB menggunakan Token Bucket Filter (TBF). HTB memungkinkan membuat *queue* menjadi lebih terstruktur, dengan melakukan pengelompokan-pengelompokan bertingkat [2].

Berdasarkan uraian tersebut penulis tertarik dan ingin membuktikan perbandingan kualitas layanan jaringan *management bandwidth* menggunakan mikrotik antara metode PCQ dan HTB yang akan di konfigurasi dengan *queue tree*. Pengujian akan dilakukan Ketika *client* melakukan proses *download*, dan *streaming video* secara bersamaan dan penulis juga akan meneliti apakah ada pengaruh banyaknya *client* terhadap kualitas layanan pada jaringan LAN dan WLAN/wifi. Semua pengujian tersebut akan dihitung menggunakan parameter QoS yaitu *delay*, *jiter*, *packet loss*, dan *throughput*, untuk mendapatkan nilai perbandingan dari kedua metode. Dari penelitian ini diharapkan dapat menentukan antara metode PCQ dan HTB mana yang lebih baik untuk meningkatkan kualitas layanan jaringan.

## 1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, penulis merumuskan masalah sebagai berikut

1. Bagaimanakah kinerja jaringan menggunakan metode HTB menggunakan Mikrotik?

2. Bagaimanakah kinerja jaringan menggunakan metode PCQ menggunakan Mikrotik ?
3. Bagaimanakah hasil perbandingan kinerja QoS meliputi *delay*, *jitter*, *throughput*, dan *packet loss* pada mikrotik antara metode HTB dan PCQ?

### 1.3 Batasan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka penulis membuat batasan-batasan masalah sebagai berikut:

1. Pada penelitian ini akan berfokus pada analisis kualitas layanan jaringan sesuai dengan masing-masing metode, *Per Connection Queue (PCQ)* dan *Hierarchical Token Bucket (HTB)*.
2. Alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu 1 buah mikrotik, 1 *switch*, 6 pc, dan 8 buah kabel coaxial yang akan diterapkan pada jaringan LAN dan WLAN/wifi.
3. Penelitian data berbentuk grafis berdasarkan perbandingan hasil perhitungan dan pengukuran *Quality of Services* dan juga pengamatan yang dilakukan terhadap besar pemakaian *bandwith* dengan cara melakukan *streaming youtube* dan *download* menggunakan metode *Per Connection Queue (PCQ)*, dan metode *Hierarchical Token Bucket (HTB)*.
4. Proses Pengujian dilakukan secara terpisah.

### 1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka ditetapkan maksud dan tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Dapat mengetahui seberapa baik kualitas layanan jaringan setelah diterapkan metode *Per Connection Queue (PCQ)* dan *Hierarchical Token Bucket (HTB)*, dengan melakukan pengukuran *Quality of Services* pada masing-masing *client*.
2. Untuk memenuhi syarat kelulusan dalam menyelesaikan jenjang strata-1 (S1) Program Studi Informatika, Univesitas Amikom Yogyakarta.

## **1.5 Metode penelitian**

Pada pembuatan skripsi ini, penulis menggunakan beberapa metode penelitian. Adapun metode-metode penelitian yang digunakan adalah sebagai berikut:

### **1.5.1 Metode pengumpulan data**

#### **1.5.1.1 Studi literatur**

Mengumpulkan data, informasi dan teori-teori mengenai HTBdan, PCQ yang bersumber pada e-book, jurna-jurnal dan, artikel yang diperoleh dari internet maupun perpustakaan guna menunjang penelitian.

### **1.5.2 Metode Analisis**

Pada tahapan analisis, dilakukan analisis semua kebutuhan jaringan yang terdiri dari analisis masalah dan analisis kebutuhan jaringan yang nantinya akan dibutuhkan dalam manajemen bandwidth.

### **1.5.3 Metode Perancangan**

Pada metode ini akan membuat gambar desain topologi jaringan yang akan dibangun. Gambar ini akan memberikan gambaran seutuhnya dari kebutuhan yang ada.

### **1.5.4 Metode Implementasi**

Metode ini akan memakan waktu yang cukup lama dari tahap sebelumnya. Dalam implemementasi ini akan menerapkan semua yang telah direncanakan dan di *design* sebelumnya mulai dari instalasi dan konfigurasi host server, instalasi dan konfigurasi *Mikrotik routerOS*, instalasi dan konfigurasi *winbox* dan *wiresahrk* implemementasi merupakan tahapan yang sangat menentukan dari hasil atau gagalnya project yang akan dibangun.

### 1.5.5 Metode pengujian

Setelah implemmentasi metode pengujian merupakan tahapan penting. Dalam penelitian ini, penulis mengambil tahapan pengujian sebagai tahapan pengujian pada HTB dan PCQ, meliputi konfigurasi jaringan dan melakukan implementasi HTB dan PCQ dengan tujuan agar dapat digunakan untuk memantau perangkat yang ada di dalam jaringan.

### 1.6 Sistematik penulisan

Sistematika yang digunakan dalam penulisan penelitian ini akan diuraikan dengan pokok-pokok bahasan yang telah disusun sebagai berikut:

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini, berisi latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan penelitian, maksud dan tujuan penelitian, manfaat penelitian, metode penelitian, dan sistematika penulisan

#### **BAB II LANDASAN TEORI**

Pada bab ini menjelaskan teori-teori yang digunakan dalam penelitian dan membahas pengertian yang berhubungan dengan penelitian

#### **BAB III METODE PENELITIAN**

Bab ini membahas tentang identifikasi masalah, analisis kebutuhan jaringan, pengambilan data yang diperlukan, kebutuhan hardware dan software, serta perancangan jaringan yang dilakukan dalam penelitian..

#### **BAB IV HASIL & PEMBAHASAN**

Bab ini berisi penjelasan mengenai cara mengimplementasikan Hierarchical Token Bucket (HTB), serta Per Connection Queue (PCQ) untuk membuat jaringan internet tiap user menggunakan perangkat Mikrotik- RB941-2ND. Selain itu juga membahas analisa perbandingan QoS (Quality of Service) pada perangkat tersebut.

## **BAB V PENUTUP**

Pada bab ini, berisi kesimpulan dan saran dari apa yang sudah dilakukan dalam penelitian Tugas Akhir.

## **DAFTAR PUSTAKA**

Berisi keterangan referensi dan acuan proses pembuatan skripsi dari buku-buku, jurnal dan atau sumber yang lainnya

