

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Perkembangan Teknologi yang terbuka bebas, jaringan komputer dan akses internet sangat di butuhkan sebagai pencarian informasi, alat komunikasi, media sosial, dan pencarian hiburan[1]. Semakin tinggi penggunaan akses internet maka teknologi akan semakin berkembang[2]. Hal tersebut membuat orang tidak bisa lepas dari yang namanya internet. Untuk memenuhi kebutuhan aktivitas di internet maka di bangunlah sistem management *bandwidth*, yaitu melakukan teknik antrian *Quality of Service*(QoS).

*Quality of Service* (QoS) adalah cara cerdas untuk mengalokasikan *bandwidth* yang tersedia. Penggunaan manajemen *bandwidth* sebagai parameter *Quality of Service* tidak hanya membatasi tetapi menjaga kualitas *bandwidth*, sehingga semua pengguna yang terhubung dalam satu jaringan mendapatkan kualitas internet yang merata dan stabil[3]. Ada beberapa cara untuk mengaplikasikan *bandwidth* manajemen untuk meningkatkan *Quality of Service*, salah satunya yakni menggunakan mikrotik.

Ada banyak metode manajemen *bandwidth* yang dapat digunakan atau diterapkan pada jaringan yang menggunakan *router* mikrotik. Adapun yang paling sering digunakan dalam jaringan berskala menengah atau pun besar seperti metode *Hierarchical Token Bucket* (HTB) dan *Per Connection Queue* (PCQ)[4].

Pertanyaan yang timbul adalah permasalahan bagaimana cara mengetahui metode yang mana paling tepat terhadap pemilihan metode *Hierarchical Token*

*Bucket* (HTB) dan *Per Connection Queue* (PCQ) di jaringan. Secara umum sistem *Hierarchical Token Bucket* (HTB) sangat baik jika jumlah *client* sedikit, sehingga admin jaringan bisa menentukan parameter *limit-at*. Sedangkan, jika *user* yang kita *handle* merupakan user dengan jumlah yang cukup banyak maka *Per Connection Queue* (PCQ) adalah metode yang paling tepat karena dapat melakukan *bandwidth sharing* otomatis dan merata ke *multiclient*[5]. Pada saat jaringan yang sudah di buat, banyak yang belum mengujikan parameter variabel QoS itu sendiri. Apakah metode tersebut sesuai dengan kriteria parameter QoS atau sebaliknya.

Untuk melakukan perbandingan metode, menurut penelitian L. Dharmawan (2017) penulis menggunakan metode eksperimen untuk membandingkan hasil pertransferan data video *streaming* antara metode *wired LAN* dan metode *wireless LAN*[6]. Selanjutnya, pada penelitian T. Sirait (2015) juga menggunakan metode eksperimen. Eksperimen yang di lakukan penulis yaitu menganalisa kualitas jaringan ATM berdasarkan hasil perbandingan dari simulasi yang menggunakan perangkat lunak OPNET Modeler[7]. Dapat di simpulkan, metode eksperimen merupakan alat pemecahan masalah yang sedang diteliti dengan cara melakukan percobaan berkali – kali terhadap objek yang diteliti secara langsung.

Berdasarkan hasil penelitian terdahulu, maka penelitian ini akan menggunakan metode eksperimen untuk menganalisa hasil perbandingan *Quality of Service* (QoS) antara metode *Hierarchical Token Bucket* (HTB) dan metode *Per Connection Queue* (PCQ). Penelitian dilakukan untuk mengetahui metode manakah lebih baik untuk di implementasikan oleh *administrator* jaringan agar efisien dan tepat untuk digunakan.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah di uraikan di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian yaitu bagaimana menganalisis perbandingan *Quality of Service* (QoS) yang meliputi parameter *delay*, *jitter*, *throughput*, dan *packet loss* antara metode *Hierarchical Token Bucket* (HTB) dan metode *Per Connection Queue* (PCQ).

## 1.3 Batasan Masalah

Permasalahan yang dibahas pada penelitian ini dibatasi pada masalah-masalah berikut:

1. Parameter variabel *Quality of Service* (QoS) yang akan di ukur adalah *delay*, *jitter*, *throughput*, dan *packet loss* setiap metode.
2. Penelitian ini hanya berfokus pada perbandingan performa manajemen *bandwidth* sesuai dengan masing masing metode yaitu *Per Connection Queue* (PCQ), metode *Hierarchical Token Bucket* (HTB).
3. Konfigurasi *router* mikrotik RB951Ui-2HnD menggunakan *software* winbox v3.18 dengan *queue tree*.
4. Penelitian hanya membatasi kegiatan *client* yaitu trafik *upload* dan trafik *download*. Pemberian *bandwidth* sebesar 20Mbps untuk trafik *download* maupun trafik *upload*.
5. Perangkat yang digunakan pada penelitian ini yaitu 1 Mikrotik RB 951Ui-2HnD, 1 *Switch*, 1 *Access Point*, 4 PC sebagai *Client Switch*, 4 perangkat

*Smartphone* sebagai *client Access Point*, dan kabel UTP dengan konektor RJ 45.

6. *Wireshark v3.2.1* sebagai *software network analyzer* dengan parameter QoS sebagai pencapaian dari performansi kinerja perbandingan metode dan teknik manajemen *bandwidth* tersebut.

#### **1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian**

##### **1.4.1 Maksud**

Penelitian mengenai Analisis Perbandingan *Quality of Service* (QoS) pada Performa *Bandwidth* Jaringan dengan Metode *Hierarchical Token Bucket* (HTB) dan *Per Connection Queue* (PCQ) bermaksud untuk :

1. Melakukan analisa perbandingan manajemen *bandwidth* dengan menggunakan metode *Hierarchical Token Bucket* (HTB) dan *Per Connection Queue* (PCQ).
2. Memberikan referensi kepada *administrator* jaringan dalam menentukan metode mana yang paling tepat dan benar dalam manajemen *bandwidth*.

##### **1.4.2 Tujuan**

Adapun tujuan penelitian ini sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui dan menentukan nilai *Quality of Service* (QoS) dari perbandingan kedua metode tersebut.
2. Menghasilkan sebuah informasi berupa hasil analisis jaringan yang sesuai dengan standar QoS.
3. Hasil dari penelitian ini dapat di gunakan sebagai acuan bagaimana memilih metode mana yang lebih baik sesuai standarisasi QoS.

### 1.5 Manfaat Penelitian

#### 1. Bagi Peneliti

Manfaat dari penelitian ini ialah pembelajaran bagi peneliti untuk menganalisa perbandingan *Quality of Service* (QoS) sehingga peneliti dapat menentukan metode yang paling sesuai dalam manajemen *bandwidth*.

#### 2. Bagi Universitas Amikom Yogyakarta

Menambah referensi ilmiah dalam bentuk skripsi bagi mahasiswa yang sedang dan akan menyusun skripsi di Perpustakaan Amikom Yogyakarta .

#### 3. Bagi Peneliti Selanjutnya

Penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai bahan bagi penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan perbandingan *Quality of Service* (QoS) dan dapat di harapkan bisa menyempurnakan sistem manajemen *bandwidth* yang sudah di buat.

### 1.6 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode penelitian eksperimen (uji coba). Metode penelitian eksperimen yang akan di gunakan merupakan pendekatan salah satu metode kuantitatif. Penelitian Eksperimen di gunakan apabila peneliti ingin melakukan percobaan untuk mencari pengaruh variabel perlakuan tertentu terhadap variabel hasil dalam kondisi yang terkendalikan..

Dalam penelitian ini hanya melakukan uji coba sehingga variabel perlakuan dan variabel hasil itu tidak ada. Di karenakan pada variabel perlakuan di lakukan pada saat jaringan yang sudah ada, lalu di teliti dengan perbandingan variabel hasil.

Adapun tahapan alur penelitian metode eksperimen yaitu tahap perencanaan, tahap perancangan, tahap implementasi, tahap analisis, tahap hasil, dan dokumentasi hasil penelitian.

### **1.7 Sistematika Penulisan**

Skripsi ini terdapat lima bab, yang masing-masing bab akan di jelaskan dan dijabarkan rinci pada sub-sub bab pembahasan yang terkandung di dalam bab satu dengan yang lainnya, sehingga antara bab akan saling berhubungan sehingga nantinya akan membentuk suatu karya tulisan yang runtut. Alur skripsi diawali dengan:

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini berisi latar belakang penulisan skripsi , rumusan masalah, batasan masalah, maksud dan tujuan penelitian, manfaat penelitian, metode penelitian dan sistematika penulisan.

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

Bab ini memuat tinjauan pustaka dan penjelasan dasar-dasar teori yang digunakan berhubungan dengan Analisis Perbandingan Metode *Hierarchical Token Bucket (HTB)* dan *Per Connection Queue (PCQ)* untuk mengukur performa *bandwidth* terhadap penilaian *Quality of Service (QoS)*.

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

Bab ini akan menguraikan mengenai alur tahapan penelitian untuk melakukan eksperimen perbandingan yang di butuhkan oleh penelitian

ini. Sehingga pengujian dapat terstruktur dalam menentukan hasil dari perbandingan kedua metode yaitu metode HTB dan PCQ.

#### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pada bab ini berisi tentang tahapan implementasi, tahapan analisis, dan hasil analisis sesuai dengan alur penelitian ini. Hasil yang di dapatkan adalah metode manakah yang unggul dalam perbandingan eksperimen ini.

#### **BAB V PENUTUP**

Pada bab ini berisikan dokumentasi hasil penelitian yaitu kesimpulan dan saran yang di hasilkan dari pengujian perbandingan analisa jaringan serta saran yang bisa disampaikan oleh peneliti untuk melakukan pengembangan penelitian selanjutnya.