

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Dalam perkembangan zaman, manusia selalu membuat dan memberikan sebuah inovasi terbaru dalam perkembangan teknologi. Hal ini menunjukkan kemajuan dari olah pikir manusia untuk selalu berkembang dan menjadi yang terdepan, salahsatu teknologi tersebut adalah jaringan internet. Internet merupakan salah satu faktor penting dalam perkembangan di era digital saat ini, mulai dari kalangan muda dan dewasa hampir setiap saat menggunakan fasilitas ini untuk berkomunikasi, bersosialisasi hingga sebagai media untuk menambah wawasan dan mengakses informasi terbaru. Dalam penggunaan internet, membutuhkan kecepatan waktu dalam pemrosesan data agar bisa tersalurkan dan diakses oleh pengguna internet. Didalam jaringan internet tidak hanya beberapa orang saja yang mengakses informasi, dikarenakan jaringan internet tersebut sangat luas sehingga hampir diakses banyak orang dalam satu waktu.

Kecepatan internet memiliki dua hal yaitu kecepatan *upload* dan kecepatan *download*, dua hal tersebut merupakan faktor terpenting dalam mengakses data dan informasi. Terdapat banyak hal yang bisa mempengaruhi kecepatan kedua hal tersebut, diantaranya yaitu kapasitas *bandwidth* yang digunakan dan tingkat keefektifan *bandwidth* tersebut bisa dimanfaatkan. *Bandwidth* (lebar pita) merupakan istilah yang digunakan untuk menggambarkan berapa banyak informasi dapat dikirim melalui koneksi jaringan komputer. Ini biasanya dilambangkan sebagai *bit per secon* (bps), atau dengan beberapa denominasi bit yang lebih besar, seperti *Kbps* (*Kilobits per second*) atau *Mbps* (*Megabits per second*). Penggunaan *bandwidth* pada sebuah jaringan seringkali dijumpai dengan permasalahan pembagian *bandwidth* yang tidak optimal antar sesama pengguna yang ada pada jaringan tersebut. Hal ini disebabkan oleh adanya sebagian pengguna yang menghabiskan kapasitas *bandwidth* dengan mengakses banyak aplikasi atau melakukan *download* dalam satu waktu sehingga menyita seluruh kapasitas *bandwidth*.

Tanpa adanya pengaturan manajemen *bandwidth* disebuah jaringan, membuat banyak pengguna yang menggunakan *bandwidth* secara tidak beraturan menyebabkan pengguna lain tidak mendapatkan kecepatan akses internet secara adil. Karena koneksi internet yang tidak stabil dan merata menyebabkan pengguna jaringan merasa tidak puas dengan pelayanan internet yang diberikan, sehingga membuat *Quality of Service* pada jaringan tersebut menjadi kurang bagus. Dalam memajemen *bandwidth* memerlukan perangkat dan juga operator yang terkoneksi didalam jaringan tersebut untuk manajemen masing-masing *bandwidth* pengguna, hal ini membuat operator jaringan membutuhkan biaya dan waktu untuk mengakses jaringan dengan perangkat yang sudah terkoneksi pada suatu tempat.

Oleh karena itu, penulis melakukan pengujian analisis *Quality of Service* pada jaringan internet yang ada pada Laboratorium Jaringan Komputer ITN Malang dan melakukan perbandingan hasil antara sebelum dan sesudah dilakukan manajemen *bandwidth*. Memaksimalkan penggunaan *bandwidth* pada jaringan dengan memajemen *bandwidth* pengguna menggunakan *Mikrotik* dengan metode *Simple Queue*. Metode ini digunakan karena sangat mudah dan praktis dalam melakukan konfigurasi pelimitan *bandwidth* pada suatu *client*. Pada metode *Simple Queue* ini hanya menggunakan parameter yang digunakan dalam memajemen *bandwidth* yaitu *IP Address client* dan *limit* dari *upload* dan *download* yang diberikan kepada *client* tersebut. Dalam memajemen *bandwidth* tersebut menggunakan *web* sebagai media admin jaringan untuk melakukan manajemen *bandwidth*. Selain untuk memajemen *bandwidth*, sistem ini juga bisa melakukan monitoring secara *realtime* dari tampilan halaman *website* tanpa harus masuk kedalam *Terminal* pada perangkat *Mikrotik*. Kemudian sistem ini bisa diterapkan kepada semua seri router lama hingga terbaru. Dengan adanya manajemen *bandwidth* menggunakan *web* ini diharapkan bisa membantu untuk meningkatkan *Quality of Service* pada jaringan dan memudahkan operator jaringan dalam memajemen *bandwidth* pengguna dan monitoring jaringan serta perangkat *Mikrotik* secara *realtime*.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, terdapat beberapa rumusan masalah yang dapat diuraikan sebagai berikut :

1. Bagaimana melakukan manajemen *bandwidth* agar pengguna jaringan bisa mendapatkan *bandwidth* yang sama rata sesuai standar ?
2. Bagaimana penerapan metode *Simple Queue* dalam memanajemen *bandwidth* pada jaringan menggunakan mikrotik ?
3. Bagaimana merancang *web* untuk memanajemen *bandwidth* jaringan ?
4. Bagaimana melakukan analisis *Quality of Service* pada jaringan sebelum dan setelah dilakukan manajemen *bandwidth* ?

## 1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam melakukan kegiatan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Pada mikrotik ini menggunakan pengaturan manajemen *bandwidth* dengan metode *Simple Queue*.
2. Pada sistem ini terdapat notifikasi hanya tersedia via *website*.
3. Menggunakan *software* Winbox dan untuk *hardware* menggunakan Mikrotik RB941-2<sup>nd</sup>.
4. Bahasa pemrograman yang digunakan untuk merancang sistem adalah bahasa pemrograman PHP.
5. Perancangan *web* menggunakan aplikasi Sublime Text.
6. Untuk menjalankan sistem ini menggunakan koneksi internet.

## 1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang diteliti, maka tujuan yang akan dicapai dari penelitian, yaitu :

1. Merancang sistem untuk melakukan manajemen *bandwidth* jaringan agar user mendapatkan *bandwidth* yang sama rata dan sesuai standar.
2. Menerapkan metode *Simple Queue* dalam melakukan manajemen *bandwidth* menggunakan Mikrotik.

3. Merancang dan membuat web sebagai media remote akses dalam manajemen *bandwidth* jaringan.
4. Menganalisis *Quality of Service* pada jaringan sebelum dan setelah dilakukan manajemen bandwidth

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat yang didapatkan dalam melakukan kegiatan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Memudahkan operator jaringan dalam manajemen bandwidth user yang terkoneksi didalam jaringan.
2. Membantu operator jaringan dalam mengatur dan mengontrol jaringan.
3. Mengoptimalkan penggunaan bandwidth jaringan sesuai standar kebutuhan masing-masing user.
4. Membantu meningkatkan *Quality of Service* pada jaringan yang dibangun.

### **1.6 Sistematika Penulisan**

#### **BAB I : PENDAHULUAN**

Berisi penjelasan Latar Belakang, Rumusan Masalah, Batasan Masalah, Tujuan Penelitian, Manfaat dan Sistematika Penulisan dalam penyusunan laporan seminar progress.

#### **BAB II : TINJAUAN PUSTAKA**

Berisi penjelasan dari Penelitian Terkait yang diambil dari berbagai review jurnal yang dikumpulkan sebagai rujukan laporan seminar progress, Menguraikan dan mnjelaskan landasan teori yang menunjang judul penelitian.

#### **BAB III : ANALISIS DAN PERANCANGAN**

Berisi analisis kebutuhan fungsional dan nonfungsional sistem secara detail dan perancangan yang dibutuhkan dalam pembuatan sistem.

**BAB IV : IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN**

Berisi hasil implementasi dan pengujian sistem dari hasil perancangan secara keseluruhan penjelasan dan penggunaan program yang telah dibuat.

**BAB V : PENUTUP**

Menguraikan kesimpulan dan saran-saran yang diperoleh dari hasil analisa, agar nantinya dapat digunakan sebagai bahan penelitian berikutnya.