

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Saat ini hampir semua pekerjaan di dalam sebuah instansi atau lembaga pendidikan membutuhkan sambungan *internet*. Berbagai aplikasi dan layanan yang digunakan oleh guru maupun karyawan bersifat *online*. Tetapi, kebanyakan instansi atau lembaga pendidikan mengesampingkan pengelolaan jaringan *internet* terutama dalam mengontrol penggunaan *bandwidth*. Masalah ini dapat dirasakan ketika sambungan internet dirasa tidak stabil karena digunakan untuk berbagai layanan dan keperluan.

Penggunaan layanan internet pada jaringan nirkabel pada umumnya diakses oleh pengguna tidak tetap, sehingga dibutuhkan sebuah teknik atau metode yang dapat mengalokasikan *bandwidth* secara dinamis dengan batasan pengguna yang masih dapat mengontrol. Hal ini juga merupakan pengembangan dari manajemen *bandwidth* pada umumnya, dimana alokasi *bandwidth* ditetapkan secara statis pada semua *client* sehingga pengguna tidak bias merasakan sisa alokasi *bandwidth* dari kapasitas yang tersedia.

Permasalahan di SMP Negeri 1 Ngluwar terjadi ketika Permasalahan yang terjadi adalah ketidakstabilan kecepatan akses *internet* ketika banyak *client* menggunakan sambungan internet untuk keperluan *streaming* atau

mengunduh *file*, maka *client* lain yang tersambung *internet* merasa kualitas sambungan *internet* menurun drastis. Oleh karena itu, pengelolaan *bandwidth* perlu dilakukan agar penggunaan *bandwidth* secara proporsional dapat digunakan secara maksimal. Hasil dari manajemen *bandwidth* juga akan berpengaruh pada *Quality of service (QoS)* atau kualitas suatu layanan dalam jaringan.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode HTB (*Hierarchical Token Bucket*). Dengan menggunakan metode ini, diharapkan *client* akan mendapatkan alokasi *bandwidth* secara merata sesuai dengan jumlah *client* yang sedang aktif menggunakan layanan *internet*. Sehingga penggunaan layanan *internet* oleh suatu *client* tidak mengganggu kualitas layanan *internet* pada *client* lain.

## 1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang akan dibahas pada penelitian ini adalah bagaimana mengimplementasikan dan melakukan analisis kinerja metode HTB untuk manajemen *bandwidth* pada jaringan SMP Negeri 1 Ngluwar khususnya pada LAB komputer dan Ruang guru.

### 1.3 Batasan Masalah

Mengingat permasalahan yang kompleks serta menghindari meluasnya ruang lingkup masalah, perlu adanya batasan masalah pada penelitian ini, diantaranya:

1. Penulis hanya meneliti manajemen *bandwidth* di SMP Negeri 1 Ngluwar. *Bandwidth* yang digunakan saat ini sebesar 3Mbps.
2. Penelitian ini membahas manajemen *bandwidth* dengan metode *Hierarchical Token Bucket* dan ditambahkan dengan *Simple Queue* dan *PCQ (Per Connection Queue)*
3. Penelitian ini menggunakan router Mikrotik RB951G-2HnD
4. Penelitian ini berfokus pada jaringan LAB Komputer dan Ruang guru pada SMP N 1 Ngluwar.
5. Tidak membahas tentang IP secara kompleks dan tidak membahas tentang materi selain manajemen *bandwidth* dengan metode HTB.

### 1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk merancang dan menganalisa manajemen *bandwidth* di SMP Negeri 1 Ngluwar untuk memberikan kualitas jaringan internet yang baik. Tujuan dari penelitian ini yaitu :

1. Mengimplementasikan metode HTB untuk melakukan manajemen *bandwidth* di SMP Negeri 1 Ngluwar.

2. Membuktikan apakah metode HTB mampu memberikan alokasi *bandwidth* secara merata sesuai dengan jumlah *client* yang aktif menggunakan layanan internet secara penuh.
3. Melakukan identifikasi terhadap performa metode HTB dari perbandingan hasil pengujian yang dilakukan.

### 1.5 Manfaat Penelitian

1. Bagi SMP Negeri 1 Ngluwar
  - a. Meningkatkan kualitas jaringan internet yang lebih baik.
  - b. Memiliki rancangan jaringan yang lebih baik.
2. Bagi Penulis
  - a. Menerapkan ilmu jaringan komputer
  - b. Evaluasi ilmu
  - c. Menambah wawasan teori dan praktek ilmu jaringan
3. Bagi ilmu pengetahuan
  - a. Sebagai sumber referensi
  - b. Sebagai acuan untuk optimasi jaringan komputer

### 1.6 Metode Penelitian

Adapun metode penelitian yang akan digunakan adalah sebagai berikut :

### **1.6.1 Metode Pengumpulan Data**

Agar penulis mendapatkan data yang relevan, dan benar tentang penelitian yang dilakukan, maka dari itu diperlukan metode untuk mencapai tujuan penelitian. Berikut metode pengumpulan data yang akan digunakan :

#### **1.6.1.1 Observasi**

Pengumpulan data yang diperoleh dengan cara melakukan pengamatan secara langsung terhadap objek yang akan diteliti secara cermat dan sistematis.

#### **1.6.1.2 Wawancara**

Pengumpulan data dengan cara menanyakan langsung kepada seseorang narasumber atau seorang ahli yang berwenang dalam masalah yang diteliti pada objek.

### **1.6.2 Metode Analisis dan Perancangan**

Pada tahap ini penulis akan menganalisis, mengumpulkan data dan mempersiapkan kebutuhan alat, menggunakan metode NDLC (*Network Development Life Cycle*), untuk mendapatkan perancangan dari konfigurasi yang akan diimplementasikan pada objek.

### 1.6.3 Metode Implementasi

Pada tahap ini, peneliti melakukan implementasi rancangan yang telah dibuat dan akan menganalisa terhadap kehandalan dari sistem yang telah dibuat.

### 1.6.4 Metode Pengujian

Pada metode pengujian ini, penulis akan membuat beberapa bab dan sub bab agar penulis lebih mudah menyusun dan mempermudah pembaca memahami alur penelitian, diantaranya sebagai berikut :

## 1.7 Sistematika Penulisan

### BAB I PENDAHULUAN

Bab ini membahas mengenai latar belakang masalah, rumusan masalah, rumusan masalah, batasan masalah, maksud dan tujuan penelitian, metode penelitian dan sistematika penulisan.

### BAB II LANDASAN TEORI

Dalam bab ini landasan teori terdapat tinjauan pustaka beberapa tema yang pernah di teliti sebelumnya, uraian teori yang mendasari penelitian serta yang berhubungan dengan objek penelitian.

### BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN

Bab ini membahas mengenai tinjauan umum mengenai gambaran objek penelitian, analisis masalah, analisis sampel sta solusi yang diterapkan, solusi yang dipilih, sampai dengan perancangan sistem.

### BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN

Bab ini membahas mengenai tahapan yang penulis lakukan dalam mengimplementasikan hingga pengujian sistem.

### BAB V PENUTUP

Bab ini berisi hasil kesimpulan yang di dapat dari hasil penelitian dan diimplementasikan sistem di objek, serta berisi saran yang dapat menjadi masukan untuk pengembangan.