

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Asrama Mahasiswa Candi Agung adalah sebuah fasilitas tempat tinggal yang diberikan oleh Pemerintah Kabupaten Hulu Sungai Utara kepada mahasiswa asal kabupaten Hulu Sungai Utara yang sedang menempuh studi di provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. Demi menunjang kenyamanan belajar bagi penghuninya, pengurus asrama menggunakan layanan ISP Indiehome dengan kapasitas *bandwith* 20Mbps. Setiap harinya terdapat paling sedikit 14 pengguna yang terhubung pada jaringan *wireless* asrama. Ada 14 pengguna tetap yaitu pengurus dan anggota asrama, selebihnya pengguna tidak tetap yang sering berkunjung ke asrama.

Permasalahan muncul ketika *bandwith* yang didapatkan dari ISP tidak diberi sebuah kebijakan ataupun aturan dalam pengelolaan *bandwith*. Tanpa adanya manajemen *bandwith*, banyak pengguna lain yang menggunakan internet secara tidak beraturan sehingga menyebabkan pengguna yang lain tidak mendapatkan jatah *bandwith* secara adil. Kebutuhan utama fasilitas internet yang disediakan pada asrama umumnya adalah untuk aktivitas belajar seperti *browsing*, namun banyak juga yang melakukan aktivitas *video streaming* dan *download* secara berlebihan sehingga koneksi pengguna lain terganggu.

Sebuah solusi diperlukan untuk mengatasi permasalahan-permasalahan tersebut, yaitu dengan menerapkan manajemen *bandwith* pada layanan jaringan *wireless* Asrama Mahasiswa Candi Agung ini untuk memberikan kenyamanan akses internet sesuai kebutuhan dan masing-masing pengguna mendapatkan

pembagian *bandwith* secara adil. Agar dapat menerapkan manajemen *bandwith* dibutuhkan sebuah perangkat khusus pengatur *traffic* atau *bandwith* salah satunya adalah *routerboard* Mikrotik. *Routerboard* Mikrotik dikenal sebagai *router* yang irit *hardware*, mudah dikonfigurasi (*user friendly*), dilengkapi dengan berbagai fitur dan *tool* baik untuk jaringan kabel maupun *wireless*. Manajemen *bandwith* dapat diterapkan dengan beberapa macam metode dan diantaranya merupakan metode yang terdapat pada *tool* Mikrotik, yaitu *Hierarchical Token Bucket* (HTB). Metode ini dipilih karena metode HTB mempunyai kelebihan dalam pembatasan *traffic* pada tiap level maupun klasifikasi sehingga *bandwith* yang tidak dipakai oleh level yang tinggi dapat digunakan atau dipinjam oleh level yang lebih rendah, membuat *queue* menjadi lebih terstruktur dengan melakukan pengelompokan-pengelompokan bertingkat. Selain itu, terdapat juga fitur *filtering* Layer 7 Protocol pada Mikrotik yang dapat digunakan untuk membatasi aktivitas seperti *video streaming* pada situs *youtube.com*.

Penelitian ini menghasilkan sebuah sistem manajemen *bandwith* yang dapat memberikan jaminan *bandwith* kepada setiap pengguna yang aktif sesuai level atau klasifikasinya meskipun koneksi internet sedang sibuk. Hal tersebut bertujuan untuk menjaga akses internet dapat digunakan sesuai kebutuhan semua pengguna.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah disampaikan, maka rumusan masalah yang diajukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- 1) Bagaimana kinerja manajemen *bandwith* menggunakan metode *Hierarchical Token Bucket* (HTB) dari segi *Quality of Service* (QOS) dengan parameter *throughput, delay, packet loss, jitter* ?
- 2) Bagaimana cara memisahkan *traffic* antara *traffic browsing, download* dan *video streaming* ?
- 3) Bagaimana cara membedakan prioritas penggunaan *bandwith* antara pengguna pengurus dan tamu asrama ?

### 1.3 Batasan Masalah

Beberapa batasan masalah yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- 1) Penelitian dilakukan pada jaringan *wireless* Asrama Mahasiswa Candi Agung.
- 2) Penelitian menggunakan 1 buah *router* Mikrotik RB941-2nD-TC.
- 3) Konfigurasi *router* Mikrotik RB941-2nD-TC menggunakan Winbox.
- 4) Pada *setting mangle* dan *queue tree* hanya dibuat satu arah *download* tidak termasuk *upload*.
- 5) Penelitian melakukan pengujian *Quality of Service* (QOS) dengan parameter *throughput, delay, packet loss* dan *jitter*. Pengambilan data parameter tersebut dilakukan dengan cara merekam *traffic* data menggunakan aplikasi pendukung Wireshark sebelum dan sesudah diimplementasikan manajemen *bandwith* menggunakan metode *Hierarchical Token Bucket* (HTB).

- 6) Pengujian dilakukan menggunakan 4 buah laptop yang aktif sebagai *client* yang akan melakukan *testing video streaming* dan juga *download* menggunakan aplikasi IDM (*Internet Download Manager*).
- 7) Proses perekaman *traffic data* menggunakan aplikasi Wireshark dilakukan pada masing-masing *client* dengan aktivitas *video streaming* dan *download* dengan interval waktu 1 menit.
- 8) Penelitian ini hanya membahas tentang manajemen *bandwith* menggunakan metode *Hierarchical Token Bucket (HTB)*, pengukuran *Quality of Service (QOS)* dari segi *throughput*, *delay*, *packet loss*, dan *jitter*. Serta *filtering* menggunakan fitur *Layer 7 Protocol* pada mikrotik.

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

Maksud dari penelitian ini adalah untuk menganalisis dan merancang manajemen *bandwith* menggunakan metode *Hierarchical Token Bucket (HTB)* serta membatasi *bandwith video streaming* youtube.com pada jaringan *wireless* Asrama Mahasiswa Candi Agung untuk memberikan kualitas jaringan internet yang baik. Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai syarat kelulusan Program Studi Strata (S1) Informatika di Universitas Amikom Yogyakarta.

## 1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diperoleh pengurus Asrama Mahasiswa Candi Agung dari hasil penelitian ini antara lain sebagai berikut :

- 1) Semua pengguna dapat menggunakan internet dengan lancar dan stabil walaupun pengguna lain menggunakan internet dalam waktu yang bersamaan.
- 2) Pengguna pengurus asrama mendapat prioritas penggunaan *bandwith* lebih ketika pengguna tamu asrama juga mengakses internet.
- 3) Membantu admin dalam mengontrol *bandwith*.

## 1.6 Metode Penelitian

Pada penelitian skripsi ini menggunakan beberapa metode penelitian sebagai berikut :

### 1.6.1 Metode Pengumpulan Data

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

#### 1. Studi Kepustakaan

Merupakan suatu metode yang dilakukan untuk mencari dan mempelajari segala kajian pustaka yang memiliki keterkaitan dengan tema penelitian. Kajian pustaka yang dikumpulkan dapat berupa buku, artikel, jurnal, paper, dan lain-lain berasal dari perpustakaan, laboratorium, toko buku maupun

media internet. Kajian pustaka yang dipelajari kemudian digunakan sebagai dasar teori untuk melakukan penelitian.

## 2. Metode Wawancara

Penelitian memberikan beberapa pertanyaan langsung kepada pengurus anggota Asrama Mahasiswa Candi Agung untuk mendapatkan data dari informasi yang dibutuhkan dalam penelitian.

## 3. Observasi

Penelitian ini juga terjun langsung ke lokasi penelitian untuk mendapatkan data dan informasi tambahan agar lebih akurat yang belum didapat saat wawancara kepada pengurus dan anggota di Asrama Mahasiswa Candi Agung.

### 1.6.2 Metode Analisis

Metode analisis yang digunakan adalah metode pengembangan jaringan dengan model *Prepare, Plan, Design, Implementation, Operate, Optimize* (PPDIOO) *network lifecycle*.

## 1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan pada skripsi ini dibagi menjadi beberapa bab yang meliputi :

### BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisikan informasi mengenai latar belakang masalah, perumusan masalah, pembatasan masalah, maksud dan tujuan penelitian, metode penelitian dan sistematika penulisan laporan penelitian.

## **BAB II LANDASAN TEORI**

Bab ini akan berisi tinjauan pustaka, dasar-dasar teori yang berkaitan dengan ilmu atau masalah yang diteliti sehingga menjadi referensi dalam pelaksanaan penelitian.

## **BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN**

Bab ini membahas secara lengkap tentang tinjauan umum objek penelitian, identifikasi masalah, kebutuhan alat dan bahan, prosedur pengambilan data dan perancangan skenario jaringan.

## **BAB IV IMPELEMENTASI DAN PEMBAHASAN**

Bab ini akan menjelaskan mengenai cara menerapkan manajemen bandwidth menggunakan metode *Hierarchical Token Bucket (HTB)* dan *filtering Layer7 Protocol* menggunakan *router Mikrotik RB941-2nD-TC* serta uji coba sistem yang telah diimplementasikan. Pada bagian terakhir juga membahas hasil *Quality of Service (QOS)* pada sistem yang telah dibuat.

## **BAB V PENUTUP**

Bab ini berisi mengenai kesimpulan dan saran yang berkaitan dengan tugas akhir ini guna memperbaiki sistem yang sudah dihasilkan dan pengembangan penelitian selanjutnya yang temanya masih berkaitan.