

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang Masalah

Asrama HPMT (Himpunan Pelajar Mahasiswa Tabalong) merupakan sebuah asrama putra yang berlokasi di jalan Pandega Padma Blok CT1 No.4 Sinduadi Depok Sleman Yogyakarta. Asrama HPMT Tabalong diresmikan pada 13 oktober 1982. Asrama HPMT Tabalong salah satu fasilitas yang disediakan oleh Pemerintah Kabupaten Tabalong di Kalimantan Selatan bagi para mahasiswanya, khusus yang berasal dari Kabupaten Tabalong. Asrama HPMT Tabalong didefinisikan sebagai suatu tempat penunjang fasilitas akademik bagi para mahasiswa Kabupaten Tabalong berupa tempat tinggal sementara bagi mahasiswa yang membutuhkan dan telah memenuhi ketentuan yang berlaku. Di Asrama HPMT Tabalong terdiri dari 2 lantai dan 11 kamar berukuran 4X6 Meter Persegi, selain kamar yang luas juga banyak fasilitas lainnya yang diberikan oleh pemerintah daerah kabupaten tabalong kalimantan selatan.

Jaringan nirkabel adalah bentuk jaringan komputer yang tanpa menggunakan kabel yang memungkinkan jaringannya dapat terhubung satu dengan lainnya. Perkembangan jaringan nirkabel sangat pesat terutama di dalam dunia teknologi informasi. Jaringan nirkabel haruslah dikelola secara baik, dijaga untuk kerahasiaannya, integritas dan keamanannya agar kerahasiaan akses pada data tidak dapat diakses seseorang yang tidak berkepentingan [4]. Layanan internet yang ada pada Asrama HPMT Tabalong masih dapat di akses secara terbuka dan tidak termanajemen dengan baik, sehingga sering terjadinya koneksi yang tiba-tiba putus

dengan sendirinya. Hal ini berakibat jaringan internet menjadi lambat bahkan tidak dapat diakses lagi. Banyaknya mahasiswa yang mengeluhkan layanan internet pada jaringan Asrama dikarenakan koneksi internet yang sangat lambat. Hal ini dikarenakan tidak meratanya pembagian *bandwidth* yang diterima oleh pengguna, yang disebabkan banyaknya jumlah pengguna jaringan nirkabel pada jaringan tersebut yang melakukan aktifitas seperti mengunduh dan mengunggah file-file yang berukuran besar.

Oleh karena itu penerapan manajemen *bandwidth* pada jaringan nirkabel sangatlah dibutuhkan demi memberikan keamanan dan kelancaran dalam penggunaan fasilitas internet bagi pengguna internet di Asrama HPMT Tabalong. *Bandwidth* merupakan metode yang digunakan pada sebuah jaringan yang mempunyai banyak *client*, yang berfungsi mencegah terjadinya monopoli penggunaan *bandwidth* sehingga semua *client* mendapatkan jatah *bandwidth* masing-masing secara merata. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan metode *Queue Tree* dan PCQ (*Per Connection Queues*) merupakan salah satu cara melakukan manajemen *bandwidth* yang cukup mudah dimana PCQ bekerja dengan sebuah algoritma yang akan membagi *bandwidth* secara merata ke sejumlah *client* yang aktif. Sedangkan *Queues Tree* merupakan fitur *bandwidth management* di mikrotik yang sangat fleksibel dan cukup kompleks, pendefinisian target yang dilakukan pada *Queues tree* dilakukan dengan melakukan *marking* paket data menggunakan *firewall mangle* [5].

Berdasarkan keluhan dari penghuni asrama, ketua Asrama HPMT Tabalong ingin agar jaringan nirkabelnya dapat diperbaiki sehingga termanajemen dengan

baik dan dapat memberikan kenyamanan bagi para mahasiswa Asrama HPMT Tabalong. Akan tetapi ketua Asrama HPMT Tabalong sendiri memiliki kendala dalam masalah ini, dikarenakan keterbatasan sumber daya manusia yang dimiliki Asrama HPMT Tabalong, sehingga menyebabkan masalah tersebut belum dapat terselesaikan sampai saat ini.

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka peneliti terdorong untuk membuat sebuah penelitian mengenai "*Analisis dan Perancangan Manajemen Bandwidth Menggunakan Metode Queue Tree Di Asrama HPMT Tabalong*". Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat membantu ketua Asrama HPMT Tabalong dalam hal pengoptimalkan jaringan kelancaran internet dan keamanan jaringan pada Asrama HPMT Tabalong.

### **1.2 Rumusan Masalah**

Setelah mengkaji latar belakang masalah diatas, maka dapat diambil rumusan masalah yaitu: "*Bagaimana cara Menganalisis dan Merancang Manajemen Bandwidth Menggunakan Metode Queue Tree Di Asrama HPMT Tabalong?*".

### **1.3 Batasan Masalah**

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

- a. Penelitian dilakukan di Asrama HPMT Tabalong.
- b. Lebih memfokuskan pada penerapan *limited download* dan *limited upload*
- c. Fitur yang dipakai pada Mikrotik untuk limitasi yaitu *Mangle*.

- d. Metode yang dipakai untuk manajemen *bandwidth* menggunakan Metode *Queue Tree* dan PCQ (*Peer Connection Queue*) untuk alokasi *bandwidth*.
- e. Difokuskan kepada mahasiswa pengguna layanan internet di Asrama HPMT Tabalong.
- f. Konfigurasi menggunakan WinBox v3.11
- g. Penelitian ini menggunakan 1 buah router Mikrotik RB951-2Hnd dan lunit *access point*.
- h. Parameter pengujian adalah menguji kekuatan sinyal, (QoS) dan kecepatan (*download* dan *upload*).

Pengujian dilakukan pada topologi yang telah diimplementasikan pada jaringan mikrotik.

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

Tujuan penelitian ini adalah menganalisis dan merancang manajemen *bandwidth* menggunakan Metode *Queue Tree* di jaringan Asrama HPMT Tabalong.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan bermanfaat untuk:

1. Meningkatkan kinerja jaringan sehingga penggunaan *bandwidth* bisa lebih maksimal.
2. Penerapan *limited download* dan *limited upload*. Agar membagi *bandwidth* secara adil dan merata pada jaringan Asrama HPMT Tabalong.

#### **1.6 Metode Penelitian**

Pada penelitian ini peneliti memperoleh data untuk penelitian dengan menggunakan metode sebagai berikut:

## **1.6.1 Metode Pengumpulan Data**

Dalam metode pengumpulan data ini menggunakan beberapa metode untuk mempermudah peneliti dalam mengumpulkan data yang diperlukan dalam mencapai tujuan penelitian. Berikut metode yang digunakan dalam penelitian ini:

### **1.6.1.1 Metode Wawancara**

Peneliti melakukan wawancara langsung kepada ketua asrama untuk mendapatkan data dan informasi yang dibutuhkan untuk melakukan penelitian di Asrama HPMT Tabalong.

### **1.6.1.2 Metode Analisis**

Metode analisis yang dilakukan yaitu identifikasi masalah, analisis kondisi lingkungan, analisis kelemahan sistem, analisis kebutuhan fungsional dan analisis kebutuhan non fungsional.

### **1.6.1.3 Metode Observasi**

Pada tahapan ini peneliti melakukan survei. Penelitian dilakukan untuk mengetahui topologi jaringan dan mendapatkan informasi yang belum didapatkan saat melakukan wawancara kepada ketua Asrama HPMT Tabalong.

### **1.6.1.4 Metode Perancangan**

Dalam perancangan sistem dilakukan perancangan manajemen *bandwidth*.

### **1.6.1.5 Metode Implementasi**

Setelah menganalisis dari data yang sudah diperoleh dan mengetahui kelemahan lalu perancangan sistem yang baru sudah dibuat. Maka selanjutnya dengan menggunakan metode implementasi untuk diterapkan. Metode implementasi yang digunakan yaitu NDLC (*Network Development Life Cycle*).

Metode ini merupakan sebuah metode pengembangan yang memiliki beberapa tahapan:

a. **Analists**

Tahapan awal ini dilakukan analisa kebutuhan, analisa permasalahan yang muncul, analisan keinginan pengguna dan analisa topologi jaringan yang sudah ada saat ini.

b. **Design**

Dari data-data yang didapatkan sebelumnya, tahap *design* ini akan membuat gambar *design* topologi jaringan interkoneksi yang akan dibangun

c. **Simulation Prototype**

Dalam tahap *simulation prototype* ini bertujuan untuk melihat kinerja awal dari jaringan yang akan dibangun dan sebagai bahan pertimbangan sebelum jaringan benar benar akan diterapkan. Biasanya tahap ini menggambarkan secara simulasi atau dilakukan uji coba jaringan penerapan.

d. **Implementation**

Dalam tahanan ini dilakukan instalasi dan konfigurasi yang sesuai dengan analisis, *design* dan *simulation prototype* yang sudah dirancang. Memperbaiki sistem yang lama dan menerapkan sistem yang baru dengan manajemen *bandwidth* menggunakan metode *Queue Tree* dan PCQ (*Peer Connection Queue*).

e. **Monitoring**

Dalam tahap ini akan dilakukan *monitoring* agar jaringan komputer dapat berjalan sesuai dengan keinginan dan tujuan awal dari *user* pada saat analisis, maka perlu dilakukan kegiatan *monitoring*.

f. **Management**

Dalam tahap akhir ini dibuat untuk membuat/mengatur agar sistem yang telah dibangun dapat berjalan dengan baik dan bertanggung lama dan unsur *reliability* terjaga.

**1.7 Sistematika Penulisan**

Dalam penelitian ini peneliti melakukan sistematis penulisan ke dalam beberapa bab dengan rincian sebagai berikut.

**BAB I PENDAHULUAN**

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

**BAB II LANDASAN TEORI**

Bab ini membahas dasar-dasar teori yang dilakukan dalam penelitian dan melakukan pelaksanaan penulisan penelitian.

**BAB III METODE PENELITIAN**

Bab ini membahas tentang identifikasi masalah, analisis kebutuhan jaringan, pengambilan data yang diperlukan, kebutuhan *hardware* dan *software*, serta pencangan jaringan yang sudah ditetapkan dalam penelitian.

#### **BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN**

Bab ini akan membahas tentang langkah-langkah dalam penerapan sistem konfigurasi pada mikrotik.

#### **BAB V PENUTUP**

Bab terakhir ini berisi kesimpulan dan saran dari peneliti untuk memperbaiki sistem yang sudah dibuat untuk kedepannya

#### **DAFTAR PUSTAKA**

