

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Asrama Mahasiswa Provinsi Kepulauan Riau Yogyakarta merupakan salah satu asrama yang berdiri di Kota Madya Yogyakarta, Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. Asrama mahasiswa ini didirikan tidak jauh letaknya dari universitas-universitas yang ada di Kota Madya Yogyakarta, sehingga asrama ini menjadi tempat tinggal mahasiswa yang berasal dari Provinsi Kepulauan Riau selama mengenyam pendidikan di kota pelajar ini.

Asrama Mahasiswa Provinsi Kepulauan Riau Yogyakarta didirikan sejak tahun 2008 dan diresmikan oleh Gubernur Kepulauan Riau yang menjabat pada waktu itu, tepatnya pada tahun 2012. Kurang lebih selama 5 tahun sejak diresmikan, asrama mahasiswa ini diharapkan dapat menjadi tempat tinggal yang nyaman serta dengan banyaknya fasilitas yang ada diharapkan dapat mendukung aktivitas pendidikan para mahasiswa yang sedang menimba ilmu dari berbagai kampus di Daerah Istimewa Yogyakarta.

Seiring dengan cepatnya perkembangan teknologi dan bertambahnya mahasiswa di asrama, maka pengurus Asrama Mahasiswa Provinsi Kepulauan Riau Yogyakarta menambah fasilitas internet untuk menunjang kebutuhan mahasiswa di asrama baik untuk membantu menyelesaikan tugas-tugas perkuliahan atau kegiatan lainnya.

Setelah semakin lengkapnya fasilitas yang ada di asrama maka semakin bertambah mahasiswa di Asrama Mahasiswa Provinsi Kepulauan Riau Yogyakarta dan menjadikan fasilitas internet tidak lancar seperti sebelumnya serta jangkauan sinyal *wifi* yang terbatas. Alokasi *bandwidth* yang diperoleh pengguna satu dengan lainnya tidak merata. Permasalahan ini dikarenakan tidak adanya sistem manajemen *bandwidth* yang diterapkan pada jaringan internet di Asrama Mahasiswa Provinsi Kepulauan Riau Yogyakarta.

Oleh karena itu dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan solusi terhadap permasalahan yang ada di Asrama Mahasiswa Provinsi Kepulauan Riau Yogyakarta. Supaya para pengguna mendapat alokasi *bandwidth* yang merata dan dengan mengimplementasikan teknologi *Quality of Service* (QoS) dapat meningkatkan performa jaringan yang lebih stabil dari sebelumnya.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah disampaikan diatas, maka dapat diketahui rumusan masalah yang diajukan dalam penelitian ini yaitu :

1. Bagaimana cara merancang *Quality of Service* (QoS) dan manajemen *bandwidth* menggunakan metode PCQ supaya alokasi *bandwidth* terbagi rata dengan RouterBoard Mikrotik ?
2. Bagaimana performa sebelum dan sesudah diterapkan *Quality of Service* (QoS) dan manajemen *bandwidth* dengan metode PCQ ?

### 1.3 Batasan Masalah

Pada penelitian ini peneliti memiliki batasan masalah sebagai berikut :

1. Penelitian ini dilaksanakan dilantai dua pada Asrama Mahasiswa Provinsi Kepulauan Riau Yogyakarta.
2. Penelitian difokuskan pada manajemen *bandwidth* dengan metode *Per Connection Queuing (PCQ)* untuk mengoptimalkan *bandwidth* sebesar 10 Mbps.
3. Alat yang di gunakan dalam penelitian ini 1 buah *router* Mikrotik RB951Ui-2HnD Os Versi 6.34.3 dan lisensi level 4, dan 4 buah *access point*.
4. Untuk mengkonfigurasi Mikrotik RB951Ui-2HnD menggunakan *winbox*.
5. Menggunakan *mangle* untuk menandai koneksi.
6. Menggunakan *Queue Tree* untuk mengatur alokasi *bandwidth*.
7. Menggunakan *software* inSSIDer 2.1 untuk menguji performa *access point*.
8. Menggunakan *software* Ekahau HeatMapper untuk mendapatkan data visualisasi jangkauan pada *access point*.
9. Pengujian performa jaringan menggunakan *software* Jperf-2.0.2.
10. Parameter pengujian meliputi *throughput*, *delay*, *packet loss* dan *jitter*.
11. Pengujian dilakukan pada dua topologi yang berbeda yaitu topologi sebelum diimplementasikan dan topologi setelah diimplementasikan

*Quality of Service (QoS)* dan manajemen *bandwidth* dengan metode *Per Connection Queuing (PCQ)*.

#### 1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian

##### 1.4.1 Maksud Penelitian

Maksud dari penelitian dengan judul “Optimalisasi Manajemen *Bandwidth* Menggunakan Metode PCQ Pada Asrama Mahasiswa Provinsi Kepulauan Riau Yogyakarta” untuk memenuhi sebagian persyaratan dalam mencapai gelar sarjana pada program studi SI Informatika pada Universitas Amikom Yogyakarta.

##### 1.4.2 Tujuan Penelitian

Berdasarkan dari permasalahan diatas maka tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Menerapkan *Quality of Service (QoS)* dan manajemen *bandwidth* yang baik supaya setiap pengguna bisa mendapat alokasi *bandwidth* yang merata satu sama lainnya.
2. Menghasilkan sistem yang dapat mengimplementasikan dari parameter-parameter *Quality of Service (QoS)* untuk meningkatkan performa jaringan.

## **1.5 Metode Penelitian**

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

### **1.5.1 Metode Pengumpulan Data**

Dalam metode pengumpulan data ini penulis memiliki beberapa metode agar penelitian ini dapat mencapai tujuan yang dicapai oleh penulis. Berikut metode pengumpulan data yang digunakan :

#### **1.5.1.1 Metode Wawancara**

Penulis melakukan wawancara langsung dengan pengurus asrama untuk mendapatkan data dan informasi yang dibutuhkan untuk melakukan penelitian di Asrama Mahasiswa Provinsi Kepulauan Riau Yogyakarta.

#### **1.5.1.2 Metode Analisis**

Metode analisis yang digunakan adalah identifikasi masalah, analisis kondisi lingkungan, analisis kelemahan sistem, analisis kebutuhan fungsional dan analisis kebutuhan non fungsional.

#### **1.5.1.3 Metode Observasi**

Pada tahapan ini dilakukan survei. Penelitian dilakukan untuk mengetahui topologi jaringan di Asrama Mahasiswa Provinsi Kepulauan Riau Yogyakarta dan mendapatkan informasi yang belum didapatkan pada saat wawancara dengan pengurus asrama.

### **1.5.2 Metode Implementasi**

Setelah menganalisis dari data-data yang sudah diperoleh dan mengetahui kelemahan lalu perancangan sistem yang baru sudah dibuat. Maka selanjutnya



dengan metode implementasi untuk diterapkan. Metode implementasi yang digunakan adalah metode dari Cisco yaitu “*The PPDIOO Network Lifecycle*” (Teare, 2008). Dan berikut ini adalah singkatan dari *PPDIOO* (*Prepare, Plan, Design, Implement, Operate and Optimize*) dan penjelasannya :

#### **1. Prepare (Persiapan)**

Dalam tahap awal penulis mengumpulkan data, mengidentifikasi permasalahan, menganalisis sistem lama agar mengetahui kelemahannya dan mempersiapkan sistem baru yang sesuai dengan kebutuhan.

#### **2. Plan (Perencanaan)**

Pada tahap ini dibuat perencanaan jaringan berdasar tujuan dan sistem baru yang akan dibuat. Perencanaan ini harus sesuai dan sejalan dengan batasan masalah yang ada, agar perencanaan yang dibuat sesuai.

#### **3. Design (Perancangan)**

Tahan perancangan yang dimaksud adalah infrastruktur jaringan yang akan dibuat dan jaringan yang akan dibuat bisa berjalan baik sesuai kebutuhan.

#### **4. Implement (Implementasi)**

Pada fase ini dilakukan instalasi dan konfigurasi sesuai dari analisis dan design yang sudah dibuat. Memperbaiki sistem lama dengan yang baru yaitu dengan manajemen *bandwidth* menggunakan metode PCQ (*Per Connection Queuing*).

### 5. *Operate* (Pengoperasian)

Fase operasional adalah dimana kita menguji coba sistem baru yang sudah dibuat dan membandingkan dengan sistem yang lama.

### 6. *Optimize* (Optimalisasi)

Pada fase terakhir ini identifikasi dan persiapan menyelesaikan masalah baru yang akan muncul jika terjadi kesalahan dari sistem yang baru.

#### 1.6 Sistematika Penulisan

Dalam penelitian ini penulis membuat sistematika penulisan ke dalam beberapa bab dengan rincian sebagai berikut :

#### **BAB I PENDAHULUAN**

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

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

Bab ini membahas dasar-dasar teori yang digunakan dalam penelitian dan mendukung 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 perancangan jaringan yang dilakukan 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 penulis untuk memperbaiki sistem yang sudah dihasilkan kedepannya.

**DAFTAR PUSTAKA**