



**BAB I**  
**PENDAHULUAN**

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Perkembangan teknologi informasi dalam jaringan komputer semakin pesat dalam beberapa tahun terakhir yang seiring dengan meningkatnya kebutuhan akan akses jaringan internet yang memudahkan dalam mendapatkan informasi maupun berkomunikasi. Jaringan komputer sangat dibutuhkan hampir diseluruh organisasi, instansi maupun perusahaan untuk menunjang kegiatan, dan menjadi prioritas utama untuk mempermudah dalam mengakses informasi. Namun hal tersebut harus ditunjang dengan jaringan internet yang stabil, semakin banyak pengguna jaringan komputer pada instansi tersebut menyebabkan *traffic* internet yang ada menjadi padat yang membuat jaringan internet menjadi tidak stabil. Untuk itu, diperlukanlah peningkatan dalam kualitas jaringan komputer salah satunya adalah dengan manajemen penggunaan *bandwidth*.

*Bandwidth* merupakan kapasitas maksimum yang dapat dipakai untuk mentransfer data dalam hitungan *bit per second*[1]. Semakin besarnya kapasitas *bandwidth* yang tersedia semakin besar pula paket data yang dapat diterima. Dalam sebuah instansi tentunya banyak pengguna yang menggunakan jaringan internet pada instansi tersebut dengan kebutuhan *bandwidth* yang berbeda – beda seperti *download*, *browsing*, *sosial media*, dan *streaming*. Dengan berbedanya kebutuhan penggunaan jaringan internet membuat *bandwidth* yang diterima setiap pengguna akan berbeda – beda sehingga diperlukannya sebuah manajemen *bandwidth* untuk mengatur kapasitas *bandwidth* yang akan diterima setiap pengguna berdasarkan kebutuhan pengguna. Manajemen *Bandwidth* merupakan suatu hal penting dalam jaringan komputer, yaitu sebuah metode yang diterapkan untuk mengatur besarnya *bandwidth* yang akan digunakan oleh masing – masing pengguna disebuah jaringan berdasarkan *traffic* secara merata. Manajemen *bandwidth* bisa dilakukan menggunakan Mikrotik routerOS.

Mikrotik routerOS merupakan salah satu software yang dikembangkan oleh perusahaan mikrotik yang memproduksi peralatan jaringan komputer. Mikrotik routerOS merupakan software yang mudah digunakan untuk manajemen *bandwidth* dan juga memiliki banyak fitur salah satunya adalah *mangle firewall*. *Mangle*

*firewall* memiliki fungsi yaitu menandai paket data yang melewati router dan memberikan limitasi *bandwidth* pada paket data yang sudah ditandai yang akan di limit pada *Queue Tree*.

Politeknik Negeri Cilacap merupakan salah satu perguruan tinggi di Cilacap Jawa Tengah yang menggunakan jaringan internet untuk membantu kegiatan akademik. Untuk membantu hal tersebut maka diperlukannya jaringan internet yang stabil. Menurut penuturan narasumber, yang merupakan kepala TIK yang merupakan unit yang memiliki tugas dalam jaringan internet yang ada masih terdapat kekurangan pada manajemen *bandwidth* yang ada. Pada manajemen tersebut memiliki kriteria pembagian berdasarkan prioritas dari ruangan yang memerlukan internet yang cepat, tetapi *bandwidth* tersebut masih bersifat umum atau global. Menurut penuturan narasumber, permasalahan yang dialami saat ini adalah perbedaan dalam kebutuhan koneksi jaringan dimana ketika user menggunakan internet untuk kegiatan seperti *browsing*, *download*, *streaming* dan *sosial media*, *bandwidth* menjadi tidak stabil karena *traffic* tersebut saling memperebutkan kuota *bandwidth* yang ada karena tidak adanya batasan penggunaan pada *traffic* yang membuat penggunaan *bandwidth* yang berlebih. *Bandwidth* akan cenderung memprioritaskan user yang membutuhkan pengiriman paket data yang besar seperti *download* dan *streaming*, berbeda dengan user yang hanya membuka *browsing* atau *sosial media*. Hal tersebut yang membuat beberapa koneksi dari pengguna menjadi lambat. Berdasarkan pada permasalahan tersebut di atas, maka penulis bermaksud mengusulkan sebuah metode dengan menambahkan *firewall mangle* untuk manajemen *bandwidth*, dan membatasi penggunaan *bandwidth* pada masing – masing *traffic*. Alasan menggunakan *mangle* karena *mangle* lebih mudah untuk menandai paket data dan koneksi tertentu, sehingga koneksi tersebut mudah dikenali[2]. Alasan lain kenapa menggunakan *mangle* adalah *mangle* dapat digunakan bersamaan dengan *Queue Tree* untuk memlimitasi penggunaan *bandwidth* pada *traffic* yang sudah ditandai sehingga penggunaan dan pembagian *bandwidth* internet pada Politeknik Negeri Cilacap dapat berjalan lebih baik dan menghindari penggunaan *bandwidth* yang berlebihan. Hasil implementasi diharapkan dapat memudahkan administrator dalam mengatur penggunaan kapasitas *bandwidth* berdasarkan kebutuhan user terkait *traffic* yang ada.

## 1.2 Tujuan dan Manfaat

### 1.2.1 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan di atas, tujuan dari penelitian ini adalah mengimplementasikan Mangle *firewall* pada *Queue Tree* agar dapat memberikan kuota *bandwidth* pada masing – masing *traffic* sehingga dapat menghindari penggunaan berlebih.

### 1.2.2 Manfaat

Manfaat yang ingin dicapai dalam penelitian ini sebagai berikut:

- a. User akan mendapatkan kuota *bandwidth* yang disesuaikan berdasarkan kebutuhan user dalam penggunaan *traffic* tanpa adanya penggunaan berlebih.
- b. Dapat mempermudah admin untuk mengatur *bandwidth* pada *traffic* jika kebutuhan *bandwidth* pada *traffic* meningkat.
- c. Memberikan kecepatan internet yang stabil setiap *traffic* walaupun terdapat banyak user mengakses internet secara bersamaan baik itu mengakses *traffic* yang sama ataupun berbeda.

## 1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan diatas, maka rumusan masalah yang ada sebagai berikut:

- a. Bagaimana cara mengimplementasikan mangle *firewall* pada manajemen *bandwidth* untuk menandai *traffic* jaringan yang ada?
- b. Bagaimana cara memisahkan *traffic* dan batasan kecepatan berdasarkan permasalahan yang terjadi?

## 1.4 Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah tersebut, adapun Batasan masalah dari penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut:

- a. Menggunakan Mikrotik Router mini-HAP
- b. Menggunakan *Firewall Mangle* dan *Raw* untuk memisahkan *traffic*.
- c. Metode yang digunakan untuk manajemen *bandwidth* yaitu *peer Connecetion Queue (PCQ)*

- d. *Traffic* download ringan dan download berat tidak berlaku jika menggunakan aplikasi *tool download accelerator*.

## 1.5 Metodologi

Metodologi penelitian adalah proses yang digunakan untuk memecahkan masalah. Oleh karena itu dibutuhkan data dan alat untuk mendukung terlaksananya suatu penelitian. Metode penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif. Yaitu metode yang menggambarkan informasi dan fakta-fakta kejadian secara langsung dan akurat. Dalam penulisan tugas akhir ini penulis menggunakan beberapa metode penelitian sebagai sarana untuk memahami objek masalah. Metode yang digunakan adalah sebagai berikut:

### 1.5.1 Tahap Pengumpulan Data

#### 1. Studi Pustaka

Studi ini dilakukan dengan cara mempelajari, meneliti dan menelaah berbagai literatur-literatur dari perpustakaan yang bersumber dari buku-buku, teks, jurnal ilmiah, situs-situs di internet dan bacaan-bacaan yang kaitannya dengan topik penelitian.

#### 2. Studi Lapangan

Studi ini dilakukan dengan cara mengunjungi tempat yang dijadikan sebagai studi kasus atau tempat yang akan diteliti. Pengumpulan data dilakukan secara langsung meliputi:

##### a. Wawancara (Interview)

Pengumpulan data secara langsung dengan cara mengadakan wawancara kepada kepala TIK, selaku penanggung jawab pada jaringan di Politeknik Negeri Cilacap dan mencari informasi kekurangan apa yang ada pada rangkaian jaringan internet yang ada.

##### b. Pengamatan Langsung (Observasi)

Pengamatan Langsung (Observasi) Pengumpulan data dengan cara mengamati secara langsung dilapangan baik secara fisik (peralatan yang dipakai) maupun konsep.

##### c. Studi Pustaka

Studi pustaka mengumpulkan data untuk mendukung system yang akan dibuat. Studi pustaka ini diambil dari berbagai website.

### **1.5.2 Metode Perancangan Sistem.**

Pada tahap perancangan ini penulis akan menggunakan metode Mangle *firewall* yang digabungkan dengan PCQ menggunakan Mikrotik. Terdapat 4 (empat) tahapan pembuatan konfigurasi PCQ dengan mangle, yaitu Address list, Raw, Mangle dan *Queue Tree*.

### **1.6 Sistematika Penulisan**

Untuk sistematika penulisan laporan tugas akhir dengan beberapa sub bab yang akan membahas permasalahan dan diperjelas pada tiap sub bab. Berikut sistematika laporan tugas akhir:

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini menjelaskan latar belakang masalah, tujuan dan manfaat, rumusan masalah, batasan masalah, metodologi untuk membuat sistem serta sistematika penulisan laporan tugas akhir.

#### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI**

Pada bab ini menjelaskan tinjauan pustaka dan landasan teori yang terdiri dari teori teknologi untuk membangun manajemen *bandwidth*.

#### **BAB III METODOLOGI DAN PERENCANAAN SISTEM**

Pada bab ini ada beberapa pertimbangan pada saat pembuatan sistem yaitu data penelitian, analisis sistem yang sedang berjalan, analisis sistem yang akan dibuat, analisis kebutuhan perangkat lunak dan perangkat keras, rancangan antarmuka serta scenario pengujian.

#### **BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

Pada bab ini menjelaskan implementasi sistem yang sudah melewati tahap pengujian dan kuisioner yang sudah dibuat.

#### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Pada bab ini terdapat kesimpulan dari hasil penelitian dan saran agar pengembangan sistem selanjutnya lebih sempurna