

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Sahabat.net adalah salah satu tempat usaha yang menawarkan layanan jasa bagi konsumen yang ingin menggunakan fasilitas koneksi internet. Layanan utama yang ditawarkan kepada konsumen memang fasilitas koneksi internet, warnet Sahabat.net memanfaatkan itu sebagai peluang yang tidak hanya membuka rental warnet untuk *browsing*, tetapi juga sekaligus bisa digunakan untuk bermain *game online*.

Sahabat.net merupakan warnet yang melayani *browsing*, *download* dan *game online*. Ada beberapa fasilitas yang dimiliki diantaranya terdapat 12 client dan 1 PC operator (billing) yang terhubung menggunakan kabel *Unshielded Twisted Pair (UTP)* yang terhubung ke switch D-LINK 1024C dan modem *Asymmetric Digital Subscriber Line (Adsl)* TP-LINK yang mempunyai bandwidth sebesar 5Mb dan disetiap client harus bisa digunakan *browsing*, *download* dan bermain *game online*. Sebagai penyedia layanan akses internet, tentu semua pemilik warnet ingin memberikan layanan terbaik sehingga semua kebutuhan pengguna internet dapat diakomodasi dan dapat menjalankan aktifitas *browsing*, *download*, maupun bermain *game online* dengan nyaman.

Masalah yang biasa terjadi adalah ketika 2 atau lebih akses yang berbeda, antara *browsing* dan *game online* pada satu jaringan yang sama, antara keduanya dapat saling mengganggu. Misalnya pada warnet Sahabat.net banyak client yang bermain *game online*, trafik *game* akan terganggu yang dapat menyebabkan *lag*

pada saat bermain *game online* dibandingkan dengan 1 client yang sedang *mendownload*, data tersebut didapat dari *packet loss* dan *delay* yang ada pada *game online* yang sedang dimainkan oleh client.

Warnet Sahabat.net yang menjadi studi kasus disini, meneliti pada warnet Sahabat.net belum menyediakan bandwidth yang stabil dan disetiap client belum mendapatkan bandwidth secara merata, oleh karena itu peneliti menggunakan penerapan sistem *Quality Of Service (QoS)* yang merupakan salah satu solusi yang digunakan oleh peneliti untuk meningkatkan performa jaringan. Dengan itu, penelitian ini diharapkan bisa mengoptimalkan bandwidth yang ada sehingga performa jaringan di setiap client meningkat antara *browsing*, *download* dan *game online*.

*Queue Tree* yang merupakan fitur *Quality of Service (QoS)* yang ada didalam Mikrotik Routerboard, dapat melakukan pembatasan bandwidth berdasarkan grup bahkan secara hirarki dan harus menggunakan fitur *mangle* pada Firewall jika akan menggunakan *Queue Tree* dengan menggunakan model *PCQ* agar disetiap client bisa mendapatkan bandwidth secara merata, pada saat akan menerapkannya.

Berdasarkan informasi tersebut, Oleh karena itu penelitian ini berjudul "*Analisa, Perancangan dan Implementasi Quality Of Service (QoS) Menggunakan Fitur dari Mikrotik Routerboard untuk Meningkatkan Performa Jaringan*".

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang telah diidentifikasi sebelumnya maka didapat rumusan masalah yaitu, “bagaimana cara merancang *Quality of Service* (QoS) dan bagaimana cara mengkonfigurasi *mangle* dan *Queue Tree* dengan model *PCQ* yang ada didalam fitur Mikrotik Routerboard agar *Quality of Service* (QoS) bisa di Implementasikan diwarnet Sahabat.net?

## 1.3 Batasan Masalah

Pembatasan suatu masalah digunakan untuk menghindari adanya penyimpangan maupun pelebaran pokok masalah agar penelitian lebih terarah, maka penulis memberikan batasan masalah sebagai berikut:

- a. Penelitian dilaksanakan diwarnet Sahabat.net.
- b. Penelitian difokuskan pada pengoptimalan bandwidth yang ada sebesar 5Mb untuk *browsing*, *download* dan *game online* dengan menggunakan *Mangle* dan *Queue Tree* dengan menggunakan metode *PCQ*.
- c. Penelitian dilakukan pada saat bandwidth yang diberikan Internet Service Provider (ISP) tidak sedang down.
- d. Penelitian menggunakan 1 buah Mikrotik Routerboard 951Ui-2HnD dengan OS versi 6.30.4 dan lisensi level 4, 1 buah switch D-LINK DGS-1024C memiliki 24 port, dan 1 buah modem *Asymmetric Digital Subscriber Line* (Adsl) TP-LINK milik Telkom.
- e. Mengkonfigurasi Mikrotik Routerboard 951Ui-2HnD hanya menggunakan winbox.exe versi 2.2.18 berbasis GUI.

- f. Parameter pengujian yang dilakukan adalah pengujian throughput, delay dan packet loss yang merupakan parameter dari Quality of Service (QoS).
- g. Pengujian dilakukan menggunakan komputer client yang aktif, dengan menggunakan tools NetWorx 5.5.2 untuk mengukur throughput dan Axence NetTools 5.0 untuk mengukur delay dan packet loss dilakukan pada 2 topologi yang berbeda yaitu topologi sebelum di Implementasikan dan topologi setelah di Implementasikan Quality of Service (QoS) dengan menggunakan mangle dan Queue Tree dengan metode PCQ (Per Connection Queue) yang ada di dalam fitur Mikrotik Routerboard 951Ui-2HnD.
- h. Hasil pengujian throughput diambil menggunakan NetWorx 5.5.2, sedangkan delay dan packet loss diambil menggunakan Axence NetTools 5.0.
- i. Hasil pengujian yang sudah didapat akan dibandingkan dengan empat kategori penurunan performa jaringan versi TIPHON (telecommunication and Internet Protocol Harmonization Over Network).

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

Maksud dalam penyusunan skripsi ini yaitu sebagai berikut :

1. Memenuhi persyaratan untuk menyelesaikan program strata 1 Teknik Informatika STMIK Amikom Yogyakarta.

2. Dapat menerapkan ilmu dan -teori yang selama ini didapat untuk di Implementasikan secara nyata dalam praktek guna membantu dan mendukung kemampuan berkualitas dalam menerapkan ilmu yang sudah diperoleh.
3. Menambah wawasan dan pengetahuan dibidang jaringan, serta dapat menambah pengalaman tentang pengolahan data serta pengembangan profesi sehingga diharapkan nantinya dapat bersaing di industry networking.

Tujuan penelitian ini yaitu sebagai berikut :

1. Mengoptimalkan pelayanan pada warnet Sahabat.net kepada konsumen dengan cara menerapkan Quality of Service (QoS) untuk meningkatkan performa jaringan.
2. Menghasilkan suatu sistem yang dapat digunakan untuk mengatasi lagging disebabkan karena minimnya bandwidth yang tersedia.
3. Membangun jaringan yang lebih bisa dimonitoring trafik datanya.

## **1.5 Metode Penelitian**

Peneliti menjabarkan cara-cara memperoleh data-data yang digunakan untuk kebutuhan penelitian.

### **1.5.1 Metode Pengumpulan Data**

Agar mendapatkan data dan hasil yang benar, relevan tentang penelitian yang dilakukan, maka dari itu diperlukan metode untuk mencapai tujuan penelitian.

Berikut metode penelitian yang digunakan:

### 1.5.1.1 Wawancara

Metode wawancara dilakukan untuk mendapat informasi tambahan. Wawancara dilakukan dengan pemilik maupun pelanggan warnet sahabat.net.

### 1.5.1.2 Observasi

Yaitu metode pengumpulan data dengan cara melakukan pengamatan dan pencatatan secara sistematis terhadap permasalahan yang sedang diteliti. Dengan cara melakukan pengamatan secara langsung di warnet Sahabat.net tentang analisa dengan mengcapture *traffic data*, perancangan dan implementasi sistem sebelum diterapkan dan sesudah diterapkan sistem yang baru.

### 1.5.2 Metode Analisis

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

### 1.5.3 Metode Implementasi

Metode implementasi sistem yang digunakan dalam penelitian adalah metode "The PPDIOO Network Lifecycle" (Teare, 2008). Tahapan yang terdapat dalam PPDIOO adalah *prapere*, *Plan design*, *Implement*, *Operate* dan *Optimize*. Penjelasan masing-masing tahapan sebagai berikut :

#### a. Persiapan (Prapere)

Pada tahap ini, dilakukan pengumpulan data, identifikasi permasalahan yang ada analisis kelemahan sistem dan pengujian performa sistem lama sehingga sistem jaringan yang akan dibangun

sesuai dengan rancangan dari kebutuhan yang direncanakan pada jaringan komputer warnet Sahabat.net.

b. Rencana (Plan)

Pada tahap ini, mengidentifikasi kebutuhan awal jaringan seperti analisis kebutuhan fungsional dan analisis kebutuhan non fungsional yang diharapkan dapat memberikan gambaran keseluruhan terhadap kebutuhan sistem yang ada untuk diterapkan pada warnet Sahabat.net.

c. Perancangan (Design)

Pada tahap perancangan ini, membahas tentang detail logis perancangan infrastruktur topologi yang baru sesuai dengan mekanisme sistem dan merancang topologi yang akan berjalan sesuai kebutuhan.

d. Pelaksanaan (Implement)

Tahapan ini, menerapkan semua hal yang direncanakan sesuai desain dan analisis yang telah dilakukan sebelumnya. Dalam tahap pelaksanaan meliputi instalasi dan konfigurasi terhadap rancangan Quality of Service dengan menggunakan fitur *Mangle* dan *Queue Tree* dengan model *PCQ* yang ada di dalam fitur Mikrotik Routerboard yang sudah dibuat sebelumnya.

e. Pengoperasian (Operate)

Tahap pengoperasian ini merupakan ujicoba sistem yang baru dijalankan dan perbandingan pengujian sistem yang lama dengan

pengujian sistem yang baru, apakah sistem yang baru bisa meningkatkan performa jaringan.

f. **Pengoptimalan (Optimize)**

Mengidentifikasi dan menyelesaikan masalah baru yang muncul dikemudian hari. Fase optimalisasi dapat meminta untuk desain ulang jaringan jika terlalu banyak masalah.

**1.6 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan yang meliputi beberapa bab ini bertujuan untuk mempermudah dalam penulisan laporan skripsi. Adapun sistematika penulisan pada laporan perancangan Quality of Service (QoS) ini adalah sebagai berikut :

**BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini merupakan bagian pengantar dari pokok permasalahan yang di bahas dalam skripsi ini. Adapun hal-hal yang dibahas berisikan latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, maksud dan tujuan penelitian, metode penelitian dan sistematika penulisan

**BAB II LANDASAN TEORI**

Bab ini menguraikan konsep dasar yang mendukung dalam perancangan dan pembuatan aplikasi mobile yang dibuat serta teori-teori yang berkaitan dengan topik penelitian dari sumber pustaka dan referensi yang menjadi landasan dasar dalam perancangan, analisis kebutuhan sampai implementasi dan pengujian sistem.

**BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN**



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 berisi tahapan implementasi dan pengujian yang merupakan tahap yang dilakukan dalam mengimplementasikan dari hasil penelitian, analisis dan perancangan yang telah diidentifikasi untuk mengimplementasikan dan menguji Quality Of Service (QoS) dengan menggunakan mangle dan Queue Tree menggunakan medel PCQ yang merupakan fitur dari Mikrotik Routerboard.

#### **BAB V PENUTUP**

Dalam bab ini akan dibahas tentang kesimpulan yang diambil dari hasil pembuatan aplikasi ini serta saran yang dapat menjadi masukan bagi objek dan penelitian selanjutnya dalam pengembangan Quality of Service (QoS).