

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang Masalah

Ivy English Cofee merupakan salah satu kedai kopi yang bertujuan sebagai tempat nyantai ataupun nongkrong yang menjadikan media jaringan internet sangat dibutuhkan terutama pada jaringan *wireless* yang ada sebagai fasilitas yang ditawarkan kepada pelangganya. Jaringan internet yang ada tidak selalu berjalan dengan cepat dan stabil dalam pengiriman paket paket datanya.

Di Ivy English Cofee saat ini menggunakan layanan akses internet Telkom dengan *Bandwith* sebesar 10Mbps dan terdapat satu buah *access point* dalam penyebaran sinyalnya kepada pelanggan yang dapat di akses diseluruh meja pelanggan.

Semakin berkembangnya teknologi informasi sekarang ini mengakibatkan kebutuhan akan informasi semakin meningkat, maka diperlukan koneksi internet yang cepat dan stabil. Bandwidth internet sangatlah mahal, sehingga harus secara bijak dalam menggunakan bandwidth yang tersedia dengan sebaik mungkin. Jika tidak diatur, kemungkinan besar *bandwidth* akan digunakan oleh beberapa orang saja. *Quality of Service (QoS)* memegang peranan yang sangat penting dalam memfasilitasi proses manajemen *bandwidth* dalam suatu jaringan. Manajemen bandwidth merupakan pengaturan *bandwidth* atau prioritas antrian terhadap pengguna berbagai aplikasi dalam jaringan.

*Simple Queue* adalah sebuah metode yang terdapat pada *Mikrotik* yang cukup sederhana dalam melakukan konfigurasinya. Pada metode *simple queue* ini memiliki kelemahan tidak bisa mengalokasikan *bandwith* khusus kepada client karena *simple queue* melimit secara *fix bandwith* yang diatur. [1].

*Queue Tree* adalah salah satu metode yang terdapat pada *Mikrotik* dimana pada metode ini tidak akan memperhatikan antrian yang ada sehingga proses dijalankan pada bersamaan serta juga dapat mengalokasikan *bandwith* secara khusus. [2].

Pada *Ivy English Cofee* sendiri masih belum menggunakan system yang mengatur akan manajemen *bandwith* pada sebuah traffic jaringan. Dalam system manajemen *bandwith* terdapat 4 tipe metode yang dapat mengatur traffic jaringan dengan fungsinya masing masing diantaranya yaitu metode SFQ (*Stochastic Fairness Queue*), metode FIFO (*First In First Out*), metode RED (*Random Early Drop*) dan metode PCQ (*Per Connection Queue*). [3]

SFQ (*Stochastic Fairness Queue*) adalah tipe queue yang bekerja dengan menggunakan algoritma *roundrobin* untuk memastikan agar paket dapat masuk. Sebuah trafik dapat diidentifikasi secara unik dengan 4 cara yaitu *src-address*, *dst address*, *src port*, *dstport*. Parameter inilah yang digunakan oleh algoritma hashing SFQ untuk mengelompokkan paket ke salah satu dari 1024 substream.

FIFO (*First In First Out*) adalah sebuah metode yang bekerja dimana paket data yang pertama datang akan diproses terlebih dahulu dan akan dimasukan kedalam antrian kemudian akan dikeluarkan sesuai dengan urutan

kedatangannya metode ini memiliki kelemahan dimana data yang terakhir masuk, bila waktu pelayanan habis kemungkinan bisa tidak dilayani. [5].

RED (*Random Early Drop*) Random Early Drop (RED) adalah mekanisme antrian yang mencoba untuk menghindari kemacetan jaringan dengan mengontrol nilai rata-rata antrian. Nilai rata-rata antrian ( $avgq$ ) dibandingkan dengan dua batas yaitu batas bawah ( $minth$ ) dan batas atas ( $maxth$ ). Jika rata-rata antrian kurang dari batas minimum, tidak akan ada paket yang ditolak. Namun saat rata-rata antrian lebih besar dari batas maximum, semua paket yang masuk akan ditolak sehingga menjadi kelemahan pada metode ini. Tetapi ketika rata-rata antrian antara batas minimum dan maximum paket akan diacak kemudian ditentukan nilai Probabilitasnya. [6].

PCQ (*Per Connection Queue*) adalah salah satu system manajemen bandwidth yang bertujuan untuk user dinamis pada sebuah jaringan dan dapat membagi *traffic* secara merata terhadap jumlah user yang ada. Di dalam Mikrotik PCQ sudah terinstall default dan merupakan system yang dapat mengatur *traffic Quality of Service (QoS)* pada sebuah jaringan internet. [7].

Penulis akan menggunakan metode PCQ (*Per Connection Queue*) dalam manajemen bandwidth karena penulis melihat jumlah client atau user di Ivy English Cofee jumlahnya bias berubah sewaktu waktu dan dapat menyeimbangkan antara jumlah client yang ada terhadap bandwidth yang disediakan. Oleh karena itu penulis akan melakukan penelitian dengan judul "Implementasi Metode PCQ (*Per Connection Queue*) Untuk Optimalisasi Manajemen Bandwith di Ivy English Cofee"

## 1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan penjabaran latar belakang diatas maka dapat disimpulkan rumusan masalahnya diantaranya

1. Apakah dengan menggunakan metode PCQ (*Per Connection Queue*) dapat meningkatkan QoS (*Quality of Service*) pada jaringan?
2. Seberapa meningkatnya kinerja jaringan setelah diterapkannya manajemen bandwidth dengan PCQ (*Per Connection Queue*)?

## 1.3. Batasan Masalah

Dalam terdapat batasan-batasan masalah sehingga tujuan penulisan dapat dicapai, maka penulis akan membatasi ruang lingkup permasalahan yang ada sebagai berikut :

1. Objek penelitian yang akan diteliti adalah Ivy English Coffee
2. Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah 1 buah router Mikrotik RB941-2nD Os Versi 6.34.3
3. Penelitian ini menggunakan Teknik *Per Connection Queue (PCQ)* sebagai pengoptimalan pada *bandwidth* jaringan sebesar 10 Mbps
4. Menggunakan software bernama *winbox* yang berfungsi untuk mengkonfigurasi mikrotik
5. Pengujian jaringan menggunakan software bernama *Tamosefi Throughput Test*
6. Parameter pengujian menggunakan system *throughput, delay, dan packet loss*

7. Pengujian dilakukan pada topologi sebelum dan sesudah pengimplementan manajemen bandwith

#### **1.4. Maksud Tujuan Penelitian**

##### **1.1.1. Maksud Penelitian**

Maksud dari penelitian yang berjudul “Implementasi Metode PCQ (Per Connection Queue) Untuk Optimalisasi Manajemen Bandwith di Ivy English Cofee” yaitu untuk memenuhi prasyarat sebagai dalam mencapai gelar sarjana pada program S1 Informatika di Universitas Amikom Yogyakarta.

##### **1.1.2. Tujuan Penelitian**

Dari rumusan masalah yang ada maka maksud dari penelitian ini adalah :

1. Menerapkan metode PCQ (*Per Connection Queue*) sebagai manajemen bandwith pada sebuah jaringan untuk meningkatkan kinerja QoS (*Quality of Service*).
2. Mengetahui seberapa pengaruhnya penerapan metode PCQ (*Per Connection Queue*) terhadap jaringan internet di Ivy English Cofee.

#### **1.5. Metode Penelitian**

##### **1.5.1. Model Penelitian**

Penelitian ini bersifat eksperimen, Menurut Sugiyono (2010), penelitian eksperimen merupakan metode penelitian yang digunakan

untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan.

## **1.5.2. Alat dan Bahan Penelitian**

### **1.5.2.1. Hardware**

Hardware merupakan sebuah perangkat keras yang digunakan pada penelitian ini untuk bisa membantu pengimplementasian system jaringan di Ivy English Cofee.

### **1.5.2.2. Software**

Software merupakan sebuah perangkat lunak yang digunakan untuk mengkonfigurasi ataupun melakukan uji konektivitas pada jaringan.

## **1.5.3. Teknik Penelitian**

### **1.5.3.1. Metode Pengumpulan Data**

Melakukan studi pustaka yang berkaitan dengan penelitian manajemen bandwidth dan mencari referensi baik melalui buku, jurnal, maupun sumber sumber yang lain.

### **1.5.3.2. Metode Eksperimen**

#### **1. Analisis**

Melakukan analisis terhadap jaringan *wifi* yang terdapat pada objek penelitian dan mendapatkan data data berupa kebutuhan fungsional dan non fungsional untuk mengimplemntasikan system jaringan yang baru.

#### **2. Testng Sistem Lama**

Melakukan testing terhadap jaringan *wifi* yang ada untuk mendapatkan data data mengenai QoS (Quality of Service) terhadap parameter parameter yang ada.

### **3. Implementasi**

Melakukan implementasi terhadap system lama dan melakukan konfigurasi mengenai manajemen bandwidth dengan menggunakan metode PCQ

### **4. Testing Sistem Baru**

Setelah dilakukan implementasi system baru maka akan dilakukan testing system baru yang telah diterapkan untuk mendapatkan data data QoS terhadap parameter yang telah ditentukan.

### **5. Perbandingan Sistem Lama dan Sistem Baru**

Perbandingan dilakukan untuk mendapatkan data yang valid mengenai peningkatan kinerja system baru yang ada pada objek penelitian dengan perbandingan menggunakan parameter QoS yang telah ditentukan.

## 1.6. Sistematika Penulisan

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

### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini terdapat latar belakang, rumusan masalah, Batasan masalah, maksud dan tujuan, metode penelitian, dan sistematika penulisan.

### **BAB II LANDASAN TEORI**

Bab ini berisikan teori teori yang dapat dijadikan sebagai sumber referensi dan membantu pada penelitian ini

### **BAB III METODE PENELITIAN**

Bab ini membahas tentang identifikasi masalah, analisis kebutuhan jaringan, pengambilan data, kebutuhan hardware dan software serta perancangan jaringan pada penelitian

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

Bab ini membahas tentang hasil dan pembahasan dalam penelitian ini

### **BAB V PENUTUP**

Bab ini membahas tentang kesimpulan serta saran yang dapat diberi kepada penelitian ini

### **DAFTAR PUSTAKA**

### **LAMPIRAN**