

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Meningkatnya kebutuhan akan penggunaan dan pengaksesan sebuah *internet* tidak dapat dipandang sebelah mata ataupun ditolak secara mentah-mentah, bahkan saat ini sebuah pengaksesan internet sudah seperti suatu kebutuhan pokok untuk melakukan dan memenuhi berbagai macam keperluan, mulai dari keperluan pekerjaan, kebutuhan berkomunikasi, kebutuhan pencarian sebuah data-data (*browsing*), kebutuhan sebuah hiburan, dan serta kebutuhan *upload-download* sebuah data-data, file dan lain-lain.

*Wireless* merupakan jaringan komputer yang dapat digunakan untuk menghubungkan antar perangkat jaringan tanpa menggunakan perantara media kabel, yaitu dengan menggunakan gelombang elektromagnetik sebagai pengganti media kabel. Jaringan wireless memiliki nilai konsumsi *transfer data bit per second* antara *server* dan *client* yang di pengaruhi oleh jumlah pemakai *wireless* itu sendiri, untuk bisa mendapatkan nilai konsumsi *bit per second* yang baik dapat menggunakan metode manajemen *bandwidth Queue Tree*. *Queue Tree* merupakan suatu fitur *bandwidth* manajemen di Mikrotik yang sangat fleksibel dan cukup kompleks.

Studi kasus yang diambil ialah sebuah *coffee shop* bernama Bearded Coffee, Bearded Coffee menyediakan sebuah fasilitas *hotspot* dalam tempat usahanya, namun terkendala pada faktor sistem *manajemen bandwitdh* yang tidak ada sehingga dapat

digunakan metode *manajemen bandwidth Queue Tree* dan sistem *voucher*. Dengan adanya fasilitas *hotspot* yang telah dilakukan manajemen *bandwidth* dalam bentuk sistem *voucher* ini diharapkan pelanggan dapat menggunakan dan menikmati layanan *hotspot* yang sebagaimana salah satu fasilitas yang disediakan oleh objek penelitian sendiri, sehingga dapat menarik minat pelanggan datang untuk menikmati menu handalan yang telah ada dan layanan *hotspot* yang baik. Selain itu dengan adanya sistem *voucher* ini menjadi pemasukan penjualan bagi Bearded Coffee diluar menu yaitu dengan menjual *voucher* kepada *client* yang membutuhkan.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah peneliti buat maka dari itu rumusan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Bagaimana mengimplementasikan *manajemen bandwidth Queue Tree* menggunakan Mikrotik pada Bearded Coffee.
2. Bagaimana menghubungkan *user manager* dengan jaringan *hotspot* yang dibuat?
3. Bagaimana konfigurasi dan manajemen *voucher* pada *user manager* menggunakan *router* Mikrotik?

## 1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Bearded Coffee sebagai tempat objek penelitian

2. Jaringan pusat dikonfigurasi pada *router Mikrotik RB951Ui-2nD*.
3. Manajemen *bandwidth* menggunakan *Queue Tree*.
4. Penelitian difokuskan pada manajemen *bandwidth* dan manajemen *user*.
5. Metode yang digunakan adalah *Per Connection Queue (PCQ)*
6. Konfigurasi hanya menggunakan *software* aplikasi *winbox*.
7. Pembuatan sistem *voucher* menggunakan *user manager*.
8. Pembuatan informasi *login user* menggunakan *user manager* yang diimplementasikan pada sistem *voucher*.
9. Tidak membahas keamanan jaringannya.
10. Uji sistem menggunakan *wireshark* dan parameter *Quality of Service (QoS)* yang digunakan hanya *throughput*, *packet loss*, *delay* dan *jitter*.

#### 1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah sebagai berikut

1. Untuk memenuhi syarat kelulusan Strata Satu (S1) Universitas Amikom Yogyakarta.
2. Melakukan optimalisasi jaringan yang sudah ada yaitu dengan cara membuat jaringan *internet* *Bearded Coffee* memiliki nilai konsumsi transfer data *bit per second (bps)* yang stabil dengan metode manajemen *bandwidth* serta dengan sistem *voucher*.

3. Memberikan akses jaringan *hotspot* kepada *client* yang membeli dan membayar pada objek penelitian.

### 1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang ini dicapai dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Manfaat penelitian bagi Bearded Coffee sebagai objek:
  - a. Dapat memberikan kenyamanan dan kepuasan fasilitas *hotspot* untuk *client* dengan lancar dan stabil.
  - b. Dapat memaksimalkan *bandwidth* untuk setiap *client* yang terhubung pada jaringan *hotspot* dengan lancar dan stabil.
  - c. Dapat membatasi penggunaan *bandwidth* sesuai dengan kapasitas yang telah ditentukan.
  - d. Pembagian *bandwidth* yang sama rata, sehingga tidak terjadi tarik-menarik *bandwidth* pada *client* satu dengan *client* yang lainnya.
  - e. Sebagai alat penarik pelanggan untuk datang kembali dengan adanya *hotspot* yang baik.
  - f. Menjadikan pemasukan pendapatan untuk Bearded Coffee dengan menjual *voucher* yang telah disiapkan.
2. Manfaat penelitian bagi *user*:
  - a. Mendapatkan akses *internet* melalui fasilitas *hotspot* yang diberikan dengan *voucher* yang tersedia.

- b. Mendapatkan *bandwidth* yang sama rata, sehingga akses *internet* pengguna tidak terganggu ketika pengguna lainnya mengakses jaringan secara bersamaan.
  - c. Mendapatkan kenyamanan untuk mengakses internet melalui laptop atau *gadget* pribadi.
  - d. Mendapatkan kepuasan terhadap akses *internet* stabil dan lancar.
3. Manfaat penelitian bagi Universitas AMIKOM Yogyakarta

Sebagai paucan untuk penelitian selanjutnya bagi mahasiswa-mahasiswi Universitas AMIKOM Yogyakarta yang akan mengambil penelitian tentang merancang dan mengimplementasikan *hotspot user manager* dan *bandwidth management* yang diimplementasikan pada sistem *voucher*.

## **1.6 Metode Penelitian**

Metode yang digunakan untuk penelitian ini terdapat beberapa langkah tahapan sebagai berikut adalah :

### **1.6.1 Langkah Pengumpulan Data :**

- i. Tahap Studi Literatur

Metode ini dilakukan dengan membaca dan memahami dari beberapa referensi yang sudah ada. Referensi yang digunakan berupa buku, jurnal, hasil penelitian sebelumnya, serta artikel yang tersedia diinternet.

- ii. Tahap Wawancara

Metode ini dilakukan wawancara dengan pengelola dan pemilik Bearded Coffee untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan untuk tercapainya hasil dari penelitian yang dilakukan.

### 3. Tahap Observasi

Metode ini dilakukan dengan mengunjungi dan mengamati keadaan lokasi di Bearded Coffee serta mengumpulkan informasi yang dibutuhkan untuk melakukan perancangan penelitian.

## 1.6.2 Langkah Analisis dan Perancangan

Metode ini dilakukan dengan menganalisis sistem yang sudah ada, dan merancang sistem yang akan diterapkan untuk mengembangkan sistem yang sudah ada. Perancangan sistem dilakukan dengan melakukan perancangan topologi yang tepat sesuai dengan keadaan pada objek penelitian. Metode Penelitian yang digunakan adalah *PREPARE, PLAN, DESIGN, IMPLEMENT, OPERATE, OPTIMIZE (PPDIOO)* sebagai berikut:

### 1. Persiapan (*PREPARE*)

Menetapkan kebutuhan organisasi/institusi, strategi pengembangan jaringan, mengusulkan sebuah konsep arsitektur tingkat tinggi dengan mengidentifikasi pemanfaatan teknologi yang dapat memberikan dukungan rancangan hingga implementasi arsitektur terbaik. Pada fase "*prepare*" disusun rencana anggaran yang dibutuhkan dengan menyesuaikan kebutuhan dan kemampuan bisnis terhadap rancangan arsitektur yang diusulkan.

## 2. Perencanaan (*PLAN*)

Mengidentifikasi kebutuhan awal jaringan berdasarkan tujuan, fasilitas, kebutuhan pengguna, dan sebagainya. Tahap "*Plan*" ini meliputi karakteristik area dan menilai jaringan yang ada, dan melakukan "*Analysis*" untuk menentukan apakah infrastruktur system yang ada, area, dan lingkungan operasional dapat mendukung sistem yang diusulkan.

## 3. Perancangan (*DESIGN*)

Membahas tentang *detail* logis perancangan infrastruktur yang sesuai dengan mekanisme sistem, merancang mekanisme sistem yang akan berjalan sesuai kebutuhan dan hasil analisis. Kebutuhan awal tahap perencanaan, yakni: mengarahkan kegiatan spesialis desain jaringan. "Spesifikasi" desain jaringan adalah kemampuan merancang jaringan komputer yang *complex* (komprehensif) yang mampu memenuhi kebutuhan bisnis dan persyaratan teknis saat ini, serta menggabungkan spesifikasi untuk mendukung ketersediaan, keandalan, keamanan, skalabilitas, dan kinerja. Spesifikasi desain merupakan dasar untuk kegiatan pelaksanaan (*implementasi*)."

## 4. Implementasi (*IMPLEMENT*)

Merupakan fase penerapan semua hal yang telah direncanakan sesuai desain dan analisis yang telah dilakukan sebelumnya. Fase ini diawali dengan testing untuk memastikan bahwa sistem siap untuk digunakan, *implement* sekaligus menilai berhasil atau gagal nya sistem untuk digunakan setelah berhasil di uji coba sebelumnya. Implementasi jaringan yang baru dibuat atau

baru ditambahkan jangan sampai mengganggu sistem atau jaringan yang sudah ada sebelumnya, apalagi sampai menimbulkan lubang keamanan yang baru.

#### 5. Operasi (*OPERATE*)

Merupakan fase dilakukannya uji coba sistem yang dijalankan secara *realtime*. Apakah yang sudah dibuat sudah benar-benar sesuai dengan rancangan (desainnya). Sepanjang fase pengoperasian, perusahaan secara proaktif memonitor tanda-tanda vital dari kesehatan jaringan untuk meningkatkan kualitas pelayanan, mengurangi gangguan, mengurangi pemadaman, dan menjaga ketersediaan tinggi, kehandalan, dan keamanan.

#### 6. Optimalisasi (*OPTIMIZE*)

Melibatkan manajemen proaktif jaringan. Tujuan dari manajemen proaktif adalah untuk mengidentifikasi dan menyelesaikan masalah sebelum masalah baru yang muncul dikemudian hari akan mempengaruhi organisasi. Reaksi atas deteksi kesalahan dan koreksi (pemecahan masalah) diperlukan bila manajemen proaktif tidak dapat memprediksi atau mengurangi kegagalan.

### 1.6.3 Langkah Impelementasi Sistem

Pada tahap ini telah ditemukan hasil perancangan dari sistem untuk kemudian akan diimplementasikan pada objek penelitian.

### 1.6.4 Langkah Pengujian

Pengujian dilakukan dengan melakukan uji terhadap sistem *hotspot user manager* dan *bandwidth management* yang diimplementasikan pada sistem *voucher*.

#### **1.6.5 Langkah Dokumentasi**

Dalam tahap ini dilakukan penyusunan laporan hasil dari analisis dan perancangan aplikasi dalam format penulisan penelitian.

#### **1.7 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan skripsi ini terdiri atas bagian-bagian berikut:

##### **BAB I: PENDAHULUAN**

Bab ini berisi latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metode penelitian, dan sistematika penulisan laporan penelitian.

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

Bab ini menjelaskan landasan teori dari penelitian yang dilakukan. Teori yang diangkat yaitu perancangan dan implementasi jaringan *hotspot user manager* dan *bandwidth management* pada sistem *voucher*.

##### **BAB III: ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM**

Bab ini menjelaskan mengenai langkah-langkah yang dilakukan untuk mencapai tujuan penelitian, seperti menjelaskan gambaran umum tentang objek penelitian yaitu *Bearded Coffee*, perancangan sistem, analisis perangkat keras, analisis perangkat lunak yang digunakan, dan analisis lain yang terkait

dengan pembuatan jaringan dengan *user manager* dan *bandwidth management* dengan sistem *voucher* pada objek Bearded Coffee.

#### **BAB IV: IMPLEMETASI SISTEM**

Bab ini membahas tentang instalasi dan konfigurasi sistem dalam jaringan, hasil uji serta perbedaan kondisi sebelum dan sesudah implementasi *user manager* dan *bandwidth management* dengan sistem *voucher* agar dapat diterapkan pada Bearded Coffee.

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

Bab ini berisi kesimpulan yang didapat dari hasil pengujian yang dilakukan serta saran-saran yang diberikan untuk penelitian selanjutnya.

