

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Penggunaan internet di SMK Wiratama 45.2 saat ini memiliki mobilitas tinggi yang digunakan untuk berbagai kegiatan siswa, guru, maupun karyawan mengakibatkan kebutuhan akan sumberdaya internet sangat di perlukan.

Di lingkungan Sekolah SMK Wiratama 45.2 saat ini menggunakan layanan internet yang berkecepatan hingga diatas 10 Mbps dan terdapat beberapa titik *hotspot* yang tersedia, tidak hanya *hotspot* SMK Wiratama 45.2 juga menggunakan jaringan internet sebagai sarana pembelajaran siswa dalam praktikum. Namun sering kali penggunaan *bandwidth* tidak maksimal di karenakan banyak *user* yang memakai dalam satu waktu secara bersamaan dan pengelolaan *bandwidth* masih dalam satu jaringan besar. Selain hal itu para *user* (terutama siswa) menggunakan *device* lebih dari satu sehingga berakibat peningkatan dalam penggunaan *bandwidth*.

Quality of Service (QoS) merupakan metode pengukuran tentang seberapa baik jaringan dan merupakan suatu usaha untuk mendefinisikan karakteristik dan sifat dari satu servis. QoS digunakan untuk mengukur sekumpulan atribut kinerja yang telah dispesifikasikan dan diasosiasikan dengan suatu servis [1].

Parameter QoS adalah *delay/latency*, *jitter*, *packet loss*, *throughput*, *MOS*, *echo cancellation* dan *PDD*. QoS memberikan jaminan layanan yang baik dengan menyediakan *bandwidth* untuk mengatasi setiap parameter pada QoS tersebut.

Dalam usaha menjaga dan meningkatkan nilai QoS, dibutuhkan teknik untuk menyediakan utilitas jaringan, yaitu dengan mengklasifikasikan dan memprioritaskan setiap informasi sesuai dengan karakteristiknya masing-masing[2].

Manajemen *bandwith* adalah suatu alat yang dapat digunakan untuk memajemen dan mengoptimalkan berbagai jenis jaringan dengan menerapkan layanan *Quality of Service* (QoS) untu menetapkan tipe-tipe lalu lintas jaringan [3].

Dalam konfigurasi manajemen *bandwidth* dapat menggunakan *Simple Queue*, *Per Connection Queue*, *Queue Tree*. *Simple Queue* adalah pengaturan *bandwidth* secara sederhana berdasarkan *IP address client* dengan menentukan kecepatan upload dan download maksimum yang bisa dicapai oleh client.

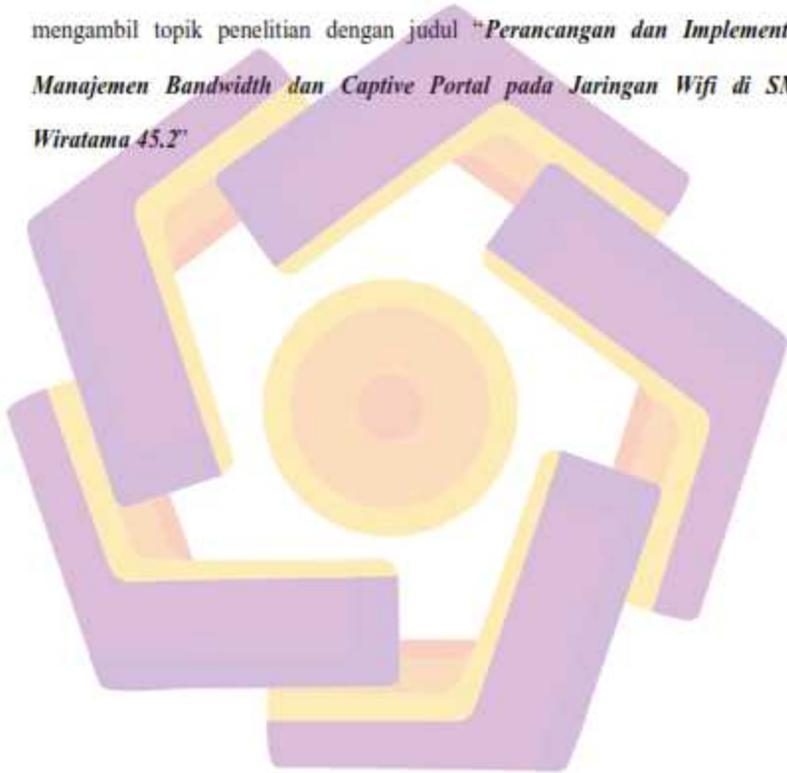
*Per Connection Queue* merupakan salah satu cara melakukan manajemen *bandwidth* yang cukup mudah dimana PCQ bekerja dengan sebuah algoritma yang akan membagi *bandwidth* secara merata ke sejumlah *client* yang aktif. PCQ ideal diterapkan apabila dalam pengaturan *bandwidth* kita kesulitan dalam penentuan *bandwidth per client*[4].

*Captive Portal* adalah suatu teknik autentikasi dan pengamanan data yang lewat dari network internal ke network eksternal [5].

Penulis menggunakan metode *Per Connection Queue* karena penulis akan membagi rata *bandwidth* secara adil, merata, dan masif. Sedangkan untuk mengamankan jaringan *hotspot* penulis akan mengkonfigurasi *captive portal* untuk mengatasi *traffic* user yang berlebihan, sebab hanya *user* yang terdaftar saja yang

dapat terkoneksi internet dengan cara memasukan username dan password, serta setiap *user account* hanya dapat digunakan oleh satu user dalam satu waktu yang sama.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas maka penulis mengambil topik penelitian dengan judul ***“Perancangan dan Implementasi Manajemen Bandwidth dan Captive Portal pada Jaringan Wifi di SMK Wiratama 45.2”***



## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan dengan latar belakang yang telah dipaparkan diatas maka, perumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana mengoptimasikan *bandwidth* internet menggunakan metode *PCQ (Peer Connection Queue)*?
2. Bagaimana hasil dari pengujian parameter *QoS (Quality of Service)* sebelum dan sesudah penerapan metode *PCQ (Peer Connection Queue)*?
3. Bagaimana menkonfigurasikan *Captive Portal* pada jaringan *Wifi* di SMK Wiratama 45.2?

## 1.3 Batasan Penelitian

Agar penelitian ini tidak menyimpang dari perumusan masalah maka penulis membatasi pembahasan skripsi ini. Adapun batasan yaitu sebagai berikut:

1. Perancangan konfigurasi manajemen *bandwidth* pada jaringan internet menggunakan router MikroTik RB751.
2. Pengujian *QoS* sebelum dan sesudah penerapan metode *PCQ (Peer Connection Queue)*.
3. Hanya menggunakan *Captive Portal* sebagai keamanan *Hostpot*.
4. Pada SMK Wiratama 45.2 sudah tersedia jaringan internet.

## 1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian

Penelitian ini mempunyai maksud dan tujuan yang ingin dicapai dalam penulisan skripsi ini adalah :

1. Mengoptimalkan kinerja *bandwidth* internet menggunakan metode *PCQ (Peer Connection Queue)*.

2. Meningkatkan tingkat keamanan dengan manajemen *user* pada jaringan Hotspot SMK Wiratama 45.2.
3. Memberikan pengetahuan kepada *admin* jaringan komputer pentingnya untuk mengamankan sebuah jaringan dan memanajemen sumber daya *bandwidth* yang terdapat pada SMK Wiratama 45.2.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Hasil dari penelitian tugas akhir ini, antara lain:

1. Pembaca dapat mengetahui pentingnya mengelolah jaringan internet, agar masing-masing *user* dapat menggunakan jaringan internet dengan lancar.
2. Meningkatkan keamanan jaringan *Hotspot* dengan sistem *Captive Portal* di SMK Wiratama 45.2..
3. Memberikan masukan terhadap para administrator jaringan dalam membangun dan mengelola jaringan.

### **1.6 Metode Penelitian**

Metode yang digunakan dalam penelitian tugas akhir ini meliputi:

#### **1.6.1 Metode Pengumpulan Data**

Melakukan studi pustaka yang berkaitan dengan penelitian manajemen *bandwidth* dan *captive portal* yang akan dilakukan dan mencari referensi baik melalui buku, jurnal, maupun sumber-sumber lain di internet.

#### **1.6.2 Metode Pengembangan NDLC**

Tahapan dalam pengembangan menggunakan metode NDLC yang meliputi:

#### **1.6.2.1 Analis**

Melakukan analisis pieces penggunaan kualitas layanan dan keamanan jaringan yang terdapat pada objek penelitian, melakukan survei atas sistem yang berjalan, dan mengidentifikasi kelemahan sistem jaringan.

#### **1.6.2.2 Design**

Melakukan desain atau gambaran untuk persiapan perancangan implementasi tentang pengujian metode *PCQ (Peer Connection Queue)* dan *Captive Portal Login*. Desain bisa berupa rancangan alokasi penggunaan *bandwidth* dan tampilan halaman *login*.

#### **1.6.2.3 Simulasi Prototype**

Melakukan simulasi dengan bantuan *tools* bidang *network* untuk mengukur kinerja *bandwidth*. Hal ini dimaksudkan untuk melihat kestabilan *bandwidth* pada SMK Wiratama 45.2.

#### **1.6.2.4 Implementasi**

Melakukan implementasi penerapan *captive portal*, manajemen *bandwidth* dan melakukan pembahasan dari implementasi yang sudah dilakukan oleh peneliti.

#### **1.6.2.5 Monitoring**

Melakukan monitoring agar pengujian dalam penerapan *captive portal* dan manajemen *bandwidth* berjalan dengan baik sesuai keinginan peneliti. Monitoring bisa berupa pengamatan pada metode yang digunakan untuk mengamati kondisi jaringan secara umum.

### 1.6.2.6 Manajemen

Pada manajemen atau pengaturan, salah satu yang menjadi perhatian khusus adalah masalah kebijakan. Kebijakan perlu dibuat untuk mengatur agar evaluasi yang telah dilakukan oleh peneliti berjalan dengan baik dan dalam penerapan *captive portal*, manajemen *bandwidth* terjaga.

## 1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan bertujuan untuk mempermudah pemahaman dan penelaahan penelitian. Dalam laporan penelitian ini, sistematika penulisan terdiri atas lima bab, masing-masing uraian yang secara garis besar dapat dijelaskan sebagai berikut :

### BAB I PENDAHULUAN

Dalam bab ini merupakan pendahuluan yang materinya sebagaimana besar menyempurnakan usulan penelitian yang berisikan tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, maksud dan tujuan penelitian dan sistematika penulisan.

### BAB II LANDASAN TEORI

Dalam bab ini menguraikan teori-teori yang mendasari pembahasan secara terinci yang memuat tentang pengertian *Bandwidth*, *Quality of Service*, *Bandwidth Managemet*, dan *Captive Portal*.

### BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN

Dalam bab ini menguraikan tentang gambaran umum tentang deskripsi singkat perusahaan, analisis masalah dalam objek dan

analisis kelemahan sistem, serta solusi yang dapat diterapkan dalam SMK Wiratama 45.2.

#### BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN

Dalam bab ini menguraikan tentang cara bagaimana untuk mendapatkan informasi terhadap jaringan yang sudah di manajemen maupun penerapan *hotspot login* dan melakukan pembahasan dari implementasi yang sudah dilakukan oleh peneliti.

#### BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Dalam bab ini menjelaskan kesimpulan yang diperoleh dari hasil penelitian dan saran sebagai pemecahan masalah yang berguna untuk pencapaian yang lebih baik.

