

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Perkembangan ilmu pengetahuan di bidang teknologi informasi dan kebutuhan akan mendalami ilmu pengetahuan dan teknologi semakin banyak. Teknologi informasi pada saat ini sudah masuk pada berbagai bidang, baik bidang pendidikan, ekonomi, politik, masyarakat, pertanian, tambang, dan lain sebagainya. Hal yang menarik menjadi pembahasan dalam teknologi informasi adalah bidang pendidikan. Melihat dari sudut pandang pelajar sekolah yang membutuhkan banyak informasi dalam waktu yang singkat, cepat, tepat, dan akurat oleh karena itu dibutuhkan suatu sarana yang dapat mendukung hal tersebut salah satunya adalah ketersediaan koneksi yang cepat dan stabil maka pelajar dapat mengakses dan mencari bahan materi pelajaran dengan singkat, cepat, tepat, dan akurat.

SMK Negeri 1 Purbalingga adalah salah satu institusi yang membutuhkan adanya jaringan nirkabel untuk mendukung kegiatan belajar mengajar dan yang terjadi adalah hotspot pada SMK Negeri 1 Purbalingga masih belum menggunakan manajemen *bandwidth* dan manajemen *user*, sehingga *traffic* jaringan pada saat beberapa siswa menggunakan fasilitas *hotspot traffic* jaringan mulai penuh dan seketika lambat dalam mengakses dan mencari bahan pelajaran yang diinginkan. Selain itu hak akses atas koneksi hotspot area sekolah belum diatur sehingga siapa saja dapat mengakses hotspot, baik guru maupun siswa.

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut maka penulis mengambil judul "**Analisis dan Perancangan Jaringan Nirkabel Menggunakan Captive Portal dan Queue Tree Sebagai Manajemen Bandwidth pada SMK Negeri 1 Purbalingga**". Dengan menerapkan otentikasi jaringan nirkabel berbasis *captive portal* dan manajemen *bandwidth* dengan menggunakan metode *queue tree* diharapkan dapat mengatasi masalah akses internet yang lambat serta bisa digunakan untuk memantau keamanan jaringan nirkabel pada SMK Negeri 1 Purbalingga.

### **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang ada maka penulis menarik rumusan masalah yaitu bagaimana mengoptimalkan kapasitas *bandwidth* yang ada di SMK Negeri 1 Purbalingga dan pengembangan jaringan dengan menggunakan *captive portal* dan *queue tree*.

### **1.3 Batasan Masalah**

Beberapa batasan masalah yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Penelitian difokuskan pada jaringan nirkabel di SMK Negeri 1 Purbalingga.
2. Perancangan manajemen *bandwidth* dan manajemen *user* menggunakan fitur *queue* pada mikrtotik.

3. Merancang topologi untuk mengimplementasikan pengamanan jaringan nirkabel menggunakan otentikasi *user* atau *captive portal* pada mikrotik.

#### 1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian

Adapaun maksud dan tujuan dari penelitian ini sebagai berikut :

1. Menyediakan layanan jaringan nirkabel yang aman dan dapat dikelola untuk diakses oleh siswa-siswi, guru, dan karyawan SMK Negeri 1 Purbalingga.
2. Memperluas lingkup akses internet nirkabel pada tempat tertentu di sekolah.
3. Melakukan optimalisasi jaringan yang ada dengan dengan cara membatasi hak akses pengguna.
4. Untuk memenuhi syarat kelulusan dalam menyelesaikan jenjang Strata-1 (S1) Program Studi Informatika. Universitas Amikom Yogyakarta.

#### 1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bertambahnya lingkup akses internet nirkabel pada ruang kelas, ruang guru, dan sekitar ruang kelas sehingga dapat menunjang kegiatan belajar mengajar.
2. Adanya fitur *captive portal* dan yang membuat akses jaringan nirkabel lebih aman dan fleksibel utuk dikelola oleh admin jaringan.

3. Mengoptimalkan koneksi internet yang ada khususnya masalah *bandwidth* yang ada dengan menggunakan fitur *queue tree*.

## **1.6 Metode Penelitian**

Dalam penelitian ini menggunakan beberapa metode untuk mempermudah pengumpulan data yang diperlukan, adapun beberapa metode penelitian yang dilakukan yaitu sebagai berikut.

### **1.6.1 Metode Wawancara**

Peneliti melakukan tanya jawab langsung ke staff tata usaha selaku penanggung jawab jaringan yang ada di SMK Negeri 1 Purbalingga dan siswa untuk mendapatkan informasi yang dibutuhkan.

### **1.6.2 Metode Observasi**

Peneliti langsung ke objek menganalisis langsung untuk mendapatkan informasi yang belum didapatkan saat wawancara dilakukan.

### **1.6.3 Metode Studi Pustaka**

Metode yang digunakan oleh untuk mengumpulkan berbagai referensi di kepustakaan, buku, jurnal, dan internet yang berkaitan dengan judul penelitian.

### **1.6.4 Metode Perancangan PPDIIO**

Peneliti melakukan analisis dengan menggunakan tahapan Prepare, Plan, Design, Implementation, Operate, dan Optimize (PPDIIO). Metode ini merupakan sebuah metode pengembangan jaringan yang memiliki tahapan.

## 1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan meliputi beberapa bab ini bertujuan untuk mempermudah dalam penulisan laporan skripsi. Adapun sistematika penulisan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

### **BAB I**

#### **PENDAHULUAN**

Bab ini merupakan bagian pegantar dari pokok permasalahan yang dibahas 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 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                    IMPLENTASI DAN PEMBAHASAN**

Bab ini membahas tahapan langkah dan pengujian berdasarkan metode yang digunakan dalam penelitian ini.

**BAB V                    PENUTUP**

Bab ini membahas kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan serta saran bagi penelitian selanjutnya maupun bagi objek dari penelitian ini.

