

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Pada dunia pendidikan saat ini, peran internet sangat dibutuhkan untuk menunjang dan meningkatkan proses belajar mengajar antara guru dan siswa. Untuk itu sangat dibutuhkan internet yang stabil, cepat, dan aman. Dalam bidang IT, teknologi jaringan terbaru menawarkan teknologi *wireless* atau jaringan nirkabel yaitu jaringan komputer tanpa kabel yang memungkinkan dapat saling terhubung satu sama lain. Perkembangan jaringan nirkabel sangat pesat dalam dunia teknologi. Jaringan nirkabel harus dikelola dengan baik, dijaga kerahasiaannya, integritas dan keamanannya agar kerahasiaan akses data tidak dapat diakses seseorang yang tidak berkepentingan.

Lembaga pendidikan yang memanfaatkan media internet tersebut dapat membuat *user* yang berkepentingan merasa kebutuhannya terpenuhi karena akses internet *wireless* yang mudah digunakan. Dengan adanya banyak *user* yang mengakses jaringan internet *wireless* akan butuh manajerial yang lebih karena *user-nya* bersifat dinamis. *User* dapat bertambah banyak atau bisa sangat sedikit pada waktu tertentu dengan kebutuhan *bandwidth* yang berbeda.

Kebutuhan *bandwidth* yang berbeda dapat mempengaruhi kualitas pada sebuah jaringan *wireless*. Pengaruh tersebut bisa berupa penguasaan individu oleh *user*. Sebuah teknik untuk manajemen *user* dengan otentikasi pengamanan sebelum mengakses jaringan perlu diterapkan agar *user* mendapat *bandwidth*

sesuai hak dan kebutuhan yang disediakan dengan harus melalui otentikasi terlebih dahulu.

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Ma'arif 1 Kalibawang merupakan pengguna jaringan *wireless*, namun belum menerapkan manajemen *bandwidth* jenis apapun. Saat *user* akan terhubung dalam jaringan, *user* cukup memilih jaringan *wireless* dengan pengamanan WPA2-PSK yang belum pernah diganti selama sekolah tersebut menggunakan jaringan internet nirkabel. Belum adanya manajerial tersebut menyebabkan penggunaan *bandwidth* yang tidak rata antar sesama warga SMK.

Untuk itu dibutuhkan sebuah keamanan jaringan dan manajemen *bandwidth* yang aman dan efektif. Metode penggabungan pengamanan *captive portal* dan manajemen *bandwidth* dengan *Queue Tree* dan *Peer Connection Queue (PCQ)* ini akan memberikan pengamanan dengan *username* dan *password* untuk mengakses internet yang setiap *user*-nya sudah dimanajemen kecepatan maksimal *upload* dan *download*. Setiap warga SMK Ma'arif 1 Kalibawang maupun tamu yang berkeperluan ke sekolah akan mendapat *bandwidth* yang rata sesuai dengan jumlah *user* yang mengakses internet.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah disampaikan, maka perlu dirumuskan suatu masalah yang akan dipecahkan/diselesaikan pada penelitian/perancangan ini:

1. Bagaimana cara meningkatkan keamanan jaringan nirkabel berbasis *captive portal* pada SMK Ma'arif 1 Kalibawang ?
2. Bagaimana cara manajemen *bandwidth* sesuai kebutuhan *end user* ?

## 1.3 Batasan Masalah

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

1. Penelitian di fokuskan pada jaringan hotspot.
2. Sistem dibangun pada OS Windows.
3. Router yang digunakan adalah Mikrotik RB-750r2 dan Access Point TP-link TD-W8961N.
4. Konfigurasi sistem menggunakan Winbox Mikrotik.
5. Jaringan hotspot hanya ditunjukan bagi seluruh siswa, guru dan tamu SMK Ma'arif 1 Kalibawang.
6. Objek penelitian pada SMK Ma'arif 1 Kalibawang.

## 1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian

### 1.4.1 Maksud Penelitian

Berdasarkan judul yang dibuat "Analisis dan Pengamanan Jaringan *Wireless* dengan Metode *Captive Portal* dan *Management Bandwidth* menggunakan Mikrotik RB-750r2 pada SMK Ma'arif 1 Kalibawang" terdapat beberapa maksud penelitian, yaitu :

1. Sebagai syarat untuk menyelesaikan pendidikan program Strata 1 (S1) di jurusan Informatika Universitas AMIKOM Yogyakarta.
2. Untuk membangun dan menganalisis sistem keamanan jaringan hotspot dan penerapan manajemen bandwidth menggunakan Mikrotik Router RB-750r2 di SMK Ma'arif Kalibawang.

### 1.4.2 Tujuan Penelitian

Beberapa tujuan penelitian ini adalah :

1. Mengetahui ancaman yang terjadi saat jaringan *wireless* tidak menggunakan sistem keamanan jaringan berbasis *captive portal*.
2. Meningkatkan performa dan keamanan pada jaringan hotspot sehingga *user* mendapatkan *bandwidth* sesuai yang telah dialokasikan.
3. Mempermudah admin untuk memonitoring penggunaan *bandwidth* hotspot di SMK Ma'arif 1 Kalibawang.

4. Penulis bisa memahami tentang teori dan praktek yang berhubungan dengan mikrotik *bandwidth management* dan *captive portal*.

## 1.5 Metodologi Penelitian

Ada beberapa metode yang digunakan peneliti saat melakukan penelitian dan metode tersebut akan dijadikan informasi untuk menangani masalah yang dihadapi saat penelitian, yaitu :

### 1.5.1 Metode Pengumpulan Data

Metode yang digunakan untuk mengumpulkan data dan informasi guna membantu menyelesaikan permasalahan yang diteliti adalah :

#### 1. Studi Pustaka

Studi Pustaka adalah cara mengumpulkan data dan informasi dari membaca skripsi yang mempunyai judul sejenis dan membaca buku buku dari perpustakaan atau membaca artikel artikel dari e-book dan internet untuk digunakan referensi yang nantinya referensi tersebut akan digunakan untuk bahan penelitian.

#### 2. Observasi

Peneliti terjun langsung ke lokasi penelitian untuk mendapatkan informasi dengan di dampingi kepala kompetensi kejuruan jurusan Teknik Komputer dan Jaringan selaku penanggung jawab jaringan yang ada di SMK Ma'arif I Kalibawang.

### 3. Wawancara

Peneliti melakukan tanya jawab langsung ke kepala kompetensi kejuruan jurusan Teknik Komputer dan Jaringan selaku penanggung jawab jaringan yang ada di SMK Ma'arif 1 Kalibawang dan siswa untuk mendapatkan informasi yang belum didapatkan saat observasi dilakukan.

### 4. Dokumentasi

Tahapan ini membuat dokumentasi untuk skripsi dimulai dari studi pustaka, metode penelitian, implementasi sampai kesimpulan dan saran.

#### 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 Sistem

Peneliti menggunakan metode *Prepare, Plan, Design, Implementation, Operate dan Optimize* (PPDIOO). Dengan metode ini pembuatan system menjadi lebih mudah dan berjalan dengan lancar.

#### 1.5.4 Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *waterfall*. Metode *waterfall* merupakan metode yang sering digunakan oleh penganalisa *system* pada umumnya, inti dari metode *waterfall* adalah pengerjaan dari suatu system dilakukan secara berurutan atau secara linier.

#### 1.6 Sistematika Penulisan

Secara garis besar sistematika penulisan skripsi terbagi atas lima bab, yaitu:

##### **BAB I      Pendahuluan**

Bagian ini merupakan pokok permasalahan dan gambaran penelitian secara keseluruhan, adapun hal-hal yang dibahas adalah latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, maksud dan tujuan penelitian, metode penelitian, dan sistematika penulisan.

##### **BAB II     Landasan Teori**

Bab ini biasanya berisi tentang tinjauan pustaka yang dijadikan dasar teori dari analisis dan pengembangan (pembahasan), menguraikan teori teori yang berupa bahasan dari referensi yang dijadikan rujukan, definisi definisi atau model yang langsung berkaitan dengan masalah yang diteliti.

### **BAB III Analisis dan Perancangan Sistem**

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**

Pada bab ini membahas tentang implementasi, uji coba dan hasil analisis *system* keamanan jaringan dengan metode *captive portal* dan manajemen bandwidth jaringan hotspot.

### **BAB V Penutup**

Bab penutup ini biasanya merupakan bab terakhir dari sistematika penulisan skripsi yang didalamnya berisi tentang kesimpulan dari penelitian yang dilakukan dan juga berisi saran untuk penelitian yang diteliti.