

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Jaringan nirkabel atau *Wireless* relatif lebih mudah diimplementasikan di wilayah pendidikan. *Wireless* lebih fleksibel karena tidak membutuhkan kabel untuk dapat terhubung ke perangkat seperti *Notebook*, *Laptop* ataupun *Handphone*. Dalam hal ini SMAN 2 Klaten telah memiliki jaringan *Wireless* yang sudah bisa mengakses internet dengan Menggunakan *Internet Service Provider (ISP)* Telkom. Namun penggunaan *Wireless* pada SMAN 2 Klaten masih belum optimal dan perlu adanya pengoptimalan.

Pada jaringan *hotspot* SMAN 2 Klaten belum menggunakan *management user hotspot*, hal ini dapat memungkinkan seseorang yang bukan berasal dari SMAN 2 Klaten dapat menggunakan jaringan *hotspot* tersebut. Manajemen *Bandwidth* dalam fasilitas *Wireless* SMAN 2 Klaten belum menggunakan Manajemen *Bandwidth* yang optimal.

Untuk melakukan pengoptimalan jaringan pada SMAN 2 Klaten perlu melakukan pengembangan jaringan *hotspot* dengan menggunakan *router* Mikrotik dengan membuat manajemen *user* dan manajemen *bandwidth* agar hanya siswa sekolah saja yang dapat menggunakan jaringan *wireless* tersebut dan penggunaan *bandwidth* menjadi sama rata serta tidak melebihi batasan penggunaan yang telah ditetapkan. Manajemen *user* memanfaatkan fitur *user manager* atau lebih dikenal dengan *userman* di Mikrotik sebagai *Radius server*. Manajemen *bandwidth* memanfaatkan fitur *queue tree* dan *per connection queue* pada *router* Mikrotik.

Berdasarkan masalah tersebut penulis mengambil sebuah judul "Optimalisasi Jaringan *Wireless* Dengan *Queue Tree* Dan *Per Connection Queue* Serta *Radius Server* Di SMAN 2 Klaten".

#### 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka permasalahan yang dapat dirumuskan yaitu:

1. Bagaimana mengembangkan jaringan *hotspot* pada SMAN 2 Klaten dengan menggunakan *router* Mikrotik agar jaringan dapat digunakan oleh seluruh masyarakat sekolah secara optimal.
2. Apakah jaringan *wireless* dapat optimal setelah adanya konfigurasi menggunakan Mikrotik.

### 1.3 Batasan Masalah

Dalam pengembangan jaringan ini perlu adanya batasan masalah agar pembahasan masalah lebih terfokus. Dalam penelitian ini penulis membatasi permasalahan sebagai berikut:

1. Penelitian dilakukan pada jaringan *wireless* yang ditujukan untuk siswa.
2. Menggunakan *router* Mikrotik RB951Ui-2HnD.
3. Konfigurasi *router* Mikrotik RB951Ui-2HnD menggunakan Winbox.
4. Manajemen *user radius server* menggunakan fitur *userman mikrotik* pada *router* Mikrotik RB951Ui-2HnD.
5. Manajemen *bandwidth* menggunakan fitur *queue tree* dan *per connection queue (PCQ)* pada *router* Mikrotik RB951Ui-2HnD.
6. *Management user login hotspot* untuk login pada hotspot.

### 1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dijabarkan, maka tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengembangkan jaringan *hotspot* dengan menggunakan *router* Mikrotik pada jaringan *wireless* pada SMAN 2 Klaten.
2. Membangun manajemen *bandwidth* pada jaringan SMAN 2 Klaten menggunakan *router* Mikrotik.
3. Membangun manajemen *user* pada jaringan SMAN 2 Klaten menggunakan *userman* pada *router* Mikrotik sebagai *radius server*.

### 1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Bagi Peneliti
  - a. Membuat kaya tulis yang bermanfaat.

- b. Memberi pengalaman dan pemahaman dalam merancang dan mengembangkan sebuah jaringan.
- 2. Bagi Organisasi
  - a. Mengoptimalkan penggunaan jaringan nirkabel pada SMAN 2 Klaten.
  - b. Memudahkan akses internet untuk siswa sekolah.
- 3. Bagi Masyarakat Umum
  - a. Sebagai referensi untuk penelitian-penelitian selanjutnya.

## **1.6 Metode Penelitian**

### **1.6.1 Metode Pengumpulan Data**

Untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini penulis menggunakan metode, antara lain:

#### **1. Studi Pustaka**

Studi pustaka merupakan jenis metode yang dilakukan untuk mengumpulkan data dengan cara membaca dan mempelajari buku-buku dan jurnal penelitian sebelumnya yang berhubungan dengan topik permasalahan untuk digunakan sebagai referensi.

#### **2. Wawancara**

Wawancara merupakan jenis metode pengumpulan data dengan cara tanya jawab dengan beberapa orang mengenai pentingnya jaringan *wireless*. Hal ini dilakukan untuk memperoleh informasi mengenai kebutuhan terhadap jaringan yang akan dikembangkan.

#### **3. Observasi**

Observasi merupakan jenis metode pengumpulan data yang dilakukan dengan cara mengamati dan mempelajari langsung pengembangan jaringan *wireless* pada SMAN 2 Klaten.

### **1.6.2 Metode Pengembangan Sistem**

Penulis menggunakan metode PPDIOO sebagai metode pengembangan sistem. Fase yang terdapat pada PPDIOO adalah sebagai berikut:

#### **1. Prepare**

Pada tahap ini, penulis melakukan persiapan melalui masalah yang telah diidentifikasi.

## 2. *Plan*

Pada tahap ini, yang dilakukan adalah perencanaan jaringan yang akan dibuat serta menentukan *hardware* dan *software* yang akan digunakan dalam penelitian.

## 3. *Design*

Pada tahap ini, yang dilakukan adalah membuat desain jaringan yang akan diterapkan.

## 4. *Implement*

Pada tahap ini, yang dilakukan adalah melakukan instalasi dan konfigurasi sesuai dengan yang direncanakan dan didesain.

## 5. *Operate*

Pada tahap ini, yang dilakukan adalah uji coba sistem baru yang telah diimplementasikan.

## 6. *Optimize*

Pada tahap ini, yang dilakukan adalah menganalisa kinerja jaringan yang dibuat apakah sudah dibuat apakah sudah berjalan dengan baik.

## 1.7 Sistematika Penulisan

### 1.7.1 BAB I: PENDAHULUAN

Pada Bab ini berisi tentang deskripsi latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metode penelitian dan sistematika penulisan.

### 1.7.2 BAB II: LANDASAN TEORI

Pada bab ini menguraikan tinjauan pustaka berupa definisi-definisi yang berkaitan dengan masalah penelitian, serta penjelasan teori-teori yang berhubungan dengan judul, perangkat keras dan perangkat lunak yang digunakan.

### 1.7.3 BAB III: ANALISIS DAN PERANCANGAN

Pada bab ini menguraikan tempat penelitian, analisis perangkat keras dan perangkat lunak, serta membahas analisis konfigurasi sistem.

#### **1.7.4 BAB IV: IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN**

Bab ini akan dipaparkan hasil-hasil yang diperoleh peneliti dalam melakukan penelitian, serta menyajikan data dari hasil uji coba penelitian beserta pembahasannya.

#### **1.7.5 BAB V: PENUTUP**

Pada bab ini berisikan kesimpulan yang diperoleh dalam proses pembuat skripsi dan berisi saran yang bermanfaat untuk penelitian selanjutnya.

#### **1.7.6 DAFTAR PUSTAKA**

Pada daftar pustaka memuat semua pustaka yang dijadikan referensi atau acuan dalam penulisan skripsi.

#### **1.7.7 LAMPIRAN**

Lampiran merupakan lembar tambahan yang berupa data, tabel, foto atau hasil penelitian untuk mendukung penjelasan yang diuraikan pada bab-bab sebelumnya.

