

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Kemajuan teknologi informasi membawa perubahan mendasar dalam memenuhi kebutuhan informasi yang diperlukan, salah satunya adalah internet yang merupakan hasil dari perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Dengan seiring berjalannya waktu penggunaan koneksi internet tidak hanya dibutuhkan bagi perseorang melainkan mencakup lingkup yang lebih luas, seperti lembaga dan organisasi. Sebagai salah satu lembaga pendidikan, SMK Daarut Tauhiid Bandung merupakan pondok pesantren dengan dibekali keterampilan teknologi informasi pada pendidikannya dan ketersediaan fasilitas internet begitu penting bagi sekolah tersebut. Pemakaian internet pada SMK Daarut Tauhiid Bandung selain membantu para guru dan siswa sebagai media pencarian informasi, dapat juga digunakan sebagai alat bantu dalam proses kegiatan pembelajaran terutama pada penggunaan jaringan nirkabel.

Penyaluran koneksi internet melalui jaringan nirkabel dipilih selain Karena bisa menjangkau tempat yang tidak mungkin dijangkau kabel melainkan dapat juga memberikan kemampuan akses data pada jaringan secara fleksibel dan *real time*, selama masih pada jangkauan sinyal jaringan tersebut. Namun akan timbul penurunan optimalisasi jaringan ketika tidak terdapat pembagian kelas pada jaringan baik itu guru maupun siswa sehingga bisa terjadinya kelebihan penggunaan *bandwidth* tidak terkendali dan dapat terjadi resiko timbulnya akses komunikasi dan informasi data pada setiap *user* yang terhubung ke jaringan terasa

lambat, padahal kebutuhan *bandwidth* yang disediakan sudah cukup memenuhi kebutuhan. Hal ini disebabkan Karena manajemen *bandwidth* yang kurang optimal. Jaringan nirkabel akan mengalami kemacetan dan kinerja yang buruk.

Untuk menjaga kelancaran internet, mengatur besaran *bandwidth* dan membagi kelas pada jaringan nirkabel merupakan salah satu solusi untuk mengatasi permasalahan jaringan nirkabel. Maka perlu adanya penerapan fitur *Virtual Access Point* sebagai pembagi jaringan dan manajemen *bandwidth* metode *queue tree* dengan tujuan mencegah terjadinya penggunaan *bandwidth* yang tidak adil sehingga semua *user* bisa mendapatkan jatah masing-masing untuk memaksimalkan kebutuhan pada jaringan nirkabel. Dalam implementasi dari pemecahan masalah tersebut router merupakan salah satu solusi yang bisa digunakan terutama router Mikrotik RB951UI-2HNB. Pemakaian router dapat membantu efektivitas dari sebuah koneksi internet selain dapat menyediakan *hotspot* dan diharapkan mampu meningkatkan performa jaringan di SMK Daarut Tauhiid Bandung agar berjalan lebih baik dalam penggunaannya.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan dari latar belakang masalah yang telah dikemukakan, maka permasalahan yang dapat dirumuskan yaitu "bagaimana cara manajemen *bandwidth* dengan adil menggunakan *virtual access point* yang terbagi dari beberapa *hotspot* sesuai *user* yang terhubung ke jaringan nirkabel SMK Daarut Tauhiid Bandung?".

### 1.3 Batasan Masalah

Dari ulasan yang telah dipaparkan dan dijelaskan sebelumnya, maka batasan masalah yang akan dibahas pada penelitian ini ialah sebagai berikut :

1. Penelitian dilaksanakan di kawasan pendidikan SMK Daarut Tauhiid Bandung.
2. Objek penelitian difokuskan pada jaringan nirkabel SMK Daarut Tauhiid Bandung.
3. Perancangan jaringan ditunjukkan untuk siswa dan guru yang bekeperluan di SMK Daarut Tauhiid Bandung.
4. Konfigurasi dan pengimplementasi menggunakan router mikrotik RB951UI-2HND dalam jaringan.
5. Router Mikrotik RB951UI-2HND digunakan sebagai router utama dan access point di jaringan nirkabel SMK Daarut Tauhiid Bandung
6. Penelitian menggunakan winbox berbasis *Graphic User Interface* (GUI) untuk menkonfigurasi router.
7. Konfigurasi di mikrotik meliputi manajemen *bandwidth* dengan pembuatan *firewall mangel*, *queue tree*, PCQ, dan penerapan *Virtual Access Point* (VAP) sebagai hostpot.
8. Tahap pengujian sinyal menggunakan Mikrotik RB951UI-2HND sebagai access point.

### 1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian

Dalam penelitian ini memiliki maksud dan tujuan dari pembuatan skripsi dengan judul adalah sebagai berikut:

1. Sebagai salah satu syarat kelulusan Strata (S1) pada program studi Teknik Informatika di Universitas AMIKOM Yogyakarta.
2. Meningkatkan performa jaringan nirkabel yang terdapat di SMK Daarut Tauhiid Bandung.
3. Menerapkan virtual access point disertai dengan *queue tree* sebagai manajemen *bandwidth* bertujuan untuk mengatasi kebutuhan akses internet jaringan nirkabel di SMK Daarut Tauhiid Bandung.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan akan bermanfaat untuk :

1. Penulis/Peneliti

Menambah wawasan penulis/peneliti mengenai perancangan jaringan khususnya jaringan nirkabel dan sebagai sarana untuk mengaplikasikan ilmu pengetahuan yang sudah di peroleh selama masa perkuliahan.

2. SMK Daarut Tauhiid Bandung

Diharapkan bermanfaat untuk mengatur jaringan nirkabel dengan mengontrol penguuna yang masuk, mengendalikan pembagian *bandwidth* sesuai dengan kebutuhan dan mencegah terjadinya kemacetan lalu lintas data pada pemakaian internet di SMK Daarut Tauhiid Bandung.

3. Universitas AMIKOM Yogyakarta

Menjadi arsip dan referensi untuk mahasiswa angkatan selanjutnya baik dalam menyusun tugas kuliah, materi perkuliahan, skripsi, dan tugas akhir.

## **1.6 Metode Penelitian**

Dalam penulisan skripsi ini, penulis melakukan beberapa metode untuk mempermudah pengumpulan data yang diperlukan, adapun beberapa metode yang digunakan yaitu:

### **1.6.1 Metode Pengumpulan Data**

#### **1.6.1.1 Metode Studi Pustaka**

Mempelajari literatur yang berhubungan dengan permasalahan yang akan dibahas/diteliti melalui pencarian dan pembelajaran artikel, buku, internet, dan dari berbagai sumber yang berkaitan dengan judul penelitian.

#### **1.6.1.2 Metode Wawancara**

Melakukan tanya jawab secara langsung dengan narasumber yang terkait dengan objek penelitian.

#### **1.6.1.3 Metode Observasi**

Mengumpulakn data dan mempelajari perancangan jaringan nirkabel dan penguunaan *user* manajemen pada objek penelitian di SMK Daarut Tauhiid Bandung.

## 1.6.2 Metode Perancangan Menggunakan Metode PPDIOO

Metode analisis yang digunakan adalah metode "the PPDIOO network lifecycle" tahapan yang terdapat dalam PPDIOO adalah *prepare*, *plan*, *design*, *implementation*, *operate* dan *optimize*. metode ini dikembangkan oleh cisco pada materi *designing for cisco internetwork solution* (DESIGN) berikut penjelasannya.

### 1.6.2.1 Persiapan (Prepare)

Pada fase *prepare* dilakukan proses yang ditinjau dari rumusan masalah dan mengidentifikasi sistem yang dibutuhkan dari wawancara yang dilakukan di SMK Daarut Tauhiid Bandung.

### 1.6.2.2 Rencana (Plan)

Pada fase *plan* menetapkan perencanaan kerja dengan menentukan parameter, mempersiapkan kebutuhan infratrakstur dan kebutuhan yang lainnya.

### 1.6.2.3 Perancangan (Design)

Pada fase *design* dilakukan proses pembuatan kerangka topologi jaringan dan perancangan sistem yang bertujuan agar memahami jalur pada jaringan yang akan dirancang.

### 1.6.2.4 Pelaksanaan (Implementation)

Fase *implementation* yaitu menerapkan sistem yang telah dirancang sebelumnya. termasuk konfigurasi pada sistem yang akan dibuat.

### 1.6.2.5 Pengoperasian (Operate)

Pada fase *operate* melakukan tahap pengujian terhadap konfigurasi sistem yang telah implementasikan.

#### **1.6.2.6 Pengoptimalan (Optimize)**

Pada fase ini akan dilakukan pengoptimalan dari hasil pengujian pada jaringan, mengidentifikasi dan menyelesaikan masalah yang ada sebelumnya.

### **1.7 Sistematika Penulisan**

Dalam Penelitian ini terdapat lima bab dengan sistematika sebagai berikut:

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini mencakup beberapa sub pokok bahasan yang dibahas yaitu : latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, maksud dan tujuan penelitian, metode penelitian dan sistematika laporan penelitian.

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

Bab ini membahas dasar-dasar teori yang digunakan dalam penelitian dan mendukung pelaksanaan penulisan penelitian.

#### **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 IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN**

Bab ini berisi pembahasan langkah-langkah dalam penerapan sistem, konfigurasi yang disebutkan dalam Bab III. Bab ini menguraikan tentang implementasi dan pembahasan jaringan nirkabel yang telah dirancang sebelumnya.

#### **BAB V PENUTUP**

Bab ini menguraikan tentang kesimpulan dan saran guna memperbaiki sistem yang sudah dihasilkan untuk masa yang akan datang.

