

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Sebagai salah satu sekolah Negeri, Sejak awal penggunaannya SMP Negeri 2 Depok menggunakan jaringan LAN (*Local Area Network*) dan bekerjasama dengan penyedia layanan internet dari Telkom Speedy dengan kecepatan *Bandwidth* 5 Mbps yang digunakan untuk 52 PC dan 1 *Access Point* sebagai *Client* yang terhubung menggunakan kabel *UTP* ke *Hub / Switch*, untuk setiap clientnya menggunakan IP versi 4. Belum adanya router sebagai *Hardware* untuk keamanan jaringan dan manajemen *Bandwidth* yang membuat pada jam-jam tertentu siswa, guru dan karyawan sulit mengakses internet dikarenakan tidak mendapat *Bandwidth* yang cukup untuk mengakses internet.

Jaringan Wifi memiliki lebih banyak kelemahan dibandingkan dengan jaringan kabel. Saat ini perkembangan teknologi Wifi sangat signifikan sejalan dengan kebutuhan sistem informasi yang *Mobile*. Banyak penyedia jasa internet, tetapi sangat sedikit yang memperhatikan keamanan komunikasi data pada jaringan internet tersebut. Hal ini yang membuat para *Hacker* menjadi tertarik untuk mengeksplorasi kemampuannya untuk melakukan berbagai aktifitas yang biasanya illegal menggunakan Wifi.<sup>1</sup>

Teknik pengamanan jaringan nirkabel dapat dilakukan dengan membuat autentikasi *Username* dan *Password*. Namun di SMP Negeri 2 Depok belum menerapkan jenis pengamanan seperti autentikasi *Hotspot Gateway*. Sehingga selain warga SMP Negeri 2 Depok yang mengetahui *SSID* dan *Password Access*

*Point* bisa menggunakan fasilitas *Hotspot* yang ada di sekolah tersebut. Selain itu, *Bandwidth* di SMP Negeri 2 Depok belum di atur sehingga penggunaannya tidak merata yang akan berpengaruh pada kecepatan akses internet.<sup>2</sup>

Maka dari itu dibutuhkan pengamanan keamanan jaringan yang lebih aman menggunakan *Hotspot Gateway* Mikrotik dan *Management Bandwidth* menggunakan metode *Per Connection Queue*. Dengan *Hotspot Gateway* Mikrotik dan *Management Bandwidth* maka setiap siswa, guru dan karyawan akan memiliki *Username* dan *Password* sehingga penggunaan *Bandwidth* akan lebih merata. Jadi setiap orang yang akan menggunakan fasilitas *Hotspot* di SMP Negeri 2 Depok harus memiliki *Username* dan *Password* untuk koneksi ke internet, agar tidak terjadi penyalahgunaan jaringan nirkabel disekolah tersebut.<sup>3</sup>

## 1.2 Rumusan Masalah

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

1. Bagaimana cara mengamankan jaringan dan manajemen *Traffic Bandwidth* yang tidak merata pada jaringan internet di SMP Negeri 2 Depok?

## 1.3 Batasan Masalah

Agar pembahasan masalah tersebut menjadi lebih terfokus, maka penulis perlu untuk memberikan batasan masalah. Dalam penelitian ini penulis membatasi permasalahan sebagai berikut :

1. Objek penelitian ini dilakukan di SMP Negeri 2 Depok, Kabupaten Sleman.
2. Penelitian difokuskan pada manajemen *Bandwidth* dan *User* manajemen *Hotspot Gateway* mikrotik.
3. Perancangan manajemen *Bandwidth* dan manajemen *User* menggunakan metode *Per Connection Queue* pada mikrotik RB-750.
4. Database *User* yang digunakan yaitu siswa kelas Xa, guru dan karyawan saat ini.
5. Jaringan *Hotspot* hanya ditunjukan untuk seluruh siswa, guru dan karyawan SMP Negeri 2 Depok.

#### 1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian

Setiap penelitian yang akan dilakukan memiliki maksud dan tujuan yang akan dicapai. Penelitian ini dilakukan dengan beberapa tujuan. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Sebagai syarat untuk menyelesaikan pendidikan program Strata 1 (S1) di Program Informatika pada Universitas "AMIKOM" Yogyakarta.
2. Mengatasi masalah pembagian *Bandwidth* yang tidak merata di SMP Negeri 2 Depok.
3. Merancang suatu sistem keamanan jaringan dengan fasilitas yang ada di Mikrotik yaitu penambahan fitur *Hotspot Gateway* yang

diharap dapat mengatasi masalah keamanan jaringan yang ada di SMP Negeri 2 Depok.

4. Hanya murid, guru dan karyawan yang mempunyai *Username* dan *Password* agar dapat mengakses fasilitas *Hotspot*.

### 1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Menjadi arsip dan referensi untuk mahasiswa angkatan selanjutnya dalam menyusun tugas kuliah, materi perkuliahan, tugas akhir, skripsi dan penelitian.
2. Sebagai penerapan pengetahuan yang telah diperoleh selama mengikuti perkuliahan di Universitas "AMIKOM" Yogyakarta.
3. Bagi peneliti, untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer pada Universitas "AMIKOM" Yogyakarta.
4. Bagi SMP Negeri 2 Depok, membantu mengamankan dan mengontrol jaringan nirkabel dengan *Username* dan *Password* agar penggunaan internet lebih efisien dan mengoptimalkan pembagian *Bandwidth* untuk semua murid, guru dan karyawan.

### 1.6 Metode Penelitian

Metode yang digunakan untuk memperoleh informasi – informasi tentang permasalahan penelitian adalah :

### 1.6.1 Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data merupakan suatu usaha yang dilakukan untuk memperoleh data atau dokumentasi yang dibutuhkan dalam penelitian. Data yang diperoleh kemudian diproses sesuai dengan kebutuhan penelitian. Penelitian ini menggunakan metode pengumpulan data antara lain :

1. Metode Pustaka

Mempelajari literature yang berhubungan dengan permasalahan yang akan dibahas melalui pencarian dan pembelajaran dari berbagai sumber baik buku, jurnal, internet, atau dokumen-dokumen penting lainnya yang berkaitan dengan topic penelitian ini.

2. Metode Observasi

Metode observasi merupakan metode pengamatan secara langsung terhadap SMP Negeri 2 Depok untuk mengetahui topologi dan hardware yang digunakan.

3. Wawancara

Peneliti melakukan wawancara kepada sumber yang terkait dengan IT dan Guru Komputer SMP Negeri 2 Depok untuk menggali informasi mengenai kondisi jaringan dan performa *hotspot* yang sedang berjalan.

### 1.6.2 Metode Pengembangan Jaringan

Metode pengembangan jaringan yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode "*The PPDIOO Network Lifestyle Process*". Tahapan dalam PPDIO adalah *Prepare, Plan, Design, Implementation, Operate, Optimize*.



### 1. Persiapan (*Prepare*)

Pada tahap awal ini proses yang dilakukan adalah mempersiapkan segala sesuatu. Dimulai dari persiapan kebutuhan untuk jaringan dengan pengumpulan data, identifikasi permasalahan yang ada, analisa kelemahan sistem pengujian performa sistem lama sehingga sistem jaringan yang akan dibangun sesuai dengan kebutuhan pada SMP Negeri 2 Depok.

### 2. Perencanaan (*Plan*)

Pada tahap ini akan mengidentifikasi kebutuhan jaringan berdasarkan tujuan, fasilitas, kebutuhan pengguna dan sebagainya. Identifikasi kebutuhan fungsional dan kebutuhan non fungsional. Tahap ini menilai jaringan yang ada untuk menentukan apakah infrastruktur sistem yang ada, area dan lingkungan operasional dapat mendukung sistem yang diusulkan pada SMP Negeri 2 Depok.

### 3. Perancangan (*Design*)

Pada tahapan ini, akan melakukan perancangan infrastruktur yang sesuai dengan mekanisme sistem, merancang kebutuhan yang sesuai dari hasil analisis.

### 4. Pelaksanaan (*Implementation*)

Tahapan ini, melakukan instalasi dan konfigurasi sistem yang baru sesuai dengan desain dan analisa yang telah dilakukan sebelumnya. Instalasi dan konfigurasi meliputi rancangan manajemen *User* dan *Bandwidth*.

### 5. Pengoperasian (*Operate*)

Pada tahap ini, penulis akan melakukan pengujian sistem yang telah di implementasikan.

#### 6. Optimalisasi (*Optimize*)

Pada tahap ini, untuk mengetahui sistem telah diimplementasikan bekerja dengan baik maka dilakukan optimalisasi sistem. Setelah dilakukan perbandingan antara sistem yang lama dan yang baru diperoleh perbandingan.

### 1.7 Sistematika Penulisan

Untuk memberikan gambaran mengenai laporan penelitian yang akan dibuat, adapun sistematika penulisan laporan sebagai berikut:

#### **BAB I : PENDAHULUAN**

Bab ini menguraikan latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metodologi penelitian, sistematika penulisan, dan rencana kegiatan.

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

Bab ini mengurai tentang dasar-dasar teori yang akan dipergunakan sebagai landasan utama dalam analisis, perancangan dan implementasi jaringan nirkabel.

#### **BAB III : ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM**

Bab ini menguraikan tentang bagaimana menganalisis dan merancang jaringan yang akan dibangun meliputi identifikasi masalah, perancangan topologi jaringan, analisis pemecahan masalah, perancangan kebutuhan perangkat jaringan, analisis penggunaan jaringan, optimasi sistem dan perangkat jaringan.

**BAB IV : IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN**

Bab ini menguraikan tentang implementasi dan pembahasan jaringan nirkabel yang telah dirancang sebelumnya.

**BAB V : PENUTUP**

Bab ini menguraikan tentang kesimpulan dan saran dari permasalahan yang telah dibahas dalam laporan ini untuk pengembangan lebih lanjut.

