

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Internet sekarang ini menjadi sebuah kebutuhan yang sangat penting bagi manusia. Sekarang ini, hampir semua informasi dapat diakses dengan internet sehingga kita tidak perlu lagi kesusahan dalam mencari dan mendapatkan informasi. Komunikasi tanpa kabel/nirkabel telah menjadi kebutuhan dasar atau gaya hidup baru masyarakat informasi. Perkembangan teknologi seperti saat ini menjadikan bagi pengguna *hotspot* menjadi sering menggunakan fasilitas tersebut guna mengakses *internet*. Sehingga pengguna *hotspot* menjadi cukup leluasa dalam mengakses *internet*. Dengan *hotspot* kita bisa menikmati akses *internet* selama kita berada di area *hotspot* tanpa harus menggunakan kabel. Apalagi *hotspot* relatif lebih mudah diimplementasikan di lingkungan sekolah.

Sebagai sekolah Negeri, SMP Negeri 5 Yogyakarta merupakan salah satu sekolah yang telah menggunakan jaringan *internet*. Namun untuk jaringan *wifi* tidak ada standar keamanan *Authentikasi* dan belum optimalnya manajemen *bandwidth* mengakibatkan saling berebut *bandwith* karena penggunaan yang tidak dibatasi. Dilain pihak, fasilitas internet yang hanya menggunakan satu *password* saja menyebabkan siapa saja bisa terhubung ke jaringan *internet* sekolah, mengakibatkan *internet* tidak mudah diakses oleh pihak sekolah serta koneksi yang sangat lambat.

Dalam hal itu, perlu adanya manajemen pengelolaan *bandwidth* dan perlunya *captive portal*. Cara kerja dari *captive portal* yaitu user terhubung dengan *wireless*, kemudian dihubungkan ke DHCP *server* agar mendapatkan IP address lalu klien diarahkan ke *captive portal* guna otentikasi via web agar jaringan internet dapat diakses oleh user [13]. Untuk membuat jaringan yang optimal penggunaan fitur *hotspot*, *proxy*, dan *user manager* dapat dimanfaatkan sebagai control dari sistem jaringan yang dibangun karena dengan *hotspot* dan *user manager*, pengguna yang harus terhubung harus memiliki id yang sudah terdaftar di sistem jaringan. *User manager* memberikan fitur limitasi user untuk memberikan *bandwidth* yang diterima masing-masing siswa, guru, dan karyawan nantinya. Dalam perancangan jaringan *hotspot* SMP Negeri 5 Yogyakarta penulis melakukan konfigurasi *captive portal* yang ada di sistem operasi yang ada di mikrotik, karena mikrotik dapat digunakan untuk melakukan pembagian manajemen *bandwidth* dan mikrotik juga memang didesain untuk *server*.

1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang yang telah diuraikan, maka rumusan masalah yang dapat diambil adalah

1. Bagaimana cara mengatasi jaringan internet yang lambat di SMP Negeri 5 Yogyakarta ?
2. Bagaimana merancang jaringan *hotspot sever* dengan sistem *Authentication Login Page Captive Portal* dan manajemen *bandwidth* berbasis mikrotik di Gedung SMP Negeri 5 Yogyakarta ?

1.3 Batasan Masalah

Mengingat permasalahan yang kompleks serta menghindari meluasnya ruang lingkup masalah, perlu adanya batasan masalah pada penelitian ini, diantaranya :

1. Penelitian ini hanya meneliti analisis dan perancangan *hotspot server* berbasis mikrotik di Gedung sekolah SMP Negeri 5 Yogyakarta.
2. Pada penelitian ini memakai mikrotik routerboard RB450G.
3. Access point yang dipakai adalah TP-Link TL-WA5210G.
4. Menggunakan system WDS untuk menghubungkan access point ke *access point*.

1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah dan batasan masalah diatas, maka tujuan penulisan ini adalah sebagai berikut :

1. Mengoptimalkan penggunaan fitur hotspot dan user manager sebagai control dari system jaringan yang dibangun.
2. Mengoptimalkan jangkauan sinyal wireless yang dipancarkan access point yang masih terbatas di beberapa ruangan.
3. Merancang jaringan hotspot server berbasis mikrotik di Gedung sekolah SMP Negeri 5 Yogyakarta.
4. Penerapan hotspot server berbasis mikrotik di Gedung sekolah SMP Negeri 5 Yogyakarta.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Sebagai penerapan pengetahuan yang telah diperoleh selama mengikuti perkuliahan di Universitas Amikom Yogyakarta.
2. Mengetahui dengan luas tentang pemanfaatan fitur yang ada pada routerboard mikrotik.
3. Mengoptimalkan jaringan yang ada di Gedung sekolah SMP Negeri 5 Yogyakarta, sehingga semua siswa dan guru mendapatkan kemudahan dalam mengakses sebuah informasi di internet.
4. Jika sudah di implementasikan jaringan hotspot di Gedung sekolah SMP Negeri 5 Yogyakarta akan berjalan dengan lancar dan bias di manfaatkan dengan baik oleh siswa dan guru di Gedung sekolah SMP Negeri 5 Yogyakarta.

1.6 Metodologi Penelitian

Dalam penelitian ini menggunakan beberapa metode penelitian antara lain sebagai berikut :

1.6.1 Metode Pengumpulan Data

pada penyusunan skripsi ini, penulis mengumpulkan data menggunakan beberapa langkah-langkah yang diambil yakni :

1. Metode Pengumpulan Data
 - a. Wawancara

Penelitian melakukan wawancara kepada sumber yang terkait dengan IT dan guru computer SMP Negeri 5 Yogyakarta untuk mengenali informasi mengenai kondisi jaringan dan performa hotspot yang sedang berjalan.

b. Survey

Penelitian melakukan survey secara langsung di lapangan dengan melihat kondisi jaringan di Gedung sekolah SMP Negeri 5 Yogyakarta. Di lain sisi melakukan pencatatan serta dokumentasi mengenai infrastruktur jaringan untuk mendapatkan gambaran dalam perancangan konsep.

c. Uji Coba

Penelitian melakukan percobaan terhadap kinerja jaringan wifi pada jaringan SMP Negeri 5 Yogyakarta guna mengetahui kekurangan sistem lama. menganalisis sitem lama dengan wardriving dan merancang system baru yaitu hotspot server berbasis mikrotik, mikrotik yang akan dipakai raouterboard mikrotik RB450G.

d. Studi Pustaka

Penelitian mempelajari literatur yang berhubungan dengan obyek penelitian melalui buku, jurnal ilmiah, internet, forum artikel dan berbagai sumber lainnya yang bersangkutan.

2. Metode Testing

a. Metode Black-Box Testing

Pengujian aplikasi oleh user, untuk mengetahui apakah aplikasi sudah benar-benar siap digunakan, testing menu-menu dan fungsi yang ada, apakah sudah sesuai dengan kebutuhan user.

1.6.2 Metode Desain dan Implementasi

Metode desain dan implementasi jaringan yang digunakan pada penelitian ini yaitu menggunakan metode PPDIO. Metode ini dipilih karena cocok dengan sistem dan pengujian yang akan dilakukakn peneliti. Berikut tahap – tahap dalam metode PPDIO :

A. *Prepare*

Pada *fase prepare* dilakukan proses persiapan ditinjau dari rumusan masalah dan mengidentifikasi sistem yang dibutuhkan.

B. *Plan*

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

C. *Design*

Pada *fase design* membuat sebuah model yang berfungsi untuk mengetahui jalannya sebuah system.

D. *Implementasi*

Pada *fase implement* yaitu menerapkan semua system yang telah direncanakan. Tahap ini mencakup semua konfigurasi sistem yang telah direncanakan.

E. *Operate*

Pada *fase Operate* yaitu tahap pengujian sistem yang telah diimplementasikan.

1.7 Sistematika Penulisan

Berikut ini adalah sistematika pembahasan pada artikel ini agar dapat memperoleh suatu garis besar dan jalan pikiran yang terkandung dalam pembuatan skripsi ini .

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menguraikan mengenai latar belakang masalah, rumusan masalah, Batasan masalah, tujuan penulisan, manfaat penulisan, serta sistematika penulisan.

BAB II Landasan Teori

Bab ini berisi penjelasan teori-teori yang berhubungan dengan judul beserta perangkat keras dan perangkat lunak yang digunakan penulis dalam penelitian.

BAB III Analisis dan Perancangan Sistem

Bab ini berisi perancangan dan konfigurasi hotspot server menggunakan routerboard mikrotik RB450G.

BAB IV Implementasi dan Pembahasan

Pada bab ini berisi mengenai pembahasan implementasi dan pengujian hotspot server berbasis mikrotik menggunakan routerboard mikrotik RB450G serta analisis kendala yang dihadapi di SMP Negeri 5 Yogyakarta.

BAB V Penutup

Berisi mengenai kesimpulan yang diperoleh dalam pembuatan skripsi ini dari uraian-uraian bab sebelumnya dan saran yang bermanfaat.

