

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta merupakan salah satu sekolah swasta favorit di Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta di bidang Teknologi dan Rekayasa, Teknologi Komunikasi dan Informatika, serta Kesehatan di bawah Pimpinan Daerah Muhammadiyah Kota Yogyakarta. SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta berdiri pada tahun 1 Januari 1969 dan memiliki 8 jurusan, yaitu teknik komputer jaringan, teknik kendaraan ringan, teknik sepeda motor, teknik instalasi tenaga listrik, teknik permesinan, teknik audio video, desain pemodelan dan informasi bangunan, dan farmasi. Visinya yaitu mewujudkan tamatan islami, berjiwa nasionalis, berintelektualitas tinggi, berorientasi internasional dan berwawasan lingkungan. Saat ini sudah disediakan internet di lingkungan sekolah untuk memudahkan siswa, guru dan karyawan dalam bekerja. Oleh karena itu dibutuhkan manajemen jaringan yang baik untuk memenuhi kebutuhan.

Jaringan komputer adalah sekumpulan dua atau lebih komputer yang terhubung satu sama lain untuk mencapai tujuan bersama, informasi dan data bergerak melalui media transmisi jaringan baik menggunakan media kabel atau tanpa kabel (nirkabel) [1]. SMK Muhammadiyah 3 memiliki fasilitas dan layanan yang sudah ada belumlah ideal jika tidak diiringi dengan pengelolaan jaringan yang baik. Jumlah pengguna internet yang banyak dengan intensitas pemakaian yang cukup tinggi pada jam kerja mengakibatkan tidak efektifnya jaringan internet di SMK Muhammadiyah 3 dan jaringan wifi hanya menggunakan satu *password* saja

sehingga menyebabkan pengguna yang tidak memiliki hak dapat terhubung ke jaringan sekolah dan tidak adanya batasan *bandwidth* untuk siswa, guru, dan karyawan. Manajemen suatu jaringan yang belum optimal mengakibatkan tidak lancar bahkan seringnya terputus koneksi internet sehingga siswa, guru, dan karyawan mengeluhkan hal tersebut sehingga siswa, guru, dan karyawan ingin jaringan SMK Muhammadiyah 3 stabil sementara SMK Muhammadiyah 3 tidak tahu cara menanggulangi permasalahan tersebut.

Oleh karena itu dibutuhkan 2 (dua) buah mikrotik RB 450G yang dapat menampung *hotspot* sebanyak 500 *user* dan manajemen jaringan *hotspot* dengan *usermanager*. *UserManager* merupakan fitur AAA server yang dimiliki oleh Mikrotik. Sesuai kepanjangannya AAA (*Authentication, Authorization dan Accounting*)[2]. Serta limitasi akses *user* pada jaringan *wireless* di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta demi memberikan kelancaran dalam penggunaan fasilitas internet bagi para siswa, guru, dan karyawan. *Hotspot* di mikrotik adalah sebuah sistem untuk memberikan fitur autentikasi pada *user* yang akan menggunakan jaringan[3]. Dari permasalahan tersebut, maka penulis terdorong untuk membuat sebuah penelitian dengan mengangkat judul “*Analisis, Perancangan dan Implementasi Sistem Management Hotspot dengan Radius Server dan Limitasi Akses User Berbasis Mikrotik pada SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta*” untuk membantu dalam mengoptimalkan penggunaan sumber daya dan pengelolaan jaringan *wireless* di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta.

1.2. Rumusan Masalah

Setelah mengkaji latar belakang masalah di atas, maka dapat diambil rumusan masalah yaitu: “Bagaimana cara Analisa, Perancangan dan Implementasi sistem management *hotspot* dengan *radius* server dan limitasi akses *user* berbasis mikrotik di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta?”

1.3. Batasan Masalah

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

- a. Penelitian dilakukan di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta.
- b. *User* pengakses jaringan internet adalah Siswa, Guru, dan Karyawan, Kepsek.
- c. Penelitian hanya membahas tentang manajemen *user* dan *limitasi* akses *user*.
- d. Lebih difokuskan pada penerapan *hotspot* Mikrotik.
- e. Metode penelitian yang digunakan pada perancangan dan pembuatan ini adalah *Prepare, Plan, Design, Implementation, Operate* dan *Optimize*.
- f. Konfigurasi menggunakan WinBox v3.11.
- g. Penelitian menggunakan 2 unit RB 450G, 2 unit *Access Point*.
- h. Perancangan manajemen *user hotspot* menggunakan fitur *User Manager*.
- i. Parameter pengujian adalah pengujian kekuatan sinyal, limitasi *bandwidth*, pengujian hak akses *login*, dan limitasi akses *user*.
- j. Pengujian dilakukan pada topologi baru pada jaringan SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta.

1.4. Maksud dan Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah “Membangun jaringan *hotspot* terintegrasi *radius* server serta limitasi akses *user* dan membangun jaringan lokal serta meningkatkan keamanan jaringan pada SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta.”

1.5. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan bermanfaat untuk:

- a. Meningkatkan pelayanan manajemen *bandwidth* pada SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta untuk meningkatkan kepuasan siswa, guru, dan karyawan.
- b. Penerapan layanan *hotspot* dapat meningkatkan keamanan jaringan. Pembatasan *user* yang akan terhubung ke jaringan sehingga dapat mengurangi terjadinya penyalahgunaan hak akses.
- c. Penerapan sistem *radius* server dapat digunakan untuk mengatasi masalah pembagian *bandwidth* dan manajemen *user* pada SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta.
- d. Jaringan SMK Muhammadiyah 3 menjadi lebih optimal.

1.6. Metode Penelitian

Dalam penelitian skripsi ini, menggunakan beberapa metode penelitian sebagai berikut :

1.6.1. Metode Pengumpulan Data

Agar mendapatkan data yang akurat dan relevan tentang penelitian yang akan dilakukan, maka dari itu diperlukan metode untuk mencapai tujuan penelitian,

Berikut metode penelitian yang digunakan :

1. Studi Kepustakaan (*Library Research*)

Merupakan suatu metode yang dilakukan untuk mencari dan mempelajari segala kajian pustaka yang memiliki keterkaitan dengan tema penelitian. Kajian pustaka yang dikumpulkan dapat berupa buku, artikel, jurnal, paper, dan lain-lain yang berasal dari perpustakaan, laboratorium, toko buku dan media internet. Kajian pustaka yang dipelajari kemudian digunakan sebagai dasar teori untuk melakukan penelitian.

2. Metode Wawancara

Penelitian memberikan beberapa pertanyaan langsung kepada staf IT, guru, siswa, dan karyawan di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta untuk mendapatkan data dan informasi yang dibutuhkan dalam penelitian.

3. Observasi

Penelitian ini juga terjun langsung ke lokasi penelitian untuk mendapatkan data dan informasi tambahan agar lebih akurat yang belum didapat saat wawancara kepada yang bersangkutan di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta.

1.6.2. Metode Analisis

Metode Analisis yang digunakan menggunakan metode pengembangan jaringan dengan model *Prepare, Plan, Design, Implementation, Operate, Optimize (PPDIOO) network lifecycle*.

1.6.3. Metode Perancangan

Metode perancangan yang akan digunakan adalah merancang topologi untuk menempatkan *system* manajemen *hotspot*, dan mengkonfigurasi router yang didalamnya terdapat beberapa *service* manajemen *user*.

1.6.4. Metode Pengujian

Metode tahap pengujian, melakukan sebuah ujicoba dengan *tools* yang ada di mikrotik dan *user* menggunakan *web browser* untuk pengujian apakah *system* manajemen *hotspot* berjalan dengan yang diharapkan dan sesuai dengan rancangan yang diterapkan.

1.7. Sistematika Penulisan

Pada penulisan skripsi ini, akan dipergunakan sistematika penulisan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bagian ini berisikan informasi mengenai latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, maksud dan tujuan penelitian, manfaat penelitian, metode penelitian dan sistematika penulisan laporan penelitian.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisi tinjauan pustaka dan dasar teori yang berkaitan dengan ilmu atau masalah yang diteliti yang menjadi referensi dalam pembuatan penelitian.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN

Bab ini membahas secara lengkap bagaimana persiapan hardware instalasi dan perancangan skenario jaringan.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN

Bab ini menjelaskan tentang proses perancangan sistem, uji coba sistem yang telah dirancang, dan perkembangan mikrotik dalam melakukan sistem manajemen *hotspot* serta limitasi akses *user* dan proses implementasinya.

BAB V PENUTUP

Bagian ini berisi mengenai kesimpulan yang dapat diambil dari penyusunan tugas akhir, serta saran – saran penulis yang diharapkan dapat bermanfaat bagi pihak – pihak yang berkepentingan.