

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di era ini jaringan kabel maupun nirkabel sudah memiliki banyak *user*. Pada jaringan kabel, *user* masih dapat dimonitoring dengan mudah karena rata-rata jumlah *user* bersifat statis atau tetap. Sedangkan jaringan nirkabel yang memiliki banyak *user* akan butuh manajerial yang lebih karena *user*-nya bersifat dinamis. *User* dapat bertambah banyak atau bisa sangat sedikit pada waktu tertentu dengan kebutuhan *bandwidth* yang berbeda-beda.

Kebutuhan *bandwidth* yang berbeda dapat mempengaruhi kualitas pada sebuah jaringan nirkabel. Pengaruh tersebut bisa berupa penguasaan *bandwidth* secara individu oleh *user*. Sebuah teknik untuk manajemen *user* dengan otentikasi pengamanan sebelum mengakses jaringan perlu diterapkan agar *user* mendapat *bandwidth* sesuai hak dan kebutuhan sesuai yang disediakan dengan harus melalui otentikasi terlebih dahulu.

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Negeri 1 Tulung merupakan pengguna dari jaringan nirkabel, namun belum menerapkan manajemen *user* jenis apapun. Saat *user* akan terhubung kedalam jaringan, *user* cukup memilih nama jaringan *wireless* sekolah tanpa melalui pengamanan apapun. Belum adanya manajerial tersebut menyebabkan tidak tepat sasaran untuk penggunaan jumlah *bandwidth* yang harusnya semua warga SMK mendapatkan jumlah *bandwidth* yang rata.

Untuk itu dibutuhkan sebuah manajemen *user* yang aman dan efektif. Metode penggabungan pengamanan *captive portal* dan manajemen *bandwidth* dengan *Queue Tree* dan *Peer Connection Queue (PCQ)* ini akan memberikan pengamanan dengan *username* dan *password* untuk mengakses internet yang setiap *user*-nya sudah dimanajemen kecepatan maksimal *upload* dan *download*. Setiap warga SMK maupun tamu yang berkeperluan ke sekolah akan mendapatkan *bandwidth* yang rata sesuai dengan jumlah *user* yang mengakses internet.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang telah dibahas pada latar belakang, maka permasalahan yang dapat dirumuskan yaitu “Bagaimana cara memanejemen *bandwidth user* dengan sebuah pengamanan agar *bandwidth* terbagi rata sesuai jumlah *user* yang terhubung ke jaringan nirkabel SMK Negeri 1 Tulung?”

1.3 Batasan Masalah

Dari ulasan yang telah dipaparkan sebelumnya, batasan masalah yang ada pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Objek penelitian difokuskan pada jaringan nirkabel SMK Negeri 1 Tulung.
2. Jaringan hotspot ditujukan untuk siswa, guru, karyawan dan tamu yang berkeperluan di SMK Negeri 1 Tulung.
3. Peneliti menggunakan mikrotik RB750 untuk konfigurasi.

4. Konfigurasi dari mikrotik RB750 akan diimplementasikan di RB-450 dengan uji coba di ruang kelas.
5. Peneliti menggunakan winbox berbasis *Graphic User Interface* (GUI) untuk menkonfigurasi router mikrotik.
6. Konfigurasi di mikrotik meliputi manajemen *bandwidth* dengan pembuatan *firewall mangle*, *queue tree*, PCQ, dan pengamanan jaringan *wireless captive portal* berupa hotspot.
7. Manajemen *bandwidth* dilakukan untuk membagi *bandwidth* antara siswa dan guru (meliputi karyawan dan tamu) yang terhubung kedalam jaringan nirkabel.
8. Konfigurasi *firewall mangle* hanya untuk menandai paket dan koneksi siswa.
9. Parameter pengujian yang digunakan adalah pengujian terhadap hasil konfigurasi.

1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian

Dalam penelitian ini memiliki maksud dan tujuan yang dicapai. Adapun maksud dan tujuan pada penelitian ini adalah:

1. Untuk memenuhi syarat kelulusan Strata (S1) Jurusan Teknik Informatika Universitas AMIKOM Yogyakarta.
2. Mengatasi masalah yang sudah ditemukan di lapangan terutama dalam manajemen *user*.
3. Meningkatkan kualitas pelayanan jaringan yang berhubungan dengan internet di SMK Negeri 1 Tulung.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang dapat diambil dari penelitian ini antara lain:

1. Universitas AMIKOM Yogyakarta

Untuk arsip dan referensi mahasiswa angkatan selanjutnya dalam pengerjaan tugas akhir, skripsi maupun tugas kuliah.

2. Penulis

a. Meningkatkan pengetahuan dalam jaringan komputer terutama dalam keamanan dan manajemen *bandwidth* dengan mikrotik.

b. Meningkatkan pemahaman dalam permasalahan yang dihadapi saat mengatur dan memanajemen jaringan, sehingga akan berguna saat akan menemui masalah yang sama.

c. Mengetahui tahapan-tahapan yang harus dilakukan dalam penelitian dan pemecahan masalah di objek penelitian.

3. SMK Negeri 1 Tulung

a. Meningkatkan kualitas sistem belajar mengajar di kelas.

b. Mengoptimalkan fungsi sistem jaringan nirkabel pada SMK Negeri 1 Tulung.

c. Memudahkan untuk mengontrol dan memonitoring penggunaan *bandwidth* sekolah.

1.6 Metode Penelitian

Dalam penelitian ini menggunakan beberapa metode untuk mempermudah pengumpulan data yang diperlukan, adapun beberapa metode penelitian yang dilakukan yaitu:

1.6.1 Metode Pengumpulan Data

1.6.1.1 Metode Wawancara

Peneliti melakukan tanya jawab langsung ke kepala kompetensi kejuruan jurusan Teknik Komputer dan Jaringan selaku penanggung jawab jaringan yang ada di SMK Negeri 1 Tulung dan siswa untuk mendapatkan informasi yang dibutuhkan.

1.6.1.2 Metode Observasi

Peneliti langsung ke objek menganalisis langsung untuk mendapatkan informasi yang belum didapatkan saat wawancara dilakukan.

1.6.1.3 Metode Studi Pustaka

Metode yang digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan berbagai referensi di perpustakaan, buku, jurnal dan internet yang berkaitan dengan judul penelitian.

1.6.2 Metode Perancangan Menggunakan Metode PPDIIO

Peneliti melakukan analisis dengan menggunakan metode *Prepare, Plan, Design, Implementation, Operate* dan *Optimize* (PPDIIO). Metode ini merupakan sebuah metode pengembangan jaringan yang memiliki tahapan-tahapan. Berikut adalah tahapan yang akan dilakukan:

1.6.2.1 Persiapan (*Prepare*)

Pada tahapan ini akan dilakukan tahap analisa terhadap data yang diperoleh dari observasi serta wawancara yang dilakukan di SMK Negeri 1 Tulung.

1.6.2.2 Perencanaan (*Plan*)

Pada tahapan ini melakukan analisis kebutuhan, menjelaskan perangkat yang digunakan dalam pengerjaannya serta merencanakan tentang bagaimana menyelesaikan permasalahan yang ada pada SMK Negeri 1 Tulung.

1.6.2.3 Desain (*Design*)

Pada tahapan ini yang akan dilakukan adalah mendesain topologi jaringan dan merancang sistem yang akan digunakan untuk menyelesaikan permasalahan yang ada.

1.6.2.4 Implementasi (*Implementation*)

Pada tahapan ini akan dilakukan pengerjaan atau implementasi terhadap perencanaan yang telah dibuat dan mengkonfigurasi sesuai rancangan sistem.

1.6.2.5 Pengoperasian (*Operate*)

Pada tahapan ini akan dilakukan pengujian terhadap konfigurasi yang telah dilakukan. Dari hasil pengujian akan diambil hasil analisa yang memperlihatkan hasil penerapan fitur dan perangkat yang digunakan.

1.6.2.6 Pengoptimalan (*Optimize*)

Pada tahapan ini akan dilakukan pengoptimalan dari hasil pengujian pada jaringan, yang mengidentifikasi dan menyelesaikan masalah yang ada sebelum masalah lain muncul dan memengaruhi kinerja jaringan tersebut.

1.7 Sistematika Penulisan

Pada bagian ini peneliti menyusun laporan penelitian ini agar lebih rapih dan terarah dalam setiap bab. Untuk itu penulisan dilakukan berurutan

berdasarkan pokok-pokok bahasan pada setiap bab dan dalam bab tersebut berisi sub bab yang menjelaskan pokok bahasan. Berikut adalah sistematika dari penulisan laporan penelitian ini:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini membahas tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metode penelitian dan sistematika penelitian.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini menjelaskan tentang landasan teori yang digunakan penulis untuk menyusun laporan penelitian dan menganalisa sebuah jaringan dalam hal teori yang berasal dari buku maupun jurnal. Selain itu berisi tentang pengertian perangkat yang akan digunakan.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN

Bab ini menguraikan secara rinci dalam identifikasi masalah, analisis jaringan serta menuliskan sebagian tahapan metode penelitian yang digunakan dalam menentukan kelayakan jaringan di SMK Negeri 1 Tulung oleh peneliti.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN

Bab ini membahas tentang pembahasan dan implementasi pengamanan jaringan nirkabel dengan hotspot dan manajemen *bandwidth* di SMK Negeri 1 Tulung.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisikan kesimpulan dan saran. Kesimpulan dapat ditarik oleh penulis setelah melakukan penelitian, bagaimana tingkat keberhasilan dan kelayakan pada jaringan tersebut. Saran dapat memberikan evaluasi untuk dikembangkan dan memperbaiki penelitian untuk kedepannya.

