

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Jaringan komputer nirkabel adalah teknologi jaringan komputer yang memungkinkan dua komputer dapat terhubung tanpa kabel, tetapi menggunakan gelombang radio dengan frekuensi tertentu. Pada jaringan nirkabel memerlukan pengamanan yang lebih serius, karena media transmisi data yang digunakan melalui gelombang radio yang bersifat *broadcast*. Dengan demikian, penggunaan jaringan nirkabel tidak terlepas dari konsep otentikasi.

Salah satu sekolah yang telah menggunakan jaringan nirkabel adalah Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Negeri 1 Boyolali yang berkedudukan di Kabupaten Boyolali, Provinsi Jawa Tengah. Kemajuan dan kebutuhan yang mendorong untuk penggunaan jaringan nirkabel di dalam sekolah, sebagai alternatif penggunaan komputer. Dalam penggunaan jaringan nirkabel yang telah diterapkan pada Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) tidak menerapkan jenis pengamanan otentikasi WPE, otentikasi WPA maupun otentikasi *Captive Portal*, sehingga semua orang diluar lingkungan sekolah dapat dengan mudah mengakses jaringan nirkabel tersebut, serta penggunaan *traffic bandwidth* setiap *user* yang tidak dimanajemen dengan baik sehingga antar *user* saling berebut dalam penggunaan *bandwidth*.

Semakin banyak *user* selain kepala sekolah, guru, karyawan dan siswa-siswi Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) yang ingin mengakses jaringan tersebut secara ilegal, maka akan semakin penuh *traffic* jaringan sehingga mengakibatkan lambatnya akses internet pada jaringan tersebut yang akan mengganggu pekerjaan karyawan dan menyusahakan guru dan siswa yang ingin mengakses jaringan secara normal.

Berdasarkan permasalahan diatas, maka penelitian ini mengangkat judul “*Analisis, Perancangan dan Pengamanan Jaringan Nirkabel Berbasis Captive Portal Menggunakan Queue Tree Pada Mikrotik RB-750 (Studi Kasus: SMK Negeri 1 Boyolali)*”. Dengan menerapkan otentikasi jaringan nirkabel berbasis *captive portal*, dan manajemen user dengan menggunakan metode *Queue Tree* diharapkan dapat mengatasi permasalahan keamanan jaringan nirkabel pada Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Negeri 1 Boyolali.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan yang dijelaskan sebelumnya, maka permasalahannya adalah:

1. Bagaimana kondisi jaringan nirkabel pada Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Negeri 1 Boyolali agar lebih efisien.
2. Bagaimana cara mengontrol dan mengamankan jaringan nirkabel pada Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Negeri 1 Boyolali.

1.3 Batasan Masalah

Batasan permasalahan dibatasi dengan tujuan agar pembahasan lebih terfokus dalam penelitian. Diberikan batasan sebagai berikut:

1. Penelitian difokuskan pada jaringan nirkabel pada SMK Negeri 1 Boyolali.
2. Merancang topologi untuk mengimplementasikan pengamanan jaringan nirkabel menggunakan metode otentikasi *captive portal* pada mikrotik RB-750.
3. Konfigurasi pengamanan jaringan nirkabel menggunakan *software* aplikasi winbox.
4. Perancangan manajemen *bandwidth* dan manajemen *user* menggunakan fitur *Queue Tree* pada mikrotik RB-750.
5. Database *user* yang digunakan yaitu data Siswa kelas X Jurusan Teknik Komputer dan Jaringan (TKJ).
6. Jaringan hotspot hanya ditujukan bagi seluruh siswa/siswi SMK Negeri 1 Boyolali.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan diatas, tujuan – tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk memenuhi syarat kelulusan Strata Satu (S1) STMIK AMIKOM Yogyakarta.

2. Menghasilkan suatu sistem yang dapat digunakan untuk mengatasi masalah keamanan jaringan nirkabel pada Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Negeri 1 Boyolali.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Bagi peneliti, untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer pada Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer AMIKOM Yogyakarta.
2. Bagi Sekolah, Membantu Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Negeri 1 Boyolali mengamankan dan mengontrol jaringan nirkabel dengan metode otentikasi *username* dan *password* agar penggunaan internet lebih efisien.

1.6 Metode Penelitian

Metode penelitian yang dilakukan untuk memperoleh informasi – informasi tentang permasalahan dari penelitian adalah:

1.6.1 Metode Pengumpulan Data

1. Metode Pustaka

Metode pengumpulan data dan referensi melalui berbagai media kepustakaan, seperti buku – buku, artikel – artikel, informasi dari

internet yang berkaitan dengan judul penelitian, perpustakaan STMIK AMIKOM Yogyakarta.

2. Observasi

Metode observasi meninjau langsung ke Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Negeri 1 Boyolali untuk memperoleh data-data.

3. Wawancara

Metode wawancara dilakukan untuk mendapat informasi tambahan. Wawancara dilakukan dengan *administrator* jaringan SMK Negeri 1 Boyolali.

1.6.2 Metode Pengembangan Sistem

1. Analisis Sistem

Metode analisis digunakan untuk mengidentifikasi masalah yang terjadi di lapangan dengan analisis kelemahan sistem yang lama, selanjutnya solusi penyelesaian serta analisis kelayakan sistem.

2. Perancangan Sistem

Dalam perancangan sistem dilakukan perancangan topologi, perancangan otentikasi *captive portal*, dan manajemen *user*.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang dilakukan dalam menyelesaikan skripsi ini adalah sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

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

BAB II : LANDASAN TEORI

Bab ini mencakup landasan teori tentang jaringan nirkabel dan teori – teori yang mendukung dalam penyelesaian skripsi ini.

BAB III : ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini membahas tentang gambaran umum sekolah meliputi serta data-data yang berhubungan dengan sekolah, analisis masalah, analisis *hardware* dan *software*, dan perancangan topologi jaringan nirkabel.

BAB IV : IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN

Bab ini akan membahas tentang implementasi pengamanan jaringan nirkabel menggunakan metode *captive portal* dan manajemen *user* disertai pembahasan dan uji coba sistem.

BAB V : PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dan saran.