

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Beberapa tahun terakhir ini, Wireless LAN berbasis 802.11 telah menjadi hal yang umum dilingkungan perkantoran dan dunia kampus. Pada jaringan nirkabel, masalah keamanan memerlukan perhatian yang lebih serius, mengingat media transmisi datanya adalah gelombang radio yang bersifat broadcast. Hal ini merupakan salah satu alasan rentannya keamanan didalam jaringan wireless. Kebijakan otentikasi diadopsi untuk mengamankan akses, penyalahgunaan, modifikasi, serta melakukan penolakan terhadap layanan didalam jaringan dan sumber daya lainnya. Banyak pengguna jaringan wireless tidak mengetahui jenis bahaya apa yang sedang menghampiri mereka saat terhubung kedalam Jaringan Wireless Access Point (WAP), misalnya seperti sinyal WLAN yang dapat disusupi oleh hacker. Standar keamanan yang digunakan untuk koneksi dari user ke access point adalah WPA Personal, dimana WPA Personal ini bisa dikatakan sangat lemah karena untuk setiap SSID akan menggunakan ser dan password yang sama untuk semua pengguna.

Perusahaan travel agent memerlukan infrastruktur jaringan yang andal untuk mendukung operasional harian yang semakin bergantung pada teknologi. Dalam lingkungan bisnis ini, kebutuhan untuk memisahkan jaringan internal pegawai dan akses Guest (guest) menjadi sangat penting guna menjaga keamanan dan efisiensi jaringan. Teknologi seperti Mikrotik dapat menjadi solusi dalam membangun infrastruktur yang sesuai dengan kebutuhan tersebut.

Salah satu aspek krusial dari infrastruktur jaringan adalah manajemen bandwidth dari beberapa jalur provider. Pembagian jalur provider yang optimal memungkinkan perusahaan untuk menggunakan lebih dari satu penyedia layanan internet guna meningkatkan kestabilan koneksi dan meminimalkan downtime. Mikrotik memungkinkan administrator jaringan untuk mengatur pembagian

bandwidth, memastikan bahwa tiap jalur digunakan dengan efisien sesuai dengan kebutuhan bisnis.

Selain itu, keamanan jaringan internal perusahaan travel agent sangatlah penting. Salah satu cara untuk mengamankan jaringan adalah dengan membatasi akses WiFi pegawai hanya pada perangkat yang terdaftar, seperti laptop kantor, menggunakan filtering MAC address. Ini memastikan bahwa hanya perangkat yang diotorisasi dapat terhubung ke jaringan, mengurangi risiko kebocoran data dan akses yang tidak diinginkan.

MAC Address merupakan sebuah identifikasi unik yang terdiri dari berbagai bilangan byte yang ditugaskan untuk sebagian besar adapter jaringan atau Network Interface Card. Setiap perangkat jaringan memiliki MAC Address yang berbeda satu dengan lainnya. Maka dengan menerapkan security MAC Address setiap pengguna layanan jaringan yang ingin terhubung kedalam jaringan harus melakukan pendaftaran MAC Addressnya. Hal ini dapat digunakan untuk meminimalisir pengguna layanan jaringan yang seharusnya tidak mendapatkan akses. Firewall filtering MAC Address telah dikembangkan untuk memberikan perlindungan terhadap pelayanan jaringan wireless. Penggunaan filtering MAC Address mampu membatasi beberapa komputer yang dapat terhubung kedalam wireless hotspot dengan mempertimbangkan IP Address dan MAC Address yang terdaftar

Diharapkan pengimplementasian keamanan secara ganda mampu meningkatkan keamanan didalam jaringan komputer. Karena pemakaian frekwensi yang sifatnya lebih terbuka disbanding dengan menggunakan kabel, maka kerentanan keamanan jalur komunikasi akan lebih berbahaya dibandingkan menggunakan kabel. Untuk itu perlu dilakukan penanganan keamanan yang lebih ekstra pada jaringan wireless. Penelitian sebelumnya, celah keamanan yang terdapat didalam hotspot login dapat dimanfaatkan oleh client yang tidak berhak untuk mengganggu kestabilan insfratruktur jaringan bahkan sampai keamanan privasi client yang digunakan hak aksesnya. Hal inilah yang mendorong untuk pengimplemetasian keamanan jaringan wireless secara berlapis dengan

menggunakan keamanan hotspot login dan filtering MAC address. Jadi setiap perangkat yang ingin terhubung kedalam jaringan internet harus didaftarkan MAC Addressnya terlebih dahulu. Dengan kata lain, client bias terkoneksi jika MAC Address sudah terdaftar. Bagi MAC Address yang belum terdaftar, tidak dapat terkoneksi.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dijelaskan, perumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana cara mengimplementasikan infrastruktur jaringan yang efektif dan efisien pada perusahaan travel agent menggunakan Mikrotik sebagai perangkat utama?
2. Bagaimana melakukan pembagian jalur provider secara optimal untuk memastikan koneksi internet yang stabil dan handal bagi kebutuhan operasional perusahaan?
3. Bagaimana cara mengatur jaringan WiFi untuk pegawai dan Guest (guest) agar tetap aman dan terpisah, tanpa mengganggu performa jaringan?
4. Bagaimana penerapan MAC address filtering pada jaringan WiFi pegawai untuk membatasi akses hanya pada perangkat kantor yang diotorisasi?
5. Bagaimana dampak implementasi infrastruktur jaringan ini terhadap produktivitas dan keamanan operasional perusahaan?

## **1.3 Batasan Masalah**

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah yang telah diuraikan. Maka dari itu untuk memudahkan penelitian, peneliti menentukan batasan masalah yang akan dibahas antara lain:

1. Penelitian ini hanya akan berfokus pada implementasi infrastruktur jaringan menggunakan perangkat Mikrotik, tanpa membahas perangkat jaringan lainnya.

2. Pembagian jalur provider akan dibatasi pada dua atau lebih penyedia layanan internet, dengan fokus pada manajemen bandwidth dan failover untuk meningkatkan stabilitas jaringan.
3. Pengaturan jaringan WiFi akan dibatasi pada dua jenis akses: WiFi khusus pegawai dan WiFi untuk Guest (guest), dengan masing-masing jaringan diatur untuk keperluan berbeda.
4. Pembatasan akses WiFi pegawai hanya akan diterapkan pada perangkat kantor (laptop) menggunakan metode MAC address filtering, tanpa membahas pengamanan lainnya seperti VPN atau 802.1X authentication.
5. Studi ini akan terbatas pada implementasi jaringan di satu gedung perusahaan travel agent dan tidak mencakup cabang atau lokasi lain.

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Penelitian ini diharapkan memberikan manfaat antara lain :

1. Mengimplementasikan infrastruktur jaringan yang efisien dan terstruktur menggunakan perangkat Mikrotik di gedung perusahaan travel agent.
2. Mengoptimalkan pembagian jalur provider untuk memastikan kestabilan koneksi internet dan manajemen bandwidth yang efektif.
3. Membangun jaringan WiFi yang aman dan terpisah antara WiFi untuk pegawai dan WiFi untuk Guest (guest).
4. Menerapkan sistem MAC address filtering pada WiFi pegawai untuk membatasi akses hanya pada perangkat kantor yang diotorisasi.
5. Meningkatkan keamanan dan efisiensi operasional jaringan perusahaan travel agent melalui pengaturan dan manajemen jaringan yang tepat.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis:
  - Memberikan kontribusi dalam pengembangan ilmu pengetahuan terkait implementasi infrastruktur jaringan menggunakan Mikrotik.

- Menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan manajemen bandwidth, VLAN, dan MAC address filtering.
2. Manfaat Praktis:
- Membantu perusahaan travel agent dalam membangun infrastruktur jaringan yang andal dan aman.
  - Meningkatkan produktivitas operasional perusahaan melalui konektivitas internet yang stabil.
  - Memberikan solusi keamanan jaringan yang efektif untuk mencegah akses tidak sah dan kebocoran data.

## 1.6 Sistematika Penulisan

Penulisan skripsi ini disusun dengan sistematika sebagai berikut:

1. BAB I: Pendahuluan  
Berisi latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.
2. BAB II: Tinjauan Pustaka  
Membahas penelitian terdahulu dan kajian teoritis terkait infrastruktur jaringan, Mikrotik, VLAN, dan MAC address filtering.
3. BAB III: Metode Penelitian  
Menjelaskan jenis penelitian, metode pengumpulan data, dan perancangan topologi jaringan.
4. BAB IV: Hasil dan Pembahasan  
Menyajikan hasil implementasi infrastruktur jaringan dan analisis terhadap hasil tersebut.
5. BAB V: Kesimpulan dan Saran  
Berisi kesimpulan dari penelitian dan saran untuk pengembangan lebih lanjut.