

## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Jaringan komputer bukanlah sesuatu yang baru saat ini. Hampir disetiap perusahaan terdapat jaringan komputer untuk memperlancar arus informasi dalam perusahaan tersebut. Internet adalah suatu jaringan komputer raksasa yang saling terhubung dan dapat saling berinteraksi.

Kecepatan *upload* maupun *download* merupakan hal yang sangat penting bagi jaringan yang terhubung dengan internet untuk memperlancar transmisi data. Banyak hal yang dapat mempengaruhi kecepatan dua proses tersebut, diantaranya yaitu besarnya *bandwidth* yang digunakan jaringan tersebut dan seberapa efektifnya *bandwidth* tersebut bisa dimanfaatkan.

Masalah yang sering kali terjadi pada jaringan komputer adalah adanya dominasi *bandwidth* oleh aktifitas-aktifitas salah satu atau beberapa *client* diantaranya seperti aktifitas *download* atau *upload* file-file berukuran besar dan *streaming* HD video. Dan juga sulit nya mengetahui jumlah pengguna jaringan komputer yang menggunakan teknologi nirkabel (*wireless*) menjadi salah satu penyebab kebocoran *bandwidth* dan kuota pada jaringan. Salah satu solusi agar *bandwidth* dapat dimanfaatkan lebih optimal adalah dengan manajemen *bandwidth* tersebut dan membatasi user yang di ijinakan menggunakan jaringan tersebut.

Masalah lain adalah kebebasan mengakses internet membuat seseorang tidak dapat mengontrol diri dan lupa akan apa yang harusnya dikerjakan. Contoh pada jaringan komputer sebuah perusahaan itu memungkinkan setiap *client* bebas mengakses situs-situs yang seharusnya tidak boleh diakses pada jam-jam tertentu atau bahkan tidak boleh diakses sama sekali, karena dapat mengganggu proses bisnis dan kinerja karyawan dalam perusahaan tersebut. Dan

juga pada jaringan sebesar internet banyak *hacker / cracker* yang kita tidak ketahui darimana datang nya yang dapat mengganggu atau bahkan merusak jaringan. Untuk itu diperlukan sebuah sistem keamanan pada jaringan tersebut untuk membatasi akses setiap *client* dan mencegah *hacker / cracker* masuk ke dalam jaringan.

*Mikrotik* dapat membantu kita dalam mengelola jaringan komputer, mulai dari pengelolaan *bandwidth* dan penerapan *firewall* untuk membatasi aktifitas *client* dan keamanan jaringan dari ancaman *local* maupun luar.

Ada empat cara untuk mengakses *mikrotik* untuk melakukan pengaturan-pengaturan nya, yaitu via *Console / Command Mikrotik*, via *Web Browser*, via *Telnet*, dan via *WinBox*. Dalam kasus ini memilih *WinBox* untuk mengakses *mikrotik*, karena *WinBox* merupakan *tool* untuk *me-remote mikrotik* yang paling populer karena selain mudah juga dapat menampilkan menu-menu pada *mikrotik* secara GUI.

Dari pernyataan-pernyataan diatas maka dibuatlah Tugas Akhir ini dengan judul “Manajemen *Bandwidth* dan Optimalisasi Sistem Keamanan pada Jaringan Komputer dengan *WinBox* menggunakan *Router Mikrotik*.”

## **1.2. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan pada latar belakang diatas, maka permasalahan dibagi menjadi beberapa bagian yaitu :

1. Bagaimana mengoptimalkan sistem keamanan pada jaringan komputer menggunakan *Router Mikrotik*.
2. Bagaimana manajemen *bandwidth* yang ada pada jaringan kepada semua *client* agar jaringan tetap stabil.

## **1.3. Maksud dan Tujuan**

Adapun maksud dan tujuan dari penulisan Tugas Akhir ini adalah :

1. Membatasi hak akses internet pada setiap *client* untuk membantu pemilik perusahaan dalam meningkat kinerja karyawan dan aktifitas bisnis mereka.
2. Melindungi jaringan komputer dari ancaman lokal atau luar seperti serangan *hacker / cracker*.
3. Membantu para pemilik jaringan komputer mengelola dan mengetahui alokasi *bandwidth* pada jaringan sehingga menghasilkan koneksi internet yang stabil.

#### **1.4. Ruang Lingkup**

Agar lebih terfokus pada permasalahan, maka pembahasan dibatasi hanya pada:

1. Memanajemen alokasi *bandwidth* dalam suatu jaringan komputer dengan *WinBox* menggunakan *Router Mikrotik* dengan metode *Hierarchical Token Bucket*.
2. Mengoptimalkan sistem keamanan pada jaringan komputer dengan metode *Three layer Mikrotik Wireless Security, Firewall Filtering, Layer7 Protocols*, dan *Scheduler* pada *Router Mikrotik*.

#### **1.5. Metode Penelitian**

Dalam melakukan penelitian, metodologi yang digunakan adalah pendekatan kualitatif. Adapun tahapan-tahapan itu secara garis besar dibagi kedalam tiga bagian, yaitu: 1) Persiapan, 2) Perancangan Sistem, dan 3) Pengujian.

##### **Persiapan**

1. Literatur

Metode literatur ini adalah pengumpulan data dengan cara membaca buku-buku, jurnal atau situs-situs internet yang berkaitan dengan permasalahan yang dibahas pada Tugas Akhir ini.

## 2. Wawancara

Wawancara yaitu melakukan sesi tanya jawab kepada beberapa narasumber yang ahli dalam bidang jaringan komputer yaitu dosen-dosen fakultas ilmu komputer Universitas Esa Unggul dan para pengelola jaringan komputer untuk mencari data yang akurat guna untuk kepentingan dalam pembuatan Tugas Akhir ini.

## 3. Analisis Sistem

Dalam tahap ini dilakukan analisis sistem yang relevan dengan pembahasan dalam tugas akhir ini pada beberapa tempat usaha yang memiliki jaringan komputer serupa.

## 4. Pesiapan *Hardware* dan *Software*

Dalam tahap ini melakukan persiapan *hardware* maupun *software* untuk kebutuhan perancangan sistem.

### **Perancangan Sistem**

1. Perancangan topologi jaringan.
2. Menggunakan WinBox untuk konfigurasi *Bandwidth Management* dan *Firewall* pada mikrotik.

### **Pengujian**

Dalam tahap ini yaitu melakukan proses uji coba terhadap jaringan yang sudah dirancang dengan menggunakan metode *stress test*.

## **1.6. Sistematika Penulisan**

Untuk mendapatkan gambaran yang jelas tentang penulisan tugas akhir ini, maka materi yang disajikan di bagi menjadi 5 (lima) bab yang secara garis besarnya tersusun sebagai berikut:

### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini berisi tentang latar belakang, maksud dan tujuan, metode penelitian yang digunakan, ruang lingkup dan sistematika penulisan.

### **BAB II LANDASAN TEORI**

Pada bab ini berisi teori-teori yang merupakan sumber yang didapat dalam rangka menilai permasalahan yang dibahas. Pada bab ini dijelaskan lebih jauh mengenai pengertian dari Manajemen Bandwidth, Keamanan Jaringan, WinBox, dan Router Mikrotik beserta fungsi dan fitur-fitur nya.

### **BAB III PERSIAPAN DAN PERANCANGAN**

Bab ini membahas secara lengkap bagaimana persiapan *hardware*, instalasi dan konfigurasi *software* sebelum perancangan sistem.

### **BAB IV PEMBAHASAN DAN PERBANDINGAN**

Bab ini menjelaskan tentang proses perancangan sistem, uji coba sistem yang telah di rancang, dan perbandingan dengan beberapa sistem yang ada sebelum nya.

### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini berisi kesimpulan-kesimpulan yang terlebih dahulu sudah dibahas pada bab sebelumnya, serta saran-saran untuk perbaikan terhadap permasalahan atau pengembangan sistem.