

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang Masalah

SMK Ma'arif Kota Mungkid merupakan sekolah menengah kejuruan swasta yang berada di kota magelang, sekolah ini mempunyai dua jurusan yaitu teknik mesin otomotif dan teknik komputer jaringan . pada sekolah ini terdapat koneksi internet yang dapat diakses oleh guru, staff, dan siswa guna menunjang kegiatan belajar mengajar, banyaknya serangan- serangan yang berasal dari dalam maupun dari luar oleh pihak-pihak yang tidak bertanggung jawab menjadi masalah pokok penelitian ini. Gangguan dari dalam merupakan gangguan yang berasal dari lingkup jaringan tersebut atau pihak-pihak yang telah mengetahui keamanan dan kelemahan dari jaringan tersebut. Gangguan dari luar merupakan gangguan yang berasal dari luar yang sengaja ingin mengetes/menguji keamanan dari luar. Tidak menutup kemungkinan bebaskan akses *internet* bisa di salah gunakan untuk hal-hal yang negatif sehingga akses internet menjadi tidak sehat.

Keamanan jaringan menjadi hal yang penting untuk diperhatikan. (IDS) *Intrusion Detection System* mempunyai peranan penting dalam mengamankan jaringan dengan mempunyai kemampuan untuk mendeteksi serangan jaringan local maupun yang terhubung keinternet.[1]

Internet membuat akses mendapatkan informasi didunia menjadi sangat mudah dan cepat, hal ini menimbulkan banyak kejahatan pada dunia *cyber* dengan menyusup ke jaringan dan mengambil data-data rahasia serta melumpuhkan sistem

jaringan komputer maka diperlukan system yang dapat mencegahnya yaitu (IPS) *Intrusion Prevention System* dengan sistem ini dapat memberikan solusi untuk melindungi *server* dan memblokir *IP Address* penyerang[2].

*Internet* memiliki banyak manfaat diantaranya sebagai media komunikasi jarak jauh antar user. Sisi negatif menggunakan *internet* adalah pengaksesan situs-situs *website* yang mengandung nilai-nilai pornografi, penipuan, dan sebagainya. Oleh sebab itu penyaringan situs-situs negatif dengan *filtering website*. [3].

Dari permasalahan tersebut maka diperlukan sistem yang dapat menjadi *firewall* yang handal dalam mengamankan jaringan *internet*. *IPFire* distribusi *linux* yang mempunyai fitur IDS (*Intrusion Detection System*) / IPS (*Intrusion Prevention System*) atau *Guardian* dan URL Filter , yang bekerja sebagai *firewall* untuk mengatasi permasalahan yang ada pada jaringan SMK Ma'arif Kota Mungkid. IDS (*Intrusion Detection System*) merupakan tools yang dapat bekerja sebagai pendeteksi serangan dari sebuah jaringan yang kemudian diteruskan kepada IPS (*Intrusion Prevention System*) atau dalam *IPFire* disebut *Guardian* untuk segera ditidaklanjuti atau diblok *IP Address* penyerang secara otomatis sehingga penyerangan tidak berhasil. *IPFire* juga menyediakan fitur *URL Filter* yang berfungsi sebagai pemfilter alamat *website* tentunya *website* yang dianggap meresahkan atau negatif.

Dalam penelitian ini diharapkan agar keamanan jaringan di SMK Ma'arif Kota Mungkid lebih optimal sehingga terhindar dari serangan-serangan yang dilakukan oleh pihak yang tidak bertanggung jawab, dan pemberian pembatasan akses *website* dengan *URL Filter* diharapkan koneksi *internet* pada sekolah ini

dapat di manfaatkan sebagaimana mestinya yaitu untuk hal-hal yang positif dalam menunjang kegiatan belajar mengajar sehingga tercipta *internet* yang sehat.

### 1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, maka dapat dirumuskan suatu masalah yaitu bagaimana mengoptimalisasi keamanan jaringan pada SMK Ma'arif Kota Mungkid menggunakan fitur *Instrusion Detection System/ Instrusion Prevention System* pada IPFire dan pembatasan akses *website* yang dianggap negatif menggunakan *URL Filter* sehingga tercipta jaringan *internet* yang sehat.

### 1.3. Batasan Masalah

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

1. Diterapkan pada *laboratorium* JARDIKNAS (Jejaring Pendidikan Nasional) SMK Ma'arif Kota Mungkid.
2. *Firewall* yang digunakan adalah IPFire distribusi *linux*.
3. Tipe konfigurasi jaringan yaitu *GREEN + RED*
4. Jaringan *GREEN* jalur jaringan lokal *laboratorium* jaringan komputer SMK Ma'arif Kota Mungkid.
5. Jaringan *RED* jalur sumber koneksi ISP (*Internet Sevice Provider*).
6. Konfigurasi dilakukan dengan antarmuka secara grafis GUI (*Grapical User Interface*) bukan perintah teks.

7. Menggunakan *Oinkcode* dari *snort* untuk IDS (*Instrusion Detection System*).
8. Menggunakan *Add-on Guardian* dari *IPfire* Untuk IPS (*Instrusion Prevention System*).
9. Menggunakan fitur *URL Filter* dari *IPFire* untuk *filtering website* yang dianggap meresahkan.
10. Jenis simulasi serangan yang dilakukan serangan dari dalam (*Internal*) meliputi *DoS (Denial of Service)*, *Brute force*, dan *Port Scanning*.
11. Penyerangan menggunakan *tool Nmap-Zenmap GUI* sebagai serangan *port scanning*, *tool LOIC (Low Orbit Ion Cannon)* sebagai serangan *DoS (Denial of Service)* dan *Brutus Aet2* sebagai serangan *Brute Force*.
12. Tidak membahas tentang serangan *malware* maupun *virus*.
13. File serangan dilihat dari *file logs* IDS, *logs Guardian* (IPS), dan *logs URL Filter*.

#### **1.4. Maksud dan Tujuan**

Maksud penelitian ini adalah :

1. Menerapkan *Instrusion Detection System/ Instrusion Prevention System* dan *URL Filter* dari *IPFire* pada *laboratorium JARDIKNAS SMK Ma'arif Kota Mungkid* untuk meningkatkan keamanan jaringan dan terciptanya *internet* sehat.

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah

1. Mengkaji implementasi *Intrusion Detection System/ Intrusion Prevention System* dalam jaringan *internet laboratorium JARDIKNAS SMK Ma'arif Kota Mungkid* diharapkan sisi keamanan jaringan akan lebih baik lagi dari sebelumnya.
2. Mengkaji implementasi *URL Filter* dalam jaringan *internet SMK Ma'arif Kota Mungkid* diharapkan bisa mencegah pengguna jaringan untuk hal-hal negatif misalnya mengakses konten pornografi sehingga tercipta *internet* yang sehat.

## **1.5. Metodologi Penelitian**

Dalam pembuatan dan penyusunan tugas akhir ini, dilakukan langkah langkah sbagai berikut:

### **1.5.1. Metode Pengumpulan Data**

Untuk mendapatkan data yang benar dan relevan sesuai topik yang dibuat, maka diperlukan metode yang tepat untuk mencapai maksud dan tujuan penelitian. Adapun sumber-sumber data untuk keperluan penelitian ini menggunakan metode-metode berikut ini:

#### **1. Metode Observasi**

Metode ini dilakukan dengan cara melihat dan mempelajari topologi jaringan lokal di SMK Ma'arif Kota Mungkid.

## 2. Metode Studi Pustaka

Mempelajari referensi dan jurnal maupun buku yang membahas tentang keamanan jaringan khususnya pada *Instrusion Detection System/ Intrusion Prevention System* dan *URL Filter*.

## 3. Dokumentasi

Pada tahapan ini dilakukan pembuatan laporan mulai dari studi pustaka sampai dengan implementasi, sampai penarikan kesimpulan dan saran.

### 1.5.2. Metode Perancangan Sistem PPDIIO

Penelitian ini menggunakan metode PPDIIO *network lifecycle* sebagai acuan. Gambar metode PPDIIO dapat dilihat pada gambar 1.1.



**Gambar 1.1 Metode PPDIIO**

Berikut adalah penjelasan masing-masing tahapan dalam metode PPDIOO :

1. *Prepare* (Persiapan) dalam tahap ini diawali dengan melakukan analisis masalah dan mencari hipotesis solusi.
2. *Plan* (Perencanaan) yaitu merencanakan kebutuhan sistem yang akan dibuat dan diharapkan dapat memberikan gambaran terhadap kebutuhan yang ada.
3. *Design* (Desain) pada tahap dilakukan perancangan sistem serta topologi yang akan diterapkan.
4. *Implementation* (Implementasi) merupakan tahap lanjutan dari tahapan desain yaitu penerapan sistem yang telah dirancang pada tahap sebelumnya.
5. *Operate* (Pengoperasian) merupakan tahap pengujian terhadap sistem.
6. *Optimization* (Pengoptimalan) merupakan langkah bagaimana agar sistem dapat berjalan dengan baik.

#### 1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang disusun mencakup ringkasan dari isi masing-masing bab.

## **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini berisi mengenai latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, maksud dan tujuan penelitian, metode penelitian, dan juga sistematika dari penulisan skripsi.

## **BAB II LANDASAN TEORI**

Pada bab ini berisi uraian dan pembahasan tentang teori-teori yang berhubungan tentang keamanan jaringan menggunakan *Instrusion Detection System/ Instrusion Prevention System* dan *URL Filter* pada *IPFire* dan referensi penunjang serta penjelasan permasalahan yang dibahas .

## **BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN**

Pada bab ini berisi tentang analisis sistem yang akan dibangun, perancangan dan gambaran umum sistem, pembahas tempat penelitian, identifikasi masalah, analisis kebutuhan system, perancangan topologi jaringan, perancangan *Instrusion Detection System/ Instrusion Prevention System* dan *URL Filter* serta langkah-langkah dalam implementasi sistem.

## **BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN**

Pada bab ini berisi tentang pembahasan percobaan serangan pada jaringan, serta pengujian terhadap hasil penelitian apakah sesuai dengan tujuan penelitian dan pembahasan terhadap hasil yang di capai.



## **BAB V PENUTUP**

Pada bab ini berisi kesimpulan dan saran dari perumusan masalah yang telah disampaikan.

## **DAFTAR PUSTAKA**

Daftar pustaka memuat keterangan buku dan jurnal literatur, yang menjadi acuan atau landasan dalam penulisan skripsi

