

# Bab I Pendahuluan

## I.1 Latar Belakang

Layanan IT berbasis web sangat populer seiring dengan perkembangan zaman dan pengguna aktif dunia Internet dari seluruh dunia. Penggunaan aplikasi web memudahkan aktivitas dalam melakukan pertukaran informasi. Pengguna Internet melakukan banyak hal seperti mengelola data, menyimpan informasi, dan lainnya. Maka dari itu, perlu diperhatikan dalam aspek keamanannya. Salah satunya pada aplikasi web yang memiliki kerentanan berhubungan dengan aspek keamanan menjadi incaran para *attacker*.

Keamanan pada level aplikasi merupakan perlindungan aplikasi dari berbagai kemungkinan serangan untuk menjamin data-data yang dimiliki. Dengan tidak adanya keamanan pada aplikasi maka akan ada banyak kemungkinan serangan dari para *attacker* yang memanfaatkan kerentanan. Hal ini akan menguntungkan para *attacker* bisa mendapatkan data-data penting perusahaan. *Attacker* merupakan seseorang yang memiliki kemampuan cenderung untuk kepentingan tertentu. Seiring dengan kemajuan teknologi, penyerang juga semakin pintar dalam memanfaatkan teknologi untuk melakukan aktivitas yang *illegal*. Kerentanan atau biasa disebut *vulnerability* dapat mengundang para *attacker* untuk melakukan serangan dengan tujuan *illegal* (Mira Orisa & Ardita, 2021).

Mengamankan aplikasi web dapat dilakukan dengan memasang *firewall*, anti virus, dan lainnya. *Firewall* merupakan perangkat lunak dalam jaringan yang bisa melakukan pemantauan lalu lintas jaringan, dan membuat pembatas antara jaringan yang bisa dipercaya dan tidak dipercaya (Rheny Widianto & Abdullah Azzam, 2018). *Web application firewall* (WAF) adalah suatu metode pengamanan pada aplikasi web, untuk mencegah adanya ancaman dari *attacker*. Tujuan dilakukannya penggunaan *web application firewall* pada aplikasi web adalah dapat meminimalkan serangan yang mungkin terjadi agar tidak bisa merusak atau mendapatkan data-data penting dalam aplikasi web.

Pada penelitian ini, menggunakan standar PTES karena memiliki langkah-langkah yang lengkap serta pada setiap tahapannya mudah untuk dipahami. Melakukan

pengujian menggunakan standar PTES terhadap aplikasi web yang rentan dapat membantu untuk menemukan kerentanan yang ada serta ancaman yang mungkin dijadikan serangan oleh *attacker*. Setelah dilakukan pengujian terhadap aplikasi web, maka hasil pengujian akan menjadi acuan untuk implementasi sebuah *web application firewall* dalam melindungi aplikasi web.

Tugas akhir ini, melakukan penelitian implementasi dan analisis *tool open source web application firewall* Menggunakan RaptorWAF pada DVWA dengan *Penetration Testing Execution Standard*. DVWA merupakan sebuah aplikasi web yang dirancang memiliki celah keamanan untuk dilakukan eksploitasi. Analisis ini ditujukan untuk mengetahui efektivitas dari *tool* RaptorWAF dalam mendukung keamanan sebuah aplikasi web.

## **I.2 Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang permasalahan, adapun rumusan masalah yang akan dibahas lebih lanjut dalam Tugas Akhir yaitu sebagai berikut:

- a. Bagaimana efektivitas sebuah *control* dalam mengamankan aset IT?
- b. Bagaimana analisis serangan pada aset IT berupa aplikasi web yang sebelum dan sesudah diimplementasikan sebuah *control*?
- c. Bagaimana hubungan antara *vulnerability*, *threat*, dan *control* berdasarkan standar PTES dalam analisis *web application firewall*?

## **I.3 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah yang diuraikan, adapun tujuan dari penyusunan Tugas Akhir yang ingin dicapai yaitu sebagai berikut:

- a. Menganalisis efektivitas sebuah *control* terhadap aset IT berupa aplikasi web.
- b. Menganalisis serangan pada aset IT yang sebelum dan sesudah diimplementasikan sebuah *control*.
- c. Mengetahui hubungan antara *vulnerability*, *threat*, dan *control* berdasarkan standar PTES dalam melakukan kegiatan analisis *web application firewall*.

#### **I.4 Batasan Penelitian**

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Penelitian terkait kerentanan pada aset IT dibatasi pada *level* aplikasi dengan pembatasan jumlah eksploitasi.
- b. Penelitian dilakukan berdasarkan eksperimen eksploitasi terhadap aset IT yang berupa simulasi pada *virtual machine*.
- c. Penggunaan standar PTES sebagai pedoman untuk melakukan proses eksploitasi.
- d. Penelitian berfokus terhadap penggunaan *web application firewall* dalam melindungi aplikasi berbasis web.
- e. Standar PTES pada tahap *Post Exploitation* tidak digunakan.

#### **I.5 Manfaat Penelitian**

Beberapa manfaat yang dapat diuraikan dengan diadakannya penelitian ini adalah seperti berikut:

1. Secara teoritis, penelitian ini dapat memberikan tentang pengetahuan efektivitas *control* yang berupa *web application firewall* dalam melindungi aset IT terhadap serangan.
2. Secara praktis, penelitian ini memberikan tentang pengetahuan dan keterampilan terhadap *penetration testing* dalam aplikasi web.

#### **I.6 Sistematika Penulisan**

Penelitian ini diuraikan dalam sistematika penulisan sebagai berikut:

##### **Bab I      Pendahuluan**

Pada bab ini berisi uraian tentang latar belakang penelitian, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan penelitian, serta sistematika penulisan.

##### **Bab II     Landasan Teori**

Pada bab ini berisikan literatur yang relevan dengan permasalahan yang diteliti. Menjelaskan tentang setiap teori, metode, serta *tool* yang digunakan dalam melakukan penelitian, serta menguraikan penelitian terdahulu yang berkaitan dengan penelitian yang dilakukan.

### **Bab III Metodologi Penelitian**

Pada bab ini dijelaskan langkah-langkah penelitian yang dilakukan selama penelitian berlangsung. Untuk menjawab rumusan masalah yang disusun secara kritis agar dalam pemilihan metode tepat dan sesuai dengan tujuan penelitian yang dilakukan.

### **Bab IV Rancangan dan Skenario Pengujian**

Pada bab ini berisi tentang perancangan *hardware* dan *software* yang digunakan dalam skenario pengujian dan penelitian terhadap target.

### **Bab V Analisis**

Pada bab ini menjelaskan mengenai analisis dari perumusan masalah yang telah ditemukan. Meliputi hasil pengujian skenario pada Bab IV serta refleksinya dengan tujuan penelitian.

### **Bab VI Kesimpulan dan Saran**

Pada bab ini menguraikan penjelasan kesimpulan dari penelitian yang dilakukan serta dengan saran untuk penelitian yang dikemukakan guna untuk penelitian selanjutnya.