

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

SMA Negeri 12 Semarang, merupakan salah satu Sekolah Menengah Atas Negeri yang ada di Provinsi Jawa Tengah, Indonesia. Sama dengan SMA pada umumnya di Indonesia masa pendidikan sekolah di SMAN 12 Semarang ditempuh dalam waktu tiga tahun pelajaran, mulai dari Kelas X sampai Kelas XII[1]. SMA Negeri 12 Semarang memiliki *Website* yang memuat informasi dan data seputar pendidikan di lingkup sekolah sebagai alat publikasi dan dokumentasi yang terintegrasi.

*Website* SMA Negeri 12 Semarang tidak memiliki keamanan yang dapat menjaga kualitas informasi dan data yang ada didalamnya, seperti akses *login* pengguna hanya mengandalkan *password* pada umumnya yang tanpa keamanan lebih. Akses *login* tersebut membuka celah keamanan pihak tidak bertanggung jawab untuk memanipulasi informasi dan data sekolah. Bentuk *Website* tersebut tentu membutuhkan keamanan lebih seperti disematkannya *Web Service REST Api Berbasis JWT HMAC SHA-512* sebagai alat pengamanan. Demi menjaga keamanan *Website*, *Web Service* tersebut membutuhkan konfigurasi keamanan. *User* dapat menggunakan beberapa arsitektur layanan *Web*, termasuk panggilan prosedur jarak jauh Extensible Markup Language (XML-RPC), Simple Object Access Protocol (SOAP), dan Presentation State Transfer (REST). XML-RPC adalah cara tradisional untuk bertukar dan mengintegrasikan sistem. Layanan *Web SOAP* telah digunakan untuk mendukung integrasi proses dan skalabilitas sistem. Arsitektur Metode Rias merupakan konfigurasi dengan nilai latensi optimal yang dapat diterapkan selama integrasi data. Selain itu, sisanya juga lebih baik daripada SOAP dalam hal respons berdasarkan ukuran data dan waktu respons.

Perkembangan *WS* saat ini yang sedang tren yaitu *REpresentational State Transfer (REST)* dan *Simple Object Access Protocol (SOAP)*. Hasil penelitian yang telah dilakukan pada aplikasi *mobile computing* menunjukkan bahwa ukuran pesan pada *RESTful Web Service* mencapai sembilan sampai sepuluh kali lebih kecil dibandingkan ukuran pesan dari *WS* berbasis SOAP. Namun, REST sangat rendah

dalam segi keamanan. Mengamankan *RESTful WS* mencakup mengamankan data serta seluruh komunikasi untuk melindungi kerahasiaan dan integrasi data. Untuk mengatasi masalah tersebut, digunakan *JSON Web Token (JWT)*. Langkah ini telah dilakukan pada penelitian sebelumnya, yang menggunakan *JWT* dengan algoritme *HMACSHA-256* yang masih umum digunakan, sehingga dapat menjadi ancaman tersendiri bagi keamanan *RESTfulWS*[2]. Hasil sebuah penelitian menyatakan, perbandingan penerapan algoritme *SHA-256* dan *SHA-512* pada arsitektur intel 64-bit menghasilkan kinerja *SHA-512* 50% lebih baik dibandingkan dengan *SHA-256* [3].

Pada studi kasus yang digunakan di SMA N 12 Semarang, *Web Service* yang ada tidak mengandung keamanan sehingga berpotensi mendatangkan ancaman seperti pencurian data dapat dilakukan. Untuk mengatasi hal tersebut maka digunakan *REST API BERBASIS JWT HMAC SHA-512* dalam konfigurasi sistem keamanan Websitenya, maka dari itu penulis mengusulkan untuk membuat Sistem Keamanan Konfigurasi *Web* Menggunakan *REST API* berbasis *JWT HMAC SHA-512*

## 1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana Mengimplementasikan aplikasi *Web Service* menggunakan *REST API* berbasis *JWT* untuk melakukan autentikasi token?

2. Merancang dan mengimplentasikan aplikasi *server Config* berbasis *Web* untuk pembuatan manajemen token konfigurasi *JWT*

### 1.3 Batasan Masalah

Mengingat luasnya kemungkinan pembahasan masalah yang akan dilakukan, maka penelitian ini membatasi ruang lingkup masalah agar pembahasan dapat lebih terfokus dan tujuan penulisan dapat tercapai.

Pembatasan ruang lingkup permasalahan dalam penelitian ini meliputi:

1. Penelitian dilakukan pada SMAN 12 Semarang
2. Aplikasi hanya dilakukan di *server* lokal yang menggunakan Apache sebagai *server Web*, bahasa pemrograman *PHP* dan *database MySQL*.
3. Aplikasi untuk membuat fungsi pengacak kata dan bilangan dibuat menggunakan bahasa pemrograman C.
4. *Library JWT* menggunakan *PHP-JWT*.
5. Pada *Server Konfigurasi*, *REST Fire* dibuat menggunakan *framework PHP CodeIgniter* versi 3.
6. Metode yang diajukan, hanya digunakan untuk melindungi konfigurasi basis data *Web*.

### 1.4 Maksud Dan Tujuan Penelitian

#### 1. Maksud dari penelitian

Adalah sebagai salah satu syarat dalam menempuh jenjang Strata-1 Teknik Informatika dalam mata kuliah “SKRIPSI”.

#### 2. Tujuan dari Penelitian

- a. Desain dan mengimplementasikan aplikasi layanan *Web* menggunakan API *REST* berbasis *JWT* untuk melaksanakan proses otentikasi token.
- b. Merancang dan mengimplementasikan aplikasi *server* konfigurasi berbasis *Web* untuk pembuatan dan manajemen token konfigurasi *JWT*.
- c. Mendapatkan cara proses pengamanan konfigurasi basis data pada *Web* untuk proses pencegahan terjadinya serangan.

## 1.5 Sistematika Penulisan

Berikut merupakan sistematika penulisan berupa gambaran serta terperinci mengenai tiap bab pada penulisan yang menjelaskan kesinambungan tiap bab satu sama lain yang akan di jelaskan sebagai berikut:

### **BAB I            PENDAHULUAN**

Pada bab ini dijelaskan tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, maksud dan tujuan penelitian dan sistematika penelitian sistematika penelitian skripsi.

### **BAB II           TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab ini penulis akan menjelaskan semua teori yang digunakan pada saat penelitian. Semua teori berasal studi kepustakaan seperti jurnal yang kemudian disatukan agar penelitian tersebut benar adanya.

### **BAB III          METODE PENELITIAN**

Pada bab ini penulis menjelaskan tentang objek yang menjadi target penelitian, penulis memaparkan hasil observasi. Pada bab ini juga dijelaskan tentang analisis masalah, analisis kebutuhan, solusi yang diterapkan, solusi yang dipilih dan perancangan aplikasi.

### **BAB IV          HASIL DAN PEMBAHASAN**

Dalam bab ini membahas tentang perancangan sistem yang akan dibuat, dimana kebutuhan – kebutuhan apa sajakah yang diperlukan dalam pembuatan sistem dan pemecahan yang akan dijelaskan tiap – tiap langkahnya serta contoh rancangan antarmuka aplikasi.

### **BAB V            PENUTUP**

Bab ini merupakan akhir penulisan skripsi, dimana berdasarkan uraian-uraian yang telah dibahas akan dituangkan kedalam suatu bentuk kesimpulan akhir serta saran-saran