

1. Pendahuluan

1.1 Latar belakang masalah

IP Multimedia Subsystem(IMS) adalah standar arsitektur untuk *Next Generation Networking(NGN)*. *IMS* distandarisasi oleh *3rd Generation Partnership Project(3GPP)* dan *European Telecommunications Standar Institute(ETSI)* sebagai bagian dari *3G wireless environment* yang dapat mengkonversi suara, video, pesan, data, dan teknologi berbasis web. *IMS* merupakan *NGN* yang dapat memberikan layanan *QoS, Charging, dan Service Integration* yang lebih baik dari generasi sebelumnya. Pengembangan terhadap *IMS* masih terus dilakukan, terutama dari sisi *Quality of Service(QoS)* dan keamanan. Dari sisi keamanan, *IMS* merupakan arsitektur berbasis *IP* sehingga rentan terhadap serangan pada protokol *SIP, RTP, TCP dan UDP*[4]. *P-CSCF* merupakan komponen *IMS* yang berperan sebagai pintu masuknya semua akses menuju arsitektur *IMS*. *P-CSCF* memiliki peranan penting dalam menjaga *IMS* tetap memberikan pelayanan dengan baik kepada user. Serangan yang dilakukan pada *P-CSCF* akan berdampak pada turunnya performa *IMS*. Kemungkinan timbulnya *DoS* atau *DDoS attack* juga dapat berpeluang terjadi. Salah satu pendekatan yang dilakukan dalam mengatasi masalah keamanan pada *IMS* yaitu dengan *Intrusion Detection System(IDS)*. Ada beberapa algoritma yang dapat digunakan pada *IDS* untuk mendeteksi adanya serangan pada *IMS*. Namun diperlukan analisis untuk memilih algoritma yang akan memberikan tingkat akurasi yang tinggi dalam pendeteksian serangan dan memiliki waktu recovery yang lebih cepat. Oleh karena itu penulis mencoba membandingkan performansi Algoritma Genetik dan *K-Nearest Neighbor* untuk *IDS* pada *IMS* untuk menentukan mana yang lebih baik untuk digunakan pada *IDS*.

1.2 Perumusan masalah

Permasalahan-permasalahan yang akan diteliti pada tugas akhir ini antara lain :

- a. Bagaimana hasil pengimplementasian Algoritma *Genetic Programming* pada *Intrusion Detection System* untuk mendeteksi serangan pada *IMS*?
- b. Bagaimana perbandingan tingkat akurasi Algoritma Genetika *Programming* dengan *K-Nearest Neighbor* untuk *Intrusion Detection System* pada *IMS*?

- c. Bagaimana perbandingan waktu identifikasi Algoritma Genetika Programming dengan K-Nearest Neighbor untuk Intrusion Detection System pada IMS?

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan-batasan masalah pada Tugas Akhir ini antara lain :

- a. Algoritma yang digunakan pada Intrusion Detection System adalah Algoritma Genetika Programming dan K-Nearest Neighbor.
- b. Implementasi Algoritma dilakukan pada P-CSCF selaku IDS pada arsitektur IMS
- c. Skenario pengujian dilakukan dengan menggunakan 2 client yang saling berkomunikasi.
- d. Jenis serangan yang digunakan adalah *UDP Flooding*, dengan menggunakan fudp tool

1.4 Tujuan

Mengacu pada masalah-masalah diatas, tujuan Tugas Akhir ini adalah :

- a. Melakukan implementasi GP dan kNN untuk Intrusion Detection System pada IMS .
- b. Melakukan analisis tingkat akurasi GP dan kNN dalam mendeteksi serangan pada IMS
- c. Melakukan analisis waktu proses algoritma dalam mengatasi serangan yang ditujukan pada IMS

1.5 Hipotesa

Algoritma GP memiliki akurasi yang lebih baik, karena terdapat perulangan untuk pemilihan best fitness dari tiap generasi, sedangkan algoritma KNN memiliki waktu identifikasi lebih cepat karena tidak ada perulangan generasi.

1.6 Metodologi penyelesaian masalah

Metodologi penyelesaian masalah yang akan dilakukan pada penelitian Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

- a. Studi literatur

Pada tahap ini dilakukan pencarian referensi-referensi untuk penelitian Tugas Akhir seperti referensi tentang arsitektur IMS, keamanan IMS, algoritma Genetika Programming dan K-NN, Data set, serta metodologi penggunaan algoritma pada IDS.

- b. Pengumpulan data

Melakukan pengambilan data pada server open ims core yang berupa data normal ditambah data serangan. .

c. Analisis dan perancangan sistem.

Melakukan analisa terhadap jenis serangan yang akan digunakan, menentukan komponen yang bertindak sebagai IDS pada IMS, serta jumlah UE yang akan digunakan dan layanan yang diberikan.

d. Implementasi dan pembangunan sistem

Melakukan peng-implemmentasian algoritma Genetic Programming dan K-Nearest Neighbor pada IDS.

e. Pengujian sistem dan analisa hasil

Pada tahap ini akan dilakukan pengujian berupa serangan pada P-CSCF. Kemudian dilakukan pengamatan terhadap tingkat akurasi pendeteksian serangan dan waktu proses yang diperlukan masing-masing algoritma dalam mendeteksi serangan dan menanggulangnya, serta menganalisa dan membandingkan dampak dari jumlah user terhadap implementasi algoritma.

f. Pengambilan kesimpulan dan penyusunan laporan

Melakukan pengambilan kesimpulan dari hasil penelitian apakah Algoritma Genetik memiliki tingkat akurasi yang lebih tinggi dalam pendeteksian serangan dan K-Nearest Neighbor mempunyai waktu proses yang lebih cepat dan manakah yang lebih baik digunakan pada IDS dan apakah hasil yang dicapai sesuai dengan hipotesa penulis. Pada tahap ini juga akan dilakukan penyusunan laporan Tugas Akhir.

1.7 Sistematika Penulisan

Tugas akhir ini disusun dengan sistematika penulisan sebagai berikut :

BAB I Pendahuluan

Bab ini menguraikan tugas akhir ini secara umum, meliputi latar belakang masalah, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan, metode yang digunakan, dan sistematika penulisan laporan.

BAB II Landasan Teori

Bab ini membahas mengenai uraian teori yang berhubungan dengan IMS, IDS, Algoritma Genetic Programming, dan K-Nearest Neighbor.

BAB III Analisis Perancangan dan Implementasi

Bab ini berisi analisis kebutuhan dari sistem dan masalah-masalah yang ada di dalamnya. Hasil analisis ini dituangkan ke dalam suatu sistem pemodelan secara terstruktur. Dari tahap analisis dilanjutkan ke tahap perancangan dan implementasi.

BAB IV Pengujian dan Analisis

Bab ini membahas mengenai pengujian hasil implementasi yang telah dilakukan pada bab sebelumnya. Pengujian dilakukan dengan membandingkan hasil implementasi dengan data aslinya. Tahap pengujian dilanjutkan dengan tahap analisis hasil pengujian.

BAB V Kesimpulan dan Saran

Berisi kesimpulan dari penulisan tugas akhir ini dan saran-saran yang diperlukan untuk pengembangan lebih lanjut.