

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Beberapa tahun terakhir, era teknologi informasi semakin berkem. Salah satu teknologi yang mengalami perkembangan yaitu *Internet of Things* (IoT). Keberhasilan IoT terletak pada kemampuannya untuk menghubungkan dan mengintegrasikan berbagai perangkat ke dalam jaringan, menciptakan ekosistem yang cerdas dan adaptif. Salah satu komponen kunci dalam implementasi IoT adalah penggunaan *Wireless Sensor Network* (WSN). WSN adalah kumpulan perangkat yang bertugas mengumpulkan informasi dari lingkungan sekitar menggunakan sensor node, lalu data tersebut diproses secara nirkabel (wireless) di base station. [1]. Teknologi WSN dipakai pada berbagai industri, contohnya pada industri otomotif yang diperkirakan nilai pasar WSN pada industri ini mencapai lebih dari 55 miliar dolar AS di seluruh dunia [2].

WSN adalah teknologi yang masih berkembang dengan dampak yang diperkirakan akan sangat mempengaruhi kehidupan manusia. Namun, karena sifat WSN yang *open source*, teknologi WSN ini sangat rentan terhadap serangan siber. Salah satu serangan yang sering terjadi yaitu *virtual jamming*. Serangan *Virtual jamming* adalah serangan siber yang bertujuan untuk mengganggu suatu jaringan atau layanan oleh karena itu serangan ini biasa disebut dengan serangan *Denial of Service* (DoS). *Virtual jamming* merupakan salah-satu serangan yang paling mudah diimplementasikan oleh penyerang, serangan ini tidak memerlukan *hardware* ataupun *software* khusus. Dampak serangan *virtual jamming* pada WSN yaitu akan mengacaukan komunikasi antar sensor node sehingga akan mengganggu proses pertukaran data pada sensor node di sebuah saluran WSN dan akan mengakibatkan kepadatan paket data [3].

Terdapat beberapa cara untuk mencegah serangan *virtual jamming* pada WSN misalnya dengan menggunakan penerapan algoritma *machine learning*. Algoritma *machine learning* memiliki banyak model, salah satu algoritma yang dapat diterapkan agar bisa mendeteksi dan terhindar dari serangan *virtual jamming* yaitu *K-Nearest Neighbors* (KNN) [4]. Pada penelitian ini KNN akan digunakan sebagai metode utama untuk mendeteksi serangan *virtual jamming* pada WSN. Beberapa kelebihan KNN dibandingkan dengan model algoritma lain yaitu sistem dapat mengenali pola lalu-lintas

data yang mencurigakan dengan menggunakan algoritma KNN untuk mendeteksi serangan. Selain itu, KNN menjadi pilihan terbaik dalam melawan serangan seperti *virtual jamming* karena kemampuannya untuk menyesuaikan diri dengan perubahan lingkungan dan berbagai jenis serangan [5].

## **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, maka penulis merumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara mengimplementasikan algoritma KNN untuk mendeteksi serangan *virtual jamming*?
2. Bagaimana performa algoritma KNN dalam mendeteksi dan mengklasifikasikan suatu serangan *virtual jamming*?

## **1.3. Tujuan**

Dari rumusan masalah dapat dituliskan tujuan dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Melakukan Implementasi KNN untuk mendeteksi serangan *virtual jamming*.
2. Analisis akurasi performansi KNN dalam mendeteksi serangan *virtual jamming*.

## **1.4. Batasan Masalah**

Berdasarkan rumusan masalah yang telah didefinisikan sebelumnya,, penelitian ini berbasis simulasi menggunakan *Network Simulator-2*.

## **1.5. Rencana Kegiatan**

Rencana kegiatan selama pengerjaan penelitian tugas akhir:

1. Studi Literatur

Proses mencari penelitisn yang relevan dengan judul penelitian. Penelitian yang baik adalah penelitian yang telah dilakukan sebelumnya. Studi literatur juga membantu kita untuk memahami lebih lanjut konsep-konsep yang relevan dengan penelitian.

## 2. Perancangan sistem

Definisi dari komponen-komponen sistem, hubungan antar sistem, dan aliran data pada sistem. Perancangan sistem penting untuk penelitian berbasis sistem. Sistem yang baik dapat memenuhi kebutuhan pengguna dan tujuan penelitian.

## 3. Implementasi sistem

Sistem yang telah di rancang sebelumnya akan dieksekusi sesuai dengan rencana sehingga menghasilkan sistem yang berfungsi dengan baik dan setiap komponen beroperasi sesuai dengan spesifikasi yang telah ditetapkan.

## 4. Pengumpulan data

Untuk menjadi valid dan relevan dengan kebutuhan penelitian, proses pengumpulan data harus dilakukan dengan benar dan sesuai prosedur.

## 5. Analisis data

Data yang dikumpulkan akan diubah menjadi informasi yang relevan dengan tujuan penelitian.

## 6. Penulisan proposal

Ketika hasil akhir sudah terpenuhi maka dilakukan pembuatan proposal untuk dokumentasi proses maupun tahapan pada penelitian serta hasil yang ditunjukkan.

### 1.6. Jadwal Kegiatan

Tabel 1. 1 Jadwal Kegiatan

Kegiatan	Bulan					
	1	2	3	4	5	6
Studi Literatur	■	■				
Perancangan Sistem		■	■			
Implementasi Sistem			■	■		
Pengumpulan Data				■	■	
Analisis Data					■	
Penulisan Laporan						■