

# BAB I. PENDAHULUAN

## 1.1. Latar belakang

*Wireless Sensor Networks* (WSN) telah berkembang pesat dalam beberapa tahun terakhir ini. WSN adalah sistem terdistribusi yang terdiri dari sensor-sensor kecil yang ditempatkan di sekitar area tertentu untuk mendeteksi, mengukur, dan memantau berbagai parameter fisik seperti suhu, kelembaban, tekanan, cahaya, atau getaran. Sensor-sensor ini kemudian berkomunikasi secara nirkabel untuk mengirimkan data ke node sinkronisasi [1]. Adapun keterkaitan WSN dan *neural networks* dalam konteks analisis data pada lingkungan yang terdistribusi, *Neural Networks* (NN) adalah alat komputasi mendasar untuk pemrosesan bahasa. Mereka disebut saraf(*neural*) karena asal-usul mereka terletak pada neuron McCulloch-Pitts (McCulloch dan Pitts, 1943), model sederhana dari neuron manusia sebagai semacam elemen komputasi yang dapat dijelaskan dalam hal logika proposisional [2].

Wireless Sensor Networks (WSN) telah menjadi solusi yang sangat efektif dalam berbagai aplikasi berkat atributnya yang termasuk biaya murah, kemampuan untuk dipasang dengan cepat di lingkungan apa pun, dan kemampuan untuk memberikan pemantauan secara real-time. Salah satu sektor yang sangat diuntungkan dari implementasi WSN adalah pertanian, di mana teknologi ini memberikan kontribusi besar dalam mengubah cara petani mengelola lahan mereka. Dalam konteks pertanian, penggunaan WSN bukan hanya sekedar penerapan teknologi canggih, tetapi merupakan pendekatan terencana untuk meningkatkan efisiensi operasional dan hasil pertanian. Petani dihadapkan pada sejumlah tantangan, termasuk optimasi penggunaan sumber daya alam, peningkatan efisiensi irigasi, pemupukan tanaman yang tepat waktu, dan pemantauan kondisi lapangan secara langsung. [3].

Namun WSN sering rentan terhadap berbagai jenis serangan. *Jamming* adalah salah satu serangan, yang menginterupsi sinyal yang ditransmisikan dengan menyuntikkan tingkat kebisingan yang sangat tinggi dengan bantuan node berbahaya. Sehingga dapat secara signifikan menurunkan *Packet Delivery Ratio* (PDR), pada gilirannya mengurangi tingkat yang dapat dicapai dari sinyal yang ditransmisikan [4]. dan inilah alasan penggunaan NN dalam konteks ini. Karena deteksi intrusi sangat penting dalam mengamankan data. Penggunaan NN bermanfaat karena memiliki kemampuan untuk beradaptasi secara otomatis terhadap perubahan dalam lingkungan atau serangan. Mereka dapat mempelajari pola baru dari data baru tanpa perlu diatur ulang oleh manusia [5].

Seiring dengan peningkatan kompleksitas serangan *jamming*, analisis performa yang cermat dan mendalam menjadi suatu keharusan. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian yang mencakup analisis performa penggunaan teknik deteksi serangan berbasis NN dalam konteks *virtual jamming* pada WSN. Penelitian semacam ini dapat memberikan wawasan yang lebih mendalam tentang sejauh mana teknik ini dalam melindungi WSN dari serangan *jamming*, serta identifikasi potensi tantangan atau peluang yang mungkin muncul.[6]

## **1.2. Rumusan masalah**

Berikut adalah rumusan masalah yang terdapat pada laporan ini, yaitu:

- A. Bagaimana implementasi NN untuk menghalangi serangan *virtual jamming*?
- B. Bagaimana performansi NN dalam menangkal serangan *virtual jamming*?

## **1.3. Tujuan**

Berikut adalah tujuan yang terdapat pada laporan ini, yaitu:

- A. Melakukan implementasi NN untuk menghalangi serangan *virtual jamming*
- B. Melakukan analisis performansi NN dalam menangkal serangan *virtual jamming*

## **1.4. Batasan Masalah**

Masalah yang dibahas yaitu pada *runtime environment*, ini adalah lingkungan di mana program atau *script* dijalankan. Ini mencakup sistem operasi, versi bahasa pemrograman, konfigurasi perangkat keras, dan banyak lagi. *Environment* yang digunakan untuk simulasi program yaitu menggunakan NS2.

## **1.5. Rencana kegiatan**

Pelaksanaan proposal ini akan melibatkan serangkaian kegiatan yang dirancang untuk secara efektif mencapai tujuan yang telah dijelaskan. Yaitu mulai dari studi *literature*, perancangan, pengembangan, implementasi, dan penyelesaian.

### 1.6. Jadwal kegiatan

Jadwal kegiatan berdasarkan rencana kegiatan adalah sebagai berikut:

Kegiatan/ pekan	Bulan 1				Bulan 2				Bulan 3				Bulan 4				Bulan 5				Bulan 6			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Studi Literatur	■	■	■	■	■	■																		
Perancangan Percobaan					■	■	■	■	■	■	■													
Pengembangan percobaan												■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
Implementasi																							■	■
Penulisan Laporan	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■