

INTISARI

SIMULASI PENYELESAIAN MODEL PENYEBARAN WORM PADA JARINGAN SENSOR NIRKABEL DENGAN WAKTU TUNDA MENGGUNAKAN JARINGAN SARAF TIRUAN

Oleh

SENJA SAFA NABILA

20/455509/PA/19724

Worm merupakan salah satu bentuk *malware* (*malicious software*) yang dapat mereplikasi dirinya sendiri lalu mengirim salinan dirinya ke node lain pada jaringan. Dalam skripsi ini, penyebaran worm pada jaringan sensor nirkabel dimodelkan menggunakan model dinamika SEIR (Susceptible, Exposed, Infected, dan Recovered) dengan waktu tunda. Model SEIR ini kemudian disimulasikan menggunakan software Matlab untuk mendapatkan dataset penyelesaiannya. Selanjutnya, dibentuk model jaringan saraf tiruan untuk merepresentasikan dataset tersebut. Proses *learning* pada jaringan saraf tiruan dilakukan dengan menggunakan algoritma Backpropagation dan menerapkan metode optimisasi Adaptive Moment Estimation (Adam). Hasil aproksimasi model yang telah dibentuk ditunjukkan melalui grafik perbandingan antara data asli dan prediksi, serta dievaluasi menggunakan metrik MSE (Mean Squared Error) pada kedua data tersebut.

ABSTRACT

SIMULATION OF SOLVING THE WORM SPREAD MODEL ON WIRELESS SENSOR NETWORKS WITH TIME DELAY USING ARTIFICIAL NEURAL NETWORKS

By

SENJA SAFA NABILA

20/455509/PA/19724

A worm is a type of malware (malicious software) that can replicate itself and send copies to other nodes within a network. In this undergraduate thesis, worm propagation in a wireless sensor network is modeled using the SEIR (Susceptible, Exposed, Infected, and Recovered) dynamic model with a time delay. The SEIR model is then simulated using Matlab software to generate a solution dataset. Subsequently, a neural network model is developed to represent this dataset. The learning process in the neural network is conducted using the Backpropagation algorithm and the Adaptive Moment Estimation (Adam) optimization method. The approximation results of the developed model are presented through comparison graphs between the original data and the predictions, and are evaluated using the Mean Squared Error (MSE) metric on both datasets.