

## **BAB V PENUTUP**

### **5.1 Kesimpulan**

Pengujian Intrusion Detection System berbasis Neural Network memberikan hasil yang memuaskan. Neural Network yang diimplementasikan mampu menyelesaikan rumusan masalah yang telah disebutkan sebelumnya dalam penulisan penelitian ini yaitu:

- 1) bagaimana mendeteksi dan melakukan Klasifikasi serangan DDoS dengan menggunakan arsitektur Neural Network dengan hasil yang baik dan efisien. Masalah deteksi intrusi diselesaikan dengan menggunakan jaringan syaraf tiruan dengan 3 lapisan tersembunyi dari berbagai parameter. Parameter dan jumlah lapisan tersembunyi serta jenis model jaringan dipilih secara eksperimental. Proses implementasi dan pengujian dapat dilihat pada presentasi yang disampaikan bersama dengan penulisan penelitian ini. Hasil percobaan menunjukkan bahwa arsitektur jaringan cocok untuk masalah dan dapat beroperasi pada dataset secara efisien. Pra Pemrosesan data menggunakan Principal Component Analisis komponen utama dan MinMax Scaler membantu mengubah data input dan membuatnya memadai untuk jaringan, sementara pengkodean output memungkinkan klasifikasi yang tepat. Perubahan lebih lanjut dalam ukuran batch dan jumlah komponen dalam hasil PCA dalam peningkatan lebih lanjut dari akurasi model dan membuatnya lebih efisien dari segi waktu. Penambahan pemantauan (yang menghentikan proses pelatihan setiap kali tidak ada perbaikan pada kesalahan validasi yang terdeteksi) menyelesaikan masalah ketidakpastian tentang jumlah epoch.
- 2) dalam melakukan deteksi serangan, untuk tingkat akurasi dalam melakukan klasifikasi atau deteksi serangan terbilangan sangat memuaskan untuk tingkat akurasi dalam mengklasifikasi suatu serangan DDoS menggunakan algoritma Neural Network dengan hasil tingkat

akurasi 0.99 dengan precision data 0.98, recall 1.00 dan F1-scorenya 0.99 dengan waktu prediction 7 detik.

## 5.2 Saran

Namun, dengan pendekatan eksperimental untuk memecahkan masalah, bidang-bidang tertentu yang perlu diperbaiki diidentifikasi dalam hal ini termasuk:

- a) mengubah jenis pengkodean keluaran sehingga Neural Network tidak hanya mengenali intrusi tetapi juga mampu menentukan jenisnya,
- b) mengurangi kumpulan data dengan menghapus semua data kontinu darinya.
- c) Berdasarkan pengujian, parameter dan nilainya optimal namun, pendekatan eksperimental untuk implementasi dapat dilakukan tetapi tidak dapat dipastikan untuk menentukan apakah dapat berjalan secara umum dan optimal