BAB V
PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Dari tahapan yang telah dilakukan berdasarkan alur penelitian. Pada bab kesimpulan yang disusun berdasarkan pembuktian pada rumusan masalah yang menghasilkan :

1) Berdasarkan hasil klasifikasi dengan menggunakan dua algoritma yaitu *decision tree* dan *random forest* . *Decision Tree* mendapatkan nilai akurasi 97.4% , presisi 96.3% , recall 96.2% dan f1-score 96.3%. *Random forest* mendapatkan nilai akurasi lebih tinggi yaitu 98.2%, presisi 97.4% ,recall 97.3%,dan f1-score 97.4% hal ini mewakili dari data yang diklasifikasi dengan benar. Durasi yang didapatkan dari proses klasifikasi yang dilakukan *decision tree* mendapatkan 0,965 detik dan *random forest* mendapatkan durasi 15,407 detik.
2) Dari hasil analisis kedua algoritma yaitu *decision tree* dan *random forest* dapat dilihat perbedaan akurasi dalam proses klasifikasi pada algoritma tersebut. *Random forest* mendapatkan nilai 98.2% dibandingkan dengan *decision tree* mendapatkan nilai 97.4%. Hal ini menunjukan *random forest* memiliki kualitas akurasi lebih bagus dan kompleks daripada *decision tree*. Namun pada *random forest* terdapat kekurangan yang dimana dari kekurangan tersebut menjadi kelebihan dari *decision tree* itu sendiri. Hal tersebut, dapat dilihat dari durasi test pada kedua algoritma yang dimana *random forest* memiliki waktu yang cukup lama yaitu 15,407 *detik* sedangkan *decision tree* memilki durasi 0.9655 *detik*. Dari hasil tersebut menunjukan *decision tree* mampu berkerja secara efektif dan tepat dibandingkan dengan *random forest*. Dari hasil tersebut menunjukan adanya peningkatan akurasi dari penelitian sebelumnya kepada penelitian ini terhadap kedua algoritma yang digunakan yaitu *decision tree* dan *random forest*. Hal ini membuktikan bahwa dengan penanganan yang tepat sebelum proses klasifikasi dapat meningkatkan performa algoritma yang digunakan dalam mengeksekusi dataset.

5.2 Saran

Hasil penelitian menunjukan penggunaan kedua model tersebut sangat bagus untuk memprediksi adanya serangan malware. Berdasarkan hasil dari penelitian dengan dua model tersebut terlihat adanya potensi ditingkatkan untuk kinerja klasifikasi untuk memprediksi adanya serangan malware. Oleh karena itu, pada penelitian ini disarankan melakukan percobaan berikut:

1. Penggunaan teknik pruning pada Decision Tree untuk mengurangi adanya overfitting hasil klasifikasi.
2. Melakukan handling Imbalanced pada fitur dependen untuk mengatasi dataset yang tidak berimbang.
3. Menggunakan metode lain yaitu Anomal Detection pada Unsupervised Learning untuk mendeteksi anomaly yang terjadi pada dataset malware.