

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	iii
SURAT PERNYATAAN KARYA ASLI TUGAS AKHIR	iv
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Tahapan Penelitian	4
1.7 Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN LITERATUR.....	6
2.1 Sistem Deteksi Intrusi (<i>Intrusion Detection System</i> - IDS)	6
2.2 <i>Feature selection</i>	6
2.2.1 <i>Permutation Feature selection</i>	7
2.2.2 Seleksi Fitur Berdasarkan Karakteristik Lalu Lintas.....	8
2.3 Random Forest.....	9
2.4 Metrik Evaluasi.....	11
2.4.1 <i>Confusion matrix</i>	11
<i>Accuracy</i>	12
<i>Precision</i>	12
<i>Recall</i>	12
<i>F1-score</i>	13
ROC-AUC	13
2.5 Normalisasi (Z-Score Normalization)	14
2.6 SMOTE-ENN	14
2.7 Penelitian Terdahulu	15
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	19
3.1 Pengumpulan Data	20
3.2 <i>Preprocessing</i>	21

3.2.1	<i>Data Splitting</i>	21
3.2.2	Seleksi Fitur.....	22
3.2.3	<i>Scaling</i>	23
3.2.4	<i>Hybrid-sampling</i> SMOTE-ENN.....	24
3.3	Pembuatan Model	25
3.3.1	Tahap Pembangunan Model <i>Random Forest</i>	26
3.4	Evaluasi Model	30
3.5	<i>Deployment</i>	32
3.5.1	Analisis Kebutuhan	32
3.5.2	Perancangan Sistem.....	32
3.5.3	Implementasi Sistem	35
3.6	Pengujian Sistem.....	35
BAB IV HASIL PENGUJIAN DAN PEMBAHASAN		36
4.1	Hasil	36
4.1.1	Hasil Pengumpulan Data	36
4.1.2	Hasil <i>Preprocessing</i> Data	36
4.1.3	Hasil Pembuatan Model	39
4.1.4	Hasil Evaluasi Model	41
4.1.5	Perbandingan Kinerja Kuantitatif.....	43
4.1.6	Analisis Detail Klasifikasi Tiap Jenis <i>Traffic</i>	44
4.1.7	Hasil <i>Deployment</i>	45
4.1.8	Hasil Pengujian Sistem.....	46
4.2	Pembahasan	47
BAB V PENUTUP		50
5.1	Kesimpulan	50
5.2	Saran	50
DAFTAR PUSTAKA		52