

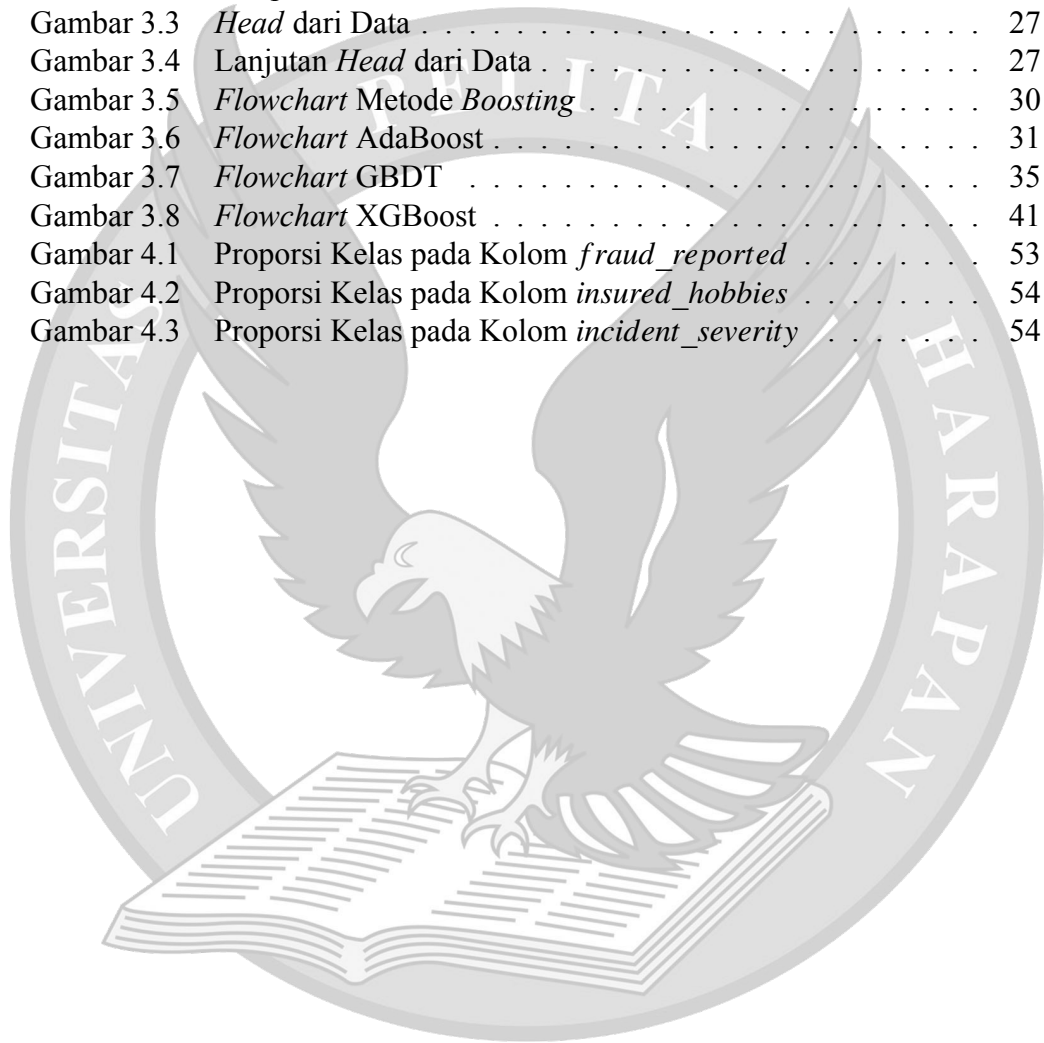
DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN DAN PERSETUJUAN UNGGAH TUGAS AKHIR	ii
PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING SKRIPSI	iii
PERSETUJUAN TIM PENGUJI SKRIPSI	iv
ABSTRAK	v
<i>ABSTRACT</i>	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
BABI PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Batasan Masalah	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.5.1 Manfaat Teoritis	4
1.5.2 Manfaat Praktis	4
1.6 Sistematika Penulisan	5
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Penipuan Klaim Asuransi	6
2.2 <i>Decision Tree</i>	7
2.3 Metode Boosting	9
2.3.1 <i>Adaptive Boosting</i>	9
2.3.2 <i>Gradient Boosted Decision Trees</i>	10
2.3.3 <i>Extreme Gradient Boosting</i>	11
2.4 Metode <i>Soft Voting</i>	13
2.5 <i>Confusion Matrix</i>	14
2.5.1 Akurasi	15
2.5.2 Presisi	15
2.5.3 Sensitivitas	15
2.5.4 Spesifisitas	16
2.5.5 <i>F1-Score</i>	16
2.6 Ekspektasi <i>Loss</i> Asuransi Umum	16
2.7 Model Matematika Reasuransi	17
2.8 Tinjauan Pustaka	21

BAB III	METODOLOGI	
3.1	Data	24
3.2	Analisis Eksplorasi Data	28
3.2.1	Analisis Univariat	28
3.2.2	Analisis Bivariat	28
3.2.3	<i>Categorical Encoding</i>	28
3.2.4	Pembagian Data	29
3.3	Metode Klasifikasi Deteksi Penipuan	29
3.3.1	Aplikasi Metode Klasifikasi <i>Boosting</i>	29
3.3.1.1	<i>Adaptive Boosting</i>	30
3.3.1.2	<i>Gradient Boosting Decision Trees</i>	35
3.3.1.3	<i>Extreme Gradient Boosting</i>	40
3.3.1.4	<i>Hyperparameter tuning</i> untuk Setiap Metode Klasifikasi <i>Boosting</i>	46
3.3.2	Aplikasi Metode Klasifikasi <i>Soft Voting</i>	47
3.3.3	Evaluasi Model	48
3.4	Pemodelan Produk Reasuransi Penipuan	49
3.5	Penarikan kesimpulan	52
BAB IV	ANALISIS DAN PEMBAHASAN	
4.1	Analisis Eksplorasi Data	53
4.2	Pembagian Data	56
4.3	Metode Klasifikasi Deteksi Penipuan	56
4.3.1	Model-Model Dasar <i>Boosting</i>	57
4.3.2	<i>Hyperparameter Tuning</i> Model-Model <i>Boosting</i>	57
4.3.3	Model Dasar <i>Soft Voting</i>	59
4.3.4	<i>Hyperparameter Tuning</i> Model <i>Soft Voting</i>	60
4.3.5	Analisis Hasil Performa Metode Klasifikasi	61
4.4	Pemodelan Produk Reasuransi terhadap Penipuan	61
4.4.1	Pembagian Data	62
4.4.2	Pembangunan Model Klasifikasi	62
4.4.3	Pembentukan Produk Reasuransi	63
4.4.4	Analisis Hasil Produk Reasuransi	65
BAB V	PENUTUP	
5.1	Kesimpulan	69
5.2	Saran	69
5.2.1	Saran Teoritis	70
5.2.2	Saran Praktis	70
DAFTAR PUSTAKA		72

DAFTAR GAMBAR

	halaman
Gambar 2.1 Ilustrasi metode <i>Decision Tree</i> pada Ruang Dua Variabel. . .	7
Gambar 2.2 Penamaan Simpul-Simpul pada sebuah <i>Decision Tree</i>	8
Gambar 3.1 Langkah-Langkah Pengerjaan Prediksi Probabilitas Penipuan dengan Metode Klasifikasi <i>Soft Voting</i>	23
Gambar 3.2 Langkah-Langkah Pengerjaan Pemodelan Reasuransi Penipuan	24
Gambar 3.3 <i>Head</i> dari Data	27
Gambar 3.4 Lanjutan <i>Head</i> dari Data	27
Gambar 3.5 <i>Flowchart</i> Metode <i>Boosting</i>	30
Gambar 3.6 <i>Flowchart</i> AdaBoost	31
Gambar 3.7 <i>Flowchart</i> GBDT	35
Gambar 3.8 <i>Flowchart</i> XGBoost	41
Gambar 4.1 Proporsi Kelas pada Kolom <i>fraud_reported</i>	53
Gambar 4.2 Proporsi Kelas pada Kolom <i>insured_hobbies</i>	54
Gambar 4.3 Proporsi Kelas pada Kolom <i>incident_severity</i>	54



DAFTAR TABEL

	halaman
Tabel 2.1 Contoh <i>Confusion Matrix</i> untuk Dua Kelas Hasil Prediksi . . .	14
Tabel 4.1 Ringkasan Data	55
Tabel 4.2 Performa Klasifikasi Model-Model Dasar <i>Boosting</i>	57
Tabel 4.3 Jangkauan setiap <i>Hyperparameter</i> Model Klasifikasi <i>Boosting</i>	57
Tabel 4.4 Nilai Optimal untuk Setiap <i>Hyperparameter</i> dalam Model-Model <i>Boosting</i>	58
Tabel 4.5 Performa <i>Tuning</i> Klasifikasi Model-Model <i>Boosting</i>	59
Tabel 4.6 Performa Klasifikasi Model Dasar <i>Soft Voting</i>	60
Tabel 4.7 Performa <i>Tuning</i> Klasifikasi Model <i>Soft Voting</i>	61
Tabel 4.8 Ekspektasi Total <i>Loss</i> untuk setiap <i>Threshold</i>	67
Tabel 4.9 Perbandingan Total <i>Loss</i> untuk setiap Kasus	68

