

# DAFTAR ISI

halaman

HALAMAN JUDUL	
PERNYATAAN DAN PERSETUJUAN UNGGAH TUGAS AKHIR	
PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING SKRIPSI	
PERSETUJUAN TIM PENGUJI SKRIPSI	
ABSTRAK . . . . .	v
<i>ABSTRACT</i> . . . . .	vi
KATA PENGANTAR . . . . .	vii
DAFTAR ISI . . . . .	x
DAFTAR GAMBAR . . . . .	xiii
DAFTAR TABEL . . . . .	xiv
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> . . . . .	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang . . . . .	1
1.2 Rumusan Masalah . . . . .	3
1.3 Tujuan Penulisan . . . . .	3
1.4 Batasan Masalah . . . . .	4
1.5 Manfaat Penulisan . . . . .	4
1.5.1 Manfaat Teoretis . . . . .	4
1.5.2 Manfaat Praktis . . . . .	4
1.6 Struktur Penulisan . . . . .	4
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b>	
2.1 <i>Logistic Regression</i> . . . . .	6
2.1.1 <i>Binary Logistic Regression</i> . . . . .	6
2.1.2 <i>Maximum Likelihood Estimation</i> . . . . .	8
2.2 Metode <i>Ensemble</i> . . . . .	9
2.2.1 <i>Boosting</i> . . . . .	10
2.2.2 <i>AdaBoost</i> untuk <i>Logistic Regression</i> . . . . .	13
2.2.3 <i>AdaBoost</i> untuk Klasifikasi <i>Multi-class</i> . . . . .	14
2.2.4 <i>Bagging</i> . . . . .	15
2.2.5 <i>Bootstrap Aggregating</i> . . . . .	16
2.3 <i>Confusion Matrix</i> . . . . .	18
2.4 Tinjauan Pustaka . . . . .	20
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b>	
3.1 Data . . . . .	24
3.2 Perangkat Lunak . . . . .	24
3.3 <i>Preprocessing</i> Data . . . . .	24
3.3.1 Korelasi . . . . .	25
3.3.2 Normalisasi dan Standarisasi Data . . . . .	25
3.4 Aplikasi Model <i>Logistic Regression</i> . . . . .	26
3.5 Aplikasi Model <i>Ensemble</i> . . . . .	26

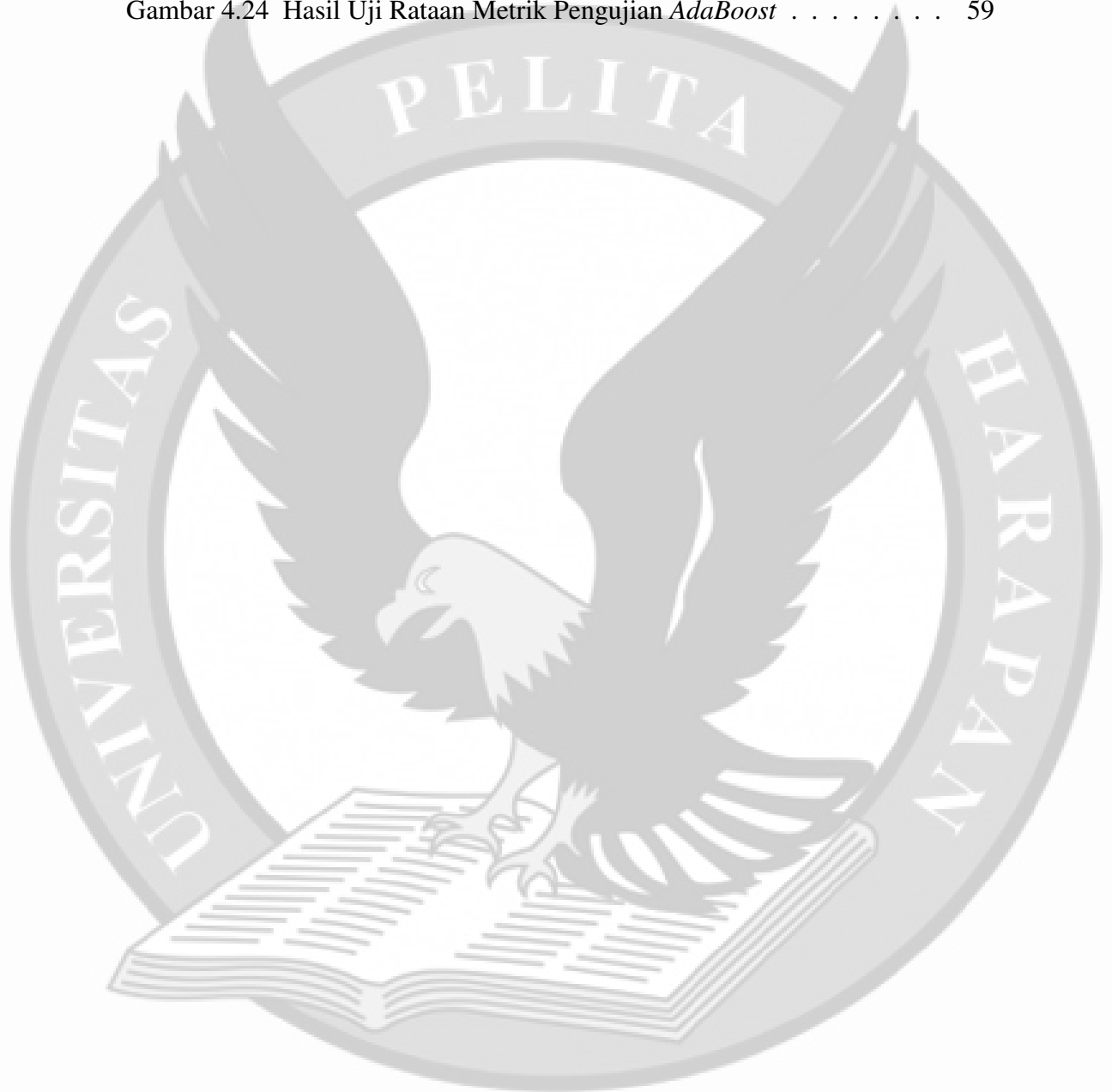
3.5.1	<i>Bagging</i>	27
3.5.2	<i>AdaBoost</i>	27
3.6	Evaluasi Model	28
3.6.1	<i>Confusion Matrix</i>	29
3.6.2	Uji Normalitas	30
3.6.3	Uji Kesamaan Varians	31
3.6.4	Uji Selisih Rataan Dua Populasi	31
3.6.5	Uji Rataan Untuk Lebih Dari Dua Populasi	32
3.6.6	Penarikan Kesimpulan	32
<b>BAB IV ANALISIS DAN HASIL</b>		
4.1	Data	33
4.2	Hasil Pengolahan Data	43
4.2.1	Hasil <i>Confusion Matrix</i>	43
4.2.2	Hasil Pencatatan	49
4.2.3	Hasil Uji Normalitas	51
4.2.4	Hasil Uji Kesamaan Varians	52
4.2.5	Hasil Uji Selisih Rataan Dua Populasi	55
4.2.6	Hasil Uji Rataan Metrik Evaluasi	58
4.3	Rangkuman Hasil Uji Hipotesis	59
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b>		
5.1	Kesimpulan	62
5.2	Saran	62

**DAFTAR PUSTAKA**

## DAFTAR GAMBAR

	halaman
Gambar 1.1	Proses Kerja <i>Machine Learning</i> . . . . . 2
Gambar 2.1	Tabel Kurva <i>Sigmoid</i> untuk Model <i>Binary Logistic Regression</i> 7
Gambar 2.2	Penggambaran <i>Ensemble</i> Secara Umum . . . . . 10
Gambar 2.3	Penggambaran <i>Boosting</i> Secara Umum . . . . . 11
Gambar 2.4	Ilustrasi <i>Boosting</i> . . . . . 12
Gambar 2.5	Algoritma Penggambaran Umum <i>AdaBoost</i> . . . . . 13
Gambar 2.6	Penggambaran Algoritma umum <i>AdaBoost</i> pada Model <i>Logistic Regression</i> . . . . . 14
Gambar 2.7	Penggambaran skema <i>One-versus-one</i> . . . . . 15
Gambar 2.8	Penggambaran Algoritma <i>LPBoost</i> untuk Masalah Klasifikasi <i>Multi-class</i> . . . . . 15
Gambar 2.9	Ilustrasi <i>Bagging</i> . . . . . 16
Gambar 2.10	Proses Kerja <i>Bagging</i> . . . . . 17
Gambar 2.11	Algoritma <i>Bagging</i> . . . . . 17
Gambar 2.12	Tabel <i>Confusion Matrix</i> . . . . . 18
Gambar 2.13	Tabel <i>Confusion Matrix Multi-class</i> . . . . . 20
Gambar 3.1	<i>Flowchart</i> Proses Penelitian . . . . . 22
Gambar 3.2	<i>Flowchart</i> Metode <i>Bagging</i> . . . . . 23
Gambar 3.3	<i>Flowchart</i> Metode <i>AdaBoost</i> . . . . . 24
Gambar 3.4	Tabel <i>Confusion Matrix Multi-class</i> . . . . . 29
Gambar 4.1	<i>Confusion Matrix</i> Kualitas <i>Wine</i> . . . . . 44
Gambar 4.2	<i>Confusion Matrix</i> Evaluasi <i>Mobil</i> . . . . . 44
Gambar 4.3	<i>Confusion Matrix</i> Segmentasi <i>Pelanggan</i> . . . . . 45
Gambar 4.4	<i>Confusion Matrix</i> <i>Harga Berlian</i> . . . . . 45
Gambar 4.5	<i>Confusion Matrix</i> <i>Klasifikasi Pergerakan</i> . . . . . 46
Gambar 4.6	<i>Confusion Matrix</i> <i>Klasifikasi Kaca</i> . . . . . 46
Gambar 4.7	<i>Confusion Matrix</i> <i>Penjualan Telepon Genggam</i> . . . . . 47
Gambar 4.8	<i>Confusion Matrix</i> <i>Penyakit Jantung</i> . . . . . 47
Gambar 4.9	<i>Confusion Matrix</i> <i>Index Massa Tubuh</i> . . . . . 48
Gambar 4.10	<i>Confusion Matrix</i> <i>klasifikasi langit</i> . . . . . 48
Gambar 4.11	<i>Confusion Matrix</i> <i>Profil Siswa Teknologi</i> . . . . . 49
Gambar 4.12	Hasil Uji Normalitas . . . . . 51
Gambar 4.13	Hasil Uji Hasil Uji Kesamaan Varians Akurasi <i>Bagging</i> dengan <i>AdaBoost</i> . . . . . 52
Gambar 4.14	Hasil Uji Kesamaan Varians Nilai F1 <i>Bagging</i> dengan <i>AdaBoost</i> . . . . . 52
Gambar 4.15	Hasil Uji Kesamaan Varians Waktu <i>Bagging</i> dengan <i>AdaBoost</i> . . . . . 53
Gambar 4.16	Hasil Uji Kesamaan Varians Waktu <i>Bagging</i> dengan <i>AdaBoost</i> . . . . . 54
Gambar 4.17	Hasil Uji Kesamaan Varians Metrik Pengujian <i>Bagging</i> . . 54

Gambar 4.18 Hasil Uji Kesamaan Varians Metrik Pengujian <i>AdaBoost</i> . .	55
Gambar 4.19 Hasil Uji Selisih Rataan Akurasi <i>Bagging</i> dengan <i>AdaBoost</i>	56
Gambar 4.20 Hasil Uji Selisih Rataan Nilai F1 <i>Bagging</i> dengan <i>AdaBoost</i>	56
Gambar 4.21 Hasil Uji Selisih Rataan Kombinasi <i>Bagging</i> dengan <i>AdaBoost</i> . . . . .	57
Gambar 4.22 Hasil Uji Selisih Rataan Waktu Model <i>Bagging</i> dengan <i>AdaBoost</i> . . . . .	57
Gambar 4.23 Hasil Uji Rataan Metrik Pengujian <i>Bagging</i> . . . . .	58
Gambar 4.24 Hasil Uji Rataan Metrik Pengujian <i>AdaBoost</i> . . . . .	59



## DAFTAR TABEL

	halaman
Tabel 4.1 Tabel Data Penelitian . . . . .	33
Tabel 4.2 Penjesalasan Data Kualitas Wine . . . . .	34
Tabel 4.3 Penjesalasan Data Evaluasi Mobil . . . . .	35
Tabel 4.4 Penjesalasan Data Segmentasi Pelanggan . . . . .	36
Tabel 4.5 Penjesalasan Data Harga Berlian . . . . .	37
Tabel 4.6 Penjesalasan Data Klasifikasi Kaca . . . . .	38
Tabel 4.7 Penjesalasan Data Penjualan Telepon Genggam . . . . .	38
Tabel 4.8 Penjesalasan Data Penyakit Jantung . . . . .	39
Tabel 4.9 Penjesalasan Data Index Massa Tubuh . . . . .	40
Tabel 4.10 Penjesalasan Data Klasifikasi Langit . . . . .	41
Tabel 4.11 Penjesalasan Data Profil Siswa Teknologi . . . . .	42
Tabel 4.12 Hasil Pencatatan . . . . .	50
Tabel 4.13 Rangkuman Hasil Uji Normalitas . . . . .	60
Tabel 4.14 Rangkuman Hasil Uji Kesamaan Varians . . . . .	60
Tabel 4.15 Rangkuman Hasil Uji Selisih Rataan Dua Populasi . . . . .	61
Tabel 4.16 Rangkuman Hasil Uji ANOVA . . . . .	61

