

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
INTISARI.....	xiii
ABSTRACT.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Tujuan Penelitian.....	5
1.5 Tinjauan Pustaka	5
1.5.1 Metode klasifikasi <i>credit scoring</i>	5
1.5.2 Teknik penyetelan <i>hyperparameter</i> otomatis.....	7
1.6 Sistematika Penulisan.....	9
BAB II LANDASAN TEORI	11
2.1 <i>Credit Scoring</i> (Penilaian Kredit).....	11
2.2 Variabel Random.....	11
2.2.1 Variabel random diskrit.....	12
2.2.2 Variabel random kontinu.....	14
2.3 Matriks.....	15
2.4 Matriks Partisi	22
2.5 Distribusi Probabilitas	26
2.6 Probabilitas	28
2.7 Deret Taylor	31
2.8 Harga Ekstrem Satu Variabel	31
2.9 <i>Logarithmic Loss</i>	32

2.10	<i>Data Pre-processing</i>	33
2.11	Data Tidak Seimbang (<i>Imbalanced Data</i>).....	33
2.12	<i>Machine Learning</i>	34
2.13	<i>Tree-Based Methods</i>	37
2.13.1	<i>Feature importance decision tree</i>	40
2.13.2	<i>Bagging dan boosting</i>	40
2.13.3	<i>Gradient boosting</i>	42
2.14	Parameter, <i>Hyperparameter</i> , dan <i>Tuning Hyperparameter</i>	43
2.15	Kinerja Klasifikasi.....	44
2.15.1	<i>Confusion matrix</i> klasifikasi biner	44
2.15.2	<i>Train validation test split</i>	46
BAB III PENYETELAN <i>HYPERPARAMETER EXTREME GRADIENT BOOSTING</i> MENGGUNAKAN <i>BAYESIAN OPTIMIZATION</i>		48
3.1	<i>Extreme Gradient Boosting</i>	48
3.1.1	Kelebihan dan kekurangan XGB	48
3.1.2	<i>Hyperparameter</i> dalam XGB.....	50
3.1.3	Konsep dasar XGB.....	52
3.1.4	Algoritma XGB untuk klasifikasi biner	61
3.2	Penyetelan <i>Hyperparameter</i> Otomatis	66
3.2.1	<i>Grid search</i>	67
3.2.2	<i>Random search</i>	68
3.2.3	<i>Bayesian optimization</i>	68
BAB IV STUDI KASUS		77
4.1	Deskripsi Data	78
4.2	Partisi Data	79
4.3	<i>Data Pre-processing</i>	79
4.3.1	Penanganan <i>missing values</i>	80
4.3.2	<i>One-hot encoding</i>	81
4.4	Model <i>Training</i>	81
4.4.1	Penanganan <i>imbalanced data</i>	81
4.4.2	Model <i>extreme gradient boosting (default)</i>	82
4.4.3	Ruang pencarian.....	83
4.4.4	Penyetelan <i>hyperparameter grid search</i>	84
4.4.5	Penyetelan <i>hyperparameter random search</i>	84

4.4.6	Penyetelan <i>hyperparameter Bayesian optimization</i>	85
4.5	Evaluasi Performa	86
4.6	Model Terbaik	90
4.6.1	Dataset HMEQ.....	91
4.6.2	Dataset Taiwan.....	94
4.6.3	Dataset Credit Risk	97
BAB V PENUTUP.....		100
5.1	Kesimpulan.....	100
5.2	Saran	101
DAFTAR PUSTAKA		102
LAMPIRAN.....		106