

## DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL.....	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
INTISARI.....	xiii
ABSTRAK.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	15
1.1    Latar Belakang.....	15
1.2    Batasan Masalah.....	19
1.3    Tujuan Penelitian.....	19
1.4    Tinjauan Pustaka.....	20
1.5    Metodologi Penelitian.....	22
1.6    Sistematika Penulisan.....	22
BAB II LANDASAN TEORI.....	24
2.1 <i>Credit Scoring</i> .....	24
2.2    Variabel Random.....	25
2.3    Probabilitas.....	27
2.4    Turunan.....	33
2.5    Deret Taylor.....	36
2.6    Klasifikasi Biner.....	38
2.7 <i>Data Preprocessing</i> .....	38
2.8 <i>Synthetic Minority Over-sampling Technique (SMOTE)</i> .....	40
2.9 <i>Feature Engineering</i> .....	41

2.10	<i>Machine Learning</i> .....	42
2.11	<i>Neural Network</i> .....	45
2.11.1	Struktur <i>Neural Network</i> .....	45
2.11.2	Fungsi Aktivasi.....	47
2.12	<i>Ensemble Learning</i> .....	50
2.12.1	<i>Bagging</i> .....	53
2.12.2	<i>Boosting</i> .....	54
2.12.3	<i>Gradient Boosting</i> .....	55
2.13	Metode Evaluasi.....	56
2.13.1	<i>Confusion Matrix</i> .....	56
2.13.2	<i>Logarithmic Loss</i> .....	59
<b>BAB III MODEL GABUNGAN DEEP NEURAL NETWORK DAN EXTREME GRADIENT BOOSTING UNTUK KLASIFIKASI BINER</b> .....		60
3.1	<i>Deep Neural Network</i> .....	60
3.1.1	Konsep Algoritma DNN.....	61
3.1.2	Algoritma <i>Forward Propagation</i> dan <i>Backpropagation</i> .....	62
3.1.3	<i>Hyperparameter</i> dalam DNN.....	65
3.1.4	DNN untuk Klasifikasi Biner .....	71
3.2	<i>Extreme Gradient Boosting</i> .....	77
3.2.1	Konsep Algoritma XGBoost.....	79
3.2.2	<i>Hyperparameter</i> dalam XGBoost.....	89
3.2.3	XGBoost untuk klasifikasi biner.....	91
3.3	Model Gabungan DNN-XGBOOST .....	98
3.3.1	<i>Model Framework</i> .....	99
<b>BAB IV STUDI KASUS</b> .....		101
4.1	Deskripsi Data.....	101

4.2	<i>Data Preprocessing</i> .....	102
4.2.1	Penanganan <i>Outlier</i> .....	102
4.2.2	Penanganan <i>Missing Value</i> .....	104
4.2.3	Standardisasi dan <i>One-hot Encoding</i> .....	106
4.3	Partisi Data.....	106
4.4	Analisis Klasifikasi <i>Credit</i> .....	107
4.4.1	Penanganan <i>Imbalanced Data</i> .....	107
4.4.2	<i>Feature Extraction DNN</i> .....	108
4.4.3	Pemodelan XGBoost.....	112
4.5	Evaluasi Model.....	112
4.6	Perbandingan Model.....	117
BAB V PENUTUP .....		120
5.1	Kesimpulan .....	120
5.2	Saran.....	121
DAFTAR PUSTAKA .....		122
LAMPIRAN.....		128