

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN I.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN II.....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Batasan Masalah .....	4
1.4 Tujuan Penelitian .....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 <i>Customer Churn</i> .....	6
2.2 Bank ABC.....	6
2.3 <i>Data Preprocessing</i> .....	7
2.3.1 <i>Encoding Variabel Kategorik</i> .....	7
2.3.2 <i>Data Cleaning</i> (Pembersihan Data) .....	8
2.3.3 <i>Data Reduction</i> (Reduksi Data) .....	9
2.3.4 <i>Deteksi Outlier</i> .....	9
2.3.5 <i>Deteksi Multikolinearitas</i> .....	10
2.3.6 <i>Data Standardization</i> (Standarisasi Data).....	10
2.4 Membagi <i>Data Train</i> (Data Latih) dan <i>Data Test</i> (Data Uji).....	11
2.5 <i>Gradient Boosting</i> .....	11
2.6 <i>Classification and Regression Tree</i> (CART).....	17

2.7	<i>GridSearchCV</i> .....	19
2.8	Evaluasi Kinerja Model .....	22
2.8.1	<i>Confusion Matrix</i> .....	22
2.8.2	Kurva ROC dan Nilai AUC.....	24
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....		26
3.1	Jenis dan Sumber Data.....	26
3.2	Variabel Penelitian.....	26
3.3	Tahapan Analisis Data .....	27
3.4	Diagram Alir Analisis Data .....	29
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....		30
4.1	Analisis Statistika Deskriptif .....	30
4.1.1	Analisis Statistika Deskriptif Variabel Numerik.....	31
4.1.2	Analisis Statistika Deskriptif Variabel Kategorik.....	32
4.1.3	Perbandingan <i>Customer</i> Berdasarkan Variabel <i>churn</i> (Y) .....	32
4.1.4	Perbandingan Variabel X Berdasarkan Variabel <i>churn</i> (Y) ...	33
4.2	<i>Data Preprocessing</i> .....	36
4.2.1	<i>Dummy Encoding</i> .....	36
4.2.2	<i>Data Cleaning</i> (Pembersihan Data) .....	38
4.2.3	<i>Data Reduction</i> (Reduksi Data) .....	39
4.2.4	Deteksi <i>Outlier</i> .....	39
4.2.5	Deteksi Multikolinearitas .....	41
4.2.6	<i>Data Standardization</i> (Standarisasi Data).....	42
4.3	Pembagian <i>Data Train</i> (Data Latih) dan <i>Data Test</i> (Data Uji) .....	42
4.4	Metode <i>Gradient Boosting</i> tanpa <i>GridSearchCV</i> .....	43
4.5	Metode <i>Gradient Boosting</i> dengan <i>GridSearchCV</i> .....	50
4.6	Evaluasi Kinerja Model .....	52
4.7	Prediksi <i>Customer Churn</i> .....	53
BAB V PENUTUP.....		55
5.1	Kesimpulan .....	55
5.2	Saran .....	55
DAFTAR PUSTAKA .....		57
LAMPIRAN.....		60