



## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI .....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
INTISARI.....	xii
<i>ABSTRACT</i> .....	xiii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Batasan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Metodologi Penelitian .....	4
1.5 Tinjauan Pustaka .....	4
1.6 Sistematika Penulisan.....	6
BAB II LANDASAN TEORI .....	8
2.1 <i>Machine Learning</i> .....	8
2.2 <i>Data Mining</i> .....	9
2.3 Analisis Klasifikasi.....	11
2.4 Evaluasi Performa Klasifikasi .....	12
2.5 <i>Resampling</i> .....	15
2.6 <i>Ensemble Learning</i> .....	16
2.7 <i>Decision Tree</i> .....	18
2.8 <i>Feature Scaling</i> .....	21
2.9 Matriks.....	22
2.9.1 Penjumlahan Matriks .....	22
2.9.2 Perkalian Matriks dengan Bilangan <i>Real</i> .....	23



2.9.3	Perkalian Antar Matriks .....	24
2.9.4	<i>Transpose</i> Matriks.....	26
2. 10	Jarak <i>Euclidean</i> .....	27
2. 11	Probabilitas .....	28
2. 12	Turunan Parsial .....	29
2. 13	Deret <i>Taylor</i> .....	30
<b>BAB III IMPLEMENTASI SMOTE-ENN XGBOOST PADA ANALISIS KLASIFIKASI DATA TIDAK SEIMBANG.....</b>		<b>33</b>
3.1	Data Tidak Seimbang .....	33
3.2	<i>Synthetic Minority Oversampling Technique (SMOTE)</i> .....	34
3.2.1	Langkah-Langkah Metode SMOTE.....	35
3.2.2	Pembentukan Sampel Sintesis .....	36
3.3	<i>Edited Nearest Neighbor (ENN)</i> .....	38
3.3.1	Langkah-Langkah Metode ENN .....	39
3.3.2	Penghapusan Sampel dengan ENN .....	40
3.4	SMOTE-ENN .....	40
3.4.1	Langkah-Langkah Metode SMOTE-ENN .....	42
3.5	<i>Extreme Gradient Boosting (XGBoost)</i> .....	43
3.5.1	Langkah-Langkah Metode XGBoost .....	49
<b>BAB IV STUDI KASUS .....</b>		<b>52</b>
4.1	Deskripsi Data .....	52
4.2	<i>Data Preprocessing</i> .....	57
4.3	SMOTE-ENN XGBoost.....	59
4.3.1	Implementasi SMOTE-ENN .....	59
4.3.2	Analisis Klasifikasi XGBoost .....	64
4.4	XGBoost pada <i>Imbalanced Data</i> .....	73
4.5	Perbandingan Performa Klasifikasi.....	76
<b>BAB V PENUTUP.....</b>		<b>79</b>
5.1	Kesimpulan.....	79
5.2	Saran .....	79
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>81</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>		<b>84</b>