

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
INTISARI.....	xiii
ABSTRACT.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Pembatasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Metode Penelitian	4
1.7 Tinjauan Pustaka	4
1.8 Sistematika Penulisan	7
BAB II LANDASAN TEORI.....	8
2.1 <i>Data Mining</i>	8
2.2 <i>Machine Learning</i>	9
2.3 Analisis Klasifikasi	11
2.4 <i>Evaluation Metrics</i>	11
2.4.1 <i>Sensitivity TPrate</i>	13
2.4.2 <i>Specificity TNrate</i>	13
2.4.3 <i>Balanced Accuracy</i>	13
2.4.4 <i>Receiver Operating Characteristic Curve (ROC Curve)</i>	14
2.5 Probabilitas	15

2.5.1 Probabilitas Bersyarat	16
2.6 Teorema <i>Bayes</i>	16
2.7 <i>Naive Bayes Classifier</i>	17
2.7.1 Algoritma Klasifikasi dengan <i>Naive Bayes</i>	18
2.7.2 <i>Laplace Estimator</i>	20
2.7.3 Kelebihan dan Kekurangan <i>Naive Bayes</i>	21
2.8 <i>Random Forest Classifier</i>	21
2.8.1 Algoritma <i>Random Forest</i>	22
2.8.2 Kelebihan dan Kekurangan <i>Random Forest</i>	23
2.9 <i>Synthetic Minority Over-sampling Technique (SMOTE)</i>	24
BAB III IMPLEMENTASI <i>RANDOM OVER-SAMPLING EXAMPLES (ROSE)</i> UNTUK MENANGANI DATA TIDAK SEIMBANG PADA ANALISIS KLASIFIKASI BINER	26
3.1 Data Tidak Seimbang (<i>Imbalanced Data</i>)	26
3.2 Penanganan Data Tidak Seimbang	28
3.2.1 Pendekatan <i>Under-Sampling</i>	28
3.2.2 Pendekatan <i>Over-Sampling</i>	29
3.2.3 Pembangkitan Data Sintetis	30
3.3 <i>Kernel Density Estimation</i>	31
3.4 <i>Smoothed Bootstrap</i>	33
3.5 <i>Random Over-sampling Examples (ROSE)</i>	33
3.5.1 Algoritma <i>Resampling</i> dengan Metode ROSE	34
3.5.2 Pemilihan <i>smoothing matrix</i> H_j	36
3.5.3 Kelebihan dan Kekurangan ROSE	38
3.5.4 Ilustrasi Penanganan Data Tidak Seimbang dengan Metode ROSE	39
BAB IV STUDI KASUS	46
4.1 Deskripsi Data.....	46
4.2 Data <i>Preprocessing</i>	47
4.3 Analisis Data Asli	48
4.3.1 Klasifikasi dengan <i>Naive Bayes</i>	48
4.3.2 Klasifikasi dengan <i>Random Forest</i>	51
4.4 Penanganan Data Tidak Seimbang dengan ROSE.....	53
4.4.1 Klasifikasi dengan <i>Naive Bayes</i>	62

4.4.2 Klasifikasi dengan <i>Random Forest</i>	64
4.5 Penanganan Data Tidak Seimbang dengan Metode Lain.....	66
4.5.1 Klasifikasi dengan <i>Naive Bayes</i>	67
4.5.2 Klasifikasi dengan <i>Random Forest</i>	69
4.6 Perbandingan Performa.....	71
BAB V PENUTUP.....	75
5.1 Kesimpulan	75
5.2 Saran	75
DAFTAR PUSTAKA	77
LAMPIRAN.....	80