

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PENGESAHAN TESIS	iii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI.....	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xiv
ABSTRAK	xv
ABSTRACT	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Tujuan	5
1.5 Manfaat	5
1.6 Keaslian Penelitian	5
1.7 Metode Penelitian	5
1.8 Sistematika Penulisan	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	8
BAB III LANDASAN TEORI.....	12
3.1 Transaksi Kartu Kredit	12
3.1.1 <i>Machine Learning</i>	15
3.1.2 <i>Supervised Learning</i>	16
3.1.3 <i>Unsupervised Learning</i>	17
3.1.4 <i>Reinforcement Learning</i>	17
3.2 Algoritma Klasifikasi	18
3.2.1 <i>Extreme Gradient Boosting (XGB)</i>	18
3.2.2 <i>Logistic Regression (LG)</i>	18
3.2.3 <i>Support Vector Machine (SVM)</i>	19

3.2.4	Random Forest (RF)	19
3.2.5	Naïve Bayes (NB).....	19
3.3	<i>Neural Network</i>	20
3.3.1	Artificial Neural Network.....	21
3.3.2	Sruktur Neural Network.....	22
3.3.3	Fungsi Aktivasi.....	23
3.4	Generative Adversarial Network.....	25
3.4.1	Konsep <i>Generative Adversarial Network</i>	26
3.4.2	Generator <i>Neural Network</i>	27
3.4.3	Discriminator Network	28
3.4.4	<i>GAN Loss Function</i>	28
3.4.5	<i>WGAN</i>	29
3.4.6	<i>WGAN-GP</i>	33
3.4.7	<i>CWGAN-GP</i>	34
3.4.8	<i>Auxiliary Classifier</i>	36
3.5	Evaluasi	37
BAB IV ANALISIS DAN PERANCANGAN		40
4.1	Analisis Sistem	40
4.2	Analisis Input dan Output.....	40
4.3	Rancangan Umum Penelitian	41
4.4	Akuisisi Data	42
4.5	Preprocessing.....	42
4.6	Pembuatan Model.....	43
4.6.1.	Rancangan Hyperparameter.....	43
4.6.2.	Rancangan Model <i>GAN</i>	44
4.7	Pembuatan data baru	50
4.8	Oversampling	51
4.9	Evaluasi	51
BAB V IMPLEMENTASI.....		53

5.1 Deskripsi Implementasi.....	53
5.2 Implementasi Pengumpulan Data	53
5.3 Implementasi preprossessing.....	57
5.3.1 Menghilangkan <i>Missing Value (Null)</i>	57
5.3.2 Menghapus data yang sama lebih dari satu.....	57
5.3.3 Transformasi Data	58
5.3.4 Normalisasi <i>Data</i>	60
5.3.5 Hasil Preprossessing	61
5.4 Implementasi Pembuatan model	62
5.4.1 Implementasi <i>Generator</i>	63
5.4.2 Implementasi <i>Discriminator</i>	64
5.4.3 Implementasi <i>Auxiliary Classifier</i>	65
5.4.4 Implementasi k-means	66
5.4.5 Implementasi Gradient Pinalty.....	66
5.4.6 Implementasi <i>GAN</i>	67
5.4.7 Implementasi <i>GAN</i> dengan penambahan Label	68
5.4.8 Implementasi <i>GAN</i> dengan <i>Auxiliary Classifier</i>	69
5.4.9 Implementasi Auxiliary Classifier pada <i>GAN</i> dengan Label	69
5.5 Implementasi Oversampling	70
5.6 Evaluasi	72
BAB VI HASIL DAN PEMBAHASAN	74
6.1. Penelitian Sebelumnya.....	74
6.1.1. Hasil Pengujian Algoritma.....	74
6.1.2. Hasil Pengujian Oversampling.....	75
6.2. Hasil Penelitian dan Pembahasan	76
6.2.1. Model WGAN-GP	76
6.2.2. Model CWGAN-GP.....	78
6.2.3. Model WGAN-GP dengan Auxiliary Classifier	79
6.2.4. Model CWGAN-GP dengan Auxiliary Classifier.....	82
6.3. Hasil Pengujian Oversampling	84

6.3.1.	Hasil Pengujian Sebelum Oversampling.....	84
6.3.2.	Hasil Pengujian Oversampling pada WGAN-GP	85
6.3.3.	Hasil Pengujian Oversampling pada CWGAN-GP.....	89
6.3.4.	Hasil Oversampling <i>WGAN-GP</i> dengan <i>Auxiliary Classifier</i>	93
6.3.5.	Hasil Oversampling <i>CWGAN-GP</i> dengan <i>Auxiliary Classifier</i>	97
6.4.	Pembahasan	101
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN		106
7.1.	Kesimpulan	106
7.2.	Saran	106
DAFTAR PUSTAKA		107