

DAFTAR ISI

PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN	iii
PRAKATA	iv
ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN	vi
ABSTRACT	vii
INTISARI	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	4
1.3 Keaslian Penelitian	4
1.4 Tujuan Penelitian	9
1.5 Manfaat Penelitian	9
1.6 Batasan Penelitian	10
1.7 Sistematika Penulisan	10
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI	12
2.1 Tinjauan Pustaka	12
2.1.1 Variasi GAN	15
2.1.2 GAN untuk Data Sintetis	16
2.1.3 GAN untuk Data Numerik Sintetis	18
2.2 Landasan Teori	19
2.2.1 Gangguan Mula Transformator	19
2.2.2 <i>Dissolved Gas Analysis</i>	20
2.2.3 Segitiga Duval	21
2.2.4 Karakteristik Data Pembentuk Segitiga Duval	22
2.2.5 <i>Generative Adversarial Networks (GANs)</i>	23
2.2.6 <i>Machine Learning dan Deep Learning</i>	25
2.2.7 Algoritme <i>K-Means</i>	26
2.2.8 Jaringan Saraf Tiruan	27
2.2.9 Fungsi Aktivasi	29
2.2.10 <i>Backpropagation</i>	30
2.2.11 <i>Adaptive Moment Estimation (Adam)</i>	34
2.2.12 <i>Extreme Gradient Boosting (Xgboost)</i>	35
2.2.13 <i>Confusion Matrix</i>	36
2.2.14 Skor Siluet	36
2.2.15 Pengujian Statistika	37
2.3 Hipotesis	39

BAB III METODOLOGI	40
3.1 Alat dan Bahan	40
3.1.1 Alat	40
3.1.2 Bahan	41
3.2 Metode yang Diusulkan	42
3.2.1 Tahap Persiapan Data	43
3.2.2 Tahap Perancangan Model	45
3.2.3 Tahap Pembuatan Data Sintetis	57
3.3 Implementasi Metode	58
3.3.1 Implementasi Persiapan Data	58
3.3.2 Implementasi Perancangan Model	59
3.3.3 Implementasi Pembuatan Data Sintetis	66
3.4 Rancangan Percobaan dan Pengujian	67
3.4.1 Prosedur Penentuan Arsitektur GAN	67
3.4.2 Prosedur Penentuan Nilai <i>Hyperparameter</i>	68
3.4.3 Prosedur Pelatihan Model GAN	69
3.4.4 Prosedur Pengujian Model	70
3.4.5 Prosedur Pembuatan Data Sintetis	71
3.5 Evaluasi	71
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	77
4.1 Analisis Dataset 1	77
4.1.1 Pra-pengolahan Dataset 1	79
4.2 Analisis Dataset 2	79
4.2.1 Pra-pengolahan Dataset 2	82
4.3 Hasil Percobaan	83
4.3.1 Penentuan Arsitektur GAN	83
4.3.2 Penentuan Nilai <i>Hyperparameter</i>	87
4.3.3 Implementasi Pelatihan Model GAN	90
4.3.4 Pengujian Model	93
4.4 Hasil Evaluasi	96
4.4.1 Evaluasi Arsitektur Usulan	96
4.4.2 Evaluasi Model Dataset 1	97
4.4.3 Evaluasi Model Dataset 2	103
4.5 Pengujian Statistika	111
4.5.1 Dataset 1	111
4.5.2 Dataset 2	113
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	116
5.1 Kesimpulan	116
5.2 Saran	117
DAFTAR PUSTAKA	118
LAMPIRAN	125