

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR SIMBOL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Maksud dan Tujuan	3
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Metodologi Penelitian	4
1.6 Sistematika Penulisan	6
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 Tanaman Padi	8
2.2 Penyakit Tanaman Padi	8
2.3 Citra Digital	9
2.4 Pengolahan Citra	9
2.5 Citra RGB	9
2.6 Augmentasi Data	10
2.7 GAN	10

2.8 DCGAN	11
2.9 Generator	13
2.10 Diskriminator.....	14
2.11 Loss Function	14
2.12 Backpropagation.....	16
2.12.1 Gradien untuk Generator	16
2.12.2 Gradien untuk Diskriminator	16
2.12.3 Adam Optimizer.....	17
2.13 Convolution Neural Network	18
2.13.1 Convolution Layer	18
2.13.2 Fully Connected Layer (Dense Layer).....	20
2.13.3 Convolutional Layer Transpose	20
2.13.4 Flatten Layer	21
2.14 Reshape Array	21
2.15 Batch Normalization.....	22
2.16 Activation Function	22
2.17 Interpolasi Bilinear	24
2.18 Normalisasi Piksel.....	26
2.19 GoogleNet	26
2.20 Frechet Inception Distance	27
2.21 Tensorflow	27
2.22 Literatur Review	28
BAB 3 ANALISIS	33
3.1 Analisis Masalah.....	33
3.2 Analisis Data.....	33

3.3 Gambaran Umum Sistem	35
3.4 Analisis Metode	37
3.4.1 Analisis Data Masukan	37
3.4.2 Analisis Pre-processing.....	38
3.4.3 Analisis Metode Augmentasi DCGAN	46
3.4.3.1 Analisis Arsitektur Generator	47
3.4.3.1.1 Random Noise Vector	49
3.4.3.1.2 Fully Connected / Dense Layer	49
3.4.3.1.3 Reshape Array	51
3.4.3.1.4 Batch Normalization.....	52
3.4.3.1.5 Fungsi Aktivasi ReLU	53
3.4.3.1.6 Convolution 2D Transpose Layer.....	54
3.4.3.1.7 Convolution Layer Output + Tanh	56
3.4.3.2 Analisis Arsitektur Diskriminator	58
3.4.3.2.1 Input Dataset.....	59
3.4.3.2.2 Convolution Layer.....	59
3.4.3.2.3 Batch Normalization.....	63
3.4.3.2.4 Fungsi Aktivasi LeakyReLU	64
3.4.3.2.5 Flatten Layer.....	64
3.4.3.2.6 Fully Connected / Dense Layer	65
3.4.3.2.7 Fungsi Aktivasi Sigmoid	67
3.4.3.3 Analisis Loss Function DCGAN	67
3.4.3.4 Analisis Backpropagation.....	69
3.4.3.5 Analisis Evaluasi Kualitas Gambar	72
3.4.4 Analisis Metode Klasifikasi menggunakan Arsitektur GoogleNet	75

3.4.5 Analisis Kebutuhan Non Fungsional	77
3.4.5.1 Analisis Kebutuhan Perangkat Keras	77
3.4.5.2 Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak	77
BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN	78
4.1 Implementasi Sistem	78
4.1.1 Implementasi Perangkat Keras	78
4.1.2 Implementasi Perangkat Lunak	78
4.2 Pengujian Sistem	79
4.2.1 Skenario Pengujian	79
4.2.1.1 Skenario Pengujian Nilai Performansi	79
4.2.1.1.1 Skenario Fréchet Inception Distance.....	79
4.2.1.1.2 Skenario Klasifikasi GoogleNet.....	81
4.2.2 Pengujian	82
4.2.2.1 Pengujian Nilai Performansi	82
4.2.2.1.1 Pengujian Fréchet Inception Distance	82
4.2.2.1.2 Pengujian Klasifikasi dengan Arsitektur GoogleNet.....	85
4.3 Hasil Pengujian.....	87
4.3.1 Hasil Pengujian Nilai FID.....	87
4.3.2 Hasil Pengujian Klasifikasi.....	93
4.4 Pembahasan	100
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	103
5.1 Kesimpulan.....	103
5.2 Saran	103
DAFTAR PUSTAKA	104