

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
HALAMAN MOTTO	iv
PRAKATA	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
INTISARI	xiv
ABSTRACT	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
BAB III LANDASAN TEORI	11
3.1 Citra.....	11
3.1.1 Citra HSV (<i>Hue, Saturation, Value</i>).....	12
3.2 Prapemrosesan.....	12
3.2.1 <i>Rescale</i> (Normalisasi).....	13
3.2.2 <i>Resize</i>	13
3.3 Pembelajaran Mesin.....	14
3.4 Jaringan Syaraf Tiruan.....	15
3.5 <i>Convolutional Neural Network</i> (CNN).....	16

3.5.1 <i>Convolutional Layer</i>	17
3.5.2 <i>Pooling Layer</i>	17
3.5.3 <i>ReLU Layer</i>	17
3.5.4 <i>Fully Connected Layer</i>	18
3.5.5 <i>Loss Layer</i>	18
3.6 Akurasi	18
3.7 <i>K-Fold Cross Validation</i>	19
3.8 Penyakit pada Daun Jagung.....	20
3.8.1 Penyakit Karat Daun.....	20
3.8.2 Penyakit Bercak Abu-Abu.....	20
3.8.3 Penyakit <i>Northern Leaf Blight</i>	21
BAB IV METODOLOGI PENELITIAN	22
4.1 Deskripsi Umum Penelitian.....	22
4.2 Alat dan Bahan.....	24
4.3 Tahapan Penelitian.....	24
4.3.1 Studi Literatur.....	24
4.3.2 Perancangan Data.....	24
4.3.2.1 Pengumpulan Data.....	24
4.3.2.2 Pembagian Data.....	26
4.3.2.3 Pra-pemrosesan Data.....	26
4.3.2.4 <i>Resize dan Rescale</i>	26
4.3.3 Perancangan Sistem.....	27
4.3.3.1 Perencanaan <i>Tuning Hyperparameter</i>	27
4.3.3.2 Skema <i>K-Fold Cross Validation</i>	27
4.3.3.3 Arsitektur CNN.....	28
4.3.3.4 Bagian CNN sebagai <i>Feature Extractor</i>	29
4.3.3.5 Bagian MLP sebagai <i>Classifier</i>	30
4.3.4 Evaluasi Sistem.....	31

4.3.4.1 Akurasi.....	31
4.3.4.2 <i>Loss (Error)</i>	32
BAB V IMPLEMENTASI SISTEM	33
5.1 Persiapan <i>Dataset</i>	33
5.1.1 Pra-pemrosesan.....	33
5.1.2 Membaca data latih dari <i>directory</i>	34
5.1.3 Membaca data uji dari <i>directory</i>	34
5.2 <i>Tuning Hyperparameter</i>	35
5.3 Arsitektur <i>Convolutional Neural Network</i>	36
5.4 Pelatihan Model CNN.....	37
5.5 Evaluasi Model CNN.....	38
5.6 Skema <i>K-Fold Cross Validation</i>	38
5.6.1 Perancangan <i>Directory</i>	38
5.6.2 Inisialisasi Variabel untuk Proses Perulangan.....	39
5.6.3 Proses Perulangan untuk Skema <i>K-Fold Cross Validation</i>	40
5.6.3.1 Persiapan <i>Dataset</i>	41
5.6.3.2 Pendefinisian Model CNN.....	41
5.6.3.3 Proses Pelatihan Model CNN.....	41
5.6.3.4 Proses Pengujian Model CNN.....	42
BAB VI HASIL DAN PEMBAHASAN	43
6.1 Hasil Pelatihan Model CNN.....	43
6.2 Hasil Pengujian Model CNN.....	44
6.2.1 Ilustrasi Perhitungan Akurasi.....	45
6.3 Skema <i>K-Fold Cross Validation</i>	47
6.4 Pengaruh <i>Hyperparameter</i> terhadap Performa Model CNN.....	49
6.4.1 <i>Learning Rate</i> = 0,001 (LR1).....	49
6.4.2 <i>Learning Rate</i> = 0,0001 (LR2).....	51
6.4.3 <i>Learning Rate</i> = 0,00001 (LR3).....	53

6.4.4 Pengaruh <i>Epoch</i>	55
6.4.5 Pengaruh <i>Learning Rate</i>	55
6.4.6 Pengaruh <i>Batch Size</i>	56
6.4.7 Keterkaitan antar <i>Hyperparameter</i>	57
BAB VII PENUTUP	58
7.1 Kesimpulan.....	58
7.2 Saran.....	58
DAFTAR PUSTAKA	60