

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	iv
HALAMAN MOTTO.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR ISTILAH.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
INTISARI.....	xv
<i>ABSTRACT</i>	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.6 Tinjauan Pustaka.....	5
1.7 Metode Penulisan.....	7
1.8 Sistematika Penulisan.....	7
BAB II LANDASAN TEORI.....	9
2.1 Probabilitas.....	9
2.2 Variabel Random.....	10
2.3 Konvolusi.....	11
2.4 Dasar-dasar Aljabar Matriks.....	13
2.4.1 Definisi Matriks.....	13
2.4.2 Transpos Matriks.....	13
2.4.3 Invers Matriks.....	14

2.4.4	Jenis Matriks.....	14
2.4.5	Operasi Matriks.....	16
2.5	Citra Digital.....	16
2.6	Klasifikasi Citra.....	18
2.7	<i>Machine Learning</i>	18
2.8	<i>Statistical Machine Learning</i>	20
2.9	<i>Deep Learning</i>	20
2.10	<i>Neural Network</i>	21
2.11	Jaringan Saraf Tiruan.....	21
2.11.1	<i>Perceptron</i>	23
2.11.2	<i>Multilayer Perceptron</i>	25
2.11.3	Lapisan pada Jaringan Saraf Tiruan.....	26
2.11.4	Bias.....	27
2.11.5	Fungsi Aktivasi.....	27
2.11.6	<i>Softmax Layer</i>	29
 BAB III METODE DEEP LEARNING MENGGUNAKAN ALGORITMA CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK UNTUK KLASIFIKASI CITRA..... 31		
3.1	<i>Deep Learning</i>	31
3.2	<i>Keras</i>	32
3.3	<i>Convolutional Neural Network</i>	33
3.3.1	<i>Convolutional Layer</i>	34
3.3.2	Fungsi Aktivasi.....	36
3.3.3	<i>Pooling Layer</i>	36
3.3.4	<i>Fully-connected Layer</i>	37
3.3.5	<i>L2-Regularization</i>	38
3.3.6	<i>Dropout Regularization</i>	38
3.3.7	<i>Softmax Classifier</i>	39
3.3.8	<i>Cross Entropy Loss Function</i>	40
3.4	Proses Pelatihan <i>Convolutional Neural Network</i>	40
3.4.1	<i>Forward Propagation</i>	41
3.4.2	<i>Backward Propagation</i>	41



3.5	Konfigurasi Parameter <i>Convolutional Neural Network</i>	42
3.6	<i>Stochastic Gradient Descent</i>	43
3.7	Pengukuran Kinerja Model.....	43
BAB IV STUDI KASUS.....		45
4.1	Data.....	45
4.2	<i>Preprocessing</i> Citra.....	46
4.3	Histogram Citra.....	46
4.4	Arsitektur Jaringan.....	49
4.5	Perbandingan Metode Regularisasi.....	51
4.6	Penentuan Parameter Model.....	53
4.6.1	Pengaruh Skenario Perbandingan Data <i>Training</i> dan Data <i>Testing</i>	54
4.6.2	Pengaruh Jumlah <i>Epoch</i>	55
4.6.3	Pengaruh Nilai <i>Learning Rate</i>	56
4.6.4	Pengaruh Jumlah Lapisan Konvolusi.....	56
4.6.5	Pengaruh Ukuran <i>Input</i> Gambar.....	57
4.7	Analisis Hasil <i>Training</i> dan <i>Testing</i> Model Terbaik.....	58
4.8	Evaluasi dan Prediksi Model Terbaik.....	59
BAB V PENUTUP.....		62
5.1	Kesimpulan.....	62
5.2	Saran.....	62
DAFTAR PUSTAKA.....		64
LAMPIRAN.....		66