

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iv
HALAMAN MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
PRAKATA	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
INTISARI	xiii
ABSTRACT	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Keaslian Penelitian	3
1.7 Metodologi Penelitian	4
1.8 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II KAJIAN PUSTAKA	6
2.1 Kajian Pustaka.....	6
BAB III LANDASAN TEORI	9
3.1 Citra.....	9
3.1.1 Jenis Citra.....	9
3.1.2 Representasi Citra	10
3.1.3 Format File Citra Digital	11
3.2 Pengenalan Pola	12
3.3 <i>Noise</i>	13
3.4 <i>Gaussian filter</i>	14
3.5 Metode Otsu	18
3.6 Convolutional Neural Network	20
3.6.1 <i>Convolution Layer</i>	21
3.6.2 <i>Subsampling Layer</i>	23
3.6.3 <i>Fully Connected Layer</i>	24
3.6.4 <i>Feature maps</i>	25
3.7 Fungsi Aktivasi	25
3.7.1 Rectified Linear Unit (ReLU)	25
3.7.2 Leaky ReLU	26
3.7.3 <i>Softmax</i>	27
3.8 Learning rate	27
3.8.1 <i>Adam Optimizer</i>	28
3.8.2 <i>Loss Function</i>	28

3.9	<i>Regularization</i>	29
3.9.1	<i>Dropout</i>	29
3.10	<i>Cross Validation</i>	30
3.11	<i>Confusion Matrix</i>	31
3.12	Aksara Lontara	33
BAB IV ANALISIS DAN PERANCANGAN		36
4.1	Analisis Kegiatan Penelitian	36
4.1.1	Studi literatur	36
4.1.2	Tahap penelitian	36
4.1.3	Pengumpulan Data	36
4.1.4	Tahap <i>Preprocessing</i>	40
4.1.5	Perubahan ukuran citra.....	41
4.1.6	Perubahan citra RGB ke citra <i>grayscale</i>	41
4.1.7	Proses <i>smoothing</i>	42
4.1.8	Segmentasi <i>Otsu Threshold</i>	44
4.1.9	Pembuatan <i>dataset</i>	47
4.2	Rancangan CNN.....	47
4.2.1	<i>Convolutional Layer</i>	49
4.2.2	Fungsi Aktivasi	50
4.2.3	<i>Subsampling Layer</i>	50
4.2.4	<i>Fully Connected Layer</i>	51
4.3	Rancangan Pelatihan CNN.....	52
4.4	Rancangan Klasifikasi CNN	52
4.5	Rancangan Pengujian	53
BAB V IMPLEMENTASI.....		55
5.1	Import Library	55
5.2	Implementasi Data.....	57
5.3	Implementasi <i>Preprocessing</i>	57
5.4	Implementasi arsitektur CNN.....	61
5.5	Implementasi Pengujian	64
5.5.1	<i>Cross validation</i>	64
5.5.2	Pengujian <i>learning rate</i> pada <i>Adam optimizer</i>	66
5.5.3	Pengujian ukuran <i>filter</i> model.....	66
BAB VI ANALISIS HASIL DAN PEMBAHASAN.....		67
6.1	<i>Preprocessing</i> Citra	67
6.2	Model CNN	68
6.2.1	Pengujian arsitektur.....	70
6.2.2	Pengujian <i>learning rate</i>	70
6.2.3	Pengujian ukuran <i>filter</i>	71
6.2.4	Pengujian <i>batch size</i>	73
6.2.5	Pengujian epoch	74
6.2.6	Pengujian parameter terbaik.....	75
6.2.7	Pengujian <i>dropout</i>	79
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN		84
7.1	Kesimpulan.....	84
7.2	Saran.....	85



UNIVERSITAS
GADJAH MADA

Pengenalan Aksara Lontara Menggunakan Convolutional Neural Network

SUDARMAN, Prof. Dra. Sri Hartati, M.Sc., Ph.D.

Universitas Gadjah Mada, 2019 | Diunduh dari <http://etd.repository.ugm.ac.id/>

DAFTAR PUSTAKA	86
LAMPIRAN A	88
LAMPIRAN B	91