



DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
INTISARI.....	viii
ABSTRACT.....	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
BAB III LANDASAN TEORI.....	9
3.1 Image Preprocessing.....	9
3.2 Convolutional Neural Network (CNN)	9
3.2.1 Input Layer	10
3.2.2 Convolutional Layer	10
3.2.3 Pooling Layer	12
3.2.4 Fully Connected Layer	12
3.2.5 Flattening	12
3.3 Binary Cross Entropy	13
3.4 <i>Dropout</i>	13
3.5 Evaluasi	14
3.6 Local Binary Pattern (LBP).....	15
3.7 Adam Optimizer	16
3.8 Augmentasi Dataset.....	17
BAB IV ANALISIS DAN RANCANGAN SISTEM.....	18
4.1 Deskripsi Penelitian.....	18
4.2 Skenario Eksperimen	18
4.3 <i>Dataset</i>	18
4.4 Preprocessing	19
4.5 Penerapan Local Binary Pattern (LBP)	21
4.6 Model CNN	21
4.7 Hyperparameter Tuning.....	23
4.8 Evaluasi Model	23
BAB V IMPLEMENTASI.....	24
5.1 Persiapan <i>Library</i>	24
5.2 Penerapan <i>Local Binary Pattern</i> (LBP)	25
5.3 Persiapan <i>Dataset</i>	26
5.4 Preprocessing Dataset.....	26
5.5 Model <i>Convolutional Neural Network</i> (CNN)	27
5.6 <i>Hyperparameter Tuning</i>	29



5.7 <i>Training</i> Model CNN	30
BAB VI HASIL DAN PEMBAHASAN	33
BAB VII KESIMPULAN	37
7.1 Kesimpulan.....	37
7.2 Saran	37
DAFTAR PUSTAKA	38

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian terkait.....	8
Tabel 3.1 Confusion matrix	14
Tabel 4.1 Penjabaran dataset	19
Tabel 6.1 Hyperparameter Tuning Dataset Normal	33
Tabel 6.2 Hyperparameter Tuning Dataset LBP	33
Tabel 6.3 Confusion Matrix model CNN yang menggunakan dataset normal ...	35
Tabel 6.4 Confusion Matrix model CNN yang menggunakan dataset LBP	35
Tabel 6.5 Perbandingan hasil eksperimen	35

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Perbandingan antara Orbit normal dan Orbital Hypertelorism (Sharma R. K., 2014).....	5
Gambar 2.2 Arsitektur CNN yang digunakan dalam penelitian Rabbi et al., (2021)	7
Gambar 3.1 Arsitektur CNN (Z. Xin, 2019)	9
Gambar 3.2 Implementasi Flattening (Yusuf A. et al., 2019)	13
Gambar 3.3 Ilustrasi <i>Dropout</i> (Srivastava N. et al., 2014).....	14
Gambar 3.4 Citra original (kiri), Citra Local Binary Pattern (kanan)	15
Gambar 3.5 Augmentasi data dengan cara rotasi (Takimoglu, A., 2022)	17
Gambar 3.6 Augmentasi data dengan cara zoom	17
Gambar 3.7 Augmentasi data dengan cara shear.....	17
Gambar 4.1 Arsitektur Sistem	18
Gambar 4.2 (kiri) foto anak penderita autisme, (kanan) foto anak normal	19
Gambar 4.3 Diagram Alur Skenario Penelitian.....	20
Gambar 4.4 Hasil Penerapan LBP	21
Gambar 4.5 Arsitektur CNN.....	22
Gambar 5.1 (atas) Library untuk pembuatan model CNN, (bawah) Library untuk penerapan Local Binary Pattern pada dataset	24
Gambar 5.2 Implementasi kode penerapan LBP	25
Gambar 5.3 (kiri) citra asli, (kanan) citra yang menerapkan LBP	25
Gambar 5.4 Kode untuk mounting folder yang berisi dataset.....	26
Gambar 5.5 Implementasi kode untuk rescale.....	26
Gambar 5.6 Implementasi kode untuk Preprocessing Dataset normal	26
Gambar 5.7 Implementasi kode untuk Preprocessing Dataset LBP.....	27
Gambar 5.8 Implementasi kode untuk membuat model CNN pada dataset normal	28
Gambar 5.9 Implementasi kode untuk membuat model CNN pada dataset LBP	29
Gambar 5.10 Hyperparameter Tuning Dataset Normal.....	30
Gambar 5.11 Hyperparameter Tuning Dataset LBP	30
Gambar 5.12 Pengaturan loss function, optimizer, dan metric kedua model	31
Gambar 5.13 Pelatihan model yang menggunakan dataset LBP dan dataset Normal	31
Gambar 5.14 Testing pada model yang menggunakan dataset normal dan dataset LBP	31
Gambar 5.15 Plotting grafik pada model yang menggunakan dataset normal	32
Gambar 5.16 Plotting grafik pada model yang menggunakan dataset LBP	32
Gambar 6.1 Grafik akurasi model CNN yang menggunakan dataset normal (kiri) dan dataset LBP (kanan)	34
Gambar 6.2 Grafik loss model CNN yang menggunakan dataset normal (kiri) dan dataset LBP (kanan)	34