

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING	ii
HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI.....	iii
SURAT PERNYATAAN KARYA ASLI TUGAS AKHIR.....	iv
PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Metodologi Penelitian	3
1.1.1 Metodologi Penelitian.....	3
1.1.2 Metode Pengembangan Sistem.....	4
1.7 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN LITERATUR.....	6
2.1 Mata.....	6
2.2 Citra Fundus Retina	6
2.3 Deep Learning	6
2.4 Convolutional Neural Network	7
2.4.1 <i>Input</i>	7
2.4.2 <i>Convolutional + ReLU</i>	7
2.4.3 <i>Max Pooling</i>	9
2.4.4 <i>Flatten</i>	10
2.4.5 <i>Fully Connected Layer</i>	10
2.4.6 <i>Sigmoid</i>	11
2.5 Loss Function	11
2.6 Citra Digital	12
2.7 Pengolahan Citra Digital	12
2.8 Augmentasi Data	13

2.9 Normalize	13
2.10 Transfer Learning Visual Geometrik Group 19 (VGG-19)	14
2.10.1 <i>Freezing Layer</i>	15
2.10.2 <i>Fine Tuning</i>	15
2.11 Hyperparameter	15
2.12 Confusion Matrix	16
2.13 Penelitian Sebelumnya	17
BAB III METODOLOGI PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN SISTEM	23
3.1 Metodologi Penelitian	23
3.1.1 Pengumpulan Dataset	24
3.1.2 <i>Data Preprocessing</i>	24
3.1.3 Implementasi Model Arsitektur VGG-19	27
3.1.4 Pengujian Model	32
3.2 Metodologi Pengembangan Sistem	34
3.2.1 Analisis Kebutuhan	34
3.2.2 Perancangan Sistem	35
3.2.3 Pembuatan Sistem	39
3.2.4 Pengujian Sistem	39
3.2.5 Implementasi Sistem	40
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	41
4.1 Hasil	41
4.1.1 Pengumpulan Dataset	41
4.1.2 <i>Data Preprocessing</i>	41
4.1.3 Implementasi Model Arsitektur VGG-19	46
4.1.4 Pengujian Model	128
4.1.5 Implementasi Sistem	131
4.1.6 Pengujian Sistem	134
4.2 Pembahasan	137
BAB V PENUTUP	139
5.1 Kesimpulan	139
5.2 Saran	139
DAFTAR PUSTAKA	140