

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING	iii
HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI.....	iv
SURAT PERNYATAAN.....	v
KARYA ASLI TUGAS AKHIR.....	v
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI.....	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
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 Tahapan Penelitian	3
1.7 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN LITERATUR	5
2.1 Retina Mata	5
2.2 Identifikasi Penyakit pada Makula Mata.....	6
2.2.1 Normal.....	6
2.2.2 Choroidal Neovascularization (CNV)	6
2.2.3 Diabetic Macular Edema (DME).....	7
2.2.4 Drusen.....	8
2.3 Citra Digital	9
2.4 <i>Image Processing</i> (Pengolahan Citra)	10
2.4.1 Operasi Pengolahan Citra Digital	10
2.5 Deep Learning	11

2.6	Convolutuional Neural Network (CNN)	12
2.6.1	Convolutional Layer.....	13
2.6.2	Flatten	14
2.6.3	Max Pooling	14
2.6.4	Fully Connected Layer	15
2.7	Artificial Neural Network (ANN)	15
2.8	Transfer Learning	18
2.8.1	Transfer Learning as a Classifier.....	18
2.9	Visual Geometry Group (VGG19)	19
2.9.1	Freezing Layer.....	20
2.9.2	Fine-Tuning	20
2.10	Hyperparameter	20
2.11	Optimizer.....	21
2.12	Confusion Matrix.....	23
2.13	State of The Art	23
BAB III METODOLOGI PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN SISTEM		27
3.1	Metodologi Penelitian	27
3.2	Pengumpulan Data.....	28
3.3	Pre-processing Data.....	29
3.4	Implementasi Arsitektur VGG19	33
3.5	Evaluasi dan Rencana Kombinasi Pengujian pada Model VGG19.....	38
3.6	Analisis dan Evaluasi Sistem.....	39
3.7	Metodologi Pengembangan	40
3.8	Requirements Gathering.....	40
3.9	<i>System Design</i> (Perancangan Sistem).....	41
3.10	<i>Implementation</i> (Implementasi).....	43
3.11	<i>Verification or Testing</i> dengan <i>Blackbox</i>	43
BAB IV HASIL PENGUJIAN DAN PEMBAHASAN.....		44
4.1	Implementasi	44
4.1.1	Pengumpulan Data.....	44
4.1.2	Data Preprocessing	44
4.1.3	Implementasi Arsitektur VGG19	46
4.2	Hasil.....	49

4.2.1	Analisa Hasil Evaluasi Kombinasi Pengujian Model VGG19	50
4.2.2	Hasil Analisis dan Evaluasi Model.....	51
4.2.3	Hasil Perancangan Sistem	53
4.2.4	Hasil Pengujian Sistem.....	63
4.3	Pembahasan	63
4.3.1	Analisis Performa Model.....	64
4.3.2	Pengaruh Preprocessing Data	65
4.3.3	Kecepatan dan Efisiensi Sistem.....	65
4.3.4	Perbandingan dengan Penelitian Sebelumnya.....	65
4.3.5	Kendala dan Solusi	66
BAB V PENUTUP		67
5.1	Kesimpulan.....	67
5.2	Saran	67
LAMPIRAN		68