

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
ABSTRAK	iii
ABSTRACT	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
DAFTAR ISTILAH	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Batasan Penelitian	5
1.5 Manfaat Penelitian.....	5
BAB 2 LANDASAN TEORI	7
2.1 Literatur Terkait Teori.....	7
2.1.1 Katarak.....	7
2.1.2 Citra Fundus Mata.....	8
2.1.3 Image Processing	9
2.1.4 Contrast Limited Adaptive Histogram Equalization (CLAHE).....	10
2.1.5 Deep Learning.....	11
2.1.6 Convolutional Neural Network (CNN).....	11
2.1.7 Transfer Learning.....	13

2.1.8	Visual Geometry Group (VGG).....	13
2.1.9	MobileNet	15
2.1.10	Pustaka Python.....	16
2.1.11	Adam Optimizer.....	18
2.1.12	Loss Function.....	19
2.1.13	Confusion Matrix	19
2.1.14	Streamlit	21
2.2	Penelitian Terdahulu.....	21
2.3	Alasan Pemilihan Metode dan Model	29
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN		32
3.1	Sistematika Penyelesaian Masalah	32
3.1.1	Identifikasi Masalah	33
3.1.2	Studi Literatur	33
3.1.3	Pengumpulan Data	34
3.1.4	Praproses Data.....	34
3.1.5	Pembuatan Model.....	35
3.1.6	Evaluasi dan Analisis Model.....	37
3.1.7	Implementasi Model.....	39
3.1.8	Penulisan Laporan.....	39
3.2	Rencana Jadwal Kegiatan.....	40
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN		42
4.1	Pengumpulan Data.....	42
4.2	Praproses Data	43
4.2.1	Ubah Ukuran Citra	43
4.2.2	Teknik CLAHE	44
4.2.3	Normalisasi	46
4.2.4	Pembagian Data	46
4.3	Pembuatan Model.....	48
4.3.1	Model VGG16.....	48
4.3.2	Model MobileNet.....	50
4.4	Skenario Percobaan	51

4.4.1	Percobaan Data Seimbang.....	53
4.4.2	Percobaan Tanpa Teknik CLAHE	54
4.4.3	Percobaan Penggabungan Model VGG16 dan MobileNet (<i>Ensemble</i>).....	58
4.5	Evaluasi dan Analisis Model.....	60
4.5.1	Evaluasi Model VGG16 dan MobileNet.....	60
4.5.2	Evaluasi Tiap Skenario	63
4.5.3	Waktu Pelatihan dan Efisiensi Model.....	72
4.6	Implementasi Model.....	75
4.7	Diskusi.....	80
4.7.1	Pengaruh Teknik CLAHE terhadap Kinerja Model.....	81
4.7.2	Pendekatan Kombinasi CNN dan SVM.....	82
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN		84
5.1	Kesimpulan.....	84
5.2	Saran.....	85
DAFTAR PUSTAKA		86
LAMPIRAN.....		93