

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
LEMBAR PERNYATAAN	ii
SURAT KETERANGAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR SINGKATAN.....	xii
DAFTAR ISTILAH	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Maksud dan Tujuan	3
1.3 Rumusan Masalah.....	3
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Metode Penelitian	4
1.6 Sistematika Penulisan	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Penelitian-Penelitian Sebelumnya	6
2.2 Pemrograman Blok	7
2.3 Citra Digital	9
2.4 Pengolahan Citra dan Computer Vision	10
2.4.1 Pengolahan Citra.....	10

2.4.2	Computer Vision.....	11
2.5	Artificial Intelligence.....	12
2.6	Machine Learning.....	13
2.7	Deep Learning.....	15
2.7.1	ANN.....	18
2.7.2	CNN.....	23
2.7.3	Permasalahan Dalam Deep Learning.....	29
2.8	Object Detection.....	32
2.8.1	Yolo.....	35
2.8.2	Dataset.....	39
2.8.3	Fine-Tuning.....	41
2.8.4	Evaluasi Model.....	43
BAB III PERANCANGAN SISTEM.....		48
3.1	Analisis Sistem.....	48
3.1.1	Analisis Masalah.....	48
3.1.2	Analisis Prosedur yang Sedang Digunakan.....	49
3.1.3	Analisis Teknologi yang Sedang Digunakan.....	49
3.1.4	Analisis Kebutuhan Non Fungsional.....	49
3.1.5	Solusi yang Diusulkan.....	50
3.2	Perancangan Sistem.....	50
3.2.1	Perancangan Prosedural.....	51
3.2.2	Desain Blok Program.....	52
3.2.3	Desain Antarmuka Program Blok.....	55
3.2.4	Pembuatan Dataset.....	57
3.2.5	Fine-Tuning Model Yolo.....	58

3.2.6	Inferensi Model YOLO.....	61
3.2.7	Non-max suppression	63
3.2.8	Algoritma Pengurutan Hasil Deteksi Objek	65
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN		67
4.1	Implementasi Sistem.....	67
4.1.1	Desain Blok Program.....	67
4.1.2	Antarmuka Program Blok.....	68
4.1.3	Pembuatan Dataset.....	69
4.1.4	Fine-Tuning YOLOv4	70
4.2	Pengujian dan Analisis Sistem	71
4.2.1	Evaluasi Model YOLOv4	72
4.2.2	Pengujian Model YOLOv4	77
4.2.3	Non-max suppression	80
4.2.4	Algoritma Pengurutan Hasil Deteksi Objek	81
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		83
5.1	Kesimpulan.....	83
5.2	Saran	83
DAFTAR PUSTAKA		84
Lampiran 1		90