

DAFTAR ISI

LEMBAR MOTTO	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI	iv
RIWAYAT HIDUP	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	4
1.3 Rumusan Masalah	5
1.4 Ruang Lingkup	5
1.5 Tujuan Penelitian.....	5
1.6 Batasan Masalah.....	6
1.7 Manfaat Penelitian.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Sampah	7
2.1.1 Definisi Sampah.....	7
2.1.2 Jenis sampah	8
2.1.3 Pengolahan Sampah.....	10
2.2 Python.....	11
2.3 C++	11
2.4 Mikrokontroler	12

2.4.1 Arduino UNO	14
2.5 Deteksi Objek	15
2.6 <i>Machine Learning</i>	16
2.6.1 Definisi.....	16
2.6.2 Struktur <i>Machine Learning</i>	16
2.6.3 Algoritma <i>Machine Learning</i>	18
2.7 <i>Deep Learning</i>	20
2.8 <i>Convolutional Neural Network</i>	23
2.8.1 Arsitektur CNN.....	24
2.8.2 Lapisan CNN	24
2.9 YOLO (<i>You Only Look Once</i>).....	26
2.9.1 Definisi YOLO	26
2.9.2 Arsitektur YOLO.....	27
2.9.3 Penelitian Terdahulu	28
2.9.4 Cara kerja YOLO	29
2.10 YOLOv8.....	31
2.11 Evaluasi	34
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	39
3.1 Tempat Penelitian.....	39
3.2 Jenis Penelitian	39
3.3 Instrumen Penelitian.....	39
3.4 Desain Penelitian.....	40
3.4.1 Identifikasi Masalah.....	40
3.4.2 Studi Literatur	41
3.4.3 Pengambilan Data	41
3.4.4 <i>Pre-processing</i> data	41
3.4.5 Pelatihan Model	42
3.4.6 Pengujian Model.....	42
3.4.7 Evaluasi dan Validasi.....	43
3.4.8 Kesimpulan	43
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	44
4.1 Perancangan Sistem.....	44
4.1.1 <i>Hardware</i>	44

4.1.2 Software	46
4.2 Pengambilan Data.....	46
4.3 <i>Preprocessing</i> Data	48
4.3.1 <i>Labeling</i> dan Pembagian dataset.....	48
4.3.2 <i>Risizing</i> dan Augmentasi Gambar.....	49
4.4 Pelatihan Model.....	50
4.4.1 Tahapan Konvolusi	54
4.4.2 Evaluasi Model	64
4.5 Integrasi Sistem	68
4.6 Pengujian Sistem	74
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	81
5.1 Kesimpulan.....	81
5.2 Saran	82
DAFTAR PUSTAKA	83
LAMPIRAN	90

