

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
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	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Tahapan Penelitian	4
1.6.1 Metodologi Penelitian	4
1.6.2 Metode Pengembangan Sistem	5
1.7 Sistematika Penulisan	5
BAB II TINJAUAN LITERATUR	7
2.1 Biji Kopi	7
2.1.1 Cacat Fisik pada Biji Kopi	7
2.1.2 Proses Pengolahan dan Sortir Cacat Fisik pada Biji Kopi	8
2.2 Citra Digital	9
2.3 Pengolahan Citra	10
2.4 Deteksi Objek	12
2.5 <i>Deep Learning</i>	14
2.6 <i>Convolutional Neural Network (CNN)</i>	16
2.7 YOLOv8	17
2.7.1 <i>Backbone</i>	20
2.7.2 <i>Neck</i>	24
2.7.3 <i>Head</i>	25
2.8 Evaluasi Performa Model	26

2.8.1	<i>Intersection over Union (IoU)</i>	27
2.8.2	<i>Confusion Matrix</i>	27
2.8.3	<i>Precision dan Recall</i>	28
2.8.4	<i>mean Average Precision (mAP)</i>	28
2.9	Penelitian Terdahulu	29
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		34
3.1	Pengumpulan Data	34
3.2	Pra-pemrosesan Data	36
3.2.1	<i>Cleaning Data</i>	36
3.2.2	<i>Annotating Data</i>	37
3.2.3	<i>Resize Data</i>	38
3.2.4	<i>Splitting Data</i>	38
3.2.5	Augmentasi Data	39
3.3	Pelatihan Model	42
3.3.1	Konfigurasi	43
3.3.2	Implementasi Model YOLOv8n	43
3.4	Evaluasi Model	51
3.5	Pengembangan Sistem	51
3.5.1	<i>Analysis</i>	52
3.5.2	<i>Design</i>	52
3.5.3	<i>Coding</i>	55
3.5.4	<i>Testing</i>	55
3.5.5	<i>Maintance</i>	55
3.6	Pengujian Model Sistem	56
3.7	Perhitungan Akurasi Hasil Pengujian	56
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		57
4.1	Hasil	57
4.1.1	Pengumpulan Data	57
4.1.2	Pra-pemrosesan Data	57
4.1.3	Pelatihan Model	61
4.1.4	Evaluasi Model	69
4.1.5	Pengembangan Sistem	73
4.1.6	Pengujian Model Sistem	79
4.1.7	Perhitungan Akurasi Hasil Pengujian	81

4.2 Pembahasan	83
BAB V PENUTUP.....	85
5.1 Kesimpulan.....	85
5.2 Saran	86
DAFTAR PUSTAKA	87
LAMPIRAN	92