

DAFTAR ISI

Lembar Persetujuan	1
LEMBAR ORISINALITAS	2
ABSTRAK	3
ABSTRACT	4
Kata Pengantar	5
1. PENDAHULUAN	10
1.1. Latar Belakang	10
1.2. Perumusan Masalah	12
1.3. Tujuan	12
1.4. Batasan Masalah	13
1.5. Rencana Kegiatan	14
1.6. Jadwal Kegiatan	15
2. KAJIAN PUSTAKA	16
2.1. Penelitian Terkait	16
2.2. Landasan Teori	25
2.2.1. Overfishing	25
2.2.2. Tuna	26
2.2.3. Computer Vision	29
2.2.4. YOLO (You Only Look Once)	30
2.2.5. Evaluation Metric Method	33
2.2.6. Internet of Things	34
3. ALUR PEMODELAN	36
3.1. Pendahuluan	36
3.2. Framework	37
3.3. Alur Pembuatan Model Tuna (blok 1)	37
3.3.1. Pengumpulan Data	38
3.3.2. Distribusi Data	39
3.3.3. Pengembangan Model YOLOv8	39
3.3.4. Rencana Evaluasi	41
3.4. Rancangan Mikrokontroler (blok 2)	44
3.4.1. Sensor Ultrasonic <i>Waterproof</i>	44
3.4.2. Mikrokontroler	47
3.5. Rancangan Program (blok 3)	49
3.5.1. Arsitektur Program Python	50

3.5.2.	Komunikasi Serial dengan Arduino.....	50
3.5.3.	Integrasi dengan Kamera dan OpenCV	51
3.5.4.	Integrasi dengan Kamera dan OpenCV	52
4.	HASIL DAN ANALISIS	54
4.1	Hasil Rancangan Model	54
4.1.1	Hasil Pelatihan	54
4.1.2	<i>Evaluasi pada Data Uji</i>	57
4.1.3	Inferensi dan Confidence Score	60
4.2	Hasil Rancangan Microcontroller	61
4.2.1	Implementasi Mikrokontroler dengan Sensor Ultrasonik	61
4.2.2	Implementasi Perangkat Lunak pada Mikrokontroler	62
4.3	Hasil Rancangan Program	64
4.3.1	Komunikasi Serial dan Trigger Sensor	65
4.3.2	Pengolahan Citra dan Inferensi YOLO	66
4.3.3	Integrasi dengan Platform IoT Blynk	67
4.4	Hasil Prototipe.....	69
4.5	Pengujian sensor Ultrasonic bawah air	69
4.6	Pengujian Prototipe di Lingkungan Simulasi	71
4.7	Pengujian Prototipe dalam Lingkungan yang Menantang	74
5.	PENUTUP.....	76
5.1	Kesimpulan.....	76
5.2	Saran	77
	DAFTAR PUSTAKA.....	79
	Lampiran	82