

## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR .....	ii
SURAT PERNYATAAN KARYA SENDIRI .....	iii
ABSTRAK .....	iv
<i>ABSTRACT</i> .....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI .....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR TABEL .....	xiii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang Masalah .....	1
1.2 Tinjauan Penelitian Terdahulu .....	4
1.3 Rumusan Masalah .....	6
1.4 Tujuan .....	6
1.5 Manfaat .....	6
1.6 Batasan Masalah .....	7
1.7 Kerangka Berpikir .....	7
1.8 Sistematika Penulisan .....	9
<b>BAB II TEORI DASAR</b> .....	<b>10</b>
2.1 Kantuk .....	10
2.2 <i>You Only Look Once (YOLO)</i> .....	11
2.3 YOLOv8 .....	12
2.3.1 Arsitektur YOLOv8 .....	12
2.3.2 <i>Object Detection</i> dengan YOLOv8 .....	13
2.4 <i>Computer Vision</i> .....	15
2.4.1 Cara kerja <i>computer vision</i> .....	16
2.5 NVIDIA Jetson Nano .....	19
2.5.1 Konsumsi Memori .....	20
2.5.2 Konsumsi CPU .....	21
2.5.3 Konsumsi GPU .....	21
2.6 Kamera <i>Webcam</i> .....	22
2.7 <i>Buzzer</i> .....	22

2.7.1	Cara kerja <i>piezoelectric buzzer</i> .....	23
2.8	Bahasa Python .....	24
2.9	Metrik Evaluasi .....	25
2.9.1	<i>Measures of Evaluation</i> .....	26
2.9.2	<i>Mean Average Precision (mAP)</i> .....	27
<b>BAB III</b>	<b>METODOLOGI PENELITIAN</b> .....	<b>30</b>
3.1	Metode Penelitian .....	30
3.1.1	Studi Literatur .....	31
3.1.2	Identifikasi Masalah .....	31
3.1.3	Analisis Kebutuhan .....	31
3.1.4	Perancangan .....	31
3.1.5	Implementasi .....	32
3.1.6	Pengujian .....	32
3.1.7	Analisis Hasil Pengujian .....	33
<b>BAB IV</b>	<b>PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI ALAT</b> .....	<b>34</b>
4.1	Analisis Kebutuhan .....	34
4.2	Blok Diagram Keseluruhan .....	36
4.3	Desain Sistem .....	38
4.3.1	Desain Model YOLOv8 .....	38
4.3.2	Desain Sistem Pendeteksi Kantuk .....	42
4.4	<i>Dataset</i> Sistem Pendeteksi Kantuk .....	44
4.4.1	Gambar <i>Awake</i> dan <i>Drowsy</i> pada <i>Dataset</i> .....	44
4.4.2	<i>Labeling</i> dan <i>Split Dataset</i> .....	46
4.5	Perancangan <i>Hardware</i> .....	48
4.5.1	Perancangan <i>Hardware Input</i> Sistem Pendeteksi Objek .....	48
4.5.2	Perancangan <i>Hardware Output</i> Sistem <i>Warning Alarm</i> .....	49
4.5.3	Perancangan <i>Hardware</i> Sistem Pendeteksi Kantuk .....	50
4.6	Perancangan <i>Software</i> .....	52
4.6.1	Melatih <i>Custom Dataset</i> Menjadi Model YOLOv8 ..	53
4.6.2	Persiapan Dan Instalasi NVIDIA Jetson Nano B01 ..	54
4.6.3	Perancangan Sistem Pendeteksi Kantuk .....	56
4.7	Implementasi <i>Hardware</i> .....	57
4.7.1	Implementasi <i>Hardware</i> Pada Mobil .....	59

4.8	Implementasi <i>Software</i> .....	60
4.8.1	Implementasi Pelatihan Dataset Kedalam Model YOLOv8 .....	60
4.8.2	Implementasi Pendeteksi Kantuk Pada Pengendara Mobil .....	63
BAB V	PENGUJIAN DAN ANALISIS .....	69
5.1	Skenario Pengujian .....	69
5.1.1	Pengujian dan Analisis Model YOLOv8 .....	72
5.1.2	Pengujian dan Analisis Program Deteksi .....	77
5.1.3	Pengujian dan Analisis Jarak Kamera .....	80
5.1.4	Pengujian dan Analisis <i>Real-time</i> .....	82
5.1.5	Pengujian dan Analisis <i>Resources</i> .....	86
BAB VI	PENUTUP .....	90
6.1	Kesimpulan .....	90
6.2	Saran .....	91
DAFTAR PUSTAKA	.....	92
LAMPIRAN	.....	96

