

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR	ii
SURAT PERNYATAAN KARYA SENDIRI	iii
ABSTRAK.....	iv
<i>ABSTRACT</i>	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR KODE	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Penelitian Terkait.....	2
1.3. Rumusan Masalah.....	4
1.4. Tujuan Penelitian	5
1.5. Manfaat Penelitian	5
1.1. Batasan Masalah	5
1.2. Kerangka Berfikir	6
1.3. Sistematika Penulisan	8
BAB II TEORI DASAR	9
2.1. Undang-Undang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan.....	9
2.1.1. Sepeda Motor	9
2.1.2. Peraturan Penggunaan Helm	9
2.2. <i>Machine Learning</i>	10
2.2.1. Supervised Learning.....	11
2.2.2. Unsupervised Learning	11
2.2.3. Semi-Supervised Learning.....	11
2.2.4. Reinforcement Learning.....	11
2.3. Deteksi Objek	12
2.4. Visi Komputer.....	12
2.5. <i>Deep Learning</i>	12

2.6.	<i>You Only Look Once (YOLO)</i>	13
2.7.	<i>Confusion Matrix</i>	14
2.7.1.	Akurasi (Accuracy)	14
2.7.2.	Sensitivitas (Recall)	14
2.7.3.	Presisi (Precision)	15
2.8.	<i>mean Average Precision (mAP)</i>	15
2.9.	<i>Intersection over Union (IoU)</i>	15
BAB III METODE PENELITIAN		17
3.1.	Metode Penelitian	17
3.1.1.	Studi Literatur	18
3.1.2.	Perumusan Masalah	18
3.1.3.	Analisis Kebutuhan	18
3.1.4.	Perancangan	21
3.1.5.	Implementasi	22
3.1.6.	Pengujian Sistem	22
3.1.7.	Analisis Hasil	23
BAB IV PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI		24
4.1.	Perancangan Sistem	24
4.2.	Perancangan Model Sistem Deteksi	27
4.2.1.	Akuisisi Data.....	27
4.2.2.	Anotasi Data.....	28
4.2.3.	Preprocessing Data.....	30
4.2.4.	Augmentasi Data.....	31
4.2.5.	Training Data	32
4.3.	Perancangan Antarmuka <i>Web Application</i>	33
4.4.	Implementasi Perancangan	35
4.4.1.	Implementasi Fungsi Library	35
4.4.2.	Implementasi Training Dataset	36
4.4.3.	Implementasi Model YOLO	37
4.4.4.	Implementasi Penyimpanan Firebase.....	37
4.4.5.	Implementasi Notifikasi Telegram.....	38

BAB V PENGUJIAN DAN ANALISIS	40
5.1. Pengujian	40
5.1.1. Pengujian dan Analisis Model YOLOv8	40
5.1.2. Pengujian Deteksi berdasarkan Objek Pelanggaran.....	44
5.1.3. Pengujian Notifikasi dan Penyimpanan	60
5.1.4. Pengujian <i>Black box Testing</i> dan <i>Usability Testing</i> Web Aplikasi... 61	
5.2. Analisis	64
5.2.1 Analisis Pengujian Berdasarkan Objek Pelanggaran	64
5.2.2 Analisis Notifikasi dan Penyimpanan	66
5.2.3 Analisis Pengujian <i>Black box</i> dan <i>System Usability Scale</i>	66
BAB VI PENUTUP	68
6.1. Kesimpulan	68
6.2. Saran	68
DAFTAR PUSTAKA	70
LAMPIRAN	73

