

## DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	
LEMBAR PENGESAHAN	
LEMBAR KARYA SENDIRI	
ABSTRAK .....	i
ABSTRACT .....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI .....	v
DAFTAR GAMBAR .....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
BAB I .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	3
1.3. Tujuan Penelitian.....	3
1.4. Manfaat Penelitian .....	3
1.5. Batasan Masalah.....	4
1.6. Kerangka Pemikiran.....	4
1.7. Sistematika Penulisan .....	5
BAB II.....	7
2.1. <i>State of The Art</i> .....	7
2.2. Emosi .....	12
2.3. PyTorch .....	12
2.4. Deteksi Objek.....	12
2.5. YOLO.....	13
2.6. Algoritma <i>Convolutional Neural Network</i> (CNN).....	19
2.5.1. Layer Konvolusi ( <i>Convolutional Layer</i> ).....	20
2.5.2. Layer <i>Pooling</i> ( <i>Pooling Layer</i> ) .....	23
2.5.3. <i>Fully Connected Layer</i> .....	24
2.7. Bahasa Pemrograman Python .....	25
2.8. <i>Cross-Industry Standard for Data Mining</i> (CRISP-DM).....	25
2.9. Pengujian <i>Confusion Matrix</i> .....	26
2.10. <i>Loss Function</i> .....	29
2.10.1. <i>Box Loss</i> .....	29
2.10.2. <i>Classification Loss</i> .....	29
2.10.3. <i>Distribution Focal Loss</i> .....	30

2.11.	Evaluasi Kinerja Deteksi Objek: mAP sebagai Standar Pembandingan	30
2.12.	Optimasi Adam .....	31
2.13.	Hyperparamater.....	31
2.13.1.	Epoch.....	31
2.13.2.	Batch Size.....	32
2.13.3.	Optimizer.....	33
2.13.4.	Learning Rate .....	36
2.13.5.	Patience .....	37
BAB III	.....	38
3.1.	Tahapan Penelitian .....	38
3.2.	Pemahaman Bisnis ( <i>Business Understanding</i> ) .....	39
3.3.	Pemahaman Data ( <i>Data Understanding</i> ).....	40
3.4.	Persiapan Data ( <i>Data Preparation</i> ).....	40
3.5.	Pemodelan ( <i>Modelling</i> ).....	41
3.6.	Evaluasi ( <i>Evaluation</i> ).....	41
BAB IV	.....	42
4.1.	Hasil Pemahaman Bisnis ( <i>Business Understanding</i> ).....	42
4.2.	Hasil Pemahaman Data ( <i>Data Understanding</i> ).....	43
4.3.	Hasil Persiapan Data ( <i>Data Preparation</i> ) .....	45
4.3.1.	Augmentasi Gambar ( <i>Image Augmentation</i> ) .....	46
4.3.2.	Pelabelan Dataset .....	52
4.3.3.	Format Data.....	53
4.4.	Hasil Pemodelan ( <i>Modelling</i> ) .....	53
4.5.	Hasil Evaluation ( <i>Evaluation</i> ).....	54
4.5.1.	Pengkajian Ulang Proses ( <i>Review Process</i> ).....	74
4.5.2.	Hasil Pengujian .....	78
BAB V	.....	83
DAFTAR PUSTAKA	.....	85