

DAFTAR ISI

ABSTRAK.....	ii
<i>ABSTRACT</i>	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR ISTILAH	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
I.1 Latar Belakang	1
I.2 Perumusan Masalah.....	4
I.3 Tujuan Penelitian.....	5
I.4 Manfaat Penelitian.....	5
I.5 Batasan Penelitian	6
I.6 Sistematika Laporan	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	9
II.1 Landasan Teori	9
II.1.1 Tebu	9
II.1.2 <i>Knowledge Data Discovery in Databases (KDD)</i>	11
II.1.3 <i>Computer Vision</i>	13
II.1.4 Deteksi Objek.....	13
II.1.5 <i>Deep Learning</i>	15
II.1.6 <i>Convolutional Neural Network</i>	16
II.1.7 <i>Image Data Preprocessing</i>	20

II.1.8	Pembagian Data	21
II.1.9	Anotasi Data Gambar	21
II.1.10	Augmentasi Data	22
II.1.11	Metrik Evaluasi	24
II.1.12	YOLOv10.....	28
II.1.13	Ultralytics	30
II.1.14	Roboflow	30
II.1.15	Python.....	30
II.1.16	PyTorch	31
II.2	<i>State of the Art</i>	31
II.3	Alasan Pemilihan Teori, Kerangka Kerja, atau Mekanisme	37
BAB III	METODE PENYELESAIAN MASALAH	39
III.1	Metode Penelitian	39
III.2	Sistematika Penyelesaian Masalah	39
III.2.1	Pra-KDD	40
III.2.2	<i>Data Selection</i>	41
III.2.3	<i>Preprocessing</i>	42
III.2.4	<i>Transformation</i>	45
III.2.5	<i>Data Mining</i>	45
III.2.6	<i>Evaluation</i>	46
III.2.7	<i>Knowledge</i>	46
BAB IV	PENYELESAIAN PERMASALAHAN	48
IV.1	Pengumpulan dan Analisis Data	48
IV.2	<i>Preprocessing</i>	51
IV.2.1	Anotasi Data.....	51
IV.2.2	Pembagian Data	52

IV.2.3	Augmentasi Data	53
IV.3	Transformasi Data	57
IV.4	Data <i>Mining</i>	59
IV.4.1	Persiapan Model.....	59
IV.4.2	Implementasi Arsitektur Model	60
IV.4.3	Pelatihan Model	64
IV.5	Evaluasi.....	65
BAB V	VALIDASI, ANALISIS HASIL, DAN IMPLIKASI.....	67
V.1	Analisis Evaluasi Model.....	67
V.1.1	Hasil Pelatihan dan Validasi Model.....	67
V.1.2	Evaluasi Performa dan Pemilihan Model Terbaik	73
V.1.3	Simulasi Model Terbaik pada Data Uji Video	74
V.1.4	Evaluasi Hasil Simulasi	76
V.1.5	Ekstraksi Pengetahuan berdasarkan Perbandingan Hasil Pelatihan, Validasi, dan Pengujian	78
V.2	Implikasi Tugas Akhir.....	80
BAB VI	KESIMPULAN DAN SARAN	82
VI.1	Kesimpulan	82
VI.2	Saran	83
DAFTAR PUSTAKA		84
LAMPIRAN.....		92