

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR.....	i
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI SIDANG TUGAS AKHIR	ii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN	iii
ABSTRACT.....	iv
ABSTRAK.....	v
LEMBAR PERSEMBAHAN DAN MOTTO	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	I-1
1.1 Latar Belakang	I-1
1.2 Rumusan Masalah	I-5
1.3 Tujuan Penelitian.....	I-6
1.4 Manfaat penelitian.....	I-6
1.5 Batasan Masalah.....	I-7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	II-1
2.1 Landasan Teori	II-1

2.1.1	Telur Bebek dan Kualitas Embrio	II-1
2.1.2	Analisis Citra Digital	II-2
2.1.3	<i>Contrast Limited Adaptive Histogram Equalization (CLAHE)</i>	II-3
2.1.4	Deteksi Objek dalam <i>Computer Vision</i>	II-4
2.1.5	<i>Deep Learning</i>	II-5
2.1.6	YOLO (<i>You Only Look Once</i>).....	II-6
2.1.7	Pengujian Kinerja Model	II-9
2.2	Penelitian-Penelitian Terkait	II-13
2.3	Matriks Penelitian	II-19
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....		III-1
3.1	Peta jalan Penelitian	III-1
3.2	Rancangan Penelitian	III-2
3.3	Preparasi Alat dan Bahan Penelitian	III-2
3.4	Tahapan Penelitian	III-3
3.4.1	Pengambilan Data dan Pengumpulan Dataset.....	III-3
3.4.2	<i>Preprocessing</i>	III-4
3.4.3	<i>Pembagian Dataset</i>	III-5
3.4.4	Implementasi Model YOLOv11	III-6
3.4.5	<i>Training Model</i>	III-6
3.4.6	Evaluasi.....	III-7

3.4.7	<i>Deployment</i>	III-7
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		IV-1
4.1	Pengambilan Data dan Pengumpulan Dataset.....	IV-1
4.2	Preprocessing	IV-3
4.2.1	Penerapan Clahe.....	IV-3
4.2.2	Pelabelan Dataset	IV-4
4.2.3	Proses Pelabelan.....	IV-6
4.2.4	<i>Resize dan Augmentasi</i>	IV-7
4.3	Pembagian Dataset	IV-8
4.4	Implementasi Model Yolov11	IV-9
4.5	Training Model.....	IV-11
4.5.1	Ekspor Dataset	IV-11
4.5.2	Training di Google Colaboratory	IV-12
4.6	Evaluasi Model.....	IV-16
4.6.1	Model 1 (YOLOv11s + CLAHE)	IV-16
4.6.2	Model 2 (YOLOv11n + CLAHE).....	IV-18
4.6.3	Model 3 (YOLOv11s + Preprocessing Standar)	IV-19
4.6.4	Model 4 (YOLOv11n + Preprocessing Standar).....	IV-20
4.6.2	Perbandingan Akurasi Antar Model	IV-21
4.6.3	Perbandingan Gambar antar Model	IV-23

4.6.4	Analisis Peningkatan (Δ) dengan CLAHE.....	IV-27
4.6.5	Visualisasi Hasil Model Terbaik (YOLOv11s + CLAHE).....	IV-28
4.7	<i>Deployment</i>	IV-32
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		V-1
5.1	Kesimpulan	V-1
5.2	Saran.....	V-2
DAFTAR PUSTAKA		1
LAMPIRAN.....		9