

DAFTAR ISI

PRAKATA	i
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR GAMBAR	iv
DAFTAR TABEL	v
INTISARI	vi
<i>ABSTRACT</i>	vii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Metodologi Penelitian	3
1.7 Sistematika Penulisan	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
BAB III LANDASAN TEORI	10
3.1 Deep Learning	10
3.2 Convolutional Neural Network	10
3.3 Data, Informasi, dan Pengetahuan	11
3.4 Data Preprocessing	11
3.5 Algoritma YOLO(<i>You Only Look Once</i>)	11
3.5.1. YOLOv8	11
3.6 Computer Vision	14
3.7 Confusion Matrix	15
3.7.1. Precision	15
3.7.2. Recall	15
3.7.3. F1-Score	16
3.8 Kamera Infra Red	16
3.9 Diagram Blok	16
3.10 Raspberry Pi	17
3.10.1. Raspberry Pi V5	17
3.11 Internet Of Things (IOT)	18
3.12 Sensor Suhu	18
3.13 Panduan suhu ayam	19
BAB IV ANALISIS DAN RANCANGAN SISTEM	21
4.1 Analisis Sistem	21
4.2 Rancangan Sistem	22
4.2.1 Rancangan Sistem Utama	22
4.2.2 Rancangan Perangkat Keras	24
4.2.3 Rancangan Perangkat Lunak	28
4.3 Prosedur dan Pengumpulan Data	31
4.3.1 Peralatan	31

4.3.2	Bahan.....	32
4.3.3	Rancangan Prosedur Kalibrasi Sensor	33
4.3.4	Prosedur Pengumpulan Data	33
4.4	Rancangan Pengujian Model.....	34
4.4.1	<i>Confusion Matrix</i>	34
4.4.2	Presisi	35
4.4.3	Recall.....	35
4.4.4	Mean Average Precision (mAP)	35
4.5	Rancangan Pengujian Sistem	35
BAB V IMPLEMENTASI		37
5.1	Implementasi Perangkat Keras.....	37
5.1.1	Implementasi Elektronik	37
5.1.2	Implementasi Mekanik	39
5.2	Implementasi Akuisisi Data	40
5.2.1	Perekaman Data Video.....	40
5.2.2	Kalibrasi Sensor Suhu	41
5.2.3	Perekaman Data Suhu	41
5.3	Implementasi Dataset	42
5.3.1	Implementasi Pelabelan Dataset.....	42
5.3.2	Implementasi Pra Pemrosesan.....	43
5.3.3	Implementasi Ekstraksi Ciri.....	44
5.3.4	Implementasi Kalibrasi Mapping Kandang.....	46
5.3.5	Implementasi Perhitungan kepadatan ayam di ROI.....	49
5.3.6	Implementasi Suhu sebagai Validator.....	54
5.3.7	Implementasi Integrasi Telegram.....	56
5.3.8	Implementasi Mock Up Dashboard Monitoring	59
5.4	Implementasi Pengujian Perangkat Keras.....	59
BAB VI HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN		61
6.1	Pengujian Model	61
6.1.1	Analisis Kinerja Model	61
6.1.2	Hasil Pengujian Model dalam variasi kondisi cahaya.....	69
6.2	Pengujian Sistem	71
6.2.1	Hasil Pengujian Kalibrasi area pantau kandang.....	71
6.2.2	Hasil Pengujian Perhitungan Kepadatan dan Plotting.....	72
6.2.3	Hasil Heatmap serta korelasi suhu	75
6.2.4	Hasil Pengujian Integrasi Telegram	76
6.2.5	Hasil Pengujian Seluruh Sistem	77
BAB VII PENUTUP		79
7.1	Kesimpulan.....	79
7.2	Saran.....	80
DAFTAR PUSTAKA		82

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4. 1 Rancangan Sistem Utama.....	23
Gambar 4. 2 Rancangan Hardware dan Protokol komunikasi	24
Gambar 4. 3 Skematik Sensor Suhu.....	25
Gambar 4. 4 Board Sensor Suhu	27
Gambar 4. 5 Rancangan Deteksi Objek	29
Gambar 4. 6 mock up web Dashboard	31
Gambar 5. 1 CCTV sebagai Input data	37
Gambar 5. 2 Raspberry pi 5	38
Gambar 5. 3 PCB Sensor Suhu	38
Gambar 5. 4 Casing Sensor Suhu.....	39
Gambar 5. 5 Contoh Anotasi Dataset pada Roboflow	43
Gambar 5. 6 Kode Ekstraksi Collab.....	45
Gambar 5. 7 Kode Kalibrasi Area Pantau	49
Gambar 5. 8 kode Process Detection	51
Gambar 5. 9 Kode Plot Kepadatan.....	54
Gambar 5. 10 Kode Program suhu sebagai validator overcrowding.....	56
Gambar 5. 11 kode Integrasi Telegram.....	58
Gambar 6. 1 Confusion Matrix.....	63
Gambar 6. 2 Precision-Recall Curve.....	64
Gambar 6. 3 F1-Confidence Curve	64
Gambar 6. 4 Recall-Confidence Curve	65
Gambar 6. 5 Precision-Confidence Curve.....	65
Gambar 6. 6 Hasil Proses Model.....	68
Gambar 6. 7 Pengujian Model pada saat cerah	69
Gambar 6. 8 Pengujian Model pada Kondisi Gelap.....	70
Gambar 6. 9 Hasil Kalibrasi area pantau.....	71
Gambar 6. 10 Hasil Plotting density area pantau	73
Gambar 6. 11 Hasil Heat Map area pantau	75
Gambar 6. 12 Hasil Integrasi Sistem dengan chatbot Telegram	76
Gambar 6. 13 Web Dashboard Sistem	77

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Korelasi Penelitian Terdahulu.....	8
Tabel 4. 1 Daftar Alat.....	32
Tabel 4. 2 Daftar Bahan	32
Tabel 6. 1 Matriks Standar Deteksi Objek	61
Tabel 6. 2 Computational cost model.....	66
Tabel 6. 3 Confusion Matriks dan ground truth model	67
Tabel 6. 4 Matriks Akurasi base on ground truth.....	68