DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI ..... **i**
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI ..... **ii**
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS ..... **iii**
LEMBAR HASIL FINAL DETEKSI PLAGIASI SKRIPSI ..... **iv**
ABSTRAK ..... **v**
ABSTRACT ..... **vi**
KATA PENGANTAR ..... **vii**
DAFTAR ISI ..... **viii**
DAFTAR GAMBAR ..... **xi**
DAFTAR TABEL ..... **xii**
BAB I PENDAHULUAN **1**
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Rumusan Masalah 3
1.3 Tujuan Penelitian 4
1.4 Manfaat Penelitian 4
1.5 Batasan Masalah 4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA **6**
2.1 Occupancy Detection 6
2.2 Computer Vision 7
2.3 Deep Learning 8
2.3.1 One-stage Detector 9
2.3.2 Two-stage Detector 9
2.4 ESP32-CAM 10
2.5 Server-Based Inference 11
2.6 Model Object Detection 13
2.6.1 SSD MobileNet V2 13
2.6.2 YOLOv8n 15
2.6.3 Faster R-CNN 17
2.7 Single-Camera dan Multi-Camera 19

2.8 Penelitian Terdahulu 20
BAB III METODOLOGI PENELITIAN 23
3.1 Desain Penelitian 23
3.2 Kerangka Penelitian 24
3.3 Arsitektur Sistem 25
3.4 Akuisisi Data 27
3.4.1 Anotasi Manual dan Penyusunan Ground Truth 28
3.5 Konfigurasi *Single-Camera* dan *Multi-Camera* 30
3.6 Model Object Detection 32
3.6.1 SSD MobileNet V2 33
3.6.2 YOLOv8n 34
3.6.3 Faster R-CNN 34
3.7 Parameter Inferensi 36
3.7.1 Confidence Threshold 36
3.7.2 IoU Threshold 37
3.7.3 Input Size 38
3.7.4 Pretrained COCO 2017 38
3.7.5 Konfigurasi Parameter Inferensi 39
3.8 Skenario Eksperimen 40
3.8.1 Pengujian Konfigurasi Kamera 41
3.8.2 Skenario Pengujian 42
3.8.2.1 Objek Tunggal 42
3.8.2.2 Objek Banyak 42
3.8.2.3 Variasi Jarak 43
3.8.2.4 Variasi Kondisi Pencahayaan 44
3.9 Metode Evaluasi 45
3.9.1 Precision 46
3.9.2 Recall 47
3.9.3 F1-Score 47
3.9.4 Mean Absolute Error (MAE) 48
3.9.5 Root Mean Square Error (RMSE) 49
3.9.6 Waktu Total Evaluasi 50

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 51
4.1 Hasil Pengujian Konfigurasi Kamera 51
4.1.1 Hasil Pengujian *Single-Camera – Front Camera* 51
4.1.2 Hasil Pengujian *Single-Camera – Rear Camera* 54
4.1.3 Analisis Konfigurasi *Multi-Camera* 56
4.1.4 Perbandingan Hasil Konfigurasi Kamera 58
4.2 Hasil Evaluasi Berdasarkan Skenario 60
4.2.1 Skenario Objek Tunggal 60
4.2.2 Skenario Objek Banyak 63
4.2.3 Skenario Variasi Jarak 65
4.2.3.1 Pengujian Jarak 2 Meter 66
4.2.3.2 Pengujian Jarak 4 Meter 68
4.2.3.3 Pengujian Jarak 6 Meter 71
4.2.4 Skenario Variasi Kondisi Pencahayaan 74
4.2.4.1 Pengujian Kondisi Pencahayaan Terang 74
4.2.4.2 Pengujian Kondisi Pencahayaan Normal 77
4.2.4.3 Pengujian Kondisi Pencahayaan Gelap 80
4.3 Analisis Perbandingan Model 83
4.4 Pembahasan Penelitian 84
4.5 Keterbatasan Penelitian 87
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN 88
5.1 Kesimpulan 88
5.2 Saran 89
DAFTAR PUSTAKA 90
LAMPIRAN 92
Lampiran 1. Bentuk Dataset 92
BIODATA PENULIS 94