

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	I
PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISASI.....	II
KATA PENGANTAR.....	III
DAFTAR ISI.....	V
DAFTAR GAMBAR.....	IX
DAFTAR TABEL	XI
INTISARI	XII
ABSTRACT	XIII
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Metodologi Penelitian	4
1.7 Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
BAB III LANDASAN TEORI.....	14
3.1 YOLO.....	14
3.1.1 Konsep	14
3.1.2 Arsitektur YOLOv1	16
3.2 YOLOv8.....	17
3.2.1 Arsitektur YOLOv8	18
3.2.2 Anchor- Free	19
3.2.3 Decoupled Head	20
3.3 Optimizer.....	20
3.3.1 SGD.....	20
3.3.2 Adam	21
3.3.3 AdamW	22

3.4 Activation Function.....	23
3.4.1 Mish	23
3.4.2 ReLU	24
3.4.3 Sigmoid	24
3.4.4 SiLU	24
3.5 Performance Metrics	25
3.5.1 <i>Confusion matrix</i>	25
3.5.2 <i>Average precision</i>	26
3.5.3 mean Average Precision.....	27
3.5.4 F1-Score	27
3.5.5 Intersection over Union (IoU)	27
3.5.6 Frames per Second (FPS).....	28
3.6 Pytorch	28
3.7 Torchscript	28
3.8 Open Neural Network Exchange (ONNX)	29
3.9 TensorRT	29
3.10 Python Virtual Environment.....	30
3.11 Single Board Computer (SBC)	30
BAB IV ANALISIS DAN RANCANGAN SISTEM	31
4.1 Analisis Sistem.....	31
4.2 Alat dan Bahan.....	33
4.3 Alur Kerja Penelitian.....	35
4.4 Pengambilan Data	35
4.5 Arsitektur YOLOv8 untuk Deteksi Furnitur di dalam ruangan	38
4.6 Rancangan Sistem	39
4.6.1 Akuisisi Data.....	39
4.6.2 Anotasi dan Penyesuaian Nama Kelas Dataset.....	40
4.6.3 Pre-Processing Dataset.....	40
4.6.4 Pelatihan Model	41
4.6.5 Model Deployment.....	42
4.7 Pengujian Sistem.....	43

BAB V IMPLEMENTASI.....	44
5.1 Pembuatan Dataset	44
5.1.1 Program Akuisisi Data	44
5.1.2 Anotasi Data.....	45
5.2 Implementasi Model YOLOv8	47
5.2.1 Pelatihan Model	47
5.2.2 Pengujian Model	51
5.3 Perbandingan Format Model.....	55
5.4 Implementasi <i>Deployment</i> dan Ekspor Model	55
BAB VI HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	59
6.1 Analisis Dataset.....	59
6.2 Hasil Pelatihan Model YOLOv8.....	60
6.2.1 Konfigurasi Default.....	60
6.2.2 Eksperimen Hyperparameter tuning	61
6.2.2.1 Batch Size.....	61
6.2.2.2 Optimizer.....	62
6.2.2.3 Fungsi Aktivasi	63
6.2.2.4 Image Size.....	65
6.2.2.5 Mosaic Augmentation	65
6.2.3 Eksperimen pada variasi data.....	66
6.2.4 Final Training.....	67
6.2.5 Analisis Hasil Pelatihan	68
6.3 Hasil Perbandingan Format Model	69
6.4 Hasil Pengujian Data Testing.....	69
6.5 Perbandingan Pengujian Model YOLOv8 dengan video.....	72
6.5.1 Toko Furnitur	72
6.5.2 Ruang Sekretariat	74
6.5.3 Ruang Laboratorium	74
6.5.4 Ruang Sidang Turing	75
6.6 Hasil Pengujian pada Beberapa Kondisi Pencahayaan	76
6.7 Hasil Perbandingan Pengujian pada Laptop	78

6.8 Hasil Deployment pada Single Board Computer	80
6.8.1 Nvidia Jetson Nano	80
6.8.2 Nvidia Jetson Xavier AGX	82
6.8.3 Pengujian Menggunakan Kamera pada NVIDIA Jetson Xavier AGX ..	84
6.8.4 Pembahasan Hasil Deployment.....	85
6.9 Perbandingan Hasil Akhir dengan Penelitian Sebelumnya.....	86
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN	88
7.1 Kesimpulan	88
7.2 Saran.....	89
DAFTAR PUSTAKA	90