

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	III
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	IV
KATA PENGANTAR	V
DAFTAR ISI	VII
DAFTAR TABEL	X
DAFTAR GAMBAR	XI
INTISARI	XIV
ABSTRACT	XV
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Metodologi Penelitian	4
1.7 Sistematika Penulisan	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Peninjauan <i>Object Detector</i>	6
2.2 YOLOv7 sebagai <i>One Stage Object Detector</i>	8
2.3 Peninjauan <i>Object Tracker</i>	8
2.4 Peninjauan <i>Person Re-identifier</i>	9
2.5 Peninjauan <i>Person Re-Identifier</i> pada <i>Edge Device</i>	11
BAB III LANDASAN TEORI	19
3.1 Kamera Pengawas	19
3.2 <i>Object (Person) Detection</i>	19
3.3 <i>Object (Person) Tracking</i>	20
3.4 <i>Person Re-Identification</i>	22
3.5 CNN (<i>Convolutional Neural Network</i>)	23
3.5.1 <i>Convolutional layer</i>	23
3.5.2 <i>Pooling layer</i>	23
3.5.3 <i>Fully connected layer</i>	24
3.5.4 <i>Activation function</i>	25
3.6 YOLO (<i>You Only Look Once</i>)	26
3.6.1 YOLOR	28
3.7 YOLOv7	29
3.7.1 <i>Extended efficient layer aggregation network</i>	30
3.7.2 <i>Model scaling</i> pada YOLOv7	31
3.7.3 <i>Trainable BoF</i>	32
3.8 ByteTrack	35
3.9 Torchreid	37
3.10 OSNet (<i>Omni Scale Network</i>)	38
3.11 <i>Evaluation Metrics</i>	40

3.11.1 IoU dan Confussion Matrix	40
3.11.2 Precision	42
3.11.3 Recall	43
3.11.4 F1-score	43
3.11.5 mAP	43
3.11.6 CMC (<i>Cumulative Matching Characteristics</i>)	44
3.11.7 Evaluasi <i>system's entry-exit event detection</i>	46
3.11.8 Evaluasi <i>system's Re-ID</i>	46
BAB IV METODE PENELITIAN	48
4.1 Analisis Sistem	48
4.2 Alat dan Bahan	49
4.3 Alur Penelitian	50
4.4 Data Penelitian	52
4.5 Perancangan Sistem	54
4.5.1 Perancangan subsistem <i>person detection</i>	55
4.5.2 Perancangan subsistem <i>person tracking</i>	56
4.5.3 Perancangan subsistem <i>person re-identification</i>	56
4.6 Pengujian Sistem	57
4.6.1 Skema pengujian sistem	57
BAB V IMPLEMENTASI SISTEM	60
5.1 Implementasi Subsistem <i>Person Detection</i>	60
5.1.1 Persiapan <i>dataset</i>	60
5.1.2 Training tugas <i>person detection</i>	62
5.2 Implementasi Subsistem <i>Person Tracking</i>	64
5.3 Implementasi Subsistem <i>Person Re-identification</i>	65
5.3.1 Persiapan <i>dataset</i>	65
5.3.2 Training tugas <i>person re-identification</i>	65
5.4 Implementasi Sistem	68
5.4.1 Implementasi konfigurasi area keluar-masuk	68
5.4.2 Implementasi Algoritma Sistem	69
5.5 Implementasi <i>Deployment</i>	71
5.5.1 Persiapan <i>working directory</i> dan data	71
5.5.2 Persiapan <i>environment</i> pada Nvidia Jetson Xavier	72
BAB VI HASIL DAN PEMBAHASAN	74
6.1 Hasil dan Analisis Subsistem	74
6.1.1 Hasil dan analisis subsistem <i>person detection</i> dan <i>tracking</i>	74
6.1.2 Hasil dan analisis subsistem <i>person re-identification</i>	80
6.2 Analisis Hasil Pengujian Sistem pada <i>Private Dataset</i>	84
6.3 Diskusi Performa Sistem	89
6.4 Analisis Hasil Pengujian Komputasi Sistem	92
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN	95
7.1 Kesimpulan	95
7.2 Saran	96
DAFTAR PUSTAKA	97
LAMPIRAN	101
Lampiran I Konfigurasi Arsitektur YOLOv7-tiny	101

Lampiran II: Arsitektur YOLOv7	103
Lampiran III <i>Script</i> Konfigurasi Area Keluar-Masuk	106
Lampiran IV <i>Script</i> “demo.py” saat <i>System Testing</i>	108
Lampiran V Class Entry-Exit Re-ID	114
Lampiran VI Hasil <i>Person Re-Identification</i> Sistem.....	122