

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR</b> .....	ii
<b>LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS</b> .....	iii
<b>ABSTRAK</b> .....	iv
<b>ABSTRACT</b> .....	v
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vi
<b>UCAPAN TERIMA KASIH</b> .....	vii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	ix
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xiv
<b>DAFTAR SINGKATAN</b> .....	xv
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xvi
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
<b>1.1 Latar Belakang</b> .....	1
<b>1.2 Tujuan dan Manfaat</b> .....	3
<b>1.3 Rumusan Masalah</b> .....	3
<b>1.4 Batasan Masalah</b> .....	3
<b>1.5 Metode Penelitian</b> .....	3
<b>1.6 Sistematika Penulisan</b> .....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	6
<b>2.1 Citra Digital</b> .....	6
<b>2.2 <i>Deep Learning</i></b> .....	7
<b>2.3 <i>Convolutional Neural Network (CNN)</i></b> .....	7
<b>2.4.1 <i>Convolutional Layer</i></b> .....	8
<b>2.4.2 <i>Pooling Layer</i></b> .....	10

2.5	<i>Algoritma Object Detection &amp; People Counting pada YOLO</i> .....	10
2.6	<i>YOLOv4</i> .....	12
2.7	<i>Non-Max Suppression</i> .....	13
2.8	<i>Transfer Learning</i> .....	13
2.9	<i>Backpropagation</i> .....	14
2.10	<i>Configuration Variables</i> .....	14
2.10.1	<i>Batch Size</i> .....	14
2.10.2	<i>Sub Divisions</i> .....	15
2.10.3	<i>Channels</i> .....	15
2.10.4	<i>Learning Rate</i> .....	15
2.10.5	<i>Max Batches</i> .....	16
<b>BAB III PERANCANGAN SISTEM</b> .....		17
3.1	<b>Data Latih</b> .....	17
3.2	<b>Data Uji</b> .....	17
3.3	<b>Desain Sistem</b> .....	18
3.4	<b>Konfigurasi Sistem</b> .....	21
3.5	<i>Transfer Learning Pre-Trained YOLOv4</i> .....	21
3.6	<b>Deteksi Objek dan Perhitungan Jumlah Objek di YOLOv4</b> .....	22
3.7	<b>Parameter Performansi</b> .....	22
3.7.1	<i>Confusion Matrix</i> .....	22
3.7.2	<b>Akurasi</b> .....	23
3.7.3	<b>Presisi</b> .....	24
3.7.4	<i>Recall</i> .....	24
3.7.5	<b>F1 Score</b> .....	24
3.7.6	<i>Intersection over Union (IoU)</i> .....	24
3.7.7	<i>mean Average Precision (mAP)</i> .....	26

<b>BAB IV HASIL DAN ANALISIS</b> .....	27
<b>4.1 Pengujian Sistem</b> .....	27
<b>4.2 Skenario <i>Training Data</i></b> .....	28
<b>4.2.1 Skenario Pertama</b> .....	28
<b>4.2.2 Skenario Kedua</b> .....	30
<b>4.2.3 Skenario Ketiga</b> .....	32
<b>4.3 Skenario Pengujian Sistem</b> .....	34
<b>4.3.1 Skenario Pertama</b> .....	34
<b>4.3.2 Skenario Kedua</b> .....	36
<b>4.4 Perbandingan Hasil Pengujian</b> .....	38
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	40
<b>5.1 Kesimpulan</b> .....	40
<b>5.2 Saran</b> .....	40
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	42
<b>LAMPIRAN</b> .....	46