

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>PERNYATAAN.....</b>	<b>iii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>ix</b>
<b>INTISARI .....</b>	<b>x</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>xi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah .....	2
1.4 Tujuan .....	2
1.5 Manfaat .....	3
1.6 Sistematika Penelitian .....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>4</b>
<b>BAB III LANDASAN TEORI.....</b>	<b>8</b>
3.1 Deep Learning.....	8
3.1.1 Convolution Neural Networks .....	9
3.1.2 Fully Convolutional Networks.....	9
3.1.3 Residual Network (ResNet) .....	10
3.1.4 Feature Pyramid Networks for Object Detection.....	12
3.1.5 Darknet You Only Look Once (Darknet Yolo) .....	13
3.2 Metode Tracking .....	16
3.3 Confusion Matrix .....	16
<b>BAB IV ANALISIS DAN PERANCANGAN .....</b>	<b>17</b>
4.1 Analisis Sistem.....	17
4.2 Rancangan Sistem .....	17
4.3 Rancangan Perangkat Lunak.....	20
4.3.1 <i>Training</i> .....	20
4.3.2 Validasi <i>Training</i> .....	22
4.3.3 Objek Deteksi Darknet YOLO.....	23
4.3.4 Prediksi Posisi Objek .....	24
4.4 Rancangan Perangkat Keras.....	26
4.5 Rencana Pengujian.....	27
<b>BAB V IMPLEMENTASI.....</b>	<b>28</b>
5.1 Implementasi Perangkat Keras.....	28
5.2 Implementasi Perangkat Lunak.....	29
5.2.1 Install Darknet Yolo .....	29
5.2.2 <i>Training</i> Dataset.....	31
5.2.3 Membuat API Yolo .....	36
5.2.4 Inisialisasi Program Utama .....	36



5.2.5 Preprocessing .....	37
5.2.6 Implementasi Objek Deteksi .....	38
<b>BAB VI HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>41</b>
6.1 Pengujian Hasil <i>Training</i> Dataset .....	41
6.2 Pengujian Pendeteksian Bola Diam dengan Variasi Jarak .....	41
6.3 Pengujian <i>Tracking</i> Bola Bergerak dengan Variasi Jarak .....	42
6.4 Kecepatan Proses Sistem .....	43
<b>BAB VII KESIMPULAN .....</b>	<b>45</b>
7.1 Kesimpulan .....	45
7.2 Saran .....	45
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>46</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>48</b>