

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR	ii
SURAT PERNYATAAN KARYA SENDIRI.....	iii
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 <i>State of The Art</i>	2
1.3 Rumusan Masalah	5
1.4 Tujuan dan Manfaat	5
1.4.1 Tujuan	5
1.4.2 Manfaat	5
1.5 Batasan Masalah.....	6
1.6 Kerangka Berpikir.....	7
1.7 Sistematika Penulisan	7
BAB II TEORI DASAR	9
2.1 Tenis Meja.....	9
2.2 Sistem Kontrol	10
2.2.1 Sistem Kontrol <i>Loop</i> Terbuka (<i>Open Loop</i>)	13
2.2.2 Sistem Kontrol <i>Loop</i> Tertutup (<i>Close Loop</i>)	14
2.3 <i>Artificial Intelligence</i> (AI).....	14
2.3.1 <i>Machine Learning</i>	15
2.3.2 <i>Deep Learning</i>	16
2.3.3 <i>Object Detection</i>	18
2.3.4 FOMO (<i>Faster Objects More Objects</i>).....	18
2.4 <i>Edge Impulse</i>	19
2.5 ESP32-CAM	23
2.6 MB <i>Programmer</i> ESP32-CAM	24

2.7	Motor Servo	24
2.8	Motor DC	25
2.9	Motor <i>driver</i> L298N.....	26
2.10	<i>Liquid Crystal Display</i> OLED (LCD OLED)	27
2.11	Baterai LIPO	28
2.12	Arduino IDE.....	29
2.12.1	<i>Library</i> Arduino	30
2.13	Lux Meter.....	31
2.14	Sensor <i>Optocoupler</i>	33
2.15	Evaluasi Model.....	34
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....		36
3.1	Metodologi Penelitian.....	36
3.1.1	Studi Literatur	36
3.1.2	Identifikasi Masalah.....	37
3.1.3	Analisis Kebutuhan.....	37
3.1.4	Perancangan Sistem	38
3.1.5	Implementasi Sistem.....	39
3.1.6	Pengujian Sistem.....	39
3.1.7	Analisis Hasil Pengujian.....	40
BAB IV PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI.....		41
4.1	Perancangan Sistem	41
4.1.1	Perancangan Proses.....	41
4.1.2	Blok Diagram Sistem	42
4.1.3	Perancangan Pemrosesan Model.....	43
4.1.4	Perancangan <i>Hardware</i>	44
4.1.5	Perancangan <i>Software</i>	49
4.2	Implementasi Sistem	51
4.2.1	Implementasi <i>Hardware</i>	52
4.2.2	Implementasi <i>Software</i>	54
BAB V PENGUJIAN DAN ANALISIS.....		63
5.1	Pengujian.....	63

5.1.1	Pengujian Proses Pengumpulan Dataset	63
5.1.2	Pengujian Model pada Data <i>Testing</i>	65
5.1.3	Pengujian Kamera ESP32-CAM Terhadap Jarak	70
5.1.4	Pengujian Kalibrasi Lux Meter dalam Mengukur Intensitas Cahaya	71
5.1.5	Pengujian Kamera ESP32-CAM Terhadap Cahaya.....	72
5.1.6	Pengujian Pergerakan Arah Pelontar dengan Motor Servo.....	73
5.1.7	Pengujian Pengatur Kecepatan Pelontaran Bola dengan Motor DC.	75
5.1.8	Pengujian Kecepatan Pelontaran Bola Terhadap Arah Sudut.....	77
5.1.9	Pengujian Komponen	79
5.1.10	Pengujian <i>Delay</i> Pergerakan pada Sistem.....	80
5.2	Analisis.....	82
BAB VI PENUTUP		88
6.1	Kesimpulan	88
6.2	Saran.....	89
DAFTAR PUSTAKA		90
LAMPIRAN.....		98

