

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
ABSTRAK.....	iii
ABSTRACT	iv
KATA PENGANTAR	v
UCAPAN TERIMA KASIH	vi
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan dan Manfaat	2
1.4 Batasan Masalah	2
1.5 Metode Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Desain Konsep Solusi	4
2.2 Penelitian Sebelumnya.....	5
2.3 Sistem Pencuci Piring.....	9
2.4 Pengolahan Citra Digital	10
2.4.1 Citra Digital	10
2.4.2 Citra Warna	11
2.4.3 Citra Greyscale	11
2.4.4 Citra Biner	11

2.4.5 Open CV.....	12
2.5 Jaringan Syaraf Tiruan.....	12
2.5.1 Fungsi aktivasi	14
2.5.2 Pelatihan	17
2.6 Tensorflow.....	18
2.7 Faster R-CNN.....	19
2.7.1 Regional Proposal Network (RPN)	20
2.7.2 Region Of Interest (ROI)	21
BAB III PERANCANGAN SISTEM.....	22
3.1 Desain Sistem	22
3.1.1 Diagram Blok.....	23
3.1.2 Fungsi dan fitur sistem	24
3.2 Desain Perangkat Keras.....	25
3.2.1 Raspberry Pi 4 Model B	28
3.2.2 Kamera	30
3.2.3 Relay.....	31
3.2.4 Power Window	32
3.2.5 Water Pump.....	33
3.2.6 Sensor Infrared.....	34
3.2.7 Driver Motor	35
3.3 Desain Perangkat Lunak	36
BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISIS	46
4.1 Pengujian Pelatihan data.....	46
4.2 Hasil Pengujian Klasifikasi Objek	47
4.2.1 Pengujian Jarak terhadap Klasifikasi Objek	48
4.2.2 Pengujian pencahayaan ruangan terhadap klasifikasi objek	52

4.2.3 Pengujian sudut deteksi terhadap klasifikasi objek	56
4.2.4 Pengujian Waktu deteksi dan pencucian terhadap sistem pencuci piring	61
4.2.5 Pengujian kecepatan sudut putar rak piring	64
4.3 Analisis pengaruh parameter jarak dan pencahayaan ruangan terhadap sudut deteksi	65
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	66
5.1 Kesimpulan.....	66
5.2 Saran	67
DAFTAR PUSTAKA	68
LAMPIRAN	71
LAMPIRAN 1 : Source Code.....	71
LAMPIRAN 2 : Klasifikasi Objek.....	96
LAMPIRAN 3 : Sistem Pencuci Piring	101