

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
LEMBAR PERNYATAAN	ii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
1.5 Batasan Masalah.....	4
1.6 <i>State Of The Art</i>	4
1.7 Kerangka Pemikiran	9
1.8 Sistematika Penulisan	Error! Bookmark not defined.
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	12
2.1 Pengolahan Citra	12
2.2 Sinkronisasi	12
2.3 <i>HSV (Hue, Saturation, Value)</i>	13
2.4 Citra RGB.....	14
2.5 <i>OpenCV (Open Computer Vision)</i>	14
2.6 Bahasa Pemrograman <i>Python</i>	15
2.7 Raspberry Pi 3 Model B	16
2.8 <i>Webcam Logitech C170</i>	17
2.9 <i>Motor Driver L298</i>	18
2.10 <i>Motor DC (direct current)</i>	19
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	21
3.1 Metodologi Penelitian	21
3.1 Studi Literature	22

3.2	Perumusan masalah	22
3.3	Analisis Kebutuhan	22
3.4	Perancangan <i>Hardware</i>	23
3.5	Perancangan <i>Software</i>	24
3.6	Pengujian dan Pengambilan Data	24
3.7	Analisis Data	24
BAB IV PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI		25
4.1	Blok Diagram Sistem	25
4.2	Skema Rangkaian Robot Pendeteksi Objek Berwarna Biru	27
4.3	Perancangan <i>Hardware</i> Robot Pendeteksi Objek Berwarna Biru.....	28
4.3.1	Perancangan Robot Pendeteksi Objek Berwana Biru Bagian Atas	29
4.3.2	Perancangan Robot Pendeteksi Objek berwarna Biru bagian bawah	30
4.4	<i>Flowchart</i> Program Robot Pendetki Objek Berwarna Biru	33
4.5	Perancangan <i>Software</i> Robot Pendeteksi Objek Berwana Biru Menggunakan <i>Vision Acquistion Software</i> pada Labview.....	34
4.6	Perancangan <i>Software</i> Robot Pendeteksi Objek Berwana Biru dengan Bahasa Pemograman <i>Python 2.7.9</i> Menggunakan <i>Library OpenCV</i>	35
4.6.1	Instalasi GPIO	36
4.6.2	<i>Intalasi OpenCV</i>	36
4.4	Implementasi Kontruksi Robot Pendeteksi Objek Berwarna Biru.....	37
4.5	Implementasi <i>Master Terminal Unit</i> (MTU).....	38
4.5.1	<i>Human Machine Interface</i> (HMI)	38
4.5.2	Program <i>Python 2.7.9</i>	39
4.6	Implementasi Pencarian Template pada <i>OpenCV</i>	42
4.6.1	Pemotongan citra (<i>cropping</i>)	42
4.6.2	Proses Konversi ke <i>Grayscale</i> dan Proses <i>Thresholding</i>	43
BAB V PENGUJIAN DAN ANALISIS.....		45
5.1	Pengujian dan Analisis Raspberry Pi 3 B.....	45
5.2	Pengujian dan Analisis konvensi Objek Berwarna Biru ke HSV (<i>Hue</i> , <i>Saturation</i> , and <i>Value</i>).....	47
5.3	Pengujian dan Analisis Sudut yang Dapat di deteksi oleh <i>Webcam</i> dalam Mendeteksi Objek Berwarna Biru	48
5.4	Pengujian dan Analisis Motor <i>Driver Shield</i> l298	51

5.5	Pengujian dan Analisis Kontrol Robot Pendeteksi Objek Berwarna Biru.....	52
5.5.2	Pengujian Kontrol Maju.....	52
5.5.3	Pengujian Kontrol Gerak Belok Kiri.....	53
5.5.4	Pengujian Kontrol Gerak Belok Kanan.....	54
5.6	Pengujian dan Analisis Keseluruhan Dua buah Robot Pendeteksi Objek Berwarna Biru	55
5.6.1	Data Hasil Deteksi Objek Berwarna Biru Robot 1 pada Posisi Sudut 90 ⁰	55
5.6.2	Data Hasil Deteksi Objek Berwarna Biru Robot 2 pada Posisi Sudut 90 ⁰	59
5.6.3	Data hasil Deteksi Objek Berwarna Biru Robot 2 Pada Posisi Sudut 240 ⁰	63
5.6.4	Pengujian Gerak Sinkronisasi pada Dua Buah Robot Pendeteksi Objek Berwarna Biru	67
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....		70
6.1	Kesimpulan.....	70
6.2	Saran	71
DAFTAR PUSTAKA		72
LAMPIRAN.....		74