

Daftar Isi

Kata Pengantar.....	i
Daftar Isi.....	iii
Daftar Gambar.....	vii
Daftar Tabel.....	x
BAB I	
PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Tujuan.....	2
1.4. Batasan Masalah.....	2
1.5. Manfaat.....	3
1.5.1. Manfaat Akademis.....	3
1.5.2. Manfaat Praktis.....	3
1.6. State of The Art.....	4
1.7. Kerangka Pemikiran.....	6
1.8. Sistematika Penulisan.....	7
BAB II	
TINJAUAN PUSTAKA.....	9
2.1. Tinjauan Pustaka.....	9
2.2. Teori Dasar Pengolahan Citra.....	10
2.3. Gambar Digital.....	11
2.4. Kedalaman Gambar.....	11
2.4.1. Gambar Berwarna.....	12

2.4.2.	Gambar Grayscale	12
2.4.3.	Gambar Biner	13
2.4.4.	Gambar <i>Threshold</i>	14
2.4.5.	Gambar <i>HSV</i>	15
2.4.6.	Koordinat 3 Dimensi	15
2.4.7.	Thresholding	18
2.4.8.	Deteksi Tepi	18
2.5.	Dasar Warna	19
2.5.	Sistem Kontrol	20
2.5.1.	Sistem kendali loop tertutup (closed-loop control system)	21
BAB III		
METODELOGI PENELITIAN		
3.1.	Pendahuluan	24
3.1.1.	Studi Literatur	25
3.1.2.	Rumusan Masalah	25
3.1.3.	Pengumpulan Data Lapangan	25
3.1.4.	Perancangan <i>Hardware</i> dan <i>Software</i>	25
3.1.5.	Realisasi Perangkat Keras dan Perangkat Lunak	25
3.1.6.	Simulasi dan Pengujian	26
3.1.7.	Analisis Hasil Simulasi	26
BAB IV		
PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI		
4.1.	Perancangan dan Analisa Kebutuhan Perangkat Lunak	27
4.1.1.	Perancangan Perangkat Lunak	27
4.1.2.	Perancangan Algoritma Sistem <i>Image Processing</i>	28

4.1.3.	<i>PixyMon</i>	29
4.1.4.	<i>Arduino IDE</i>	30
4.1.5.	<i>AutoCAD</i>	31
4.1.6.	<i>Analisa Kebutuhan Perangkat Lunak</i>	33
4.2.	<i>Perancangan dan Analisa Kebutuhan Perangkat Keras</i>	33
4.2.1.	<i>Perancangan Sistem Perangkat Keras</i>	33
4.2.2.	<i>Perancangan Kerangka Sentry Gun</i>	36
4.2.3.	<i>Pixy CMUCam 5</i>	37
4.2.4.	<i>Motor Servo</i>	38
4.2.5.	<i>Mega Arduino</i>	40
4.2.6.	<i>Analisa Kebutuhan Perangkat Keras</i>	41
4.3.	<i>Perancangan Sistem Keseluruhan</i>	41
BAB V		
PENGUJIAN DAN ANALISA		
5.1.	<i>Mengaplikasikan Image Processing dan Motion Tracking Sentry Gun</i> ..	44
5.2.	<i>Pengujian Kamera Tracking Warna RGB</i>	45
5.2.1.	<i>Metodologi Pengujian</i>	45
5.2.2.	<i>Tracking Objek Berwarna Merah</i>	46
5.2.3.	<i>Tracking Objek Berwarna Hijau</i>	50
5.2.4.	<i>Tracking Objek Berwarna Biru</i>	54
5.2.5.	<i>Tracking Objek Berwarna Kuning</i>	58
5.2.6.	<i>Tracking Objek Berwarna Hijau</i>	62
5.2.7.	<i>Tracking Objek Berwarna Ungu</i>	65
5.2.8.	<i>Tracking Objek dengan Tingkat Kontras RGB Rendah</i>	67
5.3.	<i>Pengujian Kamera dan Motor Servo Tracking Warna RGB</i>	69

5.3.1. Metodologi Pengujian	69
5.3.2. <i>Tracking</i> Objek Berwarna Merah Muda	69
5.3.3. <i>Tracking</i> Objek Berwarna Hijau	73
5.3.4. <i>Tracking</i> Objek Berwarna Kuning	76
5.3.5. <i>Tracking</i> Objek Berwarna Jingga.....	79
5.3.6. <i>Tracking</i> Objek Berwarna Biru	82
5.3.7. <i>Tracking</i> Objek Berwarna Ungu	86
5.4. Analisa Pengujian	89
5.4.1. Analisa Pengujian <i>Tracking</i> Kamera.....	89
5.4.2. Analisa Pengujian <i>Tracking Motor Servo</i>	91
BAB VI	
KESIMPULAN DAN SARAN	93
6.1. Kesimpulan.....	93
6.2. Saran	94
Daftar Pustaka.....	95
Lampiran.....	98
Lampiran 1. Modifikasi Source Code.....	98
Lampiran 2. Desain Sentry Gun	100