

# DAFTAR ISI



<b>SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PERSETUJUAN</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b>	<b>iii</b>
<b>ABSTRAK</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRACT</b>	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b>	<b>xv</b>
<b>1 PENDAHULUAN</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang . . . . .	1
1.2 Rumusan Masalah . . . . .	4
1.3 Tujuan Penelitian . . . . .	4
1.4 Batasan Masalah . . . . .	4
1.5 Sistematika Penulisan . . . . .	5
<b>2 TINJAUAN PUSTAKA</b>	<b>6</b>
2.1 Sortasi . . . . .	6
2.2 Cahaya . . . . .	6
2.3 Warna . . . . .	7
2.4 Warna <i>RGB (Red, Green, Blue)</i> . . . . .	8
2.5 <i>Arm Robot</i> . . . . .	9

2.5.1	Mekanika Robot <i>Arm</i> . . . . .	10
2.6	Web Camera ( <i>Webcam</i> ) . . . . .	13
2.7	Citra digital . . . . .	14
2.7.1	Pengertian Citra Digital . . . . .	14
2.7.2	Tipe Citra . . . . .	15
2.8	Pengolahan Citra . . . . .	16
2.9	<i>Computer Vision</i> . . . . .	17
2.10	Mikrokontroler . . . . .	18
2.11	Arduino UNO . . . . .	19
2.12	Motor Servo . . . . .	20
2.12.1	Pengertian Motor Servo . . . . .	20
2.12.2	Jenis Motor Servo . . . . .	21
2.12.3	Komponen Motor servo . . . . .	21
2.12.4	Prinsip Kerja Motor Servo . . . . .	22
2.13	Metode Statistik . . . . .	23
2.14	Python 3 dan Library OpenCV . . . . .	24
2.15	Mesin Learning Metode <i>Support Vector Machine</i> (SVM) . . . . .	25
2.15.1	Kekuatan . . . . .	28
2.15.2	Kelemahan . . . . .	28
2.15.3	Parameter . . . . .	28
<b>3</b>	<b>METODOLOGI PENELITIAN</b> . . . . .	<b>31</b>
3.1	Tempat dan Waktu Penelitian . . . . .	31
3.2	Alat dan Bahan Penelitian . . . . .	31
3.3	Metode Penelitian . . . . .	32
3.3.1	Studi Literatur . . . . .	33
3.3.2	Analisis Permasalahan . . . . .	33
3.3.3	Perancangan Desain Perangkat Keras <i>Hardwere</i> . . . . .	33
3.3.4	Perancangan Perangkat Lunak <i>Softwere</i> . . . . .	34
3.3.5	Perancangan Pengujian Sistem . . . . .	36
<b>4</b>	<b>Hasil dan Pembahasan</b> . . . . .	<b>37</b>
4.1	Hasil Pengujian Motor Servo pada Robot <i>Arm</i> . . . . .	37
4.2	Sistem sortasi Warna Objek menggunakan Metode <i>Support Vector Machine</i> (SVM) . . . . .	38
4.2.1	Pengambilan <i>Database</i> Warna . . . . .	39

4.3	Pengujian Warna Objek . . . . .	41
4.3.1	Data Hasil pengujian Warna Merah . . . . .	43
4.3.2	Data Hasil pengujian Warna Kuning . . . . .	45
4.3.3	Data Hasil pengujian Warna Hijau . . . . .	47
4.3.4	Data Hasil pengujian Warna Biru . . . . .	49
4.4	Implementasi Alat Sortir Warna Objek pada Robot <i>Arm</i> . . . . .	51
<b>5</b>	<b>PENUTUP</b>	<b>54</b>
5.1	Kesimpulan . . . . .	54
5.2	Saran . . . . .	54
	<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	<b>55</b>
	<b>LAMPIRAN</b>	<b>60</b>
<b>A</b>	<b>Gambar</b>	<b>60</b>
A.1	Kondisi Gerak Robot <i>ARM</i> . . . . .	60
A.2	Intensitas Cahaya Lingkungan . . . . .	64
<b>B</b>	<b>Database dan Pengujian Warna Objek</b>	<b>67</b>
B.1	<i>Database</i> Warna Hijau . . . . .	67
B.2	<i>Database</i> Warna Kuning . . . . .	72
B.3	<i>Database</i> Warna Merah . . . . .	75
B.4	<i>Database</i> Warna Biru . . . . .	80
B.5	<i>Database</i> Warna Dasar (Putih) . . . . .	83
B.6	Pengujian Warna Objek . . . . .	88
B.6.1	Data Hasil pengujian Warna Merah . . . . .	88
B.6.2	Data Hasil pengujian Warna Kuning . . . . .	94
B.6.3	Data Hasil pengujian Warna Hijau . . . . .	100
B.6.4	Data Hasil pengujian Warna Biru . . . . .	106
<b>C</b>	<b>Program Arduino IDE 1.8.13 Robot <i>Arm</i></b>	<b>112</b>
<b>D</b>	<b>Program Python 3.9.0 Metode <i>Support Vector Machine (SVM)</i></b>	<b>115</b>
D.1	Program Pembuatan <i>Database</i> Warna Berdasarkan RGB . . . . .	115
D.2	Program Warna Objek Metode SVM dengan Suara . . . . .	116
D.3	Program Warna Objek Metode SVM Tanpa Suara . . . . .	118



**uin**

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SUNAN GUNUNG DJATI  
BANDUNG