

DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA TUGAS AKHIR.....	i
PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING TUGAS AKHIR.....	ii
PERSETUJUAN TIM PENGUJI TUGAS AKHIR.....	iii
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT	iv
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Batasan Masalah	4
1.5 Metodologi Penelitian	5
1.6 Sistematika Penulisan	6
BAB II LANDASAN TEORI.....	7
2.1.Arduino ADK atau Mega 2560.....	7
2.2 Motor Servo	8
2.3 Motor Stepper	9
2.4 Sensor Warna TCS3200	10
2.5 Sensor Jarak Ultrasonik.....	11
2.6 Darlington Transistor	12
2.7 Teori Gelombang Suara Ultrasonik.....	12
BAB III PERANCANGAN SISTEM PEMILAHAN	
BENDA DENGAN LENGAN ROBOT	14
3.1 Spesifikasi benda pada sistem.....	18
3.2 Mini conveyor pada sistem.....	20
3.2.1 <i>Stepper motor</i> pada mini conveyor	22
3.2.2 Sensor Jarak.....	26
3.2.3 Sensor Warna TCS 3200	28
3.3 Lengan Robot.....	38

3.3.1 Spesifikasi Rangkaian pada Lengan Robot	40
3.3.2 <i>Gripper</i> pada Lengan Robot	41
BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISIS SISTEM.....	43
4.1 Hasil Akhir Pergerakan Lengan Robot	43
4.2 Pengujian Hasil Pengambilan Lengan Robot	43
BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....	52
5.1 Simpulan	52
5.2 Saran	53
DAFTAR PUSTAKA.....	54
LAMPIRAN	56



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tampak depan Arduino Adk.....	7
Gambar 2.2 Sinyal untuk mengendalikan arah pada servo	8
Gambar 2.3 Sensor jarak HC-SR04	11
Gambar 2.4 Skematik <i>Darlington Pair</i>	12
Gambar 3.1 Perancangan sistem secara keseluruhan.....	14
Gambar 3.2 <i>Flowchart</i> sistem pemilahan benda	16
Gambar 3.3 a) Benda yang akan masuk pada sistem; b) Sensor jarak pertama memberhentikan <i>conveyor</i> agar sensor warna dapat melakukan pendeteksian warna; c) Sensor jarak kedua mengirimkan sinyal kepada lengan robot.	17
Gambar 3.4 Tiga buah benda dengan warna yang berbeda yang akan dipilah oleh lengan robot	18
Gambar 3.5 Kotak peletakan benda	19
Gambar 3.6 <i>Mini conveyor</i> tampak samping kanan dan kiri.....	20
Gambar 3.7 Tampak depan <i>mini conveyor</i>	21
Gambar 3.8 a) tampak samping pada mini conveyor. b) tampak dari atas mini conveyor	22
Gambar 3.9 <i>Stepper motor</i>	23
Gambar 3.10 Rangkaian dari <i>stepper motor</i>	24
Gambar 3.11 Rangkaian yang digunakan untuk <i>stepper motor</i>	25
Gambar 3.12 Letak sensor jarak 1 pada sistem	26
Gambar 3.13 Gambar sinyal <i>trigger</i> dan <i>echo</i>	27
Gambar 3.14 diagram alir (<i>flow chart</i>) program sensor warna.....	29
Gambar 3.15 Pengujian dengan menggunakan serial monitor.....	31
Gambar 3.16 Grafik rata-rata warna merah.....	36
Gambar 3.17 Grafik rata-rata warna hijau.....	37
Gambar 3.18 Grafik rata-rata warna biru	38
Gambar 3.19 a) Tampak depan lengan robot; b) Tampak belakang lengan robot; c) Tampak samping lengan robot	38

Gambar 3.20 a) Spesifikasi lengan tampak samping.	
b) Spesifikasi lengan tampak atas.....	40
Gambar 3.21 <i>Gripper</i>	42
Gambar 3.22 Gambar spesifikasi <i>gripper</i> lengan robot.....	42
Gambar 4.1 Batas sudut yang dapat diprogram pada lengan robot.....	44
Gambar 4.2 Salah satu sendi (<i>joint</i>) yang tidak dapat bergerak.....	45
Gambar 4.3 Panah menunjukkan bahwa <i>power supply</i> lampu LED merah pada <i>current</i> menyala memberikan indikasi bahwa arus <i>short</i>	46
Gambar 4.4 Pengujian benda yang dideteksi oleh sensor jarak	47



DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A : *Datasheet* sensor warna TCS3200

LAMPIRAN B : *Datasheet* ultrasonic ranging sensor HC-SR04



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tabel input pada kaki TCS3200.....	10
Tabel 2.2 Tabel masukan dari S0 hingga S3	11
Tabel 3.1 Tabel dari urutan pengaktifan pin	25
Tabel 3.2 Tabel pemrograman masukan sensor warna	30
Tabel 3.3 Tabel pengujian tanpa objek dengan sensor warna.....	32
Tabel 3.4 Tabel pengujian benda warna merah dengan sensor warna.....	32
Tabel 3.5 Tabel pengujian benda warna biru dengan sensor warna	33
Tabel 3.6 Tabel pengujian benda warna hijau dengan sensor warna.....	34
Tabel 3.7 Tabel jarak antara minimum dan maksimum warna	35
Tabel 4.1 Pengujian sistem dengan memasukkan benda secara acak.....	49
Tabel 4.2 Pengujian berdasarkan jumlah benda yang dimasukkan pada sistem ...	50

