

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	.....	i
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI	.....	iii
HALAM PERSEMBAHAN	.....	iv
MOTTO	.....	v
KATA PENGANTAR	.....	vi
ABSTRAKSI	.....	ix
DAFTAR ISI	.....	x
DAFTAR TABEL	.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	.....	xiv
BAB I. PENDAHULUAN		
1.1 Latar Belakang	.....	1
1.2 Rumusan Masalah	.....	2
1.3 Batasan Masalah	.....	3
1.4 Tujuan Tugas Akhir	.....	3
1.5 Manfaat Penelitian	.....	3
1.6 Sistematika Penulisan	.....	4

Bab II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1	Studi Pustaka	6
2.2	Mikrokontroler	6
2.2.1.	Arsitektur Mikrokontroler Atmega32	7
2.2.2.	Fitur Atmega32	9
2.2.3.	Konfigurasi Atmega32	10
2.3.	Sensor Pembaca Garis	12
2.4	Sensor jarak (SRF 04 Devantec Ring Finder	15
2.5	Sensor Warna RGB	18
2.6	Motor DC	20
2.7	Penggerak Motor DC IC L298	20
2.6	Motor Servo	21
2.7	LCD M162	24

Bab III. PERANCANGAN SISTEM

3.1.	Blok Diagram	25
3.2.	Perancangan Hardware Robot	28
3.2.1.	Perancangan Mekanik Robot	29
3.2.1.1.	Perancangan Mekanik Roda	30
3.2.1.2.	Perancangan Lengan Gripper	30
3.2.2.	Perancangan Elektronik	31
3.2.2.1.	Sistem minimum Atmega32	31

3.2.2.2.	Power Suplay	34
3.2.2.3.	Rangkaian Penampil LCD	35
3.2.2.4.	Rangkaian Sensor Garis	35
3.2.2.5	Rangkaian Sensor Warna	38
3.2.2.6	Tombol Menu	39
3.2.2.7	Batrai	39
3.2.2.8	Perancangan Perangkat Lunak	41
3.2.2.9	Perancangan dan kalibrasi	45
3.2.2.10	Pengenalan objek dan proses pengangkutan	49
3.2.2.11	Proses Pemilihan Jalan Robot	53
3.2.2.12	Sub flowchart dan program sensor	57
3.2.2.13.1	Sensor Warna	57
3.2.2.13.2	Sensor Jarak	59
3.2.2.13.3	Pembacaan ADC sensor Garis	60

BAB IV. ANALISA DAN PEMBAHASAN

4.1.	Pengujian dan analisis Sensor Garis	62
4.2.	Pengujian Sensor Ultrasonik	66
4.3.	Pengujian Sensor warna	68
4.4	Pengujian dari hasil keseluruhan robot Pengangkut barang	77

BAB V. PENUTUP

5.1.	Kesimpulan	81
------	------------	----



5.2. Saran	82
DAFTAR PUSTAKA	83
LAMPIRAN	



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Konfigurasi pin ATmega32	11
Tabel 3.1. Pin kontrol IC L298	28
Tabel 3.2. Perbandingan Sensor	36
Tabel 4.1. Pengukuran tegangan keluaran ADC sensor	64
Tabel 4.2. Data Pengukuran Sensor SRF-04	68
Tabel 4.3. Data pengukuran Sensor Warna Objek Lingkaran	70
Tabel 4.4. Data pengukuran Sensor Warna Objek Datar	72
Tabel 4.5. Data pengukuran Sensor Warna Objek tidak Datar	74
Tabel 4.6. Data pengukuran Sensor dengan warna lain	75



DAFTAR GAMBAR

Gambar.2.1. Arsitekture AVR ATmega32	8
Gambar.2.2 Pin Mikrokontroler ATmega32	10
Gambar.2.3 Pencahayaan Sensor Garis	12
Gambar.2.4 Peletakan Sensor Pembaca Garis	13
Gambar.2.5 Posisi Robot Scaning Garis	14
Gambar.2.6 Sensor Jarak SRF 04	16
Gambar.2.7 Pulsa Pantul Pada Diding	17
Gambar.2.8 Timing Diagram SRF04	18
Gambar.2.9 Bentuk Sensor Warna	19
Gambar.2.10 Motor DC Gearbox	20
Gambar.2.11 Bentuk IC Driver Motor DC	21
Gambar.2.12 Motor Servo Standard	22
Gambar.2.13 Nilai pulsa CW	23
Gambar.2.14 Nilai pulsa CCW	23
Gambar.2.15 Bentuk LCD 2x16	24
Gambar.3.1 Blok Diagram Sistem	26
Gambar.3.2 Bentuk fisik IC L298	27
Gambar.3.3 Mekanik Robot	29
Gambar.3.4 Lengan Gripper	30
Gambar.3.5 Skematik Sistem minimum AVR	31
Gambar.3.6 Clock Extal dan Kapasitor	32
Gambar.3.7 Tombol Reset	33
Gambar.3.8 Rangkaian Power Suplay	34
Gambar.3.9 LCD 2x16	35
Gambar.3.10 Posisi sensr terhadap lantai	36
Gambar.3.11 Rangkaian Sensor Garis	37

Gambar.3.12 Rangkaian Sensor Warna	38
Gambar.3.13 Rangkaian Tombol Menu	39
Gambar.3.14 Btra Lippo	40
Gambar.3.15 Lembar Kerja Pembuatan Program	41
Gambar.3.16 Diagram Alir Proses inialisasi Mikrokontroler	42
Gambar.3.17 Pengenalan objek dan proses pengangkutan	50
Gambar.3.18 Arena atau Lapangan Robot	53
Gambar.3.19 Diagram Alir proses pemetaan Arena	54
Gambar 3.20 Diagram Alir proses pembacaan warna objek	57
Gambar 3.21 Diagram Alir proses pembacaan sensor jarak	59
Gambar 3.22 Diagram Alir proses pembacaan sensor garis	60
Gambar.4.1 Sensor Garis	63
Gambar.4.2 Pengukuran Keluaran Sensor Garis	64
Gambar.4.3 Grafik Nilai ADC setiap sensor	65
Gambar.4.4 Pengujian dengan LCD	66
Gambar.4.5 Pengujian SRF dengan jarak sebenarnya	66
Gambar.4.6 Sensor warna dan peletakan sensor warna	69
Gambar.4.7 Grafik Nilai ADC Sensor Warna Objek Lingkaran	71
Gambar.4.8 Grafik Nilai ADC Sensor Warna Objek Datar	73
Gambar.4.9 Grafik Nilai ADC Sensor Warna Objek Tidak datar	74
Gambar.4.10 Grafik Nilai ADC Sensor dengan warna lain	76
Gambar.4.11 Robot pengangkut barang tampak samping	77
Gambar.4.12 Robot saat mengangkat objek	78
Gambar.4.13 Arena robot pengangkut barang	79