

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
SURAT KETERANGAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	iii
SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT.....	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	3
1.3 Rumusan Masalah	3
1.4 Tujuan.....	4
1.5 Batasan Masalah.....	4
1.6 Metode Penelitian.....	5
1.7 Sistematika Penulisan Laporan.....	5

BAB II LANDASAN TEORI

2.1	Tinjauan Sistem Robot	7
2.1.1	Tinjauan Sistem Robot Berkaki	7
2.1.2	Tinjauan Sistem Robot Beroda	8
2.2	Sistem Kemudi Gerak Robot.....	10
2.2.1	Sistem <i>Differential Drive</i>	10
2.2.2	Sistem <i>Skid Steering</i>	11
2.2.3	Sistem <i>Tricle Driver</i>	12
2.2.4	Sistem <i>Synchronous Drive</i>	12
2.2.5	Sistem <i>Holonomic Drive</i>	13
2.2.6	Sistem <i>Multi independent steering</i>	14
2.3	Tinjauan Sistem Kontrol Kecepatan Pada Robot	
2.4	Tinjauan Sistem Sensor Robot Pemadam Api.....	14
2.4.1	Sensor Ultrasonik	15
2.4.2	Sensor Optik.....	16
2.4.3	Sensor Api UVTron	21
2.5	Tinjauan Sistem Proses Mikrokontroler	22
2.6	Driver Motor Stepper	23
2.7	Driver Motor DC	25
2.8	Tinjauan Sistem Akuator.....	26
2.8.1	Motor Stepper	26
2.8.2	Motor DC	28
2.8.3	Motor Servo	29
2.9	Propeller	30

2.10	Baterai	32
2.11	Perangkat Lunak.....	32

BAB III PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI ALAT

3.1	Perancangan Sistem Robot Pemadam Api	36
3.1.1	Rules Trinity College Fire-Fighting Home Robot Contest	36
3.1.2	Block Diagram Sistem Robot Pemadam Api.....	38
3.1.3	Prinsip Kerja Sistem.....	41
3.2	Perancangan Perangkat Keras Pada Robot Pemadam Api	42
3.2.1	Perancangan Sensor	42
3.2.2	Pemilihan Mikrokontroler.....	43
3.2.3	Driver Motor Stepper	47
3.2.4	Motor Stepper	48
3.2.5	Penempatan Sensor Photodioda Pada Robot Pemadam Api.....	49
3.3	Perancangan Software Pada Robot Pemadam Api	50
3.3.1	Perancangan Flowchart Robot Pemadam Api.....	50
3.3.2	Flowchart Sistem Sensor Photodioda Disusun Vertikal	51
3.4	Proses Pengambilan Data Pada Sensor Photodidoda	52
3.5	Proses Pengambilan Data Uji Coba Sensor Dipasang Vertikal.....	52

BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISA

4.1	Pengujian Terhadap Sensor Photodioda.....	54
4.1.1	Percobaam Sensor Photodioda Tanpa Menggunakan Tutup.....	54
4.1.2	Percobaan Sensor Photodioda Menggunakan Tutup Deangan Panjang 2cm.....	60

4.1.3 Percobaan Sensor Photodiode Menggunakan Tutup Dengan Panjang 2cm.....	66
4.2 Pengujian Sensor Photodiode Pada Robot	72

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan.....	76
5.2 Saran.....	77

DAFTAR PUSTAKA	78
-----------------------------	-----------

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Contoh Robot Berkaki	9
Gambar 2.2 Contoh Robot Beroda	10
Gambar 2.3 Sistem <i>Differential Steering</i>	11
Gambar 2.4 Sistem <i>Skid Steering</i>	11
Gambar 2.5 <i>Tricycle drive</i>	12
Gambar 2.6 Sistem Gerak <i>Synchronous Drive</i>	13
Gambar 2.7 <i>Holonomic Drive</i>	13
Gambar 2.8 <i>Multi Independent Steering</i>	14
Gambar 2.9 Sensor Ultrasonic.	15
Gambar 2.10 Rangkaian Sensor Photodioda	17
Gambar 2.11 Sensor line proximity	18
Gambar 2.12 Mekanisme Kerja Sensor Photodioda Tanpa Cahaya	19
Gambar 2.13 Bentuk dan Simbol Photo Transistor	20
Gambar 2.14 Bentuk Fisik Sensor LDR	20
Gambar 2.15 Besar sudut sensor UVTron	21
Gambar 2.16 Contoh Arsitektur Mikrokontroler 8051.....	23
Gambar 2.17 Bentuk Fisik Driver Motor Stepper	24
Gambar 2.18 Pulsa Driver Bipolar	25
Gambar 2.19 Pulsa Driver Unipolar	26
Gambar 2.20 Rangkaian L298N.	27

Gambar 2.21 Motor Stpper	28
Gambar 2.22 Sistem Kerja Motor Stepper	29
Gambar 2.23 Motor DC	30
Gambar 2.24 Motor Servo	31
Gambar 2.25 Fulse Motor Servo	31
Gambar 2.26 Bentuk fisik propeller	32
Gambar 2.27 Baterai Li-Po 1500 mAh	33
Gambar 2.28 Arduino IDE	34
Gambar 3.1 Arena Kontes Robogames	37
Gambar 3.2 Block Diagram Sistem Robot Pemadam Api	38
Gambar 3.3 Blok Diagram Sistem Sensor Photodioda Vertical	40
Gambar 3.4 Sensor Photodioda	42
Gambar 3.5 <i>Datasheet</i> Photodidoda.	43
Gambar 3.6 Rangkain Sensor Photodioda Vertical.....	43
Gambar 3.7 Skematik Rangkaian Arduino ATmega 2560	45
Gambar 3.8 Bentuk Fisik Arduino ATmega2560	45
Gambar 3.9 Bentuk Fisisk Arduino Uno	46
Gamabar 2.10 Skematik Arduinoo Uno	47
Gambar 3.11 Skematik rangkaian driver motor A4988 terhubung dengan motor stepper	48
Gambar 3.12 Skematik Rangkain dan Bentuk Fisik motor stepper.....	49
Gambar 3.13 Penempatan Sensor Photodioda yang Disusun Secara Vertical.....	49
Gambar 3.14 <i>flowchart</i> sistem robot pemadam api	51

Gambar 3.15 flowchat sistem robot pemadam api sensor photodiode	52
Gambar 3.16 Prosesn Pengambilan Data Sensor Photodioda	54
Gambar 3.17 Uji coba Sensor Photodioda Pada Robot	55
Gambar 4.1 Arena Robot Pemadam Api.....	73
Gambar 4.2 Uji Coba Robot Pada Ruangan	73

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Hasil Percobaan Menggunakan 1 Sensor Photodiode Tanpa Tutup	55
Tabel 4.2 Hasil Percobaan Menggunakan 2 Sensor Photodiode Tanpa Tutup	56
Tabel 4.3 Hasil Percobaan Menggunakan 3 Sensor Photodiode Tanpa Tutup	57
Tabel 4.4 Hasil Percobaan Menggunakan 4 Sensor Photodiode Tanpa Tutup	58
Tabel 4.5 Hasil Percobaan Menggunakan 5 Sensor Photodiode Tanpa Tutup	59
Tabel 4.6 Hasil Percobaan Menggunakan 1 Photodiode Dengan Tutup 2cm.....	61
Tabel 4.7 Hasil Percobaan Menggunakan 2 Photodiode Dengan Tutup 2cm.....	62
Tabel 4.8 Hasil Percobaan Menggunakan 3 Photodiode Dengan Tutup 2cm.....	63
Tabel 4.9 Hasil Percobaan Menggunakan 4 Photodiode Dengan Tutup 2cm.....	64
Tabel 4.10 Hasil Percobaan Menggunakan 5 Photodiode Dengan Tutup 2cm....	65
Tabel 4.11 Hasil Percobaan Menggunakan 1 Photodiode Dengan Tutup 4cm....	67
Tabel 4.12 Hasil Percobaan Menggunakan 2 Photodiode Dengan Tutup 4cm....	68
Tabel 4.13 Hasil Percobaan Menggunakan 3 Photodiode Dengan Tutup 4cm....	69
Tabel 4.14 Hasil Percobaan Menggunakan 4 Photodiode Dengan Tutup 4cm....	70
Tabel 4.15 Hasil Percobaan Menggunakan 5 Photodiode Dengan Tutup 4cm....	71