

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN SYARAT .....	ii
MOTTO .....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	iv
HALAMAN PENGESAHAN.....	v
HALAMAN PERNYATAAN .....	vi
ABSTRAK .....	vii
KATA PENGANTAR .....	viii
DAFTAR ISI .....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xv
DAFTAR TABEL .....	xvii
BAB I	
PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang Masalah .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah .....	2
1.4 Tujuan .....	3
1.5 Sistematika Penulisan .....	3
BAB II	
LANDASAN TEORI .....	5
2.1 <i>Microcontroller</i> ATmega 32A .....	5
2.1.1 Blog Diagram ATmega 32A .....	6

2.1.2 Konfigurasi pin Mikrokontroler AVR ATmega32A .....	7
2.2 Sensor Gas MQ4 dan MQ2 .....	11
2.3 Modul <i>Bluetooth HC-05</i> .....	13
2.4 <i>Dagu Rover 5 4WD</i> .....	15
2.5 <i>Motor DC</i> .....	16
2.6 <i>Pulse Width Modulation (PWM)</i> .....	20
2.7 <i>Liquid Cristal Display (LCD)</i> .....	21
2.8 <i>EMS 2A Dual H-Bridge</i> .....	24
2.9 <i>Sensor Infrared</i> .....	30
2.10 <i>Joystick PS-2</i> .....	32
<b>BAB III</b>	
<b>METODE PENELITIAN</b> .....	33
3.1 Model Pengembangan .....	33
3.2 Prosedur Penelitian .....	33
3.3 Diagram Blok Sistem.....	35
3.3.1 Diagram Blok <i>Joystick</i> .....	35
3.3.2 Diagram Blok Robot.....	36
3.4 Perancangan Mekanik Robot.....	38
3.4.1 Ukuran dimensi <i>Mobile Robot</i> .....	39
3.4.2 Struktur Material <i>Mobile Robot</i> .....	39
3.4.3 Perancangan <i>Minimum system ATmega32A</i> .....	40
3.4.4 <i>Driver Motor DC 24V (EMS 2A Dual H-Bridge)</i> .....	41
3.4.5 Perancangan <i>Joystick Bluetooth</i> .....	43
3.5 Rancangan Perangkat Lunak .....	46

3.5.1 Program Membaca Sensor Gas dan Menampilkan Pada LCD.....	51
3.5.2 Program Komunikasi <i>Bluetooth</i> HC-05 .....	52
3.5.3 Program Membaca Sensor <i>Infrared</i> .....	53
3.6 Metode Pengujian dan Evaluasi Sistem.....	54
3.6.1 Pengujian dan Evaluasi Minimum Sistem (ATMega32A).....	54
3.6.2 Pengujian dan Evaluasi Driver Motor dan Motor DC.....	55
3.6.3 Pengujian dan Evaluasi Sensor Gas (MQ2 dan MQ4) .....	55
3.6.4 Pengujian dan Evaluasi Sensor <i>Infrared</i> .....	56
3.6.5 Pengujian dan Evaluasi Komunikasi <i>Bluetooth</i> HC-05.....	56

#### BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN.....	57
4.1 Pengujian <i>Minimum System</i> .....	57
4.1.1 Tujuan.....	57
4.1.2 Alat yang Digunakan.....	57
4.1.3 Prosedur Pengujian.....	57
4.1.4 Hasil Pengujian.....	58
4.2 Pengujian <i>Driver Motor</i> dan <i>Motor DC</i> .....	60
4.2.1 Tujuan.....	60
4.2.2 Alat yang Digunakan .....	60
4.2.3 Prosedur Percobaan .....	60
4.2.4 Hasil Pengujian.....	61
4.3 Pengujian Sensor Gas (MQ2 dan MQ4).....	62
4.3.1 Tujuan.....	62
4.3.2 Alat yang Digunakan.....	62

4.3.3	Prosedur Percobaan .....	62
4.3.4	Hasil Pengujian.....	63
4.4	Pengujian Sensor <i>Infrared</i> .....	66
4.4.1	Tujuan.....	66
4.4.2	Alat yang Digunakan .....	66
4.4.3	Prosedur Pengujian .....	66
4.4.4	Hasil Pengujian.....	67
4.5	Pengujian Terhadap Komunikasi <i>Bluetooth</i> HC-05 .....	68
4.5.1	Tujuan.....	68
4.5.2	Alat yang Digunakan .....	68
4.5.3	Prosedur Pengujian .....	69
4.5.4	Hasil Pengujian.....	69
4.6	Pengujian Keseluruhan Sistem Robot Deteksi Benda yang Terdapat Gas Mudah Terbakar .....	70
4.6.1	Tujuan.....	70
4.6.2	Alat yang Digunakan .....	71
4.6.3	Prosedur Pengujian .....	71
4.6.4	Hasil Pengujian.....	71
4.7	Pengujian Keseluruhan Sistem Terhadap Kendali Robot.....	73
4.7.1	Tujuan.....	73
4.7.2	Alat yang Digunakan .....	73
4.7.3	Prosedur Pengujian .....	74
4.7.4	Hasil Pengujian.....	74

BAB V	
PENUTUP .....	76
5.1 Kesimpulan .....	76
5.2 Saran.....	77
DAFTAR PUSTAKA .....	78
LAMPIRAN .....	79
BIODATA PENULIS .....	97

