

## DAFTAR ISI

	Hal
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>MOTTO</b> .....	<b>iii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>vi</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xv</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xvi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah .....	2
1.4 Tujuan .....	3
1.5 Manfaat .....	3
1.6 Metodologi Penelitian .....	3
1.7 Sistemmatika Penulisan.....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1. Mikrokontroler .....	5
2.1.1 Arduino .....	5
2.1.1 Jenis-Jenis Arduino .....	5
2.1.2 Arduino uno.....	10
2.2 Sensor.....	14
2.2.1 Jenis Sensor dan Tranduser .....	14
2.2.2 Sensor Gas .....	15
2.2.1 Jenis-Jenis Tipe Sensor gas .....	16
2.2.2 Sensor Gas MQ-2 .....	17
2.3 Module Relay 2 chanel .....	17

2.3.1 Prinsip Kerja Module Relay .....	17
2.4 Buzzer .....	19
2.5 LED (Light Emitting Diode).....	20
2.6 Resistor .....	20
2.7 Kabel Jumper .....	21
2.8 LCD 16x2.....	22
2.9 Module I2C .....	22
2.10 DC FAN .....	23
2.11 Gas LPG.....	24
2.11.1 Pengertian LPG .....	24
2.11.2 Sifat LPG.....	25
2.11.3 Pengguna LPG.....	26
2.11.4 Bahaya LPG .....	26

### **BAB III RANCANG BANGUN ALAT**

3.1 Alat dan Komponen Yang Digunakan .....	27
3.1.1 Alat-Alat .....	27
3.1.2 Komponen Yang Digunakan .....	28
3.2 Tempat dan Jadwal Penelitian.....	28
3.3 Diagram Blok.....	29
3.4 Flowchart .....	31

### **BAB IV PEMBAHASAN**

4.1 Perancangan Hardware.....	33
4.1.1 Gambar Diagram Arduino Uno .....	33
4.1.2 Gambar Rangkaian Sensor MQ-2 .....	33
4.1.3 Gambar Rangkaian LCD 16x2 dan I2C .....	34
4.1.4 Gambar Rangkaian Buzzer.....	34
4.1.5 Gambar Rangkaian LED .....	35
4.1.6 Gambar Rangkaian Relay 2 Chanel .....	36
4.2 Rangkaian Keseluruhan .....	36
4.3 Perancangan Software .....	38
4.3.1 Pembuatan Program .....	38

4.4 Pengujian.....	44
4.4.1 Pengujian Tegangan Catu Daya .....	44
4.4.2 Pengujian Tegangan dan Sensitifitas pada Sensor MQ-2.....	44
4.4.3 Pengujian pada Keseluruhan Alat .....	45
4.4.4 Monitoring Sensor MQ-2 pada Serial Monitor.....	46
4.5 Data Hasil Pengujian.....	46
4.5.1 Data Pengukuran Tegangan Catu Daya.....	46
4.5.2 Data Pengukuran Tegangan pada Sensor MQ-2 .....	46
4.5.3 Data Hasil Pengujian pada Keseluruhan Alat.....	48
4.5.4 Data Monitoring sensor MQ-2 pada serial monitor.....	48
4.6 Analisa Data.....	49

## **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

5.1 Kesimpulan .....	51
5.2 Saran .....	51

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **LAMPIRAN**

## DAFTAR GAMBAR

	Hal
Gambar 2.1 Arduino Uno R3 .....	5
Gambar 2.2 Arduino Due .....	6
Gambar 2.3 Arduino Mega .....	6
Gambar 2.4 Arduino Leonardo.....	7
Gambar 2.5 Arduino Fio.....	8
Gambar 2.6 Arduino Lilypad.....	8
Gambar 2.7 Arduino Nano .....	9
Gambar 2.8 Arduino Pro Mini.....	9
Gambar 2.9 Arduino Micro .....	10
Gambar 2.10 Arduino Nano.....	10
Gambar 2.11 (a) Skematik Arduino Nano .....	11
(b) Diagram pin Arduino Nano .....	11
Gambar 2.12 Ilustrasi Penyerapan O <sub>2</sub> oleh Sensor Gas .....	14
Gambar 2.13 Jenis-jenis Tipe Sensor Gas .....	15
Gambar 2.14 (a) Pinout Sensor Gas MQ-2.....	15
(b) Spesifikasi Pinout Sensor Gas MQ-2.....	15
Gambar 2.15 Sensor Gas MQ-2 .....	16
Gambar 2.16 Module Relay 2 Channel .....	17
Gambar 2.17 Prinsip Kerja Relay .....	18
Gambar 2.18 Buzzer.....	19
Gambar 2.19 LED ( <i>Light Emitting Diode</i> ).....	20



Gambar 4.14 (a) Tampilan Serial Monitor Pada Saat Sensor tidak Mendeteksi Kebocoran Gas.....	49
(b) Tampilan Serial Monitor Pada Saat Sensor Mendeteksi Kebocoran Gas.....	49

## **DAFTAR LAMPIRAN**

- Lampiran 1. Diagram Data Sensor Gas MQ-2
- Lampiran 2. Diagram Arduino Nano Pin Layout
- Lampiran 3. Skematik Arduino Nano
- Lampiran 4. Data Relay Module 2-Chanel
- Lampiran 5. Data LCD Modul
- Lampiran 6. Lembar Rekomendasi Ujian Laporan Akhir
- Lampiran 7. Lembar Kesepakatan Bimbingan Laporan Akhir 1
- Lampiran 8. Lembar Kesepakatan Bimbingan Laporan Akhir 2
- Lampiran 9. Lembar Bimbingan Laporan Akhir Pembimbing 1
- Lampiran 10. Lembar Revisi Laporan Akhir
- Lampiran 11. Lembar Bimbingan Laporan Akhir Pembimbing 2

## DAFTAR TABEL

	Hal
Tabel 2.1 Tabel Spesifikasi Sensor MQ-2.....	16
Tabel 2.2 Spesifikasi Module I2C .....	23
Tabel 3.1 Tempat dan Jadwal Penelitian .....	29
Tabel 4.1 Data Pengukuran Tegangan Arduino Nano .....	46
Tabel 4.2 Data Pengukuran Tegangan Vin Sensor MQ-2.....	47
Tabel 4.3 Data Pengukuran Tegangan Vout Sensor MQ-2.....	47
Tabel 4.4 Hasil Pengujian pada Keseluruhan Alat .....	48