



Unipa Surabaya

**UNIVERSITAS PGRI
ADI BUANA
SURABAYA**

TUGAS AKHIR

**RANCANG BANGUN ALAT PENDETEKSI KEBOCORAN GAS LPG
MENGUNAKAN SENSOR GAS MQ-6 BERBASIS
MIKROKONTROLER ARDUINO UNO**

HADI PRI PRASETYO

NIM. 15.360.0061

Program Studi Teknik Elektro

Fakultas Teknologi Industri

Universitas PGRI Adi Buana

Surabaya

2019

HALAMAN PENGAJUAN TUGAS AKHIR

TUGAS AKHIR

**RANCANG BANGUN ALAT PENDETEKSI KEBOCORAN GAS LPG
MENGUNAKAN SENSOR GAS MQ-6 BERBASIS
MIKROKONTROLER ARDUINO UNO**

**Diajukan Untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar
SARJANA TEKNIK pada Program Studi Teknik Elektro**

Fakultas Teknologi Industri

HADI PRI PRASETYO

NIM. 15 360 0061

Program Studi Teknik Elektro

Fakultas Teknologi Industri

Universitas PGRI Adibuana Surabaya

2019

LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING

Tugas Akhir ini dinyatakan siap untuk diujikan

Surabaya, 24 Juni 2019

Dosen pembimbing



Drs. Budi Prijo Sembodo, ST., M.Kom



Tugas Akhir ini telah disetujui oleh Panitia Ujian Tugas Akhir

Fakultas Teknologi Industri

Pada Tanggal 5 Juli 2019

Panitia Ujian,

Katua : Drs. H. Sugito, ST., MT
Dekan

Sekretaris : Atmiasri, ST., MT
Ketua Jurusan/Prodi

Anggota : Dra. Indah N, ST., MT
Penguji I

: Atmiasri, ST., MT
Penguji II



SURAT PERNYATAN

Yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Hadi Pri Prasetyo

NIM : 15 360 0061

Program Studi : Teknik Elektro

Fakultas : Teknologi Industri

Judul Tugas Akhir : Rancang Bangun alat pendeteksi kebocoran gas LPG menggunakan sensor MQ-6 berbasis mikrokontroler arduino uno.

Dosen Pembimbing : Drs. Budi prijo sembodo,ST., M.Kom.

Menyatakan bahwa Tugas Akhir tersebut adalah bukan hasil menjiplak sebagian maupun keseluruhan, kecuali dalam bentuk kutipan yang telah disebutkan sumbernya. Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 24 Juni 2019

Dosen Pembimbing,



Drs. Budi prijo sembodo,ST., M.Kom

Mahasiswa,



Hadi Pri Prasetyo

Kata Pengantar

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, dengan limpahan berkat dan kasih-Nya, penulis dapat menyelesaikan Buku Tugas Akhir ini. Buku ini dibuat dengan tujuan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Teknik Program Studi Teknik Elektro pada Fakultas Teknologi Industri Universitas PGRI Adi Buana Surabaya

Ucapan Terima kasih Dan penghargaan penulis sampaikan kepada Semua pihak yang telah memberikan bantuan berupa bimbingan, arahan, saran, dukungan dan kemudahan sejak awal sampai akhir penyusunan Buku Tugas Akhir. Tidak lupa penulis ucapkan terima kasih kepada :

1. Kedua Orang Tua penulis, terima kasih atas dukungan moral dan materinya
2. Bapak Drs.H.Sugito,ST.,MT selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas PGRI Adi Buana Surabaya
3. Ibu Atmiasri,ST.,MT selaku Ketua Program Studi Teknik Elektro
4. Bapak Drs. Budi Prijo Sembodo, ST.,M.Kom selaku Dosen
5. Seluruh Dosen beserta Staff di Program Studi Teknik Elektro dan Fakultas Teknologi Industri
6. Teman-teman Prodi Teknik Elektro Angkatan 2015

Harapan peneliti, semoga hasil penelitian ini dapat digunakan bagi para akademis dan yang membutuhkan.

Surabaya, 24 juni 2019

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGAJUAN TUGAS AKHIR.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING	iii
HALAMAN PENGESAHAN BERITA ACARA UJIAN.....	iv
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL.....	ix
ABSTRAK.....	x
BAB I : PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Manfaat Penelitian.....	2
1.5 Ruang Lingkup	3
BAB II : KAJIAN PUSTAKA	
2.1 Mikrokontroler	4
2.2 Arduino.....	5
2.3 Software Arduino IDE.....	7
2.4 Power Suplly	9
2.5 Buzzer.....	12
2.6 Sensor Gas	12

2.6.1 Spesifikasi Sensor MQ-6.....	13
2.7 Lcd(Liquid Crystal Display).....	14
2.7.1 Struktur Memori LCD Modul LCD M1632.....	15
2.8 Lampu Light Emittig Diode (LED).....	16
2.8.1 Klasifikasi Tegangan LED	16
2.9 I2C (Inter Intergated Circuit).....	17
2.10 Kipas Fans	18
2.11 Relay.....	19

BAB III : METODE PENELITIAN

3.1 Rancangan Alat.....	21
3.1.1. Alat Dan Bahan	24
3.1.2. Cara Merangkai Atau Membuat Alat	25
3.2 Uji Alat.....	25
3.2.1 Pengujian Parsial	26
3.2.2 Pengujian Keseluruhan	27
3.3 Variabel Dan Definisi Operasional Variabel.....	28
3.3.1 Variabel Bebas Dan Definisi Operasional Variabel.....	28
3.3.2 Variabel Terikat Dan Definisi Operasional Variabel	29
3.4 Metode Analisa Data	29

BAB IV : PENYAJIAN DAN ANALISA DATA

4.1 Hasil Dan Evaluasi Alat	30
4.2 Penyajian Data.....	33
4.3 Analisa Data	34
4.4. Pembahasan	34
4.4.1. Pengujian Sensor MQ-6	35
4.4.2 Pengujin Rangkaian Arduino	35

4.3.3 Pengujian Kipas.....	36
4.3.4 Pengujian Sistem Secara Keseluruhan	36

BAB V : SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan.....	38
5.2 Saran	38

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Mikrokontroler.....	4
Gambar 2.2.Arduino uno	6
Gambar 2.3. Konfigurasi Mikrokontroler Arduino Uno R3	6
Gambar 2.4. Tampilan Software Arduino IDE	8
Gambar 2.5. Power supply	9
Gambar 2.6. Rangkaian Trafo Step Down	10
Gambar 2.7. Rangkaian Rectifier Pnyearah	10
Gambar 2.8. Rangkaian Penyaring Dc Power Supply	11
Gambar 2.9. Rangkaian Dasar Ic Voltage Regulator	11
Gambar 2.10. Buzzer	12
Gambar 2.11 Sensor gas	13
Gambar 2.12. Liquid Cristal Display (LCD)	14
Gambar 2.13. Lampu Light Emiting Diode (LED).....	16
Gambar 2.14. I2C (Inter Intergrated Circuit).....	17
Gambar 2.15. Kipas Dc12 Volt.....	18
Gambar 2.16. Relay dc 5-24 volt	19
Gambar 3.1. Diagram Flow Chart Rancangan Penelitian.....	21
Gambar 3.2. Diagram Blok Rangkaian.....	22
Gambar 3.3. Skema Rancangan Alat	23
Gambar 3.4. Detail hasil rangkaian alat.....	28
Gambar 4.1. Hasil pengaplotan program.....	32
Gambar 4.2. pengujian sensor MQ-6 Ke layar LCD	35
Gambar 4.3. Pengujian arduino uno.....	36
Gambar 4.4. Pengujian sestem keseluruhan.....	37

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1. Uji coba sensor.....	33
Tabel 4.2. Uji coba jarak sensor.....	33
Tabel 4.3. Pengujian kipas	36
Tabel 4.4. Pengujian keseluruhan	37