

**PENDETEKSI KEBOCORAN TABUNG GAS ELPIJI PADA UMKM  
BERBASIS ARDUINO UNO**



**LAPORAN AKHIR**

Disusun Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan Diploma III Pada  
Jurusan Teknik Komputer Program Studi Teknik Komputer Politeknik Negeri  
Sriwijaya

**Oleh:**

**M AMIN PAIS  
061930701665**

**JURUSAN TEKNIK KOMPUTER  
PROGRAM STUDI DIII TEKNIK KOMPUTER  
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA  
PALEMBANG  
2022**

**PENDETEKSI KEBOCORAN TABUNG GAS ELPIJI PADA UMKM  
BERBASIS ARDUINO UNO**



Oleh :

**M AMIN PAIS  
061930701665**

**Menyetujui,**

**Pembimbing I**

**Palembang,  
Pembimbing II**

**2022**

**Yulian Mirza, ST.,M.Kom  
NIP. 196607121990031003**

**Ikhtison Mekongga, S.T.,M.Kom  
NIP. 197705242000031002**

**Mengetahui,  
Ketua Jurusan Teknik Komputer**

**Azwardi, S.T., M.T  
NIP. 197005232005011004**

## **HALAMAN MOTTO**

“Hidup penuh dengan rintangan Maka jalanin hidup dengan selalu bersyukur,  
usaha Dan ikhtiar bahwa Allah swt sudah menentukan takdir seorang “

Ku persembahkan kepada:

- ❖ Orang Tuaku yang kurindukan dan selalu mendoakanku
- ❖ Teman-teman seperjuangan

## **ABSTRAK**

### **PENDETEKSI KEBOCORAN TABUNG GAS ELPIJI PADA UMKM BERBASIS ARDUINO UNO (STUDI KASUS RANCANG BANGUN)**

**M Amin Pais (2022)**

Maraknya kebakaran yang terjadi akibat ledakan tabung gas, membuat sebagian besar masyarakat menjadi ragu untuk menggunakan LPG, terutama pada tabung ukuran 3 kg. Hal ini diakibatkan tabung ukuran tersebut kerap diberitakan menjadi penyebab terjadinya ledakan atau kebakaran. Untuk itulah diperlukan alat yang dapat mendeteksi kebocoran gas dan memberikan notifikasi jika terjadi kebocoran gas, sehingga bisa segera melakukan penanggulangan dini untuk mencegah dampak negatif dari kebocoran gas LPG. Untuk mencegah terjadinya dampak negatif gas bagi kesehatan dan keselamatan manusia, perlu antisipasi dini dengan alat pendeteksi gas yang berguna untuk merespon gas dan asap pada rumah tangga maupun lingkungan.

**Kata Kunci :** MQ-2, Mikrokontroler, buzzer, dan kipas blower

## **ABSTRACT**

### **DETECTION OF ELPIJI GAS TUBE LEAKAGE IN MSMEs BASED ON ARDUINO UNO (CASE STUDY OF DESIGN AND BUILDING)**

**M Amin Pais (2022)**

The number of fires caused by the explosion of gas cylinders has made most people hesitant to use LPG, especially for 3 kg cylinders. This is because the tube size is often reported to be the cause of explosions or fires. For this reason, a tool that can detect gas leaks and provide notifications if a gas leak occurs, so that it can immediately take early countermeasures to prevent the negative impact of LPG gas leaks. To prevent the negative impact of gas on human health and safety, it is necessary to anticipate early with a gas detector that is useful for responding to gas and smoke in households and the environment.

**Keywords:** MQ-2, Microcontroller, buzzer, and blower fan

## **KATA PENGANTAR**

Puji Syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang berjudul “ALAT PENDETEKSI KEBOCORAN TABUNG GAS ELPIJI PADA UMKM BERBASIS ARDUINO UNO”. Laporan tugas akhir ini dibuat untuk memenuhi salah satu kurikulum di Jurusan Teknik Komputer Program Studi Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.

Dengan selesainya Laporan tugas akhir ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada Bpk. Yulian Mirza, S.T.,M.Kom dan Bpk. Ikthison Mekongga, S.T.,M.Kom selaku dosen pembimbing yang telah memberikan banyak bimbingan dan masukan yang membantu penulis dalam menyelesaikan laporan tugas akhir ini. Selain itu penulis juga mengucapkan terima kasih kepada:

1. Allah SWT dan Nabi Muhammad Saw atas berkah dan karunia-Nya penulis bias menyelesaikan laporan ini.
2. Orang Tua dan Saudara tercinta, yang tak henti-hentinya memberikan doa dan dorongan semangat.
3. Bapak Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T. Selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Azwardi, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Bapak Yulian Mirza, S.T., M.Kom. selaku Dosen Pembimbing 1.
6. Bapak Ikthison Mekongga, S.T., M.Kom selaku Dosen Pembimbing 2.
7. Bapak / Ibu Dosen Program Studi Teknik Komputer.
8. Semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan laporan tugas akhir ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan laporan ini masih terdapat kekurangan dan kekeliruan, baik mengenai isi maupun cara penulisan. Untuk itu penulis sangat mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun. Penulis berharap semoga laporan tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi kita semua, umumnya para pembaca dan khususnya penulis serta bagi mahasiswa Politeknik Negeri Sriwijaya Teknik Komputer Program Studi Teknik Komputer.

Palembang, 2022

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	<b>II</b>
<b>HALAMAN MOTTO</b> .....	<b>III</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>IV</b>
<b>M AMIN PAIS (2022)</b> .....	<b>IV</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>V</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>VI</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>VIII</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>X</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>XI</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
1.1 LATAR BELAKANG .....	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
1.2 RUMUSAN MASALAH .....	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
1.3 BATASAN MASALAH .....	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
1.4 TUJUAN .....	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
1.5 MANFAAT PENELITIAN.....	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
2.1 PENELITIAN TERKAIT .....	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
2.2 PENGERTIAN GAS LPG .....	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
2.3 MIKROKONTROLER .....	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
2.4 SENSOR MQ-2 .....	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
2.5 BUZZER.....	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
2.6 LIQUID CRYSTAL DISPLAY (LCD) .....	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
2.7 KABEL JUMPER .....	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
2.8 KIPAS ANGIN DC 5 VOLT .....	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
2.9 RELAY.....	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
2.10 ARDUINO UNO .....	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
2.11 ADAPTOR .....	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
2.12 FLOWCHART .....	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
<b>BAB III RANCANG BANGUN ALAT</b> .....	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
3.1 TAHAP PERANCANGAN SISTEM .....	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
3.2 TUJUAN PERANCANGAN.....	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
3.3 DIAGRAM BLOK .....	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>



3.4 FLOWCHART .....	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
3.5 DESIGN PROTOTYPE .....	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
3.6 RANGKAIAN SISTEM .....	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
3.7 RANGKAIAN ARDUINO UNO.....	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
3.8 RANGKAIAN LIQUID CRYSTAL DISPLAY (LCD) 20x4	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
3.9 RANGKAIAN MQ-2 .....	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
3.10 RANGKAIAN FAN DC .....	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
3.11 RANGKAIAN BUZZER .....	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
<b>4.1. IMPLEMENTASI .....</b>	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
4.2 PENGUJIAN ALAT DAN BAHAN.....	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
5.1 KESIMPULAN.....	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
5.2 SARAN .....	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Gas LPG .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2.2 Sensor MQ-2 .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2.3 Buzzer.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2.4 Liquid Crystal Display (LCD).....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2.5 Kabel <i>Jumper</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2.6 Kipas Angin DC .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2.7 <i>Relay</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2.8 <i>Arduino</i> Uno.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2.9 Adaptor.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3.1 Blok Diagram .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3.2 <i>Flowchart</i> Alat Pendeteksi Gas.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3.3 <i>Prototape</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3.4 Rangkaian Sistem.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3.5 Rangkaian <i>Arduino</i> Uno.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3.6 Rangkaian <i>Liquid Crystal Display</i> (LCD) 20x4	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3.7 Rangkaian MQ-2 .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3.8 Rangkaian <i>Fan DC</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3.9 Rangkaian <i>Buzzer</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4.1 Tampilan Bagian Depan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4.2 Tampilan hasil pengukuran pada serial monitor arduino	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4.3 Rangkaian Pengujian sensor gas .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4.4 Program Sensor MQ 2.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4.5 program LCD .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4.6 Hasil pengujian.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4.7 Titik Ukur SDA dan SDL .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4.8 program <i>buzzer</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4.9 Titik ukur <i>buzzer</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terkait .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 2.2 Simbol-Simbol <i>Flowchart</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4.1 Pengujian sensor MQ 2 secara langsung....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4.2 pengukuran sensor gas .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4.3 pengukuran volt lcd.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4.4 pengukuran <i>volt buzzer</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4.5 pengukuran motor dan <i>relay</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4.6 Pengujian.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

