

**PENDETEKSI KEBOCORAN GAS LPG
MELALUI SMS *GATEWAY* DENGAN MENGGUNAKAN
SENSOR MQ2 BERBASIS ARDUINO UNO**

SKRIPSI



**Oleh:
Wehellnimet Junior Missah
170210018**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
2022**

**PENDETEKSI KEBOCORAN GAS LPG
MELALUI SMS *GATEWAY* DENGAN MENGGUNAKAN
SENSOR MQ2 BERBASIS ARDUINO UNO**

SKRIPSI

**Untuk memenuhi salah satu syarat
memperoleh gelar sarjana**



**Oleh:
Wehellnimet Junior Missah
170210018**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
2022**

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini saya:

Nama : Wehellnimet Junior Missah

NPM : 170210018

Fakultas : Teknik dan Komputer

Program Studi : Teknik Informatika

Menyatakan bahwa **SKRIPSI** yang saya buat:

**“PENDETEKSI KEBOCORAN GAS LPG MELALUI SMS *GATEWAY*
DENGAN MENGGUNAKAN SENSOR MQ2 BERBASIS ARDUINO UNO”**

Adalah hasil karya sendiri dan bukan “duplikasi” dari karya orang lain. Sepengetahuan saya, dalam naskah Skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka. Jika ternyata di dalam naskah Skripsi ini terdapat bahwa ada unsur PLAGIASI, saya skrip skrip ini digugurkan dan Skripsi yang saya batalkan, serta buktikan sesuai dengan hukum yang berlaku. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya tanpa ada paksaan dari siapapun.

Batam, 21 januari 2022



Wehellnimet Junior Missah

**PENDETEKSI KEBOCORAN GAS LPG
MELALUI SMS *GATEWAY* DENGAN MENGGUNAKAN
SENSOR MQ2 BERBASIS ARDUINO UNO**

SKRIPSI

**Untuk memenuhi salah satu syarat
Memperoleh gelar Sarjana**

Oleh

Wehellnimet Junior missah

170210018

**Telah disetujui oleh pembimbing pada tanggal
seperti dibawah ini**

Batam, 21 Januari 2022

Batam, 21 Januari 2022



Ellbert Hutabri, S.Kom., M.Kom

Ellbert Hutabri, S.Kom., M.Kom

ABSTRAK

LPG adalah bahan bakar alat alami yang di cairkan, sering digunakan dalam sektor industri dan juga sebuah kebutuhan yang memudahkan dari sektor lingkungan rumah tangga, di dalam lingkungan rumah tangga sendiri kita tidak terlepas dari penggunaan bahan bakar gas LPG (*liquefied petroleum gas*) tidak terlepas dari itu juga penggunaan LPG dalam sektor rumah tangga dan bahkan industri itu sangat banyak, dan itu menjadi dampak negatif yang di timbulkan seperti contoh sering kali kita menemukan di media adanya kebakaran akibat dari kebocoran gas, bahkan kita tidak menyadari adanya kebocoran gas ketika kita memasang gas pada saklarnya sehingga itu sangat berdampak bahaya ketika adanya pemicu kebakaran, maka dari ini peneliti merancang sebuah alat pendeteksi kebocoran gas LPG melalui SMS Gateway dengan menggunakan sensor MQ2 berbasis Arduino uno, peneliti ini merancang sebuah alat yang berfungsi untuk mendeteksi adanya kebocoran gas dan ketika adanya kebocoran gas alat tersebut akan mengirimkan pesan ke Whatsapp dengan tujuan ketika pengguna tidak berada di area sekitar rumah maupun jauh dari penggunaan gas maka alat tersebut akan memberikan notifikasi berupa pesan Whatsapp.

Kata Kunci: Pendeteksi Gas LPG, SMS Gateway, Whatsapp, Arduino uno

ABSTRACT

LPG is a liquidated natural fuel, often used in the industrial sector and also a necessity that facilitates the household environment sector, in the household itself we can not be separated from the use of LPG gas fuel (liquefied petroleum gas) inseparable from it also the use of LPG in the household sector and even the industry is very much, and that becomes a negative impact that arises as examples often we find in the media the existence of fires due to gas leaks, even we are not aware of a gas leak when we install gas on the switch so it is very dangerous when there is a fire trigger, Therefore, researchers designed an LPG gas leak detection tool via SMS Gateway using an Arduino uno based MQ2 sensor. This researcher designed a tool that serves to detect gas leaks and when there is a gas leak the tool will send a message to Whatsapp with the aim when the user is not in the area around the house or away from the use of gas then the tool will provide notification in the from of Whatsapp messages.

Keywords: *LPG gas detector, SMS Gateway, Whatsapp, Arduino Uno*

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran tuhan yang maha esa yang telah melimpahkan segala rahmat dan karunianya, sehingga penulis dapat menuliskan dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program studi strata satu (S1) pada Program Studi Teknik Informatika Universitas Putera Batam.

Penelitian menyadari bahwasannya skripsi ini masih jauh dari sempurna. Karena itu, kritik dan saran akan senantiasa penulis terima dengan senang hati. Dengan segala keterbatasan, peneliti menyadari pula bahwa proposal ini takkan terwujud tanpa bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu, dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Rektor Universitas Putera Batam;
2. Dekan Fakultas Teknik dan Komputer;
3. Ketua Prodi Studi Teknik Informatika;
4. Bapak Elbert Hutabri, S.Kom., M.Kom. selaku pembimbing skripsi pada Program Studi Teknik Informatika Universitas Putra Batam.
5. Bapak Hotma Pangaribuan, S.Kom., M.SI. selaku pembimbing akademik Program Studi Teknik Informatika Universitas Putra Batam
6. Dosen dan Staf Universitas Putra Batam.
7. Kedua Orangtua Penulis yang selalu mendoakan dan memberikan dukungan kepada penulis
8. Teman-teman yang bersedia ikut ambil bagian dalam sharing dan pendapat dalam skripsi ini.
9. Beserta Keluarga Penulis yang juga memberikan dukungan kepada penulis
10. Dan semua Pihak yang telah bersedia meluangkan waktu, tenaga dan pikirannya dalam memberikan data atau informasi selama penulis membuat skripsi yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu

Semoga tuhan yang maha Esa membalas kebaikan dan selalu mencurahkan hidayat serta taufiknya, Amin.

Batam, 21 Januari 2022



Wehellnimet Junior Missah

DAFTAR ISI

Halaman

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iii
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	xi
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar belakang.....	1
1.2. Identifikasi Masalah.....	3
1.3. Batasan Masalah.....	4
1.4. Rumusan Masalah.....	4
1.5. Tujuan Penelitian.....	5
1.6. Manfaat Penelitian.....	5
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1. Teori Dasar.....	7
2.1.1. Mikrokontroler.....	7
2.1.2. Arduino Uno.....	8
2.1.3. Sensor MQ2.....	9
2.1.4. <i>Buzzer</i>	10
2.1.5. LCD (<i>Liquid cristal display</i>) 16x2 module.....	11
2.1.6. Modul ESP8266.....	12
2.1.7. <i>Arduino IDE</i>	13
2.2. Kerangka Pemikiran.....	14
2.3. Penelitian Terdahulu.....	15
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN DAN PERANCANGAN ALAT.....	21
3.1. Metode penelitian.....	21
3.1.1. Waktu penelitian dan Tempat penelitian.....	21
3.1.2. Tahap Penelitian.....	23
3.1.3. Peralatan Yang Digunakan.....	26
3.2. Perancangan Alat.....	27
3.2.1. Perangkat Keras (<i>Hardware</i>).....	27
3.2.2. perangkat Lunak (<i>Software</i>).....	38
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....	40
4.1. Hasil Perancangan Perangkat Keras.....	40

4.1.1. Hasil Perancangan Mekanik.....	40
4.2. Hasil Perancangan Perangkat Lunak.....	42
4.3. Hasil Pengujian	45
4.3.1. Data hasil pengujian.....	46
4.3.2. Tampilan pengujian.....	47
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	50
5.1. Kesimpulan	50
5.2. Saran.....	50
DAFTAR PUSTAKA	52
LAMPIRAN	54
Lampiran 1. Sintaks Program.....	54
Lampiran 2. Daftar Riwayat Hidup.....	59
Lampiran 3. Surat Keterangan Penelitian	60

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2. 1 Arduino Uno	9
Gambar 2. 2 MQ2.....	10
Gambar 2. 3 <i>Buzzer</i>	11
Gambar 2. 4 Struktur dasar LCD	12
Gambar 2. 5 Modul ESP8266	13
Gambar 2. 6 Arduino IDE	14
Gambar 2. 7 Kerangka Pemikiran	14
Gambar 3. 1 Tempat Penelitian	22
Gambar 3. 2 Tahap Penelitian	23
Gambar 3. 3 Desain Prototype.....	29
Gambar 3. 4 Desain tata letak komponen.....	30
Gambar 3. 5 Diagram Blok sistem pendeteksi kebocoran gas	33
Gambar 3. 6 Rancangan elektrik	33
Gambar 3. 7 Rancangan elektrik	34
Gambar 3. 8 Skema Pemasangan Arduino Uno, Buzzer dan LCD	34
Gambar 3. 9 Skema pemasangan Arduino Uno, Modul Relay, MQ2.....	35
Gambar 3. 10 Skema Pemasangan ESP8266 pada MQ2.....	37
Gambar 3. 11 Skema keseluruhan alat	38
Gambar 3. 12 Flowchart	39
Gambar 4. 1 Rangkaian Dalam.....	41
Gambar 4. 2 Tampilan Depan.....	42
Gambar 4. 3 Arduino Uno	44
Gambar 4. 4 Modul ESP8266.....	45
Gambar 4. 5 Pengujian Pertama	47
Gambar 4. 6 Notifikasi Whatsapp.....	47
Gambar 4. 7 Pengujian Kedua.....	48
Gambar 4. 8 Notifikasi Whatsapp	48
Gambar 4. 9 Pengujian akhir	49
Gambar 4. 10 Notifikasi Whatsapp Bahaya gas	49

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3. 1 Waktu penelitian.....	22
Tabel 3. 2 Perangkat keras	26
Tabel 3. 3 Perangkat Lunak.....	27
Tabel 3. 4 Alat Tambahan	27
Tabel 3. 5 Pemasangan Pin pada Arduino Uno pada LCD dan Buzzer	35
Tabel 3. 6 Pemasangan Pin pada Arduino Uno, Modul Relay dan MQ2.....	36
Tabel 3. 7 Pemasangan Pin ESP8266 dan MQ2	37
Tabel 4. 1 Rangkaian Dalam	40
Tabel 4. 2 Rangkaian Depan	42
Tabel 4. 3 Tabel data pengujian	46