

SKRIPSI

**SISTEM PENGAMANAN KEBOCORAN GAS LPG
PADA RUMAH TANGGA**

*SAFETY SYSTEM OF LPG GAS LEAKAGE IN HOUSEHOLD
APPLIANCES*



Disusun oleh:

MUHAMMAD FADIL AFDAU

16101141

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK TELEKOMUNIKASI
FAKULTAS TEKNIK TELEKOMUNIKASI DAN ELEKTRO
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO**

2023

SKRIPSI

**SISTEM PENGAMANAN KEBOCORAN GAS LPG
PADA RUMAH TANGGA**

***SAFETY SYSTEM OF LPG GAS LEAKAGE IN HOUSEHOLD
APPLIANCES***

**Skripsi ini digunakan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh Gelar
Sarjana Teknik (S.T.) Di Institut Teknologi Telkom Purwokerto**

2023

Disusun oleh

**MUHAMMAD FADIL AFDAU
16101141**

DOSEN PEMBIMBING

Herryawan Pujiharsono, S.T., M.Eng.

Prasetyo Yuliantoro S.T., M.T.

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK TELEKOMUNIKASI
FAKULTAS TEKNIK TELEKOMUNIKASI DAN ELEKTRO
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO**

2023

HALAMAN PENGESAHAN

SISTEM PENGAMANAN KEBOCORAN GAS LPG

PADA RUMAH TANGGA

SAFETY SYSTEM OF LPG GAS LEAKAGE IN HOUSEHOLD APPLIANCES

Disusun Oleh:

Muhammad Fadil Afdau

16101141

Telah Dipertanggungjawabkan Di Hadapan Tim Penguji Pada Tanggal 25 juli 2023

Pembimbing I : Herryawan Pujiharsono, S.T., M.Eng.
NIDN 0617068801

(*[Signature]*)

Pembimbing II : Prasetyo Yuliantoro, S.T., M.T.
NIDN 0620079201

(*[Signature]*)

Penguji I : Mas Aly Afandi, S.ST., M.T
NIDN 0617059302

(*[Signature]*)

Penguji II : Nur Afifah Zen, S.Si., M.Si
NIDN 0627129201

(*[Signature]*)

Mengetahui,

Ketua Program Studi S1 Teknik
Telekomunikasi Institut Teknologi
Telkom Purwokerto

Prasetyo Yuliantoro, S.T., M.T.
NIDN 0620079201



HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Dengan ini saya, **MUHAMMAD FADIL AFDAU**, menyatakan bahwa proposal tugas akhir dengan judul **“SISTEM PENGAMANAN KEBOCORAN GAS LPG PADA RUMAH TANGGA”** adalah benar-benar karya saya sendiri. Saya tidak melakukan penjiplakan kecuali melalui pengutipan sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku. Saya bersedia menanggung risiko ataupun sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila ditemukan pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam tugas akhir saya ini.

Purwokerto, 25 Juli 2023
Yang menyatakan,

Ttd bermaterai 10000

(Muhammad Fadil Afdau)

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan kasih dan sayang-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul **“SISTEM PENGAMANAN KEBOCORAN GAS LPG**

PADA RUMAH TANGGA “

Maksud dari penyusunan skripsi ini adalah untuk memenuhi salah satu syarat dalam menempuh ujian sarjana Teknik Telekomunikasi pada Fakultas Teknik Telekomunikasi dan Elektro Institut Teknologi Telkom Purwokerto.

Dalam penyusunan skripsi ini, banyak pihak yang sangat membantu penulis dalam berbagai hal. Oleh karena itu, penulis sampaikan rasa terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan kesehatan dan kesempatan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini sampai pada tahap terakhir.
2. Kedua orang tua, adik dan keluarga yang tiada henti-hentinya memberikan dukungan, doa dan semangat untuk penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
3. Dr. Tenia Wahyuningrum S.kom., M.T selaku rektor.
4. Ibu Dr. Anggun Fitriani Isnawati S.T., M.Eng selaku Dekan FTTE.
5. Bapak Prasetyo Yuliantoro, S.T., M.T.. selaku Kaprodi Teknik Telekomunikasi.
6. Bapak Herryawan Pujiharsono, S.T., M.Eng. selaku pembimbing I yang telah membimbing dan memberikan ilmu lebih kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
7. Bapak Prasetyo Yuliantoro, S.T., M.T..selaku pembimbing II telah membimbing dan memberikan ilmu lebih kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
8. Nakama ANMAHU serta keluarga besar WAPALA yang telah memberikan semangat, doa serta pengalaman selama berorganisasi selama 3 periode dan memotivasi dalam pengerjaan skripsi ini. sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

9. Eichiro Oda yang telah memberikan cerita One Piece yang membantu sebagai pemberi semangat penulis dalam pengerjaan skripsi ini
10. Semua rekan-rekan dan teman-teman penulis yang selalu mendukung dan menemani dalam pengerjaan skripsi yang tidak dapat disebutkan satu-persatu.
11. Last but not least, I wanna thank me, I wanna thank me for believing in me, I wanna thank me for doing all this hard work, I wanna thank me for having no days off, I wanna thank me for never quitting, I wanna thank me for always being a giver and tryna give more than I receive, I wanna thank me for tryna do more right than wrong, I wanna thank me for just being me at all times.

Penulis menyadari bahwasannya dalam penulisan skripsi atau tugas akhir ini masih jauh dari sempurna, untuk itu semua pendapat ataupun masukan yang telah diberikan di harapkan dapat memberikan manfaat bagi penulis dan bagi para pembaca.

Purwokerto, 25 juli 2023

(Muhammad Fadil Afdau)

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	1
PRAKATA	2
ABSTRAK	Error! Bookmark not defined.
ABSTRACT	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR ISI	5
DAFTAR GAMBAR	7
DAFTAR TABEL	9
BAB 1 PENDAHULUAN	Error! Bookmark not defined.
1.1 LATAR BELAKANG	Error! Bookmark not defined.
1.2 RUMUSAN MASALAH.....	Error! Bookmark not defined.
1.3 TUJUAN PENELITIAN.....	Error! Bookmark not defined.
1.4 MANFAAT PENELITIAN	Error! Bookmark not defined.
1.5 BATASAN MASALAH.....	Error! Bookmark not defined.
1.6 SISTEMATIKA PENULISAN.....	Error! Bookmark not defined.
BAB 2 DASAR TEORI	Error! Bookmark not defined.
2.1 KAJIAN PUSTAKA.....	Error! Bookmark not defined.
2.2 LANDASAN TEORI.....	Error! Bookmark not defined.
2.2.1 LIQUID PETROLEUM GAS (LPG) ..	Error! Bookmark not defined.
2.2.2 MIKROKONTROLLER	Error! Bookmark not defined.
2.2.3 NODEMCU ESP 8266	Error! Bookmark not defined.
2.2.4 SENSOR MQ-6	Error! Bookmark not defined.
2.2.5 ADC	Error! Bookmark not defined.
2.2.6 RELAY	Error! Bookmark not defined.
2.2.7 BLOWER.....	Error! Bookmark not defined.
2.2.8 ARDUINO IDE	Error! Bookmark not defined.
2.2.9 TELEGRAM.....	Error! Bookmark not defined.
BAB 3 METODE PENELITIAN.....	Error! Bookmark not defined.

3.1	ALUR PENELITIAN	Error! Bookmark not defined.
3.2	IDENTIFIKASI MASALAH	Error! Bookmark not defined.
3.3	STUDI LITERATUR	Error! Bookmark not defined.
3.4	ALAT DAN BAHAN.....	Error! Bookmark not defined.
3.4.1	Perangkat Keras (<i>Hardware</i>).....	Error! Bookmark not defined.
3.4.2	Perangkat Lunak (<i>Software</i>).....	Error! Bookmark not defined.
3.5	PERANCANGAN <i>HARDWARE</i>	Error! Bookmark not defined.
3.6	PERANCANGAN <i>SOFTWARE</i>	Error! Bookmark not defined.
3.7	TOOL TRIAL	Error! Bookmark not defined.
3.8	PENGUMPULAN DATA SISTEM....	Error! Bookmark not defined.
3.9	ANALISIS SISTEM.....	Error! Bookmark not defined.
3.10	KESIMPULAN.....	Error! Bookmark not defined.
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....		Error! Bookmark not defined.
4.1	HASIL PERANCANGAN SISTEM ...	Error! Bookmark not defined.
4.2	HASIL PENGUJIAN SISTEM	Error! Bookmark not defined.
4.2.1	Hasil Pengujian Kandungan LPG	Error! Bookmark not defined.
4.2.2	Hasil Pengujian Blower	Error! Bookmark not defined.
BAB 5 PENUTUP.....		Error! Bookmark not defined.
5.1	KESIMPULAN.....	Error! Bookmark not defined.
5.2	SARAN.....	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA		Error! Bookmark not defined.

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Gas LPG portabel	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 2 Board NodeMCU	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 3 Susunan Pin Node MCU	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 4 Sensor MQ-6	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 5 Rangkaian Modul MQ-6	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 6 Rangkaian Analog Digital Converter	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 7 Relay	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 8 Cara Kerja Relay[16].....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 9 Bentuk Fisik Relay 1 Channel[16]	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 10 Blower	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 12 Arduino IDE	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 13 Logo Telegram[21].....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 1 Alur Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 2 Smartphone Samsung A03S.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 3 Laptop MSI Modern 14 B5M.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 4 Source Coding	i
Gambar 3. 5 Source Coding	i
Gambar 3. 6. Lanjutan <i>Source Coding</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 7 Blok Diagram	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 8 Skema Rangkaian	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 9 Skematik Mikrokontroler dan sensor	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 10 Skematik Mikrokontroler dan blower	Error! Bookmark not defined.
defined.	
Gambar 3. 11 Flowchart Sistem Pengamanan Kebocoran Gas	Error! Bookmark not defined.
not defined.	
Gambar 3. 12 BotFather Telegram.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 14 API Token Bot Telegram	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 15 Chat yang dikirim ke grup telegram	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 1. Realisasi Perangkat Keras	Error! Bookmark not defined.

Gambar 4. 2 Konfigurasi untuk menghubungkan Hardware dan Telegram .. **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 3. Realisasi Perangkat Lunak**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 4 Grafik Pengujian Waktu buang dengan blower dan tanpa blower**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 5 Grafik Pengujian Kebocoran kandungan Gas dan kinerja Blower**Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR TABEL

- Tabel 2. 1. Rangkuman Kajian Pustaka**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 2. 2 Spesifikasi dari NodeMCU V3**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 2. 3 Data Teknis Spesifikasi Standar Kondisi Kerja [13].**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 2. 4 Karakteristik sensitivitas sensor [13]. ...**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 2. 5 Spesifikasi Blower**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 3. 1 Daftar perangkat keras**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 3. 2 input Sensor MQ-6 dan NodeMCU**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 3. 3 Input NodeMCU Relay**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4. 1 Pengujian Notifikasi Telegram**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4. 2 Nilai ADC Hasil Pengujian Kandungan Gas LPG**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4. 3 Hasil Pengujian Kandungan Gas tanpa blower**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4. 4 Hasil Pengujian Kandungan Gas Kondisi Blower aktif..... **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4. 5 Hasil Pengujian Kebocoran kandungan Gas dan kinerja Blower . **Error! Bookmark not defined.**