



LAPORAN SKRIPSI

**PENDETEKSI KEBOCORAN TABUNG GAS BERBASIS
MIKROKONTROLER**

YESSY WULANDARI

NIM. 201651015

DOSEN PEMBIMBING

ALIF CATUR MURTI, S.KOM., M.KOM

ADITYA AKBAR RIADI, S.KOM., M.KOM

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MURIA KUDUS

2020

HALAMAN PERSETUJUAN

**PENDETEKSI KEBOCORAN TABUNG GAS BERBASIS
MIKROKONTROLER**

YESSY WULANDARI

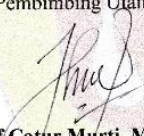
NIM. 201651015

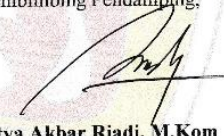
Kudus, 22 Juli 2020

Menyetujui,

Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping,


Alif Catur Murti, M.Kom


Aditya Akbar Riadi, M.Kom

NIDN. 0610129001

NIDN. 0912078902

Mengetahui,

Koordinator Skripsi



Esti Wijayanti, S.Kom, M.Kom

NIDN. 0605098901

HALAMAN PENGESAHAN

PENDETEKSI KEBOCORAN TABUNG GAS BERBASIS
MIKROKONTROLER

YESSY WULANDARI

NIM. 201651015

Kudus, 12 Agustus 2020

Menyetujui,

Ketua Penguji,

Endang Supriyati, M.Kom

NIDN. 0629077402

Anggota Penguji I,

Tri Listyorini, M.Kom

NIDN. 0616088502

Anggota Penguji II,

Evanita, M.Kom

NIDN. 0611088901

Pembimbing Utama,

Alif Catur Murti, M.Kom

NIDN. 0610129001

Pembimbing Pendamping,

Aditya Akbar Riadi, M.Kom

NIDN. 0912078902

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik



Mohammad Dahlan, ST, MT

NIDN. 0601076901

Ketua Program Studi Teknik

Informatika

Ahmad Jazuli, M.Kom

NIDN. 0406107004



PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Yessy Wulandari
NIM : 201651015
Tempat & Tanggal Lahir : Jepara, 27 Juli 1998
Judul Skripsi : Pendeteksi Kebocoran Tabung Gas Berbasis Mikrokontroler

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa penulisan Skripsi ini berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari saya sendiri, baik untuk naskah laporan maupun kegiatan lain yang tercantum sebagai bagian dari Skripsi ini. Seluruh ide, pendapat, atau materi dari sumber lain telah dikutip dalam Skripsi dengan cara penulisan referensi yang sesuai.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar dan sanksi lain sesuai dengan peraturan yang berlaku di Universitas Muria Kudus.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar tanpa paksaan dari pihak manapun.

Kudus, 10 Agustus 2020

Yang memberi pernyataan,



YESSY WULANDARI

NIM. 201651015

PENDETEKSI KEBOCORAN TABUNG GAS BERBASIS MIKROKONTROLER

Nama Mahasiswa : Yessy Wulandari

NIM : 201651015

Pembimbing :

1. Alif Catur Murti, M.Kom

2. Aditya Akbar Riadi, M.Kom

RINGKASAN

Pendeteksi Kebocoran Tabung Gas adalah alat yang diterapkan di tabung gas dan dikendalikan oleh mikrocontroller. Pendeteksi kebocoran tabung gas bermaksud untuk mencegah terjadinya kebocoran di dalam tabung gas. Untuk itulah dibuat alat pendeteksi kebocoran gas LPG dengan menggunakan sistem notifikasi Telepon dengan menggunakan SIM800L, Sensor MQ-2 yang dapat mendeteksi gas LPG. Sehingga dapat memberikan peringatan jika pemilik tabung LPG sedang berada diluar rumah. Seluruh komponen tersebut dikontrol dengan menggunakan Arduino uno. Alat ini memiliki keunggulan karena mudah digunakan dan kompatibel dengan seluruh perangkat komunikasi yang berbasis Telepon.

Kata Kunci : Pendeteksi Kebocoran Tabung Gas, Mikrokontroller, Sensor MQ-2, Telepon, dan SIM800L.

PENDETEKSI KEBOCORAN TABUNG GAS BERBASIS MIKROKONTROLER

Student Name : Yessy Wulandari

Student Identity Number : 201651015

Supervisor :

1. Alif Catur Murti, M.Kom

2. Aditya Akbar Riadi, M.Kom

ABSTRACT

Gas Cylinder Leak Detector is a device that is applied in a gas cylinder and controlled by a microcontroller. Gas cylinder leak detector intends to prevent leakage in the gas cylinder. For this reason, LPG gas leak detection devices are made using the Telephone notification system using SIM800L, MQ-2 Sensor which can detect LPG gas. So that it can give a warning if the owner of an LPG cylinder is outside the house. All components are controlled by using Arduino uno. This tool has the advantage of being easy to use and compatible with all Telephone-based communication devices

Keywords: Keywords: Gas Cylinder Leak Detector, Microcontroller, MQ-2 Sensor, Telephone, Sim800L

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT karena atas Rahmat dan Hidayah-Nya penulis mampu menyelesaikan penyusunan skripsi ini dengan judul “Pendeteksi Kebocoran Tabung Gas”.

Skripsi ini disusun guna melengkapi salah satu persyaratan untuk memperoleh Gelar Kesarjanaan Progam Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus. Pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan Rahmat dan Hidayah-Nya.
2. Bapak Dr. Suparno, selaku Rektor Universitas Muria Kudus.
3. Bapak Mohammad Dahlan, ST., MT., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus.
4. Bapak Ahmad Jazuli, M.Kom, selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Muria Kudus.
5. Alif Catur Murti, M.Kom selaku Dosen pembimbing I yang telah banyak memberikan masukan selama penyusunan Skripsi ini.
6. Aditya Akbar Riadi, M.Kom, selaku Dosen pembimbing II yang telah banyak memberikan masukan selama penyusunan Skripsi ini.
7. Orang tua, yang telah memberikan doa dan nasehat kepada penulis.
8. Seluruh teman seperjuangan dari awal semester sampai akhir khususnya kepada team hahahihi yang telah memberi semangat kepada penulis.

Penulis menyadari bahwa dalam Skripsi ini masih banyak terdapat kekurangan. Selain itu penulis juga berharap semoga karya tulis ini dapat memberikan manfaat bagi semua.

Kudus, 10 Agustus 2020

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
PERNYATAAN KEASLIAN	Error! Bookmark not defined.
RINGKASAN.....	5
PENDETEKSI KEBOCORAN TABUNG GAS	6
ABSTRACT	6
KATA PENGANTAR	7
DAFTAR ISI	8
DAFTAR TABEL.....	10
DAFTAR GAMBAR.....	11
BAB 1 PENDAHULUAN	Error! Bookmark not defined.
1.1 Latar Belakang.....	Error! Bookmark not defined.
1.2 Perumusan Masalah	Error! Bookmark not defined.
1.3 Batasan Masalah	Error! Bookmark not defined.
1.4 Tujuan	Error! Bookmark not defined.
1.5 Manfaat	Error! Bookmark not defined.
1.5.1 Manfaat Bagi Penulis.....	Error! Bookmark not defined.
1.5.2 Manfaat Bagi Akademis.....	Error! Bookmark not defined.
1.5.3 Manfaat Bagi Pengguna	Error! Bookmark not defined.
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	Error! Bookmark not defined.
2.1 Penelitian Terkait.....	Error! Bookmark not defined.
2.2 Tinjauan Pustaka.....	7
2.2.1 Sistem Kontrol.....	7
2.2.2 Mikrokontroler	7
2.2.3 Arduino UNO	Error! Bookmark not defined.
2.2.4 Sensor MQ-02	Error! Bookmark not defined.
2.2.5 LPG	Error! Bookmark not defined.
2.2.6 Modul SIM 800L	Error! Bookmark not defined.
2.2.7 LCD (<i>Liquid Crystal Display</i>).....	Error! Bookmark not defined.
2.2.8 I2C (<i>Inter Integrated Circuit</i>).....	Error! Bookmark not defined.
2.2.9 Buzzer	Error! Bookmark not defined.

2.2.10	Software Arduino (IDE).....	Error! Bookmark not defined.
2.2.11	Metode Pengembangan Sistem Prototype.....	Error! Bookmark not defined.
2.2.12	Flowchart.....	Error! Bookmark not defined.
2.2.13	Pengujian White Box	Error! Bookmark not defined.
2.2.14	Pengujian Black Box	Error! Bookmark not defined.
BAB 3	METODOLOGI PENELITIAN	Error! Bookmark not defined.
3.1	Metode Pengembangan Sistem.....	Error! Bookmark not defined.
3.2	Peralatan dan Bahan Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.3	Metode Perancangan	Error! Bookmark not defined.
3.3.1	Metode Perancangan Hardware.....	23
3.3.2	Metode Perancangan Software	2
BAB 4	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	Error! Bookmark not defined.
4.1	Analisa Kebutuhan.....	Error! Bookmark not defined.
4.2	Perancangan <i>Hardware</i>	Error! Bookmark not defined.
4.2.1	Pemasangan Pin Arduino Uno	26
4.2.2	Pemasangan Pin Sensor MQ-2	28
4.2.3	Pemasangan Pin Lcd	31
4.2.4	Pemasangan Pin Buzzer.....	33
4.2.5	Pemasangan Pin Sim800l.....	35
4.3	Implementasi <i>Software</i>	Error! Bookmark not defined.
4.4	Pengujian Sistem (<i>Testing</i>).....	Error! Bookmark not defined.
4.4.1	Pengujian <i>White box</i>	Error! Bookmark not defined.
4.4.2	Pengujian <i>Black box</i>	Error! Bookmark not defined.
BAB 5	PENUTUP.....	47
5.1	Kesimpulan.....	Error! Bookmark not defined.
5.2	Saran	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA		Error! Bookmark not defined.

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbandingan Penelitian Terkait.....	7
Tabel 2.2 Perbandingan Penelitian Terkait	8
Tabel 2.3 Simbol flowchart	18
Tabel 4.1 Pemasangan pin pada Arduino uno	27
Tabel 4.2 Pemasangan pin pada MQ-2	28
Tabel 4.3 Pemasangan pin pada Lcd I2c.....	31
Tabel 4.4 Pemasangan pin pada Buzer	33
Tabel 4.5 Pemasangan pin sim800l	35
Tabel 4.6 Script Program Pendeteksi.....	39
Tabel 4.6 Script Program Pendeteksi.....	40
Tabel 4.6 Script Program Pendeteksi.....	41
Tabel 4.7 Hasil Pengujian Pendeteksi kebocoran tabung gas	43
Tabel 4.8 Hasil dari Kinerja Sistem.....	45

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Blok Mikrokontroler	10
Gambar 2.2 Arduino Uno	10
Gambar 2.3 Sensor MQ-2	11
Gambar 2.4 Tabung gas	12
Gambar 2.5 Modul Sim800l	12
Gambar 2.6 Lcd (Liquid Cristal Display)	13
Gambar 2.7 I2c (Inter Integrated Circuit)	13
Gambar 2.8 Buzzer	14
Gambar 2.9 Software	15
Gambar 2.10 Prototype	15
Gambar 2.11 Prototyping Model	16
Gambar 3.1 Alur Proses Metode Prototype	21
Gambar 3.2 Blok Diagram	23
Gambar 3.3 Desain Konsep	24
Gambar 3.4 Flowchart Sensor MQ-2	24
Gambar 4.1 Pemasangan pin-pin pada Arduino Uno	27
Gambar 4.2 Tiga Pin Sensor Mq-2	28
Gambar 4.3 Pemasangan Kabel Jumper ke Arduino Uno	29
Gambar 4.4 Slot Penghubung Sensor Mq-2	30
Gambar 4.5 Lcd i2c	31
Gambar 4.6 Pemasangan Kabel Jumper lcd i2c	32
Gambar 4.7 Hasil lcd	33
Gambar 4.8 Dua Pin Buzzer	33
Gambar 4.9 Pemasangan Kabel Jumper Ke Arduino Uno	34
Gambar 4.10 Empat Pin Sim800l	35
Gambar 4.11 Pemasangan Sim800l ke Arduino Uno	36
Gambar 4.12 Hasil sim800l	37

Gambar 4.13 Purwarupa Pendeteksi Kebocoran gas	38
Gambar 4.14 Flowgraph Pengujian Whitebox	42
Gambar 4.15 Hasil dari alat Deteksi Kebocoran gas	44
Gambar 4.16 Tampilan Lcd.....	44



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran Bimbingan	50
Lampiran Revisi 1	54
Lampiran Revisi 2	55
Lampiran Revisi 3	56

