

**PROYEK AKHIR**

**SISTEM PENDETEKSI KEBOCORAN GAS ALAM VIA  
PANGGILAN TELEPHONE MENGGUNAKAN ARDUINO  
DAN MODULE SIM 800L**



Oleh :

**Fitra Gunawan  
163310007**

**PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER  
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER AKAKOM  
YOGYAKARTA  
2019**

**PROYEK AKHIR**

**SISTEM PENDETEKSI KEBOCORAN GAS ALAM VIA  
PANGGILAN TELEPHONE MENGGUNAKAN ARDUINO  
DAN MODULE SIM 800L**

**Karya Tulis Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat  
untuk Memperoleh Gelar Ahli Madya Komputer**

**Program Studi Teknik Komputer**



**PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER  
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER AKAKOM  
YOGYAKARTA  
2019**

## HALAMAN PERSETUJUAN

**Judul** : Sistem Pendeteksi Kebocoran Gas ALAM Via  
Panggilan Telephone Menggunakan Arduino dan  
Module SIM 800L

**Nama Mahasiswa** : FITRA GUNAWAN

**No. Mahasiswa** : 163310007


**Program Studi** : TEKNIK KOMPUTER

**Jenjang** : DIPLOMA TIGA (D3)

**Tahun** : 2019

Telah diperiksa dan disetujui untuk diujikan  
Yogyakarta 27.11.2019

Dosen Pembimbing

  
**Luthfan Hadi Pramono, S.ST., M.T.**

0503048201



**HALAMAN PENGESAHAN  
PROYEK AKHIR**

**SISTEM PENDETEKSI KEBOCORAN GAS ALAM VIA  
PANGGILAN TELEPHONE MENGGUNAKAN ARDUINO  
DAN MODULE SIM 800L**

Telah dipertahankan di depan Dosen Penguji Proyek Akhir dan dinyatakan  
diterima sebagai syarat memperoleh gelar Ahli Madya Komputer

Program Studi Teknik Komputer  
Yogyakarta, 21/18/2019

Mengesahkan

Pembimbing

Luthfan Hadi Pramono, S.ST., M.T.

0503048201

Penguji 1,

Penguji 2,

Drs. Berta Bednar, M.T.

0511116103

Adi Kusjani, S.T., M.Eng.

0515067501

Mengetahui

Ketua Program Studi Teknik Komputer

Adi Kusjani, S.T., M.Eng.

0515067501

27 AUG 2019

## **HALAMAN PERSEMBAHAN**

Puji Syukur saya panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan proyek akhir dengan baik. Tulisan ini saya persembahkan untuk.

### **KELUARGA**

Terima kasih kepada kedua orang tua saya yang telah mendukung dan memberikan doa sehingga saya dapat menyelesaikan proyek akhir. Untuk ke dua orang tua saya terimakasih telah membesarkan dan membimbing saya sehingga menjadi seperti ini dan tidak pernah berhenti mendoakan demi kebaikan saya.

### **DOSEN PEMBIMBING**

Terimakasih kepada Bapak Luthfan Hadi Pramono S.ST., M.T yang telah membimbing dan mengarahkan saya mengerjakan proyek akhir ini dari awal hingga akhir pengerjaan proyek akhir.

### **TEMAN TEMAN TEKNIK KOMPUTER D3 VOKASI 2016**

Terimakasih kepada teman-teman seangkatan dan seperjuangan Teknik Komputer D3 2016 yang telah menemani dan berbagai saran selama awal perkuliahan hingga menyelesaikan Proyek Akhir yang menjadi Syarat Kelulusan.

## **HALAMAN MOTTO**

Bekerjalah dengan keras hingga tetanggamu mengira itu hasil dari pesugihan.

## **INTISARI**

# **SISTEM PENDETEKSI KEBOCORAN GAS ALAM VIA PANGGILAN TELEPHONE MENGGUNAKAN ARDUINO DAN MODULE SIM 800L**

Oleh

**Fitra Gunawan**

**163310007**

**Program Studi Teknik Komputer**

**Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer AKAKOM  
Yogyakarta**

Masyarakat Indonesia sebagai pengguna tabung gas alam dari tahun ke tahun semakin meningkat. Keadaan ini terjadi karena adanya penerapan program pemerintah yaitu konversi minyak tanah ke gas dengan tujuan mengalihkan subsidi dan penggunaan minyak tanah oleh masyarakat. Resiko penggunaan gas alam yang sering terjadi kebocoran adalah terdapat pada tabung gas atau instalasi gas.

Sistem pendeteksi kebocoran gas alam menggunakan mikrokontroler Arduino Uno R3, Sensor MQ-2, SIM800L Module, dan Module Step Down. Sistem ini akan bekerja jika sensor MQ-2 mendapatkan inputan data berupa gas. Sensor tersebut akan mengirimkan data ke mikrokontroler dan mikrokontroler secara otomatis akan menyalakan buzzer dan kipas serta melakukan panggilan telephone sebagai notifikasi. Manfaat dari sistem ini adalah memberi informasi serta peringatan dini apabila terjadi kebocoran gas pada suatu ruangan. Dalam sistem ini menggunakan sensor sebagai indikator atau inputan dalam membaca kadar gas.

Kesimpulan dari Proyek Akhir ini adalah terciptanya *prototype* Sistem pendeteksi kebocoran gas. Keseluruhan sistem atau hardware pada alat ini sudah berjalan dengan hasil yang di inginkan.

***Kata Kunci : Arduino UNO, Gas, Sensor MQ-2***

## **ABSTRACT**

### **SYSTEM LEAK DETECTOR NATURE GAS VIA CALL PHONE USING ARDUINO AND 800L SIM MODULE**

**By**

**Fitra Gunawan**

**163310007**

**Computer Engineering Study Program**

**College of Information and Computer Management Akakom Yogyakarta**

*Indonesian people as users of NATURAL gas cylinders from year to year are increasing. This situation occurs because of the implementation of a government program that is the conversion of kerosene to NATURAL gas with the aim of diverting subsidies and the use of kerosene by the public to NATURAL. The risk of using NATURAL gas which often occurs leakage is found in gas cylinders or gas installations.*

*The NATURAL gas leak detection system uses an Arduino Uno R3 microcontroller, MQ-2 Sensor, SIM800L Module, and Step Down Module. This system will work if the MQ-2 designer gets data input in the form of gas. The sensor will send data to the microcontroller and the microcontroller will automatically turn on the buzzer and fan and make phone calls as notification. The benefit of this system is to provide information and early warning if there is a gas leak in a room. In this system using sensors as indicators or input in reading gas levels.*

*The conclusion of this final project is the creation of a prototype of a gas leak detection system. The entire system or hardware on this tool is already running with the desired results.*

**Keywords: Arduino UNO, Gas, MQ-2 Sensor**



## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur saya panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan serangkaian proses dari menyelesaikan penyesuaian Laporan Tugas Akhir yang berjudul “Sistem Pendeteksi Kebocoran Gas ALAM Via Panggilan Telephone Menggunakan Arduino dan Module SIM 800L” dengan kemampuan dan segala usaha saya

Dengan ilmu pengetahuan yang telah diajarkan oleh Bapak dan Ibu dosen di STMIK AKAKOM maka tugas akhir ini diharapkan mampu benar-benar dapat bermanfaat bagi masyarakat dan masyarakat sekitar.

Dalam proses pengerjaan dan pelaksanaan proyek akhir, dalam penyusunan laporan ini tidak lepas dari bimbingan, saran, bantuan moral maupun materi, dorongan serta kritik dari berbagai pihak. Atas segala bantuan yang diberikan kepada penulis, baik berupa bimbingan, motivasi, dorongan, kerjasama, fasilitas maupun kemudahan lainnya maka pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Orang tua dan keluarga yang selalu memberikan saya dukungan sejauh ini.
2. Bapak Ir. Totok Suprawoto, M.M., M.T. selaku Ketua STMIK AKAKOM Yogyakarta.
3. Bapak Adi Kusjani, S.T., M.Eng selaku kaprodi jurusan program diploma Teknik Komputer D3 STMIK AKAKOM.
4. Bapak Luthfan Hadi Pramono, S.ST., M.T. selaku dosen pembimbing Tugas Akhir yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan saran yang sangat bermanfaat bagi penulis.
5. Segenap staf pengajar dan karyawan yang ada di Diploma Teknik Komputer D3 STMIK AKAKOM.
6. Terakhir saya ucapkan terimakasih kepada Teman satu angkatan saya Hanafi Wahyu Sejati, Anas Aliyanto, Bagas Yudha Gria Pratama, yang selalu membantu dalam mengerjakan proyek akhir.

Mohon maaf apabila dalam laporan ini masih terdapat banyak kekurangan dan kesalahan. Penulis ini masih banyak memiliki kekurangan dan kesalahan dalam penulisan ataupun penyusunan laporan. Untuk itu, penulis mengharapkan seran dan kritik untuk lebih menyempurnakan laporan ini dan menjadi bahan pertimbangan penulis dan penyusun laporan yang selanjutnya.

Yogyakarta, Juni 2019

Fitra Gunawan

163310007

## DAFTAR ISI

Halaman

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN .....</b>	<b>iv</b>
<b>HALAMAN MOTTO .....</b>	<b>v</b>
<b>HALAMAN INTISARI .....</b>	<b>vi</b>
<b>HALAMAN ABSTRACT .....</b>	<b>vii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR LISTING PROGRAM .....</b>	<b>xv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
<b>1.1. Latar Belakang .....</b>	<b>1</b>
<b>1.2. Tujuan .....</b>	<b>2</b>
<b>1.3. Batasan Masalah.....</b>	<b>2</b>
<b>BAB II DASAR TEORI DAN TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>4</b>
<b>2.1. Dasar Teori .....</b>	<b>4</b>
2.1.1. Arduino Uno R3.....	4
2.1.2. Module Sensor GAS MQ-2.....	7
2.1.3. Module SIM 800L.....	9
2.1.4. Buzzer .....	10

2.1.5.	Kipas DC .....	11
2.1.6.	Module Regulator XL4005 .....	12
<b>2.2.</b>	<b>Tinjauan Pustaka .....</b>	<b>12</b>
<b>BAB III</b>	<b>RANCANGAN SISTEM .....</b>	<b>14</b>
<b>3.1.</b>	<b>Rancangan Sistem .....</b>	<b>14</b>
<b>3.2.</b>	<b>Rancangan Perangkat Lunak (<i>Software</i>) .....</b>	<b>15</b>
<b>3.3.</b>	<b>Rancangan Perangkat Keras (<i>Hardware</i>) .....</b>	<b>16</b>
<b>BAB IV</b>	<b>IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>17</b>
<b>4.1.</b>	<b>Implementasi Perangkat Keras.....</b>	<b>17</b>
4.1.1.	Arduino to Sensor MQ-2.....	17
4.1.2.	Arduino to Module GSM 800L.....	18
4.1.3.	Arduino to Stepdown .....	18
4.1.4.	Arduino to Buzzer .....	19
4.1.5.	Arduino to Kipas DC .....	19
<b>4.2.</b>	<b>Implementasi Perangkat Lunak.....</b>	<b>20</b>
4.2.1.	Penambahan <i>Library</i> .....	20
4.2.2.	Inisialisasi Pin .....	20
4.2.3.	Inisialisasi I/O Pada Pin .....	21
4.2.4.	Program Sensor .....	21
4.2.5.	Perintah Melakukan Panggilan .....	21
4.2.6.	Program Membaca Sensor .....	22
<b>4.3.</b>	<b>Hasil Uji Alat .....</b>	<b>22</b>
<b>4.4.</b>	<b>Hasil <i>Prototype</i> .....</b>	<b>23</b>
<b>BAB V</b>	<b>PENUTUP.....</b>	<b>24</b>
<b>5.1.</b>	<b>Kesimpulan .....</b>	<b>24</b>

<b>5.2. Saran.....</b>	<b>24</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>25</b>
<b>LAMPIRAN-LAMPIRAN.....</b>	<b>26</b>

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2. 1 Arduino Uno.....	4
Gambar 2. 2 Diagram Blok Arduino.....	7
Gambar 2. 3 Sensor MQ-2 .....	8
Gambar 2. 4 SIM800L .....	9
Gambar 2. 5 PIN SIM800L.....	10
Gambar 2. 6 Buzzer.....	11
Gambar 2. 7 Kipas DC .....	11
Gambar 2. 8 Module Regulator XL4005 .....	12
Gambar 3. 1 Diagram Blok Sistem.....	14
Gambar 3. 2 Diagram Alir ( <i>Flowchart</i> ).....	15
Gambar 3. 3 Cara Kerja Sistem.....	16
Gambar 4. 1 Arduino to Sensor MQ-2.....	17
Gambar 4. 2 Arduino to Module GSM 800L.....	18
Gambar 4. 3 Arduino to Stepdown .....	18
Gambar 4. 4 Arduino to Buzzer .....	19
Gambar 4. 5 Arduino to Kipas DC.....	20
Gambar 4. 6 <i>Prototype</i> Tampak Depan .....	23
Gambar 4. 7 <i>Prototype</i> Tampak Atas.....	23

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2. 1 Table Spesifikasi Arduino UNO .....	5
Tabel 2. 2 Spesifikasi Sensor MQ-2 .....	8
Tabel 2. 3 Sensivitas Sensor MQ-2.....	9
Tabel 2. 4 Penelitian yang Berkaitan .....	13
Tabel 4. 1 Hasil Uji Alat.....	23



## DAFTAR LISTING PROGRAM

	Halaman
Listing Program 4. 1 Penambahan <i>Library</i> .....	20
Listing Program 4. 2 Inisialisasi Pin .....	21
Listing Program 4. 3 Inisialisasi I/O Pin.....	21
Listing Program 4. 4 Program Sensor .....	21
Listing Program 4. 5 Perintah Panggilan .....	21
Listing Program 4. 6 Pembacaan Sensor .....	22