

**IMPLEMENTASI SISTEM KEAMANAN  
KEBOCORAN GAS LPG BERBASIS ANDROID  
MENGUNAKAN METODE ALGORITMA FUZZY**

**SKRIPSI SARJANA INFORMATIKA**

Oleh

Rifqi Habibi Sachrrial

197064516070



**PROGRAM STUDI INFORMATIKA**

**FAKULTAS TEKNOLOGI KOMUNIKASI DAN  
INFORMATIKA**

**UNIVERSITAS NASIONAL**

**2023**

HALAMAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

IMPLEMENTASI SISTEM KEAMANAN KEBOCORAN GAS LPG  
BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN METODE ALGORITMA FUZZY



Rifqi Habibi Sachrrial  
197064516070

Dosen Pembimbing 1

(Agus Iskandar S.Kom., M.Kom)

## PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir dengan judul :

### **IMPLEMENTASI SISTEM KEAMANAN KEBOCORAN GAS LPG BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN METODE ALGORITMA FUZZY**

Yang dibuat untuk melengkapi salah satu persyaratan menjadi Sarjana Komputer pada Program Studi Informatika Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika Universitas Nasional, sebagaimana yang saya ketahui adalah bukan merupakan tiruan atau publikasi dari Tugas Akhir yang pernah diajukan atau dipakai untuk mendapatkan gelar di lingkungan Universitas Nasional maupun perguruan tinggi atau instansi lainnya, kecuali pada bagian – bagian tertentu yang menjadi sumber informasi atau acuan yang dicantumkan sebagaimana mestinya.

Jakarta, 14 Agustus 2023



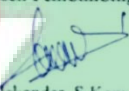
## LEMBAR PERSETUJUAN TUGAS AKHIR

Tugas Akhir dengan judul :

### **IMPLEMENTASI SISTEM KEAMANAN KEBOCORAN GAS LPG BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN METODE ALGORITMA FUZZY**

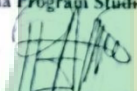
Dibuat untuk melengkapi salah satu persyaratan menjadi Sarjana Komputer pada Program Studi Informatika, Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika Universitas Nasional. Tugas Akhir ini diujikan pada Sidang Akhir Semester Genap 2022-2023 pada tanggal 14 Agustus Tahun 2023

Dosen Pembimbing I

  
Agus Iskandar, S.Kom, M.Kom

NID 011001700

Ketua Program Studi

  
Ratih Titir Komala Sari, ST, MM, MMSI

NID 0103150850

UNIVERSITAS NASIONAL

**LEMBAR PERSETUJUAN JUDUL YANG TIDAK ATAU YANG DIREVISI**

Nama : Rifqi Habibi Sachrrial  
NPM : 197064516070  
Fakultas/Akademi : Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika  
Program Studi : Informatika  
Tanggal Sidang : 14 Agustus




JUDUL DALAM BAHASA INDONESIA :

IMPLEMENTASI SISTEM KEAMANAN KEBOCORAN GAS LPG BERBASIS  
ANDROID MENGGUNAKAN METODE ALGORITMA FUZZY

JUDUL DALAM BAHASA INGGRIS :

IMPLEMENTATION OF ANDROID-BASED LPG GAS LEAK SECURITY  
SYSTEM USING FUZZY ALGORITHM METHOD

**TANDA TANGAN DAN TANGGAL**

Pembimbing 1	Ka. Prodi	Mahasiswa
TGL :	TGL :	TGL :
		

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan karunia sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “IMPLEMENTASI SISTEM KEAMANAN KEBOCORAN GAS LPG BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN METODE ALGORITMA FUZZY” untuk mengetahui Buku Populer” sebagai salah satu syarat kelulusan Program Studi Sarjana Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika.

Penelitian dan penulisan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak, oleh karena itu penulis menyampaikan banyak terima kasih terutama kepada dosen pembimbing Tugas Akhir, Bapak Agus Iskandar, S.Kom, M.Kom. yang telah meluangkan banyak waktu, tenaga, pikiran, bimbingan, arahan, motivasi serta memaklumi segala kekurangan penulis selama penelitian tugas akhir dan penyusunan skripsi. Penulis juga mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Universitas Nasional yang telah memberikan bantuan selama penelitian dalam bentuk data/sarana prasarana.
2. Ayah dan Ibu selaku orangtua penulis yang telah banyak memberi dukungan dalam segala bentuk yang tak terhitung.
3. Seluruh dosen pengajar di Program Studi Informatika FTKI maupun dosen di Program Studi lain yang memberikan banyak ilmu.
4. Teman-teman seangkatan dan sehimpuan berbagai angkatan yang telah membantu dan mendukung.

Akhir kata, semoga Tuhan Yang Maha Esa membalas kebaikan dan bantuan yang telah diberikan dengan hal yang lebih baik. Penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dan semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat di bidang Teknologi Informatika.

Jakarta, 11 Agustus 2023



Penulis

## DAFTAR ISI

<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vi
<b>Daftar Gambar</b> .....	9
<b>Daftar Tabel</b> .....	10
<b>Abstrak</b> .....	11
<b>ABSTRACT</b> .....	11
<b>BAB I</b> .....	Error! Bookmark not defined.
<b>PENDAHULUAN</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. Tujuan Penelitian</b> .....	Error! Bookmark not defined.
<b>1.4. Batasan Masalah</b> .....	Error! Bookmark not defined.
<b>1.5. Kontribusi Masalah</b> .....	Error! Bookmark not defined.
<b>BAB II</b> .....	Error! Bookmark not defined.
<b>TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	Error! Bookmark not defined.
<b>2.1. Studi literatur</b> .....	Error! Bookmark not defined.
<b>2.2. Sensor MQ-2</b> .....	Error! Bookmark not defined.
<b>2.3. NodeMcuEsp32</b> .....	Error! Bookmark not defined.
<b>2.4. Lcd 16 x 2</b> .....	Error! Bookmark not defined.
<b>2.5. Kabel Jumper</b> .....	Error! Bookmark not defined.
<b>2.6. BreadBoard</b> .....	Error! Bookmark not defined.
<b>2.7. Buzzer</b> .....	Error! Bookmark not defined.
<b>2.8. LED</b> .....	Error! Bookmark not defined.
<b>2.9. Aplikasi Blynk</b> .....	Error! Bookmark not defined.
<b>BAB III</b> .....	Error! Bookmark not defined.
<b>METODE PENELITIAN</b> .....	Error! Bookmark not defined.
<b>3.1. Metode Penelitian</b> .....	Error! Bookmark not defined.
<b>3.2. Lokasi Penelitian</b> .....	Error! Bookmark not defined.
<b>3.3. Waktu Penelitian</b> .....	Error! Bookmark not defined.
<b>3.4. Tahapan Penelitian</b> .....	Error! Bookmark not defined.

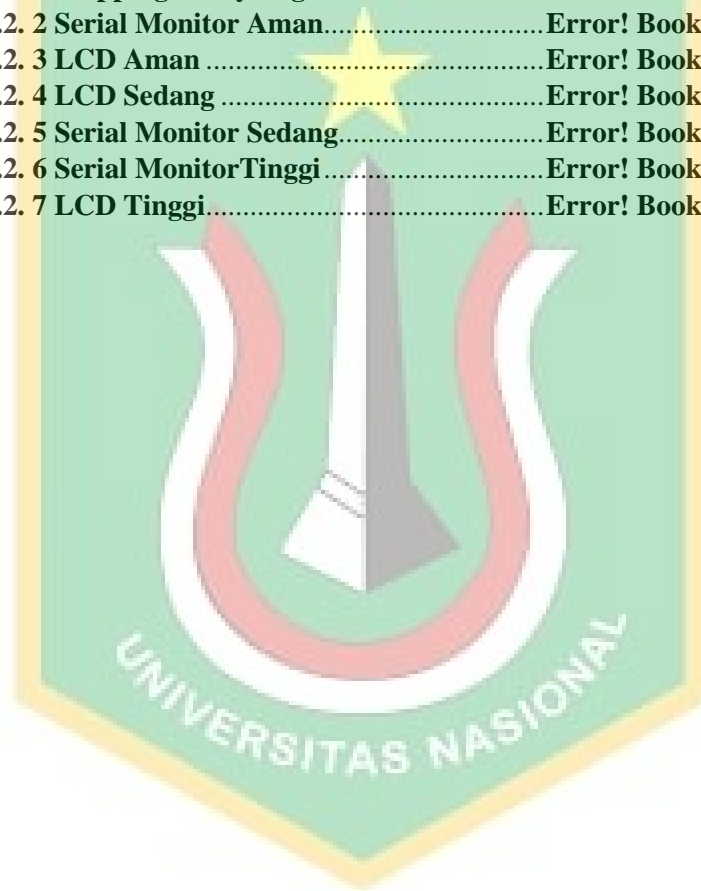
3.5.	Penentuan Objek Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
3.6.	Fokus Penelitian .....	Error! Bookmark not defined.
3.7.	Sumber Data.....	Error! Bookmark not defined.
BAB IV	.....	Error! Bookmark not defined.
HASIL DAN PEMBAHASAN .....		Error! Bookmark not defined.
4.2.	Perancangan Alat.....	Error! Bookmark not defined.
4.3.	Mapping Fuzzy Logic .....	Error! Bookmark not defined.
BAB V	.....	Error! Bookmark not defined.
KESIMPULAN DAN SARAN .....		Error! Bookmark not defined.
5.1.	Kesimpulan.....	Error! Bookmark not defined.
5.2.	Saran .....	Error! Bookmark not defined.





## Daftar Gambar

Gambar 3. 1 Tahapan Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 2 Tahapan Alur Monitoring .....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 3 Flowchart Alur Kerja Alat .....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 1 Perancangan Alat .....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 2 Mapping Fuzzy Logic .....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 3 Gas Aman .....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 4 Gas Tinggi .....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 5 Gas Sedang .....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.2. 1 Mapping Fuzzy Sugeno .....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.2. 2 Serial Monitor Aman.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.2. 3 LCD Aman .....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.2. 4 LCD Sedang .....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.2. 5 Serial Monitor Sedang.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.2. 6 Serial Monitor Tinggi.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.2. 7 LCD Tinggi.....	Error! Bookmark not defined.



## Daftar Tabel

Tabel 2. 1 Studi Literatur.....Error! Bookmark not defined.

Tabel 3. 1 Waktu Penelitian.....Error! Bookmark not defined.



## Abstrak

Kebocoran gas LPG (liquefied petroleum gas) dapat menimbulkan ancaman serius bagi keselamatan manusia dan lingkungan. Oleh karena itu, pembuatan sistem pendeteksi kebocoran gas LPG menjadi sangat penting. Pada penelitian ini, kami mengusulkan untuk menerapkan sistem pendeteksi kebocoran LPG pada platform Android dengan menggunakan metode algoritma fuzzy. Metode algoritma fuzzy digunakan karena kemampuannya mengatasi ketidakpastian dan variabilitas dalam data sensor. Sistem yang diusulkan mencakup sensor gas LPG yang terhubung ke perangkat Android. Data dari sensor gas LPG dikumpulkan secara real time dan diproses oleh sistem menggunakan konsep logika fuzzy untuk mengetahui tingkat kebocoran gas. Langkah-langkah pengembangan sistem meliputi perancangan aplikasi Android untuk pemantauan kadar gas, pengolahan data sensor menggunakan algoritma fuzzy, dan integrasi notifikasi berbasis Android untuk memberitahukan pengguna tentang risiko laten kebocoran gas. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem dapat mendeteksi dan memberikan peringatan dini tingkat kebocoran LPG dengan relatif akurat. Dengan implementasi ini, diharapkan pengguna dapat bereaksi dengan cepat terhadap situasi kebocoran gas dan melakukan tindakan pencegahan yang tepat. Sistem pendeteksi kebocoran gas LPG berbasis Android dengan metode algoritma fuzzy ini dapat menjadi langkah penting dalam menjaga keamanan masyarakat dan lingkungan dari potensi risiko yang ditimbulkan oleh kebocoran gas LPG.

**Kata Kunci:** Deteksi Kebocoran Gas LPG, Sistem Berbasis Android, Algoritma Fuzzy, Sensor Gas, Aplikasi Mobile.

## ABSTRACT

*LPG (Liquefied Petroleum Gas) gas leaks can cause serious threats to human safety and the environment. Therefore, the creation of an LPG gas leak detection system is very important. In this study, we propose the implementation of an Android platform-based LPG gas leak detection system using a fuzzy algorithm method. The fuzzy algorithm method is used because of its ability to overcome uncertainty and variations in sensor data. The proposed system consists of an LPG gas sensor connected to an Android device. LPG gas sensor data is acquired in real-time and processed by the system using fuzzy logic concepts to identify gas leak levels. System development steps include designing an Android application to monitor gas levels, processing sensor data using fuzzy algorithms, and integrating Android-based notifications to notify users about potential gas leak hazards. The test results show that the system can detect and provide early warning of the level of LPG gas leaks with an adequate level of accuracy. Through this implementation, it is expected that users can quickly respond to gas leak situations and take appropriate preventive measures. This Android-based LPG gas leak detection system with the fuzzy algorithm method can be an important step in maintaining public and environmental safety from potential risks caused by LPG gas leaks.*

**Keywords:** LPG Gas Leak Detection, Android Based System, Fuzzy Algorithm, Gas Sensor, Mobile Application.