


## Perancangan dan Implementasi Alat Deteksi Kebocoran Gas LPG Menggunakan Sensor MQ-2 Berbasis Internet of Things

Imam Arifin<sup>1</sup>, Sri Rahmyani<sup>2</sup>, Dinda Sri Damayanti<sup>3</sup>, Salsadina Putri Tanjung<sup>4</sup>, Riki Wirayuda<sup>5</sup>

<sup>1,2,3,4,5</sup>Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Asahan, Indonesia

E-mail: [imamarifin5448@gmail.com](mailto:imamarifin5448@gmail.com)

\* Corresponding Author

 <https://doi.org/10.31004/jerkin.v4i4.5723>

### ARTICLE INFO

#### Article history

Received: 15 Februari 2026

Revised: 19 Februari 2026

Accepted: 2 Maret 2026

#### Kata Kunci

Perancangan, Implementasi, Kebocoran Gas LPG, Internet of Things

#### Keywords

Design, Implementation, LPG Gas Leakage, Internet of Things



### ABSTRACT

Penggunaan gas Liquefied Petroleum Gas (LPG) sebagai sumber energi rumah tangga memiliki risiko tinggi apabila terjadi kebocoran, karena dapat memicu kebakaran dan ledakan. Keterbatasan metode deteksi manual menyebabkan kebocoran gas sering terlambat diketahui. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan alat deteksi kebocoran gas LPG berbasis Internet of Things (IoT) menggunakan sensor MQ-2 dan mikrokontroler ESP8266. Metode penelitian yang digunakan adalah Research and Development (R&D) yang meliputi tahap analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, dan evaluasi. Sistem dirancang untuk mendeteksi konsentrasi gas LPG di lingkungan sekitar, memberikan peringatan lokal melalui buzzer dan LED, serta mengirimkan notifikasi secara real-time ke aplikasi Blynk pada smartphone pengguna. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sensor MQ-2 mampu mendeteksi kebocoran gas dengan baik pada berbagai tingkat konsentrasi gas. Sistem berhasil mengirimkan notifikasi secara real-time dengan waktu respons yang relatif cepat, bergantung pada kestabilan jaringan internet. Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa alat deteksi kebocoran gas LPG berbasis IoT yang dikembangkan mampu bekerja secara akurat, responsif, dan layak digunakan sebagai solusi keamanan rumah tangga

*The use of Liquefied Petroleum Gas (LPG) as a household energy source poses significant safety risks in the event of gas leakage, potentially causing fires or explosions. Manual detection methods are limited and often result in delayed responses. This study aims to design and implement an Internet of Things (IoT)-based LPG gas leakage detection system using an MQ-2 gas sensor and an ESP8266 microcontroller. The research employed a Research and Development (R&D) method, including needs analysis, system design, implementation, testing, and evaluation stages. The developed system detects LPG gas concentration, provides local alerts through a buzzer and LED, and sends real-time notifications to users via the Blynk mobile application. Experimental results indicate that the MQ-2 sensor can accurately detect varying levels of LPG gas concentration. The system successfully delivers real-time notifications with a fast response time.*



This is an open access article under the CC-BY-SA license.

**How to Cite:** Imam Arifin et al (2026) Perancangan dan Implementasi Alat Deteksi Kebocoran Gas LPG Menggunakan Sensor MQ-2 Berbasis Internet of Things doi: <https://doi.org/10.31004/jerkin.v4i4.523>

### PENDAHULUAN

Penggunaan gas Liquefied Petroleum Gas (LPG) sebagai sumber energi rumah tangga dan usaha kecil terus meningkat karena sifatnya yang praktis dan ekonomis. Namun, LPG merupakan bahan yang sangat mudah terbakar sehingga berpotensi menimbulkan bahaya serius apabila terjadi kebocoran.

Kebocoran gas LPG yang tidak terdeteksi sejak dini dapat menyebabkan akumulasi gas di dalam ruangan dan meningkatkan risiko kebakaran maupun ledakan. Berbagai kasus kecelakaan akibat kebocoran gas menunjukkan perlunya sistem deteksi dini yang efektif dan andal.

Pada umumnya, deteksi kebocoran gas masih dilakukan secara manual dengan mengandalkan indra penciuman atau pemeriksaan langsung terhadap tabung dan selang gas. Metode ini memiliki banyak keterbatasan, seperti ketergantungan pada kehadiran manusia, potensi keterlambatan deteksi, serta ketidakmampuan mendeteksi kebocoran kecil. Perkembangan teknologi Internet of Things (IoT) memberikan peluang untuk mengatasi permasalahan tersebut melalui sistem pemantauan otomatis dan real-time.

Beberapa penelitian sebelumnya telah mengembangkan sistem deteksi kebocoran gas menggunakan sensor gas seperti MQ-2. Namun, sebagian besar sistem tersebut masih bersifat lokal atau belum terintegrasi dengan pemantauan jarak jauh secara optimal. Oleh karena itu, penelitian ini berfokus pada pengembangan alat deteksi kebocoran gas LPG berbasis IoT yang mampu memberikan peringatan dini secara lokal dan notifikasi real-time melalui aplikasi seluler yang mudah digunakan oleh masyarakat.

## **METODE**

Jenis penelitian yang digunakan adalah Research and Development (R&D) dengan tujuan menghasilkan dan menguji kinerja alat deteksi kebocoran gas LPG berbasis IoT. Penelitian dilakukan melalui beberapa tahapan, yaitu analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, dan evaluasi.

Sistem yang dikembangkan menggunakan sensor gas MQ-2 sebagai pendeteksi gas LPG, mikrokontroler ESP8266 sebagai pusat kendali dan komunikasi data, serta aplikasi Blynk sebagai media notifikasi dan pemantauan jarak jauh. Pengujian sistem dilakukan dengan mensimulasikan berbagai tingkat konsentrasi gas LPG untuk mengamati respons sensor, aktivasi alarm, dan pengiriman notifikasi.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Hasil pengujian menunjukkan bahwa sensor MQ-2 mampu mendeteksi keberadaan gas LPG pada berbagai kondisi, mulai dari konsentrasi rendah hingga tinggi. Ketika nilai sensor berada di bawah ambang batas, sistem berada dalam kondisi aman tanpa mengaktifkan alarm. Sebaliknya, ketika konsentrasi gas melebihi ambang batas, buzzer dan LED aktif serta notifikasi dikirimkan ke aplikasi Blynk secara real-time.

Kecepatan respons sistem tergolong baik, dengan keterlambatan yang dipengaruhi oleh kualitas jaringan internet. Sistem menunjukkan kestabilan dalam pengiriman data dan notifikasi selama pengujian berulang. Hasil ini menunjukkan bahwa integrasi sensor MQ-2 dengan ESP8266 dan platform IoT mampu meningkatkan efektivitas deteksi kebocoran gas LPG dibandingkan metode manual.

## **SIMPULAN**

Penelitian ini berhasil merancang dan mengimplementasikan alat deteksi kebocoran gas LPG berbasis Internet of Things menggunakan sensor MQ-2 dan mikrokontroler ESP8266. Sistem mampu mendeteksi kebocoran gas secara akurat, memberikan peringatan lokal, serta mengirimkan notifikasi real-time kepada pengguna melalui aplikasi seluler. Dengan kinerja yang responsif dan stabil, alat ini berpotensi menjadi solusi praktis untuk meningkatkan keamanan rumah tangga dari risiko kebakaran akibat kebocoran gas LPG.

## **REFERENSI**

- Kusuma Dewi, A., Surya Wardhana, A., Pratama, A., & Adi Nugraha, W. (2021). Alat Deteksi Kebocoran Gas Rumah Tangga Berbasis Internet of Things. *Jurnal Hilirisasi Technology Pengabdian Masyarakat SITECHMAS*, 2(2).
- Priono. (2020). Sistem Deteksi Kebocoran Gas Berbasis Sensor MQ-2. *Jurnal Teknologi Informasi*.
- Sawitri, L. (2024). Analisis Sensor Gas MQ-2 dalam Pendeteksian Dini Kebocoran Gas. *Jurnal Inovasi Elektro dan Energi*.