

ABSTRAK

RANCANG BANGUN SISTEM KEAMANAN DAN PENDETEKSI KEBOCORAN GAS LPG DALAM RUANGAN DENGAN MENGUNAKAN ESP32 BERBASIS *INTERNET OF THINGS*(IoT)

Karya tulis ilmiah berupa Laporan Akhir, 2026

M. Bayu Anygerah ; dibimbing oleh Ir. M. Nawawi, M.T. dan Amperawan, S.T., M.T

Rancang Bangun Sistem Keamanan dan Pendeteksi Kebocoran Ga LPG dalam Ruangan Dengan Menggunakan ESP32 Berbasis Internet of Things (IoT)

(2026 : xvi + 109 Halaman + 35 Gambar + 8 Tabel + Daftar Pustaka + Lampiran)

Gas LPG banyak digunakan sebagai sumber energi rumah tangga, namun memiliki risiko kebocoran yang dapat menyebabkan kebakaran dan ledakan. Penelitian ini bertujuan merancang sistem keamanan dan pendeteksi kebocoran gas LPG berbasis Internet of Things (IoT) menggunakan ESP32. Sistem memanfaatkan sensor MQ-6 untuk mendeteksi kebocoran gas, sensor flame untuk mendeteksi api, dan load cell untuk memantau sisa isi tabung gas.

Data sensor dapat dipantau secara real-time melalui internet. Sebagai sistem pengaman, solenoid valve digunakan untuk menutup aliran gas secara otomatis dan fan digunakan untuk membuang gas yang bocor dari ruangan. Hasil perancangan menunjukkan bahwa sistem mampu mendeteksi kebocoran gas, keberadaan api, serta kondisi tabung LPG secara efektif sehingga dapat meningkatkan keamanan dan mengurangi risiko kecelakaan akibat kebocoran gas.

Kata Kunci: LPG, ESP32, IoT, MQ-6, Flame Sensor, Load Cell.

ABSTRACT

DESIGN OF AN INDOOR LPG GAS SECURITY AND LEAK DETECTION SYSTEM USING ESP32 BASED ON THE INTERNET OF THINGS (IoT)

Final Report, 2026

M. Bayu Anygerah; supervised by Ir. M. Nawawi, M.T. and Amperawan, S.T., M.T.

Design of an Indoor LPG Gas Security and Leak Detection System Using ESP32 Based on the Internet of Things (IoT)

(2026: xvi + 72 Pages + 35 Figures + 8 Tables + Attachments)

LPG gas is widely used as a household energy source, but it carries the risk of leaks that can cause fires and explosions. This research aims to design an Internet of Things (IoT)-based LPG gas security and leak detection system using the ESP32. The system utilizes an MQ-6 sensor to detect gas leaks, a flame sensor to detect flames, and a load cell to monitor the remaining gas cylinder contents.

Sensor data can be monitored in real time via the internet. As a safety system, a solenoid valve is used to automatically shut off the gas flow, and a fan is used to remove leaking gas from the room. The design results show that the system is able to effectively detect gas leaks, the presence of flames, and the condition of LPG cylinders, thereby improving safety and reducing the risk of accidents caused by gas leaks.

Keywords: LPG, ESP32, IoT, MQ-6, Flame Sensor, Load Cell.