UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Sistem Pendeteksi Kebocoran Gas LPG dan Mitigasinya Berbasis Sensor MQ-2 dan MQ-6
Hidayatullah Rafianda Faradito, Prof. Dr.techn. Ahmad Ashari, M.I.Kom.; Dr. Danang Lelono, S.Si., M.T.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

INTISARI

Sistem Pendeteksi Kebocoran Gas LPG Dan Mitigasinya Berbasis Sensor MQ-2 dan MQ-6.

Oleh

Hidayatullah Rafianda Faradito
19/442376/PA/19125

Liquefied Petroleum Gas (LPG) merupakan bahan bakar yang banyak digunakan dikarenakan efisiensi dan kemudahan penggunaannya. Namun, dibalik kelebihan tersebut, penggunaan gas ini memiliki resiko kebocoran yang dapat menyebabkan kebakaran dan ledakan. Kebocoran gas LPG pada umumnya diakibatkan oleh kerusakan selang, pemasangan regulator yang tidak tepat, atau kelalaian pengguna. Untuk mencegah adanya bahaya, diperlukan sistem peringatan dini yang mampu mendeteksi kebocoran gas secara cepat, serta melakukan tindakan mitigasi secara otomatis.

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan merealisasikan sistem pendeteksi kebocoran gas LPG beserta sistem mitigasinya berbasis sensor MQ-2 dan MQ-6 menggunakan mikrokontroler NodeMCU ESP8266. Sistem yang dikembangkan dilengkapi dengan *buzzer* dan LED sebagai peringatan lokal, kipas *exhaust* sebagai media pembuangan gas, serta notifikasi jarak jauh melalui bot Telegram. Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimental yang meliputi perancangan perangkat keras, serta pengujian kinerja sistem.

Hasil pengujian yang didapat menunjukkan bahwa sistem dapat mendeteksi kebocoran gas LPG dengan baik. Sistem peringatan dan mitigasi bekerja sesuai perancangan, ditandai dengan aktifnya *buzzer*, LED, kipas *exhaust*, serta terkirimnya notifikasi kepada pengguna. Selain itu, kipas *exhaust* dapat membuang gas ke luar ruangan. Maka dari itu, sistem ini berpotensi meningkatkan keamanan dan mengurangi resiko kebakaran akibat kebocoran gas LPG.

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Sistem Pendeteksi Kebocoran Gas LPG dan Mitigasinya Berbasis Sensor MQ-2 dan MQ-6
Hidayatullah Rafianda Faradito, Prof. Dr.techn. Ahmad Ashari, M.I.Kom.; Dr. Danang Lelono, S.Si., M.T.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

ABSTRACT

LPG Leak Detection and Mitigation System Based on MQ-2 and MQ-6 Sensors.

By

Hidayatullah Rafianda Faradito
19/442376/PA/19125

Liquefied Petroleum Gas (LPG) is a commonly used as fuel due to its efficiency and ease of use. However, the use of LPG poses a high risk of gas leakage that may lead to fire and explosion hazards. Therefore, an early warning system capable of quickly detecting gas leaks and performing mitigation actions is required to minimize potential dangers.

This research aims to design and implement an LPG gas leakage detection and mitigation based on MQ-2 and MQ-6 sensors using a NodeMCU ESP8266 microcontroller. The developed system is equipped with a buzzer and LED for local warnings, an exhaust fan as a mitigation mechanism to expel leaked gas from the room and remote notifications via a telegram bot. The research method used was experimental, which includes hardware and software designing as well as system performance testing.

The experimental results indicate that the system is able to effectively detect LPG gas leakage. The warning and mitigation system operate as designed, as indicated by the activation of the buzzer, LED, exhaust fan, and the succesful delivery of Telegram notifications. Furthermore, the exhaust fan is proven to succesfully expell gas out of the room. Thus, the developed system has the potential to enhance safety and reduce the risk of fire and explosion caused by LPG gas leakage.