

ABSTRAK

Maulaya Lathif Nur Rohman, 2026. Rancang Bangun Sistem Pendeteksi Kebocoran Gas LPG Berbasis IoT ESP32 Dan Sensor MQ-2 Terintegrasi Notifikasi Telegram. Skripsi. Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas PGRI Madiun. Pembimbing (I) Muh. Nur Luthfi Azis, S.Kom., M.Kom Pembimbing (II) Puguu Jayadi, S.Kom., M.Kom.

Penggunaan gas LPG sebagai bahan bakar rumah tangga semakin meningkat karena praktis dan efisien. Namun, kebocoran gas LPG masih menjadi salah satu penyebab terjadinya kebakaran dan ledakan akibat keterlambatan dalam mendeteksi adanya kebocoran. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem pendeteksi kebocoran gas LPG berbasis *Internet of Things (IoT)* yang mampu memberikan peringatan kepada pengguna secara real-time. Sistem dikembangkan menggunakan mikrokontroler ESP32, sensor MQ-2, dan Telegram Bot sebagai media notifikasi kepada pengguna. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem mampu mendeteksi kebocoran gas LPG, menampilkan kondisi sistem, mengaktifkan alarm sebagai peringatan, serta mengirimkan notifikasi melalui Telegram ketika terdeteksi kebocoran gas. Berdasarkan hasil pengujian, seluruh fungsi utama sistem dapat berjalan sesuai dengan rancangan sehingga sistem mampu membantu pengguna dalam mendeteksi kebocoran gas lebih dini dan meningkatkan keamanan penggunaan gas LPG. Sistem yang dikembangkan juga diharapkan dapat menjadi salah satu alternatif solusi dalam meningkatkan keselamatan penggunaan gas LPG di lingkungan rumah tangga melalui pemantauan dan pemberian peringatan secara cepat ketika terjadi kebocoran gas. Selain itu, sistem ini diharapkan dapat menjadi referensi dalam pengembangan sistem pendeteksi kebocoran gas berbasis *Internet of Things* pada penelitian selanjutnya.

Kata kunci: *Internet of Things (IoT)*, ESP32, Sensor MQ-2, Telegram Bot, Kebocoran Gas LPG.

ABSTRACT

Maulaya Lathif Nur Rohman, 2026. Design and Development of an Internet of Things (IoT)-Based LPG Gas Leakage Detection System Using ESP32 and MQ-2 Sensor Integrated with Telegram Notification. Undergraduate Thesis. Informatics Engineering Study Program, Faculty of Engineering, Universitas PGRI Madiun. Supervisor I: Muh. Nur Luthfi Azis, S.Kom., M.Kom Supervisor II: Pugu Jayadi, S.Kom., M.Kom.

The use of LPG as a household fuel has continued to increase because it is practical and efficient. However, LPG gas leakage remains one of the major causes of fires and explosions due to delays in detecting gas leaks. This study aims to design and develop an Internet of Things (IoT)-based LPG gas leakage detection system capable of providing real-time warnings to users. The system was developed using an ESP32 microcontroller, an MQ-2 gas sensor, and a Telegram Bot as the notification medium. The results show that the system is able to detect LPG gas leaks, display the system status, activate an alarm as an early warning, and send notifications through Telegram whenever a gas leak is detected. Based on the testing results, all main system functions operated according to the design, enabling the system to assist users in detecting gas leaks at an early stage and improving the safety of LPG usage. The developed system is also expected to serve as an alternative solution for improving household safety through continuous monitoring and rapid warning of gas leakage. In addition, this system is expected to become a reference for the development of Internet of Things-based gas leakage detection systems in future research.

Keywords: Internet of Things (IoT), ESP32, MQ-2 Sensor, Telegram Bot, LPG Gas Leakage.