

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil perancangan, implementasi, dan pengujian yang telah dilakukan terhadap sistem pendeteksi kebocoran gas LPG berbasis Internet of Things (IoT) menggunakan ESP32 dan sensor MQ-2 terintegrasi Telegram Bot, dapat disimpulkan bahwa sistem telah berfungsi sesuai dengan rancangan dan mampu mendukung proses pendeteksian kebocoran gas LPG secara otomatis. Adapun kesimpulan yang diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Sistem pendeteksi kebocoran gas LPG berhasil dirancang menggunakan ESP32, sensor MQ-2, OLED, LED, buzzer, dan Telegram Bot sebagai satu kesatuan sistem. Sistem menggunakan nilai ambang batas (threshold) sebesar 1300 untuk membedakan kondisi aman dan bahaya.
2. Sistem berhasil dibangun dan diimplementasikan menggunakan konsep Internet of Things (IoT) melalui koneksi Wi-Fi pada ESP32 yang terintegrasi dengan Telegram Bot. Sistem mampu mengirimkan notifikasi kebocoran gas secara real-time serta menerima perintah ON, OFF, dan STATUS dari pengguna.
3. Pengujian menggunakan metode Black Box Testing menunjukkan bahwa seluruh fungsi utama sistem telah berjalan sesuai dengan rancangan. Hasil pengujian membuktikan bahwa sistem mampu mendeteksi kebocoran gas LPG dan memberikan peringatan kepada pengguna sesuai dengan tujuan penelitian.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, masih terdapat beberapa aspek yang dapat dikembangkan pada penelitian selanjutnya untuk meningkatkan kinerja dan fungsionalitas sistem. Oleh karena itu, beberapa saran yang dapat diberikan sebagai berikut.

1. Sistem dapat dikembangkan dengan menambahkan beberapa sensor MQ-2 pada titik-titik tertentu agar area pendeteksian kebocoran gas LPG menjadi lebih luas. Selain itu, penggunaan sensor dengan sensitivitas yang lebih tinggi dapat meningkatkan akurasi pendeteksian gas.
2. Sistem dapat dikembangkan dengan menambahkan solenoid valve untuk memutus aliran gas secara otomatis ketika terdeteksi kebocoran gas, serta baterai cadangan (backup power) agar sistem tetap beroperasi saat terjadi pemadaman listrik.
3. Sistem dapat dikembangkan dengan menambahkan media pemantauan berbasis web atau aplikasi mobile serta fitur penyimpanan riwayat hasil deteksi (data logging) untuk mempermudah pemantauan secara real-time dan mendukung pengembangan penelitian selanjutnya.