

ABSTRAK

Liquefied Petroleum Gas (LPG) memainkan peran penting dalam kehidupan masyarakat, baik dalam sektor rumah tangga maupun industri. Namun, kebocoran gas LPG dapat menimbulkan risiko serius seperti kebakaran dan ledakan, terutama di daerah padat penduduk. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem monitoring alat pendeteksi kebocoran gas LPG berbasis mikrokontroler menggunakan sensor MQ-2 dan ESP32. Sistem ini mengintegrasikan sensor MQ-2 untuk mendeteksi konsentrasi gas LPG di udara, mikrokontroler ESP32 sebagai unit pemrosesan utama, serta mekanisme peringatan dini yang mencakup buzzer, LED indikator, dan kipas otomatis yang dikendalikan oleh relay. Selain itu, sistem ini juga terhubung dengan layanan notifikasi berbasis IoT menggunakan Telegram dan Blynk, memungkinkan pemantauan dan pemberitahuan real-time kepada pengguna saat terjadi kebocoran gas. Pengujian dilakukan untuk mengevaluasi performa sensor MQ-2 dalam mendeteksi kebocoran gas, kecepatan respons sistem, serta efektivitas peringatan dini yang diberikan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem ini dapat mendeteksi kebocoran gas dengan akurasi yang baik, memberikan peringatan dini dalam waktu kurang dari satu detik, serta mengaktifkan kipas untuk mengurangi konsentrasi gas di udara. Dengan adanya sistem ini, risiko kebakaran akibat kebocoran gas LPG dapat diminimalkan, meningkatkan keselamatan pengguna di lingkungan rumah tangga maupun industri kecil.

Kata kunci: LPG, Deteksi Kebocoran Gas, Mikrokontroler ESP32, IoT, Sensor MQ-2