

ABSTRAK

Keamanan dapur merupakan aspek penting dalam mencegah risiko kebakaran dan kebocoran gas, terutama akibat penggunaan LPG. Penelitian ini merancang sistem monitoring dan keamanan dapur berbasis Internet of Things (IoT) dengan pendekatan logika fuzzy untuk menentukan tingkat bahaya. Sistem memanfaatkan mikrokontroler ESP32 yang terhubung dengan sensor TGS 2611 (gas), BME280 (suhu dan kelembapan), serta Flame Sensor (api). Data yang diperoleh dikirim secara real-time melalui protokol MQTT ke aplikasi Kodular. Pemrosesan fuzzy mengklasifikasikan kondisi menjadi Aman, Waspada, atau Bahaya, dan hasilnya melalui defuzzifikasi diubah menjadi nilai numerik yang mengontrol aktuator seperti kipas, pompa air, dan valve gas, dengan intensitas yang diatur melalui PWM. Maka dapat disimpulkan bahwa sistem ini terbukti mampu mendeteksi kondisi berbahaya secara cepat dan akurat, serta memberikan respons otomatis yang proporsional berdasarkan tingkat risiko. Penggunaan logika fuzzy memungkinkan sistem melakukan interaksi bertahap terhadap data sensor, menjadikannya lebih fleksibel dan cerdas dibanding sistem berbasis logika biner. Selain meningkatkan keselamatan, sistem ini juga mendukung penerapan dapur pintar yang adaptif dan efisien dalam pemantauan lingkungan secara real-time. Dan saran ke depan mencakup integrasi sistem padam kebakaran otomatis, penambahan sensor asap untuk meningkatkan akurasi deteksi, pengembangan notifikasi berbasis lokasi, serta pemanfaatan energi terbarukan seperti panel surya guna menjaga keandalan sistem saat terjadi gangguan listrik.

Kata Kunci : ESP32; Internet of Things; Keamanan Dapur; Logika Fuzzy; Sensor Gas