

PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI EXHAUST FAN OTOMATIS BERBASIS IOT DENGAN SENSOR MQ-135 DAN DHT11 UNTUK OPTIMASI VENTILASI DAPUR RUMAH TINGGAL

Oleh

Komang Haris Hendriawan, NIM 2255021005

Prodi Sarjana Terapan (D4) Teknologi Rekayasa Sistem Elektronika,
Jurusan Teknologi Industri, Fakultas Teknik dan Kejuruan

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan merancang dan mengimplementasikan exhaust fan otomatis berbasis *Internet of Things* (IoT) untuk mengoptimalkan ventilasi dapur rumah tinggal menggunakan sensor MQ-135 dan DHT11. Sensor MQ-135 digunakan untuk memantau kualitas udara, sedangkan sensor DHT11 mengukur suhu dan kelembapan lingkungan. Sistem dikendalikan oleh NodeMCU ESP8266 dan terintegrasi dengan aplikasi Blynk untuk pemantauan secara *real-time*. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem mampu mendeteksi peningkatan kualitas udara dengan rentang nilai sensor MQ-135 sebesar 180–420 ppm dan suhu ruangan antara 28–36 °C. Exhaust fan aktif secara otomatis ketika nilai gas melebihi ambang batas 300 ppm atau suhu di atas 32 °C. Pengujian fungsional menunjukkan tingkat keberhasilan sistem sebesar 100% pada seluruh skenario pengujian. Implementasi sistem ini mampu menurunkan konsentrasi gas rata-rata sebesar 35–45% dalam waktu kurang dari 5 menit, sehingga efektif dalam meningkatkan kualitas udara dapur rumah tinggal.

Kata kunci: exhaust fan otomatis, Internet of Things, MQ-135, DHT11, ventilasi dapur

***DESIGN AND IMPLEMENTATION OF AN IOT-BASED AUTOMATIC
EXHAUST FAN USING MQ-135 AND DHT11 SENSORS FOR OPTIMIZING
RESIDENTIAL KITCHEN VENTILATION***

By

Komang Haris Hendriawan, NIM 2255021005

***D4 Electronic Systems Engineering Technology, Department of Industrial
Technology, Faculty of Engineering and Vocational***

ABSTRACT

This study aims to design and implement an Internet of Things (IoT)-based automatic exhaust fan system to optimize residential kitchen ventilation using MQ-135 and DHT11 sensors. The MQ-135 sensor is utilized to monitor air quality, while the DHT11 sensor measures temperature and humidity. The system is controlled by a NodeMCU ESP8266 microcontroller and integrated with the Blynk application for real-time monitoring. Experimental results indicate that the system can detect air quality changes with MQ-135 sensor values ranging from 180 to 420 ppm and room temperatures between 28 and 36 °C. The exhaust fan automatically activates when gas concentration exceeds 300 ppm or when temperature rises above 32 °C. Functional testing shows a 100% success rate across all test scenarios. Furthermore, the implementation reduces average gas concentration by approximately 35–45% within less than 5 minutes, demonstrating its effectiveness in improving residential kitchen air quality.

Keywords: *automatic exhaust fan, Internet of Things, MQ-135, DHT11, kitchen ventilation*