

ABSTRAK

IMPLEMENTASI SENSOR DHT21 DAN MQ135 UNTUK MONITORING SUHU KELEMBABAN DAN POLUSI GAS PADA RUANGAN

(Sieska Sal-Sabila, 2026: 95 halaman)

Kualitas udara di dalam ruangan menjadi faktor penting yang memengaruhi kesehatan, kenyamanan, dan produktivitas pengguna ruangan. Kondisi suhu, kelembaban, serta polusi gas yang tidak terpantau dapat menyebabkan ketidaknyamanan bahkan gangguan kesehatan. Oleh karena itu, diperlukan sistem monitoring berbasis Internet of Things (IoT) yang mampu memantau kondisi ruangan secara real-time. Penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan sensor DHT21 dan MQ135 dalam sistem monitoring suhu, kelembaban, dan polusi gas pada ruangan. Sistem dirancang menggunakan mikrokontroler ESP32 sebagai pusat kendali, sensor DHT21 untuk membaca suhu dan kelembaban, sensor MQ135 untuk mendeteksi konsentrasi gas polutan, LCD I2 C sebagai tampilan lokal, buzzer sebagai peringatan dini, serta aplikasi Blynk sebagai media pemantauan jarak jauh. Pengujian dilakukan pada komponen, sensor, serta sistem keseluruhan untuk mengetahui kestabilan. Sensor DHT21 dan MQ135 mampu mengirimkan data ke ESP32 dengan waktu pembacaan kurang dari 2 detik. Buzzer dapat aktif kurang dari 0,5 detik saat parameter melebihi batas aman, sedangkan aplikasi Blynk mampu menampilkan data secara real-time dengan waktu respons sekitar 3 sampai 5 detik. Dengan demikian, sistem ini dapat digunakan sebagai alat monitoring dan peringatan dini kualitas udara didalam ruangan.

Kata kunci : DHT21, MQ135, ESP32, IoT, Blynk, Monitoring Udara.

ABSTRACT

**IMPLEMENTATION OF DHT21 AND MQ135 SENSORS FOR
MONITORING ROOM TEMPERATURE, HUMIDITY, AND GAS
POLLUTION**

(Sieska Sal-Sabila, 2026: 95 pages)

Indoor air quality is a crucial factor affecting the health, comfort, and productivity of room occupants. Unmonitored conditions regarding temperature, humidity, and gas pollution can lead to discomfort and even health issues. Therefore, an Internet of Things (IoT)-based monitoring system capable of tracking room conditions in real-time is required. This research aims to implement DHT21 and MQ135 sensors within a system designed to monitor room temperature, humidity, and gas pollution. The system utilizes an ESP32 microcontroller as the central controller, a DHT21 sensor to measure temperature and humidity, an MQ135 sensor to detect pollutant gas concentrations, an I2C LCD for local display, a buzzer for early warning, and the Blynk application for remote monitoring. Testing was conducted on individual components, sensors, and the complete system to assess stability. The DHT21 and MQ135 sensors successfully transmitted data to the ESP32 with a reading time of less than 2 seconds. The buzzer activated in under 0.5 seconds when parameters exceeded safe limits, while the Blynk application displayed real-time data with a response time of approximately 3 to 5 seconds. Consequently, this system serves as an effective tool for monitoring indoor air quality and providing early warnings.

Keywords: DHT21, MQ135, ESP32, IoT, Blynk, Air Monitoring.