

ABSTRAK

SISTEM PENYIMPANAN DATA MONITORING KUALITAS UDARA UNTUK MENGUKUR PARAMETER SUHU, KELEMBABAN DAN KADAR GAS (CO, CO₂, NH₃, SO₂, H₂) BERBASIS MULTI-SENSOR MENGGUNAKAN ESP32

Oleh

Dwina Nurizky Syahputri

Penelitian ini merancang sistem penyimpanan data monitoring kualitas udara yang mampu mengukur parameter suhu, kelembaban dan kadar gas (CO, CO₂, NH₃, SO₂, H₂) berbasis multi-sensor menggunakan ESP32. Tujuan dari penelitian ini adalah membuat sistem monitoring kualitas udara dan menyimpan data sensor di *kartu penyimpanan* serta menampilkan data hasil pengukuran sensor di LED *display* P10. Menganalisis hasil nilai-nilai akurasi dan ralat pada masing-masing sensor dan mengetahui kapasitas kartu penyimpanan terhadap lamanya proses pengambilan data pada parameter-parameter kualitas udara dengan menggunakan beberapa sensor seperti sensor DHT22, sensor MQ-2, sensor MQ-135 dan sensor MQ-136. Berdasarkan Hasil penelitian yang dilakukan alat ini dapat menyimpan data hasil pengukuran di kartu penyimpanan dan data hasil pengukuran dapat ditampilkan di panel P10. Alat ini juga mampu mengukur kadar CO₂ dengan ralat sebesar 0,10% dan akurasi sebesar 99,90%, kadar CO dengan ralat sebesar 0,93% dan akurasi sebesar 99,07%, kadar NH₃ dengan ralat sebesar 1,71% dan akurasi sebesar 98,29%, dan alat ini mampu mengukur suhu dengan ralat sebesar 0,17% dan akurasi sebesar 99,83%, serta dapat mengukur tingkat kelembaban udara dengan ralat sebesar 0,55% dan akurasi sebesar 99,45%.

Kata Kunci: Sensor DHT22, Sensor MQ-2, Sensor MQ-135, Sensor MQ-136, ESP32

ABSTRACT

AIR QUALITY MONITORING DATA STORAGE SYSTEM TO MEASURE PARAMETERS OF TEMPERATURE, HUMIDITY AND GAS LEVELS (CO, CO₂, NH₃, SO₂, H₂) BASED ON MULTI-SENSOR BASED USING ESP32

By

Dwina Nurizky Syahputri

This research designs an air quality monitoring data storage system capable of measuring temperature, humidity and gas content parameters (CO, CO₂, NH₃, SO₂, H₂) based on multi-sensors using ESP32. The aim of this research is to create an air quality monitoring system and save the sensor data on the storage card and display the sensor measurement data on the P10 LED display. Analyse the results of accuracy and error values on each sensor and determine the storage card capacity on the length of the data retrieval process on air quality parameters using several sensors such as DHT22 sensor, MQ-2 sensor, MQ-135 sensor and MQ-136 sensor. Based on the results of the research conducted, this tool can store the measurement data on the storage card and the measurement data can be displayed on the P10 panel. This tool is also able to measure CO₂ levels with an error of 0.10% and an accuracy of 99.90%, CO levels with an error of 0.93% and an accuracy of 99.07%, NH₃ levels with an error of 1.71% and an accuracy of 98.29%, and this tool is able to measure temperature with an error of 0.17% and an accuracy of 99.83%, and can measure humidity levels with an error of 0.55% and an accuracy of 99.45%.

Keywords: DHT22 Sensor, MQ-2 Sensor, MQ-135 Sensor, MQ-136 Sensor, ESP32