

ABSTRAK

Permasalahan lingkungan menjadi sebuah isu yang terus menerus meningkat belakangan ini terutama di kota-kota besar seperti Surabaya. Hal ini dikarenakan oleh munculnya dampak negatif dari kerusakan lingkungan saat ini yang dikenal dengan sebutan pencemaran udara. Pencemaran udara adalah munculnya substansi fisik, kimia atau biologi di atmosfer dalam jumlah banyak yang dapat membahayakan kesehatan dan mengganggu kenyamanan. Kondisi udara di dalam ruangan bisa lebih berbahaya daripada kondisi udara di luar ruangan dikarenakan sumber polusi di dalam ruangan lebih banyak dan tidak terbuka seperti di luar ruangan. Salah satu contoh pencemaran udara di dalam ruangan yaitu di mall. Mall merupakan pusat perbelanjaan yang selalu ramai dikunjungi oleh banyak orang. Mall Royal Plaza ini memiliki daya tarik sendiri di wilayah Surabaya Selatan. Lokasi mall ini berada di pusat Kota Surabaya yang terletak di Jl. A.Yani no. 16-18 Surabaya. Sehingga mall ini mudah di akses dari berbagai daerah baik menggunakan transportasi umum ataupun kendaraan pribadi.

Untuk mengatasi masalah tersebut dibuatlah alat monitoring kualitas udara ini menggunakan sensor MQ135 untuk mengukur parameter karbon dioksida, kemudian sensor MQ7 untuk mengukur parameter karbon monoksida di udara dan sensor MQ8 untuk mendeteksi adanya hidrogen di sekitar dan Sensor DHT11 untuk mendeteksi suhu dan kelembapan. Setelah mendeteksi alat akan menampilkan data melalui serial monitor dan data akan dikirim ke database menggunakan WiFi lalu data akan muncul pada aplikasi *blynk*.

Dari hasil pengujian yang telah dilakukan dapat diketahui bahwa kinerja dari Sistem Monitoring Kualitas Udara ini telah berfungsi sesuai dengan yang diharapkan, ketika suatu sensor dapat mendeteksi adanya kualitas udara sesuai dengan parameter yang digunakan, yaitu dengan cara diolah oleh mikrokontroler ESP32 kemudian data akan dikirim ke aplikasi *blynk* setelah mikrokontroler terhubung ke WiFi.

Selanjutnya setelah dilakukan pengujian serta kalibrasi alat dan diperoleh presentase *error* terbesar pada saat pengukuran gas CO₂ sebesar 8% pada pengujian hari ketiga di malam hari, untuk pengukuran presentase *error* terbesar gas CO sebesar 8% hari keempat di siang hari. Selanjutnya untuk hidrogen presentase *error* nya sebesar 0% mulai hari pertama sampai hari keempat pengujian, dan untuk suhu presentase terbesar saat *error* yaitu 8% pada hari ketiga di siang hari, dan yang terakhir presentase *error* terbesar kelembapan yaitu 0% mulai hari pertama sampai hari keempat pengujian

Kata Kunci: Monitoring udara, IoT (*Internet of Things*), Sensor

ABSTRACT

Environmental problems have become an issue that continues to increase recently, especially in big cities like Surabaya. This is due to the emergence of negative impacts from current environmental damage, known as air pollution. Air pollution is the appearance of physical, chemical or biological substances in the atmosphere in large quantities that can endanger health and disturb comfort. Indoor air conditions can be more dangerous than outdoor air conditions because there are more sources of pollution indoors and not as open as outdoors. One example of indoor air pollution is in malls. The mall is a shopping center that is always busy with many people. Royal Plaza Mall has its own attraction in the South Surabaya area. The location of this mall is in the center of Surabaya City, located on Jl. A. Yani no. 16-18 Surabaya. So this mall is easy to access from various areas using public transportation or private vehicles.

To overcome this problem, this air quality monitoring tool was created using the MQ135 sensor to measure CO₂ parameters, then the MQ7 sensor to measure CO parameters in the air and the MQ8 sensor to detect the presence of hydrogen in the surroundings. After detecting the tool, it will display data via serial monitor and the data will be sent to the database using WiFi then the data will appear in the blynk application.

From the results of the tests that have been carried out, it can be seen that the performance of the Air Quality Monitoring System has functioned as expected, when a sensor can detect air quality according to the parameters used, namely by processing it by the ESP32 microcontroller then the data will be sent to the application blynk after the microcontroller is connected to WiFi.

Furthermore, after testing and calibrating the tool and obtaining the largest percentage error when measuring CO₂ gas, it was 8% on the third day of testing at night, for measuring the percentage error for CO gas, the largest percentage error was 8% on the fourth day during the day. Furthermore, for hydrogen the percentage error

was 0% from the first day to the fourth day of testing, and for temperature the largest percentage error was 8% on the third day during the day, and finally the largest percentage error was humidity, namely 0% from the first day to the fourth day testing

Keywords : Air monitoring, IoT (Internet of Things), Sensors