

ABSTRAK

Kualitas udara sangat berpengaruh pada kesehatan manusia, baik di dalam maupun di luar ruangan. Sistem *monitoring* kualitas udara dan suhu pada Rumah Sakit Edelweiss masih dilakukan secara manual sehingga dapat memperlambat data yang diperlukan secara cepat dan tepat. Dengan latar belakang tersebut penelitian ini memberikan solusi dengan membuat sistem *monitoring* kualitas udara pada ruang perawatan yang dilakukan secara *Real-time* untuk mempercepat pengumpulan data. Sistem yang dibangun menggunakan sensor MQ-135 untuk mengukur ppm karbon dioksida serta DHT22 untuk mengukur tingkat suhu dan kelembaban dengan *output* berupa *air purifier* dan ditampilkan di layar LCD dengan metode *internet of things*. *Monitoring* dilakukan secara *Real-time*, dengan data hasil pemantauan dikirim dari mikrokontroler ESP8266 ke *database* Firebase. Data yang disimpan dalam sebuah *Real-time database* tersebut ditampilkan dalam sebuah web *monitoring*. Data yang ditampilkan berupa informasi kadar ppm CO₂, suhu, kelembaban, keterangan *output*, nilai ambang batas dari ppm CO₂, suhu dan kelembaban. Web ini dilengkapi fitur autentikasi untuk admin, sehingga admin memiliki akses CRUD untuk menambahkan akun berupa *register*. *Framework* Laravel 8 telah berhasil mengintegrasikan pembacaan data node dan visualisasi web secara optimal. Fungsionalitas web telah diuji melalui *black box testing* dengan total 6 *test case* (3 *test case* untuk admin dan 3 *test case* untuk pengguna) semuanya berjalan sesuai harapan. Uji coba dilakukan pada tiga lokasi, yaitu ruang perawatan, ruangan rumah dan area *outdoor*. Pengujian di area *outdoor* dan ruangan rumah dilakukan pada tiga waktu yang berbeda yaitu siang, sore dan malam. Sedangkan untuk ruang perawatan dilakukan pengujian setiap lima menit sekali. Dari pengujian didapatkan hasil pada ruangan perawatan dengan nilai rata-rata kelembaban 50,13%, suhu 27,36°C dan ppm 119, ruangan rumah dengan nilai rata-rata kelembaban 47,23%, suhu 31,73°C dan ppm 120 dan untuk area *outdoor* dengan nilai rata-rata kelembaban 54,70%, suhu 29,16°C dan ppm 114 dari keseluruhan nilai rata-rata maka nilai yang didapat yaitu sedang. Dengan demikian, alat ini berhasil menyajikan data pemantauan polusi dengan visualisasi yang informatif dan interaktif.

Kata kunci : *Monitoring Kualitas Udara, Internet of Things, Laravel 8*

ABSTRACT

Air quality greatly affects human health, both indoors and outdoors. The air quality and temperature monitoring system at Edelweiss Hospital is still done manually so that it can slow down the data needed quickly and precisely. With this background, this research provides a solution by creating an air quality monitoring system in the treatment room that is carried out in real time to speed up data collection. The system uses MQ-135 sensor to measure carbon dioxide ppm and DHT22 to measure temperature and humidity levels with output in the form of air purifier and displayed on LCD screen with internet of things method. Monitoring is done in real time, with monitoring data sent from the ESP8266 microcontroller to the Firebase database. The data stored in a Real-time database is displayed on a monitoring web. The data displayed is information on ppm CO₂ levels, temperature, humidity, output description, threshold values of ppm CO₂, temperature and humidity. This web is equipped with an authentication feature for the admin, so that the admin has CRUD access to add an account in the form of a register. The Laravel 8 framework has successfully integrated node data reading and web visualization optimally. The web functionality has been tested through black box testing with a total of 6 test cases (3 test cases for admin and 3 test cases for users) all of which run as expected. Tests were conducted in three locations, namely the treatment room, home room and outdoor area. Testing in outdoor areas and home rooms is carried out at three different times of the day, afternoon and evening. As for the treatment room, testing is carried out every five minutes. From the test, the results obtained in the treatment room with an average humidity value of 50.13%, temperature 27.36 ° C and ppm 119, home room with an average humidity value of 47.23%, temperature 31.73 ° C and ppm 120 and for outdoor areas with an average humidity value of 54.70%, temperature 29.16 ° C and ppm 114 from the overall average value, the value obtained is moderate. Thus, this tool successfully presents pollution monitoring data with informative and interactive visualizations.

Keywords : Air Quality Monitoring, Internet of Things, Laravel 8

