

## ABSTRAK

Pencemaran udara cukup sering terjadi di wilayah *rural* yang salah satu penyebabnya adalah kebakaran pada lahan dengan karakteristik gambut. Hal ini menjadikan daerah *rural* tidak bisa diabaikan dalam pemantauan kualitas udara, tetapi pengoperasian *Air Quality Monitoring Station* (AQMS) pada daerah *rural* sulit untuk dilakukan karena jarang tersedia jaringan internet. Tujuan penelitian ini adalah untuk membuat sistem monitoring kualitas udara yang dapat menampilkan data secara *real time* pada wilayah yang tidak tersedia jaringan internet dengan menggunakan teknologi *Long Range* (LoRa). Sistem ini dirancang menjadi 2 (dua) bagian yaitu *transmitter* yang mengukur kelembaban, suhu, CO, O<sub>3</sub>, CO<sub>2</sub>, dan PM<sub>10</sub> serta *receiver* yang menerima data dari *transmitter* melalui LoRa untuk diteruskan dan ditampilkan secara *real time* pada Blynk Apps dan *website* ANTARES. Hasil pengujian menunjukkan jarak komunikasi antar LoRa dapat lebih dari 1000 meter dengan kondisi minim *obstacle*. Hasil pengukuran monitoring kualitas udara berbasis teknologi *internet of things* di Jalan Parit Deraman, Punggur Kecil, Kec. Sungai Kakap, Kabupaten Kubu Raya memiliki kemampuan pembacaan variabel kualitas udara yang sangat baik dengan nilai persentase *error* yang kecil yaitu pada kelembaban sebesar 1,32%, suhu sebesar 1,58%, gas ozon sebesar 3,04%, gas karbon dioksida sebesar 1,77%, dan partikulat debu PM<sub>10</sub> sebesar 1,96%. Gas karbon monoksida memiliki nilai *error* paling tinggi dengan nilai *error* 38,89%, tetapi nilai *error* ini masih dapat ditoleransi karena nilai *error* di bawah 50% dan masuk kategori model alat layak untuk digunakan.. Berdasarkan hasil pengujian, sistem monitoring kualitas udara dapat beroperasi dengan baik.

Kata kunci: kualitas udara, *rural*, *Long Range* (LoRa), *transmitter*, *receiver*, Blynk, ANTARES

## ABSTRACT

Air pollution is quite common in rural areas, one of the causes is fires on land with peat characteristics. This makes rural areas cannot be ignored in air quality monitoring, but the operation of Air Quality Monitoring Station (AQMS) in rural areas is difficult because of the lack of internet network available. The purpose of this research is to create an air quality monitoring system that can display data in real time in areas where there is no internet network using Long Range (LoRa) technology. This system is designed into 2 (two) parts, namely a transmitter that measures humidity, temperature, CO, O<sub>3</sub>, CO<sub>2</sub>, and PM<sub>10</sub> and a receiver that receives data from the transmitter via LoRa to be forwarded and displayed in real time on Blynk Apps and the ANTARES website. The test results show that the communication distance between LoRa can be more than 1000 meters with minimal obstacle conditions. The results of air quality monitoring based on internet of things technology on Jalan Parit Deraman, Punggur Kecil, Kec. Sungai Kakap, Kubu Raya Regency has a very good air quality variable reading ability with a small error percentage value, namely at humidity of 1.32%, temperature of 1.58%, ozone gas of 3.04%, carbon dioxide gas of 1 0.77%, and PM<sub>10</sub> dust particulates at 1.96%. Carbon monoxide gas has the highest error value with an error value of 38.89%, but this error value can still be tolerated because the error value is below 50% and is included in the category of tool model suitable for use. Based on the test results, the air quality monitoring system can operate well.

Keywords: air quality, rural, Long Range (LoRa), transmitter, receiver, Blynk, ANTARES