

RINGKASAN

Telah dilakukan penelitian rancang bangun sistem pemantauan kualitas air sungai menggunakan sensor DS18B20, sensor SEN0161, sensor *turbidity*, dan sensor HC-SR04 berbasis *Internet of Things*. Tujuannya yaitu untuk menghasilkan sistem pemantauan yang bisa mengukur secara *realtime* serta memiliki karakteristik pengukuran. Metode yang digunakan dimulai dari analisa permasalahan, perancangan, perakitan alat, uji Karakteristik dan analisis data hasil pengujian. Karakteristik berupa akurasi, presisi dan pengujian secara keseluruhan. Sistem monitoring yang dihasilkan terdiri dari alat monitoring dan web aplikasi *thingspeak* pada PC. Perancangan sistem pemantauan memanfaatkan sensor DS18B20, sensor SEN0161, sensor *turbidity*, sensor HC-SR04 dan nodeMCU ESP32 sebagai mikrokontroler yang dapat bertukar data melalui jaringan internet. Informasi parameter air sungai dapat dilihat melalui web aplikasi *thingspeak*. Dimana pada sensor DS18B20 tingkat error yang dihasilkan yaitu 1.43%, tingkat akurasi sebesar 98.56% dan nilai presisi 97.29%. Untuk sensor pH nilai error, akurasi dan presisi masing-masing sebesar 1.11%, 98.89% dan 98.86%. Sensor *turbidity* memiliki error sebesar 1.16%, akurasi sebesar 98.84% dan presisi sebesar 98.53%. Dan nilai error sebesar 2.01%, akurasi sebesar 93.83% serta presisi sebesar 96.13% untuk sensor HC-SR04. Dengan tingkat karakteristik itu maka sistem monitoring ini dapat digunakan menggunakan sensor suhu DS18B20, sensor pH air SEN0161, sensor *turbidity*, dan sensor HC-SR04 tersebut. Pada uji keseluruhan sistem dapat membaca data dalam kurung waktu dua jam dengan pembacaan data secara *realtime* setiap lima menit. Sistem ini diharapkan dapat memberikan manfaat dalam menjaga dan meningkatkan kualitas air sungai melalui pemantauan yang lebih efisien.

SUMMARY

Research on the design and construction of a river water quality monitoring system using the DS18B20 sensor, SEN0161 sensor, turbidity sensor, and HC-SR04 sensor based on the Internet of Things. The goal is to produce a monitoring system that can measure in real time and has measurement characteristics. The method used starts from problem analysis, design, assembly of tools, characteristic tests and analysis of test results data. Characteristics include accuracy, precision and overall testing. The resulting monitoring system consists of monitoring tools and the thingspeak web application on a PC. The monitoring system design utilizes the DS18B20 sensor, SEN0161 sensor, turbidity sensor, HC-SR04 sensor and nodeMCU ESP32 as a microcontroller that can exchange data via the internet network. River water parameter information can be viewed via the thingspeak web application. Where on the DS18B20 sensor the resulting error rate is 1.43%, an accuracy rate of 98.56% and a precision value of 97.29% on temperature sensor readings. For the pH sensor the error values, accuracy and precision are 1.11%, 98.89% and 98.86% respectively. The turbidity sensor has an error of 1.16%, an accuracy of 98.84% and a precision of 98.53%. And an error value of 2.01%, an accuracy of 93.83% and a precision of 96.13% for the HC-SR04 sensor. With this characteristic level, this monitoring system can be used using the DS18B20 temperature sensor, SEN0161 water pH sensor, turbidity sensor, and the HC-SR04 sensor. In the overall system test, it can read data within two hours with real-time reading of data every five minutes.