

ABSTRAK

IMPLEMENTASI SENSOR PH-4502C DAN SENSOR TURBIDITY SEN-0175 BERBASIS IOT UNTUK MONITORING KUALITAS AIR PADA BUDIDAYA IKAN NILA

(2026 : 89 Halaman+ 36 Gambar+ 4 Tabel+ Daftar Pustaka + Lampiran)

RIZKY DARMAWAN

062330320609

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRONIKA

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

Kualitas air merupakan salah satu faktor penting yang mempengaruhi pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan nila. Parameter kualitas air seperti tingkat keasaman (pH) dan kekeruhan perlu dipantau secara berkala untuk menjaga kondisi lingkungan budidaya tetap optimal. Pada penelitian ini dirancang dan dibangun sistem monitoring kualitas air kolam ikan nila berbasis Internet of Things (IoT) menggunakan mikrokontroler ESP32, sensor pH-4502C, sensor turbidity SEN-0175, relay, dan pompa air. Sistem bekerja dengan membaca nilai pH dan tingkat kekeruhan air secara real-time, kemudian menampilkan data pada LCD serta mengirimkannya ke aplikasi Blynk melalui jaringan internet. Selain fungsi monitoring, sistem juga mampu melakukan pengendalian otomatis terhadap pompa air. Ketika nilai kekeruhan air melebihi 50 NTU, relay akan mengaktifkan pompa untuk melakukan proses filtrasi, sedangkan pompa akan mati ketika nilai kekeruhan berada di bawah batas yang ditentukan. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem mampu memantau kualitas air secara real-time dan mengirimkan data ke aplikasi Blynk dengan rata-rata delay sekitar 2,72 detik. Dengan adanya sistem ini, proses pemantauan dan pengelolaan kualitas air kolam ikan nila menjadi lebih efektif, efisien, dan dapat dilakukan dari jarak jauh.

Kata Kunci: Internet of Things (IoT), ESP32, Sensor pH-4502C, Sensor Turbidity SEN-0175, Blynk, Monitoring Kualitas Air.

ABSTRACT

IMPLEMENTATION OF PH-4502C AND SEN-0175 TURBIDITY SENSORS BASED ON THE INTERNET OF THINGS (IOT) FOR WATER QUALITY MONITORING IN NILE TILAPIA AQUACULTURE

(2026: 89 Pages, +36 Figures, + 4 Tables+ References+ Appendices).

RIZKY DARMAWAN
062330320609

Water quality is one of the most important factors affecting the growth and survival of Nile tilapia. Water quality parameters such as pH level and turbidity must be monitored regularly to maintain optimal aquaculture conditions. This study designed and developed an Internet of Things (IoT)-based water quality monitoring system for Nile tilapia ponds using an ESP32 microcontroller, pH-4502C sensor, SEN-0175 turbidity sensor, relay module, and water pump. The system operates by measuring water pH and turbidity levels in real time, displaying the data on an LCD, and transmitting the information to the Blynk application via the internet. In addition to monitoring, the system is capable of automatically controlling the water pump. When the turbidity value exceeds 50 NTU, the relay activates the pump to perform water filtration, while the pump is turned off when the turbidity level falls below the predefined threshold. The test results indicate that the system can monitor water quality in real time and transmit data to the Blynk application with an average delay of approximately 4 seconds. Therefore, the proposed system improves the effectiveness and efficiency of water quality monitoring and management while enabling remote access for users.

Keywords: Internet of Things (IoT), ESP32, pH-4502C Sensor, SEN-0175 Turbidity Sensor, Blynk, Water Quality Monitoring.