

ABSTRAK

Rancang Bangun Sistem Pemantauan dan Pengendalian Kualitas Air Kolam Ikan Berbasis ESP32 dengan ESP-NOW

(2026: 97 Halaman: 39 Gambar: 10 Tabel + Daftar Pustaka + Lampiran)

SHAQIRA SYAFIA RAMADANI

062330320730

PROGRAM STUDI DIII TEKNIK ELEKTRONIKA

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem pemantauan dan pengendalian kualitas air kolam ikan berbasis ESP32 dengan memanfaatkan komunikasi ESP-NOW. Sistem yang dirancang menggunakan sensor pH, turbidity, suhu, dan dissolved oxygen (DO) untuk memperoleh data kualitas air secara real-time. Data hasil pembacaan sensor dikirim melalui ESP-NOW dan ditampilkan pada web server yang dapat diakses menggunakan smartphone. Selain itu, sistem dilengkapi dengan Solenoid Isi dan Solenoid Buang yang berfungsi untuk melakukan pengendalian kualitas air secara otomatis. Berdasarkan hasil pengujian, seluruh sensor, komunikasi ESP-NOW, dan sistem pengendalian dapat beroperasi dengan baik. Nilai pengukuran yang diperoleh berada pada rentang pH 7,81–8,09, turbidity 2–10 NTU, suhu 27,9–34°C, dan DO 11,83–17,24 mg/L. Hasil tersebut menunjukkan bahwa sistem mampu melakukan pemantauan dan pengendalian kualitas air kolam ikan secara otomatis dan real-time.

Kata kunci: ESP32, ESP-NOW, kualitas air, pemantauan, pengendalian.

ABSTRACT

Design and Construction of an ESP32-Based Fish Pond Water Quality Monitoring and Control System with ESP-NOW

(2026: 97 Page: 39 Figure: 10 Tables + References + Appendices)

SHAQIRA SYAFIA RAMADANI

062330320730

DIPLOMA PROGRAM IN ELECTRONICS ENGINEERING

DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING

STATE POLYTECHNIC OF SRIWIJAYA

This research aims to develop an ESP32-based fish pond water quality monitoring and control system utilizing ESP-NOW communication. The designed system uses pH, turbidity, temperature, and dissolved oxygen (DO) sensors to obtain real-time water quality data. Sensor readings are sent via ESP-NOW and displayed on a web server that can be accessed using a smartphone. Furthermore, the system is equipped with a Fill and Drain Solenoid for automatic water quality control. Based on test results, all sensors, ESP-NOW communication, and the control system operate properly. The measured values ranged from pH 7.81–8.09, turbidity 2–10 NTU, temperature 27.9–34°C, and DO 11.83–17.24 mg/L. These results demonstrate the system's ability to automatically and real-time monitor and control fish pond water quality.

Keywords: ESP32, ESP-NOW, water quality, monitoring, control.