

SISTEM MONITORING KEKERUHAN, PH DAN SUHU AIR PADA AKUARIUM IKAN CHANNA MENGGUNAKAN *INTERNET OF THINGS (IOT)*

Nama : Reva Eko Julianto
NIM : 200431100055
Program Studi : Teknik Elektro
Dosen Pembimbing 1 : Dian Neipa Purnamasari, S.ST, M. Tr.T.
Dosen Pembimbing 2 : Achmad Ubaidillah Ms. S.T., M.T

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan sistem pemantauan kualitas air akuarium berbasis *Internet of Things* (IoT) guna memantau parameter kekeruhan, pH, suhu, *Total Dissolved Solids* (TDS), dan ketinggian air secara real-time pada akuarium ikan Channa. Sistem ini memanfaatkan mikrokontroler ESP32 yang terintegrasi dengan sensor turbidity, pH, suhu (DS18B20), TDS, dan ultrasonik, serta dilengkapi modul WiFi untuk transmisi data ke aplikasi berbasis Android. Selain itu, sistem ini dilengkapi dengan aktuator berupa pompa air, motor servo, dan kipas untuk mengendalikan kondisi air secara otomatis agar tetap berada dalam rentang aman. Pengujian dilakukan selama tujuh hari (13–19 Juli 2025) dan menunjukkan stabilitas parameter air dengan nilai rata-rata pH sebesar 7,07 (rentang 6,80–7,40), TDS sebesar 252,44 ppm (rentang 235–268 ppm), kekeruhan sebesar 1,50 NTU (rentang 0–20 NTU), suhu sebesar 27,93°C (rentang 27,00–28,81°C), dan ketinggian air sebesar 11,59 cm. Hasil kalibrasi sensor menunjukkan tingkat error rata-rata sebesar 3,79% untuk pH, 1,23% untuk suhu, 8,35% untuk TDS, 2,77% untuk turbidity, dan 0,88% untuk ultrasonik. Sistem ini mampu menjaga kondisi air tetap jernih, suhu stabil, dan pH netral. Hanya mengaktifkan motor servo untuk pemberian pakan otomatis pada pukul 07.00 dan 16.00. Dengan demikian, sistem ini terbukti efektif dalam meningkatkan efisiensi dan keandalan dalam pengelolaan akuarium secara otomatis.

Kata kunci: ESP32, Internet of Things (IoT), monitoring akuarium.

MONITORING THE TURBIDITY, PH, AND WATER TEMPERATURE SYSTEM IN A CHANNA FISH AQUARIUM USING THE INTERNET OF THINGS (IOT)

Nama : Reva Eko Julianto

NIM : 200431100055

Program Studi : Teknik Elektro

Dosen Pembimbing 1 : DIAN NEIPA PURNAMASARI, S.ST, M. Tr.T.

Dosen Pembimbing 2 : ACHMAD UBAIDILLAH Ms. S.T., M.T

ABSTRAK

This research aims to design and implement an Internet of Things (IoT)-based aquarium water quality monitoring system to observe parameters such as turbidity, pH, temperature, Total Dissolved Solids (TDS), and water level in real-time for a Channa fish aquarium. The system utilizes an ESP32 microcontroller integrated with turbidity, pH, temperature (DS18B20), TDS, and ultrasonic sensors, equipped with a WiFi module for data transmission to an Android-based application. Additionally, the system incorporates actuators, including water pumps, a servo motor, and a fan, to automatically maintain water conditions within safe ranges. Testing was conducted over seven days (July 13–19, 2025), demonstrating stable water parameters with an average pH of 7.07 (range: 6.80–7.40), TDS of 252.44 ppm (range: 235–268 ppm), turbidity of 1.50 NTU (range: 0–20 NTU), temperature of 27.93°C (range: 27.00–28.81°C), and water level of 11.59 cm (range: 6.64–23.22 cm). Sensor calibration results showed average error rates of 3.79% for pH, 1.23% for temperature, 8.35% for TDS, 2.77% for turbidity, and 0.88% for ultrasonic sensors. The system successfully maintained clear water, stable temperature, and neutral pH, with the servo motor activated only for automatic feeding at 07:00 and 16:00. Thus, the system proved effective in enhancing the efficiency and reliability of automated aquarium management.

Keywords: ESP32, Internet of Things (IoT), aquarium monitoring.