

ABSTRACT

Thesis Title : DESIGN AND DEVELOPMENT OF A PH AND WATER TURBIDITY MEASUREMENT SYSTEM FOR SHRIMP PONDS TO IMPROVE WATER QUALITY AND MONITORING BASED ON THE INTERNET OF THINGS (IOT)

Student Name : AFRIALDI

Number : 21101152620049

Study Program : Computer Engineering

Degree Granted : Strata 1 (S1)

Advisor : 1. Okta Andrica Putra, S.Kom., M. Kom.
2. Sepsa Nur Rahman, S.Kom., M.Kom.

Water quality is a critical factor influencing the health and productivity of shrimp aquaculture. Parameters such as pH, turbidity, salinity, temperature, and pond depth must be regularly monitored to maintain optimal conditions. This study focuses on the design and development of a pH and turbidity measurement system for shrimp ponds, enhanced with additional sensors, and integrated with the Internet of Things (IoT) for comprehensive water quality monitoring. An ESP32 microcontroller connects the system to the internet, enabling real-time data transmission to the Telegram platform for remote monitoring and water pump control. The system features RFID authentication for user access, a 4x4 keypad for manual operations such as draining or filling the pond, and a 20x4 LCD to display measurement results. pH, turbidity, salinity and DS18B20 temperature continuously monitor water parameters. Data are displayed on the LCD and transmitted to Telegram, which can also send commands to activate pumps as needed. LEDs and a buzzer serve as status indicators, while relays control water flow. Testing results show that the system can accurately monitor water parameters and provide both automatic and manual control, thereby improving water quality and supporting the sustainability of shrimp pond cultivation.

Keywords: pH, turbidity, shrimp pond, Internet of Things (IoT), water quality.

ABSTRAK

Judul Skripsi : **RANCANG BANGUN SISTEM PENGUKUR PH DAN KEKERUHAN AIR PADA TAMBAK UDANG DALAM UPAYA MENINGKATKAN KUALITAS AIR DAN MONITORING BERBASIS *INTERNET OF THINGS* (IOT)**

Nama : AFRIALDI

No. BP : 21101152620049

Program Studi : Sistem Komputer

Jenjang Pendidikan : Strata 1 (S1)

Pembimbing : **1. Okta Andrica Putra, S.Kom., M. Kom.**
2. Sepsa Nur Rahman, S.Kom., M.Kom.

Kualitas air merupakan faktor utama yang memengaruhi kesehatan dan produktivitas budidaya tambak udang. Parameter seperti pH, kekeruhan, kadar garam, suhu, dan kedalaman kolam perlu dipantau secara berkala untuk menjaga kondisi optimal. Penelitian ini merancang dan membangun sistem pengukur pH dan kekeruhan air pada tambak udang berbasis Internet of Things (IoT) dengan integrasi sensor tambahan untuk mendukung monitoring kualitas air secara menyeluruh. Sistem menggunakan ESP32 sebagai penghubung ke jaringan internet sehingga data dapat dikirimkan ke aplikasi Telegram untuk pemantauan jarak jauh sekaligus pengendalian pompa air. Pengguna dapat mengakses sistem melalui RFID sebagai otorisasi awal, keypad 4x4 untuk pengoperasian manual seperti pengisian atau pengurasan air, serta LCD 20x4 sebagai penampil informasi. Sensor pH, sensor turbidity, sensor salinitas dan sensor suhu DS18B20 membaca parameter kualitas air secara real-time. Hasil pembacaan ditampilkan di LCD dan dikirim ke Telegram, yang juga dapat mengirimkan perintah untuk mengaktifkan pompa sesuai kebutuhan. Sistem dilengkapi LED dan buzzer sebagai indikator status serta relay untuk mengendalikan aliran air. Hasil pengujian menunjukkan sistem mampu memantau parameter kualitas air secara akurat dan memberikan kontrol otomatis maupun manual, sehingga dapat meningkatkan kualitas air dan mendukung keberlanjutan budidaya tambak udang.

Kata Kunci: pH, kekeruhan, tambak udang, Internet of Things (IoT), kualitas air.