

## **INTISARI**

### **RANCANG BANGUN KONTROL KADAR PH DAN SALINITAS PADA TAMBAK UDANG VANAMEI BERBASIS FUZZY DAN IOT**

Vidya Ananda Ramadhan

18/427507/PA/18467

Komoditas udang Vanamei sangat sensitif dengan perubahan kualitas air. Parameter yang sangat berpengaruh adalah kadar salinitas dan kadar hydrogen potential (pH). Maka dari itu penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun alat kontrol kadar salinitas dan pH dengan logika fuzzy untuk mengendalikan parameter kondisi air dan iot untuk memantau hasil dan kondisinya.

Sistem menggunakan logika fuzzy mamdani untuk menentukan keluaran dari pompa – pompa yang akan mengendalikan parameter kualitas air. Sistem mendapat masukan dari sensor pH dan salinitas yang terhubung dengan Arduino UNO. Dilakukan keputusan logika fuzzy pada raspberry pi yang menerima masukan dari Arduino UNO yang akan mempengaruhi keluaran dari keempat pompa yang bertujuan untuk mengendalikan pH dan salinitas. Raspberry pi juga mengirim data ke laptop agar kondisi air dapat di pantau.

Penelitian dilakukan dengan memberi gangguan pada prototipe tambak udang dan dipantau apakah sistem dapat mengembalikan kondisi kualitas air ke set point yang telah ditentukan. Hasil dari pengujian menunjukkan rata – rata performa untuk pengendalian kadar pH adalah  $0,9 \pm 0,085$  pH/menit dan rata – rata performa pengendalian kadar salinitas adalah  $3,46 \pm 1,26$  ppt/menit. Rata – rata delay pengiriman data pada sistem IOT adalah 0.238641 detik. Data yang diterima oleh laptop sama dengan yang dikirimkan oleh raspberry pi.

**Kata kunci :** Tambak udang vanamei, Kendali logika fuzzy, dan IOT

## **ABSTRACT**

### **PROTOTYPE OF SALINITY AND PH CONTROL LEVELS BASED ON FUZZY AND IOT**

Vidya Ananda Ramadhan

18/427507/PA/18467

The Vannamei shrimp commodity is highly sensitive to changes in water quality. The parameters that have a significant impact are salinity level and hydrogen potential (pH). Therefore, this research aims to design and build a control device for salinity and pH levels using fuzzy logic to regulate water condition parameters and IoT to monitor the results and conditions.

The system utilizes Mamdani fuzzy logic to determine the output of the pumps that will control the water quality parameters. The system receives input from pH and salinity sensors connected to Arduino UNO. Fuzzy logic decisions are made on the Raspberry Pi, which receives input from Arduino UNO and influences the output of the four pumps designed to control pH and salinity. The Raspberry Pi also sends data to a laptop for water condition monitoring.

The study was conducted by introducing disturbances to a shrimp pond prototype and monitoring whether the system could restore water quality conditions to the predetermined set point. The results of the testing showed an average performance of  $0.9 \pm 0.085$  pH/minute for pH control and  $3.46 \pm 1.26$  ppt/minute for salinity control. The average delay in data transmission in the IoT system was 0.238641 seconds. The data received by the laptop matched the data sent by the Raspberry Pi.

**Keywords :** Shrimp agriculture, Fuzzy Logic Control, and IOT