

**SISTEM PEMANTAUAN SERTA PENGENDALIAN  
SUHU DAN pH AIR BERBASIS ARDUINO UNO  
PADA PENDEDERAN UDANG VANAME**

**SKRIPSI**



**AFDAL PRIMANANDRA  
1810442018**

**Dosen Pembimbing:**

- 1. Dr. Meqorry Yusfi**
- 2. Rahmat Rasyid, M.Si**

**DEPARTEMEN FISIKA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG**

**2023**

# SISTEM PEMANTAUAN SERTA PENGENDALIAN SUHU DAN pH AIR BERBASIS ARDUINO UNO PADA PENDEDERAN UDANG VANAME

## ABSTRAK

Kualitas air merupakan aspek yang sangat menentukan untuk keberhasilan budidaya udang vaname, parameter kualitas air yang perlu diperhatikan pada masa pendederan udang vaname di antaranya adalah suhu dan pH air. Penelitian ini menghasilkan sistem pemantauan serta pengendalian terhadap suhu dan pH air pada tambak pendederan udang vaname dengan memanfaatkan sensor dan aktuator. Sensor yang digunakan adalah sensor DS18B20 dan sensor pH-4502C, sedangkan aktuator yang digunakan adalah *relay*, *heater*, *fan* dan pompa air. Data suhu dan pH air yang terdeteksi oleh sensor diteruskan ke Arduino Uno untuk diproses lalu hasilnya ditampilkan pada LCD, serta menyalakan aktuator jika nilai suhu dan pH air yang terdeteksi kurang/melebihi ambang batas. Ambang batas kualitas air untuk pendederan udang vaname adalah suhu 28°C hingga 30°C, dan pH 7,0 hingga 8,5. Hasil yang didapat pada penelitian ini yaitu sebuah sistem pemantauan serta pengendalian suhu dan pH air dengan persentase kesalahan sensor DS18B20 sebesar 1,24% dan sensor pH-4502C sebesar 1,23%. Nilai yang didapatkan oleh setiap sensor pada sistem pemantauan ditampilkan pada LCD dan sistem pengendali berhasil mengendalikan keadaan suhu dan pH air jika kurang/melebihi ambang batas. Hasil ini mengidentifikasi bahwa sistem yang dirancang berfungsi dengan baik untuk melakukan pemantauan serta pengendalian suhu dan pH pada pendederan udang vaname.

Kata Kunci: aktuator, pendederan, sensor, udang vaname



# **ARDUINO UNO-BASED WATER TEMPERATURE AND pH MONITORING AND CONTROL SYSTEM IN VANAME SHRIMP NURSERIES**

## **ABSTRACT**

Water quality is a very decisive aspect for the success of vannamei shrimp farming, water quality parameters that need to be considered during the vaname shrimp nursery include temperature and water pH. This research resulted in a monitoring and control system for temperature and water pH in vannamei shrimp nursery ponds by utilizing sensors and actuators. The sensors used are the DS18B20 sensor and the pH-4502C sensor, while the actuators used are the relay, heater, fan and water pump. The water temperature and pH data detected by the sensor are forwarded to the Arduino Uno for processing and then the results are displayed on the LCD, as well as turning on the actuator if the detected water temperature and pH values are less/exceeding the threshold. The water quality threshold for growing vaname shrimp is a temperature of 28°C to 30°C, and a pH of 7,0 to 8,5. The results obtained in this study are a system for monitoring and controlling water temperature and pH with a DS18B20 sensor error percentage of 1,24% and a pH-4502C sensor of 1,23%. The value obtained by each sensor in the monitoring system is displayed on the LCD and the control system is successful in controlling the temperature and pH of the water if it is less/exceeds the threshold. These results identify that the designed system functions well for monitoring and controlling temperature and pH in vannamei shrimp nursery.

Keywords: actuator, nursery, sensor, vannamei shrimp

