

## ABSTRAK

Vivi Noviani

Teknik Elektro

### Sistem Kendali Suhu dan Salinitas Air pada Ikan Bandeng dengan Sistem Akuaponik Berbasis PID

Budidaya ikan bandeng dan tanaman kangkung dengan pengendalian salinitas secara manual tidak begitu optimum, menyebabkan pertumbuhan ikan terganggu, sehingga ikan menjadi stress karena parameter air yang tidak cocok. Salinitas dan suhu merupakan salah satu parameter penting untuk kualitas air payau. Pengendalian salinitas dan suhu untuk ikan bandeng dan tanaman kangkung dalam sistem akuaponik *small bed* sangatlah penting. *Setpoint* salinitas yang digunakan pada penelitian ini adalah 13 ppt, 15 ppt dan 17 ppt. *Setpoint* suhu yang digunakan pada penelitian ini adalah 28°C, 30°C dan 32°C. Tujuan dari penelitian ini adalah membuat sistem kendali untuk mengendalikan nilai salinitas dan suhu menggunakan kendali PID, sehingga didapatkan respon kendali yang optimal dan mendapatkan hasil *error* di bawah 2%. Proses kendali PID membutuhkan nilai parameter dengan dilakukan pengujian secara *bump test*. Respon kendali PID yang dihasilkan dari penelitian ini mendapatkan performa terbaik pada saat *time rise* (Tr) tercepat untuk salinitas terjadi pada pekan ketiga dalam waktu 8 detik dan *error steady state* sebesar 0.4% sedangkan untuk suhu *time rise* (Tr) tercepat terjadi pada pekan kedua dalam waktu 18 detik dengan *error steady state* sebesar 0.4 %.

**Kata Kunci** : Akuaponik, Salinitas, suhu, PID

## **ABSTRACT**

Vivi Noviani

Teknik Elektro

### *Temperature Control System and Water Salinity in Whitefish with PID-Based Aquaponics System*

*The cultivation of milkfish and kale plants with manual salinity control is not so optimal, causing fish growth to be disturbed, so that fish become stressed due to unsuitable water parameters. Salinity and temperature are one of the important parameters for brackish water quality. Salinity and temperature control for whitefish and kale plants in small bed aquaponics systems is very important. The salinity setpoints used in this study were 13 ppt, 15 ppt and 17 ppt. The temperature setpoints used in this study were 28°C, 30°C and 32°C. The purpose of this study is to create a control system to control salinity and temperature values using PID control, so that an optimal control response is obtained and results errors below 2%. The PID control process requires parameter values by testing by bump test. The PID control response resulting from this study obtained the best performance at the time rise ( $T_r$ ) the fastest for salinity occurred in the third week within 8 seconds and error steady state ( $E_{ss}$ ) by 0.4% while for the fastest time rise ( $T_r$ ) temperature occurred in the second week within 18 seconds with error steady state ( $E_{ss}$ ) of 0.4 %.*

**Keywords:** *Aquaponics, Salinity, temperature, PID*