

## ABSTRAK

Salah satu hal penting dalam sistem akuaponik adalah menjaga nilai pH air agar tetap stabil, sehingga dibutuhkan sebuah sistem untuk menjaga kestabilan nilai pH tersebut. Penelitian ini menjelaskan rancang bangun sistem pengendali pH pada sistem akuaponik berbasis *fuzzy logic control*. Dalam sistem yang akan dikembangkan ini menggunakan 2 sensor pH yang dimana sensor pH A diletakkan pada akuarium dan sensor pH B pada hidro-ponik serta 2 motor pump, penggunaan *motor pump* sebagai penambah nilai pH (*pH up*) dan menurunkan nilai pH (*pH down*). Agar penambahan atau pengurangan pH lebih stabil, maka diimplementasikan sebuah algoritma *fuzzy logic* untuk mengontrol lamanya waktu *motor pump* bekerja. Berdasarkan hasil pengujian perbandingan sistem pada *software* dengan sebuah kondisi studi kasus dengan sensor pH A bernilai 7 dan sensor pH B bernilai 5, maka didapatkan hasil nilai perhitungan pada aplikasi simulasi dengan nilai keluaran pada lama motor pH *up* 868 ms dan pH *down* 0 ms. Sedangkan pengujian sistem pada *software arduino* didapatkan hasil perhitungan dalam aplikasi simulasi didapat hasil lama motor pH *up* 880,95 ms dan pH *down* 0 ms, dan didapatkan hasil perhitungan manual dengan lama motor pH *up* 883 ms dan pH *down* 0 ms. Berdasarkan pengujian yang dilakukan didapat perbandingan antara simulasi pada aplikasi simulasi, hasil eksperimen menggunakan arduino dan perhitungan manual diperoleh hasil yang tidak jauh berbeda, yang menunjukkan implementasi *fuzzy logic control* pada sistem kendali pH berhasil. Pengujian respon sistem menghasilkan *time steady* ( $t_s$ ) sebesar 11 detik, *time delay* ( $t_d$ ) sebesar 4 detik, *time rise* ( $t_r$ ) sebesar 3 detik, dan tidak terjadi *overshoot*.

**Kata Kunci** — Sistem Kendali pH, Akuaponik, Logika Fuzzy, Motor Pump.

