

## ABSTRAK

Pemilik akuarium ikan hias membutuhkan perawatan karena pH air akuarium cenderung menurun dikarenakan *feses* dan makanan sisa ikan dapat mengeluarkan zat amoniak yang bersifat asam membuat pH air menurun. Sebelumnya untuk mengatur pH akuarium dilakukan secara manual dan membutuhkan waktu yang lebih banyak. Pada penelitian ini menggunakan ikan hias *Oscar*, yang dimana membutuhkan pH sedikit lebih basa yaitu 7,5. Penelitian ini ditujukan untuk pengotomiasian pengendali pH air akuarium dengan menggunakan kendali PID (*Proportional Integral Derivative*) dengan metode tuning *Cohen Coon* agar respon sistem cepat. Sistem akan bekerja ketika sensor pH membaca nilai pH air kurang dari 7,5 pompa DC akan mengeluarkan cairan basa, dan akan berhenti ketika sudah melewati 7,5. Sebelum dilakukan pengujian, sensor pH sebagai *input* dikalibrasi terlebih dahulu. Tingkat akurasi sensor setelah dilakukan kalibrasi yaitu 99,76%. Pada sistem yang dirancang tanpa menggunakan PID mendapatkan nilai  $K_p = 17,981$ ,  $K_i = 0,0695$ ,  $K_d = 2,148$ , nilai  $K_p$ ,  $K_i$  dan  $K_d$  akan dimasukkan kedalam program untuk mendapatkan nilai PID. Pada analisa tanggapan waktu nilai  $time\ settling = \infty$ ,  $time\ rise = 37S$ ,  $overshoot = 13,4$ , dan  $error\ steady\ state = 13\%$ . Pada sistem PID konstanta integral sangat membantu untuk mengurangi tingkat *overshoot* sistem yang menggunakan PID memiliki nilai  $error\ steady\ state$  sebesar 0,013%, nilai *overshoot* sebesar 0,07%, dengan  $time\ rise$  sebesar 14 detik, dan  $time\ settling$  sebesar 241 detik. Berdasarkan analisa tanggapan waktu yang didapat, sistem yang menggunakan PID jauh lebih baik dibandingkan tanpa menggunakan PID.

**Kata Kunci:** Ikan Hias, Akuarium, Kendali PID, Sensor pH SKU:SEN0161