

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan pada perancangan alat dan hasil pengujian dapat diambil beberapa kesimpulan, yaitu:

1. Berdasarkan hasil identifikasi menggunakan sinyal uji PRBS dan sintaks ident pada software Matlab didapatkan fungsi alih motor DC adalah :

$$\frac{Y(s)}{U(s)} = \frac{2,573s + 1,298}{s^2 + 5,466s + 2,372}$$

2. Dari fungsi alih yang sudah didapat maka didapatkan nilai parameter kontroler PID yaitu K_p dan K_i dengan menggunakan metode *Root Locus*. Nilai $K_p = 0,6906$ $K_i = 0,01$ dan $K_d = 0,0588$
3. Pada pengujian pengontrolan pH tanpa gangguan diperoleh *settling time* 47 s dan *error steady state* 1%. Pada pengujian pengontrolan pH dengan gangguan diperoleh *recovery time* 27 s.
4. Pada hari pertama pengujian kondisi air masih baik dan udang dalam kondisi sehat dengan jumlah udang pada masing-masing sebanyak 13 ekor, namun pada hari ke empat pada wadah udang dengan pH tanpa dikontrol terdapat 1 udang yang mati, sedangkan pada wadah udang dengan pH yang dikontrol tidak ada yang mati. Dan pada hari ke tujuh terdapat 2 udang yang mati.

5.2. Saran

Didalam perancangan dan pembuatan alat yang dilakukan oleh penelitian ini masih banyak terdapat kelemahan dan kekurangan. Oleh karena itu terdapat beberapa hal yang dapat dijadikan saran untuk kesempurnaan alat lebih lanjut, sebagai berikut:

1. Diperlukan pemikiran lebih lanjut untuk menentukan parameter PID yang sesuai mengingat keterbatasan fisik yang ada pada sistem untuk memperbaiki kinerja alat. Penggunaan sensor pH yang lebih baik akan memperbaiki kinerja alat ini. Selain itu perlu diperhatikan lagi untuk metode pencampuran larutan asam dan basa dengan aquades.

2. Untuk memperoleh respon yang akurat terhadap berbagai perubahan aliran air perlu di tambahkan sensor flow meter untuk melihat seberapa cepat respon *steady state* yang disebabkan oleh kecepatan putaran motor terhadap perubahan pH. Serta agar pengukuran pH air lebih presisi dan akurat perlu menggunakan lebih dari 1 sensor pH