

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Dari hasil perancangan dan pengujian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut.

1. Dengan menggunakan kontroler PID yang telah dirancang menggunakan metode *Ziegler nichols*, robot *line follower* telah mampu mengambil keputusan pergerakan robot terhadap penghalang. Pada jarak 100 cm robot akan berhenti sesuai dengan yg telah ditentukan. Parameter kontroler PID diperoleh dari hasil *tuning* dengan hasil $K_p=15$, $K_i=21,429$, dan $K_d=2,625$. Respon robot telah mampu memenuhi batas *error* yang diharapkan yaitu tidak melebihi 10 cm dari nilai *setpoint* yang telah ditetapkan dengan *settling time* (t_s) = 0,2 sekon.
2. Sensor ultrasonik (PING))) memiliki tingkat keakuratan dalam pembacaan jarak terhadap objek berupa penghalang dengan kesalahan rata-rata sebesar 0 cm.

6.2 Saran

Dalam perancangan dan pembuatan alat ini masih terdapat banyak kekurangan. Maka dapat disarankan dan direkomendasi untuk pengembangan lebih lanjut adalah sebagai berikut:

1. Menggunakan kurang lebih 3 sensor (PING))) agar bisa mendeteksi penghalang jika berada pada lintasan berbelok.
2. Menggunakan pengontrolan dengan metode selain PID.
3. Mempercepat respon robot mencapai *setpoint* yang diinginkan bila nilai *error* yang terjadi lebih besar.