

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari software yang digunakan pada Robot Line Follower ini, terdapat beberapa kesimpulan yaitu :

1. Fungsi dari aplikasi sensor photodiode pada robot ini adalah untuk membedakan cahaya yang dipantulkan dari line dengan mengalirkan arus yang membentuk fungsi linier terhadap intensitas cahaya yang diterima sensor sehingga robot bergerak mengikuti garis yang telah ditentukan
2. Pergerakan robot ini dikendalikan oleh PID controller yang akan mengatur kecepatan ataupun putaran motor dc berdasarkan posisi sensor. Apabila garis berada ditengah robot maka kecepatan putaran roda kanan dan kiri akan sama. Kontrol PID berfungsi untuk menghaluskan pergerakan.
3. Kontrol PID mampu memperbaiki performa sistem dibandingkan dengan ketika sistem tanpa diberi kontrol. Perbaikan tersebut diantaranya adalah mempersingkat waktu tunda untuk mencapai nilai *steady state* yang tadinya dibutuhkan waktu 27 detik, dengan adanya kontrol PID dalam waktu 18 detik *steady state* dapat dicapai dan juga memberikan kontrol PID dapat menjaga sistem agar stabil sesuai nilai setting point.
4. Nilai $TS= 80$, $K_p=14$, $K_i=0$ dan $K_d= 4$, merupakan nilai setting yang didapat untuk line follower robot yang dibuat pada final project ini. Penggunaan kontroler akan menjaga kestabilan jalan dari robot, sehingga mampu menjaga keakuratan dalam pembacaan jarak dan juga pembacaan bentuk lapangan oleh sensor garis.
5. Nilai PWM yang telah ditentukan yaitu dengan nilai 0 – 255 bahwa 0 berarti berhenti dan 255 berarti kecepatan penuh. Dari data nilai 8 sensor yang telah dimapping ada 16 PWM untuk tiap motor. Sehingga, pada robot *line follower* ini menggunakan nilai PWM sebesar 200.

5.2 Saran

Dalam pembuatan alat ini mungkin masih banyak kekurangan. Saran yang dapat penulis sampaikan untuk kedepannya yaitu.

1. Bagaimana prinsip kerja kontrol PID dalam mengendalikan motor DC.
2. Sebaiknya untuk selanjutnya software bisa dikembangkan dengan program JST(Jaringan Syaraf Tiruan) dan *Fuzzy*.
3. Sebaiknya dilakukan penambahan sensor yaitu 10 sensor agar robot *line follower* dapat mendeteksi garis dengan baik.