BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

1. Dalam tugas akhir ini menggunakan proses identifikasi untuk menentukan fungsi transfer sistem pendulum terbalik, dimana sistem pengukuran fisik pendulum diabaikan.
2. Pendulum terbalik mampu stabil atau kembali ketitik kesetimbangannya dengan mudah dan waktu yang cepat walaupun diberikan gangguan dari luar berupa sentuhan jari saat nilai *gain* Kp = 50, Ki = 0,01 dan Kd = 0,1.
3. Dengan menggunakan potensiometer sebagai sensor dalam menentukan posisi, maka gerakan pendulum terbalik dibatasi agar tidak mengalami simpangan melebihi kondisi yang diinginkan.
4. Motor servo mampu merespon arah gerak pendulum yaitu, jika pendulum jatuh kekanan maka motor servopun merespon kearah yang yang sama, begitupula sebaliknya.

5.2. Saran

1. Besarnya maksimum simpangan ini bergantung pada nilai *controller* yang digunakan, penulis sendiri menggunakan nilai Kp dan Kd yang diperoleh berdasarkan *trial and error* dengan melihat hasil simulasinya. Jika nilai yang diperoleh tersebut dianggap cukup oleh penulis, maka nilai itulah yang di *input* kedalam program. Namun apabila dikemudian

hari diperoleh nilai yang lebih baik, maka nilai yang digunakan oleh penulis sebaiknya diganti.

2. Penulis menggunakan proses identifikasi untuk memperoleh persamaan dinamik (fungsi transfer) yaitu dengan merekam input dan outputnya. Namun boleh saja menggunakan metode penurunan persamaan dengan melakukan pengukuran dalam memperoleh *transfer function*.
3. Potensiometer ternyata belum mampu membuat posisi pendulum tetap stabil pada sudut yang besar, sehingga pergerakannya sangat dibatasi. Namun dalam tugas akhir ini, saat hardware dioperasikan telah menunjukkan *common sense*. Untuk itu penulis juga menyarankan menggunakan sensor yang lain seperti encoder.
4. Selain motor servo, motor DC bisa digunakan sebagai penggerak sistem pendulum terbalik.