

BAB 5

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan analisis yang dilakukan, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Alat peraga simulator *crane* dapat terealisasi dengan cukup baik dalam segi pencapaian target posisi, e_{ss} yang diijinkan, maksimal *overshoot* yang dikehendaki, *settling time* yang diharapkan.
2. Sistem kendali posisi simulator troli berhasil diimplementasikan ke dalam simulator *crane* dengan Arduino berbasis PC.
3. Sistem kendali posisi ayun yang dirancang berhasil mengurangi ayunan batang ayun kurang dari -5° dan $+5^\circ$ dari posisi beban semula yaitu searah dengan arah gravitasi.
4. Berdasarkan kontroler PID yang dirancang, metode *trial and error* dengan kontroler dapat mengurangi ayunan batang pendulum lebih baik dibandingkan dengan menggunakan metode Ziegler-Nichols 2.

5.2 Saran

Pada penelitian ini masih banyak kekurangan dan dimungkinkan untuk dilakukan penelitian lebih lanjut, antara lain :

1. Sistem kendali ayun sebaiknya dapat dirancang melalui pemodelan matematika agar respons yang muncul dapat lebih halus dan cepat.
2. Untuk penelitian lebih lanjut identifikasi respons dengan menggunakan metode *trial and error* dapat dilakukan pengujian dengan cara mencari nilai variabel kontroler derivatif-nya agar mendapatkan hasil respons yang lebih halus.
3. Untuk penelitian lebih lanjut khususnya pada variabel kontroler kendali ayun dicari juga dengan menggunakan metode *trial and error*.

4. Untuk penelitian berikutnya dapat menggunakan motor DC yang lebih berkualitas dan memiliki enkoder dengan resolusi yang lebih tinggi agar mendapatkan hasil pembacaan yang presisi dan akurat.

