

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

Pada Bab ini akan dibahas mengenai kesimpulan dari hasil pengujian yang dilakukan serta saran yang dapat diterapkan untuk pengembangan lebih lanjut dari Tugas Akhir ini.

V.1. Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dari Tugas Akhir ini adalah:

1. Sistem pengontrolan *virtual plant* pesawat terbang menggunakan PLC melalui antarmuka dSPACE berhasil diimplementasikan menggunakan PLC sebagai kontroler.
2. dSPACE dapat membantu untuk mensimulasikan program MATLAB SIMULINK secara *real-time*. Perangkat lunak ControlDesk membantu visualisasi untuk analisis *real-time* bersama dengan dSPACE
3. Penalaan *Robust PID Tuning* berhasil digunakan sebagai penalaan awal untuk menala parameter PID dalam Tugas Akhir ini.
4. Penalaan *Robust PID* dapat dikombinasikan dengan penalaan *trial and error* untuk merancang kontroler PID agar dapat memperoleh respon sistem terbaik.
5. Parameter PID yang diperoleh dari *Robust PID Tuning* yaitu Kc sebesar 0.8839, Ti sebesar 1.2263, dan Td sebesar 0.4367. Hasil dari parameter PID yang digunakan pada MATLAB SIMULINK yaitu Kc sebesar 0.8839, Ti sebesar 1.2263, dan Td sebesar 1.0000. Pada hasil akhir dari proses penalaan dengan menggunakan PLC Siemens sebagai kontroler PID, dapat diperoleh nilai Kc sebesar 2.0000, Ti sebesar 1.2263, dan Td sebesar 1.0000. Dari ketiga hasil yang didapat, maka dapat disimpulkan bahwa hasil penalaan parameter PID menggunakan *Robust PID Tuning* tidak terlalu signifikan perbedaannya dengan kondisi nyata dalam tugas akhir ini.

V.2. Saran

Saran yang dapat diambil dari Tugas Akhir ini adalah:

1. Pada pengembangan ke depan, fungsi dSPACE dapat ditukar juga sebagai kontroler virtual, dengan *plant* nyata dihubungkan ke perangkat dSPACE. Sebagai contoh, dengan menggunakan *quadcopter* yang dihubungkan ke *rig* khusus.
2. Ke depannya, dapat dimanfaatkan fitur *automatied testing* yang disediakan dSPACE untuk melakukan pengujian yang otomatis, sehingga mempermudah proses pengujian.
3. Dapat ditambahkan metode penalaan lain selain *Robust PID Tuning* sebagai metode penalaan PID.
4. Dapat dicoba untuk menggunakan *virtual plant* yang lebih kompleks untuk mengetahui kemampuan dSPACE dan PLC Siemens S7-1200 lebih jauh.