

BAB V PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengujian simulasi dan analisa pengendali *Hybrid SMC* dan *PID* pada sistem motor induksi 3 fasa dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Pengendali *Hybrid SMC-PID* pada sistem motor induksi 3 fasa dengan 8 beban menunjukkan performansi yang baik dengan menggunakan metode *trial and error* sebagai *tuning* parameter *SMC* dan parameter *PID* yang terbukti dari hasil visualisasi dan analitik yang dilakukan.
2. Pengendali *Hybrid SMC-PID* mampu memberikan respon yang lebih cepat serta kokoh ketika menghadapi gangguan berupa sinyal kendali. Nilai τ rata-rata sebesar = 0.5914 , nilai *error steady state* rata-rata sebesar = 0.2044 dalam kondisi tanpa gangguan dan Nilai τ rata-rata sebesar = 0.5914 , nilai *error steady state* rata-rata sebesar = 0.2229 dalam kondisi diberi gangguan.
3. Pengendali *Hybrid SMC* dan *PID* mampu mengatasi perubahan beban secara signifikan tanpa mengalami permasalahan jumlah beban yang diinginkan yang telah dilakukan pada pengujian dan mampu mengatasi kekurangan pengendali *Knowledge Base-PI* pada direktori *look-up table*.

5.2. Saran

Motor induksi 3 fasa merupakan sistem yang sulit dikendalikan. Adanya efek perubahan beban mengakibatkan sistem menjadi tidak stabil, ketika beban semakin besar maka respon keluaran sistem akan menjauhi *set point* yang di inginkan. Untuk itu dibutuhkan pengendali yang mampu mengadaptasi perubahan beban yang terjadi. Peneliti menyarankan melakukan perancangan pengendali adaptif yang mampu mengadaptasi berbagai kondisi beban seperti *Fuzzy Adaptif* dan *Fuzzy Gain Scheduling PID* agar mampu mempertahankan kondisi sistem tetap stabil dan memiliki *error* yang lebih minimum.