

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

Setelah dilakukan berbagai macam pengujian dan analisis data yang telah didapat selama pengujian berlangsung, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut, dan dapat diberikan saran yang sesuai untuk penelitian kedepannya.

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan data *output* sistem yang diperoleh dari pengujian dengan menggunakan sinyal *Pseudo-Random Binary Sequence* (PRBS), didapatkan nilai fungsi alih $G(s) = \frac{1182}{s^2 + 125,3s + 1985}$ dengan nilai *best-fits* sebesar 81,78. Berdasarkan metode penalaan parameter kontroler PI *Symmetrical Optimum* didapatkan parameter kontroler PI dengan penguatan sebesar $K_p = 12,938$ dan $K_i = 41,298$. Berdasarkan pengujian perbandingan bobot penalaan sistem, didapatkan perbandingan untuk optimasi kerja sistem sebesar 3 : 1 untuk parameter hasil penalaan kontrol logika *fuzzy* terhadap parameter kontroler PI.

Berdasarkan hasil implementasi sistem tanpa beban, dengan *setpoint* sebesar 120 rpm, didapatkan *output* sistem yang stabil, memiliki *settling time* (t_s) sebesar 11,4 s, memiliki *maximum overshoot* (M_p) sebesar 9,3%, dan tidak memiliki *error steady-state*. Berdasarkan hasil implementasi sistem berbeban, dengan *setpoint* sebesar 120 rpm, didapatkan *output* sistem yang stabil, memiliki *settling time* (t_s) sebesar 8,2 s, tidak memiliki *maximum overshoot* (M_p), dan tidak memiliki *error steady-state*.

5.2. Saran

Berdasarkan kesimpulan yang telah diperoleh, maka saran yang dapat diberikan untuk penelitian selanjutnya adalah dengan menggunakan penelitian yang telah dilakukan untuk diimplementasikan ke dalam kendaraan elektrik yang lebih besar dengan motor brushless DC sebagai aktuator sistem, memperhitungkan koefisien gesek sebagai parameter pembebanan sistem, dan menggunakan rangkaian elektronik yang lebih baik untuk efisiensi dan performansi sistem yang lebih baik.

