

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Setelah dilakukan berbagai macam pengujian dan analisis data, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Sistem pengendalian suhu menggunakan *self-tuning* PID controller dirancang pada *plant* suhu 73412 dengan *microcontroller* STM32F4 Discovery dan perangkat lunak Processing sebagai GUI. Sistem tersebut dapat berfungsi sesuai harapan. Hal ini, ditunjukkan dengan respon sistem saat tidak diberi gangguan memiliki nilai rata-rata *error steady state* dibawah 1% dan respon sistem tidak mengalami *overshoot*.
2. Respon sistem saat diberi gangguan adalah saat terjadi perubahan skala kecepatan kipas, dimana nilai *recovery time* saat diberikan gangguan dan saat gangguan dihilangkan pada masing-masing *setpoint* dibawah 90 detik.
3. Respon sistem saat diberi gangguan adalah saat terjadi perubahan nilai *setpoint*, dimana respon sistem tidak mengalami *overshoot* dan memiliki nilai rata-rata *error steady state* dibawah 1%.

#### 5.2 Saran

Berdasarkan pada hasil penelitian yang telah dilakukan, terdapat beberapa saran yang dapat diberikan untuk pengembangan penelitian selanjutnya, yaitu:

1. Disarankan untuk membandingkan hasil penelitian ini dengan menggunakan metode estimasi lainnya seperti *extended least square* (ELS), *LSM with exponential forgetting*, *LSM with adaptive directional forgetting*, *least means square* (LMS) dll.
2. Disarankan untuk membandingkan hasil penelitian ini dengan menggunakan desain algoritma kontroler lain seperti *Banyasz-Keviczky*, *Takahashi*, *pole placement*, *deadbeat*, *minimum variance* dll.