

## BAB V

### PENUTUP

Berdasarkan hasil analisa pada bab sebelumnya mengenai performansi dari pengendali optimal LQG untuk mengendalikan posisi pada sistem *magnetic levitation ball* dapat ditarik kesimpulan dan juga saran untuk penelitian selanjutnya mengenai tema yang sama.

#### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan analisa dari hasil pengujian simulasi pengendalian posisi pada sistem *magnetic levitation ball* menggunakan pengendali optimal LQG dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Pengendalian posisi pada sistem *magnetic levitation ball* berhasil mencapai keadaan optimal dibuktikan dengan nilai IAE minimum sebesar  $4.161e^{-005}$  kemudian respon waktu tercapai dengan cepat menuju daerah stabil yaitu pada detik ke 0.045 dan respon sistem untuk mencapai *setpoint* sangat cepat yaitu 0.033 detik, dan gangguan yang diberikan berupa sinyal Gaussian dapat teratasi walaupun terdapat Ess sebesar 0.0222 detik yang terjadi pada detik ke 2 dari total *time sampling* 3 detik.

#### 5.2 Saran

Untuk pengembangan penelitian sistem lebih lanjut, maka dapat dilakukan dengan memperbanyak perubahan variasi matriks pembobot  $Q_c$  dan  $Q_f$  untuk mendapatkan performa sistem yang terbaik sesuai dengan yang diinginkan. Selain menggunakan kendali optimal yang telah digunakan pada penelitian ini, dapat dilakukan pengembangan metode kendali yaitu dengan menggunakan metode kendali lain seperti kendali cerdas.