BAB V
KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil perancangan dan pengujian serta analisis data dari sistem penyeimbang mobil pada saat *drifting* yang dibahas pada penulisan laporan tugas akhir ini, dapat diambil beberapa kesimpulan yang berkaitan dengan hasil analisis data yang mengacu kepada tujuan perancangan dan implementasi prototype penyeimbang mobil pada saat *drifting* ini.

1. Respon pengujian sistem secara manual membutuhkan waktu yang lama untuk membuat mobil stabil kembali karena tidak dibantu dengan *steering* dan rem automatis. Pengujian sistem secara manual membutuhkan waktu 2028 ms.
2. Respon pengujian sistem menggunakan kontrol PD membutuhkan waktu 1144 ms untuk kembali ke posisi stabil. Sistem menggunakan kontrol PD, ketika terjadi *drifting* langsung menurunkan *error* namun responnya lambat dan masih terjadi osilasi.
3. Respon pengujian sistem menggunakan kontrol PI membutuhkan waktu 1040 ms. Sistem mengunakan kontrol PI memiliki respon yang cepat untuk menurukan *error*, namun bisa terjadi *overshoot* dan osilasi.
4. Respon pengujian sistem menggunakan kontrol PID membutuhkan waktu 1300 ms untuk kembali ke posisi stabil. Pengujian menggunakan kontrol PID relatif tidak terjadi osilasi namun membutuhkan waktu agak lama dibandingkan menggunakan kontrol PI dan PD.

5.2 Saran

Untuk pengembangan dan peningkatan lebih lanjut dari perancangan dan implementasi prototype penyeimbang mobil pada saat *drifting* ini ada beberapa point yang perlu diperhatikan dalam perancangannya.

1. Untuk pengembangan lebih lanjut, sebaiknya menggunakan mekanik yang lebih baik khususnya pada bagian *steering*.
2. Sensor *gyroscope* memiliki nilai bias, sebaiknya ditambahkan filter.