

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

Pada Bab ini berisi kesimpulan dan saran dari Tugas Akhir yang dapat dilakukan untuk pengembangan penelitian di masa mendatang.

V.1. Simpulan

Berdasarkan pengamatan dan analisis pada bab sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa:

1. Perancangan dan realisasi sistem untuk mengendalikan kecepatan motor pada *brain-controlled wheelchair* dengan metode PID berhasil dilakukan.
2. Sensor IMU dapat berfungsi dengan baik, dapat mendeteksi kemiringan permukaan mendatar, menaik dan menurun.
3. Penerapan kontroler PID pada sistem berhasil dilakukan sebagai pengendali kecepatan pergerakan *brain-controlled wheelchair* sehingga mencapai kestabilan pada beberapa kemiringan.
4. Setelah dilakukan *tuning* parameter PID menggunakan metode *tuning trial and error* didapat respon keluaran yang baik. Namun, pada kondisi kemiringan menurun kurang mendapat respon yang stabil dikarenakan pengereman yang membuat sistem menjadi osilasi.
5. Parameter PID pada kondisi mendatar dengan nilai K_p sebesar 12, K_i sebesar 20 dan K_d sebesar 5 dapat dipakai pada kemiringan sebesar 2° menurun sampai dengan 2° menaik. Parameter PID pada kondisi menaik dengan nilai K_p sebesar 7.5, K_i sebesar 10 dan K_d sebesar 6.5 dapat dipakai pada kemiringan berkisar 8° - 11° sedangkan untuk kondisi menurun Parameter PID dengan nilai K_p sebesar 4, K_i sebesar 0.75 dan K_d sebesar 3, masih belum mampu membuat sistem stabil pada beberapa penurunan.

V.2. Saran

Saran-saran yang dapat diberikan untuk perbaikan dan pengembangan dari Tugas Akhir ini adalah :

1. Pengendali kecepatan motor pada *Brain-Controlled Wheelchair* dapat menggunakan metode kontrol lain untuk meningkatkan kestabilan kecepatan khususnya pada permukaan menaik dan menurun.
2. Sistem pengereman motor pada *Brain-Controlled Wheelchair* perlu ditambahkan menggunakan metode lain sehingga dihasilkan kestabilan sistem yang lebih baik juga.

