

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Seiring dengan berkembangnya teknologi dengan tujuan untuk mempermudah kehidupan sehari-hari manusia, proses digitalisasi semakin marak digunakan dalam alat-alat keseharian manusia, mulai dari aksesoris kendaraan bermotor seperti speedometer mobil atau motor dan peralatan rumah tangga seperti mesin cuci, televisi, radio, kulkas, dan sebagainya. Sama halnya dengan alat bantu bagi orang-orang yang cacat secara fisik.

Kursi roda adalah salah satu alat yang paling umum digunakan untuk orang yang sedang sakit maupun orang yang cacat. Kursi roda listrik digunakan untuk mempermudah pengguna kursi roda untuk menggerakkan sesuai dengan keinginan pengguna kursi roda tersebut. Kursi roda listrik yang khusus digunakan untuk orang yang cacat fisik diharuskan mempunyai performansi yang tinggi dalam pergerakannya melingkupi kenyamanan dan keamanannya. Dilihat dari faktor kenyamanannya, kursi roda harus melaju dan berhenti secara perlahan. Sedangkan jika dilihat dari faktor keamanannya, kursi roda harus bisa terkontrol dengan baik dan kursi roda mempunyai kemampuan untuk menghindari tabrakan dengan benda lain.

I.2 Identifikasi Masalah

Permasalahan yang akan dibahas dalam laporan Tugas Akhir ini adalah diperlukan kursi roda listrik yang aman dan nyaman bagi pengguna kursi roda.

I.3 Tujuan

Tujuan dari Tugas Akhir ini adalah untuk merealisasikan prototipe kursi roda listrik dengan pengontrol PID.

I.4 Pembatasan Masalah

Pada pembuatan prototipe kursi roda listrik ini ada beberapa batasan antara lain:

- 1) Kursi roda hanya digunakan pada permukaan datar.
- 2) Metoda kontrol yang dipakai hanya PID, PI, atau PD saja.
- 3) Hanya memiliki satu kecepatan.
- 4) Percobaan yang dilakukan pada prototipe kursi roda yang tanpa beban.
- 5) Anti tabrakan hanya jika kursi roda berjalan maju, atau memutar ke kiri dan kanan.
- 6) Benda penghalang berupa tembok atau benda minimal berukuran panjang 60 cm dan tinggi 25 cm.

I.5 Spesifikasi Alat

Kursi roda ini mempunyai spesifikasi antara lain:

- 1) Laju pertama secara perlahan, sehingga memberikan kenyamanan bagi pengguna
- 2) Sistem rem digital, sehingga dapat berhenti secara perlahan.
- 3) Kecepatan putaran maksimum 14 rpm.
- 4) Anti tabrakan, pada jarak tertentu sebelum menabrak akan berhenti secara otomatis, sehingga keamanan kursi roda cukup terjaga.

I.6 Sistematika Penulisan

Laporan kerja praktek ini terdiri dari 5 (lima) bab yaitu:

BAB I. PENDAHULUAN

Bab ini terdiri dari latar belakang masalah, identifikasi masalah, pembatasan masalah, tujuan, spesifikasi alat, dan sistematika penulisan.

BAB II. DASAR TEORI

Bab ini terdiri dari beberapa teori-teori tentang komponen yang digunakan dan konsep pengontrol PID serta beberapa metode *tuning* PID yang dipakai dalam perancangan prototipe kursi roda listrik ini.

BAB III. PERANCANGAN

Bab ini terdiri dari beberapa penjelasan tentang perancangan prototipe kursi roda listrik secara mekanik, perangkaian elektroniknya, serta cara yang digunakan untuk men-*setting* program dari pengontrol PID-nya.

BAB IV. DATA PENGAMATAN DAN ANALISA

Bab ini terdiri dari beberapa data pengamatan dan hasil analisa dari perancangan prototipe kursi roda listrik dengan pengontrol PID.

BAB V. PENUTUP

Bab ini terdiri dari kesimpulan dan saran dalam perancangan prototipe kursi roda listrik dengan pengontrol PID.