

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kursi roda adalah alat transportasi yang digunakan oleh orang-orang yang kesulitan berjalan karena sakit, lanjut usia atau cacat (sulit untuk berdiri tetapi masih memiliki kaki). Saat ini, ada banyak pilihan dan berbagai jenis kursi roda seperti kursi roda manual, kursi roda elektrik, dan kursi roda transportasi. Kursi roda tradisional terdiri dari komponen mekanis seperti rim tangan, sandaran tangan, sandaran kaki, kastor, dan jok. Kursi roda pertama dibuat untuk Phillip II dari Spanyol. Namun, kursi roda yang ada memiliki kelemahan seperti tidak cukup ergonomis untuk memenuhi kebutuhan pengguna. Ergonomi dapat didefinisikan sebagai aplikasi informasi mengenai perilaku manusia, kemampuan, keterbatasan dan karakteristik manusia lainnya untuk mendesain peralatan, mesin, sistem, pekerjaan dan lingkungan dengan tujuan meningkatkan produktivitas, keselamatan, kenyamanan dan efektifitas pekerjaan manusia. (Chapanis, 1985).

Seiring dengan teknologi yang semakin maju kursi roda dengan penggerak otomatis muncul dan berinovasi dengan fitur tambahan seperti fitur berdiri. Inovasi kursi roda elektrik dengan penambahan fitur berdiri untuk seorang disabilitas berkebutuhan khusus. Sistem kendali kursi roda elektrik dengan fitur berdiri yang ada dirasa kurang ekonomis dan sistem kendali yang ada dapat dikembangkan dengan arduino sebagai solusi untuk kursi roda elektrik dengan fitur berdiri agar lebih ekonomis dan mekanismenya lebih sederhana.

Melihat realita yang ada maka peneliti mencoba untuk melakukan penelitian dan pengembangan sistem kendali dengan arduino sebagai mikrokontroler untuk mekanisme sistem kendali kursi roda yang lebih sederhana serta lebih ekonomis. Teknik Mesin UII adalah jurusan yang berkonsentrasi dibidang manufaktur. Diharapkan peneliti dapat menghasilkan produk manufaktur dan otomasi yang bermanfaat serta berkualitas.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang ada, maka rumusan masalahnya adalah bagaimana membuat sistem kendali kursi roda elektrik dengan fitur berdiri yang ekonomis dan mempunyai mekanisme yang sederhana.

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Rancangan Sistem kendali menggunakan *software Fritzing*
2. Menentukan alat sistem kendali yang digunakan mikrokontroler *Arduino*, *Arcade Flight Joystick*, *Motor DC*, *Motor Driver*, *Motor Linier Aktuator*, *Relay*, *Aki*.
3. Pembuatan Program dengan *software Arduino*
4. Membuat sistem kendali kursi roda elektrik dengan fitur berdiri
5. Studi ini hanya membahas sistem kendali yang sudah dibuat dengan arduino

1.4 Tujuan Penelitian atau Perancangan

Tujuan dari penelitian dan perancangan yaitu membuat sistem kendali kursi roda elektrik dengan fitur berdiri dengan mekanisme yang sederhana menggunakan mikrokontroler arduino.

1.5 Manfaat Penelitian atau Perancangan

Manfaat yang diharapkan dengan ketersediaan penelitian ini adalah:

1. Dapat meningkatkan kualitas hidup penyandang disabilitas.
2. Memberikan kenyamanan dalam menggunakan kursi roda elektrik dengan fitur berdiri baik dari segi struktur dan fungsi.
3. Dapat dijadikan referensi untuk membuat sistem kendali kursi roda berdiri listrik dengan mekanisme sederhana dan biaya rendah dalam proses pembuatannya.

1.6 Sistematika Penulisan

Pada penelitian tugas akhir ini diuraikan bab demi bab yang berurutan untuk mempermudah pembahasannya pokok-pokok permasalahan dalam penelitian ini dibagi menjadi lima bab yaitu Bab 1 berisikan tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian dan manfaat penelitian serta sistematika penelitian laporan. Bab 2 kajian pustaka dan yang digunakan sebagai dasar dalam menyelesaikan permasalahan. Langkah-langkah dan metode yang digunakan dalam tugas akhir ini terangkum dalam Bab 3. Bab 4 berisikan data dan pembahasan dari penelitian yang telah dilakukan meliputi penjelasan mengenai hasil yang telah dicapai. Bab 5 merupakan bab penutup yang berisikan kesimpulan saran yang didapat dalam pelaksanaan penelitian ini.

