

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Kursi roda merupakan alat kebutuhan pokok bagi manusia difabel atau penderita kelumpuhan seperti penderita sakit saraf dan penderita lumpuh kaki untuk dapat beraktivitas sehari-hari. Dengan kemajuan teknologi yang digunakan saat ini, kursi roda terbagi menjadi 2 jenis, yaitu kursi roda manual dan kursi roda listrik. Kursi roda manual, yang dioperasikan dengan tangan kebanyakan dipilih oleh difabel dengan keterbatasan ekonomi, yang meskipun dianggap cukup mahal, memiliki harga berkisar antara Rp. 700.000 hingga Rp. 3.000.000. Sedangkan untuk kursi roda listrik, sudah banyak tersedia di pasaran akan tetapi harganya yang mahal tidak memungkinkan dimiliki oleh pengguna dengan keterbatasan ekonomi, salah satu contohnya yakni kursi roda menggunakan daya baterai dan dikendalikan melalui *joystick* dijual mulai dengan harga Rp. 5.000.000 per unit. [1]

Pada penelitian Badrul Wajdi, Sapiruddin, Tsamarul Hizbi, dan Sudaisi Hafizin dengan judul “Rancang Bangun Kursi Roda Elektrik untuk Disabilitas Berbasis Mikrokontroler Atmega 328” mereka mengembangkan kursi kantor tipe sc 208 menjadi kursi roda elektrik, tetapi alat ini tidak ada mejanya dan beban pengguna maksimal hanya sebesar 35kg [1]. Sedangkan salah satu mahasiswa disabilitas dari program studi S1 Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo angkatan 2023 memiliki berat badan 45kg. Beliau selama ini menggunakan kursi roda manual yang dioperasikan dengan tangan. Sedangkan meja yang digunakan untuk kuliahnya mengambil meja dari kursi kuliah yang diputar balik dengan meminta bantuan orang lain untuk memutar baliknya.

Dari permasalahan tersebut penulis mendapatkan ide untuk melakukan Rancang Bangun Kursi Roda Pintar dari Kursi Perkuliahan. Pintar adalah struktur yang dirancang dilengkapi dengan teknologi yang sesuai untuk mengoptimalkan fungsionalitas dan kenyamanan bagi penggunanya, sambil

mempertimbangkan upaya untuk mengurangi biaya alat [2]. Kursi roda ini berbasis mikrokontroler yang dirancang dari kursi kuliah agar dapat menjangkau disabilitas yang kurang mampu dan yang membutuhkan meja terutama mahasiswa dan mahasiswi difabel. Kursi roda ini dikendalikan dengan *smartphone*, dilengkapi dengan keamanan berupa sensor ultrasonik untuk mendeteksi halangan dan menghentikan alat agar tidak menabrak, serta diolah menggunakan arduino. Penulis berharap alat ini dapat mengoptimalkan kursi roda listrik yang aman dan nyaman agar dapat dijangkau oleh semua kalangan dan yang membutuhkan meja seperti mahasiswa difabel.

## 1.2 Perumusan Masalah

Terkait dengan konteks tersebut, beberapa perumusan masalah yang dapat diidentifikasi dari latar belakang, antara lain:

- a. Bagaimana merancang bangun kursi roda listrik untuk difabel?
- b. Bagaimana merancang bangun kursi roda listrik yang mampu dikendalikan dengan *smartphone*?
- c. Bagaimana merancang bangun kursi roda listrik yang dilengkapi dengan sensor ultrasonik?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Rancang Bangun Kursi Roda Pintar dari Kursi Perkuliahan memiliki beberapa tujuan, yaitu:

- a. Merancang bangun kursi roda listrik untuk difabel dari kursi perkuliahan.
- b. Merancang bangun kursi roda listrik yang mampu dikendalikan dengan *smartphone* menggunakan aplikasi.
- c. Merancang bangun kursi roda listrik yang dilengkapi dengan sensor ultrasonik untuk pemberhentian otomatis agar tidak menabrak.

## 1.4 Batasan Masalah

Penelitian dengan judul Rancang Bangun Kursi Roda Pintar dari Kursi Perkuliahan memiliki beberapa batasan masalah, yaitu :

- a. Beban maksimal untuk pengguna kursi roda pintar dibatasi menjadi 65kg.

- b. Gerakan roda belakang dikontrol menggunakan *smartphone* via *bluetooth*.
- c. Sensor hanya untuk mendeteksi halangan di depannya dengan jarak 5-30cm.
- d. Tidak membahas tentang cara untuk mengatur kecepatan alat.

### **1.5 Manfaat Perancangan**

Dalam Rancang Bangun Kursi Roda Pintar dari Kursi Perkuliahan memiliki beberapa manfaat, yaitu:

- a. Dapat digunakan penyandang disabilitas dengan berat badan sampai 65kg.
- b. Mampu menghemat tenaga pengguna kursi roda.
- c. Mengurangi ketergantungan pada orang lain.

