

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1. Latar Belakang**

Kursi roda (*wheelchair*) adalah salah satu alat bantu bagi disabilitas, dan penyakit *stroke* untuk dapat berpindah dari satu tempat ke tempat lain, baik di tempat datar maupun dari tempat rendah ke tempat yang lebih tinggi. Kursi roda digunakan untuk meningkatkan kemampuan mobilitas bagi orang yang memiliki kekurangan seperti: orang yang cacat fisik (khususnya penyandang cacat kaki), pasien rumah sakit yang tidak diperbolehkan untuk melakukan banyak aktivitas fisik, dan orang-orang yang memiliki resiko tinggi untuk terluka, bila berjalan sendiri.[1]

Disabilitas fisik merupakan kelompok masyarakat yang beragam diantara penyandang disabilitas yang mengalami disabilitas fisik, disabilitas mental maupun gabungan dari disabilitas fisik dan mental. Penyandang disabilitas sedikit berdampak pada kemampuan untuk berpartisipasi ditengah masyarakat, atau bahkan berdampak besar di kelangsungan kehidupan para penyandang disabilitas layaknya seperti manusia pada umumnya sehingga memerlukan dukungan seperti alat bantu dalam menjalankan kehidupannya ataupun beraktivitas sehari- hari.[2]

Berdasarkan penelitian yang di lakukan oleh Marta Serrano-Ponz, Enrique Ramalle-Gomara, Alfredo Martinez 4, dan Laura Ochoa-Callejero dengan judul “Level CCL5 Memprediksi Pertumbuhan Volume Stroke pada Iskemik Akut Stroke dan Berkurang Secara Signifikan pada Pasien Stroke Hemoragik”. Berdasarkan data *stroke* merupakan penyebab kematian nomor dua di dunia dan penyebab

kecacatan terbanyak pada lansia di seluruh dunia. Orang mengalami *stroke* sekitar 0,2% pada populasi umum. Sekitar 15 juta orang menderita *stroke* setiap tahun, dan dari jumlah tersebut.

*Stroke* terjadi ketika area otak tiba-tiba kekurangan aliran darah. Ini mungkin pembuluh darah (*stroke iskemik*) atau perdarahan intrakranial lokal (*stroke hemoragik*). Sekitar 80% dari semua *stroke iskemik*, paling sering disebabkan oleh *emboli kardiogenik*, gangguan *mikrosirkulasi serebral*, *aterosklerosis arteri ekstrakranial* atau *intrakranial*, atau gangguan pembekuan darah. *Stres oksidatif* dan reaksi inflamasi merupakan mekanisme kunci yang menyebabkan kerusakan saraf. Sehingga alat bantu untuk penyandang *stroke* dan kaum disabilitas sangat diperlukan untuk menunjang mobilitas sehingga meningkatkan kepercayaan diri pada pengguna.[3]

Pada penelitian sebelumnya oleh Rama Muhamad Aziz, Candra Nurhafid, dan Feri Nurfauzi membuat alat dengan judul “Perancangan Prototipe Kursi Roda Otomatis dengan Sensor Flex Arduino Berbasis Mikrokontroler”. Kursi roda otomatis untuk membantu manusia dengan menggunakan sensor flex sebagai sensor untuk memberikan perintah agar berjalan pada alat. Alat ini menggunakan sistem pengiriman data-data menggunakan Bluetooth sebagai perantara sensor flex. Kelebihan yaitu mampu mengirim data dari sensor flex menggunakan *Bluetooth* untuk memerintahkan motor DC untuk menjalankan kursi roda. Namun memiliki kekurangan yaitu untuk menggerakkan kursi roda harus menggunakan 5 jari untuk menggerakkan dengan bantuan sensor flex.[4]

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka penelitian akan membuat Alat “Perancangan Kendali Kursi Roda Untuk Penyandang Disabilitas” dengan menggunakan sensor flex sebagai pendeteksi gerakan untuk menjalankan kursi roda. Sensor flex yang di gunakan berjumlah 2 buah, dimana sensor flex 1 untuk kombinasi gerak kanan -kiri dan sensor flex 2 untuk kombinasi gerak maju-mundur. Sehingga pada saat alat digunakan tidak menimbulkan hal yang membahayakan pengguna.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas, diperlukan kursi roda yang dapat memudahkan penyandang disabilitas yang kesulitan dalam menggerakkan kaki serta tangannya. Dapatkah dibuat alat kursi roda yang memudahkan mobilitas penyandang disabilitas dan penyakit stroke menggunakan 2 buah sensor flex ditempatkan pada bagian jari telunjuk dan jari tengah?

## **1.3. Batasan Masalah**

Agar dalam pembahasan tidak terjadi pelebaran masalah dalam penyajiannya, peneliti membatasi pokok-pokok permasalahan yang akan dibahas, yaitu:

1. Alat diperuntukan bagi penyandang disabilitas yang kesulitan menggerakkan kaki dan tangannya secara normal.
2. Beban maksimal 80kg.

## **1.4. Tujuan Penelitian**

Tujuan yang hendak dicapai dalam penelitian ini dibagi menjadi dua tujuan yaitu sebagai berikut:

#### **1.4.1 Tujuan Umum**

Tujuan umum dari penelitian ini adalah “Perancangan Kendali Kursi Roda Untuk Penyandang Disabilitas” jari untuk memudahkan penggunaannya menggunakan kursi roda.

#### **1.4.2 Tujuan Khusus**

Setelah menganalisa permasalahan yang ada, tujuan khusus pembuatan alat ini antara lain adalah:

1. Membantu orang penyandang disabilitas dan penyakit *stroke* untuk berjalan.
2. Memudahkan untuk mengerakkan kursi roda.

#### **1.5. Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini sendiri dibagi menjadi manfaat teoritis dan manfaat praktisi yaitu sebagai berikut:

##### **1.5.1. Manfaat Teoritis**

Menambah wawasan dan ilmu pengetahuan bagi mahasiswa khususnya Program Pendidikan D3. Teknologi Elektro-Medis Universitas Muhammadiyah Yogyakarta untuk merancang alat “Perancangan Kendali Kursi Roda Untuk Penyandang Disabilitas”

##### **1.5.2. Manfaat Praktis**

Diharapkan dengan adanya alat ini dapat memudahkan pengguna yang disabilitas dan setengah lumpuh di bagian kaki dapat lebih mudah menggunakannya dan lebih aman.