

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Dalam dunia kedokteran, kursi roda adalah salah satu alat yang paling umum digunakan untuk orang yang mengalami kesulitan dalam berjalan karena penyakit, cedera, maupun cacat kaki. Beberapa individu dengan keterbatasan gerakan dapat terbantu dengan kursi roda standar tapi, dengan keterbatasan gerakan tersebut mengalami kesulitan untuk mengoperasikan kursi roda standar. Oleh karena itu, dengan teknologi yang semakin maju kursi roda dapat dibuat secara elektrik tanpa menarik dan mendorong secara manual.

Dalam dunia teknologi, kursi roda yang sebelumnya digerakan secara manual dengan menggunakan kekuatan tangan untuk menjalankan kursi roda tersebut atau dengan berbantuan orang lain, maka di kembangkan kursi roda menggunakan pengendali yaitu *joystick*. Pengendalian kursi roda menggunakan *joystick* ini akan mengaktifkan *Motor* yang ada pada roda, sehingga membuat kursi roda dapat berjalan tanpa menggunakan kekuatan yang lebih banyak seperti pada kursi roda manual. Sistem kursi roda elektrik ini berbasis mikrokontroler dengan menggunakan *Arduino Mega Type 2560*, *TFT LCD* sebagai *password* atau kata sandi untuk mengaktifkan dan mengunci kursi roda elektrik dan *Driver Motor H-Bridge MOSFET* yang dihubungkan pada motor untuk mengendalikan putaran poros roda.

Pada laporan akhir ini kursi roda elektrik membahas tentang pengontrol dalam memutuskan arus atau tegangan yaitu, *Driver Motor H-Bridge MOSFET* yang digunakan untuk perangkat pengontrol antara aki dan *Motor BLDC*. Rangkaian ini terdiri dari tiga buah *MOSFET* kanal P dan tiga buah *MOSFET* kanal N. Prinsip kerja rangkaian ini adalah dengan mengatur mati-hidupnya ke-enam *MOSFET* tersebut. Berdasarkan jurnal “Fahmizal, *feed back control system UI, 2012*” fungsi *Driver Motor H-Bridge MOSFET* ialah sebagai perangkat keras berupa rangkaian yang berfungsi untuk mengatur dalam proses pengiriman tegangan atau arus, agar aki yang merupakan sumber daya tidak

mengirimkan daya secara terus-menerus pada *Motor BLDC* saat *Motor* tidak diaktifkan atau dijalankan dan menghemat daya aki serta untuk menghindari agar *Motor* yang digunakan tidak mudah panas dan *Driver Motor H-Bridge MOSFET* juga berfungsi sebagai piranti yang bertugas untuk menjalankan *Motor* baik mengatur arah putaran *Motor* maupun kecepatan putar *Motor*. Sehingga penulis mengambil judul laporan akhir, “**Sistem Driver Motor menggunakan Metode H-Bridge MOSFET Pada Kursi Roda Elektrik**”.

## **1.2 Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang pembuatan laporan ini dapat dirumuskan masalah yaitu proses pengaplikasian Sistem *Driver Motor* menggunakan Metode *H-Bridge MOSFET* pada Kursi Roda Elektrik.

## **1.3 Batasan Masalah**

Agar pembahasan masalah yang dilakukan dapat terarah dengan baik dan tidak menyimpang dari pokok permasalahan, maka penulis membatasi permasalahan yang akan dibahas, yaitu Metode *H-Bridge MOSFET* pada sistem *Driver Motor* di Kursi Roda Elektrik.

## **1.4 Tujuan dan Manfaat**

Adapun tujuan dan manfaat dari Laporan Akhir ini adalah sebagai berikut :

### **1.4.1 Tujuan**

Tujuan dari laporan akhir ini adalah untuk mempelajari sistem kerja Metode *H-Bridge MOSFET* pada sistem *Driver Motor* yang bekerja pada Kursi Roda Elektrik.

### **1.4.2 Manfaat**

Manfaat dari laporan akhir ini adalah untuk mengetahui sistem kerja Metode *H-Bridge MOSFET* pada sistem *Driver Motor* yang bekerja pada Kursi Roda Elektrik.

## **1.5 Metodologi Penulisan**

Dalam pengerjaan laporan akhir ini diperlukan suatu metodologi untuk mendapatkan hasil yang maksimal. Rancangan metodologi dalam laporan akhir yang akan dibuat adalah sebagai berikut :

### **1.5.1 Metode Literatur**

Metode literatur yang dilakukan yaitu metode dengan cara mencari dan mengumpulkan literatur pada pembuatan laporan akhir ini, antara lain Ebook penggunaan *Driver Motor* sebagai media pengontrol arus dan tegangan, Ebook *Motor BLDC*, Ebook pengatur kecepatan *Motor*, Ebook Kursi Roda Elektrik, buku Prinsip Kerja *TFT LCD*, dan lain-lain.

### **1.5.2 Metode Observasi**

Metode Observasi yang dilakukan yaitu dengan melakukan perancangan dan pengujian terhadap alat yang dibuat sebagai acuan untuk mendapatkan data-data hasil pengukuran dan penelitian alat, sehingga dapat dijadikan pembahasan sebagai analisa serta dapat ditarik kesimpulan.

### **1.5.3 Metode Wawancara**

Metode wawancara yang dilakukan yaitu dengan melakukan wawancara dan diskusi langsung kepada dosen Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang khususnya dosen pembimbing di program studi Teknik Elektronika.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Laporan akhir disusun berdasarkan sistematika berikut :

### **BAB I Pendahuluan :**

Bab ini berisi latar belakang, tujuan dan manfaat perumusan masalah, batasan masalah, metode penulisan dan sistematika penulisan sebagai gambaran umum Laporan Akhir.

### **BAB II Tinjauan Pustaka :**

Bab ini berisikan teori-teori pendukung laporan akhir yang dibuat.

### **BAB III Rancang Bangun :**

Bab ini menjelaskan blok diagram, tahap-tahap perancangan alat, pembuatan alat-alat secara keseluruhan dan prinsip kerja alat.

**BAB IV Pembahasan :**

Bab ini berisikan tentang bagaimana prosedur pengambilan data dan data hasil pengujian alat yang dilakukan serta analisa data.

**BAB V Kesimpulan dan Saran :**

Bab ini berisikan tentang kesimpulan yang didapat dari pembahasan permasalahan dan beberapa saran yang perlu diperhatikan berkaitan dengan kendala-kendala yang ditemui atau sebagai masukan untuk kelanjutan dari pembahasan tersebut.