

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Kemajuan teknologi membuat dampak yang besar bagi perkembangan peralatan kesehatan. Teknologi juga mulai diterapkan ke arah *biomedic*. Alat – alat kesehatan juga mulai menggunakan rangkaian elektronika untuk membantu meningkatkan kinerja manusia menjadi lebih mudah. Namun hal ini juga membuat manusia semakin berpikir cara mengembangkan dan menciptakan teknologi yang terus berkembang seiring kebutuhan manusia yang terus meningkat.

Hal yang dapat dilakukan oleh manusia untuk mengimbangi kemajuan teknologi adalah dengan mengembangkan sistem yang dapat memanfaatkan teknologi tersebut. Dalam hal ini akan dikembangkan penggunaan mikrokontroler yang akan diterapkan pada kursi roda.

Dahulu kursi roda yang digerakkan secara manual menambah beban bagi penggunanya sehingga sekarang ini banyak diciptakannya kursi roda yang menggunakan motor listrik agar memudahkan penggunanya. Kursi roda dengan motor listrik ini akan dikendalikan oleh mikrokontroler. Pada dasarnya kursi roda ini digerakkan oleh motor listrik, motor ini akan dikendalikan oleh *joystick* untuk menentukan arah Bergeraknya kursi roda tersebut. Agar arah pergerakan roda yang digerakkan oleh motor tersebut dapat sesuai maka diperlukannya mikrokontroler sebagai pusat pengendalinya.

Kursi roda dengan motor listrik ini dapat memudahkan penggunanya karena pengguna hanya tinggal menggerakkan *joystick* dan motor akan menggerakkan roda sehingga roda dapat bergerak maju, mundur, ke kanan dan ke kiri sesuai dengan instruksi dari *joystick* yang digerakkan.

Pada kursi roda ini motor listrik yang digunakan adalah motor dc dengan tegangan 12 volt. Motor dc ini menggunakan *power supply* (aki kering) 12 volt sebagai sumber tegangannya. *Power Supply* 12 volt ini akan ditampilkan tegangannya pada LCD melalui mikrokontroler, sehingga pengguna dapat mengetahui kapasitas *power supply*.

## **1.2. Perumusan Masalah**

Dari latar belakang masalah tersebut maka masalah dalam Tugas Akhir ini dapat dirumuskan sebagai berikut :

- Bagaimana cara merancang dan membuat kursi roda dengan menggunakan motor listrik dan mikrokontroler ?

## **1.3. Tujuan**

Tujuan dari Tugas Akhir ini adalah untuk merancang dan membuat kursi roda dengan menggunakan motor listrik dan mikrokontroler untuk mengolah pergerakan kecepatan motor serta menampilkan ke LCD (persediaan *power supply* dan kondisi pergerakan roda).

## **1.4. Pembatasan masalah**

1. Kursi roda dengan motor listrik ini dapat digerakan dengan dua kondisi, yaitu secara manual dengan tangan dan dengan motor listrik.
2. Kondisi daerah atau jalur yang dilalui harus rata atau datar, tidak menanjak.
3. Beban maksimum yang menggunakan kursi roda dengan motor listrik ini adalah 100 kg.
4. Tidak menggunakan tambahan rem untuk berhenti tetapi memanfaatkan

roda-gigi (*gear*) pada motor listrik.

5. Menggunakan Mikrokontroler (ATMega 16) untuk mengolah pergerakan kecepatan dan menampilkan persediaan tegangan pada *power supply*.
6. LCD untuk menampilkan persediaan *power supply* dan pergerakan roda (maju, mundur, kanan, kiri)
7. Menggunakan *Power supply* 12 volt; 7,2Ampere (Aki Kering).

### **1.5. Sistematika Penulisan**

Agar dalam penulisan laporan Tugas Akhir ini lebih terarah dan teratur serta terstruktur maka akan dibagi dalam :

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Berisi latar belakang, perumusan masalah, tujuan, pembatasan masalah dan sistematika penulisan.

#### **BAB II LANDASAN TEORI**

Berisi teori-teori yang menunjang dalam pembuatan alat. Teori yang dimaksud adalah Mikrokontroler sebagai pengolah dari keseluruhan sistem, LCD untuk menampilkan tulisan.

#### **BAB III PERANCANGAN**

Berisi perancangan dan implementasi, yang membahas tentang perencanaan dan implementasi sistem yang dibangun, meliputi pembuatan rangkaian pengendali, menjalankan fungsi-fungsi mikrokontroler dan perangkat lunak untuk pengontrol perangkat keras.

#### **BAB IV DATA PENGAMATAN DAN ANALISA**

Berisi hasil pengamatan dan analisa terhadap alat yang telah dirancang.

#### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Berisi kesimpulan dan saran.