

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Disabilitas adalah cacat fisik yang disebabkan oleh kelumpuhan total karena cacat lahir, kecelakaan, dan stroke. Penyandang disabilitas dengan masalah tangan atau kaki umumnya tidak dapat melakukan banyak hal karena masalah pada sistem motoriknya, sehingga membutuhkan bantuan anggota keluarga dan orang-orang di sekitarnya untuk menyiasatinya. Melalui ilmu pengetahuan dan teknologi, berbagai perangkat telah diciptakan untuk memfasilitasi kebutuhan manusia, terutama bagi orang dengan kebutuhan khusus. Biasa digunakan untuk membantu pasien dengan masalah sistem motorik bilateral. Salah satu perangkat yang digunakan adalah kursi roda.

Kursi roda umumnya dirancang untuk membantu orang dengan kondisi medis atau cacat, terutama mereka yang memiliki motilitas kaki, bergerak ke mana pun mereka inginkan. Dengan berkembangnya teknologi, kini banyak sekali jenis kursi roda yang beredar di pasaran, mulai dari kursi roda konvensional hingga kursi roda yang dikendalikan secara elektrik.

Seiring berjalannya waktu, kursi roda yang semula manual bisa dimodifikasi dengan mekanisme penggerak tambahan yang bisa dilepas dan dipasang sesuka hati. Mekanisme penggerakannya adalah motor listrik dengan tenaga penggerak tambahan yang dapat dipasang di kursi roda. Motor listrik adalah suatu mesin listrik yang berfungsi untuk mengubah energi listrik menjadi energi mekanik, dimana energi mekanik tersebut berupa putaran dari motor. Hal terpenting dalam suatu motor listrik yaitu berkaitan dengan daya

motor listrik. Semakin besar daya motor maka tenaga yang dihasilkan juga akan semakin besar. Sehingga apabila diaplikasikan pada kursi roda listrik maka sangat memungkinkan untuk digunakan pada berbagai jenis medan, utamanya pada kontur jalan yang menanjak. Akan tetapi semakin besar daya motor listrik, maka kebutuhan akan sumber daya tenaga listrik semakin besar. Spare part yang berasal dari e-bikes dan rangka tambahan dengan mekanisme kemudi seperti sepeda: (handle, komstir) sumber energi yang digunakan pada kursi roda adalah baterai (battery). Baterai merupakan salah satu komponen penting dalam kursi roda ini, karena adanya baterai ini berguna untuk menyuplai sumber energy listrik sebagai sumber listrik yang akan disalurkan ke komponen-komponen kursi roda elektrik ini.

Penggunaan baterai ini sering digunakan dalam aktivitas sehari-harimanusia seperti dalam penggunaan pada laptop, televisi, hanphone, dll. Pengaruh penggunaan baterai sangat diperlukan dan bersifat positif cukup besar. Baterai yang digunakan tentunya tidak sama, terdapat beberapa macam baterai sesuai dengan kegunaannya. Oleh karena itu, teknologi yang semakin canggih membuat sebagian orang berpikir bagaimana cara pembuatan baterai dan apa saja bahan-bahan yang diperlukan dalam baterai. Dalam kajian ini, kita akan bahas macam-macam baterai dan apa kegunaannya dalam kehidupan sehari-hari. Dengan penggerak motor listrik, kursi roda dapat digerakkan secara bebas hanya dengan menggerakkan throttle, atau seperti mengendarai sepeda motor, tanpa perlu tenaga untuk menggerakkan roda.

Pada tugas akhir ini, penulis akan merancang dan menganalisis kinerja kursi roda listrik berdasarkan kebutuhan energi listrik. Karena itu, dapat

digunakan untuk membuat alat tambahan ini untuk membantu orang-orang dengan disabilitas fisik dan disabilitas pada tingkat yang lebih besar atau lebih kecil.

1.2. Identifikasi Masalah

Adapun identifikasi masalah meliputi:

1. Kursi roda manual masih menggunakan tenaga manusia untuk menggerakkan roda
2. Kursi roda manual membutuhkan daya yang besar untuk dapat digunakan pada berbagai medan
3. Kursi roda membutuhkan suplai arus listrik

1.3. Rumusan Masalah

Adanya rumusan masalah meliputi:

1. Bagaimana mengetahui pengaruh kapasitas baterai terhadap durasi charging
2. Bagaimana pengaruh kapasitas baterai terhadap jarak tempuh dan kecepatan maksimal
3. Bagaimana mengetahui pengaruh jumlah baterai terhadap performa kursi roda elektrik

1.4. Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam tugas akhir ini meliputi:

1. Menggunakan sumber listrik 3 baterai dengan tipe Sealed Lead Acid 12AH 12V
2. Menggunakan motor listrik dengan spesifikasi tipe BLDC 36V 350W
3. Menambahkan kontroler maju dan mundur

1.5. Tujuan

Adapun tujuan dalam tugas akhir ini meliputi:

1. Mengetahui pengaruh kapasitas baterai terhadap durasi waktu charging
2. Mengetahui pengaruh kapasitas baterai terhadap jarak tempuh dan kecepatan maksimal
3. Mengetahui pengaruh jumlah baterai terhadap performa kursi roda

1.6. Manfaat

Adapun manfaat dalam tugas akhir ini meliputi:

1. Pengurangan pekerjaan manual oleh penyandang disabilitas
2. Membuat kehidupan sehari-hari lebih nyaman bagi penyandang disabilitas
3. Lebih ramah lingkungan dan mudah cara pemakaiannya

1.7. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan Tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

Bab I : Pendahuluan, penjelasan latar belakang masalah penelitian, rumusan masalah penelitian, batasan masalah penelitian, tinjauan penelitian, sistematika penulisan tentang penelitian.

Bab II : Landasan teori meliputi tinjauan pustaka tentang pembuatan kursi roda listrik, landasan teori pengoperasian kursi roda listrik, landasan teori metode pembuatan kursi roda listrik, dan landasan teori komponen dalam pembuatan kursi roda listrik.

Bab III : Metodologi penelitian meliputi deskripsi persiapan alat dan bahan yang digunakan dalam pembuatan kursi roda listrik, prosedur pembuatan, dan diagram alir pembuatan kursi roda listrik.

Bab IV : Analisa, yang berisikan tentang penjelasan data-data dari hasil penelitian.

Bab V : Penutup, berisikan kesimpulan dan saran.