

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kemajuan teknologi khususnya dalam dunia teknologi mengalami perkembangan yang sangat pesat. Negara-negara maju berlomba untuk mengembangkan beraneka ragam jenis teknologi sebagai alat bantu dalam berbagai bidang diantaranya bidang pendidikan, kesehatan dan industri.

Salah satu jenis teknologi yang dikembangkan dalam bidang kesehatan adalah teknologi alat bantu bagi manusia yang mengalami gangguan disabilitas atau keterbatasan fungsi gerak akibat cacat lahir atau kecelakaan akut. Teknologi ini memberikan bantuan pada penyandang disabilitas dalam mobilitas dan berinteraksi sosial dalam kehidupan sehari-hari.

Kursi roda merupakan perangkat medis yang dapat membantu manusia untuk berpindah dari suatu tempat ketempat yang lain. Kursi roda banyak digunakan bagi penyandang tuna daksa, pasien yang sedang mengalami kesulitan untuk berjalan dan lansia. Bagi penyandang tuna daksa kursi roda memiliki peranan penting, terutama untuk melakukan aktifitas sehari-hari. Saat ini banyak sekali jenis kursi roda yang tersedia di pasaran, namun dalam penggunaan kursi roda yang selama ini dianggap terlalu merepotkan dengan cara manual karena digerakkan dengan bantuan dorongan manusia. Tidak setiap waktu seseorang tersebut dapat membantunya, sehingga dibutuhkan kursi roda yang memang dapat dikendalikan oleh penyandang tuna daksa yang memiliki kekurangan tersebut. Sehingga akses untuk mengendalikan kursi roda menjadi sangat terbatas dan sulit. Hal ini tentunya sangat mengganggu dan menambah beban penyandang disabilitas.

Berdasarkan hal tersebut penulis tertarik untuk melakukan penelitian terhadap sebuah sistem yang mampu membantu penyandang disabilitas dalam melakukan mobilitas dan interaksi. Penulis menawarkan *smartphone* android yang digunakan sebagai pengendali utama dalam melakukan operasional untuk kursi roda tersebut.

Dalam penelitian Tugas Akhir ini dikembangkan sistem pengontrolan kursi roda elektrik berbasis *voice recognition* yang dapat dikendalikan dengan perintah suara dari *smartphone* android yang menggunakan aplikasi khusus, dan komunikasi antara *smartphone* dengan Arduino Uno menggunakan *bluetooth* HC-06. *Smartphone* android dikoneksikan ke *bluetooth* HC-06 dengan memanfaatkan *bluetooth* pada android agar dapat berkomunikasi dengan Arduino Uno. Jika *bluetooth* telah terkoneksi, dan berkomunikasi satu sama lain maka *smartphone* android dapat mengirimkan perintah-perintah ke pin arduino sehingga data yang dikirim akan dieksekusi oleh Arduino Uno. dan arduino memerintahkan *driver* motor untuk menggerakkan kursi roda dalam bergerak maju, belok kanan, belok kiri dan berhenti.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang penelitian dapat disusun rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang sistem kontrol kursi roda menggunakan android ?
2. Bagaimana prinsip kerja dari alat kontrol kursi roda elektrik menggunakan android ?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari Tugas Akhir ini yaitu untuk merancang sistem kontrol kursi roda elektrik beserta prinsip kerja dari alat kontrol menggunakan aplikasi android yang berguna untuk mengontrol arah gerakan kursi roda.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari pembuatan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Memudahkan pengguna kursi roda elektrik itu sendiri yaitu penyandang disabilitas yang mengalami keterbatasan untuk melakukan aktifitas, tanpa perlu bantuan dari orang lain.
2. Menciptakan kursi roda elektrik yang lebih efisien dan memberikan kenyamanan bagi para pemilik kursi roda elektrik.

3. Mampu memanfaatkan *smartphone* android sebagai salah satu alat pengontrolan gerak kursi roda melalui perantara modul *bluetooth* sehingga terjadi interaksi antara manusia dengan komputer maupun *smartphone* android.

1.5 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam tugas proyek akhir ini adalah:

1. Pengiriman dan penerimaan data akan berpengaruh dengan kondisi jarak.
2. Mikrokontroler yang digunakan untuk mengatur alat ini yaitu menggunakan jenis Arduino Uno dan menggunakan *bluetooth* HC-06 sebagai *interface* antara *smartphone* android dengan Arduino Uno.
3. Alat ini tidak bisa digunakan untuk penderita tunawicara.
4. Pengontrolan terbatas hanya empat perintah yaitu maju, belok kanan, belok kiri dan berhenti.

1.6 Sistematika Penulisan

Proses pembuatan alat pada Tugas Akhir ini yang dimulai dari persiapan yang akan dilakukan, perencanaan, serta pengerjaan dan perbaikan serta hasil dan analisa yang didapat maka diwujudkan kedalam bentuk buku laporan Tugas Akhir dengan sistematika sebagai berikut.

BAB I : Pendahuluan

Pada bab ini terdiri dari latar belakang Tugas Akhir yang dilaksanakan, rumusan masalah, tujuan penulisan, batasan penulisan, manfaat penelitian serta sistematika penulisan.

BAB II : Tinjauan Pustaka

Pada bab ini membahas tentang tinjauan pustaka yaitu berisi tentang beberapa jurnal-jurnal dan referensi-referensi dari penelitian yang berkaitan dengan judul Tugas Akhir yang dibuat oleh penulis serta landasan-landasan teori dasar yang akan mendukung dalam proses untuk penyusunan dan penyelesaian dalam penelitian Tugas Akhir ini.

BAB III: Metodologi Penelitian

Pada bab ini berisi tentang metodologi penelitian, sistem perancangan, desain perancangan mekanik, hingga proses perakitan komponen. Pada bab ini juga dilengkapi dengan diagram blok dan *flowchart* yang akan menguraikan secara singkat bagaimana jalannya program pada implementasi kursi roda menggunakan android.

BAB IV: Hasil Penelitian dan Analisa

Pada bab ini menjelaskan tentang pengujian komponen-komponen yang terkoneksi pada mikrokontroler, baik pengujian *hardware* maupun *software* serta hasil dari pengujian pengontrolan terhadap arah gerakan kursi roda.

BAB V : Kesimpulan dan Saran

Pada bab ini berisikan kesimpulan terhadap hasil dan pengujian yang telah dilakukan, serta saran bagi penulis guna untuk memperbaiki kesalahan terhadap perencanaan yang telah dilakukan.