BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penyandang disabilitas adalah suatu kondisi yang penderitanya tidak dapat melakukan kegiatan atau aktivitas tertentu secara normal. Hal ini dapat diakibat oleh keterbatasanfisik, mental, intelektual, ataupun sensorik yang diderita dalam waktu yang lama [1]. Salah satu jenis disabilitas yang sering dijumpai yaitu cacat fisik atau lazim juga disebut tunadaksa.

Tunadaksa merupakan keterbatasan fisik yang mengakibatkan penderitanya kesulitan dalam bergerak karena anggota tubuh bagian tulang, sendi, dan otot tidak normal yang disebabkan oleh kelainan neuro-muscular dan struktur tulang [2]. Berdasarkan data Badan Pusat Statistika tahun 2011 jumlah penduduk Indonesia sekitar 237 juta orang, diperkirakan 24 juta orang merupakan penyandang disabilitas dan 3 juta diantaranya merupakan penyandang cacat fisik atau tunadaksa [3]. Didalam UU Nomor 19 Tahun 2011 tentang Penyandang Disabilitas yang menyatakan anak penyandang disabilitas memiliki hak dan kesempatan yang sama dalam berbagai aspek kehidupan dan penghidupan, terutama dalam melakukan aktifitas sehari-hati termasuk mendapatkan sarana dan prasarana sesuai kebutuhan. Salah satu alat yang biasa digunakan untuk membantu penyandang disablitas khususnya tunadaksa yaitu kursi roda.

Ada dua jenis kursi roda berdasarkan cara menggerakkannya, kursi roda konvesional dan kursi roda elektrik. Kursi roda konvesional digerakkan dengan cara didorong sedangkan kursi roda elektrik menggunakan motor dc [4]. Kursi roda elektrik dapat dioperasikan dengan *joystick*, mata (EOG), otot (EMG), dan sensor *leap motion* sebagai kontrolernya [5].

Pada penelitian [6] merancang sistem untuk mengendalikan kursi roda menggunakan sensor *leap motion* dan gestur pergelangan tangan sebagai metode pengontrolannya. Sistem yang dirancang memiliki tingkat keberhasilan rata-rata 90% untuk setiap gesturnya saat di uji coba dengan *prototype*. Namun ketika diimplementasikan ke kursi roda terdapat beberapa masalah seperti roda slip karena jari-jari roda dan belt yang digunakan tidak seimbang, motor dc tidak cukup kuat

untuk memutar roda karena nilai torsi yang tidak sesuai dengan kebutuhan beban, serta masalah mekanik dan elektrikal lainnya. Selain masalah mekanikal dan elektrikal, metode kendali yang digunakan pada penelitian sebelumnya masih terdapat kekurangan yang mana setiap akan memulai pengendalian maka pengguna harus menunggu ±10 detik untuk mengambil nilai *pitch*, *yaw*, dan *roll* pada kondisi normal, selain itu angka akurasi 90% masih perlu ditingkatkan supaya pengendalian kursi roda lebih nyaman.

Oleh karena itu penelitian ini membahas tentang perancangan pengendalian kursi roda menggunakan sensor *leap motion*. Melalui penelitian ini metode yang digunakan pada penelitian sebelumnya akan dibandingkan dengan metode Naïve Bayes untuk memilih metode yang paling baik untuk diimplementasikan ke kursi roda.

1.2 Rumusan Masalah

Saat ini, pengendalian kursi roda menggunakan sensor leap motion masih belum optimal karena keterbatasan dalam perancangan kursi roda dan metode kendalinya. Oleh karena itu rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu: bagaimana merancang pengendalian kursi roda menggunakan sensor *leap motion*, sehingga didapatkan metode kendali dengan akurasi yang baik dan dapat diimplementasikan langsung ke kursi roda.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Merancang elektrikal dan mekanikal kursi roda dengan pengendalian menggunakan sensor *leap motion* dan gestur pergelangan tangan sebagai kontrol pergerakannya.
2. Meningkatkan performansi sistem kendali kursi roda menggunakan sensor leap motion dengan gestur pergelangan tangan sebagai navigasi kendali kursi rodanya.
3. Mengimplementasikan metode kendali kursi roda menggunakan sensor *leap motion* dengan gestur pergelangan tangan sebagai kontrol pergerakannya.

UNIVERSITAS ANDALAS
UNTUK KEDJAJAAN BANGSA

1.4 Batasan Masalah

Untuk menghindari luasnya pembahasan dalam penelitian ini maka penulis menyusun batasan masalah sebagai berikut:

1. Metode kendali yang akan diimplementasikan kekursi roda yaitu metode kendali menggunakan gestur pergelangan tangan dengan sensor *leap motion* sebagai pembaca gerakannya.
2. Pengujian gestur pergelangan tangan sebagai metode kendali kursi roda diujikan kepada orang normal.

1.5 Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan diatas, manfaat dari penelitian ini ialah merancang kursi roda dan mendapatkan metode kendali dengan keakurasian yang baik dan dapat diimplementasikan langsung ke kursi roda, sehingga pengendalian kursi roda dengan sensor leap motion menggunakan pergelangan tangan menjadi lebih optimal.

1.6 Sistematika Penulisan

Dalam penulisan proposal tugas akhir ini dibagi menjadi beberapa bab, yaitu:

1. BAB I Pendahuluan: berisi permasalahan yang menjadi latar belakang tugas akhir, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, dan sistematika penulisan tugas akhir.
2. BAB II Tinjauan Pustaka: berisi tentang teori dan dasar-dasar ilmu yang menjadi pedoman dalam penyelesaian tugas akhir yang diantaranya mengenai *Leap motionController*, Processing IDE, Arduino IDE, dan kursi roda.
3. BAB III Bahan dan Metode: berisi jenis penelitian berupa langkah langkah yang ditempuh dalam pembuatan sistem dan penjelasan, rancangan penelitian yang berupa Data Flow Diagram, serta menjelaskan hardware dan software yang digunakan untuk mendukung penelitian.
4. BAB IV Hasil dan Pembahasan: berisi penjelasan mengenai implementasi program, hasil pengujian, dan analisan dari hasil pengujian tersebut.

BAB V Penutup: berisi kesimpulan yang diambil dari penelitian beserta saran yang disampaikan penulis berdasarkan hasil analisis dan pembahasan dari penelitian.

UNIVERSITAS ANDALAS
UNTUK KEDJAJAAN BANGSA