

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kesehatan merupakan hal yang penting bagi keberlangsungan hidup manusia. Sehat menunjang manusia dapat melakukan aktivitasnya sehari-hari. Jika terserang suatu penyakit sering kali banyak orang yang menjadi tidak produktif karena penyakit tersebut. Ketika orang yang tidak produktif sangat susah untuk bergerak kemanapun, maka digunakanlah *trolley* ranjang pasien di rumah sakit ataupun fasilitas kesehatan lainnya, agar pasien dapat melakukan mobilitas atau perjalanan tanpa harus menggerakkan anggota tubuh.

Terdapat masalah dan kesulitan dalam menggunakan *trolley* konvensional untuk mobilitas pasien di rumah sakit yang disebabkan ukuran *trolley* yang cukup besar serta bobot yang cukup berat, selain itu keterbatasan tenaga manusia dalam pengoprasian *trolley* untuk mobilitas pasien rumah sakit yang disebabkan bentuk dan medan lintasan yang dilalui menyebabkan tidak efisiennya waktu tempuh, dalam kondisi sebenarnya dilapangan waktu penanganan pasien merupakan *variable* yang sangat menentukan kondisi pasien.

Roda jenis Omni sangat tepat diterapkan pada *trolley* ranjang pasien, penggunaan roda jenis tersebut dapat membantu pasien rumah sakit dalam mobilitas. Robot dengan menggunakan *omni wheel* ataupun *mecanum wheel*, jenis roda ini memiliki kelebihan dalam sistem navigasi terutama jika digunakan untuk menyelesaikan rintangan dengan pergerakan yang fleksibel kesegala arah.

Adanya hal tersebut penulis membuat penelitian tentang sistem kontrol navigasi dan fitur tambahan menggunakan motor sebagai penggerak dan empat *omni wheels* untuk kesegala arah, penulis menggunakan *smartphone* sebagai kontrol utama sistem dengan koneksi *bluetooth*. Diharapkan penelitian ini dapat bergerak dengan cepat dan akurat serta otomatis.

Beberapa penelitian terbaru yaitu robot *line follower* berbasis mikrokontroler Atmega 16 dengan menampilkan status gerak pada LCD diantaranya dilakukan oleh Achmad Zakki Falani dan Setyawan Budi [1], pada penelitian ini robot mengikuti jalur yang sudah disediakan dan menampilkan status gerakan dengan *display* LCD. Terdapat kelemahan yaitu jika robot tidak mengetahui adanya jalur maka robot akan bergerak kesegala arah dan tidak bisa dihentikan.

Penelitian tentang rancang bangun mobil *remote control* android dengan arduino yang dilakukan oleh Andi Widiyanto [3] dalam penelitian tersebut menggunakan mekanik *remote control* (RC), Arduino Uno sebagai *mikrokontroler* utama sistem. Kelemahan sitem ini yaitu hanya menggunakan kontrol *manual*.

Penelitian berikutnya tentang rancang bangun omni wheels dengan roda penggerak independent yang diantaranya dilakukan oleh Rafiuddin Syam [2], perancangan mekanik menggunakan bahan *acrylic* dan tiga *omni wheel* sebagai roda utama dengan mengatur sudut agar pergerakan robot tetap stabil. Kelemahan pergerakan robot terbatas dan perancangan tersebut yaitu jika posisi sudut roda tidak presisi maka pergerakan robot tidak stabil.

Berdasarkan masalah yang penulis temui dilapangan dan referensi yang sudah ada sebelumnya maka penulis mengusulkan sebuah sistem kontrol untuk mengatasi masalah tersebut. Dengan mengajukan penelitian yang berjudul **“IMPLEMENTASI SISTEM TROLLEY RANJANG PASIEN BERBASIS SMARTPHONE ANDROID MENGGUNAKAN MEDIA KOMUNIKASI BLUETOOTH”**. Penulis berasumsi sistem kontrol ini mampu meningkatkan efisiensi waktu dan fleksibilitas dalam melakukan navigasi untuk membantu mobilitas pasien rumah sakit dengan menggunakan *smartphone* android.

Penggunaan *smartphone* android sebagai pengendali utama *prototype trolley* tempat tidur pasien mendasari penulis bahwa setiap manusia tidak terlepas dengan *smartphone* android dalam kehidupan sehari-hari dan menjadi sebuah kebutuhan. *Bluetooth* sebagai koneksi memudahkan pengguna pada kondisi daerah apapun karena tanpa menghubungkan dengan internet dan jangkauan luas.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang dibahas dalam tugas akhir ini dijelaskan sebagai berikut :

1. Berapa besar persentase kendali sistem kontrol kontrol *trolley* ranjang pasien.
2. Bagaimana mengimplementasi *prototype* sistem kontrol *trolley* ranjang pasien untuk navigasi dan posisi.

1.3 Tujuan

Pada tugas akhir ini bertujuan untuk membuat *prototype* implementasi sistem *trolley* ranjang pasien berbasis *smartphone* android menggunakan media komunikasi *bluetooth*.

1.4 Batasan Masalah

Sebuah penelitian akan meluas masalahnya apabila tidak ada batasan. Dalam penelitian ini, penulis membatasi masalah penelitian sebagai berikut :

1. Menggunakan *Operating system* android versi 5.1 dengan koneksi *bluetooth*.
2. Menggunakan penggerak 4 *omni wheel*.
3. Mikrokontroler menggunakan Arduino Mega dan Arduino Nano.
4. Kontrol navigasi dengan arah kiri, kanan, maju, mundur, putar kiri, putar kanan, serong kanan maju, serong kiri maju, serong kanan mundur, serong kiri mundur, berhenti.
5. Fitur sistem yaitu buka, tutup pagar *trolley*, kendali sandaran kepala dan kaki pasien, ranjang naik dan turun, *display* ID pasien, *line follower* UGD, *manual*, dan *remote*.
6. Sistem diujikan dengan bentuk lintasan lurus sepanjang 100 cm, persegi dengan panjang sisi 100 cm, lingkaran dengan diameter 100 cm, lintasan tanjakan dengan sudut 4° , dan lintasan turunan dengan sudut 176° .

1.5 Metodologi

Langkah-langkah penyelesaian Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Studi literatur
2. Perancangan sistem
3. Pengujian sistem
4. Analisa dan pembahasan
5. Kesimpulan

1.6 Sistematika

Tugas Akhir ini terdiri dari lima bab, setiap bab terdiri dari sub bab yang merupakan topik dengan susunan sebagai berikut :

1. **BAB I PENDAHULUAN**, merupakan pendahuluan yang membahas tentang latar belakang, permasalahan, metodologi, sistematika penyusunan.
2. **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**, membahas tentang teori dasar yang menunjang dalam perancangan dan pembuatan alat guna penyelesaian penyusunan Tugas Akhir ini.
3. **BAB III PERANCANGAN SISTEM**, membahas tentang perancangan sistem kontrol.
4. **BAB IV PENGUJIAN SISTEM DAN PEMBAHASAN**, merupakan pembahasan tentang pengujian alat yang telah dibuat pada prototype tersebut apakah seluruh komponen *hardware* dan *software* telah terintegrasi dengan baik.
5. **BAB V PENUTUP**, adalah berisi tentang kesimpulan dari hasil pengujian dan saran.