

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Setelah melakukan penelitian dengan anggota keluarga yang mengalami kesulitan dalam bergerak, saya menyadari bahwa mereka sering menggunakan tongkat atau kursi roda sebagai alat bantu mobilitas. Beberapa keluarga yang lebih mampu dan beberapa fasilitas kesehatan menyediakan kursi roda manual untuk orang tua dan penyandang disabilitas, namun kursi roda listrik hampir tidak umum digunakan di Indonesia. Bagi mereka yang masih memiliki kekuatan fisik, berjalan dengan tongkat atau kursi roda manual mungkin tidak menjadi masalah, tetapi bagi mereka yang memiliki kesehatan yang lebih lemah, bergerak menjadi semakin sulit. Mereka membutuhkan bantuan dari orang lain untuk membantu mereka berjalan, yang seiring waktu bisa menyebabkan rasa minder dan depresi pada penderita.

Selain itu, orang-orang yang sering bergerak menggunakan tongkat atau kruk sangat rentan mengalami cedera atau cacat jika penggunaannya tidak benar atau digunakan dalam jangka waktu yang lama. Beberapa masalah yang dapat muncul akibat penggunaan yang tidak tepat antara lain punggung bungkuk, nyeri tangan, nyeri bahu, dan sebagainya. Tanpa alat bantu yang sesuai, penderita bisa mengalami masalah tambahan yang menyulitkan perawatan medis dalam jangka panjang. Hal ini dapat menimbulkan kesulitan bagi dokter untuk menyembuhkan dan merawat pasien.

Melalui penelitian tentang berbagai jenis kursi roda listrik di pasar, dapat dengan mudah disimpulkan bahwa harga sebuah kursi roda listrik mencapai lebih

dari 6 juta rupiah untuk memenuhi kebutuhan dasar pengguna. Harga tersebut terlalu tinggi bagi sebagian besar keluarga di Indonesia khususnya Jakarta. Sementara itu, bagi rumah sakit atau pusat kesehatan, investasi dalam sistem kursi roda listrik menjadi sangat sulit dan mahal.

Dalam perkembangan teknologi yang maju saat ini, kursi roda listrik masih sangat sedikit menerapkan potensi sumber daya yang tak terbatas tersebut. Saat ini, kursi roda listrik hanya memiliki satu metode kontrol, yaitu menggunakan joystick, yang tidak sebanding dengan kemajuan ilmu pengetahuan saat ini. Oleh karena itu, penelitian ini dibuat untuk mengendalikan kursi roda listrik, namun juga harus mengurangi biaya produksi kursi roda listrik menjadi selevel yang terendah.

Kursi roda difabel merupakan alat bantu mobilitas yang digunakan oleh orang-orang dengan kecacatan fisik untuk membantu mereka bergerak dari satu tempat ke tempat lain. Namun, sulitnya aksesibilitas pada medan yang sulit dilalui oleh kursi roda difabel masih menjadi kendala yang dihadapi oleh pengguna kursi roda difabel. Hal ini disebabkan karena kebanyakan tempat umum dan fasilitas publik di Indonesia belum ramah difabel, sehingga aksesibilitas menjadi terbatas.

Dalam rangka meningkatkan aksesibilitas pada medan yang sulit dilalui oleh kursi roda difabel, perlu dilakukan modifikasi pada kursi roda difabel dengan penambahan teknologi sistem penggerak *e-bike kit*. Sistem penggerak *e-bike kit* adalah teknologi yang dapat diaplikasikan pada sepeda untuk menambah daya dorong pada kendaraan tersebut. Sistem penggerak *e-bike kit* terdiri dari baterai, motor, dan kontroler yang dapat diaplikasikan pada kendaraan dengan cara dipasang di bagian roda atau rantai kendaraan tersebut. Dengan adanya sistem penggerak *e-bike kit*, diharapkan kursi roda yang dimodifikasi dengan penambahan alat *e-bike kit*

dapat lebih mudah dan efisien digerakkan terutama pada medan yang sedikit menanjak.

Penambahan sistem penggerak *e-bike kit* pada kursi roda difabel diharapkan dapat meningkatkan aksesibilitas kursi roda difabel pada medan menanjak dan yang sulit dilalui dan diharapkan dapat mengurangi kesulitan dalam mobilitas dan dapat membantu pengguna kursi roda difabel untuk melakukan aktivitas sehari-hari dengan lebih mudah dan efisien.

Pemerintah Indonesia telah menerbitkan beberapa peraturan terkait aksesibilitas bagi disabilitas, antara lain:

1. Undang-Undang No. 8 Tahun 2016 tentang Penyandang Disabilitas. Undang-undang ini mengatur tentang hak-hak, perlindungan, dan kesejahteraan penyandang disabilitas, termasuk hak atas aksesibilitas dan pelayanan publik yang ramah disabilitas.
2. Peraturan Presiden No. 82 Tahun 2018 tentang Jaminan Kesehatan Nasional. Peraturan ini menetapkan bahwa layanan kesehatan yang diberikan harus ramah dan mudah diakses oleh penyandang disabilitas, termasuk aksesibilitas fisik, komunikasi, dan informasi.
3. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (PUPR) No. 4/PRT/M/2018 tentang Petunjuk Teknis Pemenuhan Aksesibilitas Bangunan Gedung. Peraturan ini menegaskan bahwa standar aksesibilitas dalam bangunan suatu gedung untuk memastikan aksesibilitas bagi penyandang disabilitas, seperti pembangunan jalur lalu lintas yang dapat dilalui oleh kursi roda, toilet dan fasilitas pendukung lainnya yang ramah disabilitas.

4. Peraturan Menteri Sosial No. 45 Tahun 2017 tentang Standar Pelayanan Minimal Sosial untuk Penyandang Disabilitas. Peraturan ini menetapkan standar pelayanan sosial yang harus dipenuhi oleh penyelenggara pelayanan publik agar dapat memberikan aksesibilitas yang ramah disabilitas.

1.2 Perumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang didapat adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana rancangan optimal sistem powertrain kursi roda difabel dengan adanya penambahan e-bike kit?
2. Bagaimana spesifikasi elemen penggerak yang lebih sesuai pada kursi roda difabel?
3. Bagaimana perubahan kekuatan struktur kursi roda dengan adanya modifikasi rangka kursi rodasan Masalah.

1.3 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah maka tujuan penelitian ini adalah:

1. Mendapatkan rancangan sistem powertrain yang lebih optimal pada kursi roda dengan adanya penambahan motor penggerak.
2. Mengetahui spesifikasi komponen penggerak kursi roda dan pengaruhnya terhadap gaya traksi roda.
3. Mengetahui perubahan kekuatan struktur kursi roda sebelum dan sesudah dilakukan modifikasai rangka.

1.4 Batasan Masalah

Adapun pembatasan masalah pada penelitian modifikasi kursi roda difabel dengan penambahan teknologi sistem penggerak e-bike kit untuk peningkatan aksesibilitas adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini akan difokuskan pada modifikasi kursi roda manual menjadi kursi roda elektrik dengan menggunakan penambahan alat e-bike kit sebagai sistem penggerak pada kursi roda.
2. Penelitian ini akan dilakukan pada kursi roda manual untuk difabel dengan keterbatasan fisik pada anggota tubuh bagian bawah, seperti lumpuh, kelumpuhan, atau kecacatan lainnya yang memerlukan kursi roda untuk mobilitas sehari-hari.
3. Penelitian ini akan difokuskan pada efektivitas dan efisiensi sistem penggerak e-bike kit pada kursi roda difabel dalam meningkatkan aksesibilitas dan mobilitas pengguna.
4. Penelitian ini tidak akan membahas faktor-faktor eksternal yang dapat mempengaruhi efektivitas dan efisiensi sistem penggerak e-bike kit pada kursi roda difabel, seperti kondisi jalan dan cuaca.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang didapat sebagai berikut :

1. Peningkatan Mobilitas Individu Difabel

Penambahan teknologi sistem penggerak E-Bike Kit pada kursi roda difabel akan memberikan kemampuan bergerak yang lebih mandiri dan cepat bagi individu dengan keterbatasan fisik. Dengan bantuan motor

listrik, mereka dapat menjelajahi lingkungan sekitar, bepergian ke tempat-tempat tertentu, dan melakukan aktivitas sehari-hari dengan lebih mudah.

2. Kemandirian dan Kualitas Hidup: Dengan teknologi ini, individu difabel akan merasa lebih mandiri dalam menjalani kehidupan sehari-hari. Mereka tidak perlu tergantung pada bantuan orang lain untuk menggerakkan kursi rodanya, sehingga dapat mengambil keputusan sendiri dan merasa lebih memiliki kontrol atas mobilitas mereka. Hal ini berdampak positif pada kualitas hidup mereka secara keseluruhan.
3. Akses Lebih Mudah ke Tempat-Tempat Umum: Kursi roda dengan teknologi penggerak E-Bike Kit dapat memberikan aksesibilitas yang lebih baik ke tempat-tempat umum seperti taman, toko, restoran, dan fasilitas lainnya. Ini akan membantu individu difabel untuk berpartisipasi lebih aktif dalam kegiatan sosial dan budaya, serta mengurangi hambatan yang mungkin mereka hadapi dalam menjelajahi lingkungan sekitar.

1.6 Metode Penulisan

Laporan Tugas Akhir ini terdiri dari lima bagian, yaitu agar alur penyusunan laporan ini dapat disusun dengan baik dan dapat dipahami dengan mudah, adapun sistematika penulisannya sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisikan latar belakang masalah, perumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, pembatasan masalah serta sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisikan teori serta metode dari berbagai buku yang digunakan sebagai dasar dalam menentukan model pemecahan masalah yang penulis butuhkan dalam langkah pengerjaan.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini menerangkan lebih detail mengenai langkah-langkah yang diambil penulis dalam penyelesaian tugas akhir ini.

BAB IV PEMBAHASAN

Bab ini berisi mengenai data-data dari , baik dari hasil perhitungan, kegiatan, maupun perhitungan.

BAB V PENUTUP

Bab terakhir ini merupakan kesimpulan dan saran dan harapan dari apa yang telah dikemukakan dalam bab – bab sebelumnya.

KESIMPULAN

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

