

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Manusia adalah makhluk ciptaan Tuhan Yang Maha Esa yang pada hakikatnya dan keberadaannya melekat Hak Asasi Manusia (HAM) yang wajib dihormati, dilindungi serta dijunjung tinggi oleh manusia yang lain. Tidak semua manusia terlahir dengan kesempurnaan, ada sebagian yang terlahir dengan keterbatasan baik dari segi fisik, mental, sensorik atau intelektual. Sebagian yang terlahir dengan kesempurnaan dalam hidupnya ada yang mengalami hal yang mengakibatkan dirinya memiliki keterbatasan. Manusia dengan keterbatasan inilah yang dikenal dengan sebutan penyandang disabilitas. Menjalani hidup sebagai penyandang disabilitas tentu akan berbeda dengan manusia yang tidak memiliki keterbatasan akan tetapi keterbatasan itu bukanlah menjadi alasan untuk mereka tidak mendapatkan hak yang sama seperti manusia normal lainnya (Pratama, 2018)

Pada umumnya penyandang disabilitas biasanya harus menggunakan fasilitas yang sama dengan orang biasa tanpa adanya modifikasi. Seiring berjalannya waktu, hampir seluruh elemen masyarakat telah berkontribusi dalam pengembangan pembangunan bebas hambatan bagi penyandang disabilitas, seperti kapel, tempat wisata, halte bus, dan khususnya Universitas Muria Kudus di bawah Kementerian Riset, teknologi dan Perguruan Tinggi. Bersiaplah juga untuk menyediakan fasilitas bebas hambatan bagi kelompok siswa berkebutuhan khusus ini. Oleh karena itu, yang paling dibutuhkan oleh seluruh civitas akademika adalah fasilitas umum yang baik untuk menunjang semua orang (termasuk mereka yang berkebutuhan khusus atau disabilitas) yang terjamin keamanan dan kenyamanannya. Pemanfaatan infrastruktur oleh perguruan tinggi harus memberikan dukungan kepada seluruh sivitas akademika, termasuk penyandang disabilitas, khususnya penyandang tunadaksa yang menggunakan kursi roda. Tentunya hal ini membutuhkan standarisasi dalam pembentukan infrastruktur ramah penyandang disabilitas. Akses infrastruktur bagi penyandang disabilitas

pada dasarnya menjadi prioritas untuk mendukung lingkungan yang ramah bagi penyandang disabilitas..

Dalam lingkungan perguruan tinggi, pentingnya sarana atau prasarana yang bebas hambatan perlu terus dikaji untuk memberikan fasilitas bebas hambatan bagi penyandang disabilitas khususnya penyandang disabilitas tunadaksa seperti akses tangga yang harus dimodifikasi untuk bisa memobilisasi penyandang disabilitas. Oleh karena itu perlu merancang sistem aktuator *linier* elektrik pada *flexible step* untuk membantu penyandang disabilitas tunadaksa bepergian di fasilitas umum khususnya di Universitas Muria Kudus , sehingga menciptakan lingkungan yang nyaman dan aman bagi penyandang disabilitas tunadaksa.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka dapat rumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang bangun sistem *actuator linier electric* pada mesin *flexible step*.
2. Bagaimana perhitungan daya dan torsi yang diperlukan pada ulir daya untuk mengangkat dan menurunkan beban.
3. Bagaimana perhitungan pembebanan pada *upper arm* pada *linear actuator electric*.
4. Bagaimana perhitungan kecepatan putaran dan torsi motor dc *linear actuator electric* pada *liftup flexible step* untuk mengangkat beban.

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah yang diangkat penulis pada tugas akhir adalah sebagai berikut:

1. Menggunakan 4 buah *linear actuator electric* dengan total kapasitas beban sebesar 360 kg
2. Menggunakan *parallel actuator linear electric* panjang *stroke* 500mm, motor dc 12V

3. Menggunakan sistem penggerak roda gigi lurus
4. Menggunakan *Autodesk inventor 2105*

1.4 Tujuan

Adapun tujuan dari proyek tugas akhir ini yang ingin dicapai adalah sebagai berikut:

1. Merancang bangun sistem *linear actuator electric* pada *liftup flexible step*
2. Mengetahui nilai daya dan torsi dari ulir daya untuk mengangkat beban *liftup flexible step*
3. Mengetahui besar pembebanan yang terjadi pada *upper arm*
4. Mengetahui nilai kecepatan putaran dan torsi motor dc yang diperlukan untuk menggerakkan silinder aktuator mengangkat beban
5. Mengetahui proses manufaktur beserta *assembly linier* aktuator elektrik.

1.5 Manfaat

Manfaat dari rancang bangun sistem *linear actuator electric liftup flexible step* untuk penyandang disabilitas tunadaksa adalah sebagai berikut:

1. Bagi mahasiswa
 - a. Diharapkan mampu meningkatkan pengetahuan serta ketrampilan dalam bidang perancangan atau manufaktur suatu mesin.
 - b. Dapat menambah kreatifitas mahasiswa untuk membuat inovasi sehingga mahasiswa dapat menyelesaikan suatu permasalahan yang terjadi disekitar.
2. Bagi pengguna
 - a. Melalui desain dan pabrikasi ini diharapkan dapat memberikan kenyamanan mobilitas yang nyaman pada fasilitas umum bagi penyandang disabilitas tunadaksa yang menggunakan kursi roda.