

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Teknologi mampu membuat segala hal menjadi lebih mudah dan efisien. Karena itu lah, manusia selalu terus berusaha mengembangkan teknologi untuk menciptakan alat yang dapat membantu dalam melakukan aktivitasnya, atau bahkan menggantikannya dalam melakukan suatu hal. Teknologi dalam bidang pengangkatan alat berat merupakan hal yang telah menjadi perhatian hingga kini sebagai upaya untuk mempermudah kegiatan manusia. Hal tersebut datang dari berbagai alasan mendukung, misalnya adalah kemampuan angkat setiap manusia yang berbeda-beda, efisiensi waktu, serta penyakit yang dapat disebabkan ketika mengangkat beban berat, misalnya skolosis, saraf kejepit, hingga hernia.

Pada umumnya, manusia tidak dapat membawa barang dalam jumlah dan ukuran berat yang besar, serta dalam kurun waktu yang lama. Padahal, pendistribusian barang bukan lagi menjadi hal yang jarang ditemui di masa ini, baik itu dalam kehidupan sehari-hari atau pun keperluan industri. Bahkan, pada beberapa kondisi, pendistribusian barang berat merupakan hal yang utama bagi beberapa pihak. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, dikembangkan teknologi untuk mempermudah manusia dalam pengangkatan barang yang diaplikasikan ke dalam alat bernama troli. Troli merupakan alat berupa wadah yang dilengkapi roda pada bagian bawahnya untuk mempermudah pemindahan barang dari satu tempat ke tempat lainnya. Untuk mendukung tujuan utamanya, maka jenis dari troli yang digunakan adalah troli transport.

Renewable Energy Smart Trolley (RESOL) adalah sebuah troli transport yang menggunakan motor DC sebagai penggerak dan panel surya sebagai sumber energi. Sistem dari troli yang dibuat ini akan dioperasikan oleh motor DC *brushless* yang memiliki torsi dan rpm yang cukup tinggi. Untuk memenuhi tujuan yang ingin dicapai, motor DC yang digunakan

harus diatur untuk memenuhi standar spesifikasi alat yang akan dibuat. Oleh karena itu, dilakukan analisis dari pengaruh beban dan sudut terhadap motor DC yang digunakan dalam sistem dari *Renewable Energy Smart Trolley* (RESOL). Analisis pengaruh beban dan sudut yang dilakukan dalam penelitian pada skripsi ini diharapkan dapat menciptakan sistem motor DC pada RESOL yang dapat membantu meringankan beban manusia, khususnya pada pengangkatan barang berat.

1.2 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian pada dokumen skripsi ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui karakteristik motor DC yang digunakan pada *Renewable Energy Smart Trolley*.
2. Mengetahui pengaruh beban terhadap kecepatan produk *Renewable Energy Smart Trolley*.
3. Mengetahui pengaruh sudut terhadap kinerja motor DC pada *Renewable Energy Smart Trolley* (RESOL).

1.3 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dari penelitian pada dokumen skripsi ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana karakteristik motor DC yang digunakan pada *Renewable Energy Smart Trolley*?
2. Bagaimana pengaruh beban terhadap kecepatan produk *Renewable Energy Smart Trolley*?
3. Bagaimana pengaruh sudut terhadap kinerja motor DC pada *Renewable Energy Smart Trolley*?

1.4 Ruang Lingkup Penelitian

Adapun ruang lingkup dari penelitian pada dokumen skripsi ini adalah sebagai berikut:

1. Sistem penggerak menggunakan Motor DC *Brushless* dengan daya maksimum 300W dan driver motor yang digunakan, yaitu BTS 7960 dengan arus maksimum sebesar 43A.

2. Sumber energi RESOL berasal dari solar panel yang disimpan didalam baterai aki dengan kapasitas 12V/14Ah.
3. Produk RESOL difokuskan untuk menggunakan didalam Laboratorium Teknik dan hanya untuk dalam satu Gedung.
4. RESOL dapat digunakan pada lintasan tangga datar dengan maksimal kemiringan 15°.
5. Pengujian berat beban pada RESOL dilakukan pada tangga datar yang ada di Laboratorium Teknik 3 ITERA.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan terdiri dari lima bab. Setiap bab dibagi menjadi beberapa sub-bab yang dibahas secara mendalam. Berikut sistematika dari setiap bab:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini membahas mengenai latar belakang, tujuan, ruang lingkup, dan sistematika penulisan laporan penelitian.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini membahas mengenai penelitian terkait yang menjadi acuan dan komponen yang digunakan dalam penelitian.

BAB III PERANCANGAN

Bab ini berisi gambaran dari sistem yang dibuat serta cara kerja dari sistem tersebut.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bab ini membahas hasil dari pengujian dari perancangan dan implementasi yang sebelumnya telah dilakukan.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi simpulan dari hasil yang didapat pada penelitian ini, serta saran peneliti untuk pengembangan lebih lanjut.