

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pesawat pengangkat merupakan sebuah mesin ataupun alat yang digerakkan oleh tenaga mekanik, listrik ataupun hidrolik yang dapat digunakan sebagai mesin pengangkat antara lain rel, rel kereta api ataupun alat bantu yang lainnya. Rata-rata derek dapat melakukan perjalanan di jalan raya, jadi tidak diperlukan peralatan khusus untuk mengangkut derek kecuali ada batasan berat atau ukuran lainnya. Jika ini terjadi, derek terbesar dilengkapi dengan trailer khusus untuk membantu menyebarkan beban pada gandar lebih banyak atau dapat dibongkar untuk memenuhi persyaratan, seiring dengan kemajuan teknologi yang semakin canggih yang sangat membantu manusia dalam memecahkan berbagai macam masalah yang rumit, sehingga diperoleh hasil yang efisien sesuai yang diharapkan dengan ditemukannya penemuan-penemuan teknologi yang baik, dengan itu dapat mempermudah manusia dalam melakukan pekerjaannya. Mobil *crane* merupakan pesawat angkat yang dinamis, artinya pesawat pengangkat ini dapat berpindah tempat pada saat mengangkat beban (Asahan et al., 2019).

Pesawat pengangkat digunakan untuk memindahkan beban dilapangan atau diruangan, bagian-bagian atau departemen industri-industri pada pabrik-pabrik, pada areal pembangunan, pada tempat-tempat penumpukan bahan dan sebagainya, pesawat pengangkat hanya mengangkat dalam jumlah dan jarak yang sangat terbatas (Syamsir, 1995: 1).

Didalam dunia industri dibutuhkan alat untuk memindahkan sebuah benda dari tempat awal ke tujuan yang diinginkan. Misalnya di daerah berkembang, industri, pelabuhan dan di daerah perbanding lainnya, diperlukan sebuah peralatan yang luar biasa atau peralatan khusus diharapkan dapat memindahkan berbagai jenis material,

bentuk dan ukuran serta tidak dapat digerakkan oleh tenaga manusia. Untuk mempermudah pekerjaan dibuatlah mesin penukar material yang berfungsi untuk mengangkat dan memindahkan material tersebut (Siregar et al., 2018).

Berdasarkan uraian di atas didapat suatu ide pemikiran untuk merancang sebuah portabel *crane* menggunakan katrol sebagai jalannya tali/*sling* dari motor listrik. Alat tersebut berfungsi untuk mengangkat dan memindahkan peralatan/komponen sehingga dapat mengurangi resiko bahaya kecelakaan. Portabel *crane* ini dikhususkan untuk membantu mengangkat peralatan/komponen yang beratnya kurang dari 150 kg.

1.2 Rumusan Masalah

1. Berapa kapasitas motor yang digunakan untuk alat portabel *crane* dengan beban maksimum 150 Kg?
2. Apa saja jenis-jenis komponen yang terdapat pada alat portabel *crane* dengan beban maksimum 150 Kg?

1.3 Tujuan

Adapun tujuan dari penulisan tugas sarjana ini dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Menentukan jenis motor yang digunakan untuk alat portabel *crane* beban maksimum 150 Kg.
2. Merancang alat portabel *crane* dengan beban maksimum 150 Kg.

1.4 Batasan Masalah

Dalam membuat tugas sarjana ini, tentunya harus dibatasi oleh keadaan, kapasitas, kondisi, biaya, dan waktu yang ada. Pokok permasalahan yang akan dibahas dalam perancangan peralatan *crane* adalah:

1. Rancang konstruksi alat portabel *crane* dengan beban maksimum 150 Kg.

2. Perhitungan rangka menggunakan solidwork student dan Ansys student.
3. Jenis-jenis komponen yang terdapat pada alat portabel *crane* dengan beban maksimum 150 Kg.
4. Berat hook diabaikan.
5. Tegangan pada wire tidak dihitung.

1.5 Manfaat

Adapun manfaat yang dapat diperoleh adalah :

1. Bagi mahasiswa, yakni:
 - a. Merupakan implementasi ilmu yang telah diberikan selama duduk dibangku kuliah, sebagai tolak ukur kompetensi mahasiswa untuk meraih gelar Sarjana Teknik.
 - b. Salah satu bekal pengalaman ilmu bagi mahasiswa sebelum terjun ke dunia industri, sebagai bentuk persiapan untuk dapat mengaplikasikan ilmu yang telah diberikan.
2. Bagi lembaga pendidikan, yakni:
 - a. Merupakan Pengembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) yang tepat guna dalam hal menciptakan ide untuk menghasilkan suatu alat yang baru.
 - b. Ialah inovasi mula yang dapat dikembangkan kembali dikemudian hari dengan lebih baik.
3. Bagi dunia industri, yakni:
 - a. Ialah wujud kreativitas mahasiswa yang dengan diciptakannya mesin menggunakan tenaga yang lebih sedikit. Ini diharapkan mampu menghasilkan produksi yang lebih cepat.
 - b. Memacu masyarakat untuk berfikir secara dinamis dalam memanfaatkan teknologi tepat guna dalam kehidupan sehari-hari.

1.6 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan yang digunakan oleh penulis dalam menulis menyusun tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Dalam bab ini, penulis membahas mengenai latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penulisan, serta sistematika penulisan laporan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Berisikan landasan teori dari beberapa literature yang mendukung pembahasan tentang studi kasus yang diambil, yaitu proses perancangan alat portabel *crane* dengan beban maksimum 150 kg.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini menjelaskan metode yang digunakan penulis dalam pelaksanaan proses perancangan alat portabel *crane* dengan beban maksimum 150 kg.

BAB IV HASIL DAN ANALISIS

Bab ini menjabarkant entang hasil perancangan yang telah dilakukan berdasarkan analisis data dan proses pembahasan.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisikan kesimpulan dan saran dari analisis yang dilakukan serta pembahasan tentang studi kasus yang diambil.

DAFTAR PUSTAKA