

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Dewasa ini, kemajuan teknologi semakin canggih di berbagai aspek kehidupan, salah satunya pada aspek keteknikan, misalkan saja perawatan (*maintenance*). Perawatan merupakan salah satu aspek yang penting dalam dunia keteknikan biasanya perawatan dilakukan pada mesin, alat-alat kerja tangan, bangunan gedung, serta alat-alat teknik yang digunakan berkala serta rutin.

Perawatan merupakan semua aktivitas untuk menjaga mutu peralatan agar tetap berfungsi baik, dimana memiliki tujuan untuk mendukung dan menjamin aktivitas produksi, kontinuitas produksi, kualitas produksi dan penekanan biaya produksi yang akhirnya untuk meningkatkan keuntungan perusahaan. Kegiatan perawatan sangat diperlukan didalam sebuah perusahaan agar kondisi dan kinerja mesin ataupun alat tetap dapat dipertahankan fungsinya secara maksimum sehingga kerugian dapat dihindarkan. Selain pada proses produksi perawatan juga dilakukan pada bangunan gedung dan konstruksi dari sebuah *work shop* bertujuan agar bangunan gedung selalu dalam keadaan baik, nyaman dan terawat sehingga meminimalkan pemilik gedung untuk melakukan pergantian berbagai bagian gedung yang rusak tanpa perawatan.

Untuk melakukan sebuah perawatan pada gedung tentunya para karyawan yang bekerja di bagian perawatan memerlukan berbagai alat untuk mempermudah karyawan dalam menyelesaikan perawatan dengan baik dan tepat waktu. Salah satu alat yang digunakan dalam proses perawatan sebuah gedung ataupun konstruksi *Work Shop* adalah mesin *Scissor Lift*.

Scissor Lift atau tangga gunting elektrik merupakan alat angkat dengan mekanisme kerja mesin berbentuk gunting, biasanya digunakan dalam pekerjaan maintenance/perawatan gedung dan pekerjaan yang memerlukan jangkauan yang tinggi. *Scissor Lift* memiliki berbagai keunggulan diantaranya harga relatif lebih murah dan ekonomis, ideal untuk berbagai aplikasi yang berhubungan dengan akses ketinggian, bobot *platform* udara yang ringan sangat ideal untuk digunakan pada kapasitas lantai rendah maupun lantai beton yang rata, serta memiliki empat roda yang dapat dioperasikan langsung oleh operator dengan menggunakan tenaga manusia untuk menentukan posisi yang diinginkan.

Scissor lift menggunakan tenaga manusia untuk menggerakannya dengan cara di dorong, dalam proses pemindahannya setidaknya membutuhkan dua orang atau lebih untuk memindahkannya dikarenakan mesin ini memiliki massa yang lumayan berat. Oleh karena itu tidak efisiensi dalam pengoperasiannya.

Untuk menunjang efisiensi penggunaan mesin *Scissor Lift* maka peneliti akan mencoba membuat perencanaan penggerak *traveling* mesin

Scissor Lift sehingga memperbesar efisiensi penggunaan dan mempermudah para operator dalam pengoperasiannya.

Pekerjaan perencanaan ini akan melibatkan konsep desain, operasi, analisis yang akan melibatkan pemilihan unit penggerak. Perencanaan penggerak *travelng* mesin *Scissor Lift* untuk mempermudah operator dalam pemindahannya ini lahir dari fakta bahwa kebanyakan mesin *Scissor Lift* tidak memiliki penggerak non tenaga manusia, sedangkan massa dari mesin ini bisa di bilang sangat berat sekali.

Berdasarkan latar belakang diatas maka peneliti mengambil judul:
“PERANCANGAN PENGGERAK *TRAVELING* MESIN *SCISSOR LIFT* 500 KG DENGAN KECEPATAN MAKSIMUM 9 KM/JAM.”

1.2 Identifikasi Masalah

Mesin *Scissor Lift* yang ada sekarang ini (di PT. Sinergi Prima Enjineering) hanya dapat bergerak menggunakan tenaga manusia dalam pemindahannya yaitu dengan cara didorong. Oleh karena itu, peneliti akan membuat sebuah perencanaan untuk penggerak *traveling* mesin *Scissor Lift* dengan berbagai pertimbangan dan desain sehingga diketahui penggerak yang cocok untuk digunakan.

Dari latar belakang masalah yang telah diuraikan diatas maka dapat diidentifikasi masalah-masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana proses *drawing*, pemodelan, dan simulasi penggerak *traveling* mesin *scissor lift* dengan *autodesk inventor* ?
2. Penggerak *traveling* seperti apa yang sesuai untuk mesin *scissor lift* ?
3. Komponen apa saja yang direncanakan untuk pembuatan penggerak *traveling* mesin *scissor lift* ?
4. Bagaimana hasil gerak kinematik dari penggerak *traveling* mesin *scissor lift* ?
5. Sistem kontrol penggerak yang cocok untuk penggerak *travelling* mesin *scissor lift* seperti apa?

1.3 Pembatasan Masalah

Perhitungan yang digunakan dalam perencanaan ini hanya berdasarkan daya yang diperlukan pada berat dan kecepatan maksimum yang diizinkan pada keadaan beban yang maksimum. Perhitungan-perhitungan selanjutnya didasarkan atas kebutuhan daya dan rumus empiris, angka-angka yang terdapat pada awal perencanaan yang tidak dapat dihitung menurut rumus ditetapkan berdasarkan asumsi-asumsi disesuaikan dengan tempat yang tersedia pada gambar rencana dan menurut ketentuan yang sudah ada.

Untuk tipe motor listrik, gear, rantai ditetapkan berdasarkan perhitungan perhitungan daya yang akan dibutuhkan, serta motor listrik di dapatkan dari survei di dalam pasar penjualan serta tipenya sesuai dengan katalog mesin motor listrik.

Agar penelitian dapat dilakukan tepat pada sasaran, maka peneliti memfokuskan batasan masalah yang akan dibahas adalah :

1. Pemodelan, simulasi, dan analisa gerak kinematik penggerak *traveling* mesin *scissor lift* dikerjakan dengan menggunakan *autodesk inventor*.
2. Penggerak menggunakan motor listrik untuk menggerakkan (*traveling*) mesin *scissor lift*.
3. Untuk tipe motor listrik, sistem transmisinya ditetapkan berdasarkan perhitungan perhitungan daya yang akan dibutuhkan, serta motor listrik di dapatkan dari survei di dalam pasar penjualan serta tipenya sesuai dengan katalog mesin motor listrik.
4. Sistem kontrol motor listrik menggunakan inverter.
5. Sistem suplai dan penyimpan daya menggunakan baterai/aki.

1.4 Perumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah dan pembatasan masalah dapat dirumuskan beberapa masalah yang akan dibahas, yaitu: besar daya yang dibutuhkan, ukuran masing-masing komponen dan gambar rencana penggerak roda dengan berat total 500 kg pada kecepatan maksimum 9 km/jam, serta perhitungan komponen lainnya.

1.5 Tujuan Dan Manfaat Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah tersebut, maksud dan tujuan dilakukan penelitian ini adalah:

1. Mendapatkan sebuah sistem penggerak pada mesin *Scissor Lift* yang nantinya diharapkan dapat dicoba pada mesin dalam bentuk nyata.
2. Melakukan simulasi gerak *travelling* mesin *Scissor Lift* menggunakan *software autodesk inventor*.
3. Memperoleh hasil rancangan mekanisme penggerak *Travelling Scissor Lift* yang sudah teruji kualitasnya sehingga dapat diproduksi.
4. Masukan bagi para pendidik di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) atau perguruan tinggi sebagai bentuk materi pelajaran tentang perancangan penggerak roda khususnya di jurusan teknik mesin.

1.6 Sistematika Penulisan

Secara garis besar penulisan skripsi ini terbagi dalam 3 bagian yaitu:

1.6.1 Bagian awal skripsi, yang memuat hal-hal yang berhubungan dengan judul skripsi, halaman pengesahan, halaman persembahan, kata pengantar, daftar isi, daftar tabel, daftar gambar, daftar lampiran, dan abstraksi.

1.6.2 Bagian isi terdiri dari 5 bab yaitu:

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini menjelaskan tentang latar belakang, identifikasi masalah, batasan masalah, rumusan masalah, tujuan, dan manfaat penelitian, serta sistematika penulisan.

BAB II : KAJIAN TEORI

Bab ini berisi tentang teori penggunaan *software autodesk inventor* sebagai perancangan awal pembuatan penggerak *traveling scissor lift*.

BAB III : PERANCANGAN

Bab ini berisi tentang perencanaan baik dari segi komponen yang akan digunakan, pemilihan sistem penggerak.

BAB IV : HASIL RANCANGAN

Bab ini menjelaskan tentang hasil perencanaan baik hasil perencanaan komponen, hasil pemilihan material bahan hingga perhitungan dengan rumus dan *autodesk inventor*

BAB V : PENUTUP

Bab ini menjelaskan tentang hasil yang diperoleh dalam perencanaan yang akan didapat dari proses simulasi mesin *scissor lif* , serta saran yang berisi masukan-masukan untuk memperbaiki proses penelitian.

1.6.3 Bagian akhir skripsi yang meliputi daftar pustaka dan lampiran-lampiran.