

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pemindahan bahan merupakan aktivitas yang berperan penting dalam kegiatan proses produksi. Aktivitas pemindahan bahan dikategorikan sebagai kegiatan yang “*non produktif*” dikarenakan tidak memberikan nilai perubahan apapun terhadap bahan yang dipindahkan serta tidak terjadi perubahan bentuk, dimensi maupun sifat-sifat fisik dari bahan yang dipindahkan (Hartanto 2019).

Lift hand Stacker merupakan alat pemindahan barang dengan prinsip kerja menaikan maupun meurunkan barang untuk para pekerja yang bekerja di perindustrian maupun di perbengkelan dengan beban berat maupun beban ringan. *Lift hand Stacker* yang di lengkapi roda untuk digerakan kesegala arah sesuai keinginan pengguna (Gitleman 2014).

Proses menaikan atau menurunkan pada *lift hand stacker*, dan alat pemindah barang lainnya masih menggunakan cara kerja manual dengan memompa tuas hidrolik dengan menginjaknya.

Beberapa penelitian tentang rancang bangun alat *hand Stacker lift* pemindah batu bata *paving* dengan menggunakan sistem penggerak gearbox rantai dan tuas pemutar dalam 1 kali angkut membawa 6 buah *paving* dalam 1 menit 40 detik. Dalam alat *Hand Stacker Lift* memiliki kelebihan yaitu pada alat bantu pemindah *paving block* sangat ringan, dan mudah dioperasikan. Namun rancang bangun alat ini memiliki beberapa kekurangan perlu pengembangan lebih modern karena masih kurang tepat saat menaikan dan menurunkan yang masih menggunakan secara manual, alat bantu ini masih menggunakan tenaga manusia untuk menaikan dan menurunkan dengan mengungkit tuas untuk menaikan garpu, dengan memberikannya komponen hidrolik secara otomatis maka operator atau pekerja tidak perlu lagi untuk memompa hidroliknya secara manual melainkan *handtruck lift* secara otomatis menurunkan atau menaikan barangnya (Hartanto 2019).

Mesin *forklift* dihasilkan dengan mekanisme pengangkat hidrolik dengan kapasitas beban maksimal 7 ton. Kelebihan dari mesin *forklift* mampu mengangkat beban 7 ton ketimbang mesin *lift hand Stacker* yang hanya mampu mengangkat beban 100 kg, Tidak hanya itu mesin *forklift* juga memiliki kekurangan pada

otomasi yang masih menggunakan tuas manual/dongkrak hidrolik, sehingga dalam proses memindahkan barang masih lama terlebih lagi harus mengungkit dongkraknya.. (Jimmy dkk., 2017).

Berdasarkan uraian diatas maka perlu dilakukan rancang bangun sistem hidrolik dengan menggunakan sumber arus listrik pemilihan sumber daya AC pada mesin lift handstacker dapat dipengaruhi oleh beberapa pertimbangan teknis dan fungsional, meskipun mesin tersebut merupakan peralatan bergerak. Berikut adalah beberapa alasan yang mungkin mempengaruhi keputusan tersebut:

- a. Mesin lift handstacker memerlukan daya angkat yang tinggi untuk mengangkat beban yang berat. Sumber daya AC sering kali dapat menyediakan daya yang cukup untuk menangani beban yang lebih besar dibandingkan dengan sumber daya DC.
- b. Sistem sumber daya AC dianggap lebih stabil dalam menyediakan daya listrik yang konsisten. Dapat memberikan kinerja yang lebih stabil pada mesin lift handstacker, terutama jika ada kebutuhan untuk menjaga kestabilan tingkat angkatan.
- c. Banyak fasilitas industri dan gudang sudah memiliki infrastruktur listrik AC yang memadai. Penggunaan sumber daya AC memungkinkan integrasi mesin lift handstacker dengan mudah ke dalam infrastruktur yang sudah ada.

Motor AC dapat memiliki efisiensi yang tinggi, terutama pada aplikasi dengan beban berat dan operasi yang berkelanjutan. Ini dapat menghasilkan kinerja yang lebih efisien dari segi energi.

1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat dirumuskan beberapa permasalahan yang harus *diselesaikan* adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana rancang bangun sistem hidrolik pada mesin *lift hand Stacker* ?
2. Bagaimana perencanaan piston hidrolik bisa menahan dan mengangkat beban dengan maksimal 100 kg ?
3. Bagaimana perencanaan rantai dan gear untuk mesin *lift hand Stacker* ?

1.3. Batasan Masalah

Adapun beberapa batasan masalah yang akan diambil adalah sebagai berikut :

1. Sistem hidrolik mampu menahan beban maksimal 100 kg.
2. Menggunakan pompa untuk mengalirkan cairan oli ke piston hidrolik.
3. Menggunakan motor listrik untuk menggerakkan pompa.
4. Gear dan rantai
5. Ukuran garpu
6. Daya motor listrik 1200 Hp

1.4. Tujuan

1. Merancang dan membangun sistem Hidrolik *Lift Hand Stacker* dengan dengan beban 100 kg.
2. Merancang piston hidrolik yang mampu mengangkat beban 100 kg.
3. Merancang rantai dan gear *lift hand Stacker* dengan beban 100 kg.

1.5. Manfaat

Adapun manfaat dari rancang bangun sistem hidrolik dan gearbox rantai pada mesin *lift hand Stacker* dengan beban maksimal 100 kg adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui prinsip kerja sistem hidrolik pada mesin *lift hand Stacker*.
2. Memudahkan pekerjaan yang sulit menjadi mudah dengan mesin *lift hand Stacker*.
3. Dapat menumbuhkan suatu ide-ide baru yang dapat bermanfaat bagi mahasiswa program studi teknik mesin di laboratorium teknik mesin, Universitas Muria Kudus.