

Forklift Portable dengan Kapasitas Angkut 100 kg

Robin^{1*}, La Hasanuddin², Prinob Aksar³

¹Program D-3 Teknik Mesin Pendidikan Vokasi Universitas Halu Oleo, Kendari 93232

^{2,3}Jurusan Teknik Mesin Universitas Halu Oleo

Riwayat Artikel:

Diajukan: 16/05/2022

Diterima: 13/06/2022

Tersedia

online: 15/06/2022

Terbit :30/06/2022

Kata Kunci:

Forklift
Pengangkutan barang
Gudang Industri
Beban

Keywords:

Forklift portable
Lifting logistic
Industrial warehouse
Load

Abstrak

Dengan banyaknya pembangunan gudang-gudang industri, mulai dari gudang dengan kapasitas kecil hingga berkapasitas sangat besar dapat menjadi indikator perkembangan ekonomi dan bisnis di Indonesia. Sejalan dengan kondisi tersebut tingkat kebutuhan akan alat bantu angkut berkapasitas besar memegang peranan penting dalam menunjang proses pemindahan dan proses penataan barang-barang hasil produksi didalam gudang tersebut. Pengangkut tersebut adalah perangkat peralatan yang mampu untuk memindahkan ataupun mengangkat bahan, material, hasil, atau unit produksi dari suatu tahapan produksi ke tahapan produksi yang lainnya ataupun dari suatu departemen ke departemen lainnya. Alat ini merupakan alat yang didesain khusus untuk mengangkat, mengangkut, mengatur dan memindahkan bahan/barang. Alat ini juga dapat mempersingkat waktu dan mempermudah pekerjaan, khususnya dalam usaha-usaha masyarakat seperti toko bangunan dan gudang toko sembako yang membutuhkan fungsi dari alat ini. Pembuatan *forklift portable* yang dibuat dapat mempermudah proses pengangkutan barang dari gudang barang ke tempat penjualan. Berat barang yang mampu diangkat atau diangkut yakni, berat 50 kg yang terendah dan 100 kg yang tertinggi sesuai kapasitas alat yang kami buat.

Abstract

With the development of many industrial warehouses, ranging from warehouses with small capacities to very large indicators, it can become economic and business development in Indonesia. In line with these conditions, the need for tools to increase the size of the large plays an important role in helping the process of moving and arranging the goods produced in the warehouse. The carrier is a set of equipment capable of transferring lifting materials, materials, results, or units of production from one stage of production to another stage of production or from one department to another. This tool is a tool specifically designed to transport, organize and move materials/goods. This tool can also shorten time and make work easier, especially in community businesses such as building shops and grocery store warehouses that require the function of this tool. The manufacture of portable forklifts that are made can facilitate the process of transporting goods from the warehouse to the point of sale. The weight of the goods that can be lifted or transported is 50 kg the lowest and 100 kg the highest according to the capacity of the equipment we make.

Pendahuluan

Perkembangan dunia industri sedemikian pesatnya, teknologi yang semakin maju ini secara otomatis mendorong laju produksi menjadi semakin besar pula. Hal tersebut juga sejalan dengan permintaan pasar terhadap hasil produksi yang semakin tinggi.

Dengan banyaknya pembangunan gudang-gudang industri, mulai dari gudang dengan kapasitas kecil hingga berkapasitas sangat besar dapat menjadi indikator perkembangan ekonomi dan bisnis di Indonesia. Sejalan dengan kondisi tersebut tingkat kebutuhan akan alat bantu angkut berkapasitas besar memegang peranan penting dalam menunjang proses pemindahan dan proses penataan barang-barang hasil produksi didalam gudang tersebut [1]-[3].

*Korespondensi: robinanggia@gmail.com

©2022 PISTON: Jurnal Teknologi. Diterbitkan oleh Program Pendidikan Vokasi UHO Kendari

Forklift adalah suatu alat yang fungsinya untuk memindahkan barang dengan menggunakan tenaga manusia sebagai *drivernya* untuk menggerakkan/menjalankan, menurunkan dan mengangkat barang dengan kapasitas tertentu [4].

Metode

A. Proses Pembuatan Alat

Setelah mempersiapkan alat dan bahan yang dibutuhkan maka kita akan memulai proses pembuatan alat sebagai berikut:

1. Mendesain sekaligus menyediakan alat dan bahan untuk membuat forklift portable dengan kapasitas angkut 100 kg.
2. Pemotongan UNP 6 dengan panjang 165 cm, 60cm, 67cm dan 35 cm.
3. Pemotongan hollow 4x4 tebal 1,2 mm dengan panjang 50 cm, 52 cm dan 33 cm.
4. Pemotongan plat ketebalan 5 mm dengan lebar 1 cm dan panjang 165 cm.
5. Perakitan rangka utama alat.
6. Perakitan fork/garpu.
7. Perakitan dudukan hand winch.
8. Proses penyambungan semua bagian mulai dari rangka utama, fork/garpu dan dudukan hand winch.
9. Uji coba alat.
10. Penyempurnaan alat.

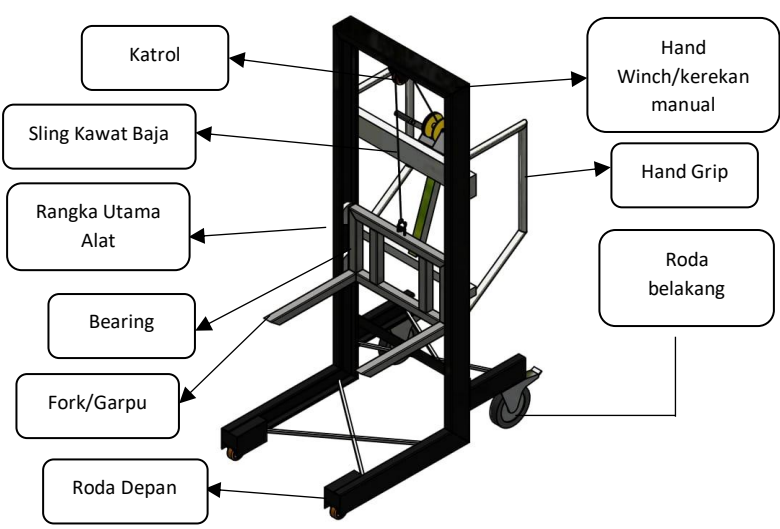
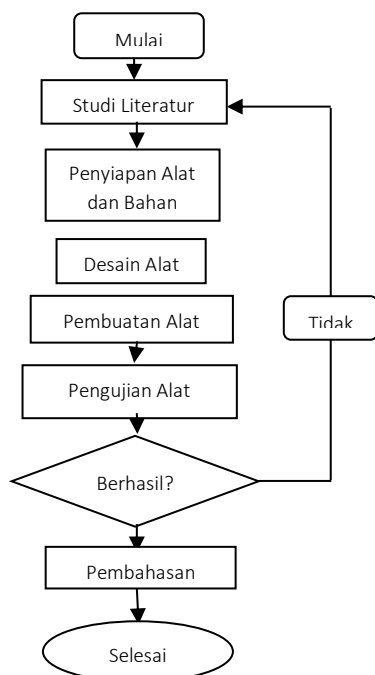
B. Posisi Pengelasan

Adapun posisi pengelasan yang digunakan dalam proses pembuatan alat adalah posisi pengelasan 2G. Posisi pengelasan 2G adalah pengelasan posisi horisontal, yaitu bahan yang akan dilas pada posisi tegak dan pengelasan dilakukan secara horisontal mengelilingi bahan yang akan dilas. Panjang gerakan elektroda antara 1-2 kali diameter elektroda. Bila terlalu panjang dapat mengakibatkan kurang baiknya mutu las. Untuk pengelasan pengisian dilakukan dengan gerakan melingkar dan diusahakan dapat membakar dengan baik dikedua sisi kumpuh agar tidak terjadi cacat.

C. Proses Kerja Alat

Pertama-tama beban atau barang yang akan dipindahkan diletakkan dibagian atas pallet terlebih dahulu, kemudian handwrich diputar ke atas maka akan menggulung tali sleng pada handwrich, yang membuat fork/garpu pada forklift portable naik ke atas. Selanjutnya, jika fork/garpu ingin diturunkan tinggal menekan penahan gigi roda handwrich maka akan turun sesuai yang diinginkan.

D. Diagram Alir Pembuatan Alat



Gambar 2 Desain Forklift Portable

Gambar 1. Diagram Alir perancangan

Hasil dan Pembahasan

Hasil dari perancangan alat angkat barang portable kapasitas 100 kg dapat dilihat pada gambar 3 dengan spesifikasi alat diuraikan pada tabel 1.



Gambar 3. Hasil rancangan *forklift* kapasitas 100 kg

Table 1. Spesifikasi, dan Rincian Anggaran Alat *Forklift Portable*

KOMPONEN ALAT	UKURAN/BERAT
Tinggi alat	168 cm
Lebar alat	60 cm
Berat alat	36 kg
Tinggi rangka utama	165 cm
Panjang <i>fork</i>	50 cm
Lebar <i>fork</i>	52 cm
Tinggi <i>fork</i>	33 cm
Diameter roda depan	7 cm
Diameter roda belakang	12 cm
Panjang tali	170 cm
Kapasitas angkut	100 kg
Lebar <i>hand winch</i>	10 cm
Panjang dudukan <i>hand winch</i>	11 cm
Panjang tuas <i>hand winch</i>	19 cm
Panjang gagang tuas <i>hand winch</i>	12 cm
Gagang alat	64 cm
Tinggi naik <i>fork</i>	106 cm

Uji Unjuk Kerja *Forklift*

Setelah dilakukan perakitan komponen hingga selesai, selanjutnya *forklift* rancangan dilakukan uji kekuatan dengan cara diberi pembebanan. Pembebanan dilakukan secara bertahap dan diamati disetiap tahapan. Pengamatan dan pengukuran kelurusan vertikal untuk memeriksa apakah rangka tidak mengalami tekukan juga dilakukan. Hasil dan dokumentasi uji keandalan diuraikan dalam **Tabel 2** berikut ini. Mekanisme pengangkatan beban adalah putaran tuas penggerak pada *hand winch* maupun waktu yang di butuhkan untuk menaikan *fork* pada tinggi maksimum yaitu dengan 40 kali putaran tuas dan waktu 24 detik untuk mencapai tinggi maksimum *fork*.

Adapaun kekurangan dan kelebihan alat *forklift* ini adalah sebagai berikut;

- Kelebihan

Berikut adalah berbagai macam kelebihan dari forklift portable:







1. Mudah dioperasikan karena alat ini telah didesain sesederhana mungkin agar mudah digunakan.
2. Sangat cocok di permukaan yang rata karena alat ini menggunakan diameter roda yang kecil.
3. Menggunakan baja UNP 6 karena selain baja tersebut kuat, pemilihan baja tersebut sesuai kapasitas angkut alat yang didesain dan mengurangi massa alat yang di buat.
4. Biaya operasional alat dan harganya lebih murah dibandingkan otomatis, jadi usaha skala kecil sudah bisa memilikinya atau menyewanya dengan harga terjangkau.
5. Mampu mengangkat beban hingga 100 kg.
6. Mempermudah manusia untuk melakukan proses pengangkatan dan pengangkutan barang.

• Kekurangan

Sementara untuk kekurangan forklift portable adalah sebagai berikut:

1. Kapasitas angkut beban yang bisa di angkut terbatas, yaitu hanya tiga ketegori yaitu kapasitas tertinggi 100 kg, dan terendah yaitu 50 kg.
2. Tidak cocok penggunaan di jalan yang tidak rata maupun berlubang karena diameter roda yang kecil mempengaruhi gerak alat atau bisa membuat rangka utama bersentuhan dengan permukaan jalan.
3. Alat penggerak masih menggunakan tenaga manusia baik menaikan barang maupun membawanya karena alat penggeraknya masih menggunakan sistim manual.

Table 2 Data Pengujian Alat Dengan Berat 50 kg dan 100 kg

No.	Berat Beban	Tinggi Naik Fork	Hasil
1.	50 kg 	102 cm 	
2.	100 kg 	97 cm 	

Kesimpulan

Dalam memudahkan pelaksanaan pembuatan *forklift portable* ini, maka langkah awal yang ditempuh adalah membangun gagasan, kemudian dilanjutkan dengan menentukan spesifikasi dan prinsip kerja alat yang diinginkan, dilanjutkan dengan pencarian data yang dibutuhkan serta fungsi-fungsi kerja yang harus dipenuhi. Kemudian dilanjutkan dengan pengukuran, pembuatan dan pengujian alat, pencatatan hasil pengujian dan penyusunan laporan.

Alat ini merupakan alat yang didesain khusus untuk mengangkat, mengangkut, mengatur dan memindahkan bahan/barang. Alat ini juga dapat mempersingkat waktu dan mempermudah pekerjaan, khususnya dalam usaha-usaha masyarakat seperti toko bangunan dan gudang toko sembako yang membutuhkan fungsi dari alat ini. Keuntungan alat ini tentunya dapat menghemat biaya yang dikeluarkan karena tidak membutuhkan tenaga kerja yang banyak khususnya dalam proses pengangkutan dan pemindahan bahan/barang.

Daftar pustaka

- [1] A. Mandalatama, E. Saputra, H. A. Pratama dan S. Ruswanto, "Rancang Bangun Simulasi Forklift di PT. X," dalam *Prosiding Seminar Nasional Teknik Mesin*, Jakarta, 2019.
- [2] Rajagukguk, Jenniria, "Analisis Perancangan Forklift dengan Kapasitas 1 Ton", *Jurnal KAPLIKA* Vol. 7, No.2 hal. 1-9, 2011
- [3] Suwandono, Heri, "Analisa Kerusakan Pada Forklift Elektrik NICHYU FB20-75C dengan Metode FMEA", *Jurnal Teknik Mesin* Vol 5, No. 1, hal 1-6, 2016.
- [4] Fathoni, Ahmad dan Anwar, Saiful, "Perancangan Mini Forklip Manual Dengan Metode DFMA (Design For Manufacture and Assembly)", *Jurnal APTEK* Vol 12, No. 2, hal. 114-120), 2020