

Pelatihan Pemanfaatan Alat Forklift Mini Kapasitas 200 Kg Pada Ud Karya Sama Pengecoran Logam Di Nagara, Kalimantan Selatan

Y.R. Fauzi^[1], A.E. Heka^[2], Saberani^[3]

^{[1][2] [3][4]} Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Banjarmasin, Kalimantan Selatan.

Jl. Brig Jend. Hasan Basri, Pangeran, Kec. Banjarmasin Utara, Kota Banjarmasin, Kalimantan Selatan 70123.

Penulis korespondensi email: yusuf.rizal.fauzi@poliban.ac.id

Article history: Received 26-08-2024 Revised 13-09-2024 Accepted 28-10-2024

ABSTRAK

Pesawat angkut berjenis *Forklift* merupakan alat yang berfungsi sebagai alat angkat dan angkut barang dari suatu tempat ketempat yang lain. Kebutuhan penggunaan *forklift* sangat banyak digunakan, terutama dalam proses pengangkutan barang yang dilakukan di bengkel kerja mekanik. Selain memudahkan pekerjaan manusia dalam memindahkan barang, penggunaan *forklift* dengan ukuran mini dapat mempermudah penggunaan di area yang terbatas. Rancangan *forklift* mini pada pengabdian ini menggunakan Baja UNP 80x45 mm. Penggerak motor elektrik digunakan untuk menggerakkan garpu kearah vertikal. Akumulator (*accu*) digunakan untuk menyuplai arus listrik pada penggerak. *Forklift* mini memiliki 4 buah roda yang terpasang pada rangka. Roda pada rangka *forklift* mempermudah *forklift* bermanuver di area yang terbatas. Dari hasil pengujian pada *forklift* mini, *forklift* mampu mengangkat beban maksimum hingga 230 kg dengan ketinggian angkat garpu 120 cm. *Forklift* mini memudahkan aktifitas angkat dan angkut yang dilakukan di bengkel kerja. Sehingga, rancangan *forklift* mini yang dihasilkan dapat membantu proses pemindahan barang yang sebelumnya dilakukan secara manual.

Kata Kunci : Forklift, Sling Baja, Motor Elektrik.

ABSTRACT

Forklift type transport equipment is a tool that functions as a means of lifting and transporting goods from one place to another. The need for forklifts is widely used, especially in the process of transporting goods carried out in mechanical workshops. In addition to facilitating human work in moving goods, the use of mini forklifts can facilitate use in limited areas. The design of the mini forklift in this service uses UNP 80x45. The electric motor drive is used to move the fork vertically. The accumulator (accu) is used to supply electric current to the drive. The mini forklift has 4 wheels attached to the frame. The wheels on the forklift frame make it easier for the forklift to maneuver in limited areas. From the results of testing on the mini forklift, the forklift is able to carry a maximum load of up to 100 kg with a fork lifting height of 140 cm. Mini forklifts facilitate lifting and transport activities carried out in workshops. Thus, the resulting mini forklift design can help the process of moving goods that were previously done manually.

Keyword: *Forklift, Steel Sling, Electric Motor.*

PENDAHULUAN

Di era perkembangan teknologi seperti sekarang ini, kebutuhan manusia semakin meningkat dengan hadirnya inovasi-inovasi pembaharuan teknologi yang sangat memajukan perilaku manusia di berbagai bidang dan sektor skala kecil, menengah hingga skala besar seperti industri. (Perkeretaapian Indonesia Madiun, dkk. 2022) Kehadiran alat-alat yang memudahkan pekerjaan manusia ini otomatis mengurangi penggunaan tenaga manusia. Beberapa sumber daya manusia hanya dibutuhkan untuk mengoperasikan dan

*Corresponding author.

E-mail address: yusuf.rizal.fauzi@poliban.ac.id

Peer reviewed under responsibility of Universitas Mataram.

© 2024 Universitas Mataram, Jl majaphit No. 62 Mataram

mengawasi penggunaan alat-alat tersebut. Alat bantu angkat barang pun tak luput dari kemajuan teknologi dengan hadirnya mesin angkat seperti crane, forklift dan lain-lainnya.

Forklift adalah mesin yang menggunakan dua garpu untuk mengangkat dan menempatkan beban ke posisi yang biasanya sulit dijangkau. Forklift umumnya menggunakan 2 sistem pengangkatan (vertikal) yaitu dengan sistem hidrolis dan sistem elektrik, sistem hidrolis sebagai mesin pengangkat garpu forklift dengan mengandalkan fluida jenis oli sebagai tenaga penggerak garpu.(Hasanuddin and Aksar 2022) Keuntungannya adalah tenaga yang dihasilkan besar, kecepatan mudah diatur serta tidak ribut, dengan kerugian yang dimiliki yaitu konstruksi ruwet, tidak ekonomis serta 3 perawatan serta perbaikan yang sulit. Untuk jenis elektrik pengangkatan garpu memanfaatkan arus listrik DC sebagai tenaga penggerak motor yang biasanya diambil dari baterai atau accu kendaraan dengan perantara kopling serta roda cacing.(Rajagukguk 2011) Dengan Kelebihan konstruksi yang sederhana, murah dan dapat dipercaya, serta perawatan dan perbaikan yang mudah dan tentunya ekonomis.

Pada bengkel UD Karya Sama yang bergerak pada bidang pengecoran logam penggunaan mesin alat bantu pengangkatan sangat dibutuhkan karena banyak scrap untuk bahan pengecoran dan hasil dari pengecoran yang sangat berat dan tentunya membutuhkan tenaga lebih untuk memindahkannya dari satu tempat ke tempat lainnya.

Pada pengabdian kepada masyarakat kali ini untuk perencanaan pengangkatan garpu dengan rangkaian tali baja, drum penggulung tali, sistem katrol dan putaran daya motor sebagai permasalahan utama. Adapun pengabdian yang telah dilakukan sebelumnya dengan judul “Rancang Bangun Prototipe Forklift Manual Dengan Kapasitas 200 Kg”. Namun pada kegiatan sebelumnya sistem penggerak hidrolis masih menggunakan tenaga manual (Fathoni, dkk 2020). Untuk mencari alternatif lain, maka penulis menawarkan alat angkat yang menggunakan Sistem penggerak motor (*electric winch*).(Suripto and Rizal 2020) Sedangkan untuk memindahkan hand forklift ke tempat lain masih menggunakan tenaga manusia (didorong).

Adapun tujuan kegiatan ini agar pelaku usaha bidang pengecoran logam khususnya UD karya sama dapat memudahkan proses produksinya yang mengalami kendala dalam proses pemindahan material dari satu tempat ke tempat lainnya. Dengan adanya teknologi tepat guna yang dihasilkan oleh Politeknik Negeri Banjarmasin, maka dapat meringankan beban permasalahan mitra dari sisi pemindahan material. Dengan adanya alat forklift mini tersebut pelaku usaha dapat lebih mengembangkan produksinya dibidang pengecoran yang ada di nagara daha, hulu sungai selatan, Kalimantan selatan.

METODE

Pelaksanaan kegiatan ini terbagi dalam 2 tahapan: pra-kegiatan, pelaksanaan kegiatan, dan monitoring setelah kegiatan dengan uraian sebagai berikut:

1. Tahapan pra-kegiatan (persiapan), meliputi:
 - a. Melakukan survey dan koordinasi dengan mitra.
 - b. Membentuk panitia kecil (*task force*) untuk mengatur pelaksanaan kegiatan di lapangan.
 - c. Mengundang dan mengonfirmasi kehadiran.
2. Tahapan pelaksanaan, meliputi:

Metode yang digunakan dalam pelatihan ini adalah dalam bentuk pendidikan dan pelatihan singkat secara praktis ke peserta pelatihan, yang penyampaian materi tentunya akan disesuaikan dengan latar belakang pendidikan dari peserta kegiatan.

Adapun permasalahan yang ada dapat diidentifikasi adalah pemindahan *scarp* untuk bahan pengecoran logam yang cukup berat serta pemindahan hasil pengecoran dari tempat pengecoran ke *workshop finishing* yang berjarak cukup jauh dan membutuhkan tenaga manusia yang banyak. Dengan adanya teknologi mini *forklift* tersebut maka dapat membantu meringankan beban pekerja untuk proses pengangkutan material dari satu tempat ke tempat lainnya.

Oleh karena itu program pengabdian pada masyarakat ini dirumuskan menjadi dua.

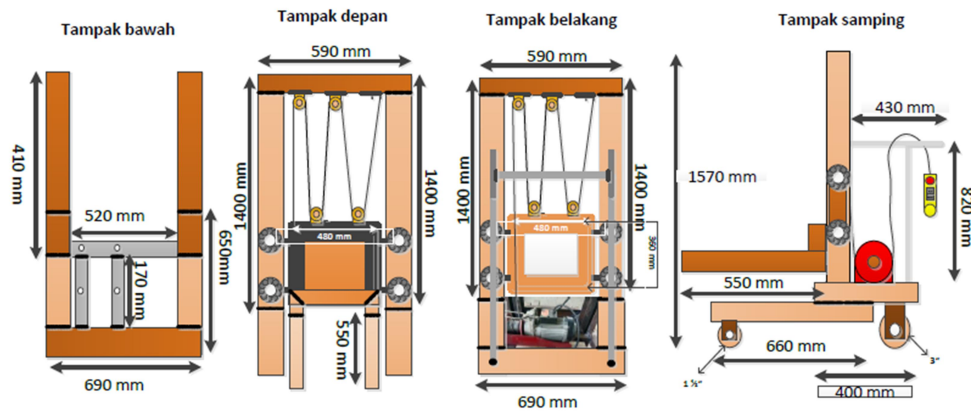
1. Para pekerja memahami dan mempraktekan bagaimana proses pengoperasian alat mini forklift tersebut.
2. Para pekerja dapat memahami dan mempraktekan bagaimana proses perawatan alat mini forklift tersebut.

HASIL

Sasaran kegiatan ini adalah UD karya sama yang berlokasi di Kabupaten Hulu sungai selatan, nagara, Kalimantan selatan. Untuk menyelesaikan permasalahan seperti di atas dan guna mendukung efisiensi dan efektifitas program pengabdian kepada masyarakat ini, maka diajukan kerangka pemecahan masalah yang meliputi empat hal.

1. Pembuatan Desain

Proses desain ini dilakukan dalam waktu kurang lebih 3 minggu. Pada akhir minggu kedua, tim pengabdian serta mitra berdiskusi dan rapat. Proses ini diawali dengan riset untuk mengetahui alat dan bahan yang diperlukan untuk pembuatan forklift. Beberapa kajian dan diskusi antara dosen dan mahasiswa dilakukan pada tahapan ini untuk menghasilkan alat terbaik. Perubahan yang dilakukan tidak hanya pada peralatan yang digunakan, tetapi juga pada desain dan kerangka alat.



Gambar 1. Desain alat forklift mini kapasitas 200 Kg

2. Pembuatan alat

Setelah desain disepakati, selanjutnya para tim memulai membuat alat yang diajukan. Tim pengabdian diberikan dana maksimum Rp 2.500.000 untuk membuat alat yang mereka ajukan. Di tahapan ini mahasiswa akan dilibatkan dan belajar aspek teknis dan ekonomi dari alat yang akan mereka buat. Waktu yang diberikan adalah selama 8 minggu.



Gambar 2. Proses pembuatan alat

3. Sesi pemaparan, demo, dan sosialisasi penggunaan alat

Sesi ini dilakukan dua kali, pertama di kampus Politeknik Negeri Banjarmasin dan kedua di bengkel mitra pengabdian yaitu di Nagara, hulu sungai selatan. Pada sesi pemaparan pertama, tim dosen menjelaskan dan memaparkan alat yang mereka buat. Pada sesi pemaparan ini juga dihadiri oleh owner bengkel UD Karya Sama. Pada sesi kedua, para tim dosen pengabdian yang terlibat beserta perwakilan mahasiswa memaparkan, mensosialisasikan dan mengadakan demo terkait alat yang sudah dibuat.

Implementasi program Pengabdian masyarakat dimulai dengan melakukan koordinasi dengan pihak pengelola bengkel UD Karya sama untuk menyusun jadwal pelaksanaan kegiatan, menyiapkan tempat kegiatan, menyiapkan sarana prasarana pendukung dan sebagainya. Koordinasi dengan pihak bengkel las dilakukan melalui berbagai alat komunikasi yaitu: telepon, email dan via media sosial seperti whatsapps. Kemudahan penggunaan teknologi informasi ini sangat membantu untuk sosialisasi penggunaan cara kerja alat dan perawatan alat forklift.

Adapun pelaksanaan kegiatan pada hari Kamis s.d. Sabtu tanggal 6-7 Juli 2024 bertempat di bengkel UD Karya Sama, Nagara, Hulu Sungai Selatan. Waktu kegiatan yang direncanakan dilaksanakan saat kegiatan perkuliahan ditiadakan saat ujian akhir semester dikarenakan dosen dan peserta yang mempunyai waktu kosong tetapi karena berbagai kendala kegiatan baru dapat dilaksanakan diwaktu selesai ujian akhir semester di mana dosen sudah mulai bertugas. Walaupun hal ini bukan kendala yang berarti, tetapi karena peserta yang lebih banyak bekerja diluar bersamaan kegiatan maka menyebabkan konsentrasi peserta pelatihan tidak terfokus, terutama bagi para pekerja buruh las dengan pekerjaan pesanan pelanggan yang cukup banyak. Namun demikian porsi waktu dan materi pelatihan tetap dapat terpenuhi sesuai dengan rencana yaitu selama 16 jam kegiatan.



Gambar 3. proses penyampaian dan pemberian cara kerja dari alat forklift

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat diawali dengan pembukaan, kegiatan dipandu oleh tim pelaksana, acara pelatihan dibuka dengan sambutan dosen Politeknik Negeri Banjarmasin Bapak Ir. Yusuf Rizal Fauzi, S.T., M.T dan Akbar Ela Heka S.T.,M.T yang mengemukakan cara kerja, safety dalam penggunaal alat serta proses perawatan berkala pada forklift. Beliau mengharapkan para peserta mengikuti pelatihan dengan sebaik-baiknya dan menyerap pengetahuan dan kemampuan dalam perawatan forklift. Selengkapnya susunan materi pelatihan digambarkan dalam tabel berikut :

NO	MATERI	WAKTU	METODE	INSTRUKTUR
1	Pengertian dan Tujuan Keselamatan kerja.	2 Jam	Ceramah, tanya jawab	Ir. Yusuf Rizal Fauzi, S.T., M.T
2	Perawatan pada tali sling baja	3 Jam	Ceramah, tanya jawab, demonstrasi	Ir. Yusuf Rizal Fauzi, S.T., M.T & Tim pengabdian
3	Perawatan pada motor penggerak.	3 Jam	Ceramah, tanya jawab	Ir. Yusuf Rizal Fauzi, S.T., M.T
4	Cara Pemeliharaan dan pemakaian batrai yang benar.	3 Jam	Ceramah, tanya jawab	Ir. Yusuf Rizal Fauzi, S.T., M.T & Tim pengabdian
5	Batas toleransi pengangkatan benda kerja pada alat.	3 Jam	Ceramah, tanya jawab, demonstrasi	Ir. Yusuf Rizal Fauzi, S.T., M.T & Tim pengabdian
6	Penutupan dan serah terima alat.	1 jam	Ceramah, tanya jawab.	TIM
JUMLAH		16 Jam		

Materi kegiatan penyampaian K3 dalam penggunaan alat forklift merupakan materi luas dan multi disiplin, sehingga mustahil dapat diberikan semua dalam kegiatan pelatihan ini. Oleh karena itu pelaksana mencoba menyusun materi yang sederhana, ringkas dan mampu mendukung kegiatan belajar mengajar serta disesuaikan dengan ketersediaan waktu kegiatan dan sarana pendukungnya.



Gambar 4. Proses saat pelaksanaan pemberian materi

KESIMPULAN

Terdapat dua kesimpulan yang dapat ditarik dari kegiatan ini:

Peserta dapat memahami dan berperilaku pentingnya keselamatan dalam penggunaan alat forklift, karena forklift tersebut dapat mengangkat beban kurang lebih 210 kg. Apabila terjadi atau kurang fokusnya dalam melakukan kerja maka bisa membahayakan operator forklift tersebut. Perawatan yang paling penting alat forklift tersebut adalah tali baja slingnya, karena semua kekuatan tertumpu pada tali slingnya, jadi kami pastikan bahwa dalam penggunaannya tidak boleh melebihi beban yang sudah kami tentukan karena dapat membahayakan bagi pengguna alat tersebut.

Adapun saran yang dapat disampaikan agar dalam penggunaan alat harus selalu menjaga keamanan dalam hal beban pengangkatan dan perawatan tali baja. Dengan dihibahkan alatnya forklift tersebut memiliki makna yang mendalam untuk para pekerja disana karena sangat membantu dan memudahkan mereka dalam memindahkan barang dari satu tempat ke tempat lainnya.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada tim pengabdian serta mahasiswa Teknik mesin Politeknik Negeri Banjarmasin yang sudah banyak membantu dalam kegiatan ini dan terimakasih kepada rekan-rekan dosen, PLP serta mahasiswa yang sudah memberikan support dan kerjasamanya sehingga kegiatan ini bisa terselesaikan.

DAFTAR PUSTAKA

Fathoni, Ahmad, Saiful Anwar, Jurusan Teknik Mesin, Universitas Pasir Pengaraian, Jl Tuanku Tambusai, and Pasir Pengairan. 2020. "Perancangan Mini Forklip Manual Dengan Metode

Dfma(Design for Manufacture and Assembly” 12 (2): 114–20.

Forklift Operator’s Handbook and A Guide to Safe Operation.

Hasanuddin, La, and Prinob Aksar. 2022. “PISTON : Jurnal Teknologi Forklift Portable Dengan Kapasitas Angkut 100 Kg” 6 (1): 36–40.

Perkeretaapian Indonesia Madiun, Politeknik, Dimas Adi Perwira, Muh Adib Kurniawan, and Henry Widya Prasetya. 2022. “Madiun Spoor : Jurnal Pengabdian Masyarakat PELATIHAN PENGOPERASIAN ALAT BERAT FORKLIFT KEPADA MASYARAKAT.”

Rajagukguk, Jenniria. 2011. “Analisis Perancangan Forklift Dengan Kapasitas 1 Ton.” *Jurnal KALPIKA* 7 (2): 1–43.

https://scholar.google.com/scholar?hl=en&as_sdt=0%2C5&q=Analisis+Perancangan+Forklift+Dengan+Kapasitas+1+Ton&btnG=.

Jimmy, Frans Yusuf Daywin, dan Soeharsono, yang judulnya “Perancangan Sistem Angkat *Forklift* Dengan Kapasitas Angkat 7 Ton”. 120 Yang terbit pada Jurnal. Poros, Vol. 12 No. 1, pp. 87-94, 2014.

Kim, S. 2004. Design and Manufacturing II: Assembly and joining, Diakses dari: http://ocw.mit.edu/NR/rdonlyres/MechanicalEngineering/2008Spring2004/32A84B25-E411-4847-3413C9776E77B50/0/09/assemnjoin_6f1. 2019.

Suripto, Heri, and Jose Rizal. 2020. “Material Transfer PERANCANGAN FORKLIFT MANUAL DENGAN KAPASITAS ANGKAT 200 Kg.” *Jurnal APTEK* Vol. 12 No:91–151.

Sularso & Kiyokatsu Suga, “Dasar Perencanaan Dan Pemilihan Elemen Mesin”. Bandung 1978.