

Pembuatan dan Pengujian Troli Lipat (Studi Kasus di Toko atau Mall)

Wijaya Kelana Nur Soleh¹, Prantasi Harmi Tjahjanti²

^{1,2}Program Studi Teknik Mesin, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

 Email korespondensi: wijayakelana86@gmail.com

Submit: 08/02/2023 | **Accept:** 29/03/2023 | **Publish:** 30/06/2023

Abstract

Until now, manual trolleys that are used for goods or as a tool to help move goods from one place to another still use human power, The difference in the design of the trolley that I made and the trolley that is usually used at my research site is that the trolley can be folded which has the advantage of being a place to put the trolley and easy to carry the trolley either in two-wheeled vehicles or in four-wheeled vehicles. This research is based on ideas from the results of research in work areas such as malls, and minimarkets. The folding trolley that is being made at this time can withstand a compressive load test of up to 875kg with one damaged component, namely a broken wheel, while in a medium compressive load test of 245kg with a safe wheel condition there is no damage to the component but the occurrence of curvature on the middle of the trolley, the folding trolley which previously had a height from the tile to the bottom limit of the trolley which was 9cm and when given a moderate compressive load test of 245kg there was a bend of 0.3cm which means the current trolley height is 8.7cm and a low compressive load test was carried out with a loading press 35kg to 105kg the folding trolley does not change in height, which means the trolley is still 9cm. The final results show that this folding trolley can be used in the field.

Keywords: Goods Trolley; Property Transfer Tool

Abstrak

Sampai dengan saat ini, troli manual yang digunakan untuk barang atau sebagai alat bantu memindahkan suatu barang dari satu tempat ke tempat lain yang masih menggunakan tenaga manusia, dalam perbedaan pada rancangan troli yang saya buat dan troli yang biasa digunakan pada tempat penelitian saya yaitu troli dapat dilipat yang memiliki keuntungan tempat dalam menaruh troli dan mudah dalam membawa troli baik di kendaraan roda dua maupun di kendaraan roda empat. Penelitian ini merupakan ide-ide dari hasil penelitian dikawasan kerja seperti di mall, minimarket. Troli lipat yang di buat saat ini yaitu dapat menahan uji beban tekan hingga mencapai 875kg dengan adanya satu komponen yang rusak yaitu roda yang patah, sedangkan dalam uji beban tekan sedang yaitu 245kg dengan keadaan roda yang aman tidak terjadi kerusakan pada komponen namun terjadinya lengkungan pada bagian tengah troli, terhadap troli lipat yang sebelumnya memiliki ketinggian dari ubin hingga batas bagian bawah troli yaitu 9cm dan saat diberikan uji beban tekan sedang 245kg terjadi lengkungan 0,3cm yang artinya tinggi troli saat ini yaitu 8,7cm dan dilakukan uji beban tekan rendah dengan beban tekan 35kg sampai 100kg troli lipat tersebut tidak terjadi perubahan tinggi yang berarti troli tersebut masih memiliki 9cm. Hasil akhir menunjukkan bahwa troli lipat ini dapat dipakai dilapangan.

Kata Kunci: Troli Barang, Alat Bantu Pemindah Properti

PENDAHULUAN

Perancangan alat dimana peneliti telah melakukan studi di kawasan mall atau toko yang dimana banyak para pegawai khususnya para pegawai bongkar muat properti untuk pengadaan event dimana biasa dilakukan di area atrium mall dan dilaksanakannya bongkar muat disaat jam tutup toko, dan hasil dari pengamatan terciptalah konsep troli lipat.

Saya memiliki ide atau pemikiran untuk mengembangkan sebuah troli barang dengan kapasitas beban (-+) 200kg dengan dengan keuntungan dalam menghemat tempat dan praktis di bawa, troli barang yang dapat di lipat seperti sebuah koper merupakan ide dalam memecahkan sebuah kasus di area pekerjaan bongkar muat, dengan rancangan yang di buat memiliki ke unggulan yaitu menghemat tempat, praktis di bawa, mudah digunakan. Pada inti kasus yang saya muat dalam pembuatan troli barang lipat yaitu kasus dalam membawa troli barang.

Dengan perancangan ulang dalam perkembangan troli barang yang saya buat dan saya bandingkan memiliki perbedaan yang cukup menarik dan diminati beberapa pekerja bongkar muat, pada dsarnya bongkar muat yang dikatakan yaitu pemindahan suatu barang dari luar mall ke dalam mall adapun sebaliknya pemindahan barang dari dalam mall ke luar mall. Dalam kasus ini yang saya ambil beberapa orang bongkar muat di mall yang bekerja sebagai countraktor dalam pelaksanaan evant di atrium atau tempat pelaksanaan evant yang biasa di adakan di area terbuka di dalam mall, banyak para pekerja countraktor menggunakan troli yang terbuat dari bahan dasar kayu yang cukup tebal.

Pekerjaan countraktor ini memasukan atau mengeluarkan barang seperti lemari, meja, backwall, panggung ataupun properti lainnya, dengan kapasistas barang yang di bawa memiliki lebar dan panjang yang cukup merepotkan bila menggukan troli mall biasa di gunakan karyawan toko dalam menyortir stok mereka, troli yang biasa digunakan pekerja bongkar muat event tidak memiliki batang pegangan untuk mendorong atau ,menarik troli, karena dengan tidak adanya batang pegangan troli dapat di gunakan semaksimal mungkin dalam mengangkut barang yang lebih besar atau lebar. Rancangan troli yang saya buat terbuat dari bahan dasar besi dengan lebar 55cm dan panjang 85cm yang memiliki ketinggian -+ 17cm, bahan utama besi yang di gunakan yaitu besi holo 2x6 dan besi holo 2x2 dan alas troli atau ambalan troli berbahan plastik, keunggulan troli yang dikembangkan ini yaitu menghemat tempat dan mudah di bawa, baik dibawa menggunakan mobil maupun dibawa menggunakan sepeda motor, dan tingkat kecelakaan dalam membawa troli menggunakan motor sangat kecil,

Pembuatan troli lipat ini menggunakan metode pengelasan elektroda yang merupakan proses pengelasan Elektroda Terumpan adalah kawat las ikut mencair dalam proses pengelasan. Sehingga selain sebagai sumber busur elektroda juga sebagai logam pengisi yang nantinya ikut mencair dan menjadi weld metal. Dengan memanfaatkan alat yang dimiliki di tempat usaha dan memanfaatkan kasus yang terjadi di tempat kerja sebagai countraktor.

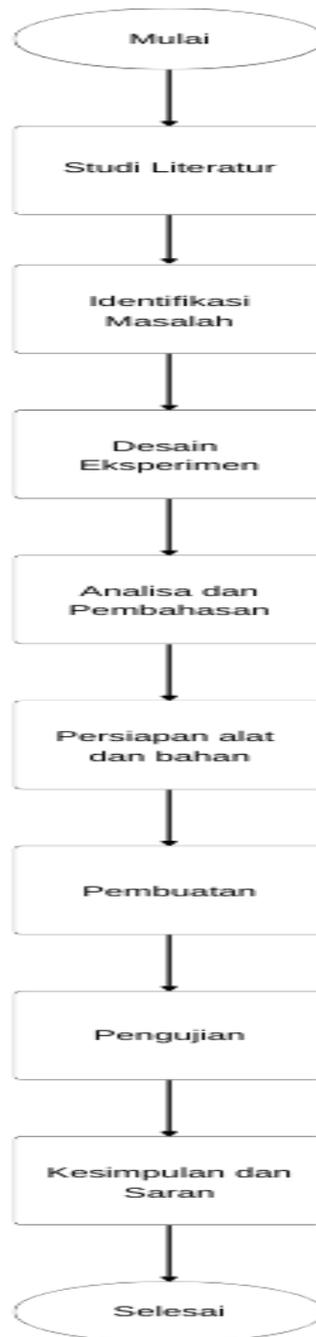


(a) (b)
Gambar 1.1 (a) Troli Lipat Hasil Gagasan. (b) Toli Lama

Pada gambar 1.1 di atas dapat kita lihat perbedaan pada troli lama dan troli hasil gagasan yang sudah dimodifikasi, dengan adanya troli lipat ini berharap dapat memberikan kemudahan dalam pekerjaan para bongkar muat di kawasan mall, dengan adanya troli lipat ini saya berharap dapat di manfaatkan sebaik mungkin oleh para pekerja bongkar muat dimana troli ini memiliki kelebihan yang mencolok yaitu diantaranya ke efisiensi dalam membawa troli baik dalam kendaraan roda empat maupun pada kendaraan roda 2, serta memiliki kapasitas beban hingga batas maksimal digunakan yaitu 245kg.

METODE KEGIATAN

Pada proses penelitian ini terbagi menjadi 3 tahapan utama, pembagian tahapan terdiri dari tahap perancangan alat, pembuatan alat, dan pengujian alat. Tahap yang pertama yaitu perancangan alat dimana dibuatkan beberapa konsep dan diambil konsep yang terbaik. Pada tahap kedua dilakukan pembuatan alat dengan cara pengelasan yang telah dirancang sedangkan pada tahap ketiga yaitu tahap akhir adalah pengujian alat dengan proses uji beban tekan.



Gambar 1 Diagram Alir Rancangan Pembuatan dan Pengujian Troli Lipat

Langkah pertama adalah pembuatan konsep troli lipat dengan menggunakan aplikasi solid work 2017, sedangkan langkah ke 2 memasuki tahap pembuatan troli dengan menggunakan bahan utama besi hollow mengikuti konsep desain yang telah dibuat, dan tahap akhir yaitu proses pengujian alat yang diciptakan yaitu troli lipat dengan menggunakan pengujian manual sehingga mencapai tujuan yang diinginkan dengan menggunakan uji beban tekan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Pengujian Tekan Terhadap Troli

Perancangan troli ini menggunakan besi hollow, dengan di bentuk sedemikian rupa. Sehingga dapat menopang tekanan atau beban. Data spesifikasi troli pemindah barang proferty adalah sebagai berikut:

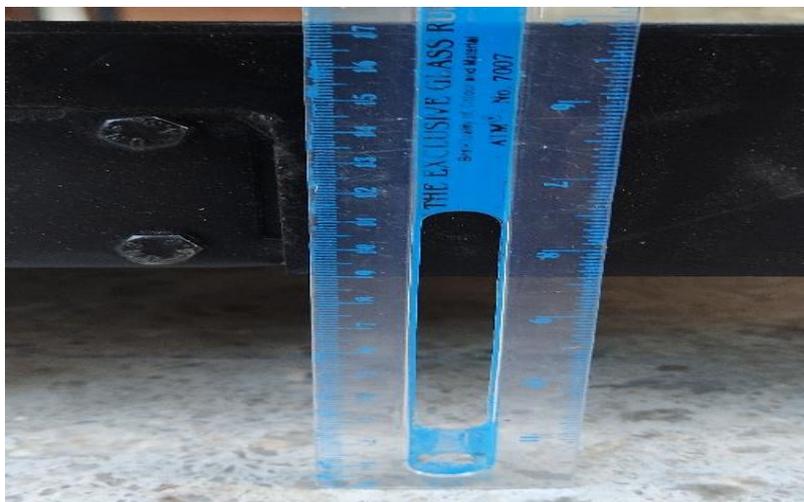
A. Spesifikasi Troli:

Panjang total	: 850 mm
Lebar total	: 560 mm
Tinggi total	: 180 mm
Tinggi	: 130 mm
Diameter roda	: 3 inchi
Massa Troli	: 8 kg
Kapasitas Roda Troli	: 80 kg/roda

Perancangan rangka ini dirancang seringkak mungkin untuk mengurangi beban yang berlebih pada troli, tapi dalam perancangan tetap memperhitungkan segala aspek yang diperlukan dalam perancangan. Selain itu dalam pembuatan troli ini juga mempertimbangkan dimensi, dan awal jarak antara lantai hingga bagian bawah troli lipat yaitu 9cm, akan ada perubahan jarak antara lantai dengan bagian bawah troli saat terjadinya uji beban tekan yang dilakukan secara manual.



Gambar 3.7 Diagram Benda Bebas Beban



Gambar 3.8 Tinggi Benda Tanpa Beban



Gambar 3.9 batu pondasi 35kg

4.5 pengujian pada troli lipat

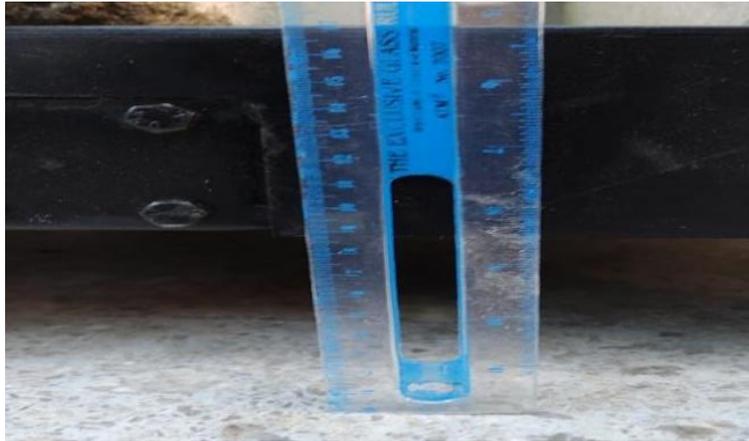
Setelah melakukan perancangan hingga pembuatan troli, tiba saatnya untuk menguji troli pemindah barang *proferty* agar dapat kita ketahui apakah alat tersebut mampu menahan beban tekan hingga berapa kg. terdapat 3 tahap uji beban tekan yang akan dilakukan yaitu :

a. Uji Tekan Rendah

Dalam tahap uji beban tekan rendah yang dilakukan menggunakan cara manual dengan memberikan beban tekanan terhadap troli saat diam, dalam hal ini pengujian beban tekan menggunakan batu pondasi yang memiliki berat masing masing batu pondasi yaitu 35kg, dengan menggunakan batu pondasi memudahkan penguji untuk memberikan beban tekan terhadap troli yang dibuat. Dalam tahap uji beban tekan rendah menggunakan 3 buah batu pondasi yang berarti memiliki beban 105kg dengan hasil uji beban tekan yang tidak menunjukkan perubahan tinggi pada troli lipat.



Gambar 3.10 uji beban tekan rendah 105kg



Gambar 3.11 tinggi troli dengan uji beban tekan 105kg

b. Uji Tekan Sedang

Dalam tahap uji beban tekan sedang pengujian memberikan 245kg beban tekan terhadap troli lipat yang berarti pengujian memberikan 7 buah batu pondasi pada troli lipat dan hasil dari uji beban tekan sedang menunjukkan perubahan tinggi pada bagian tengah troli lipat yaitu yang semula 9cm kini menjadi 8.7cm, dalam hal ini terjadi lengkungan pada troli lipat yaitu 0.3cm.



Gambar 3.12 troli dengan uji beban tekan 245kg



Gambar 3.13 tinggi troli dengan uji beban tekan 245kg

c. Uji Tekan Tinggi

Asosiasi Dosen PkM Indonesia (ADPI)

Pada tahap ini dilakukan uji beban tekan tinggi memberikan hasil yang sangat memuaskan pembuat karena troli lipat ini dapat menahan beban tekan hingga 875kg dengan menggunakan 25 buah batu pondasi dan terjadinya kerusakan pada 1 roda yang patah dan 3 roda lainnya penyok atau gepeng.



Gambar 3.14 troli dengan uji beban tekan tinggi 875kg



Gambar 3.15 keadaan troli uji beban tekan tinggi 875kg

SIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Setelah dilakukan penelitian tentang pembuatan dan pengujian troli lipat dengan pengujian tekanan, maka dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Troli lipat memudahkan kita memindahkan proferty besar dan berat dengan meminimalkan tenaga manusia.
2. Troli lipat ini di buat dan di peruntukan untuk area jalan yang mulus, tidak bergelombang dan tidak berlubang.
3. Hasil pembuatan troli ini memiliki daya tahan terhadap tekanan maksimal 875 kg.

Saran

Setelah dilakukan pengujian beban tekan terhadap troli lipat maka akhir dari laporan ini penulis ingin memberikan saran seperti berikut :

- 1) Penulis dapat memberikan motifasi bagi pembaca agar dapat dikembangkan dengan lebih serius dan lebih berinofasi dalam rangka pembuatan troli lipat yang memiliki kegunaan dan ke efisiensi dalam memindahkan sebuah barang.

Asosiasi Dosen PkM Indonesia (ADPI)

- 2) Pergunakanlah bahan-bahan yang lebih aman untuk menghindari hal yang tidak diinginkan karena proses dari kinerja troli lipat ini berhubungan dengan material bahan.
- 3) Penulis berharap dalam pengembangan selanjutnya dapat dilakukan pengelasan yang lebih baik dari pada pengelasan yang dilakukan dalam tahap awal perancangan troli lipat yang saya buat.
- 4) Mencari dan mendapatkan informasi dalam pembacaan jurnal-jurnal yang dapat mengembangkan ide-ide atau gagasan yang lebih kreatif.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraini, Maria Septi, dan Heri Setiawan. 2022. "Perancangan Troli Galon Berbasis Ergonomic Function Deployment (EFD)." *Jurnal Rekayasa Industri (JRI)* 4(1):20–28. doi: 10.37631/jri.v4i1.430.
- Bakar, Abu. t.t. "Perancangan Produk Troli Yang Ergonomis Dengan Menggunakan Metode House Of Quality."
- Hardiputra, Fahreza, dan Alfian Djafar. 2018. "Perancangan As Roda Troli Pemanjat Tangga Berdasarkan Analisis Tegangan Dan Faktor Keamanan."
- Sayuti, Syahril, dan Dwi Yoga Septian. t.t. "Perancangan Pembuatan Dan Pengujian Troli Pemindah Kendaraan (Alat Parkir Kendaraan)."
- Zyahri, Moh, dan Hari Purnomo. t.t. "Pengembangan Desain Produk Trolley Menggunakan Metode Kano."