

Folding Trolley Manufacturing and Testing (Case Study in a Store or Mall) [Pembuatan dan Pengujian Troli Lipat (Studi Kasus Di Toko Atau Mall)]

Wijaya Kelana Nur Soleh¹⁾, Prantasi Harmi Tjahjanti²⁾

¹⁾Program Studi Teknik Mesin, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

²⁾Program Studi Teknik Mesin, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia
prantasiharmi@umsida.ac.id

Abstract. *The folding trolley is subjected to compression testing to determine the load strength of the trolley. Variations in compressive load are 35kgf to 100kgf, 245kgf and 875kgf. The results of the low load test, namely the compressive load of 35kgf to 100kgf, on the folding trolley there is no significant change in height, meaning that the height of the trolley with the ground/floor is still as before, namely 9 cm, and the trolley wheels are still intact/safe. While the results of the medium load compression test were 245kgf, the folding trolley had a bend in the middle of the trolley by 0.3cm, which means the height of the trolley with the floor was 8.7cm. For the high load compression test, namely 875kgf, the results obtained were that one component was damaged, namely a broken wheel. The final results show a compressive load of under 245kgf and can be folded.*

Keywords - Trolley folding, efficient, load compression test, trolley height from the floor

Abstrak. *Troli lipat dilakukan pengujian tekan untuk mengetahui kekuatan beban troli. Variasi beban tekan adalah 35kgf sampai 100kgf, 245kgf, dan 875kgf. Hasil pengujian beban rendah yaitu beban tekan 35kgf sampai 100kgf, pada troli lipat tidak terjadi perubahan tinggi yang berarti, artinya tinggi troli dengan tanah/lantai masih seperti semula yaitu 9 cm, dan keadaan roda troli masih utuh/aman. Sementara hasil uji tekan beban sedang yaitu 245kgf, pada troli lipat terjadi lengkungan pada bagian tengah troli sebesar 0,3cm yang artinya tinggi troli dengan lantai menjadi 8,7cm. Untuk uji tekan beban tinggi yaitu 875kgf, hasil yang di dapat ada satu komponen yang rusak yaitu roda yang patah. Hasil akhir menunjukkan beban tekan di bawah 245kgf dan dapat dilipat.*

Kata Kunci - Troli lipat, efisien, uji tekan beban, ketinggian troli dari lantai

I. 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.

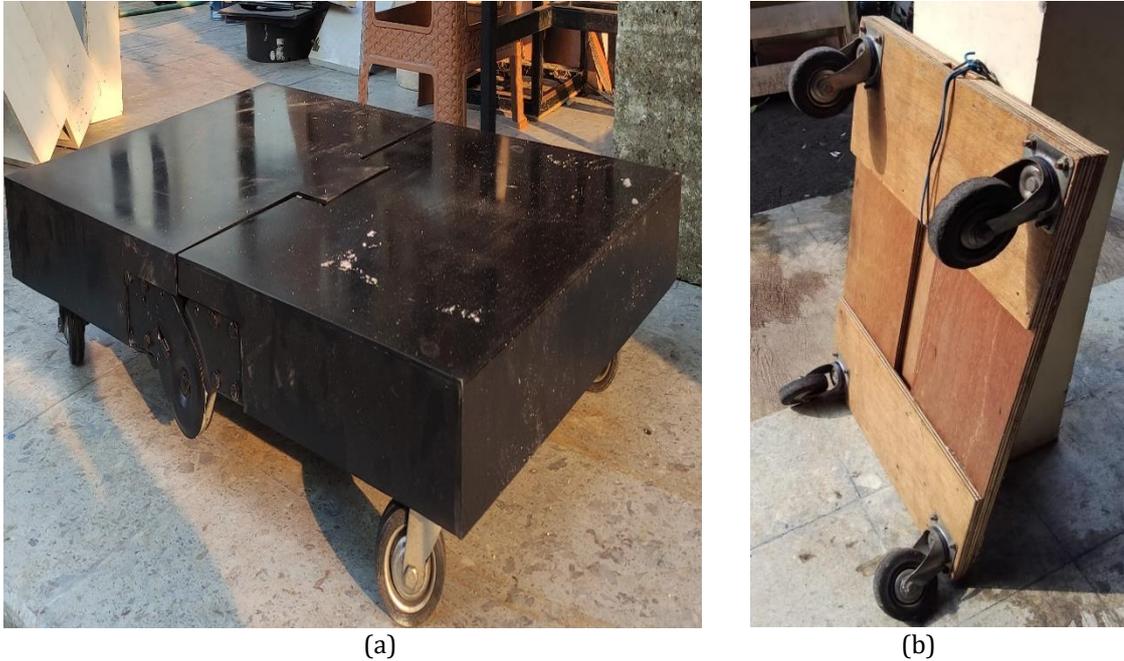
Saya memiliki ide atau pemikiran untuk mengembangkan sebuah troli barang dengan kapasitas beban (+) 200kg dengan dengan keuntungan dalam menghemat tempat dan praktis di bawa, troli barang yang dapat di lipat seperti sebuah koper merupakan ide dalam memecahkan sebuah kasus di area pekerjaan bongkar muat, 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 kapasitas barang yang di bawa memiliki lebar dan panjang yang cukup merepotkan bila menggunakan 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 Terumpun 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.

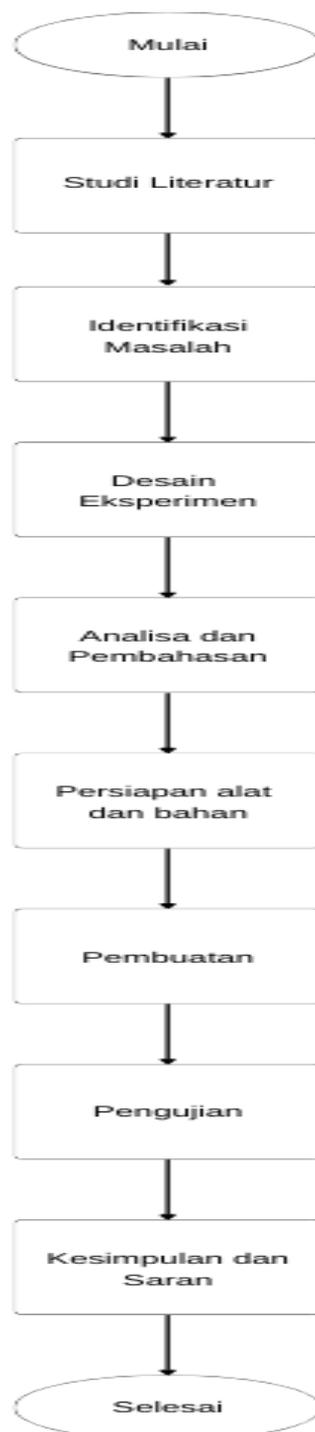


Gambar 1.1 (a) Troli Lipat Hasil Gagasan. (b) Toli Lama

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.

II. METODE

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 2.1 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.

III. 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:

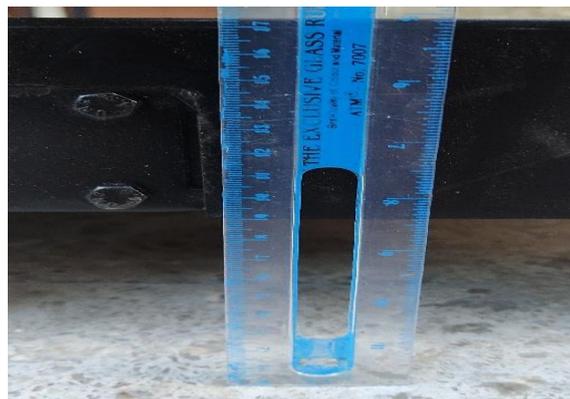
A. Spesifikasi Troli:

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 seringkis 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

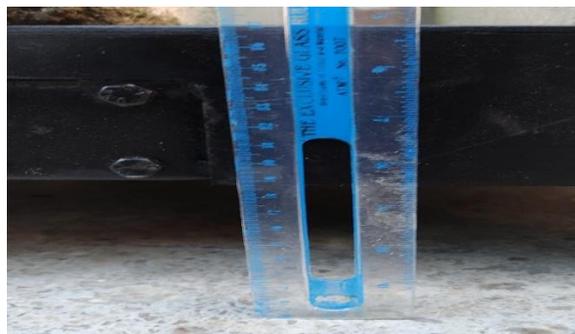
Setelah melakukan perancangan hingga pembuatan troli, tiba saatnya untuk menguji troli pemindah barang *proferty* agar dapat kita ketahui apakah alat tersebut mampu menahan beban tekan hingga berapa kg. terdapat 3 tahap uji beban tekan yang akan dilakukan yaitu :

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.



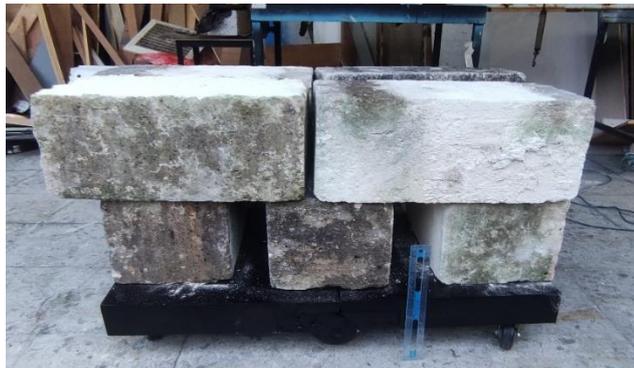
Gambar 3.10 uji beban tekan rendah 105kg



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

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

IV. 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 property 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.

V. 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 berinovasi dalam rangka pembuatan troli lipat yang memiliki kegunaan dan ke efisienian dalam memindahkan sebuah barang.
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.

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, karena atas rahmat dan ridha-Nya penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini, dengan judul **“Pembuatan dan Pengujian Troli Lipat (Studi Kasus Di Toko Atau Mall)”** Penyusunan skripsi ini bertujuan untuk memberikan informasi dalam pembuatan fitur chat. Segala upaya telah dilakukan dalam penyusunan skripsi ini. Namun, penulis menyadari akan kekurangan karena keterbatasan kemampuan dan pengetahuan penulis. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun guna memperbaiki kekurangan tersebut di masa yang akan datang. Penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca pada umumnya dan khususnya bagi penulis. Last but not least, I wanna thank me, I wanna thank me for believing in me, I wanna thank me for doing all this hardwork, I wanna thank me for having no days off, I wanna thank me for never quitting, I wanna thank me for always being a giver and try’na give more than I receive. I wanna thank me for trying to do more right than wrong, I wanna thank me for just being me at all times.

REFERENSI

- [1] S. Sayuti and D. Y. Septian, “PERANCANGAN PEMBUATAN DAN PENGUJIAN TROLI PEMINDAH KENDARAAN (ALAT PARKIR KENDARAAN)”.
- [2] F. Hardiputra and A. Djafar, “PERANCANGAN AS RODA TROLI PEMANJAT TANGGA BERDASARKAN ANALISIS TEGANGAN DAN FAKTOR KEAMANAN,” 2018.
- [3] A. Bakar, “PERANCANGAN PRODUK TROLI YANG ERGONOMIS DENGAN MENGGUNAKAN METODE HOUSE OF QUALITY”.
- [4] M. S. Angraini and H. Setiawan, “Perancangan Troli Galon Berbasis Ergonomic Function Deployment (EFD),” J. REKAYASA Ind. JRI, vol. 4, no. 1, pp. 20–28, Apr. 2022, doi: 10.37631/jri.v4i1.430.

- [5] M. Zyahri and H. Purnomo, "PENGEMBANGAN DESAIN PRODUK TROLLEY MENGGUNAKAN METODE KANO".