

Wijaya_Kelana.pdf

by

Submission date: 15-Aug-2023 11:15AM (UTC+0700)

Submission ID: 2146056751

File name: Wijaya_Kelana.pdf (1.35M)

Word count: 2124

Character count: 12115

Pembuatan dan Pengujian Troli Lipat (Studi Kasus Di Toko Atau Mall)

Wijaya Kelana Nur Soleh ¹, Prantasi Harmi Tjahjanti², Iqbal Hadliri ³

^{1,2,3}Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo
Email: wijayakelana86@gmail.com

ABSTRACT

Up until recently, manual trolleys could not be folded and required human force to transport objects from one location to another. Therefore, it occupies space and is ineffective. This project develops a foldable trolley to make it more useful and efficient. To ascertain the trolley load's strength, a compression test was performed. Compressive loads can range from 35kgf to 100kgf, 245kgf, and 875kgf. The folding trolley's height with the ground or floor remains the same, at 9 cm, according to the findings of the low load test, which involved a compressive load of 35 kg to 100 kg. The trolley wheels are in good condition. 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. Meanwhile, for the high load compression test, namely 875 kgf, the results obtained were that one component was damaged, namely a broken wheel. The final results show that this folding trolley can be used for press loads under 245kgf and can be folded so that it becomes more efficient.

Keyword: Trolley folding, efficient, load compression test, trolley height from the floor

ABSTRAK

5
Sampai dengan saat ini, troli manual yang digunakan sebagai alat bantu memindahkan suatu barang dari satu tempat ke tempat lain, masih menggunakan tenaga manusia, dan tidak bisa dilipat. Sehingga menyita tempat dan tidak efisien. Penelitian ini membuat troli yang dapat dilipat sehingga lebih efektif dan efisien. 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. Sedangkan untuk uji tekan beban tinggi yaitu 875kgf, hasil yang di dapat ada satu komponen yang rusak yaitu roda yang patah. Hasil akhir menunjukkan bahwa troli lipat ini dapat dipakai untuk beban tekan di bawah 245kgf dan dapat dilipat sehingga menjadi lebih efisien.

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

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 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 lipat⁴ 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.



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

² 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.

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:

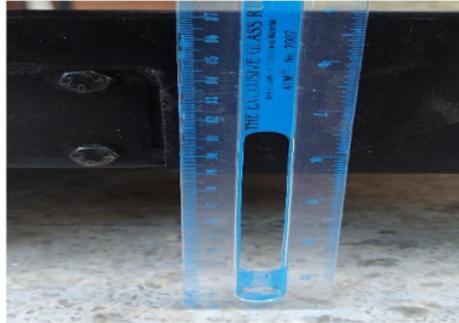
A. Spesifikasi Troli:

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 se-ringkas 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 Tampa Beban



Gambar 3.9 batu pondasi 35kg

4.5 pengujian pada troli lipat

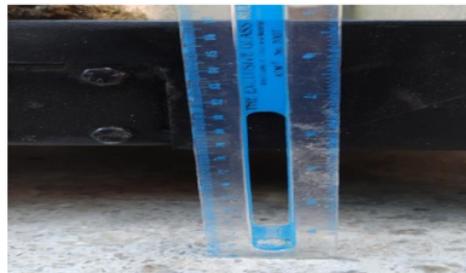
² Setelah melakukan perancangan hingga pembuatan troli, tiba saatnya untuk menguji troli pemindah barang *proferty* agar dapat kita ketahui apakah alat tersebut mampu menahan beban tekan hingga berapa kg. terdapat 3 tahap uji beban tekan yang akan dilakukan yaitu :

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.



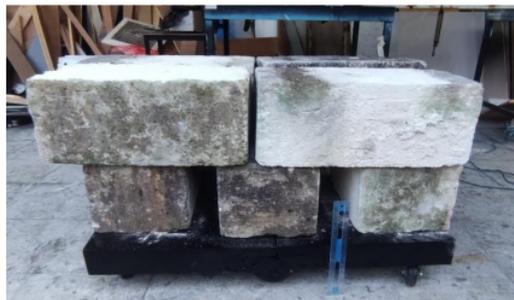
Gambar 3.10 uji beban tekan rendah 105kg



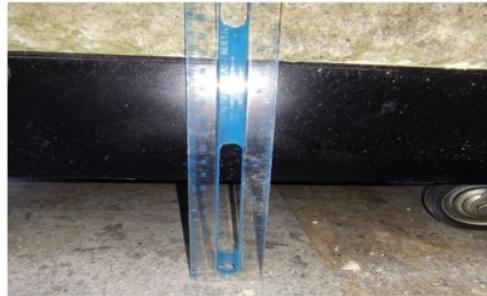
Gambar 3.11 tinggi troli dengan uji beban tekan 105kg

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 menggunkan 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

Table 1: Uji Beban Tekan

No.	Uji Beban	Kg	Tinggi Troli Bagian Bawah Terhadap Lantai (cm)
1	Tampa Beban	-	9
2	Beban Rendah	35-100	9
3	Beban Sedang	245	8.7
4	Beban Tinggi	875	1 Roda Patah

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 efisiensian 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 matrial 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 inofasi dalam pembacaan jurnal-jurnal yang dapat mengembangkan ide-ide atau gagasan yang lebih kreatif.

REFERENSI

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."

Important information:

1. *Full Paper / article 5-15 pages.*
2. *At least 10 bibliography (from at least 3 journals), and only references cited in papers/articles are listed in the bibliography.*
3. *Please directly use this word file to make paper to match the template.*
4. *Please submit your paper with word file*
5. *Turnitine below 20%*

Wijaya_Kelana.pdf

ORIGINALITY REPORT

19%

SIMILARITY INDEX

18%

INTERNET SOURCES

0%

PUBLICATIONS

7%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	adpi-indonesia.id Internet Source	9%
2	eproceeding.itenas.ac.id Internet Source	7%
3	Submitted to Universitas Muhammadiyah Sidoarjo Student Paper	2%
4	123dok.com Internet Source	1%
5	otomasi.sv.ugm.ac.id Internet Source	1%

Exclude quotes On

Exclude bibliography On

Exclude matches < 1%