

**PERANCANGAN DAN PEMBUATAN TROLLEY LIPAT UNTUK ALAT
BANTU ANGKUT BARANG**



TUGAS AKHIR

Disusun Untuk Memenuhi Syarat Dalam Menyelesaikan Pendidikan
Strata 1 Pada Program Studi Teknik Mesin

Disusun :

M. Syarkowie Bayhaqi

1802220056

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS TRIDINANTI

2023

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS TRIDINANTI
TUGAS AKHIR
PERANCANGAN DAN PEMBUATAN TROLLEY LIPAT UNTUK ALAT
BANTU ANGKUT BARANG**

Oleh :

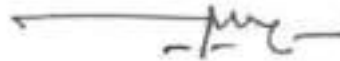
**M. SYARKOWIE BAYHAQI
1802220056**

**Mengetahui,
Ketua Prodi Teknik Mesin**



Ir. H. M. Lazim., MT

**Diperiksa dan Disetujui oleh :
Dosen Pembimbing I,**



**Ir. Iskandar Husin, MT
Dosen Pembimbing II**



Ir. Abdul Muin, MT

Disahkan oleh :

Dekan Fakultas Teknik



Ir. Zulkarnain Fatoni, MT., MM

**PERANCANGAN DAN PEMBUATAN TROLLEY LIPAT UNTUK ALAT
BANTU ANGKUT BARANG**



Oleh :

M. SYARKOWIE BAYHAQI

1802220056

Telah disetujui oleh Dosen Pembimbing :

Pembimbing I

Ir. Iskandar Husin, MT

Pembimbing II

Ir. Abdul Muin, MT

Mengetahui,

Ketua Program Studi

Ir. H. Muhammad Lazim, MT

TUGAS AKHIR

PERANCANGAN DAN PEMBUATAN TROLLEY LIPAT UNTUK ALAT

BANTU ANGKUT BARANG

M. SYARKOWIE BAYHAQI

1802220056

Telah Diuji dan Dinyatakan lulus dalam Ujian Sarjana

Pada tanggal 16 maret 2023

Tim penguji,

Nama :

Tanda Tangan :

1. Ketua Penguji

Ir. Togar PO.Sianipar, MT



2. Penguji 1

Ir. Zulkarnain Fatoni, MT



3. Penguji 2

Ir. Muh. Amin Fauzie, MT



Lembar Pernyataan Keaslian
TUGAS AKHIR

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : M. Syarkowie Bayhaqi

Nim : 1802220056

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa tugas akhir berjudul "Perancangan dan Pembuatan trolley lipat untuk alat bantu angkut barang" adalah benar merupakan karya sendiri. Hal - hal yang bukan karya saya, dalam skripsi ini diberi tanda citasi dan ditunjukkan dalam daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari terbukti pernyataan saya tidak benar dan ditemukan pelanggaran atas karya tugas akhir ini, saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan tugas akhir dan gelar yang saya peroleh dari tugas akhir tersebut.

Palembang, 16 maret 2023

Yang membuat pernyataan



M. Syarkowie Bayhaqi

Pernyataan Persetujuan Publikasi
Skripsi Untuk Kepentingan Akademis

Sebagai Civitas Akademika Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Tridinanti, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : M. Syarkowie Bayhaqi

Nim : 1802220056

Jenis Karya : Tugas Akhir

Demi Pengembangan Ilmu pengetahuan untuk memberikan kepada pihak Universitas Tridinanti Palembang hak bebas Royalti Non eksklusif (*non eksklusicerolayity free right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

**PERANCANGAN DAN PEMBUATAN TROLLEY LIPAT UNTUK ALAT
BANTU ANGKUT BARANG**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan), dengan hak royalti eksklusif ini Universitas Tridinanti Palembang berhak menyimpan, mengalih mediakan, mengelola dalam bentuk data base dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan saya buat dengan sebenarnya dan tanpa ada tekanan dari pihak manapun.

Dibuat di Palembang
Tanggal 16 maret 2023

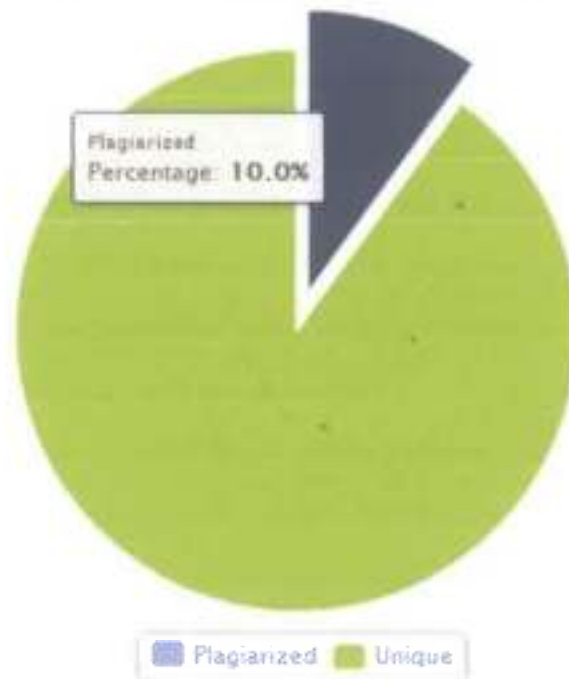


M. Syarkowie Bayhaqi
1802220056



Plagiarism Checker X Originality Report

PlagiarismCheckerX Summary Report



Date	Minggu, April 02, 2023
Words	893 Plagiarized Words / Total 9248 Words
Sources	More than 51 Sources identified.
Remarks	Low Plagiarism Detected - Your Document needs Optional Improvement.



Plagiarism Checker X Originality Report

Similarity Found: 10%

Date: Minggu, April 02, 2023

Statistics: 893 words Plagiarized / 9248 Total words

Remarks: Low Plagiarism Detected - Your Document needs Optional Improvement.

1 BAB I PENDAHULUAN 1.1 Latar Belakang Manual material handling (MMH) dapat diartikan sebagai tugas pemindahan barang, aliran material, produk akhir atau benda-benda lain yang menggunakan manusia sebagai sumber tenaga. Pengertian MMH adalah suatu kegiatan transportasi yang dilakukan oleh satu pekerja atau lebih dengan melakukan kegiatan pengangkatan, penurunan, mendorong, menarik, mengangkut, dan memindahkan barang. Pemilihan manusia sebagai tenaga kerja dalam melakukan kegiatan penanganan material bukanlah tanpa sebab, penanganan material secara manual memiliki suatu keuntungan yaitu fleksibel dalam gerakan sehingga memberikan kemudahan pemindahan beban pada ruang terbatas dan pekerjaan yang tidak beraturan. Salah satu contoh kegiatan MMH adalah proses pemindahan barang dengan menggunakan troli. Seiring dengan perkembangan teknologi yang semakin maju, kebutuhan untuk mempermudah kegiatan manusia semakin meningkat.

Banyak peralatan- peralatan yang diciptakan untuk mempermudah kegiatan manusia. Terutama pekerjaan yang sifatnya berat dan berbahaya apabila manusia yang mengerjakannya. Ssatu angkut " Trolley lipat sebagai alat bantu angkut barang ". Didalam suatu industri, ada banyak barang dengan kapasitas berat. Bila kita perhatikan pemindahan barang yang sering dilakukan saat ini dengan menggunakan tenaga manusia. Pemindahan barang sering dilakukan secara konvensional yaitu dengan cara diangkat dengan menggunakan tenaga manusia dan memerlukan orang yang banyak. Pemindahan barang juga dapat dilakukan menggunakan Trolley.

Pemindahan menggunakan alat ini sangat mempercepat pemindahan. 2 Pemindahan barang sering dilakukan secara konvensional yaitu dengan cara diangkat dengan tenaga manusia namun cara angkut ini memiliki kekurangannya itu memerlukan tenaga orang menjadi lelah dan memper lama waktu. Pemindahan juga dapat dilakukan

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : M. Syarkowie Bayhaqi

Nim : 1802220056

Fakultas : Teknik

Jurusan : Teknik Mesin

Judul Skripsi :

PERANCANGAN DAN PEMBUATAN TROLLEY LIPAT UNTUK ALAT BANTU ANGKUT BARANG

Menyatakan dengan ini bahwa skripsi saya merupakan hasil karya sendiri yang didampingi oleh pembimbing bukan hasil penjiplakan/plagiat. Dan telah melewati proses *Plagiarism Checker* yang dilakukan pihak jurusan, apabila pernyataan ini terbukti tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi ketentuan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Palembang, Maret 2023

Yang Menyatakan,



M. Syarkowie Bayhaqi

SURAT PERNYATAAN BEBAS PUBLIKASI GANDA

Saya yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : M. Syarkowie Bayhaqi

Nim : 1802220056

Fakultas : Teknik

Jurusan : Teknik Mesin

Dengan ini meyatakan bahwa judul artikel,

PERANCANGAN DAN PEMBUATAN TROLLEY LIPAT UNTUK ALAT BANTU ANGKUT BARANG

Benar bebas dari publikasi ganda, dan apabila pernyataan ini terbukti tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Palembang, Maret 2023

Yang Menyatakan,

A handwritten signature in black ink is written over a yellow postage stamp. The stamp features the Garuda Pancasila emblem and the text 'METRAL TEMPEL' and '375837950'. The signature is a cursive script that appears to read 'MSB'.

M. Syarkowie Bayhaqi

MOTTO :

- ❖ **MENJALANI HIDUP HARUS SEMANGAT DAN JANGAN SAMPAI MENYERAH**
- ❖ **SELALU BERSYUKUR SETIAP APA YANG TELAH DIBERIKAN OLEH ALLAH SWT**
- ❖ **YAKINKAN DENGAN IMAN, USAHAKAN DENGAN ILMU, SAMPAIKAN DENGAN AMAL**
- ❖ **GAGAL ITU URUSAN NANTI YANG TERPENTING KITA BERANI UNTUK MENCOBA DAN TERUS MENCOBA**

KUPERSEMBAHKAN UNTUK :

- ❖ **AYAH DAN IBU YANG SELALU MEMBERIKU SEMANGAT DISETIAP LANGKAHKU DAN TIDAK LUPA SELALU MENDO'AKANKU DIMANAPUN AKU BERADA. TERIMA KASIH AYAH DAN IBU**
- ❖ **KAKEK DAN ADIK YANG SELALU MEMBERIKAN SEMANGAT**
- ❖ **TEMAN TEMAN SEPERJUANGAN ANGKATAN 2018**
- ❖ **ALMAMETER YANG KUBANGGAKAN**

PERANCANGAN DAN PEMBUATAN TROLLEY LIPAT UNTUK ALAT BANTU ANGKUT BARANG

Oleh :

M. Syarkowie Bayhaqi

1802220056

ABSTRAK

Tujuan pembuatan laporan ini adalah: (1) Dapat menghasilkan rancangan trolley lipat (2) Meningkatkan efisien waktu dalam memindah barang (3) mengetahui hasil uji kinerja dari alat trolley pengangkut barang

Metode yang digunakan untuk pembuatan alat bantu ini adalah pengambilan data ukuran, identifikasi gambar kerja, dan alat yang digunakan. Alat dan mesin yang digunakan untuk mengetahui hasil tujuan dari penulisan laporan ini antara lain mesin las, mesin gergaji, mesin bor. Alat perkakas bantu yang digunakan antara lain: meteran, mistar baja, ragum, tang kombinasi. Tahapan proses pembuatan adalah proses pemotongan, proses pengeboran, proses pengelasan, proses pembubutan dan proses penggerindaan.

Berdasarkan hasil yang telah dicapai dari keseluruhan proses pembuatan maka dapat diambil kesimpulan mesin yang digunakan yaitu mesin gergaji, mesin las dan mesin bor. Proses pembuatan yaitu dengan proses pemotongan, pengelasan, dan pembubutan. Hasil uji kinerja dari alat ini dapat bekerja dengan baik dan sesuai dengan fungsinya. Hasil kinerja alat diperoleh hasil dapat memangkas waktu dan langkah teknisi untuk memindah barang lebih mudah

Kata Kunci: Efisien, *Trolley*, Beban

DESIGN AND MANUFACTURE OF FOLDING TROLLEYS FOR GOODS TRANSPORT AIDS

Oleh :

M. Syarkowie Bayhaqi

1802220056

ABSTRACT

The purpose of this report is: (1) Can design a folding trolley, (2) Making goods moving equipment, (3) to know performance test result from trolley tool of goods carrier

The method used for the manufacture of this tool is the data size, identification of working drawings, and tools used. Tools and machines used to find out the purpose of writing this report include welding machine, saw machine, drilling machine. Tools used tools include: meter, ruler steel, ragum, pliers combination. Stages of the manufacturing process is the process of cutting, drilling process, welding process, the process of grinding and grinding process.

Based on the results achieved from the whole manufacturing process can be concluded the machine used is a saw machine, welding machine and drilling machine. The manufacturing process is by cutting, welding, and lathe process. Performance test results from this tool can work well and in accordance with its function. Performance results obtained tool results can cut time and technician steps to move things easier

Keywords: Efficient, Trolley, Load

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, atas karunianya yang dilimpahkan kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul “perancangan dan pembuatan trolley lipat untuk alat bantu angkut barang” sebagai salah satu syarat kurikulum dalam menyelesaikan program Strata Satu (S1) pada Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Tridinanti Palembang.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar – besarnya kepada yang terhormat :

1. Ibu Dr. Ir. Hj. Manisah, MP, selaku Rektor Universitas Tridinanti Palembang
2. Bapak Ir. Zulkarnain Fatoni, MT,MM, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Tridinanti Palembang
3. Bapak Ir. H. M. Lazim, MT, selaku Ketua Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Tridinanti Palembang
4. Bapak Martin Luther King, ST, MT, selaku Sekretaris Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Tridinanti Palembang
5. Bapak Ir. Iskandar Husin, MT, selaku Pembimbing I yang telah banyak meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, petunjuk dan saran dalam menyelesaikan tugas akhir ini
6. Bapak Ir. Abdul Muin, MT, selaku Pembimbing II juga telah banyak meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, petunjuk dan saran dalam menyelesaikan tugas akhir ini

7. Kedua Orang Tua dan Adik yang selalu memberikan dukungan dan doa yang tiada hentinya, sehingga dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik
8. Rekan – rekan Mahasiswa Program Studi Teknik Mesin Universitas Tridianti Palembang, Angkatan 2018 yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini

Penulis menyadari bahwa laporan Skripsi ini masih belum sempurna, oleh sebab itu penulis mengharapkan kritikan dan saran.

Akhir kata penulis berharap sehingga Skripsi ini dapat berguna bagi Mahasiswa, khususnya Mahasiswa Teknik Mesin Universitas Tridianti Palembang

Palembang, 28 Januari 2023

Penulis

M. Syarkowie Bayhaqi

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING	ii
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	iii
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI	iv
LEMBAR PERNYATAAN SKRIPSI	v
LEMBAR PERNYATAAN PUBLIKASI	vi
LEMBAR MOTTO DAN PERSEMBAHAN	vii
ABSTRAK	viii
KATA PENGANTAR	xi
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR TABEL	xvii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	2
1.3 Rumusan Masalah	3
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Tujuan Penelitian	3
1.6 Manfaat Penelitian	4
BAB II DASAR TEORI	
2.1 Pengertian Alat Angkut	6
2.2 Macam – macam Alat Angkut	6

2.3 Sejarah Trolley	9
2.4 Pengertian Trolley	11
2.5 Karakteristik Pemilihan Barang	12
2.6 Perancangan Alat Trolley Lipat	14
2.7 Perhitungan bagian – bagian Alat	15
2.7.1 Perhitungan Berat dan Massa	15
2.7.2 Teagangan	17

BAB III MEETODE PENELITIAN

3.1 Diagram Alir Penelitian	21
3.2 Studi Literatur	22
3.3 Studi Lapangan	22
3.4 Desain Gambar Alat Trolley Lipat	22
3.5 Pengambilan Data Ukuran	24
3.6 Analisa Kebutuhan Bahan dan Alat	24
3.7 Estimasi Pembuatan Alat	31
3.8 Rencana Jadwal Pengerjaan	32

BAB IV PERHITUNGAN TEKNIK

4.1 Perhitungan Bagian – bagian Alat Angkut Trolley	
4.1.1. Perhitungan berat dan massa benda	
4.1.2. Perhitungan Tegangan	

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan	
5.2 Saran	

Daftar Pustaka

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Hand Pallet	7
Gambar 2.2. Hand Stacker.....	7
Gambar 2.3. Chain Conveyer	8
Gambar 2.4. Hand Trolley	8
Gambar 2.5. Trolley lipat	14
Gambar 2.6. Pandangan depan	15
Gambar 2.7. Pandangan Samping	15
Gambar 2.8. Pandangan atas	15
Gambar 3.1. Diagram Alir Penelitian	18
Gambar 3.2. Trolley sebelum dilipat	20
Gambar 3.3. Trolley sesudah dilipat	20
Gambar 3.4. Besi Baja	22
Gambar 3.5. Roda Trolley	22
Gambar 3.6. Tali Pengikat	23
Gambar 3.7. Baut Keling	23
Gambar 3.8. Cat Semprot	24
Gambar 3.9. Gerinda Tangan	24
Gambar 3.10. Mata Gerinda	25
Gambar 3.11. Tang	25
Gambar 3.12. Gergaji Besi	26
Gambar 3.13. Mesin Bor Tangan	26

Gambar 3.14. Ragum	27
Gambar 3.15. Las Listrik	28
Gambar 4.1. Bagian Alat Angkut Trolley	30
Gambar 4.2. Kerangka	31
Gambar 4.3. Lengan Tuas Penggerak	32
Gambar 4.4. Kancing Besi	33

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Ukuran Trolley	21
Tabel 2. Estimasi Biaya Pembuatan Alat	28
Tabel 3. Rencana Jadwal Pengerjaan	29

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Manual material handling (MMH) dapat diartikan sebagai tugas pemindahan barang, aliran material, produk akhir atau benda-benda lain yang menggunakan manusia sebagai sumber tenaga. Pengertian MMH adalah suatu kegiatan transportasi yang dilakukan oleh satu pekerja atau lebih dengan melakukan kegiatan pengangkatan, penurunan, mendorong, menarik, mengangkut, dan memindahkan barang. Pemilihan manusia sebagai tenaga kerja dalam melakukan kegiatan penanganan material bukanlah tanpa sebab, penanganan material secara manual memiliki suatu keuntungan yaitu fleksibel dalam gerakan sehingga memberikan kemudahan pemindahan beban pada ruang terbatas dan pekerjaan yang tidak beraturan. Salah satu contoh kegiatan MMH adalah proses pemindahan barang dengan menggunakan troli.

Seiring dengan perkembangan teknologi yang semakin maju, kebutuhan untuk mempermudah kegiatan manusia semakin meningkat. Banyak peralatan-peralatan yang diciptakan untuk mempermudah kegiatan manusia. Terutama pekerjaan yang sifatnya berat dan berbahaya apabila manusia yang mengerjakannya. Salah satu alat angkut ialah “ *Trolley lipat sebagai alat bantu angkut barang*”.

Didalam suatu industri, ada banyak barang dengan kapasitas berat. Bila kita perhatikan pemindahan barang yang sering dilakukan saat ini dengan menggunakan tenaga manusia. Pemindahan barang sering dilakukan secara konvensional yaitu dengan cara diangkat dengan menggunakan tenaga manusia dan memerlukan orang yang banyak. Pemindahan barang juga dapat dilakukan menggunakan Trolley. Pemindahan menggunakan alat ini sangat mempercepat pemindahan.

Pemindahan barang sering dilakukan secara konvensional yaitu dengan cara diangkat dengan tenaga manusia namun cara angkut ini memiliki kekurangannya itu memerlukan tenaga orang menjadi lelah dan memper lama waktu. Pemindahan juga dapat dilakukan menggunakan forklift pemindahan menggunakan alat ini sangat mempercepat pemindahan namun memiliki kekurangan yaitu membutuhkan biaya yang mahal. Maka diperlukan alat untuk memindahkan barang-barang dengan hanya membutuhkan satu orang operator, yang tidak merusak lantai, pengoperasian yang mudah, dan tidak membutuhkan biaya yang besar.

Trolley lipat adalah salah satu alat pengangkat yang berfungsi untuk memindahkan barang dari suatu tempat ke tempat lainnya, dengan jarak pendek. Pengoperasian yang cukup mudah sehingga memungkinkan operator dalam menyelesaikan kegiatan operasional secara lebih cepat. Alat ini sangat berguna karena dapat memindahkan barang besar yang berat ke arah vertikal maupun horizontal.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas diketahui betapa pentingnya pembuatan trolley barang Dengan uraian diatas dapat dilakukan identifikasi masalah sebagai berikut :

1. Tidak adanya peralatan seperti kereta dorong / *forklift* sebagai sarana pemindah barang yang berat dan besar.
2. Jarak yang jauh sekitar 50m antara gudang dan penyimpanan barang lainnya sehingga memerlukan *trolley* atau sejenis kereta dorong untuk mengangkut barang
3. Tidak merusak lantai, pengoperasian yang mudah, dan tidak membutuhkan biaya yang besar.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah yang telah diuraikan diatas, maka permasalahan pada tugas akhir ini adalah bagaimanakah merancang dan membuat alat angkut barang trolley lipat dengan cara manual, dan dapat digunakan oleh para pekerja?

1.4 Batasan Masalah

Mengingat begitu luasnya permasalahan yang akan dibahas dalam tugas akhir ini, maka batasan masalah yang akan dibahas adalah sebagai berikut :

1. Merancang Alat
2. Perhitungan kontruksi dan bagian bagian alat
3. Pemilihan bahan untuk kontruksi
4. Buat Alat
5. Uji coba alat

1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan diatas, tujuan yang ingin dicapai dari perancangan dan pembuatan alat angkut barang trolley lipat tersebut adalah :

1. Tidak memerlukan tenaga ahli dalam proses kerja trolley, karena menggunakan system manual
2. Alat lebih mudah dibawa, karena ukuran lebih kecil dan bisa dilipat
3. Proses perawatan mudah, dan biaya perawatan yang lebih murah
4. Merancang alat untuk para pelaku industry menengah ke bawah tanpa operator keahlian khusus dan harga yang lebih murah

1.6 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari perancangan dan perhitungan alat angkut barang trolley lipat tersebut adalah :

1. Mempermudah proses pemindahan barang
2. Dapat lebih cepat dalam proses pemindahan barang
3. Pengoperasian tidak memerlukan keahlian khusus
4. Mengurangi cacat pada barang atau produk yang akan dipindahkan

DAFTAR PUSTAKA

Sularso, Kiyokatsu Suga. 2004. Dasar Perencanaan dan pemilihan Elemen mesin, Jakarta : PT. Pradnya Paramitha

M,Gere James, Timoshenko dan Stephen P. 1991. *Mechanik Of Material* Thind SI Edition. Australia : Chapman & Hall.

Jain, R.K. 1983. *Mechine Design* 3rd Edition. New Delhi: Khama Punlishers Delhi.