

**PERANCANGAN LIFT DORONG KAPASITAS**

**150 KG MENGGUNAKAN GEARBOX MANUAL**



**SKRIPSI**

**Disusun Untuk Memenuhi Syarat Kurikulum Untuk Memperoleh Gelar  
Sarjana S1 Pada Program Studi Teknik Mesin Universitas Tridinanti**

**Oleh :**

**Alvin Periyansa**

**(1802220162)**

**UNIVERSITAS TRIDINANTI**

**FAKULTAS TEKNIK**

**PALEMBANG**

**2023**

**PERANCANGAN LIFT DORONG KAPASITAS**

**150 KG MENGGUNAKAN *GEARBOX* MANUAL**



**SKRIPSI**

**Disusun Untuk Memenuhi Syarat Kurikulum Untuk Memperoleh Gelar**

**Sarjana Stara 1 Pada Program Studi Teknik Mesin Universitas Tridinanti**

**Oleh :**

**Alvin Periyansa**

**(1802220162)**

**UNIVERSITAS TRIDINANTI**

**FAKULTAS TEKNIK**

**PALEMBANG**

**2023**

**UNIVERSITAS TRIDINANTI  
FAKULTAS TEKNIK  
PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN**



**SKRIPSI  
PERANCANGAN LIFT DORONG KAPASITAS 150 KG  
MENGUNAKAN *GEARBOX* MANUAL**

**Alvin Periyansa**

**1802220162**

**Mengetahui,**

**Ketua Program Studi**

**Ir. H. Muhammad Lazim, MT.**

**Diperiksa dan Desetujui,**

**Dosen Pembimbing I**

**Hj. Rita Maria Veranika, ST., MT.**

**Dosen Pembimbing II**

**Arifin Zaini, ST., MM.**



**Disahkan Oleh,  
Dekan FT-UTP**

**Ir. Zulkarnaain Fathoni, M.T., MM.**

**PERANCANGAN LIFT DORONG KAPASITAS  
150 KG MENGGUNAKAN GEARBOX MANUAL**



**Oleh :**

**Alvin Periyansa**

**(1802220162)**

**Dosen Pembimbing I**



**Hj. Rita Maria Veranika, ST., MT.**

**Dosen Pembimbing II**



**Arifin Zaini, ST., MM.**

**Mengetahui,  
Ketua Program Studi**



**Ir. H. Muhammad Lazim, MT.**

**TUGAS AKHIR**  
**PERANCANGAN LIFT DORONG KAPASITAS 150 KG**  
**MENGGUNAKAN GEARBOX MANUAL**

**Disusun Oleh :**

**Alvin Periyansa**

**1802220162**

**Telah Diuji dan Dinyatakan Lulus Dalam Ujian Sarjana**  
**Pada Tanggal 20 Maret 2023**

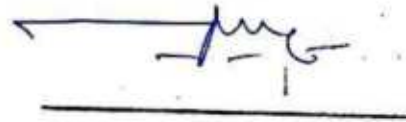
**Tim Penguji,**

**Nama :**

**Tanda Tangan :**

**1. Ketua Penguji**

**Ir. Iskandar Husin, MT.**



**2. Anggota Penguji I**

**Ir. R. Kohar, MT.**



**3. Anggota Penguji II**

**Martin Luther King, ST., MT.**



## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Nama : ALVIN PERIYANSA

NIP : 1802220162

Fakultas : TEKNIK

Program Studi : TEKNIK MESIN

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi berjudul :

**PERANCANGAN LIFT DORONG KAPASITAS 150 KG MENGGUNAKAN  
*GEARBOX* MANUAL**

adalah benar merupakan karya sendiri. Hal-hal yang bukan karya saya, dalam skripsi tersebut diberi tanda citasi dan ditunjukkan dalam daftar pustaka.

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

Palembang,

Yang membuat pernyataan



ALVIN PERIYANSA

NIM. 1802220162

## SURAT PERSETUJUAN PUBLIKASI

### TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

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

Nama : ALVIN PERIYANSA  
NIM : 1802220162  
Fakultas : TEKNIK  
Program Studi : TEKNIK MESIN  
Jenis Karya : TUGAS AKHIR/ SKRIPSI

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

**PERANCANGAN LIFT DORONG KAPASITAS 150 KG MENGGUNAKAN GEARBOX MANUAL**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan), dengan hak royalti eksklusif ini universitas tridinanti 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 mana pun.

Dibuat di Palembang

Tanggal,



## SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : ALVIN PERIYANSA  
NIP : 1802220162  
Fakultas : TEKNIK  
Program Studi : TEKNIK MESIN

Dengan ini menyatakan bahwa Artikel dengan judul : **PERANCANGAN LIFT DORONG KAPASITAS 150 KG MENGGUNAKAN GEARBOX MANUAL**

benar bebas dari plagiat dan publikasi ganda. Bila pernyataan ini terbukti tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi yang berlaku dari pihak prodi dan insitusi Universitas Tridinanti.

Demikian surat pernytaan ini saya buat penuh keasadaran, dan tanpa paksaan dari pihak mana pun. Sehingga dapat dipergunakan sebagai mana mestinya.

Palembang,



ALVIN PERIYANSA

NIM. 1802220162

Lampiran :

Print Out Hasil Plagiat Checker





# Plagiarism Checker X Originality Report

Similarity Found: 5%

Date: Senin, April 10, 2023

Statistics: 385 words Plagiarized / 7250 Total words

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

---

ii 1 BAB I PENDAHULUAN 1.1 Latar Belakang Pesawat angkat dan angkut adalah alat atau pesawat yang biasa digunakan untuk mengangkut atau mengangkat material, barang atau orang secara vertikal atau horizontal dalam jarak tertentu. Peralatan pengangkat yang dirancang atau di produksi khusus untuk mengangkat, menaikkan atau menurunkan beban meliputi forklift dan lift. Peralatan pengangkat dan pengangkut berperan penting dalam mekanisme kerja sektor konstruksi, memungkinkan barang dipindahkan dari satu tempat ketempat lain. Proses ini tidak dapat dilakukan oleh tenaga manusia, melainkan dilakukan dengan teknologi mesin.

Pada umumnya resiko yang sering dihadapi oleh pekerja angkat dan angkut adalah postur kerja yang tidak wajar. Artinya sebagian besar beban dipikul langsung ditubuh, dipikul disatu bahu atau diletakkan dipunggung. Selain itu beban yang harus diangkat terlalu berat dan bebannya terlalu berat dan pembebanan tidak merata. Memitigasi resiko umum yang dialami oleh para pekerja, terutama yang berada di usaha kecil dan menengah (UMKM). Salah satu faktor utamanya adalah ketidak mampuan membeli alat berat seperti forklift karena keterbatasan biaya. Fasilitas tempat kerja yang terjangkau dan nyaman sangat dibutuhkan bagi para 2 pekerja.

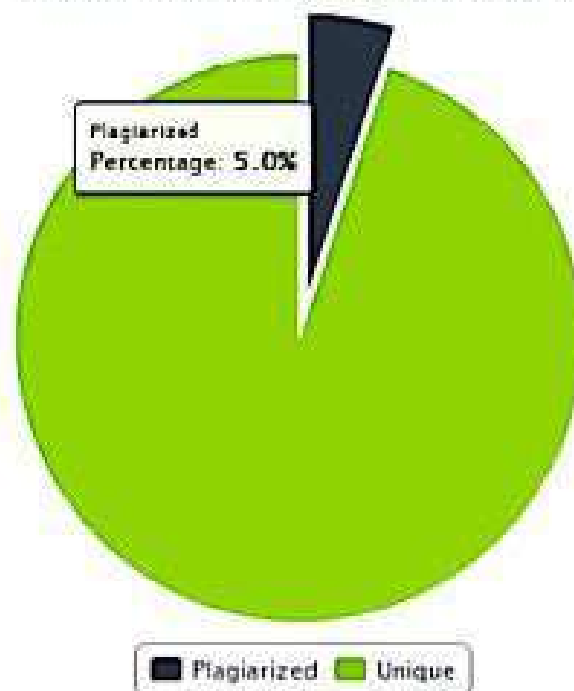
Ada banyak alat angkat angkut yang melakukan fungsinya yang sama seperti lift, tetapi lift yang lebih kecil dapat membantu aktifitas pembangunan pertukangan maupun proyek yang akan dilakukan. Maka dari uraian diatas penulis tertarik untuk membuat tugas akhir yang berjudul " Perancangan Lift Dorong Kapasitas 150 kg Menggunakan Gearbox Manual ". i 1.2 Perumusan Masalah Dari uraian dan melihat latar belakang yang telah dipaparkan, maka penulis memfokuskan perumusan masalahnya sebagai berikut :

1. Apakah dapat merancang alat angkat dan angkut barang dan material yang efektif?
- 2.



# Plagiarism Checker X Originality Report

## PlagiarismCheckerX Summary Report



Date	Senin, April 10, 2023
Words	385 Plagiarized Words / Total 7250 Words
Sources	More than 56 Sources Identified.
Remarks	Low Plagiarism Detected - Your Document needs Optional Improvement.

## MOTTO DAN PERSEMBAHAN

*Janganlah Takut Jatuh,  
Karena Yang Tidak Pernah  
Memanjatlah Yang Tidak Pernah Jatuh  
Jangan Takut Gagal,  
Karena Yang Tidak Pernah Gagal Hanyalah  
Orang-orang Yang Tidak Pernah Melangkah  
Dan Jangan Takut Salah,  
Karena Dengan Kesalahan Yang Pertama  
Kita Dapat Menambah Pengetahuan Untuk Mencari  
Jalan Yang Benar Pada Langkah Kedua.*

*By : Buya Hamka*

### *Kupersembahkan Untuk*

- ❖ Kedua Orang Tuaku Bapak Samrun dan Ibu Marnila Terkasih*
- ❖ Keluarga Tercinta*
- ❖ Dosen Jurusan Teknik*
- ❖ Teman-teman Seperjuangan Bapak Family*
- ❖ Almamaterku*

## ABSTRAK

Dilakukan Perancangan lift dorong manual kapasitas 150 kg dengan menggunakan *gearbox* manual yang bertujuan untuk bisa mengangkat barang dengan kapasitas tertentu, dengan begitu diharapkan dapat mempermudah pekerjaan pada manusia. Seperti dapat mengangkat barang sekaligus dengan muatan 150 kg. Hal ini sangat bermanfaat dalam bidang pertukangan dan bisa di manfaatkan di berbagai sektor. Tujuannya untuk dapat meningkatkan efisiensi pemindahan barang dan dapat merancang sebuah alat yang lebih efektif dalam memindahkan barang material. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa semakin berat beban yang diangkat oleh lift dorong dengan menggunakan *gearbox* manual ini maka akan semakin lama waktu yang dibutuhkan untuk mengangkat bebannya.

Kata Kunci : Lift Dorong, *Gearbox* Manual

## ABSTRACT

*The design of a 150 kg capacity manual thrust lift is carried out using a manual gearbox which aims to be able to lift goods with a certain capacity, so it is expected to facilitate work on humans. Like being able to lift various goods with a load 150 kg. this is very beneficial in the field of carpentry and buses are utilized in various sectors. The goal is to be able to increase the efficiency of sorting goods, and to be able to design a tool that is more effective in moving material goods based on the results of the study, it can be concluded that the heavier the load carried by the thrust lift using this manual gearbox, the longer it will take to lift the load.*

*Keywords: lift Push, Manual Gearbox*

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan dan panjatkan kehadiran Tuhan yang Maha Esa yang telah melimpahkan karunia beserta rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Perancangan Lift Dorong Kapasitas 150 kg Menggunakan Gearbox Manual”**

Skripsi ini merupakan salah satu syarat yang harus dipenuhi mahasiswa Program Studi Strata I Teknik Mesin Universitas Tridianti.

Dalam pembuatan skripsi ini, penulis banyak mendapat bantuan dari berbagai pihak hingga terselesainya skripsi ini dari pengumpulan data sampai proses penyusunan laporan. Pada kesempatan ini penyusun mengucapkan terima kasih banyak kepada :

1. Ibu Dr. Hj. Nyimas Masisah, MP. selaku Rektor Universitas Tridianti.
2. Bapak Ir. Zulkarnain Fatoni, MT., MM. selaku Dekan Universitas Tridianti.
3. Bapak Ir. H. Muhammad Lazim, MT., selaku Ketua Program Studi Teknik Mesin Universitas Tridianti.
4. Bapak Martin Luther King, ST., MT. selaku ketua Program Studi Teknik Mesin Universitas Tridianti.

5. Ibu Hj. Rita Maria Veranika, ST., MT selaku dosen pembimbing 1 yang telah memberi arahan, bantuan dan kemudahan dalam penulisan tugas akhir ini.
6. Bapak Arifin Zaini, ST., MM. selaku dosen pembimbing 2 yang telah memberi arahan, bantuan dan kemudahan dalam penulisan tugas akhir ini.
7. Kedua orang tua yang selalu mendo'akan dan mendukung selama perkuliahan berlangsung.
8. Rekan-rekan Mahasiswa Angkatan 2018 Program Studi Teknik Mesin Universitas Tridinanti.
9. Terima kasih untuk segala pembelajaran, baik itu mengenai perkuliahan dan pengalaman sosialisasi di lingkungan kerja serta kebersamaan yang telah penulis dapatkan di Universitas Tridinanti.

Penyusun menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih terdapat kekurangan dan kekeliruan, baik mengenai isi maupun cara penulisan. Untuk itu penyusun sangat mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun.

Akhir kata penyusun mengharapkan semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua dan semoga segala bantuan serta bimbingan yang penyusun dapatkan selama ini mendapatkan rahmat dan ridho dari Allah SWT. Aamiin.

Palembang,      Maret 2023



Alvin Periyansa

## DAFTAR ISI

### Halaman

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI TUGAS AKHIR.....	v
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI .....	vi
SURAT PERSETUJUAN PUBLIKASI .....	vii
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS .....	vii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	viii
ABSTRAK .....	ix
ABSTRACT.....	x
KATA PENGANTAR.....	xi
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xviii
DAFTAR TABEL .....	xx
<b>BAB I. PENDAHULUAN</b>	
<b>1.1 Latar Belakang .....</b>	<b>1</b>



<b>1.2 Perumusan Masalah</b> .....	2
<b>1.3 Batasan Masalah</b> .....	2
<b>1.4 Tujuan</b> .....	3
<b>1.5 Manfaat</b> .....	3
<b>1.6 Sistematika Penulisan</b> .....	4

## **BAB II. TINJAUAN PUSTAKA**

<b>2.1 Prinsip Dasar Lift</b> .....	6
<b>2.2 Definisi Alat Angkat Angkut</b> .....	7
<b>2.3 Macam-Macam Alat Angkat Angkut</b> .....	7
<b>2.4 Pemilihan Tali Baja</b> .....	11
<b>2.5 Perencanaan Katrol</b> .....	13
<b>2.6 Momen Puntir Pada Poros Penggulungan Tali</b> .....	13
<b>2.7 Perhitungan Tali Baja</b> .....	13
<b>2.7.2 Luas Penampang Tali Baja</b> .....	14
<b>2.7.3 Pemeriksaan Tali Baja</b> .....	15
<b>2.8 Tegangan Bengkok Yang Terjadi Pada Lengan Alat Angkat</b> .....	16
<b>2.9 Tegangan Tarik Pada Kait</b> .....	16

## **BAB III. METODOLOGI PENELITIAN**

<b>3.1 Diagram Alir Penelitian .....</b>	<b>20</b>
<b>3.2 Desain Alat .....</b>	<b>21</b>
<b>3.3 Perancangan Alat .....</b>	<b>22</b>
<b>3.4 Cara Kerja Alat .....</b>	<b>23</b>
<b>3.5 Metodologi Penelitian.....</b>	<b>23</b>
<b>3.6 Alat Dan Bahan .....</b>	<b>24</b>
<b>3.6.1 Alat Yang Digunakan.....</b>	<b>24</b>
<b>3.6.2 Bahan Yang Digunakan.....</b>	<b>24</b>
<b>3.7 Perencanaan Dan Perancangan .....</b>	<b>25</b>
<b>3.8 Proses Pembuatan .....</b>	<b>25</b>
<b>3.9 Proses Perakitan .....</b>	<b>26</b>
<b>3.9.1 Pembuatan Rangka Alat.....</b>	<b>26</b>
<b>3.9.2 Pembuatan Dudukan Tempat Material .....</b>	<b>27</b>
<b>3.10 Pengujian Rangka Dan Alat.....</b>	<b>27</b>
<b>3.11 Pembuatan Laporan.....</b>	<b>28</b>
<b>3.12 Waktu Dan Tempat.....</b>	<b>28</b>

## **BAB IV. PERHITUNGAN DAN PEMBAHASAN**

<b>4.1. Perhitungan.....</b>	<b>30</b>
------------------------------	-----------

<b>4.1.1 Perhitungan Pada Katrol 1</b> .....	31
<b>4.1.2 Perhitungan Pada Katrol 2</b> .....	31
<b>4.1.3 Perhitungan Pada Katrol 3</b> .....	32
<b>4.2 Momen Puntir Pada Poros <i>Winch</i> Penggulungan Tali Baja</b> .....	32
<b>4.3 Gaya untuk memutar winch tali baja</b> .....	33
<b>4.4 <i>Gearbox / Hand Winch</i></b> .....	34
<b>4.5 Perhitungan Pada Tali Baja</b> .....	35
<b>4.5.1 Besar Gaya Tarik Pada Tali Baja</b> .....	35
<b>4.5.2 Luas Penampang Tali Baja</b> .....	36
<b>4.5.3 Pemeriksaan Kekuatan Tali Baja</b> .....	38
<b>4.6 Gaya Reaksi Pada Tumpuhan Lengan Alat Angkat</b> .....	39
<b>4.6.1 Reaksi Pada Lengan Alat Angkat</b> .....	40
<b>4.6.2 Gaya Dalam</b> .....	40
<b>4.7 Tegangan Bengkok Yang Terjadi Pada Lengan Alat Angkat</b> .....	43
<b>4.7.1 Tegangan Bengkok Yang Dizinkan</b> .....	44
<b>4.8 Perhitungan Kerangka Lift Dorong</b> .....	45
<b>4.8.1 Menghitung Berat Besi</b> .....	46
<b>4.8.2 Gaya Reaksi Pada Tumpuhan Roda</b> .....	47

<b>4.8.3 Reaksi Pada Roda</b> .....	47
<b>4.9 Perhitungan <i>Hook</i> (Kait)</b> .....	48
<b>4.10 Pengujian Alat</b> .....	59
<b>4.11 Analisa</b> .....	61
<b>BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
<b>5.1 Kesimpulan</b> .....	62
<b>5.2 Saran</b> .....	63
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	64
<b>LAMPIRAN</b> .....	65

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2.1 Chain Conveyer</b> .....	8
<b>Gambar 2.2 Srew conveyer</b> .....	9
<b>Gambar 2.3 Belt Conveyer</b> .....	9
<b>Gambar 2.4 Hand Pallet</b> .....	10
<b>Gambar 2.5 Hand Trolley</b> .....	10
<b>Gambar 2.6 Drum Handler</b> .....	11
<b>Gambar 2.7 Tali Baja</b> .....	13
<b>Gambar 2.8 Kait / Hook</b> .....	16
<b>Gambar 2.9 Penampang Kritis Dan Distribusi</b> .....	17
<b>Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian</b> .....	20
<b>Gambar 3.2 Desain Alat</b> .....	21
<b>Gambar 3.3 Perencanaan Alat</b> .....	22
<b>Gambar 3.4 Proses Pembuatan Kerangka</b> .....	26
<b>Gambar 3.5 Proses Pembuatan Tempat Dudukan Material</b> .....	27
<b>Gambar 4.1 Berat Total Material dan Dudukan Material</b> .....	30
<b>Gambar 4.2 Katrol 1</b> .....	31
<b>Gambar 4.3 Katrol 2</b> .....	31
<b>Gambar 4.4 Katrol 3</b> .....	32
<b>Gambar 4.5 Gaya Untuk Memutar Winch Tali Baja</b> .....	33

<b>Gambar 4.6 <i>Hand Winch</i></b> .....	34
<b>Gambar 4.7 Tali Baja</b> .....	35
<b>Gambar 4.8 Gaya Reaksi Tumpuan</b> .....	39
<b>Gambar 4.9 Desain Alat</b> .....	45
<b>Gambar 4.10 Kait (<i>Hook</i>)</b> .....	48
<b>Gambar 4.11 Penampang Kritis dan Ditribusi Tegangan</b> .....	50

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 3.1 Jadwal Kegiatan Pembuatan Alat.....</b>	<b>29</b>
<b>Tabel 4.1 Hasil Pengujian Angkat.....</b>	<b>59</b>
<b>Tabel 4.2 Grafik Pengujian Angkat.....</b>	<b>59</b>
<b>Tabel 4.3 Hasil Pengujian Angkut.....</b>	<b>60</b>
<b>Tabel 4.4 Grafik Pengujian Angkut.....</b>	<b>60</b>

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pesawat angkat dan angkut adalah alat atau pesawat yang biasa digunakan untuk mengangkut atau mengangkat material, barang atau orang secara vertikal atau horizontal dalam jarak tertentu. Peralatan pengangkat yang dirancang atau di produksi khusus untuk mengangkat, menaikkan atau menurunkan beban meliputi *forklift* dan *lift*.

Peralatan pengangkat dan pengangkut berperan penting dalam mekanisme kerja sektor konstruksi, memungkinkan barang dipindahkan dari satu tempat ketempat lain. Proses ini tidak dapat dilakukan oleh tenaga manusia, melainkan dilakukan dengan teknologi mesin.

Pada umumnya resiko yang sering dihadapi oleh pekerja angkat dan angkut adalah postur kerja yang tidak wajar. Artinya sebagian besar beban dipikul langsung ditubuh, dipikul disatu bahu atau diletakkan dipunggung. Selain itu beban yang harus diangkat terlalu berat dan bebannya terlalu berat dan pembebanan tidak merata.

Memitigasi resiko umum yang dialami oleh para pekerja, terutama yang berada di usaha kecil dan menengah (UMKM). Salah satu faktor utamanya adalah ketidak mampuan membeli alat berat seperti *forklift* karena keterbatasan biaya.



Fasilitas tempat kerja yang terjangkau dan nyaman sangat dibutuhkan bagi para pekerja. Ada banyak alat angkat angkut yang melakukan fungsinya yang sama seperti lift, tetapi lift yang lebih kecil dapat membantu aktifitas pembangunan pertukangan maupun proyek yang akan dilakukan. Maka dari uraian diatas penulis tertarik untuk membuat skripsi yang berjudul “**Perancangan Lift Dorong Kapasitas 150 kg Menggunakan Gearbox Manual**”.

### **1.2 Perumusan Masalah**

Dari uraian dan melihat latar belakang yang telah dipaparkan, maka penulis memfokuskan perumusan masalahnya sebagai berikut :

1. Apakah dapat merancang alat angkat dan angkut barang dan material yang efektif?
2. Bagaimana cara meningkatkan efisiensi pemindahan barang dan material?
3. Bagaimana mekanisme kerja alat angkat dan angkut?

### **1.3 Batasan Masalah**

Untuk mengingat begitu luasnya permasalahan yang akan dibahas, maka penulis membatasi batasan masalah yaitu :

1. Merancang gambar kerja.
2. Menentukan ukuran-ukuran bagian alat.
3. Pembuatan dan perakitan bagian-bagian alat.

4. Pengangkatan tertinggi drum dirancang untuk ketinggian mobil *pick up* yaitu 70 cm.
5. Alat ini dirancang untuk proses pengangkutan pada lokasi landasan yang datar dan tidak bergelombang.
6. Perhitungan gaya-gaya dan tegangan-tegangan yang terjadi pada pemilihan bahan.
7. Tidak menghitung roda dan tidak menghitung gaya pada saat alat di dorong secara rinci.
8. Uji coba alat.

#### **1.4 Tujuan**

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk merancang kontruksi alat angkat dan angkut sebagai alat pemindah barang dan material yang efektif.
2. Untuk mengetahui mekanisme cara kerja alat angkat angkut dengan menggunakan *gearbox* manual.

#### **1.5 Manfaat**

Adapun manfaat dari perancangan lift dorong kapasitas 150 kg menggunakan *gearbox* manual, adalah :

1. Mempermudah dan mempersingkat pekerjaan pemindahan material.

2. Memberikan keringanan waktu saat mengangkat dan mengangkut material.
3. Dengan adanya alat angkut angkut material ini, maka dapat digunakan pada lokasi yang terbatas.
4. Skripsi ini diharapkan dapat menambah referensi dipergustakaan Universitas Tridinanti terutama untuk Fakultas Teknik, program studi Teknik Mesin.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Sistem penulisan buku ini adalah sebagai berikut :

### **I. Pendahuluan**

Meliputi latar belakang penulisan, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat dan sistematika penulisan.

### **II. Tinjauan Pustaka**

Berisi kumpulan pustaka untuk membantu penelitian dan pembuatan laporan ini.

### **III. Metodologi**

Bab ini mencakup diagram alir, tempat dan waktu pelaksanaan penelitian, alat dan bahan, cara membuat alat, uji coba dan pelaksanaan penelitian.

### **IV. Hasil Dan Pembahasan**

Berisi data hasil observasi dan pembahasan berisi data hasil observasi dan pembahasan permasalahan selama penelitian berlangsung, dan beberapa analisa hasil pembuatan alat.

## V. Penutup

Bab ini merangkum hasil akhir dari diskusi tentang masalah ini dan menawarkan saran.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Yohannes Hutahaean, Ramses. 2014 *Mekanika Kekuatan Material* : Graha Ilmu Yogyakarta.
2. Shigley Joseph E dan Mitchell Lary D, *Perancangan Teknik Mesin* Edisi keempat, PT. Gelora Aksara Pratama, Jakarta, 1995
3. N. Rudenko, *Material Handling Equipment*, First Published, 1964. R.L.JAIN, *Machine Design*. Khanna Publishers Delhi
4. Syamsir, 1990. *Pesawat-Pesawat Pengangkat*. Jakarta: Rajawali Jakarta.