



**PERANCANGAN DAN PEMBUATAN ALAT ANGKUT BUAH
KELAPA SAWIT DARI PERAHU KE DARAT DENGAN
KAPASITAS ANGKUT 200 Kg SECARA MANUAL**

SKRIPSI

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

Oleh :

**A R J U N A
1522110007**

**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS TRIDINANTI PALEMBANG
2021**

UNIVERSITAS TRIDINANTI PALEMBANG
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN



SKRIPSI

PERANCANGAN DAN PEMBUATAN ALAT ANGKUT BUAH
KELAPA SAWIT DARI PERAHU KE DARAT DENGAN
KAPASITAS ANGKUT 200 Kg SECARA MANUAL

Disusun Oleh :

ARJUNA
1522110007

Mengetahui :

Ka. Program Studi Teknik Mesin,

Ir. H. M. Lazim., MT

Diperiksa dan Disetujui Oleh :

Pembimbing I,

Ir. Sukarmansyah, MT

Pembimbing II,

Ir. H. M. Lazim., MT

Disahkan Oleh :

Dekan,

Ir. Zulkarnain Fatoni, MT, MM



SKRIPSI
PERANCANGAN DAN PEMBUATAN ALAT ANGKUTBUAH
KELAPA SAWIT DARI PERAHU KE DARAT DENGAN
KAPASITAS ANGKUT 200 Kg SECARA MANUAL

Oleh :

A R J U N A
1522110007

Telah Diuji dan Dinyatakan Lulus Dalam Ujian Sarjana
Pada, Maret 2021

Tim Penguji,

Nama :

Tanda Tangan :

1. Ketua Penguji

Ir. Abdul Muin, MT


.....

.....

2. Penguji 1

Martin Luther King, ST, MT

3. Penguji 2

Ir. Drs M. Iskandar Badil, MT., Met



LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN

SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : ARJUNA

NPM : 1522110007

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi berjudul **Perancangan Dan Pembuatan Alat Angkut Buah Kelapa Sawit Dari Perahu Ke darat Dengan Kapasitas Angkut 200 Kg Secara Manual** adalah benar merupakan karya saya 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 yang saya buat tersebut.

Palembang, Maret 2021

Yang Membuat Pernyataan,


METRA TEMPE
1522110007
ARJUNA
1522110007

➤ **MOTTO :**

- *Pendidikan sangat dibutuhkan untuk meraih masa depan*
- *Pendidikan adalah senjata yang ampuh untuk merubah hidup menjadi lebih baik.*
- *Teruslah belajar dan jangan menyerah.*
- *Menyikapi sesuatu dengan sabar dan tenang.*
- *Suatu masalah pasti ada solusinya.*
- *Lebih baik bersikap rendah hati dari pada sombong diri.*
- *Selalu bersyukur yang diberikan tuhan kepada kita.*
- *Menjalani hidup harus semangat dan jangan sampai menyerah.*
- *Usaha tidak akan mengkhianati hasil.*

Kupersembahkan Untuk :

- *Kedua orang tuaku papa, umak yang selalu memberiku semangat di setiap langkahku dan tidak lupa selalu mendo'akanku dimanapun aku berada terimakasih kedua orang tuaku yang saya sayangi.*
- *Terimakasih kepada kekasihku yang telah memberiku semangat menemaniku disaat susah, senang suka, duka.*
- *Saudara kakak dan adik – adikku yang telah memberi ku semangat.*
- *Teman-teman seperjuangan angkatan 2015 Teknik Mesin*
- *Almamaterku yang kubanggakan.*

KATA PENGANTAR

Bismillahirrohmannirrohim,

Alhamdulillah puji dan syukur penulis curahkan kepada Allah SWT atas segala rahmat dan karunianya yang telah memberikan kekuatan, kesehatan, dan kesempatan. Sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini Yang Berjudul **“PERANCANGAN DAN PEMBUATAN ALAT ANGKUTBUAH KELAPA SAWIT DARI PERAHU KEDARAT DENGAN KAPASITAS ANGKUT 200 KG SECARA MANUAL”** dengan tepat waktu. Skripsi ini dibuat untuk syarat menyelesaikan studi pendidikan strara 1 pada program studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Tridinanti Palembang.

Dalam menyelesaikan skripsi ini penulis selanjutnya mengucapkan banyak terimakasih kepada pihak-pihak yang membantu dalam menyelesaikan skripsi ini yaitu kepada :

1. Ibu Dr. Ir. Hj. Nyimas 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.Sukarmansyah, MT. Selaku Dosen Pembimbing I yang membantu dan membimbing dalam menyelesaikan skripsi ini.

Bapak Ir. H. M. Lazim, MT selaku Dosen Pembimbing II yang membantu dan membimbing dalam menyelesaikan skripsi ini.

6. Bapak-bapak dan Ibu-ibu Dosen dan Staf yang telah memberi bimbingan selama masa Studi.

7. Rekan-rekan Seperjuangan Teknik Mesin Universitas Tridinanti Palembang yang telah memberikan saran dan masukan dalam penyusunan Skripsi ini.

Kepada semua pihak yang membantu, penulis hanya bisa memberikan do'a semoga Allah SWT memberikan balasan yang setimpal atas berbagai bantuan yang telah diberikan dalam penulisan Skripsi ini.

Akhirnya penulis mengucapkan terima kasih, Semoga skripsi ini bermanfaat dimasa yang akan datang.

Palembang, Maret 2021

Yang Membuat Pernyataan



ARJUNA
1522110007

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN PERSETUJUAN SKRIPSI.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI SKRIPSI	iv
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI	v
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN DAN MOTTO	vii
ABSTRAK	viii
KATA PENGANTAR.....	xi
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GRAFIK.	xv
BAB I. PENDAHULUAN	
1.1. LatarBelakang	1
1.2. PerumusanMasalah.....	2
1.3. BatasanMasalah.....	2
1. 4. Tujuan.....	2
1. 5. Manfaat.....	3
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Pengertian Alat Angkut Buah Kelapa Sawit	5
2.2. Macam – Macam Alat Angkut	5

2.2.1. Belt Conveyer.....	5
2.2.2. Clamshell.....	6
2.2.3. Chain Conveyer.....	6
2.2.4. Terrain Crane.....	7
2.2.5. Pipelayer.....	7
2.3. Perancangan	8
2.3.1. Gaya untuk menarik gerobak kelapa sawit.	11
2.3.2. Momen puntir yang terjadi pada poros drum Winch.	11
2.3.3. Besar gaya pada lengan Winch untuk menarik gerobak	12
2.3.4. Tegangan arik pada Kait	13
2.3.5. Tali Baja	14
2.3.6. Poros Roda Gigi Kecil.....	16
2.3.7. Poros Roda Gigi Besar	17

BAB III. METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Diagram Alir Perancangan	19
3.2. Metode Perancangan dan Pembuatan.....	20
3.2.1. Studi Literatur.	20
3.2.2. Studi Lapangan.....	20
3.3. Waktu dan Tempa	20
3.3.1. Waktu	20
3.3.2. Tempat	20
3.4. Perancangan Alat.....	21
3.4.1. Sudut kemiringan Jalan	22
3.4.2. Gerobak Unruk Mengangkut Buah Kelapa Sawit	22
3.4.3. Gaya Tarik Pada Tali Baja.....	23
3.5. Prosedur Perancangan dan Pembuatan Alat.....	24
3.5.1. Alat – alat yang digunakan.....	24
3.5.2. Bahan dan alat yang di gunakan.....	25
3.6. Pengujian Alat	25

3.7. Data dan Pembahasan.....	25
3.8. Analisa.....	26

BAB IV. PERHITUNGAN DAN PEMBAHASAN

4.1. Perhitungan Alat.....	27
4.1.1. Sudut Kemiringan Jalan Lintasan.	27
4.1.2. Bentuk dan Ukuran Gerobak.....	28
4.1.3. Beban Total yang Diangkut.....	29
4.1.4. Gaya untuk Menarik Gerobak Kelapa Sawit.....	30
4.1.5. Momen Puntir yang Terjadi Pada Drum dan Poros Winch.....	31
4.1.6. Gaya Tangensial Pada Roda Gigi Yang Digerakkan.....	32
4.1.7. Momen Puntir Pada Poros Roda Gigi Penggerak Winch.....	33
4.1.8. Gaya Untuk Memutar Lengan Winch	34
4.1.9. Kait	35
4.1.10. Perhitungan Pada Tali Baja	41
4.2. Pengujian Alat	45

BAB V. KESIMPULAN

5.1. Kesimpulan.....	48
5.2. Saran.....	48

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.10. Tabel Pengujian.....	45

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Alat Angkut Belt Covenyor.....	5
Gambar 2.2. Alat Angkut Clamshell.....	6
Gambar 2.3. Alat Angkut Chain Convenyor.....	6
Gambar 2.4. Alat Angkut Terrain Crane.....	7
Gambar 2.5. Alat Angkut Pipelayer	7
Gambar 2.6. Alat Angkut Buah Kelapa Sawit	8
Gambar 2.7. Bentuk Gerobak Angkut Buah Kelapa Sawit.....	9
Gambar 2.8. Uraian Gaya Terhadap Kemiringan Lintasan.....	10
Gambar 2.9. Drum dan Poros Winch	11
Gambar 2.10. Lengan Pemutar.....	12
Gambar 2.11. Kait	13
Gambar 2.12. Tali Baja	14
Gambar 2.13. Poros Roda Gigi Kecil	16
Gambar 2.14. Poros Roda Gigi Besar	17
Gambar 3.1. Diagram Alir Perancangan	19
Gambar 3.2. Alat Angkut Angkut Buah Kelpa Sawit.....	21
Gambar 3.3. Sudut Kemiringan Jalan Alat Angkut Kelapa Sawit.....	22
Gambar 3.4. Bentuk dan Dimensi Alat Angkut	23
Gambar 3.5 Gaya Tarik Pada Tali Baja	24
Gambar 4.1. Sudut Kemiringan Jalan Lintasan Alat Angku.....	27
Gambar 4.2. Bentuk Gerobak Untuk Mengangkut Buah Kelapa Sawit	28

Gambar 4.3. Uraian Gaya Berat Terhadap Sudut Kemiringan	30
Gambar 4.4. Ukuan Diameter Drum dan Poros Winch	31
Gambar 4.5. Roda Gigi yang Digerakkan dan Pengggerak	32
Gambar 4.6. Lengan Pemutar Poros Roda Gigi Penggerak	34
Gambar 4.7. Kait	35
Gambar 4.8. Penampang Kritis Kait	37
Gambar 4.9. Tali Baja	41
Gambar 4.10. Alat Angkut	46
Gambar 4.11. Grafik Hasil Pengujian	47

DAFTAR GRAFIK

Halaman

Grafik 4. 11. Grafik Hasil Pengujian	47
--	----

ABSTRAK

Perancangan dan pembuatan alat angkut buah kelapa sawit dari perahu kedarat merupakan alat untuk memindah buah kelapa sawit dari perahu kedarat di kemiringan tebing yang di gunakan untuk menarik gerobak dengan menggunakan tali kawat baja yang di gerakkan secara manual.

Pada perancangan dan pembuatan alat angkut buah kelapa sawit dari perahu ke darat ini terdapat berbagai proses yang di kerjakan. Untuk proses awal pembuatan alat angkut ini dilakukan dengan proses kerja tempa, setelah mendapatkan hasil perancangan dan perhitungan maka perlu dilakukan uji coba untuk kelayakan pakai alat angkut tersebut.

Kata kunci : Merancang Alat Angkut Buah Kelapa Sawit Di Sungai Musi

ABSTRACT

The design and manufacture of means of transporting oil palm fruit from an inland boat is a tool for moving oil palm fruit from the land boat on the slope of the cliff which is used to pull carts using steel wire ropes that are moved manually.

In designing and manufacturing the means of transporting oil palm fruit from the boat to land, there are various processes that are carried out . For the initial process of making this conveyance, it is carried out by means of a forging work process, after obtaining the results of the design and calculations, it is necessary to conduct a trial for the feasibility of using the conveyance.

Keywords : Designing Transport Equipment for oil Palm Fruit in the Musi River

BAB I

PENDAHULUAN

1. 1. Latar Belakang

Musi Banyuasin merupakan salah satu kabupaten yang termasuk dalam daerah provinsi Sumatera Selatan, yang merupakan daerah kabupaten yang memiliki perkebunan kelapa sawit yang cukup luas, jika dibandingkan dengan kabupaten yang ada di daerah Sumatera Selatan. Perkebunan tersebut banyak dimiliki masyarakat asli, Terutama di Desa Tanjung Durian Kec, Lawang Wetan, Kab, Musi Banyuasin dan jika musim panen alat transportasi untuk mengangkut buah kelapa sawit yang telah dipanenkan biasanya menggunakan perahu, karena lahan perkebunan terletak diderah sepanjang sungai Musi. Dalam mengangkut kelapa sawit dari perahu ke darat hal ini menjadi masalah, karena pinggiran Sungai Musi memiliki tebing yang tinggi, sehingga sewaktu mengangkat buah kelapa sawit dari perahu ke darat masih menggunakan cara konvensional, dengan tenaga manusia yang membutuhkan waktu yang cukup lama dan tenaga yang banyak.

Dari uraian yang telah dijelaskan di atas, maka saya tertarik mengambil tugas akhir dengan judul : “Perancangan Dan Pembuatan Alat Angkut Buah Kelapa Sawit Dari Perahu Ke Darat Dengan Kapasitas Angkut 200 kg Secara Manual”.

1. 2. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang diangkat penulis dalam merancang alat angkut buah kelapa sawit dari perahu ke darat, adalah :

1. Bagaimanakah perancangan dan pembuatan alat angkut buah kelapa sawit dari perahu ke darat ?
2. Bisakah dirancang dan di buat alat angkut buah kelapa dari perahu ke darat dengan kapasitas angkut yang ada secara manual ?

1. 3. Batasan Masalah

Mengingat begitu luasnya masalah yang akan dibahas, maka penulis membatasi masalahnya, yaitu :

1. Rancangan gambar alat angkut buah kelapa sawit dengan kapasitas yang ada.
2. Menghitung besar gaya-gaya dan tegangan-tegangan yang terjadi pada bagian- bagian alat dan pemilihan bahan.
3. Pembuatan dan perakitan alat.
4. Uji coba alat dan data.

1. 4. Tujuan

Adapun tujuan perancangan dan pembuatan alat angkut buah kelapa sawit dari perahu ke darat dengan kapasitas angkut yang ada secara manual, adalah :

1. Kapasitas angkut lebih banyak dan tidak membutuh waktu yang lama untuk proses pengangkutan.

2. Agar tidak banyak menggunakan tenaga manusia.

1. 5. Manfaat

Adapun manfaat yang didapat dari perancangan dan pembuatan alat angkut buah kelapa sawit dari perahu ke darat dengan kapasitas yang ada secara manual, adalah :

1. Waktu yang dibutuhkan untuk mengangkut lebih cepat.
2. Kapasitas mengangkut relatif lebih banyak.
3. Lebih sedikit menggunakan tenaga manusia.
4. Dapat dioperasikan setiap saat.

1. 6. Sistematika Penulisan

Penulisan skripsi ini dibagi menjadi 5 (lima) bab dengan perincian masing-masing bab adalah sebagai berikut :

BAB I Pendahuluan

Pada bagian ini berisi tentang penjelasan mengenai latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penulisan, dan sistematika penulisan.

BAB II Tinjauan Pustaka

Bab ini berisi tentang tentang teori dasar yang akan digunakan dalam perhitungan yang di perlukan untuk pembuatan alat angkut buah kelapa sawit dari perahu ke darat.

BAB III Perancangan dan pembuatan

Bab ini menjelaskan metedologi yang penulis gunakan dalam menyelesaikan skripsi ini yaitu perancangan dan pembuatan alat angkut buah kelapa sawit dari perahu ke darat.

BAB IV Hasil dan Pembahasan

Bab ini membahas perhitungan dan nilai dari pengujian dan pembuatan alat angkut buah kelapa sawit dari perahu ke darat.

BAB V Kesimpulan dan Saran

Bab ini berisikan tentang kesimpulan dan saran dari hasil proses perancangan dan pembuatan yang dilakukan pada bab sebelumnya.

DAFTAR PUSTAKA

1. Sularso dan Kiyokatsu Suga, **“Dasar Perencanaan Elemen Mesin”**
Cetakan ke Sebelas, PT. Pradya Paramita, Jakarta, 2017.
2. N. Rudenko. “Materials Handling Equipment”. Mir. Publisher. 2, Pervy Rzhky
Percunlok, Mascow, U. S. S. R.
3. Jain, R, k. Machine Design. Khanna Publishers delhi, 3 rd Edision, New Delhi, 1983.
4. Bambang Sutjiatmo, Ir, Dr 1990 “Statika Untuk Teknik Mesin” Institute Teknologi
Bandung.
5. Gere James dan Timos Henko, Stephen P 1991 “Mechine of Materials”, Third Edition,
Chapman dan Hall, Australia.