

**RANCANG BANGUN *HAND STACKER* MANUAL  
DENGAN KAPASITAS ANGKAT 300 KG  
(PENGUJIAN)**



**LAPORAN AKHIR**

**Diajukan untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan  
Pendidikan Diploma III Jurusan Teknik Mesin  
Politeknik Negeri Sriwijaya**

**Disusun oleh:  
MUHAMMAD FIKRY  
061830200131**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA  
PALEMBANG  
2021**

**RANCANG BANGUN *HAND STACKER* MANUAL  
DENGAN KAPASITAS ANGKAT 300 KG  
(PENGUJIAN)**



**LAPORAN AKHIR**

**Disetujui Oleh Dosen Pembimbing Laporan Akhir  
Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya**

**Pembimbing I,**

**H. Firdaus, S.T., M.T.**  
**NIP.196305151989031002**

**Palembang, Agustus 2021  
Pembimbing II,**

**H. Karmin, S.T., M.T.**  
**NIP.195907121985031006**

**Mengetahui  
Ketua Jurusan Teknik Mesin,**

**Ir. Sairul Effendi, M.T.**  
**NIP.196309121989031005**

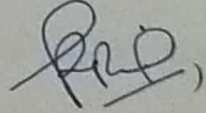
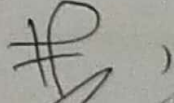
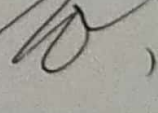
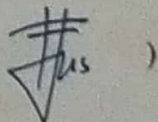
## HALAMAN PENGESAHAN UJIAN LAPORAN AKHIR

Laporan Akhir ini diajukan oleh

Nama : Muhammad Fikry  
NIM : 061830200131  
Konsentrasi : Alat Berat  
Judul Laporan Akhir : Rancang Bangun *Hand Stacker* Manual  
Dengan Kapasitas Angkat 300 kg

**Telah diuji, direvisi dan diterima sebagai  
bagian persyaratan yang diperlukan untuk menyelesaikan studi pada  
Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya**

Penguji

Tim Penguji : H. Karmin, S.T., M.T. ( Ketua ) (  )  
: H. Ir. Tri Widagdo, M.T. ( Anggota ) (  )  
: Drs. Suparjo, M.T. ( Anggota ) (  )  
: Ella Sundari, S.T., M.T. ( Anggota ) (  )

Ditetapkan di : Palembang  
Tanggal : Agustus 2021

## **HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN**

### **MOTTO :**

- **Jadikanlah hari ini lebih baik dari kemarin dan esok akan lebih baik lagi dari hari ini. (Penulis)**
- **Ketika dunia berkata, “Menyerah,” Harapan berbisik, “Cobalah sekali lagi.” (Penulis)**
- **Angkatlah kesedihan menjadi kekuatanmu dan tunjukkan pada dunia bahwa kamu kuat bukan manusia lemah. (Penulis)**
- **Jangan menilai saya dari kesuksesan saya. Nilailah saya dari beberapa kali saya jatuh dan bangkit lagi. (Nelson Mandela)**
- **Satu – satunya sumber pengetahuan adalah pengalaman. (Albert Einstein)**

### **PERSEMBAHAN :**

- **Allah SWT**
- **Kedua orang tua yang tercinta Alm. Said Umar (Ayah) dan Suwaibah (Ibu)**
- **Nyayu Uswatun Hasanah teman hidup yang selalu memberikan semangat dalam pembuatan Laporan Akhir**
- **Dosen Pembimbing Laporan Akhir**
- **Almamater (Politeknik Negeri Sriwijaya)**
- **Teman-teman dari Jurusan Teknik Mesin Angkatan 2018 Khususnya kepada Sobat HMK ku yang sangat dibanggakan**

## **PRAKATA**

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas rahmat dan karunia Nya, penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir dengan judul **RANCANG BANGUN HAND STACKER MANUAL DENGAN KAPASITAS ANGKAT 300 KG.** Penulisan Laporan Akhir ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan program studi DIII di Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.

Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan skripsi ini, sangatlah sulit bagi penulis untuk menyelesaikan Laporan Akhir ini. Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Bapak Ir. Sairul Effendi, M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak H. Firdaus, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing I.
4. Bapak H. Karmin, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing II.
5. Kedua orang tua untuk kasih sayang, semangat dan doa yang telah diberikan.
6. Teman-teman di Jurusan Teknik Mesin Angkatan 2018.

Akhir kata, mohon maaf apabila ada kesalahan tulisan, gelar, dan ejaan kata yang tidak jelas pada laporan ini. Penulis berharap Allah SWT berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Tugas Akhir ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Palembang, Juli 2021

Penulis

## ABSTRAK

Nama : Muhammad Fikry  
NIM : 061830200131  
Konsentrasi Studi : Alat Berat  
Program Studi : DIII Teknik Mesin  
Judul Laporan Akhir : Rancang Bangun *Hand Stacker* Manual  
Dengan Kapasitas Angkat 300kg

(2021: xi + 35 Halaman + Daftar Gambar + Daftar Tabel + Lampiran)

---

---

Laporan akhir dengan judul rancang bangun *hand stacker* dengan kapasitas angkat 300kg bertujuan untuk memudahkan masyarakat kalangan bawah untuk melakukan proses pengangkatan dan pemindahan barang dengan mudah dan biaya yang terbilang murah. Alat tersebut pastinya memiliki efisiensi baik dari segi pembiayaan, pengoprasian dan kegunaannya. Sistem yang dirancang tidak menggunakan hidrolik seperti yang ada di pasaran. Sistem yang digunakan dalam pembuatan alat ini menggunakan sistem mekanik. Untuk bahan rangka dipilih adalah baja. Setelah melakukan perhitungan, rangka dan tali seling serta *hand winch* cukup kuat untuk mengangkat beban yang ditentukan. Pengujian yang dilakukan pada rancang bangun *hand stacker* ini ialah pengangkatan dan pengangkutan sesuai dengan berat beban yang telah ditentukan.

Kata Kunci : *hand stacker*, *hand winch*, pengujian, sistem mekanik

## ABSTRACT

Name : Muhammad Fikry  
NIM : 061830200131  
*Study Concentration* : *Heavy Equipment*  
*Study Program* : *DIII Mechanical Engineering*  
*Title of Final Report* : *Design of Manual Hand Stacker*  
*With a Lifting Capacity of 300kg*

(2021: xi + 35 Pages + List of Figures + List of Tabel + Enclosure)

---

---

*The final report with the title of hand stacker design with a lifting capacity of 300 kg aims to make it easier for the lower class to carry out the process of lifting and moving goods easily and at a relatively low cost. The tool certainly has efficiency both in terms of financing, operation and use. The system designed does not use hydraulics like those on the market. The system used in the manufacture of this tool uses a mechanical system. For the frame material selected is steel. After doing the calculations, the frame and the alternating rope as well as the hand winch are strong enough to lift the specified load. The tests carried out on the design of this hand stacker are lifting and transporting according to the specified load weight.*

*Keywords : hand stacker, hand winch, test, mechanical system*

## DAFTAR ISI

	<b>Hal</b>
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>HALAMAN PENGESAHAN UJIAN LAPORAN AKHIR</b> .....	iii
<b>HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN</b> .....	iv
<b>PRAKATA</b> .....	v
<b>ABSTRAK</b> .....	vi
<b>ABSTRACT</b> .....	vii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	viii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	x
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xi
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Tujuan dan Manfaat .....	1
1.2.1 Tujuan .....	2
1.2.2 Manfaat .....	2
1.3 Metodologi Rancang Bangun .....	2
1.4 Permasalahan dan Pembatasan Masalah .....	3
1.4.1 Permasalahan .....	3
1.4.2 Pembatasan masalah .....	3
1.5 Sistematika Penulisan .....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	5
2.1 Pengertian Alat Pengangkut .....	5
2.2 Macam – Macam Alat Pengangkut .....	5
2.3 Pengertian <i>Winch</i> .....	10
2.4 Macam – Macam <i>Winch</i> .....	10
2.5 Karakteristik Pemilihan Bahan .....	13
2.6 Rumus – Rumus yang Digunakan Dalam Perhitungan Pembuatan <i>Hand Stacker</i> .....	14
2.7 Perawatan dan Perbaikan .....	17
2.7.1 Permasalahan .....	17
2.7.2 Pembatasan masalah .....	18
<b>BAB III PERENCANAAN</b> .....	19
3.1. Diagram Alir Perencanaan Alat .....	19
3.2. Identifikasi Masalah .....	20
3.3. Perencanaan Mekanisme <i>Hand Stacker Manual</i> .....	20
3.4. Perhitungan Konstruksi <i>Hand Stacker Manual</i> dengan Kapasitas angkat 300kg .....	21
3.4.1 Menghitung Massa Total Rangka Rancang Bangun <i>Hand Stacker Manual</i> dengan Kapasitas Angkat 300kg .....	21



<b>BAB IV PEMBAHASAN .....</b>	<b>28</b>
4.1 Pengujian Alat .....	28
4.2 Tujuan Pengujian .....	28
4.3 Peralatan Saat Pengujian.....	28
4.4 Langkah – Langkah Pengujian .....	28
4.5 Data Hasil Pengujian Alat .....	30
4.5.1 Data pengujian pengangkatan dengan berat beban yang ditentukan .....	30
4.5.2 Data pengujian pengangkutan beban dengan jarak tempuh 10 meter .....	31
4.6 Analisa Data Pengujian.....	32
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>34</b>
5.1 Kesimpulan.....	34
5.2 Saran .....	34
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>35</b>
<b>LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Hal</b>
<b>Gambar 2.1 Forklift</b> .....	6
<b>Gambar 2.2 Hand Pallet</b> .....	6
<b>Gambar 2.3 Hand Stacker</b> .....	7
<b>Gambar 2.4 Trolley</b> .....	8
<b>Gambar 2.5 Drum Handler</b> .....	8
<b>Gambar 2.6 Lift Table</b> .....	9
<b>Gambar 2.7 Tangga Elektrik</b> .....	10
<b>Gambar 2.8 Winch Mobil</b> .....	11
<b>Gambar 2.9 Winch Industri</b> .....	11
<b>Gambar 2.10 Air Winch</b> .....	12
<b>Gambar 2.11 Hand Winch</b> .....	12
<b>Gambar 2.12 Hydraulic Winch</b> .....	13
<b>Gambar 3.1 Diagram Alir Perencanaan Alat</b> .....	19
<b>Gambar 3.2 Rangka bawah hand stacker</b> .....	21
<b>Gambar 3.3 garpu hand stacker</b> .....	22
<b>Gambar 3.4 Rangka atas hand stacker</b> .....	24
<b>Gambar 3.5udukan hand winch</b> .....	25
<b>Gambar 3.6 Pegangan hand stacker</b> .....	26

## DAFTAR TABEL

	<b>Hal</b>
<b>Tabel 4.1</b> Pengujian pada Beban 100kg .....	30
<b>Tabel 4.2</b> Pengujian pada Beban 200kg .....	30
<b>Tabel 4.3</b> Pengujian pada Beban 300kg .....	31
<b>Tabel 4.4</b> Jarak Tempuh 10 Meter .....	31