

**RANCANG BANGUN *HAND STACKER* MANUAL  
DENGAN KAPASITAS ANGKAT 300 KG  
(PERAWATAN DAN PERBAIKAN)**



**LAPORAN AKHIR**

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

**Disusun oleh:  
M. ILHAM HANAVI  
061830200142**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA  
PALEMBANG  
2021**

RANCANG BANGUN *HAND STACKER* MANUAL  
DENGAN KAPASITAS ANGKAT 300 KG  
(PERAWATAN DAN PERBAIKAN)



LAPORAN AKHIR

Disetujui Oleh Dosen Pembimbing Tugas Akhir  
Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya

Pembimbing I,

A handwritten signature in black ink, consisting of a stylized 'M' followed by a horizontal line and a vertical stroke.

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

Palembang, Juli 2021  
Pembimbing II,

A handwritten signature in black ink, featuring a large, stylized 'K' followed by a horizontal line and a vertical stroke.

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

Mengetahui  
Ketua Jurusan Teknik Mesin,

A handwritten signature in blue ink, featuring a large, stylized 'S' followed by a horizontal line and a vertical stroke.

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

## HALAMAN PENGESAHAN LAPORAN AKHIR

Laporan Akhir ini diajukan oleh

Nama : M. Ilham Hanavi  
Nim : 061830200142  
Konsentrasi : Alat Berat  
Judul Laporan : 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 : Romi Wilza, S.T., M.Eg.Sci

: Eka Satria, M.B.Eng., M.T.

: Ir.H. Sailon, M.T.

: Almadora Anwar S, S.Pd.T., M.Eng

: H. Firdaus, S.T., M.T.

(  )  
(  )  
(  )  
(  )  
(  )

Ditetapkan di : Palembang

Tanggal : Agustus 2021

## **HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN**

### **MOTTO**

“ Jangan pernah ragu melangkah di jalan yang kau ambil, hantam semua halangan di depan mu sampai kau mencapai apa yang kau tuju ”

(penulis)

### **Kupersembahkan Untuk:**

- Allah SWT.
- Kedua Orang Tua ku, Ayah dan Ibu
- Dosen pembimbing Laporan Akhir
- Rekan-rekan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya
- Almamater Biru Muda

## **PRAKATA**

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas rahmat dan karunia Nya, penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul **RANCANG BANGUN *HAND STACKER* MANUAL DENGAN KAPASITAS ANGKAT 300 KG.** Penulisan Tugas 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 Tugas 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 : M. Ilham Hanavi  
NIM : 061830200142  
Konsentrasi Studi : Alat Berat  
Program Studi : DIII Teknik Mesin  
Judul T.A. : Rancang Bangun *Hand Stacker* Manual dengan Kapasitas Angkat 300kg

(2021: xi + 37 Halaman + Daftar Gambar + Daftar Tabel + Lampiran)

---

---

Laporan akhir dengan judul “Rancang Bangun *Hand Stacker* Manual dengan Kapasitas Angkat 300kg” bertujuan untuk memudahkan masyarakat kalangan bawah untuk melakukan proses pengangkatan dan pemindahan barang dengan mudah dan biaya yang terbilang murah.

Sistem yang dirancang tidak menggunakan hidrolis 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.

Kata Kunci : rancang bangun, *hand stacker*

## ABSTRACT

Name : M. Ilham Hanavi  
NIM : 061830200142  
*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 + 37 pages + List of Figures + List of Tabel + Enclosure)

---

---

*The final report with the title “Design and Build Manual Hand Stacker with 300 Kg Lifting Capacity” 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 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.*

*Keywords: Design and Build, hand stacker*

## Daftar Isi

<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
<b>BAB III PERENCANAAN</b> .....	19
3.1. Diagram Alir Perencanaan Alat .....	19
3.2. Identifikasi Masalah .....	20
3.3. Perencanaan Mekanisme Hand Stacker Manual .....	20
3.4. Perhitungan Konstruksi Hand Stacker Manual dengan Kapasitas angkat 300kg .....	21
3.4.1 Menghitung Massa Total Rangka Rancang Bangun <i>Hand Stacker</i> Manual dengan Kapasitas Angkat 300kg .....	21
3.4.2 Menghitung Kekuatan <i>Gear</i> Pada <i>Hand Winch</i> .....	28



<b>BAB IV PEMBAHASAN</b> .....	29
4.1. Pengertian Perawatan dan Perbaikan .....	29
4.2. Jenis Perawatan dan Perbaikan .....	30
4.3. Aktivitas Perawatan .....	29
4.4. Perawatan Komponen .....	30
4.5. Jadwal Perawatan .....	33
4.6. Perbaikan Komponen .....	34
<b>BAB V Kesimpulan dan Saran</b> .....	36
5.1. Kesimpulan .....	36
5.2. Saran .....	36

**DAFTAR PUSTAKA**  
**LAMPIRAN**

## Daftar Gambar

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

## Daftar Tabel

<b>Tabel 4.1.</b> Spesifikasi Pekerjaan Perawatan .....	33
<b>Tabel 4.2.</b> Ceklist Perawatan Harian .....	34