

**RANCANG BANGUN ALAT PEMINDAH DAN MENUMPUK  
DRUM MINYAK/KIMIA MENGGUNAKAN OVERHEAD  
CRANE  
(PROSES PEMBUATAN)**



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

**Oleh:**

**MUHAMAD ALFAREZI**

**061830200727**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**

**JURUSAN TEKNIK MESIN**

**PALEMBANG**

**2021**

**RANCANG BANGUN ALAT PEMINDAH DAN MENUMPUK  
DRUM MINYAK/KIMIA MENGGUNAKAN OVERHEAD  
CRANE**

**(PROSES PEMBUATAN)**



**LAPORAN AKHIR**

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

Pembimbing I,

Pembimbing II,

Iskandar Ismail, S.T., M.T.

NIP.196001071988031002

Romi Wilza, S.T.,M.Eng.Sci.

NIP.197306282001121001

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Mesin,

Ir. Sairul Effendi., M.T.

NIP 196309121989031005

## **HALAMAN PENGESAHAN UJIAN LAPORAN AKHIR**

Laporan Akhir ini diajukan oleh:

Nama : Muhamad Alfarezi  
NIM : 061830200727  
Konsentrasi Studi : Perawatan dan Perbaikan  
Judul Laporan Akhir : Rancang Bangun Alat Pemindah dan Menumpuk  
Drum Minyak/Kimia Menggunakan Overhead  
Crane

### **TELAH**

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

#### **Tim Penguji**

- |                                 |           |   |   |
|---------------------------------|-----------|---|---|
| 1. Romi Wilza, S.T., M.Eng.Sci. | (Ketua)   | ( | ) |
| 2. Ir. Sailon, M. T.            | (Anggota) | ( | ) |
| 3. Ahmad Zamheri, S.T., M.T.    | (Anggota) | ( | ) |
| 4. Taufikurahman, S.T., M.T.    | (Anggota) | ( | ) |

Ditetapkan di : Palembang

Tanggal : 22 Juli 2021

## **MOTTO**

**“Bahagia itu sederhana, yang suka bikin rumit itu: komentar netizen”**

**(Kang Maman)**

**“Jangan habiskan waktumu memukuli dinding dan berharap bisa mengubahnya menjadi pintu”**

**(Coco Canel)**

**“Bekerja keraslah sampai tetanggamu berfikir uangmu dari hasil pesugihan”**

**(Penulis)**

**Kupersembahkan Kepada:**

**Allah S.W.T**

**Kedua Orang Tuaku**

**Semua Keluarga**

**Kedua Partnerku**

**Para Pembimbingku**

**Dosen-dosen ku**

**Teman-teman**

**Almamater ku**

## **ABSTRAK**

**Nama : Muhamad Alfarezi**  
**NIM. : 061830200727**  
**Konsentrasi Studi : Perawatan dan Perbaikan**  
**Judul Laporan Akhir : Rancang Bangun Alat Pemindah dan  
Menumpuk Drum Minyak/Kimia Menggunakan  
Overhead Crane**  
**(2021 : xiv + 40 Halaman + Daftar Tabel + Daftar Gambar + Lampiran)**

---

Tujuan utama dari laporan ini adalah merancang mesin atau alat pemindah drum untuk memindahkan drum dan mendapatkan hasil berupa gambar kerja serta menentukan komponen alat pengangkat dan pemindah drum ini. Perancangan alat pengangkat dan pemindah drum ini adalah untuk memudahkan pekerjaan dalam memindahkan drum yang biasa digunakan dalam proses pemindahan drum pada suatu industri.

Untuk penyelesaian perancangan maka perlu diketahui beban aksi yang harus mampu ditahan oleh alat ini yaitu berupa berat dan dimensi dari drum yaitu, berdiameter 570 mm dan tinggi 800 mm serta kapasitas alat pengangkat drum ini dapat mengangkat beban hingga 200 kg.

## **ABSTRACT**

**Name** : **Muhamad Alfarezi**  
**NIM.** : **061830200727**  
**Concentration Studies** : **Maintenance and Repair**  
**Title of Final Report** : **Design and Build Oil/Chemical Drum  
Transferring and Stacking Equipment Using  
Overhead Cranes**

**(2021: xiv + 40 Page + List of Table + List of Figures + Attachment)**

---

The main purpose of this report is to design a drum moving machine or device to move the drum and get results in the form of working drawings and determine the components of this drum lifting and moving device. The design of this drum lifting and moving device is to facilitate the work of moving drums which are commonly used in the drum transfer process in an industry.

To complete the design, it is necessary to know the action load that must be able to be held by this tool, namely 570 mm in diameter and 800 mm in height and the capacity of this drum lifter can lift loads up to 200 kg

## **PRAKATA**

Alhamdulillahirobbil'alamin, penulis panjatkan puji dan syukur kehadirat Allah SWT, atas segala rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan penulisan laporan ini tepat pada waktunya.

Adapun terwujudnya Laporan Akhir ini adalah berkat bimbingan dan bantuan serta petunjuk dari berbagai pihak yang tak ternilai harganya. Untuk itu pada kesempatan ini penulis menghanturkan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada pihak yang telah membantu penulis dalam membuat laporan ini yaitu 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 Iskandar Ismail,S.T.MT. selaku pembimbing pertama laporan akhir yang telah memberikan bimbingan
4. Bapak Romi Wilza, S.T.,M.Eng.Sci sebagai pembimbing kedua laporan akhir yang telah membimbing penulis
5. Semua dosen pengajar di jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Seluruh staf administrasi Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya yang telah memberi kemudahan dalam penyusunan laporan akhir.
7. Teman sekelompok LA yang telah bekerja sama dengan baik dalam penyusunan laporan akhir ini maupun dalam proses pengerjaan laporan akhir ini.

Penulis menyadari bahwa masih banyak terdapat kekurangan dalam tulisan laporan akhir ini. Penulis menerima kritik dan saran dari pembaca agar penulis dapat membuat tulisan yang lebih baik. Penulis berharap laporan ini dapat memberikan manfaat bagi semua pembacanya.

Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih atas bantuan yang telah diberikan oleh semua pihak, semoga kebaikan menjadi amal ibadah yang mendapat Ridho dari Allah SWT, Amin Amin.

Palembang, Juli 2021

Penulis



## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>MOTTO</b> .....	iv
<b>ABSTRAK</b> .....	v
<b>ABSTRACT</b> .....	vi
<b>PRAKATA</b> .....	vii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	ix
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xiii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan dan Manfaat.....	2
1.2.1 Manfaat .....	2
1.3 Permasalahan dan Batasan Masalah .....	2
1.3.1 Batasan Masalah .....	3
1.4 Metodologi Rancang Bangun .....	3
1.5 Sistematika Penulisan .....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	6
2.1 Pengertian Alat Angkut .....	6
2.2 Macam-macam Alat Angkut .....	6

2.3	Pengertian Crane.....	10
2.4	Pengertian Takal/Katrol.....	11
2.5	Pengertian Drum.....	11
2.6	Karakteristik Dasar Pemilihan Bahan.....	13
2.7	Rumus-rumus yang Digunakan Pada perhitungan .....	14
2.8	Teori Dasar Perawatan dan Perbaikan.....	16
<b>BAB III PERENCANAAN .....</b>		<b>18</b>
3.1	Spesifikasi Drum .....	18
3.2	Perencanaan dan Perancangan Alat Peindah Drum.....	19
3.3	Prinsip Kerja dan Mekanisme Kerja.....	22
	3.3.1 Prinsip Kerja .....	22
	3.3.2 Mekanisme Kerja .....	22
3.4	Penentuan Ukuran Rancangan.....	23
	3.4.1 Stopper .....	23
	3.4.2 Top Cover .....	24
	3.4.3 Round Pipe.....	25
	3.4.4 Hinge.....	26
	3.4.5 Buttom Cover.....	27
3.5	Perhitungan Gaya yang Bekerja pada Alat.....	28
<b>BAB IV PEMBAHASAN.....</b>		<b>29</b>
4.1	Pembahasan .....	29
	4.1.1 Proses Penyiapan Bahan .....	29

4.1.2	Proses Pembuatan Round Pipe/Pipa.....	30
4.1.3	Proses Pembuatan Top Cover .....	31
4.1.4	Proses Pembuatan Stopper .....	32
4.1.5	Proses Pembuatan Hinge/Engsel.....	33
4.1.6	Proses Pembuatan Buttom Cover.....	34
4.1.7	Proses Assembly .....	35
4.1.8	Perhitungan Biaya .....	38
4.2	Pengujian Alat .....	40
4.2.1	Tujuan Pengujian.....	40
4.2.2	Tempat Pengujian.....	40
4.2.3	Bahan dan Alat Bantu pada Proses Pengujian.....	40
4.2.4	Langkah-langkah Pengujian .....	41
4.2.5	Data Pengujian .....	42
4.2.6	Analisa Data .....	45
4.3	Manajemen Perawatan dan Perbaikan.....	46
4.3.1	Pengertian Perawatan dan Perbaikan .....	46
4.3.2	Tujuan Perawatan dan Perbaikan .....	47
4.3.3	Jenis Perawatan dan Perbaikan.....	47
4.3.4	Perawatan Setiap Bagian-bagian .....	48
4.3.5	Proses Perbaikan.....	50

<b>BAB V PENUTUP</b> .....	52
5.1 Kesimpulan.....	52
5.2 Saran.....	52

**DAFTAR PUSTAKA**

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Spesifikasi Drum yang Digunakan .....	12
Tabel 3.1 Spesifikasi Drum yang Bisa Diangkat .....	18
Tabel 4.1 Proses Persiapan Bahan .....	29
Tabel 4.2 Proses Pembuatan Pipa .....	30
Tabel 4.3 Proses Pembuatan Top Cover .....	31
Tabel 4.4 Proses Pembuatan Stopper .....	32
Tabel 4.5 Proses Pembuatan Engsel.....	33
Tabel 4.6 Proses Pembuatan Buttom Cover.....	34
Tabel 4.7 Harga Bahan.....	38
Tabel 4.8 Hasil Waktu Pengujian Pengangkatan Drum 50 kg.....	42
Tabel 4.9 Hasil Waktu Pengujian Pengangkatan Drum 100 kg.....	43
Tabel 4.10 Hasil Waktu Pengangkatan Drum 50kg Dengan Tinggi 50cm...	44
Tabel 4.11 Hasil Waktu Pngangkatan Drum 100kg Dengan Tinggi 50cm...	45
Tabel 4.12 Perbandingan Perawatan Dan Perbaikan .....	47

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Belt Conveyor .....	7
Gambar 2.2 Chain Conveyor.....	7
Gambar 2.3 Screw Conveyor .....	8
Gambar 2.4 Hand Trolley .....	8
Gambar 2.5 Hand Pallet .....	9
Gambar 2.6 Hand Stacker .....	9
Gambar 2.7 Forclift Diesel.....	10
Gambar 2.8 Hoist Crane.....	11
Gambar 2.9 Takal/Katrol .....	11
Gambar 2.10 Drum.....	12
Gambar 3.1 Drum.....	18
Gambar 3.2 Diagram Alir Proses Rancang Bangun.....	20
Gambar 3.3 Desain Awal Alat Pemindah Drum.....	21
Gambar 3.4 Desain Akhir Alat Pemindah Drum .....	21
Gambar 3.5 Komponen yang Mencengkam Drum .....	22
Gambar 3.6 Stopper Sebagai Komponen Pengunci .....	23
Gambar 3.7 Ukuran Rangka Eye Bolt.....	23
Gambar 3.8 Ukuran Rangka Bawah Stopper .....	24
Gambar 3.9 Ukuran Top Cover.....	24
Gambar 3.10 Top Cover.....	25

Gambar 3.11 Ukuran Pipa.....	25
Gambar 3.12 Ukuran Dudukan Engsel .....	26
Gambar 3.13 Ukuran Pin.....	26
Gambar 3.14 Ukuran Engsel .....	27
Gambar 3.15 Ukuran Buttom Cover .....	28
Gambar 4.1 Pemasangan Bodi Alat .....	35
Gambar 4.2 Pengelasan Pada Engsel .....	36
Gambar 4.3 Pemasangan Engsel Pada Dudukannya.....	36
Gambar 4.4 Pemasangan Pada Stopper.....	37
Gambar 4.5 Pemasangan pada Eye Bolt .....	37
Gambar 4.6 Proses Pengukuran Pada Alat.....	38
Gambar 4.7 Hasil Pengangkatan 50 kg .....	43
Gambar 4.8 Hasil Pengangkatan 100 kg .....	44
Gambar 4.9 Stopper .....	48
Gambar 4.10 Rangka.....	49