

**RANCANG BANGUN ALAT BANTU PEMINDAH DRUM DAN
PENGISIAN OLI
(PENGUJIAN)**



TUGAS AKHIR

Diajukan untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan Diploma III

Jurusan Teknik Mesin Konsentrasi Alat Berat

Politeknik Negeri Sriwijaya

Disusun oleh:

Ahmad Rizal Syafii

061830200122

**POLITEKNIK
NEGERI SRIWIJAYA PALEMBANG
2021**

HALAMAN PENGESAHAN
RANCANG BANGUN ALAT BANTU PEMINDAH DRUM DAN
PENGISIAN OLI (PENGUJIAN)



TUGAS AKHIR

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

Pembimbing I

Muhammad Rasid, S.T., M.T.
NIP.196302051989031001

Palembang, Juli 2021
Pembimbing II

Ir.H.Sailon, M.T.
NIP.196005041993031005

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Mesin,

Ir. Sairul Effendi, M.T.

NIP.196309121989031005

MOTTO

“ Selama Nafas Masih Berhembus, Semangat Jangan Putus “

“ Seburuk Apapun Kehidupan Selalu Ada Hal Baik “

Dengan penuh rasa syukur kepada Allah SWT yang maha esa ku persembahkan karya ini untuk :

- Ayahanda Sukanto dan Ibunda Minarsih tercinta yang selalu mendoakan dan mensupport saya serta orangtua kedua saya adekumia yang selalu menyemangati saya untuk terus semangat dalam penyelesaian laporan akhir ini.
- Adik saya Dimas Arya Saputra dan Ayu Khairunnisa selaku saudara kandung saya yang selalu memberikan dukungan agar saya selalu tetap maju terus pantang menyerah dalam menyelesaikan perkuliahan dan semua tugas yang dihadapi.
- Rino Wahyu Pratama dan M. Rifqi pratama selaku Teman-teman kelompok sekaligus rekan kerja dalam penulisan Laporan Akhir ini
- Teman-teman seperjuangan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya yang telah sama-sama berjuang dalam menjalankan perkuliahan ini.
- Seluruh pihak, Keluarga HMK dan sahabat yang terlibat dalam penyelesaian laporan ini.
- Almamater biru mudaku.

ABSTRAK

Nama :Ahmad Rizal Syafii
Kosentrasi :Alat Berat
Program Studi :DIII. Teknik Mesin
Judul T.A : RANCANG BANGUN ALAT BANTU PEMINDAH
DRUM DAN PENGISIAN OLI

(2021 : 75 Halaman + Daftar Gambar + Daftar Tabel + Lampiran)

Tujuan utama dari laporan ini adalah merancang mesin atau alat pemindah drum dan pengisian oli, serta mendapatkan hasil berupa gambar kerja, menentukan komponen alat pengangkat dan pemindah drum ini. Perancangan alat pemindah drum dan pengisian oli mempunyai beberapa konsep dengan langkah – langkah antara lain yaitu : kebutuhan, analisis masalah, perancangan konsep produk, analisis teknik, pemodelan, serta dengan gambar kerja. Proses selanjutnya adalah pernyataan kebutuhan, menganalisis kebutuhan, pertimbangan perancangan dan dilanjutkan tuntutan perancangan.

Perancangan alat pemindah drum dan pengisian oli ini adalah untuk memudahkan pekerjaan dalam memindahkan drum yang biasa digunakan dalam proses pemindahan dan pengisian oli secara manual dalam pengisian disuatu industri ataupun masyarakat. Untuk penyelesaian perancangan maka perlu diketahui beban aksi yang harus mampu ditahan oleh alat ini yaitu berupa berat dan dimensi drum, diameter 600mm dan tinggi 900 mm serta kapasitas alat pengangkat drum ini dapat mengangkat beban hingga 265 kg.

Kata Kunci : Alat Bantu, Dan Alat Khusus.

ABSTRACT

Name : Ahmad Rizal Syafii
Concentration : Heavy Equipment
Study Program : DIII. Mechanical Engineering

Title T.A. : **DESIGN AND DEVELOPMENT OF DRUM
TRANSFER AND OIL FILLING**

(2021 : 75 Page + List of Figures + List of Table + Attachment)

The main purpose of this report is to design a machine or drum shifting and oil filling device, and to get the results in the form of working drawings, determine the components of this drum lifting and shifting device. The design of the drum transfer and oil filling tool has several concepts with steps including: requirements, problem analysis, product concept design, technical analysis, modeling, and working drawings. The next process is a requirement statement, needs analysis, design considerations and continued design.

The design of this drum transfer and oil filling device is to facilitate the work of moving the drum which is commonly used in the process of moving and filling oil manually in filling an industry or society. To complete the design, it is necessary to know the action load that must be held by this tool, namely the weight and dimensions of the drum, 600mm diameter and 900mm height and the capacity of this drum lifter can lift loads up to 265 kg.

Keywords : *Special tools and tools*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, atas berkat rahmat dan karunia yang telah diberikanNya sehingga Laporan Akhir ini dapat diselesaikan. Adapun tujuan penulisan Laporan Akhir ini untuk memenuhi persyaratan ujian kesarjanaaan pada Program Studi Diploma III Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya. maka dari ini Penulis tidak lupa 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 Muhammad Rasid, S.T, M.T. selaku Dosen Pembimbing I.
4. Ir.H.Sailon, M.T. selaku Dosen Pembimbing II.
5. Segenap Dosen Pengajar dan Staff Administrasi Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Kedua Orang tua yang selalu memberikan dukungan kepada Penulis.
7. Teman seperjuangan dalam penulisan Laporan yang telah berusaha menyelesaikan Laporan ini
8. Rekan-rekan seperjuangan Jurusan Teknik Mesin khususnya kelas 6 MC yang telah bersama-sama dalam susah dan senang mengikuti Pendidikan di Politeknik Negeri Sriwijaya
9. Serta semua pihak yang telah banyak membantu penulis dalam menyelesaikan Laporan Akhir ini.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dan kesalahan dalam penulisan laporan akhir ini, baik yang berhubungan dengan meterial maupun sistematika penulisannya. Akhir kata, penulis berharap laporan ini dapat bermanfaat bagi mahasiswa dan pembaca pada umumnya.

Palembang, Juli 2021

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
MOTTO	iii
ABSTRAK.....	iii
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL.....	x
BAB I PENDAHULUAN.....	Error! Bookmark not defined.
1.1 Latar Belakang	Error! Bookmark not defined.
1.2 Tujuan Dan Manfaat	2
1.3 Permasalahan	3
1.4 Pembatasan Masalah	3
1.5 Metodologi Pengumpulan Data	Error! Bookmark not defined.
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	Error! Bookmark not defined.
2.1 Definisi Alat Angkut.....	Error! Bookmark not defined.
2.2 Macam – Macam Alat Angkut.....	5
2.3 Pengertian Drum	8
2.4 Pengertian Pompa.....	9
2.5 Prinsip Kerja Alat Pompa Sentrifugal.....	10
2.6 Pengertian Aki.....	12
2.7 Jenis – Jenis Aki.....	12
2.8 Karakteristik Dasar Pemilihan Bahan	14
2.9 Rumus-Rumus Yang Digunakan Dalam Perhitungan	15
BAB III PERANCANGAN.....	19
3.1 Perancangan	19
3.2 Spesifikasi Drum.....	19
3.3 Spesifikasi Pompa.....	20
3.4 Perancangan Dan Perencanaan Alat Pemindah Drum	21
3.5 Prinsip Kerja Dan Mekanisme Kerja	23
3.6 Penentuan Rancangan	26
3.7 Komponen Yang Digunakan.....	30
3.8 Perhitungan Yang Digunakan	31
BAB IV PROSES PEMBUATAN, PENGUJIAN, PERAWATAN DAN PERBAIKAN.....	35
4.1 Proses Pembuatan	35
4.1.1 Komponen – Komponen Yang Dibutuhkan.....	35

4.1.2 Peralatan Dan Bahan Yang Digunakan	36
4.1.3 Proses Pembuatan Komponen	37
4.14 Proses <i>Assembly</i>	47
4.2 Proses Permesinan Dan Proses Pengelasan.....	47
4.2.1 Proses Permesinan.....	47
4.2.2 Proses Pengelasan	50
4.3 Biaya Pembelian Bahan	50
4.4 Pengujian Alat	51
4.5 Pengujian Fungsi Komponen Alat.....	52
4.6 Pengujian Ketahanan Alat Angkut Drum	54
4.7 Pengujian Pengangkatan Drum.....	55
4.8 Pengujian Pemindahan Drum.....	57
4.8.1 Analisa Pemindahan Drum	45
4.9 Pengujian Waktu Pemindahan Drum	61
4.9.1 Analisa Waktu Pemindahan Drum	61
4.10 Pengujian Pompa Penghisap	61
4.10.1 Langkah Pengujian	62
4.10.2 Analisa Pengujian Pompa Penghisap	62
4.11 Perawatan Dan Perbaikan	63
4.12 Perawatan Setiap Bagian – Bagian	64
4.13 Perawatan Pompa	65
4.13.1 Perawatan Pencegahan	67
4.13.2 Perawatan Korektif	68
4.14 Perbaikan Setiap Bagian – Bagian	68
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	71
5.1 Kesimpulan.....	71
5.2 Saran	72
DAFTAR PUSTAKA	73
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Belt Conveyor</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.2 <i>Chain Conveyor</i>	6
Gambar 2.3 <i>Hand Trolley</i>	7
Gambar 2.4 <i>Hand Stacker</i>	7
Gambar 2.5 <i>Stacker</i>	8
Gambar 2.6 <i>Drum Handler</i>	8
Gambar 2.7 <i>Drum</i>	9
Gambar 2.8 <i>Aki Kering</i>	14
Gambar 2.9 <i>Aki Basah</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.1 <i>Drum</i>	20
Gambar 3.2 <i>Pompa Penghisap</i>	20
Gambar 3.3 <i>Diagram Alir</i>	22
Gambar 3.4 <i>Posisi Drum ketika Digerakan</i>	23
Gambar 3.5 <i>Posisi Pencengkam</i>	24
Gambar 3.6 <i>Posisi Drum Sebelum Diangkat</i>	25
Gambar 3.7 <i>Posisi Drum Ketika Diangkat</i>	25
Gambar 3.8 <i>Rangka Satu</i>	26
Gambar 3.9 <i>Rangka dua</i>	27
Gambar 3.10 <i>Rangka Tiga</i>	28
Gambar 3.11 <i>Pencengkam</i>	29
Gambar 3.12 <i>Dudukan Plat Pencengkam</i>	29
Gambar 3.13 <i>Penyangga Bawah</i>	30
Gambar 3.14 <i>Pemindah Drum Dan Pengisian Oli</i>	30
Gambar 4.1 <i>Desain Rangka 1</i>	38
Gambar 4.2 <i>Desain Rangka 2</i>	40
Gambar 4.3 <i>Desain Rangka 3</i>	42
Gambar 4.4 <i>Dudukan Aki Dan Pompa Listrik</i>	43
Gambar 4.5 <i>Pencengkam Drum</i>	45
Gambar 4.6 <i>Proses Assembly</i>	47
Gambar 4.7 <i>Jalan Rata</i>	58
Gambar 4.8 <i>Jalan Berbatu</i>	58
Gambar 4.9 <i>Roda</i>	65
Gambar 4.10 <i>Rangka</i>	65

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Spesifikasi Drum.....	9
Tabel 3.1 Spesifikasi Drum.....	19
Tabel 3.2 Spesifikasi Pompa.....	21
Tabel 4.1 Komponen – Komponen Yang Digunakan.....	36
Tabel 4.2 Peralatan Yang Digunakan.....	36
Tabel 4.3 Bahan Pelengkap Yang Digunakan.....	37
Tabel 4.4 Langkah – Langkah Pembuatan Rangka 1.....	39
Tabel 4.5 Langkah – Langkah Pembuatan Rangka 2.....	40
Tabel 4.6 Langkah – Langkah Pembuatan Rangka 3.....	42
Tabel 4.7 Proses Pembuatan Dudukan Aki.....	44
Tabel 4.8 Langkah Kerja Pembuatan Pencengkam Drum	46
Tabel 4.9 Biaya Pembelian Bahan	51
Tabel 4.10 Pengujian Fungsi Komponen Alat	52
Tabel 4.11 Pengujian Ketahanan Alat Angkut Drum	54
Tabel 4.12 Pengujian Pengangkatan Drum	56
Tabel 4.13 Pengujian Pemindahan Drum	59
Tabel 4.14 Pengujian Waktu Pemindahan Drum.....	61
Tabel 4.15 Analisa Pengujian Pengisian Pompa	62
Tabel 4.16 Perawatan Dan Perbaikan	63
Tabel 4.17 <i>Preventive Maintenance</i> Dan <i>Corrective Maintenance</i>	69