

**RANCANG BANGUN ALAT ANGKUT RODA MENGGUNAKAN
MOTOR WIPER
(PROSES PENGUJIAN)**



LAPORAN AKHIR

**Diajukan untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan
Pendidikan Diploma III Jurusan Teknik Mesin Konsentrasi
Perawatan Dan Perbaikan
Politeknik Negeri Sriwijaya**

Disusun oleh:

REO RAHMAT ILAHI

061730200094

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

PALEMBANG

2020

**RANCANG BANGUN ALAT ANGKUT RODA MENGGUNAKAN
MOTOR WIPER
(PROSES PENGUJIAN)**



LAPORAN AKHIR

**Disetujui Oleh Dosen Pembimbing Laporan Akbir
Jurusan Teknik Mesin Konsentrasi Perawatan dan perbaikan
Politeknik Negeri Sriwijaya**

Palembang, Agustus 2020

Pembimbing I

**Dwi Arnoldi, S.T., M.T.
NIP.196312241989031002**

Pembimbing II

**Ibnu Asrafi, S.T.
NIP.196211201988031003**

Mengetahui,

of Ketua Jurusan Teknik Mesin

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

HALAMAN PENGESAHAN UJIAN LAPORAN AKHIR

Laporan Akhir Ini Di Ajukan Oleh :

Nama : Reo Rahmat Ilahi
Nim : 061730200094
Konsentrasi Studi : Perawatan Dan Perbaikan
Judul Laporan Akhir : Rancang bangun Alat Angkut Roda Menggunakan Motor Wiper (Proses Pengujian).

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

Penguji

Tim Penguji 1.Dwi Arnoldi,S.T,M.T.

(.....)

2. Drs.Suparjo,M.T.

(.....)

3.Ir.Safei,M.T

(.....)

4.Dr. Fatahul Arifin,S.T, M.Eng.Sc.PhD.

(.....)

16/9/2020

Ditetapkan di : Palembang

Tanggal : 3 September 2020

MOTTO

“Selama keyakinan masih ada, percayalah tidak ada yang tidak mungkin”

-Reo Rahmat Ilahi-

Kupersembahkan untuk:

- Allah subhanahuwata’ala yang selalu melimpahkan rahmat & nikmat disetiap harinya.***
- Nabi Muhammad ShallallahuAlaihiwasallam dan ashabinya serta keturunannya.***
- Orang tuaku yang tersayang. Terima kasih atas setiap do’a yang dipanjatkan yang tiada taranya, sabar yang tak berujung dan perjuangan yang luarbiasa.***
- Teman satu tim Andre dantfaldo,***
- Nang Ukik, Team Kosan TEL, Team Kosan PAM, Team Dak Berenggot dan Rekan-rekan HMM’17 yang selalu membantu dan memberikan motivasi.***
- Terima kasih kepada Yosari Oktarina Lestari yang telah selalu mensupport dan membantu.***
- Teman – teman seperjuangan di Jurusan Teknik Mesin angkatan 2017.***
- Teman-teman seperjuangan Kelas Perawatan Dan Perbaikan Pagi.***
- Kampus Politeknik Negeri Sriwijaya.***

ABSTRAK

Nama : Reo Rahmat Ilahi
Program Studi : DIII Teknik Mesin
Konsentrasi Studi : Perawatan dan Perbaikan
Judul Tugas Akhir : Rancang Bangun Alat bantu Pelepas dan Pemasang Roda

(2020 : xii + 46 Halaman + Daftar Pustaka + Lampiran)

Tujuan pembuatan laporan akhir ini adalah merancang alat bantu pelepas dan pemasang roda untuk membantu perpindahan roda saat akan di lepas dan dipasang.

Perancangan alat bantu pelepas dan pemasang roda ini mempunyai beberapa konsep dengan langkah-langkah antara lain yaitu: kebutuhan, analisis masalah dan perancangan konsep, analisis teknik, dan gambar kerja.

Hasil laporan akhir ini adalah berupa desain yang dituangkan dalam gambar kerja meliputi gambar rangka mesin, gambar dudukan roda, dan gambar plat sambungan antara motor wiper dengan dongkrak. Kekuatan angkat dapat mencapai 10Kg-50Kg. Sumber penggerak dongkrak adalah motor wiper dengan daya motor 12,30 watt kecepatan putaran 50rpm. Bahan rangka menggunakan besi hollow 40 . Dudukan roda menggunakan plat eser

Kata Kunci: perancangan, alat bantu pelepas dan pemasang roda, dongkrak.

ABSTRACT

Name : Reo Rahmat Ilahi
Study Program : DIII Mechanical Engineering
Study : Maintenance And Repair
Concentration :
Title : *design and build wheel removal and installation aids*

(2020 : xii + 46 Pages + Bibliography + Appendix)

The purpose of making this final report is to design a wheel removal and installation aid to assist the wheel displacement when it is about to be removed and installed.

The design of the wheel release and installation aids has several concepts with steps including: needs, problem analysis and concept design, technical analysis, and working drawings.

The results of this final report are a design outlined in a working drawing including a machine frame image, a wheel mount image, and a joint plate image between the wiper motor and the jack. Lifting strength can reach 10Kg-70Kg.

The driving source of the jack is a wiper motor with a motor power of 12.30 watts, with a rotation speed of 40rpm. The frame material uses hollow iron $40 \times 40 \times 4$ mm. The wheel mount uses a $60 \times 30 \times 2$ mm eser plate.

Keywords: design, wheel removal and installation aids, jack.

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji dan syukur atas kehadiran Allah SWT, karena berkat segala rahmat dan ridho-Nya, penulis dapat menyelesaikan Proposal Laporan Akhir dengan judul “Rancang Angkut Roda Menggunakan Motor Wiper“.Adapun tujuan dari penyusunan Laporan Akhir ini adalah untuk memenuhi salah satu persyaratan menyelesaikan pendidikan Diploma III pada Jurusan Teknik Mesin Konsentrasi Perawatan dan perbaikan, Politeknik Negeri Sriwijaya.

Dalam penulisan laporan ini tidak lepas dari bantuan, bimbingan serta dorongan baik berupa material maupun spiritual.Pada kesempatan yang baik penulis ingin menyampaikan terimakasih kepada yang terhormat:

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 Drs. Soengeng W., S.T.,M.T., selaku Sekretaris Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Dwi Arnoldi,S.T.,M.T., selaku Pembimbing I.
5. Bapak Ibnu Asrafi,S.T., selaku Pembimbing II.
6. Kedua orang tuaku dan adikku yang selalu mendoakanku dan memberikan semangat.
7. Seluruh dosen serta para staf administrasi Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya yang telah member bantuan material, konsultasi ipembelajaran, maupun spiritual bagi penulis untuk menyelesaikan Laporan Akhir ini.
8. Rekan-rekan mahasiswa yang telah memberi dukungan dan bantuan.
9. Yosari Oktarina Lestari yang tak henti-hentinya memberi dukungan dan semangat.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Laporan Akhir ini masih banyak kekurangan.Untuk itu penulis mengharapkan saran dan

kritik yang sifatnya membangun demi kesempurnaan Laporan Akhir ini, sehingga akan mendatangkan manfaat bagi pembaca.

Semoga Laporan Akhir yang penulis sajikan dapat bermanfaat bagi penulis dan mahasiswa-mahasiswa Jurusan Teknik Mesin pada umumnya, dan mahasiswa Jurusan Teknik Mesin Konsentrasi Perawatan Dan perbaikan khususnya.

Palembang, Agustus 2020

Penulis,

DAFTAR ISI

	Hal.
HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
MOTTO.....	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xii

BAB I PENDAHULUAN

1.1 LatarBelakang	1
1.2 RumusanMasalah	3
1.3 BatasanMasalah	3
1.4 TujuandanManfaat	3
1.5 MetodePengumpulan Data.....	4
1.6 SistematikaPenulisan	4

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengertian Alat Angkut.....	6
2.2 Macam-Macam Alat Angkut	6
2.3 Design Dan Fungsi.....	10
2.3.1 design alat angkut roda	10
2.3.2 fungsi alat angkut roda.....	11
2.4 Dasar Pemilihan Komponen	11
2.5 Data Komponen Yang Digunakan	12
2.6 Rumus perhitungan pada rancang bangun	19
2.7 Proses pembuatan.....	21
2.8 Pengujian.....	22
2.9 Teori dasar perawatan dan perbaikan.....	22

BAB III PEMBAHASAN

3.1 Diagram Alir Proses Pembuatan Alat	24
3.2 Perencanaan Rancang Bangunalat Angkut Roda.....	27
3.3 Perhitungan Konstruksi.....	35
3.2.1 Perhitungan kekuatan kerangka	35
3.2.2 Menentukan Beban Yang Akan Diangkut	38
3.2.3 Perhitungan dudukan roda.....	39
BAB IV PROSES PENGUJIAN	40
4.1 Proses Pengujian	40
4.2 Metode Pengujian	40
4.3 Alat-alat yang digunakan.....	40
4.4 Bahan yang digunakan	41
4.5 Prosedur pengujian	41
4.6 Hasil Data Pengujian.....	42
4.7 Analasa Data Pengujian	44
4.8 Kesimpulan Pengujian	45
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan	46
5.2 Saran	32
DAFTAR PUSTAKA	33
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.2.1 Belt Conveyor.....	7
Gambar 2.2.2 Chain Conveyor.....	7
Gambar 2.2.3 Screw Conveyor	8
Gambar 2.2.4 Hand Trolley	8
Gambar 2.2.5 Hand Pallet.....	9
Gambar 2.2.6 Hand Stacker.....	9
Gambar 2.2.7 Drum Handler.....	10
Gambar 2.3 Design Alat Angkut Roda.....	10
Gambar 2.6.1 Besi Hollow	13
Gambar 2.6.2 Plat Eser.....	14
Gambar 2.6.3 Motor Arus Searah (Dc).....	14
Gambar 2.6.4 Motor Dc Sederhana.....	15
Gambar 2.6.5 Kabel Listrik.....	16
Gambar 2.6.6 Roda	17
Gambar 2.6.7 Aki Kering.....	18
Gambar 2.6.7 Dongkrak Gunting.....	18
Gambar 3.1 Rancang Bangun Alat Angkut Roda.....	27
Gambar 3.2 Rangka.....	28
Gambar 3.3 Dongkrak.....	28
Gambar 3.4 Pengunci	29
Gambar 3.5 Box Dudukan Roda	29
Gambar 3.6 Handle (pegangan)	29
Gambar 3.7 switch	30
Gambar 3.8 Motor Listrik.....	30
Gambar 3.9 Baut	31
Gambar 3.10 Roda	31
Gambar 3.11 Aki.....	32
Gambar 3.12 Poros.....	32
Gambar 3.13 Dudukan Poros	33

Gambar 3.14 Engsel	33
Gambar 3.15 Dudukan Aki	34
Gambar 4.1 Semi slick 195/55 R15	43
Gambar 4.2 Ofroad 30x9,50 R15.....	43
Gambar 4.3 Standar 185/65 R15.....	44

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Ukuran Material Rancang Bangun Alat Bantu Pelepas dan Pemasang Roda.....	15
Tabel 2.1 Data pengujian perbedaan tipe roda terhadap dudukan roda	42