

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



LAPORAN AKHIR

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

**Disusun oleh:
ANDRE ALINDRA
061730200077**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2020**

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



LAPORAN AKHIR

**Dibuat oleh Dosen Pembimbing Laporan Akhir
Jurusan Teknik Mesin Konsentrasi Perawatan dan perbaikan
Politeknik Negeri Sriwijaya**

Pembimbing I

**Dwi Arneli, S.T., M.T.
NIP. 196312241989831002**

Palaembang, Agustus 2020

Pembimbing II

**Ihsan Asrafi, S.T.
NIP. 196211261988831003**

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Mesin**

**Ir. Saiful Effendi, M.T.
NIP. 196309121989831005**

HALAMAN PENGESAHAN UJIAN LAPORAN AKHIR

Laporan Akhir Ini Di Ajukan Oleh :

Nama : Andre Alindra
Nim : 061730200077
Konsentrasi Studi : Perawatan Dan Perbaikan
Judul Laporan Akhir : Rancang bangun Alat Angkut Roda Menggunakan
Motor Wiper (Proses Pembuatan).

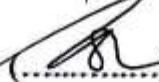
Telah selesai diuji, direvisi dan diterima sebagai
bagian persyaratan yang diperlukan untuk menyelesaikan studi pada
Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya

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 :

MOTTO

**“Yakin Adalah Kunci Jawaban Dari Segala Permasalahan Dengan Bermodal
Yakin Merupakan Obat Mujarab Penumbuh Semangat Hidup”**

-Andre Alindra-

Kupersembahkan untuk:

- Allahu subhana wataala yang selalu mencurahkan rahmat disetiap harinya.**
- Nabi Muhammad Shallallahu alaihi wasallam dan ashabinya serta keturunannya.**
- Orang tuaku yang tersayang. Terimakasih atas setiap do’a yang dipanjatkan, sabar yang tak berujung dan perjuangan yang luar biasa.**
- Teman satu tim Reo dan Valdo,**
- Bang andi, Team Kosan TEL, Team Kosan PAM dan Rekan-rekan HMM’17 yang selalu membantu dan memberikan motivasi.**
- Teman – teman seperjuangan di Jurusan Teknik Mesin angkatan 2017.**
- Teman-teman seperjuangan Kelas Perawatan Dan Perbaikan Pagi.**
- Kampus Politeknik Negeri Sriwijaya.**

ABSTRAK

Nama : Andre Alindra
Program Studi : DIII Teknik Mesin
Konsentrasi Studi : Perawatan dan Perbaikan
Judul Tugas Akhir : Rancang Bangun Alat Angkut Roda
Menggunakan Motor Wiper

(2020 : ix + 55 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, gambarudukan roda, dan gambar plat sambungan antara motor wiper dengan dongkrak. Kekuatan angkat dapat mencapai 10Kg-70Kg. Sumber penggerak dongkrak adalah motor wiper dengan daya motor 12,30 watt kecepatan putaran 40rpm. Bahan rangka menggunakan besi hollow $40 \times 40 \times 4 \text{ mm}$. Dudukan roda menggunakan plat eser $60 \times 30 \times 2 \text{ mm}$.

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

ABSTRACT

Name : Andre Alindra
Study Program : DIII Mechanical Engineering
Study : Maintenance And Repair
Concentration :
Title : *Design And Build Wheel Conveyance Using a Wiper Motor*

(2020 : ix + 55 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 Bangun Alat Angkut Roda Menggunakan Motor Wiper”**. Ada pun 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. Soegeng 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 pembelajaran, maupun spiritual bagi penulis untuk menyelesaikan Laporan Akhir ini.
8. Rekan-rekan mahasiswa yang telah memberi dukungan dan bantuan.

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 perbaikankhususnya.

Palembang, September 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 PEMBUATAN

4.1	Proses Pembuatan.....	40
4.2	Komponen-Komponen Yang Dibutuhkan.....	40
4.3	Peralatan yang Digunakan	41
4.4	Bahan Pelengkap	41
4.5	Proses Pembuatan Komponen	42
4.6	Biaya Pembelian Bahan.....	52

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1	Kesimpulan	53
5.2	Saran.....	53

DAFTAR PUSTAKA

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 Desain Rangka.....	42
Gambar 4.2 Desain Rangka Box Dudukan Komponen	46

DAFTAR TABEL

	Hal.
Tabel 2.1 Ukuran Material Rancang Bangun Alat Angkut Roda.....	25
Tabel 4.1 KomponenYang Dibutuhkan	40
Tabel 4.2 PeralatanYang Digunakan	41
Tabel 4.3 Bahan Pelengkap Yang Digunakan.....	41
Tabel 4.4 Langkah – Langkah Pembuatan Rangka	43
Tabel 4.5 Langkah – Langkah Pembuatan Box Dudukan Roda	47
Tabel 4.6 Biaya Pembelian Bahan.....	52