

**RANCANG BANGUN ALAT ANGKUT RODA MENGGUNAKAN
MOTOR WIPER
(PROSES PERAWATAN DAN PERBAIKAN)**



LAPORAN AKHIR

**Diajukan untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan
Pendidikan Diploma III Jurusan Teknik Mesin Konsentrasi**

Perawatan Dan Perbaikan

Politeknik Negeri Sriwijaya

Disusun oleh:

RIVALDO ADJIE NATHA

061730200147

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

PALEMBANG

2020

**RANCANG BANGUN ALAT ANGKUT BODA MENGGUNAKAN
MOTOR WIPER**

(PROSES PERAWATAN DAN PERBAIKAN)



LAPORAN AKHIR

Ditandatangani Oleh Dosen Pembimbing Laporan Akhir

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., M.T.
NIP.196211201989031003**

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Mesin

Ir. Sairul Effendi, M.T.

NIP. 196309121989031005

HALAMAN PENGESAHAN UJIAN LAPORAN AKHIR

Laporan Tugas Akhir ini diajukan oleh

Nama : Rivaldo Adjio Natha
NIM : 061730200147
Jurusan : Teknik Mesin
Konsentrasi : D-III Maintenance and Repair
Judul Laporan Akhir : Rancang Bangun Alat Angkut
Menggunakan Motor Wiper

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

Penguji

Tim Penguji: 1. Moch. Yunos, S.T., M.T.

2. Ir.H.Salim, M.T.

3. Syamsul Rizal, S.T., M.T.

4. Ahmadora Anwar Sami, S.Pd.T.M.Eng.

5. Ibnu Asrafi, S.T., M.T.

()
()
()
()
()

Ditetapkan di : Palembang

Tanggal : Agustus 2020

MOTTO

“Ambil Resiko, jika kamu berhasil kamu akan bangga kalaupun kamu gagal kamu akan menjadi bijak”

-Rivaldo Adjie Natha-

Kupersembahkan untuk;

- Allahusubhana wataala yang selalu mencurahkan rahmat disetiap harinya.*
- Nabi Muhammad Shallallahu alaihi wasallam dan ashabinya serta keturunannya.*
- Orang tuaku yang tersayang. Terima kasih atas setiap do'a yang dipanjatkan, sabar yang tak berujung dan perjuangan yang luar biasa.*
- Teman satu tim Reo dan Andre,*
- Bang andi, Team Kosan TEL, Team Kosan PAM .*
- Teman – teman seperjuangan di Jurusan Teknik Mesin angkatan 2017.*
- Teman-teman seperjuangan Kelas Perawatan Dan Perbaikan Pagi.*
- Kampus Politeknik Negeri Sriwijaya.*

ABSTRAK

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

(2020 : ix + 53 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 angkut roda menggunakan motor wiper, dongkrak.

ABSTRACT

Name : Rivaldo Adjie Natha
Study Program : DIII Mechanical Engineering
Study : Maintenance And Repair
Concentration :
Title : *Design and Build the Conveyance Using a Wiper Motor*

(2020 : ix + 53 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 conveyance uses a wiper motor, 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**“. Adapun tujuan dari penyusunan Laporan Akhir ini adalah untuk memenuhi salah satu persyaratan menyelesaikan pendidikan Diploma III pada Jurusan Teknik Mesin Konsentrasi Alat Berat, 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 terima kasih 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., M.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 memberi 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 Perbaikan khususnya.

Palembang, 10 Agustus 2020

Penulis,

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN UJIAN LAPORAN AKHIR.....	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABLE	xii

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan dan Manfaat.....	3
1.5 Metode Pengumpulan Data.....	4
1.6 Sistematika Penulisan	5

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengertian Alat Angkut	6
2.2 Design dan Fungsi.....	6
2.2.1 Design Alat Angkut Roda	6

2.2.2 Fungsi Alat Angkut Roda	7
2.3 Dasar Pemilihan Komponen	7
2.4 Teori Dasar Perawatan dan Perbaikan.....	10
2.5 Pengujian	12
2.5.1 Tujuan Pengujian	12
2.5.2 Metode Pengujian	12

BAB III PEMBAHASAN

3.1 Diagram Alir Proses Pembuatan Alat	14
3.2 Perencanaan Rancang Bangun Alat Angkut Roda.....	17
3.3 Rumus yang Akan Digunakan	24

BAB IV PERAWATAN DAN PERBAIKAN

4.1 Pengertian Perawatan dan Perbaikan	26
4.2 Perbaikan Pada Alat Angkut Roda.....	34

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan	36
5.2 Saran.....	36

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Design</i> Alat Angkut Roda	7
Gambar 2.2 Besi Hollow	9
Gambae 2.3 Plat Eser	10
Gambar 3.1 Rancang Bangun Alat Angkut Roda.....	17
Gambar 3.2 Rangka	18
Gambar 3.3 Dongkrak.....	19
Gambar 3.4 Pengunci.....	19
Gambar 3.5 Box Dudukan Roda.....	20
Gambar 3.6 <i>Handle</i> (pegangan).....	20
Gambar 3.7 <i>Switch</i>	20
Gambar 3.8 Motor Listrik	21
Gambar 3.9 Baut.....	22
Gambar 3.10 Roda	22
Gambar 3.11 Aki	23
Gambar 3.12 Poros	23
Gambar 3.13 Dudukan Poros	24
Gambar 3.14 Engsel.....	24
Gambar 3.15 Dudukan Aki	25
Gambar 4.1 Rangka	30
Gambar 4.2 Motor Listrik	31

Gambar 4.3 Roda.....	32
Gambar 4.4 Dongkrak Ulir.....	32
Gambar 4.5 Aki	33
Gambar 4.6 Poros Tegak.....	34

DAFTAR DIAGRAM

Diagram 2.1 Bagan Perawatan dan Perbaikan	11
Diagram 3.1 Diagram Alir Proses Pembuatan Alat	14

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Ukuran Material Rancang Bangun Alat Angkut Roda.....	15
Tabel 4.1 Tabel <i>Preventive Maintenance</i>	28