

**RANCANG BANGUN ALAT BANTU PEMEGANG RODA PADA
KENDARAAN RODA EMPAT SAAT PROSES SERVIS KENDARAAN
(PERAWATAN DAN PERBAIKAN)**



LAPORAN AKHIR

**Diajukan Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan
Pendidikan Diploma III Jurusan Teknik Mesin Konsentrasi Alat Berat
Politeknik Negeri Sriwijaya**

**Disusun Oleh:
ADE ALFAREZA YUSUF
061730200097**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2020**

**RANCANG BANGUN ALAT BANTU PEMEGANG RODA PADA
KENDARAAN RODA EMPAT SAAT PROSES SERVIS KENDARAAN
(PERAWATAN DAN PERBAIKAN)**



LAPORAN AKHIR

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

Pembimbing I,

**Ir. Safei, M.T.
NIP: 196601211993031002**

Palembang, Agustus 2020

Pembimbing II,

**Iskandar Ismail, S.T., M.T.
NIP: 196001071988031002**

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Mesin**

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

MOTTO

“ Orang yang ‘sukses’ adalah orang yang mau bekerja keras, jujur, kreatif, disiplin, serta memanfaatkan waktu yang sesingkat-singkatnya untuk melakukan pekerjaan yang berkualitas dan bermanfaat,”

Kupersembahkan untuk:

Allah SWT pemilik alam semesta ini

➤ *Bapak dan Ibu Tercinta*

Terimakasih kepada Bapak dan Ibu yang selalu mendoakan, memberikan semangat dan perhatian serta selalu memberikan segala yang terbaik untuk anak-anaknya. Semoga anakmu kelak bisa membahagiakan dan membanggakan kalian.

➤ *Sahabat-sahabatku Tersayang*

Terimakasih kepada semua sahabat dan teman-teman yang selalu memberikan motivasi dan inspirasi. Sukses selalu untuk kita semua.

➤ *Sekolah YP Gajah Mada*

Terimakasih kepada Bapak kepala sekolah YP Gajah Mada Palembang serta guru Endi Setiawan, S.pd., M.Pd tercinta atas waktu dan kesempatan nya, mengizinkan kami untuk melakukan pengujian. Semoga selalu diberikan Kesehatan dan semakin maju untuk SMK YP Gajah Mada Palembang.

ABSTRAK

Nama : ADE ALFAREZA YUSUF
Program Studi : DIII Teknik Mesin
Konsentrasi Studi : Alat Berat
Judul Tugas : Rancang Bangun Alat Bantu Pemegang
Akhir Roda Pada Kendaraan Roda Empat Saat
Proses Service Kendaraan

(2020 : 43 Halaman + Daftar Pustaka + Lampiran)

Aktivitas melepas dan memasang roda termasuk aktivitas yang berat dan cenderung membutuhkan banyak tenaga kerja, selain itu aktivitas melepas dan memasang roda yang tidak menggunakan alat bantu juga sering menyebabkan kecelakaan kerja yang berulang. *Alat Bantu Melepas Dan Memasang Roda* merupakan salah satu alat bantu melepas dan memasang yang berfungsi sebagai alat bantu kerja pada proses Melepas Dan Memasang. *Alat Bantu Melepas Dan Memasang Roda* memiliki beberapa komponen antara lain rangka, dongkrak hidrolik , gagang tiang pengarah, tiang pengangkat dan beberapa komponen lainnya.

ABSTRACT

Name : Enggar Nugraha
Study Program : DIII Mechanical Engineering
Study : Heavy Equipment
Concentration
Title : Design and build tools for wheel holders on
four-wheeled vehicles during the vehicle
service process

(2020 : 43 Pages + Bibliography + Appendix)

The activity of removing and installing wheels is a strenuous activity and tends to require a lot of manpower, besides removing and installing wheels that do not use tools also often cause repeated work accidents. Tool for Removing and Installing Wheels is one of the tools for removing and installing which functions as a work aid in the Removing and Installing process. The Tool for Removing and Installing the Wheel has several components, including a frame, hydraulic jack, guide pole handle, lifting pole and several other components

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 Bantu Pemegang Roda Pada Kendaraan Roda Empat Saat Proses Servis Kendaraan”**. 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. Dr Ing Ahmad Taqwa, M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.
2. Ir.Safei, M.T. Dan Iskandar ismail, S.T.,M.T. Dosen Pembimbing Laporan Akhir yang telah memberikan bimbingan sehingga Laporan Akhir ini terselesaikan dengan baik.
3. Ir.Sairul Effendi, M.T. Selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Fenoria Putri, S.T.,M.T. Selaku Sekertaris Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Seluruh dosen dan karyawan Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya yang telah memberikan pengetahuan, wawasan, dan pengalaman selama penulis menempuh Pendidikan.
6. Sekolah SMK YP Gajah Mada Palembang yang selalu mensupport Tempat dan Alat untuk Selama Proses Pembuatan Alat serta selalu memberi bimbingan kepada saya.
7. Seluruh teman-teman tercinta yang telah memberi saya dukungan dan tempat belajar yang nyaman.
8. Kedua Orang tua beserta seluruh keluarga yang telah memberikan semangat dan motivasi kepada penulis selama penyusunan Tugas Akhir ini.
9. Semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu per satu yang telah membantu dan memberikan dukungan kepada penulis selama penyusunan Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini belum sempurna, oleh karena itu penulis senantiasa mengharapkan kritik dan saran yang membangun. Semoga Tugas Akhir ini dapat memberikan sumbangan pengetahuan bagi semua pihak yang membutuhkan.

Palembang, Agustus 2020
Penulis,

Ade Alfareza Yusuf
Nim. 061730200105

DAFTAR ISI

	Hal.
HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
MOTTO	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xiii
 BAB I PENDAHULUAN.....	 1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan Dan Manfaat	2
1.3 Perumusan Dan Pembatasan Masalah	3
1.4 Metode Pengumpulan Data.....	4
1.5 Sistematika Penulisan	5
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	 6
2.1 <i>Quick Service</i> dan <i>Special Service Tools</i> (SST)	6
2.2 Ergonomi.....	7
2.3 Teknologi Pengelasan.....	10
2.4 Pegas Tarik	19
 BAB III PERANCANGAN	 22
3.1 <i>Flow Chart</i> Perancangan Alat	22
3.2 Proses Rancang Bangun Alat Bantu Pemegang Roda Pada Kendaraan Roda Empat Saat Proses Servis Kendaraan.....	23
3.3 Pemilihan Bahan.....	23

3.4 Perhitungan Massa Dan Kekuatan Dari Komponen.....	25
3.5 Perhitungan Kekuatan Las.....	35
3.6 Perhitungan Pegas.....	36
3.7 Perhitungan Kekuatan Tiang Penyangga Utama	37
BAB IV PENGUJIAN.....	39
4.1 Pengujian Alat	39
4.2 Langkah-langkah Pengujian	40
4.3 Data Pengujian.....	43
4.4 Kesimpulan Pengujian.....	44
BAB V PENUTUP	45
5.1 Kesimpulan.....	45
5.2 Keterbatasan	45
5.3 Saran	46
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

	Hal
Gambar 2.1 Las Busur Elektroda Berselaput <i>Fluks</i>	11
Gambar 2.2 Las Busur TIG	12
Gambar 2.3 Las Busur MIG	13
Gambar 2.4 Las Busur Redam	13
Gambar 2.5 Pengkabutan Langsung	14
Gambar 2.6 Pengkabutan Terbalik	14
Gambar 2.7 Kabel Las	15
Gambar 2.8 Pemegang Elektroda	15
Gambar 2.9 Palu Las	16
Gambar 2.10 Sikat Kawat	16
Gambar 2.11 Klem Massa	16
Gambar 2.12 Tang Penjepit	17
Gambar 2.13 Perlengkapan Keselamatan Kerja	18
Gambar 2.14 Pegas Tarik	19
Gambar 3.1 <i>Flow Chart</i> Perancangan Alat	22
Gambar 3.2 Desain Rancang Bangun Alat Bantu Pemegang Roda Ada Kendaraan Roda Empat Saat Servis Kendaraan	23
Gambar 3.3 Rangka Bawah	25
Gambar 3.4 Penyangga Kemudi	26
Gambar 3.5 <i>Box</i> Penutup Dongkrak	26
Gambar 3.6 Tiang Penyanggah Utama	27
Gambar 3.7 Tiang Pengangkat	28
Gambar 3.8 Penahan Atas	28
Gambar 3.9 Ujung Penahan	29
Gambar 3.10 Tiang Pengarah	30
Gambar 3.11 Rangka Atas (Samping)	31
Gambar 3.12 Rangka Atas (Depan)	31
Gambar 3.13 Gagang Tiang Pengarah	33
Gambar 3.14 Dudukan Dongkrak	33

Gambar 3.15 Roda	34
Gambar 3.17 Pegas.....	36
Gambar 3.18 Penyangga Penyanggah Utama	37
Gambar 4.1 Menyiapkan Mobil Untuk Dinaikkan Menggunakan <i>Carlift</i>	40
Gambar 4.2 Mengatur Kaki <i>Carlift</i> Pada <i>Chassis</i>	40
Gambar 4.3 Membuka Tutup <i>Cover Velg</i>	40
Gambar 4.4 Mengendurkan Baut Roda Sebelum di naikkan Ke <i>Carlift</i>	41
Gambar 4.5 Menaikkan Mobil	41
Gambar 4.6 Membuka Seluruh Baut Roda Mobil	41
Gambar 4.7 Memasang Kembali Seluruh Baut Roda Mobil	42
Gambar 4.8 Menurunkan Mobil.....	43

DAFTAR TABEL

	Hal.
Tabel 2.1 Komponen Dalam Sistem Kerja	9
Tabel 3.1 Perhitungan Berat Total Alat	33
Tabel 4.1 Hasil Waktu Pengujian.....	43