

**RANCANG BANGUN ALAT PEMBANTU PEMBUKA BAN
MOTOR SEDERHANA (PERAWATAN DAN PENGUJIAN)**



LAPORAN AKHIR

**Diajukan untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan
Program Diploma III Jurusan Teknik Mesin
Politeknik Negeri Sriwijaya**

**Disusun oleh :
Septiansyah Ramdani
061730200783**

**POLITEKNIK NEGERI SRWIJAYA
PALEMBANG
2020**

LEMBAR PERSETUJUAN LAPORAN AKHIR
DESAIN DAN RANCANG BANGUN ALAT PEMBANTU PEMBUKA
BAN MOTOR SEDERHANA (PENGUJIAN DAN PERWATAN)



OLEH

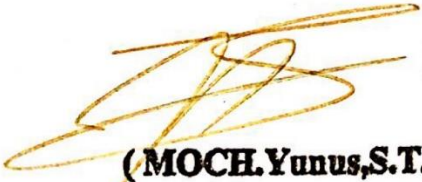
Septiansyah Ramdani

(061730200783)

Pembimbing I,

Palembang April 2020

Pembimbing II,


(MOCH. Yunus, S.T., M.T.)
NIP 195706161985031003


(Drs. zainuddin, M.T.)
NIP 195810081986031003

 **Mengetahui Ketua**
Jurusan Teknik Mesin


(Ir. Sairul Effendi, M.T.)
NIP 196309121989031001

HALAMAN PENGESAHAN UJIAN LAPORAN AKHIR

Laporan akhir ini diajukan oleh

Nama : Septianayh Ramdani

NIM : 061730200783

Konsentrasi Studi : Maintenance and Repair

Judul Laporan Akhri : Rancang Bangun Alat Pembantu Pembuka Ban Motor Sederhana

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

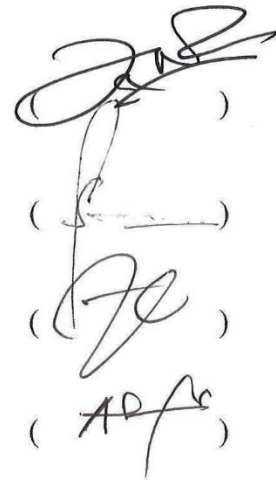
Penguji

Tim Penguji : 1.DRS. ZAINUDDIN, M.T.

2. SIPRONI, S.T., M.T.

3. TAUFIK RAHMAN, S.T., M.T.

4. H. AZHARUDDIN, S.T., M.T.



()
()
()
()

Ditetapkan di : Palembang

Tanggal : Agustus 2020

HALAMAN MOTTO

“ Sesungguhnya Allah tidak akan merubah keadaan satu kaum sehingga mereka merubah keadaan yang ada pada diri mereka sendiri “

(QS. A Ra'd : 11)

“Dan bawasannya seorang manusia tidak memperoleh oleh selain apa yang telah diusahakannya”

(AN Najm : 35)

“Yakin adalah kunci jawaban kunci jawaban dari segala permasalahan.Dengan bermodal yakin merupakan obat penumbuh semangat hidup”

(Septiansyah Ramdani)

HALAM PERSEMBAHAN

Bismillahirrohmanirrohim

Dengan Rahamat Allah Yang Maha Pengasih Lagi Maha Penyayang...

Karya sederhana ini kupersembahkan untuk:

Bapak terimakasih atas limpah kasih sayang serta kerja kerasnya selama ini dengan bersusah payah membekali ilmu putra-putrinya.

Ibu terimakasih atas limpah doa doa dan kasih sayang yang tk terhingga dan selalu memberikan yang terbaik.

Adikku Revina Trisna Aini yang ku cintai dan ku sayangi.

Serta terkhusus untuk dosen pembimbing bapak MOCH.Yunus, S.T.,M.T dan bapak Drs.Zainuddin,M.T. Terimakasih atas bantuan dukungan masukan dan arahan yang diberikan dalam penyelesaian tugas akhir ini semoga Allah SWT membalas dengan amal yang berlibat ganda aamiin.

Kepada kakak tingkatku Indra Maulana atas dukungan dalam penyelesaian tugas akhir.

Kedua partnerku M. Reza Joyansyah Pratama dan Rama Dani Saputra yang telah berkerja sama dengan baik.

Terimakasih saya ucapkan Kepada Teman sejawat saudara seperjuangan Teknik mesin Maintence and Repair angkatan 2017 Khusus Kelas 6 ME' POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA. Seperjuangan dan sepenanggungan, terimakasih atas gelak tawa dan solidaritas yang luar biasa sehingga membuat hari-hari semasa kuliah lebih berarti. Semoga tak ada lagi duka nestapa di dada tapi suka dan bahagia juga tawa dan canda ,semoga kita semua dalam limpahan brkah dan karunia Allah SWT.

Semoga Allah SWT membalas jasa budi kalian dikemudian hari dan memberikan kemudahan dalam segala hal, amin.

ABSTRAK
RANCANG BANGUN ALAT PEMBANTU PEMBUKA BAN MOTOR
SEDERHANA

(Pengujian Dan Perwatan)

SEPTIANSYAH RAMDANI

061730200783

TEKNIK MESIN

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

Laporan Akhir ini berjudul “Rancang Banguna Alat Pembantu Pembuka Ban Motor Sederhana”. Meskipun berjudul rancang bangun tetapi disini penulis hanya fokus pada proses perancangan dan desain alat dari alat pembuka ban motor ini. Laporan akhir ini mengenai rancangan alat pembantu pembukak ban motor untuk membantu proses membuka ban motor cepat dan aman . Rancangan alat bantu pembuka ban motor ini didesain menggunakan mata penyongkel yang berfungsi untuk membukak ban motor yang keadaan ban tersebut masih di dalam velg motor, dimana mata penyongkel ban tersebut mantap dan lalu diputar oleh poros yang mendapatkan putaran dari pilowblock bearing (Ragum puter) menggunakan tenaga manual dari simekanik. Rancangan alat pembantu pembuka ban motor ini masih terdapat beberapa kekurangan, untuk itu diharapkan pada perancangan-perancangan selanjutnya agar dilakukan beberapa modifikasi agar nantinya didapat rancangan dan desain alat yang lebih optimal.

ABSTRACT
DESIGN AND BUILD OF SIMPLE MOTOR TIRE OPENING TOOLS
(Testing and Maintenance)

SEPTIANSYAH RAMDANI

061730200783

TEKNIK MESIN

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

This final report is entitled "Design of a Simple Motorcycle Tire Opener Tool". Even though it is titled design, but here the author only focuses on the design process and design of the tool for this motorbike tire opening tool. This final report is about the design of a motorbike tire removal tool to help the process of opening motorbike tires quickly and safely. The design of this motorbike tire opening tool is designed using a prying eye that functions to open a motorbike tire where the tire is still inside the motorbike wheel, where the tire pry eye is steady and then rotated by the shaft that gets the rotation of the pillowblock bearing (Ragum puter) using power manual of simechanics. The design of this motorbike tire opening auxiliary tool still has several shortcomings, so it is hoped that in subsequent designs some modifications will be made in order to obtain a more optimal design and design of the tool.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat, serta karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal LA dengan judul “**Desain Dan Rancang Bangun Alat Pembantu Pembuka Ban motor Sederhana**”

Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dan dukungan dari berbagai pihak, Proposal LA tidak dapat diselesaikan dengan baik. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberi dukungan, dan bimbingan kepada penulis hingga Proposal LA ini dapat diselesaikan.

1. Orang tua penulis yang selalu mendukung dan menasehati penulis dengan kasih sayang mereka.
2. Bapak Dr.Ing.Ahmad Taqwa,M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bpk Ir.Sairul Efendi,M.T. Selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.
4. Bpk MOCH.Yunus, S.T.,M.T Selaku Dosen Pembimbing I Di jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya Yang Telah Mermberikan Bimbingan.
5. Bpk Drs.Zainuddin,M.T Selaku Dosen Pembimbing II Di jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya Yang Telah Mermberikan Bimbingan.

Penulis berharap Proposal LA ini dapat bermanfaat bagi seluruh pihak yang membaca.

Palembang, 8 juni 2020

Penulis,

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat, serta karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal LA dengan judul “**Desain Dan Rancang Bangun Alat Pembantu Pembuka Ban motor Sederhana**”

Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dan dukungan dari berbagai pihak, Proposal LA tidak dapat diselesaikan dengan baik. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberi dukungan, dan bimbingan kepada penulis hingga Proposal LA ini dapat diselesaikan.

6. Orang tua penulis yang selalu mendukung dan menasehati penulis dengan kasih sayang mereka.
7. Bapak Dr.Ing.Ahmad Taqwa,M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
8. Bpk Ir.Sairul Efendi,M.T. Selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.
9. Bpk MOCH.Yunus, S.T.,M.T Selaku Dosen Pembimbing I Di jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya Yang Telah Mermberikan Bimbingan.
10. Bpk Drs.Zainuddin,M.T Selaku Dosen Pembimbing II Di jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya Yang Telah Mermberikan Bimbingan.

Penulis berharap Proposal LA ini dapat bermanfaat bagi seluruh pihak yang membaca.

Palembang, 8 juni 2020

Penulis,

DAFTAR ISI

	Hal
Halaman Judul	i
Halaman Pengesahan	ii
Halaman Motto	iii
Halaman Persembahan	iv
Abstrak	v
Abstract	vi
Kata Pengantar	vii
Daftar Isi	viii
Daftar Gambar	ix
Daftar Tabel	x
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar belakang.....	1
1.2 Alasan Pemilihan Judul.....	2
1.3 Tujuan Perencanaan Rancang Bangun.....	2
1.4 Pembatasan Masalah.....	2
1.5 Metode Pengumpulan Data.....	3
1.6 Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Kajian Pustaka.....	5
2.2 Desain Alat.....	6
2.3 Prinsip Kerja Alat.....	7
2.4 Bahan dan alat.....	8
2.5 Teori Perencanaan Perhitungan.....	9
2.6 Ulir Daya.....	10
2.7 Sambungan Las.....	20
2.8 Teori Dasar Yang Berkaitan Dengan Rancang Bangun.....	22
2.9 Proses Rancang Bangun Alat Pembantu Pembuka Ban Motor Sederhana.....	27

BAB III PERHITUNGAN.....	28
3.1 Perhitungan Ulir.....	28
3.2 Perhitungan kerangka dilas.....	35
3.3 Perhitungan Tegangan tekan pada rangka.....	36
 BAB IV PEMBAHASAN.....	 40
4.1 Proses Pembuatan Alat Pembantu Pembuka Ban	
Motor Sederhana.....	40
4.1.1 Waktu Pembuatan.....	40
4.1.3 Komponen dan Bahan yang Dibutuhkan.....	40
4.1.4 Peralatan Yang Digunakan.....	42
4.1.5 Bahan Pelengkap.....	42
4.1.6 Pembuatan Komponen.....	43
 BAB V PERAWATAN DAN PENGUJIAN.....	 58
5.1 Perawatan.....	54
5.2 Pengujian.....	61
5.3 Data Hasil Pengujian.....	65
 BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....	 67
6.1 Kesimpulan.....	67
6.2 Saran.....	68
 DAFTAR PUSTAKA.....	 x
LAMPIRAN.....	xii

DAFTAR GAMBAR

	Hal
Gambar 2.1 Desain alat <i>Tyre Changer</i>	6
Gambar 2.2 Gambar Ulir	10
Gambar 2.3 Ulir Tunggal.....	10
Gambar 2.4 Ulir Ganda	11
Gambar 2.5 Ulir Tripel	11
Gambar 2.6 Tipe ulir daya.....	11
Gambar 2.7 Gaya Normal Ulir.....	15
Gambar 2.8 Butt join.....	20
Gambar 2.9 Lap Join.....	20
Gambar 2.10 Jenis Lap joints.....	21
Gambar 2.11 Diagram Alir Pembuatan Alat.....	27
Gambar 3.1 Desain Ulir alat Pembantu Buka Ban Manual.....	29
Gambar 3.2 Sambungan Las Pada Rangka.....	36
Gambar 3.3 Gaya yang terjadi pada ulir	37
Gambar 5.1 <i>Stopwatch</i>	62
Gambar 5.2 Alat tulis	62
Gambar 5.3 Sarung tangan.....	63
Gambar 5.4 Proses Persiapan.....	63
Gambar 5.5 Proses Setting Posisi Ban.....	63
Gambar 5.6 Proses Pembersihan.....	64
Gambar 5.7 Proses Pengkaitan Ban.....	64
Gambar 5.8 Grafik Pengujian Pembuka Ban.....	66

DAFTAR TABEL

	Hal
Tabel 2.1 Alat dan Bahan.....	7
Tabel 2.2 Tabel Standar Ulir Trapesium.....	13
Tabel 2.3 Koefisien gesek di bawah kondisi yang berbeda.....	14
Tabel 2.4 koefisien gesek pada collar.....	15
Table 2.5 Standart Tegangan Tarik Pada Bahan.....	17
Tabel 2.6 Tebal Minimum Pengelasan.....	21
Tabel 2.7 Pedoman Pengelasan.....	22
Tabel 4.1 komponen dan bahan yang digunakan.....	41
Tabel 4.2 Peralatan yang digunakan.....	42
Tabel 4.3 Bahan Pelengkap.....	42
Tabel 4.4 Proses Pembuatan Rangka.....	44
Tabel 4.5 Proses Pembuatan Penjepit.....	49
Tabel 4.6 Proses Pembuatan Penekan.....	53
Tabel 4.7 Proses Pemasangan Komponen.....	56
Tabel 5.1 Manual <i>Maintenace</i>	60
Tabel 5.2 Tabel Hasil Pengujian.....	65

