

**RANCANG BANGUN ALAT PEMBANTU PEMBUKA BAN MOTOR  
SEDERHANA  
(PERHITUNGAN)**



**LAPORAN AKHIR**

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

**Disusun oleh :**

**M. Reza Joyansyah Pratama**

**(061730200769)**

**POLITEKNIK NEGERI SRWIJAYA  
PALEMBANG  
2020**

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




**OLEH**

**M. Reza Joyansyah Pratama  
061730200769**


**Pembimbing I,**

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

**Palembang April 2020  
Pembimbing II,**

  
**(Drs. zainuddin, M.T.)  
NIP 195810081986031005**

**Mengetahui Ketua  
Jurusan Teknik Mesin**

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

## HALAMAN PENGESAHAN LAPORAN AKHIR

Laporan Akhir ini diajukan oleh :



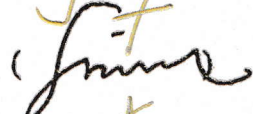


Nama : M Reza Joyansyah Pratama  
NIM : 061730200769  
Konsentrasi Studi : Teknik Perawatan dan Perbaikan  
Judul Tugas Akhir : Rancang Bangun Alat Pembantu Pembuka Ban Motor Sederhana

Telah selai Diuji, Direvisi dan Diterima Sebagai  
Bagian Persyaratan yang diperlukan untuk menyelesaikan studi pada  
Jurusan Mesin di Politeknik Negeri Sriwijaya

### Penguji :

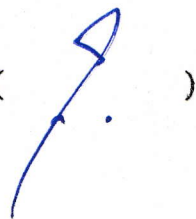
Tim Penguji :

1. MOCH. Yunus, S.T., M.T
2. Ir H. Sailon, M.T
3. Syamsul Rizal, S.T., M.T
4. Almadora Anwar Sani, S.Pd, T, M.Eng
5. Ibnu Asrafi, S.T

()  
()  
()  
()  
()

### Mengetahui :

Ketua Jurusan Teknik Mesin : Ir. Sairul Effendi, M.T

()

Ditetapkan di : Palembang

Tanggal : 19 Agustus 2020

## HALAMAN MOTTO

“Dan Allah tidak menjadikan pemberian bala bantuan itu melainkan sebagai gambar gembira bagi kemenanganmu, dan agar tenang hatimu karenanya, dan kemenanganmu itu hanyalah dari Allah yang Maha Perkasa lagi Maha Bijaksana “

(QS. Ali Imran : 126)

“Jadilah seperti air mengalir, karena air mengalir akan selalu bersih. Dan janganlah seperti air yang tenang, karena air yang tenang lambat laun pasti akan kotor jua”

(Imam Syafi'i)

“Untuk mencari ilmu harus dilakukan sungguh – sungguh karena keterbatasan bukanlah hambatan”

(M. Reza Joyansyah Pratama)

## 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 Aisyah Putri Amelia 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 terlibat ganda aamiin.*

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

*Kedua partnerku Septiansyah Ramdhani dan Rama Dani Saputra yang telah berkerja sama dengan baik.*

*Terimakasih saya ucapkan Kepada Teman sejawat saudara seperjuangan Teknik mesin Maintenace 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**

**Nama** : M. Reza Joyansyah Pratama  
**Konsentrasi Studi** : Perawatan dan Perbaikan  
**Program Studi** : Teknik Mesin D3  
**Judul L.A.** : Rancang Bangun Alat Pembantu Pembuka Ban Motor Sederhana

**(2020 : 58 Halaman + Daftar Gambar + Daftar Tabel + Lampiran)**

---

Laporan akhir yang berjudul “Rancang Bangun Alat Pembantu Pembuka Ban Motor Sederhana”, Bertujuan untuk mempermudah di kalangan masyarakat. Oleh karena itu untuk memudahkan dalam membantu memproduksi suatu produk secara massal pembuatan benda menjadi lebih efisien dan lebih mudah mendapatkan kualitas produk yang bermutu serta laju produksi yang dikarenakan banyaknya ragam masalah ditengah masyarakat.

## **ABSTRACT**

*Name: M. Reza Joyansyah Pratama*

*Concentration of Study : Maintenance and Repair*

*Study Program: Mechanical Engineering D3*

*Title L.A. : Design and Build a Simple Motorcycle Tire Opener Tool*

***(2020: 58 Pages + List of Figures + List of Tables + Attachments)***

---

*The final report, entitled "Design of a Simple Motorcycle Tire Opener Tool", aims to make things easier among the public. Therefore, To Make It Easy To Help Produce A Product In Bulk Making Objects Becomes More Efficient And Easier To Get Quality Products And Production Rates Due To The Many Variety Of Problems In The Community.*

## 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 Negri Sriwijaya Yang Telah Mermberikan Bimbingan.
5. Bpk Drs.Zainuddin,M.T Selaku Dosen Pembimbing II Di jurusan Teknik Mesin Politeknik Negri Sriwijaya Yang Telah Mermberikan Bimbingan.

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

Palembang, 8 juni 2020

Penulis,



## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN.....</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN UJIAN LAPORAN AKHIR .....</b>	<b>iii</b>
<b>MOTTO .....</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
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
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
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**

3.1	Perhitungan Ulir .....	28
3.2	Perhitungan kerangka dilas .....	35
3.3	Perhitungan Tegangan tekan pada rangka .....	36

### **BAB IV PEMBAHASAN**

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 .....	42

### **BAB IV PERAWATAN DAN PENGUJIAN**

5.1	Perawatan .....	54
5.2	Pengujian .....	61
5.3	Data Hasil Pengujian .....	65

**BAB IV PERAWATAN DAN PENGUJIAN**

6.1 Kesimpulan .....67

6.2 Saran .....68

**DAFTAR PUSTAKA .....X**

**LAMPIRAN .....XII**

## DAFTAR GAMBAR

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

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 2.7 Pedoman Pengelasan .....	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