

**MODIFIKASI ALAT BONGKAR DAN PASANG  
SHOCK ABSORBER MOBIL**



**SKRIPSI**

**Disusun Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan Strata 1  
Pada Program Studi Teknik Mesin**

**Oleh :**

**LILI MARYADI  
1702220515.P**

**FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS TRIDINANTI PALEMBANG  
2020**

**MODIFIKASI ALAT BONGKAR DAN PASANG *SHOCK*  
*ABSORBER* MOBIL**



Oleh :

**LILI MARYADI**  
1702220515.P

Telah Disetujui oleh Dosen Pembimbing :

**Pembimbing I**

**Ir. H. Suhardan MD, M.S., Met.**

**Pembimbing II,**

**Ir. R. Kohar, M.T.**

**Mengetahui,**  
**Ketua Program Studi**

**Ir. H. M. Ali, M.T.**

UNIVERSITAS TRIDINANTI PALEMBANG  
FAKULTAS TEKNIK  
PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN  
SKRIPSI  
MODIFIKASI ALAT BONGKAR DAN PASANG SHOCK  
ABSORBER MOBIL

Oleh :

LILI MARYADI  
NIM 1702220515.P

Mengetahui,  
Ketua Program Studi Teknik Mesin

  
Ir. H. M. Ali, M.T.

Diperiksa dan Disetujui oleh :  
Dosen Pembimbing I,

  
Ir. H. Suhardan MD, M.S., Met.  
Dosen Pembimbing II,

  
Ir. R. Kohar, M.T.

Disahkan oleh :

Dekan Fakultas Teknik

  
Ir. H. Ishak Effendy, M.T.

**Lembar Pernyataan Keaslian  
Skripsi**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Lili Maryadi

NIM : 1702220515.P

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi berjudul "**Modifikasi Alat Bongkar Dan Pasang Shock Absorber Mobil**" adalah benar merupakan karya sendiri. Hal – hal yang bukan karya saya, dalam skripsi ini diberi tanda citasi dan ditunjukkan dalam daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari terbukti pernyataan saya tidak benar dan ditemukan pelanggaran atas karya skripsi ini, saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan skripsi dan gelar yang saya peroleh dari skripsi tersebut.

Palembang, Oktober 2020

Yang membuat pernyataan



Lili Maryadi

**Pernyataan Persetujuan Publikasi  
Skripsi Untuk Kepentingan Akademis**

Sebagai Civitas Akademika Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Tridinanti Palembang, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Lili Maryadi

NIM : 17022110515.P

Jenis Karya : Tugas Akhir / Skripsi

Demi Pengembangan Ilmu pengetahuan untuk memberikan kepada pihak Universitas Tridinanti Palembang hak bebas Royalti Nonekslusif (*non exclusive royalty free right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

**Modifikasi Alat Bongkar Dan Pasang Shock Absorber Mobil**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan), dengan hak *royalty eksklusif* ini Universitas Tridinanti Palembang berhak menyimpan, mengalih mediakan, mengelola dalam bentuk data base dan mempublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan saya buat dengan sebenarnya dan tanpa ada tekanan dari pihak manapun.

Dibuat di Palembang  
Tanggal : Oktober 2020



Lili Maryadi  
NIM 1702220515.P

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI**  
**TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai Civitas Akademika Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Tridinanti Palembang.

Saya Yang Bertanda Tangan dibawah ini,

Nama : Lili Maryadi  
NPM : 1702220515.P  
Fakultas : TEKNIK  
Program Studi : Strata 1 (S1) Teknik Mesin  
Jenis Karya : SKRIPSI  
Bid. Kajian Skripsi : konstruksi

Demi Pengembangan Ilmu pengetahuan untuk memberikan kepada pihak Universitas Tridinanti Palembang hak bebas Royalti Noneklusif (*non exclusive royalty free right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

**Modifikasi Alat Bongkar Dan Pasang Shock Absorber Mobil**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan), dengan hak royalti eksklusif ini Universitas Tridinanti Palembang berhak menyimpan, mengalih mediakan, mengelola dalam bentuk data base dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan saya buat dengan sebenarnya dan tanpa ada tekanan dari pihak mana pun.

**Dibuat di Palembang,**

**Tanggal Oktober 2020**

**Yang Menyatakan**

  
LILI MARYADI

## SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Saya Yang Bertanda Tangan dibawah ini,

Nama : Lili Maryadi  
NPM : 1702220515.P  
Fakultas : TEKNIK  
Program Studi : Strata 1 (S1) Teknik Mesin  
Bidang Kajian Skripsi: konstruksi  
Judul Skripsi :

### **MODIFIKASI ALAT BONGKAR DAN PASANG SHOCK ABSORBER MOBIL**

Menyatakan dengan ini bahwa Skripsi saya merupakan hasil karya sendiri yang didampingi pembimbing bukan hasil penjiplakan/ Plagiat. Dan telah melewati proses *Plagiarism Checker* yang dilakukan pihak Jurusan, apabila pernyataan ini terbukti tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Mengetahui,  
Ketua Prodi Teknik Mesin UTP



Ir. H. M. Ali, MT

Palembang,  
Yang Menyatakan,



Lili Maryadi

## SURAT PERNYATAAN BEBAS PUBLIKASI GANDA

Saya Yang Bertanda Tangan dibawah ini,

Nama : Lili Maryadi  
NPM : 1702220515.P  
Fakultas : TEKNIK  
Program Studi : Strata 1 (S1) Teknik Mesin  
Bid. Kajian Skripsi : Konstruksi

Dengan ini menyatakan bahwa judul artikel ilmiah,

### **Modifikasi Alat Bongkar Dan Pasang Shock Absorber Mobil**

benar bebas dari publikasi ganda, dan apabila pernyataan ini terbukti tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

**Palembang,  
Yang Menyatakan,**



**Lili Maryadi**



➤ **MOTTO :**

- ✓ Pendidikan sangat penting untuk meraih masa depan.
- ✓ Teruslah belajar dan jangan takut salah.
- ✓ Menyikapi sesuatu dengan sikap sabar dan berpikir tenang.
- ✓ Suatu permasalahan pasti ada solusinya.
- ✓ Lebih baik bersikap rendah hati dari pada sombong diri.
- ✓ Selalu bersyukur yang diberikan Tuhan kepada kita.
- ✓ Menjalani hidup ini harus dengan semangat dan jangan sampai menyerah.

*Supersembahkan untuk :*

- ❖ Kedua orang tuaku ibu Dan bapak yang ku cinta
- ❖ Istriku tercinta
- ❖ Saudara kakak dan adik - adiku yang telah memberiku semangat
- ❖ Teman - teman seperjuangan 2020 Teknik Mesin
- ❖ Almamaterku

Puji syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT karena atas berkat dan karunianya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini tepat pada waktunya.

Skripsi ini merupakan persyaratan untuk menyelesaikan pendidikan pada Program starata 1 Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Tridianti Palembang.

Dalam menyelesaikan Skripsi ini, Penulis banyak menerima bimbingan dan bantuan dari semua pihak, dan pada kesempatan ini dengan segala kerendahan hati penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Ibu Dr. Ir. Hj. Nyimas Manisah, MP. Selaku Rektor Universitas Tridianti Palembang.
2. Bapak Ir. Ishak Effendi, MT., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Tridianti Palembang.
3. Bapak Ir. H. M. Ali, MT. selaku Ketua Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Tridianti Palembang.
4. Bapak Ir. Abdul Muin, MT, Selaku Sekretaris Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Tridianti Palembang
5. Bapak Ir. H. Suhardan MD, M.S.,Met, Selaku Dosen Pembimbing I yang telah banyak membantu dan memberi masukan serta saran dalam penulisan dan penyusunan skripsi ini.

Bapak Ir. R. Kohar, MT selaku dosen pembimbing II yang telah banyak

6. Bapak Ir. R. Kohar, MT selaku dosen pembimbing II yang telah banyak membantu dan member masukan serta saran dalam penulisan dan penyusunan skripsi ini.
7. Seluruh Staf Dosen dan Karyawan Fakultas Teknik Mesin Universitas Tridinanti Palembang.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih belum sempurna, oleh sebab itu penulis mengharapkan kritikan dan saran.

Akhir kata penulis berharap semoga Skripsi ini dapat berguna bagi Mahasiswa, Khususnya Mahasiswa Teknik Mesin Universitas Tridinanti Palembang.

Palembang, Oktober 2020

Penulis



Lili Maryadi

## **ABSTRAK**

Tujuan Penulisan ini adalah Mempermudah dan mempercepat pekerjaan. Efisiensi waktu dan tenaga pada saat bongkar pasang *Shock Absorber*. Adapun untuk alat bantu dalam hal bongkar pasang *Shock Absorber* yang biasa digunakan dibengkel. Biasanya menggunakan kunci pas ring sebagai alat bantu dalam hal bongkar pasang *shock*.

System hidrolik ini sendiri sangat populer dalam hal membongkar suatu benda yang memiliki tingkat kesulitan yang cukup besar yang tidak bisa dilakukan menggunakan tangan. Adapun kerugian dalam hal menggunakan system hidrolik adalah alat susah didapat dan tidak bisa dibawa ke lapangan atau cuma bisa di pakai di bengkel, Alat bantu bongkar pasang *Shock Absorber* pada proses kerja ini dapat beroperasi dengan cepat. Biaya pembongkaran lebih efisien dikarenakan pengerjaan lebih cepat dan hanya membutuhkan 1 mekanik. Modifikasi alat ini mempunyai keuntungannya itu lebih mudah, cepat, dan aman serta hasil yang didapat sesuai apa yang diharapkan

**Kata Kunci : Shock, Dongkrak**

## ABSTRACT

The purpose of this writing is to simplify and speed up the work. Efficiency of time and energy when loading and unloading the *Shock Absorber*. As for the auxiliary tools in terms of dismantling the *Shock Absorber* which is usually used in the workshop. Usually using a ring spanner as a tool in terms of dismantling pairs of *shocks*.

This hydraulic system itself is very popular in terms of dismantling objects that have a fairly large difficulty level that cannot be done by hand. The disadvantages in using a hydraulic system are that the tools are hard to find and cannot be brought to the field or can only be used in the workshop. The shock absorber unloading tool in this work process can operate quickly. Demolition costs are more efficient because the work is faster and only requires 1 mechanic. Modification of this tool has the advantage that it is easier, faster, and safer and the results obtained are as expected

**Keywords: Shock , Jack**

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING</b> .....	ii
<b>HALAMAN PENGESAHAN PERSETUJUAN SKRIPSI</b> .....	iii
<b>HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI SKRIPSI</b> .....	iv
<b>HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI</b> .....	v
<b>HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI</b> .....	vi
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN DAN MOTTO</b> .....	vii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	viii
<b>ABSTRAK</b> .....	x
<b>DAFTAR ISI</b> .....	xii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xvi
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xvii
 <b>BAB I. PENDAHULUAN</b>	
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	2
1.3. Batasan Masalah .....	2
1.4. Tujuan .....	3
1.5. Manfaat .....	3
 <b>BAB II. LANDASAN TEORI</b>	
2.1. Definisi Alat Bongkar Pasang <i>Shock Absorber</i> .....	4

2.1.1. Faktor Modifikasi.....	4
2.2. Pengertian Pegas .....	4
2.3. Jenis-Jenis Alat Pelepas dan Pasang .....	5
2.3.1. <i>Tracker</i> Tiga Kaki.....	5
2.3.2. <i>Tracker Bearing Saparator</i> .....	5
2.3.3. <i>Internal Bearing Puller</i> .....	6
2.4. Dongkrak.....	7
2.4.1. Macam-Macam Dongkrak .....	8
2.5. Perancangan Alat Bongkar Pasang. ....	9
2.5.1. Komponen-Komponen Utama Alat. ....	10
2.5.2. Plat Bawah. ....	11
2.5.3. Dongkrak.....	11
2.5.4. Plat Tengah.....	11
2.5.5. Pillar. ....	11
2.5.6. Plat Atas. ....	11
2.6. Dasar-dasar Pemilihan Bahan .....	11
2.6.1. Sifat Mekanik.....	12
2.6.2. Sifat Fisik. ....	12
2.6.3. Sifat Teknis. ....	12
2.7. Rumus-Rumus Yang Digunakan. ....	12
2.7.1. Gaya Pada Plat. ....	12
2.7.2. Tegangan Tarik Pada Pillar.....	14
2.7.3. Momen Pada Tuas.....	14

2.7.4. Perhitungan Gaya Pada Pegas.....	15
---	----

### **BAB III. METODOLOGI PENELITIAN**

3.1. Diagram Alir Penelitian .....	16
3.2. Metode Penelitian. ....	17
3.2.1. Studi Literatur .....	17
3.3.2. Studi Lapangan .....	17
3.3. Perencanaan Alat Bongkar Pasang <i>Shock Absorber</i> .....	17
3.4. Prosedur Pembuatan Alat.....	20
3.4.1 Alat Yang Digunakan .....	22
3.4.2 Bahan Yang Digunakan .....	22
3.5. Waktu Dan Tempat Pembuatan .....	23
3.6. Pengujian Alat.....	24
3.7. Cara Kerja Alat. ....	24
3.7.1 Cara Bongkar <i>Shock Absorber</i> .....	24
3.7.2 Cara Pemasangan <i>Shock Absorber</i> .....	24
3.8 Data Hasil Pengujian Dan Pembahasan. ....	25
3.7 Kesimpulan. ....	25

### **BAB IV. PEMBAHASAN DAN PERHITUNGAN**

4.1. Pengujian Alat Bongkar Pasang <i>shock Absorber</i> Mobil .....	26
4.2. Perhitungan Alat .....	27
4.2.1. Gaya Yang Bekerja Pada Plat .....	27



4.2.2. Tegangan Tarik Pada Pillar .....	28
4.2.3. Momen Pada Tuas.....	29
4.2.4. Tekanan Pada Pegas.....	29
4.3. Pembahasan.....	30
4.4. Perbandingan Alat.....	31

## **BAB V. KESIMPULAN**

5.1. Kesimpulan .....	32
5.2. Saran .....	32

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **LAMPIRAN**

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Treker Tiga Kaki.....	5
Gambar 2.2 <i>Tracker Bearing Separator</i> .....	6
Gambar 2.3. <i>Internal Bearing Puller</i> .....	7
Gambar 2.4. Dongkrak Botol.....	8
Gambar 2.5. Dongkrak buaya.....	9
Gambar 2.6. Alat Pelepas dan Pemasangan <i>Shock Absorber</i> .....	8
Gambar 3.1. Dagram Alir Penelitian.....	16
Gambar 3.2. Alat Bongkar Pasang <i>Shock Absorber</i> .....	18
Gambar 3.3. Plat Bawah.....	19
Gambar 3.4. Plat Tengah.....	19
Gambar 3.5. Plat Atas.....	20
Gambar 3.6. Pillar.....	20
Gambar 4.1. Alat Bongkar shock absorber.....	26
Gambar 4.2. Alat Modifikasi dan Sebelum di Modifikasi.....	31

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Pembuatan alat.....	23
Tabel 4.1 Perbandingan alat.....	31

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Saat ini kemajuan dalam bidang perbengkelan khususnya bengkel mobil kita rasakan perkembangannya sangat pesat, dimana pada umumnya suatu perbengkelan akan berupaya meningkatkan kualitas kinerjanya sehingga mampu memenuhi kebutuhan konsumen. Dampak kemajuan perbengkelan saat ini telah banyak kita rasakan dalam kehidupan sehari-hari, dengan adanya perbengkelan yang semakin berkembang pada saat ini tentunya sangat berguna bagi kehidupan Masyarakat, khususnya kota Palembang Sumatra Selatan

Adapun untuk alat bantu dalam hal bongkar pasang *Shock Absorber* yang biasa digunakan dibengkel. Biasanya menggunakan kunci pas ring sebagai alat bantu dalam hal bongkar pasang *shock*. System hidrolik ini sendiri sangat populer dalam hal membongkar suatu benda yang memiliki tingkat kesulitan yang cukup besar yang tidak bisa dilakukan menggunakan tangan. Adapun kerugian dalam hal menggunakan system hidrolik adalah alat susah didapat dan tidak bisa dibawa kelapangan atau cuma bisa di pakai dibengkel,

Dalam proses bongkar pasang *Shock Absorber* menggunakan system hidrolik tidak efisiensi dalam segi waktu dan kondisi terkadang mobil sewaktu waktu halangan atau patah *shock* dilapangan di karenakan jalan tambang yang cukup ekstrim dan berlubang yang menyebabkan *shock* bisa patah mendadak.

Untuk mempercepat dan meningkatkan efisiensi waktu pada saat proses bongkar pasang *shock* yang biasa dipakai dalam bengkel dapat dilakukan dengan membuat sesuatu gagasan baru dalam hal proses pengerjaannya. Salah satu dari gagasan tersebut adalah menciptakan suatu alat

yang dapat mempercepat proses pengerjaannya, selain dari itu pengerjaannya lebih baik, benar dan tepat guna untuk membantu mengembangkan suatu usaha perbengkelan. Dari permasalahan yang ada saat ini penulis ingin mencari solusi berupa gagasan yang baru. Maka dari itu penulisan memilih judul ”**Modifikasi Alat Bongkar dan Pasang *Shock Absorber* Mobil**”

## **1. 2. Rumusan Masalah**

Bagaimana proses bongkar pasang *Shock Absorber* pada mobil Mitsubishi Triton yang lebih cepat dan aman.?

## **1. 3. Batasan Masalah**

Dalam penulisan skripsi ini penulis membatasi masalah apa yang akan dibahas yaitu sebagai berikut :

1. Desain gambar kerja dan dimensi alat bongkar pasang *shock* pada mobil.
2. Pembuatan dan perakitan alat bongkar pasang *shock* pada mobil Mitsubishi Triton.
3. Perhitungan gaya-gaya yang terjadi pada saat bongkar pasang *Shock Absorber*.

## **1. 4. Tujuan**

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mempermudah dan mempercepat pekerjaan.
2. Efisiensi waktu dan tenaga pada saat bongkar pasang *Shock Absorber*.

## **1. 5. Manfaat**

Adapun manfaat yang diperoleh dari fungsi alat tersebut:

1. Membantu pekerjaan mekanik dalam proses bongkar pasang *Shock Absorber* pada mobil Mitsubishi Triton.
2. Menghemat waktu dalam proses pasang *Shock Absorber* pada mobil Mitsubishi Triton.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Amstead, B.H, dkk(1981). *Teknologi Mekanik*, alih bahasa: Sriati Djaprie, Jakarta, Erlangga.
2. Daryanto, 2007. *Dasar-Dasar Teknik Alat*. Jakarta: Rineka Cipta.
3. Darmawan, H, 2004. *Pengantar Perancangan Teknik*. Bandung: ITB.
4. Ir. Ohan Juhana & M. Suratman, S. Pd., 2016, *Menggambar Teknik Mesin dengan Standar ISO*, Pusaka Grafika Bandung
5. Jain, R, K “Machine Design” Khanna Publishers delhi, 3 rd Edition, New Delhi, 1983
6. Sularso, dan Kiyokatsu Suga, 2013, *Dasar Perencanaan dan Pemilihan Elemen Mesin*, Pradnya Paramita. Jakarta.