

**PERANCANGAN DAN PEMBUATAN  
ALAT PRES MULTI FUNGSI UNTUK BUKA  
PASANG KOMPONEN MESIN**



**TUGAS AKHIR**

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

**Oleh :**

**Sigit Mujiono  
1522110057**

**FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS TRIDINANTI PALEMBANG  
2020**

UNIVERSITAS TRIDINANTI PALEMBANG  
FAKULTAS TEKNIK  
PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN

TUGAS AKHIR  
PERANCANGAN DAN PEMBUATAN ALAT PRES MULTI FUNGSI  
UNTUK BUKA PASANG KOMPONEN MESIN

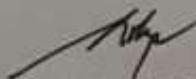
Oleh :

Sigit Mujiono

NIM 1522110057

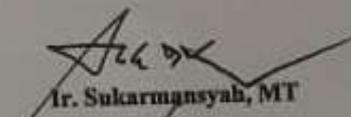
Mengetahui :

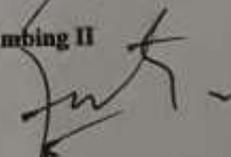
Ketua Program Studi Teknik Mesin

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

Diperiksa dan disetujui Oleh :

Pembimbing I

  
Ir. Sukarmansyah, MT  
Pembimbing II

  
Heriyanto Rasmariadi, ST. MT.

Disahkan Oleh :

  
Dekan  
Ir. H. Ishak Effendi, MT

PERANCANGAN DAN PEMBUATAN ALAT PRES MULTI FUNGSI  
UNTUK BUKA PASANG KOMPONEN MESIN



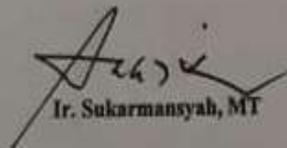
Oleh :

Sigit Mujiono

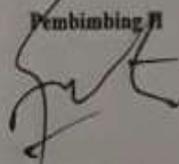
NIM 1522110057

Telah disetujui oleh Dosen pembimbing :

Pembimbing I

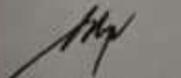
  
Ir. Sukarmansyah, MT

Pembimbing II

  
Herianto Rusmariadi, ST . MT

Mengetahui,

Ketua Program Studi

  
Ir. M. H. Ali, M.T

## SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Saya Yang Bertanda Tangan dibawah ini,

Nama : Sigit Mujiono  
NPM : 1522110057  
Fakultas : TEKNIK  
Program Studi : Strata 1 (S1) Teknik Mesin  
Judul Skripsi :

**Perancangan dan Pembuatan Alat Press Multi Fungsi  
Untuk Bongkar Pasang Komponen Mesin**

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.

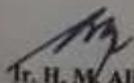
Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Palembang, 8 April 2020

Yang Menyatakan,

Mengetahui,

Ketua Prodi Teknik Mesin UTP

  
Ir. H. M. Ali, MT

  
Sigit Mujiono

Lampiran : Bukti Hasil Proses Plagiarism Checker Dari Operator

## SURAT PERNYATAAN BEBAS PUBLIKASI GANDA

Saya Yang Bertanda Tangan dibawah ini,

Nama : Sigit Mujiono  
NPM : 1522110057  
Fakultas : TEKNIK  
Program Studi : Strata 1 (S1) Teknik Mesin

Dengan ini menyatakan bahwa judul artikel,

### **Perancangan dan Pembuatan Alat Press Multi Fungsi Untuk Bongkar Pasang Komponen Mesin**

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, 8 April 2020  
Yang Menyatakan,



Sigit Mujiono

Lampiran : Bukti Hasil Proses Plagiarism Checker Dari Operator

**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 : Sigit Mujiono  
NPM : 1522110057  
Fakultas : TEKNIK  
Program Studi : Strata 1 (S1) Teknik Mesin  
Jenis Karya : SKRIPSI

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

**Perancangan dan Pembuatan Alat Press Multi Fungsi  
Untuk Bongkar Pasang Komponen Mesin**

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 8 April 2020



**Sigit Mujiono**



## Plagiarism Checker X Originality Report

Similarity Found: 13%

Date: Rabu, Mei 06, 2020

Statistics: 579 words Plagiarized / 4566 Total words

Remarks: Low Plagiarism Detected - Your Document needs Optional Improvement.

**BAB I PENDAHULUAN 1.** Latar Belakang Penggunaan alat yang tepat untuk melakukan proses buka pasang komponen mesin yang dilakukan oleh jasa perbengkelan dalam melayani konsumen akan menjadi tujuan utama, banyak konsumen yang merasa kurang puas dengan pemasangan komponen mesin kendaraannya, karena bengkel tempat mereka memperbaiki kendaraannya masih menggunakan cara yang konvensional, konsumen merasa khawatir dengan proses pemasangan komponen yang masih menggunakan cara yang konvensional tersebut, seperti menggunakan alat palu untuk proses buka pasang komponen mesin kendaraannya, konsumen merasa khawatir, bahwa komponen yang baru dipasang mengalami kerusakan kembali dalam waktu pemakaian yang singkat, sedangkan yang diinginkan konsumen komponen mesin yang telah di perbaiki dapat bertahan untuk waktu pemakaian yang lama, oleh karena itu kepuasan konsumen adalah tujuan yang paling utama Untuk menjalankan tujuan utama dalam memuaskan konsumen yang akan melakukan proses perbaikan dan perawatan kendaraannya, yang dalam hal ini proses buka pasang tentunya dibutuhkan alat yang digunakan untuk buka pasang komponen mesin yang sesuai dan lengkap, agar komponen mesin yang dibuka pasang tidak mengalami kerusakan, seperti terjadi goresan pada permukaan, pecah, bengkok dan patah yang mengakibatkan konsumen menjadi kecewa.

Bagi bengkel-bengkel kendaraan yang diusahakan masyarakat yang melayani pekerjaan buka pasang komponen mesin, masih banyak yang belum mampu untuk memiliki alat yang sesuai dan lengkap tersebut, dikarenakan harganya yang relatif mahal. Dari uraian-uraian yang telah dijelaskan di atas, penulis bermaksud untuk memecahkan permasalahan yang banyak dialami oleh masyarakat dan ingin membuat alat yang dapat membantu untuk memecahkan permasalahan yang ada di setiap bengkel-bengkel kendaraan dengan biaya yang tidak terlalu mahal sehingga setiap bengkel-bengkel

## PlagiarismCheckerX Summary Report



Date	Eds., Mei 06, 2020
Words	579 Plagiarized Words - Total 4586 Words
Sources	More than 81 Sources Identified
Remarks	Low Plagiarism Detected - Your Document needs Optional Improvement

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	i
Kata Pengantar .....	ii
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR GAMBAR .....	iv
DAFTAR TABEL.....	v
ABSTRAK .....	vi
ABSTRACT .....	vii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Perumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan .....	3
1.5 Manfaat .....	3
1.6 Sistematika Penulisan .....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Pengetian Alat .....	5
2.2 Macam-macam Alat Press.....	5
2.2.1 Alat Tire Changer.....	5
2.2.2 Alat Traiker .....	6
2.2.3 Velve Spring .....	7
2.3 Materian Alat Press .....	8
2.3.1 Baja Karbon Rendah .....	8

2.3.2 Baja Karbon Sedang.....	8
2.3.2 Baja Karbon Tinggi.....	9
2.4 Alat Produksi Yang Digunakan .....	9
2.4.1 Mesin Gerinda.....	9
2.4.2 Mesin Bor .....	10
2.4.3 Mesin Bubut .....	10
2.5 Bagian-bagian Alat dan Hubungan .....	10
2.5.1 Tekanan Kepala Penekan .....	11
2.5.2 Perhitungan Momen Bengkok.....	11
2.5.3 Tegangan Bengkok Yang Diizinkan.....	12
2.5.4 Perhitungan Tegangan Geser .....	12
2.5.5 Tegangan Geser Yang Diizinkan .....	13

### **BAB III METODOLOGI PERENCANAAN DAN PEMBUATAN**

3.1 Diagram Alir .....	14
3.2 Metode Penelitian.....	15
3.2.1 Studi Pustaka .....	15
3.2.2 Studi Observasi .....	15
3.3 Perancangan Alat.....	15
3.4 Cara Kerja Alat.....	16
3.5 Bahan Dan Alat .....	16
3.5.1 Bahan.....	16
3.5.2 Alat .....	17
3.6 Prosedur Penelitian.....	17
3.6.1 Prosedur Pembuatan Alat .....	17

3.2.2	Prosedur Pengujian Alat.....	18
3.3.3	Hubungan Rangka Alat.....	19
3.6	Tempat dan Waktu.....	23
<b>BAB IV PERENCANAAN DAN PERHITUNGAN</b>		
4.1	Pengumpulan Data HasilPengujian.....	25
4.2	Perhitungan Instalasi.....	27
4.2.1	TeganganBengkok Yang TerjadiPadaPenahanAtas.....	29
4.2.2	TeganganBengkok Yang Diizinkan.....	30
4.2.3	TeganganGeser Yang TerjadiPadaLengan PenahanAtas.....	31
4.2.4	TeganganGeser yang Diizinkan.....	32
4.3	PembahasanHasilPerancangandanPembuatanAlat.....	34
4.4	PembahasanTerhadap Lama WaktuBukaPasang KomponenMesin.....	34
<b>BAB V SIMPULAN DAN SARAN</b>		
5.1	Simpulan.....	35
5.2	Saran.....	35
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>		
<b>Lampiran.....</b>		

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2. 1.</b> Alat Tire Changer .....	6
<b>Gambar 2. 2.</b> Alat Traiker.....	7
<b>Gambar 2. 3.</b> Valve Spring .....	7
<b>Gambar 2. 3.</b> Gaya Reaksi Pada Tumpuan .....	11
<b>Gambar 3. 1.</b> Diagram Alir.....	18
<b>Gambar 3. 2.</b> Rancangan Alat Press Multi Fungsi .....	19
<b>Gambar 4. 1.</b> Pandangan Depan Alat Press Multi Fungsi .....	24
<b>Gambar 4.2.</b> Batang Yang Dibebani dan Ditumpuh Sederhana.....	24

## DAFTAR TABEL

**Tabel 4. 1.** Hasil Pengujian Secara Manual.....

**Tabel 4. 2.** Hasil Pengujian Menggunakan Alat.....

## HALAMAN PERSEMBAHAN

### Motto :

- ❖ Tidak ada yang tidak mungkin jika Allah berkehendak maka lakukanlah apa yang bisa kita lakukan dan berikhtiar semaksimal mungkin selanjutnya biarkan Allah SWT yang menentukan.
- ❖ Sesungguhnya Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya (Q,S Al-Baqarah (2) ayat 286)

### Persembahan:

Untuk rasa sukurku atas nikmat yang telah Allah berikan kepadaku, orang tuaku saudara serta seluruh keluargaku yang selalu mendukungku aku persembahkan laporan tugas akhir ini :

- ❖ Kepada orang tua ku yang tak pernah lelah mendoakanku siang dan malam untuk kesuksesanku, karena tiada hal yang paling indah melainkan doa dari orang tua yang teramat khusyuk demi kesuksesan anaknya.
- ❖ Untuk almarhumah ibuku dan almarhumah budeku yang belum sempat melihat kesuksesanku
- ❖ Kepada dosen dan para staff yang tak pernah lelah memberi aku nasehat dan motivasi serta selalu memberi aku semangat.
- ❖ Untuk teman-teman seperjuanganku teknik mesin angkatan 2015 yang tak pernah henti-henti selalu memberi dukungan dan penyemangat agar aku bisa menyelesaikan tugas akhirku.
- ❖ Dan tak lupa almamater biruku tercinta.

## **KATA PENGANTAR**

Syukur Alhamdulillah dipanjatkan kehadiran Allah SWT, berkat rahmat dan hidayahnya penulis dapat menyelesaikan penulisan Tugas Akhir.

Proyek Akhir ini disusun untuk memenuhi syarat dalam menyelesaikan pendidikan Strata 1 pada Jurusan Teknik Mesin Universitas Tridianti Palembang

Pada kesempatan ini pula penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada semua pihak yang telah banyak membantu penulisan Tugas Akhir ini, maka penulis ingin mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Ibu Dr. Ir. Hj. Nyimas Manisah, MP. Selaku Rektor Universitas Tridianti Palembang.
2. Bapak Ir. H. Ishak Effendi, MT Selaku Dekan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Tridianti Palembang.
3. Bapak Ir. H.M. Ali, MT Selaku Ketua Program Studi Teknik Mesin Universitas Tridianti Palembang.
4. Bapak Ir. Sukarmansyah, MT, Selaku Dosen Pembimbing I
5. Bapak Herianto Rusmaryadi., S.T. M.T Selaku Dosen II
7. Seluruh Staf Dosen dan Karyawan Fakultas Teknik Mesin Universitas Tridianti Palembang.
8. Rekan-rekan Mahasiswa Program Studi Teknik Mesin Universitas Tridianti Palembang, Angkatan 2015 yang telah membantu menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Akhir kata penulis berharap semoga Tugas Akhir ini dapat berguna bagi Mahasiswa Teknik Mesin Universitas Tridimanti Palembang.

Palembang, Maret 2020

  
Sigit Mujiono

## **ABSTRAK**

Telah dibuat dan dirancang alat pres multi fungsi untuk buka pasang komponen mesin dengan kapasitas 1 tondengan bahan besi hollow, besi siku, plat baja, baut dan mur, dongkrak, pegas dan poros yang telah dipotong sesuai kebutuhan pembuatan alat. Pada penelitian ini, pembuatan alat press multi fungsi bertujuan agar bisa membantu pembukaan berbagai komponen mesin agar tidak menggunakan berbagai jenis alat buka pasang yang lain pada saat pemasangan komponen mesin dan mempercepat proses bongkar pasang komponen mesin tanpa mengalami kerusakan dan goresan. Dalam mengkaji sumber referensi yang berkaitan dengan penelitian ini, pengumpulan data penelitian dilakukan pengamatan secara langsung.

**Kata kunci : Alat Press, komponen mesin**

## **ABSTRACT**

A multi-function press tool has been designed and designed to open pairs of machine components with 1 ton capacity with hollow iron, angle iron, steel plates, bolts and nuts, jacks, springs and shafts that have been cut according to the needs of making tools. In this study, the manufacture of press tools multi function aims to be able to help the opening of various components of the machine so as not to use various types of other open pairs when installing machine components and speed up the process of removing and attaching machine components without experiencing damage and scratches. In reviewing the reference sources related to this research, research data collection is directly observed.

**Keywords: Press tools, machine components**

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 LATAR BELAKANG**

Perkembangan ilmu pengetahuan dan juga teknologi yang sangat cepat berkembang Memberikan suatu dampak positif serta meberikan banyak sekali manfaat bagi manusia dalam berbagai aspek kehidupan.hal ini dapat kita lihat dengan banyaknya teknologi-teknologi baru yang diciptakan manusia dengan berbagai jenis dan modelnya,bentuk dan juga kemampuan yang dimiliki relatif unggul ketimbang dengan peralatan peralatan konvensional,semua keunggulan tersebut tidak lepas dari hasil penelitian parah ahli peneliti yang tak henti hentinya terus melakukan dan mengembangkan hasil penelitian dan percobaan oleh para ahli yang selalu memberikan terobosan baru untuk menciptakan sesuatu yang baru yang bermanfaat bagi kehidupan manusia. Salah astu tujuan diciptakanya suatu teknologi adalah agar mempermudah manusia untuk melakukan sesuatu untuk memenuhi kebutuhan hidup.Dengan kemajuan teknologi pada saat sekarang ini telah banyak menghasilkan suatu kreasi dalam segala hal yang bertujuan untuk mempermudah berbagai aktifitas manusia.Salah satunya seperti alat press multifungsi alat ini dibuat untuk mempermudah seorang mekanik untuk melakukan pekerjaanya untuk melakukan pemasangan komponen bagian mesin yang proses pemasanganya membutuhkan penekanan.

Dari survey lapangan ditemukan bahwa proses pemsangan komponen bagian mesin masih menggunakan cara manual, hal ini disebabkan karena belum

adanya alat yang bisa membantu mempermudah proses pemasangan dari komponen bagian mesin itu sendiri sehingga mekanik masih menggunakan proses manual untuk pemasangan komponen mesin tersebut.

Bila dilihat dari proses pemasangannya yang masih menggunakan proses manual terkadang masih banyak mengalami kendala dalam proses pemasangannya seperti sulit dalam memasang komponen kedalam wadah atau tempat dudukan komponen tersebut dan sering kali juga terjadi retak pada dudukan komponen akibat tekanan yang berlebih yang dilakukan secara manual. Oleh karena itu dibutuhkan suatu alat yang mampu membantu proses pemasangan komponen bagian mesin tersebut sehingga permasalahan yang dialami mekanik dapat terpecahkan.

Dari permasalahan diatas penulis ingin mencari suatu solusi baru dalam proses pemasangan komponen bagian mesin dengan menggunakan sistem press

Karena dikalangan mekanik masih menggunakan proses manual dalam pemasangan komponen bagian mesin oleh karena itu alat ini berguna untuk membantu pemasangan komponen bagian mesin dengan cara press dengan mengurangi lamanya proses pemasangan maka dari itu penulis memilih judul

***“ perancangan dan pembuatan alat press multifungsi untuk mengepress komponen bagian mesin”***

## **1.2. perumusan masalah**

Adapun perumusan masalah dalam perancangan alat pres multi fungsi adalah sebagai berikut :

1. bisakah alat pres multi fungsi untuk mengepress bagian komponen komponen mesin ?

2. bisakah alat pres multi fungsi mempermudah dan mempercepat waktu pekerjaan seorang mekanik ?

### **1.3. Batasan Masalah**

Adapun Dalam perancangan alat ini penulis membatasi masalahny yaitu, diameter benda yang dipress memiliki batasan ukuran

Kapasitan tekan alat pres, diameter komponen mesin yang akan dipress.

### **1.4. Tujuan**

Adapun tujuan dalam pembuatan alat pres multi fungsi untuk membuka komponen bagian bagian mesin adalah :

1. Untuk mempermudah pekerjaan seorang mekanik
2. Mempermudah dan mempercepat proses pemasangan komponen bagian mesin

### **1.5. Manfaat**

Adapun manfaat dari perancangan alat pres multifungsi ini adalah mempermudah dan juga mempercepat proses pemasangan komponen bagian mesin sehingga dapat mempermudah pekerjaan seorang mekanik.

## **1.6. Sistematika Penelitian**

Penulisan proposal judul dibagi menjadi 3 (tiga) bab dengan perincian setiap masing-masing bab adalah:

### **Bab I. Pendahuluan**

Bab ini akan menguraikan tentang latar belakang, rumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan, manfaat dan sistematika penulisan.

### **Bab II. Teori Dasar**

Bab ini berisikan tentang teori dasar yang akan dipakai dalam proses perhitungan yang akan diperlukan untuk melakukan pengepressan pemasangan komponen bagian mesin.

### **Bab III. Metodologi Pemecahan Masalah**

Pada bab ini akan menjelaskan tentang metodologi yang akan penulis gunakan untuk menyelesaikan tugas akhir ini yaitu perencanaan dan pembuatan alat press multi fungsi untuk mengepress komponen bagian mesin.

### **Bab IV. Analisa Dan Pembahasan Data**

Pada bab ini akan dilakukan proses pengujian dan pengolahan data.

### **Bab V. Penutup**

Pada bab ini berisikan kesimpulan dan saran yang diambil dari analisis data bab-bab sebelumnya.

### **Daftar Pustaka**

Daftar pustaka berisikan tentang literatur dan buku-buku yang di gunakan sebagai acuan dan pedoman pembuatan alat.

### **Lampiran**

Lampiran berisikan tabel,gambar dan data yang bersangkutan.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Sularso, Ir, MSME dan suga kiyokatsu, *dasar perencanaan elemen mesin*.  
Cetakan ke sebelas, PT. Pradya, jakarta 2017.
2. Jain. R, K. *Machine Desain*. Khanna publishers delhi, 3 rd Esition, New Delhi,  
1983.
3. Gere James M dan Timoshenko, Stephen P *.Mechanics of material*, Third  
Edition, Chapman & Stanford University, 1878-1972
4. N. Rudeko. *”Material Handling Equipmen”* Mir publissers, 2, pervy  
Rizhsky pereunlok, Mascow