

**PEMBUATAN ALAT PEMINDAH MOBIL DENGAN  
SISTEM PENGGERAK *IMPACT***



**SKRIPSI**

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

**Oleh:**

**Muhammad Reza Wira Putra  
1902220004.P**

**FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS TRIDINANTI PALEMBANG  
2021**

**UNIVERSITAS TRIDINANTI PALEMBANG**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN**



**SKRIPSI**  
**PEMBUATAN ALAT PEMINDAH MOBIL DENGAN SISTEM**  
**PENGERAK IMPACT**

**Disusun Oleh :**

**Muhammad Reza Wira Putra**  
**1902220004.P**

**Mengetahui, Diperiksa dan Disetujui**  
**Oleh :**

**Ketua Jurusan Teknik Mesin**

**H. M. Lazim, M.T.**

**Dosen Pembimbing I**

**Hj. Rita Maria Veranika, S.T., M.T.**

**Dosen Pembimbing II**

**Ir. Sofwan Hariady, M.T.**

**Disahkan Oleh :**

**Dekan Fakultas Teknik**



**Ir. Zulkarnain Fatoni, M.T., M.M.**

**UNIVERSITAS TRIDINANTI PALEMBANG  
FAKULTAS TEKNIK  
PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN**

**SKRIPSI**

**PEMBUATAN ALAT PEMINDAH MOBIL DENGAN SISTEM  
PENGGERAK IMPACT**

**Disusun Oleh :**

**Muhammad Reza Wira Putra**

**1902220004.P**

**Telah disetujui oleh Dosen Pembimbing :**

**Dosen Pembimbing I**



**Hj. Rita Maria Veranika, S.T., M.T.**

**Dosen Pembimbing II**



**Ir. Sofwan Hariady, M.T.**

**Mengetahui :**

**Ketua Program Studi**



**Ir. H. M. Lazim, M.T.**

# SKRIPSI

## PEMBUATAN ALAT PEMINDAH MOBIL DENGAN SISTEM PENGGERAK IMPACT

MUHAMMAD REZA WIRA PUTRA  
NIM 1902220004.P

Telah Diuji dan Dinyatakan Lulus dalam Ujian Sarjana  
pada Tanggal Oktober 2021

### Tim Penguji

Nama :

Tanda Tangan :

1. Ketua Penguji  
Ir. H. M. Ali, M.T.



2. Penguji 1  
Ir. Iskandar Husin, M.T.



3. Penguji 2  
Ir. H. M. Lazim, M.T.



**Lembar Pernyataan Keaslian**  
**Skripsi**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Muhammad Reza Wira Putra

Npm : 1902220004.P

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi berjudul **Pembuatan Alat Pemindah Mobil Dengan Sistem Penggerak *Impact*** adalah benar merupakan karya sendiri. Hal-hal yang bukan karya saya, dalam skripsi tersebut diberi tanda citasi dan ditunjukkan dalam daftar pustaka.

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

Palembang, Oktober 2021

Yang membuat pernyataan



Muhammad Reza Wira Putra

Npm. 1902220004.P

## **SURAT PERNYATAAN BEBAS PUBLIKASI GANDA**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Muhammad Reza Wira Putra  
NPM : 1902220004.P  
Fakultas : TEKNIK  
Program Studi : Strata 1 (S1) Teknik Mesin

dengan ini menyatakan bahwa judul artikel,

### **Pembuatan Alat Pemindah Mobil Dengan Sistem Penggerak Impact**

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, Oktober 2021

Yang menyatakan,



Muhammad Reza Wira Putra

**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 : Muhammad Reza Wira Putra  
NPM : 1902220004.P  
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 :

**Pembuatan Alat Pemindah Mobil Dengan Sistem Penggerak Impact**

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, Oktober 2021

Yang menyatakan,



Muhammad Reza Wira Putra

## SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Muhammad Reza Wira Putra  
NPM : 1902220004.P  
Fakultas : TEKNIK  
Program Studi : Strata 1 (S1) Teknik Mesin  
Judul Skripsi :

**Pembuatan Alat Pemindah Mobil Dengan Sistem Penggerak Impact**

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 Jurusan Prodi Teknik Mesin-UTP



Ir. H. M. Lazim, MT

Palembang, Oktober 2021

Yang menyatakan,



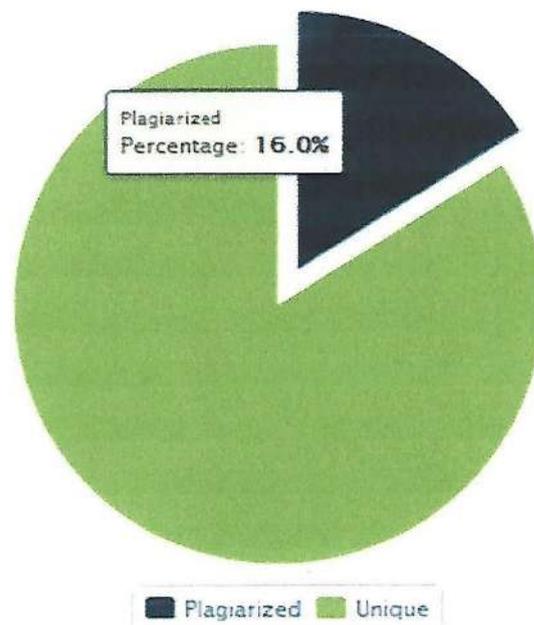
Muhammad Reza Wira Putra

Lampiran : Bukti Hasil Proses Plagiarism Checker Dari Operator



## Plagiarism Checker X Originality Report

### PlagiarismCheckerX Summary Report



Date	Selasa, Oktober 12, 2021
Words	689 Plagiarized Words Total 4430 Words
Sources	More than 106 Sources Identified.
Remarks	Low Plagiarism Detected - Your Document needs Optional improvement.



# Plagiarism Checker X Originality Report

Similarity Found: 16%

Date: Selasa, Oktober 12, 2021

Statistics: 689 words Plagiarized / 4430 Total words

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

1 BAB I PENDAHULUAN 1. 1. Latar Belakang Di era modern ini seringkali terjadi kemacetan lalu lintas salah satunya karena pengendara mobil yang memarkirkan kendaraannya secara sembarangan, tidak untuk taat aturan dan salah tempat memarkirkan mobilnya khususnya di jalan dan area parkir.

oleh karena itu, seiring pesatnya lalu lintas pada perkembangan teknologi pada volume mobil yang semakin menambah banyak pada tiap tahun. Maka pengaturan lalu lintas dituntut cepat dan tepat. Proses pemindahan mobil yang parkirnya tidak benar adalah pada salah satunya yang mempunyai banyak efek samping dari kemacetan meningkatkan polusi udara karena pada kecepatan rendah konsumsi energi lebih tinggi dan mesin tidak beroperasi pada kondisi yang optimal, meningkatkan stres pengguna jalan, mengganggu kelancaran kendaraan darurat seperti ambulans, pemadam kebakaran dalam menjalankan tugasnya.

Namun saat ini penindakan peringatan pada mobil yang mengganggu lalu lintas ditempel secarik kertas peringatan salah parkir atau dipasang pengunci ban melalui velg mobil lalu diberi sanksi oleh pemerintah penata parkir. Hal ini masih saja tetap terjadi di area lalu lintas dan area tempat parkir masih tidak terlalu efektif untuk mengurai kemacetan dengan cepat.

Maka dari itu dengan adanya alat pemindah mobil akan mempermudah dan mempercepat dalam pekerjaan 2 proses penguraian kemacetan juga lebih cepat dan tepat. Dalam pembuatan sebuah alat ini mampu bekerja secara optimal. Serta pengoperasiannya sangat sederhana, agar semua orang dapat menggunakan alat tersebut. Disamping itu, dalam pemilihan bahan yang tepat akan dihasilkan alat yang baik pula apabila dilihat dari segi kekuatan maupun keawetan alat tersebut..

## *MOTTO DAN PERSEMBAHAN*

### *MOTTO :*

*You Never Fail Until You Stop Trying  
(Albert Einstein)*

### *KUPERSEMBAHKAN:*

- 1. Kedua orang tuaku bapak dan ibu yang telah memberikan dukungan serta doa tiada henti untuk kesuksesan anaknya tiada kata seindah lantunan doa yang terucap dari kedua orang tua.*
- 2. Saudara kakaku yang telah memberiku semangat dan mendoakan kesuksesanku.*
- 3. Teman – teman seperjuangan Teknik Mesin yang telah memberikan dukungan, semangat, serta saran dan masukannya.*
- 4. Dan rasa syukur yang begitu besar kepada Allah SWT.*

## DAFTAR ISI

	HALAMAN
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>i</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>iii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR GRAFIK .....</b>	<b>viii</b>
 <b>BAB. I PENDAHULUAN</b>	
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	3
1.3. Batasan Masalah.....	3
1.4. Tujuan .....	3
1.5. Manfaat .....	4
1.6. Sistematika Penulisan.....	4
 <b>BAB.II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1. Pengertian Alat Pemindah Mobil.....	6
2.2. Jenis-jenis Alat Pemindah Mobil .....	6
2.2.1. Alat Pemindah Mobil Dengan Sistem Jack Mekanikal .....	6
2.2.2. Alat Pemindah Mobil Dengan Sistem Jack Hydraulic .....	7
2.3. Perancangan Alat .....	9
2.3.1. Batang Ulir.....	10
2.3.2. Dudukan Roda .....	13
 <b>BAB. III METODOLOGI PERANCANGAN DAN PEMBUATAN ALAT</b>	
3.1. Diagram Alir Proses Perancangan .....	15
3.2 Metode Perancangan Dan Pembuatan Alat.....	16
3.2.1. Metode Observasi .....	16

3.3.2. Metode Studi Pustaka.....	16
3.3. Perancangan Alat dengan Sistem Penggerak Impact.....	16
3.4. Cara Kerja Alat .....	17
3.5. Alat Dan Bahan .....	18
3.5.1. Alat.....	18
3.5.2. Bahan .....	16
3.6. Prosedur Penelitian.....	19
3.6.1. Prosedur Pemuatan Alat.....	19
3.6.2. Prosedur Pengujian Alat.....	19
3.7. Waktu dan Tempat .....	20

## **BAB IV PERHITUNGAN DAN PEMBUATA ALAT**

4.1. Perhitungan Alat .....	21
4.2. Spesifikasi Alat Impact .....	21
4.2.1. Batang Ulir.....	22
4.2.2. Dudukan Roda.....	26
4.2.3. Perhitungan Gaya Pada Pengelasan Dudukan Roll .....	28
4.2.4. Perhitungan Baut Pada Roda Alat.....	30
4.3. Pengujian Alat.....	32
4.4. Hasil Pengujian Dan Analisa Data.....	36

## **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

5.1. Kesimpulan .....	37
5.2. Saran.....	37

### **Lampiran**

### **Daftar Pustaka**

## ABSTRACT

Alat pemindah mobil dengan sistem penggerak impact adalah alat bantu yang dapat digunakan untuk pemindahan mobil dalam keadaan pemindahan parkir, dari parkir suatu tempat yang dapat di pindahkan ketempat yang telah ditentukan.

Dari hasil perhitungan panjang alat 58 cm dan lebar 60 cm, dengan roda yang dapat digerakkan  $360^\circ$ , panjang ulir 58 cm, gaya yang terjadi pada batang ulir 2926,14 kg, tegangan puntir yang terjadi  $1408,57 \text{ kg/cm}^2$ , tegangan puntir yang di izinkan  $1633,33 \text{ kg/cm}^2$ , alat impact dengan baterai 12V dan putaran 3800 rpm.

Hasil pengujian alat pemindah mobil dilakukan pengujian berpindah kanan-kiri dan mobil berputar  $360^\circ$  memiliki 4 pengujian dengan roda kombinasi karet dan plastik yaitu untuk pengujian pertama dengan berat mobil 800 kg membutuhkan waktu keseluruhan 43,94 detik, pengujian kedua dengan berat mobil 920 kg membutuhkan waktu keseluruhan 52,08 detik, pengujian ketiga dengan berat mobil 930 kg membutuhkan waktu keseluruhan 55,81 detik, pengujian keempat dengan berat mobil 990 kg membutuhkan waktu keseluruhan 63, 45 detik.

Hasil pengujian alat pemindah mobil dilakukan pengujian berpindah kanan-kiri dan mobil berputar  $360^\circ$  pada pengujian berat mobil 920 kg dengan roda plastik membutuhkan waktu 46.45.

**Kata Kunci : Pemindah Mobil, Penggerak, Impact**

## ABSTRACT

A car moving device with an impact drive system is a tool that can be used to move cars in a parking situation, from parking to a place that can be moved to a predetermined place.

From the calculation of the tool length 58 cm and width 60 cm, with wheels that can be moved 360°, thread length 58 cm, the force that occurs in the screw rod is 2926.14 kg, the torsional stress that occurs is 1408.57 kg/cm<sup>2</sup>, the torsional stress applied allow 1633.33 kg/cm<sup>2</sup>, impact tool with 12V battery and 3800 rpm rotation.

The test results of the car shifter were tested for right-left shifting and the 360° rotating car had 4 tests with a combination of rubber and plastic wheels, namely for the first test with a car weight of 800 kg it took a total of 43.94 seconds, the second test with a car weight of 920 kg took time overall 52.08 seconds, the third test with a car weight of 930 kg takes an overall time of 55.81 seconds, the fourth test with a car weight of 990 kg takes an overall time of 63.45 seconds.

The test results of the car shifting tool were tested to move right and left and the car rotated 360° on the 920 kg car weight test with plastic wheels it took 46.45.

Keywords: Car Shifter, Drive, Impact

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1. 1. Latar Belakang**

Di era modern ini seringkali terjadi kemacetan lalu lintas salah satunya karena pengendara mobil yang memarkirkan kendaraannya secara sembarangan, tidak untuk taat aturan dan salah tempat memarkirkan mobilnya khususnya di jalan dan area parkir. oleh karena itu, seiring pesatnya lalu lintas pada perkembangan teknologi pada volume mobil yang semakin menambah banyak pada tiap tahun. Maka pengaturan lalu lintas dituntut cepat dan tepat. Proses pemindahan mobil yang parkirnya tidak benar adalah pada salah satunya yang mempunyai banyak efek samping dari kemacetan meningkatkan polusi udara karena pada kecepatan rendah konsumsi energi lebih tinggi dan mesin tidak beroperasi pada kondisi yang optimal, meningkatkan stres pengguna jalan, mengganggu kelancaran kendaraan darurat seperti ambulans, pemadam kebakaran dalam menjalankan tugasnya. Namun saat ini penindakan peringatan pada mobil yang mengganggu lalu lintas ditempel secarik kertas peringatan salah parkir atau dipasang pengunci ban melalui velg mobil lalu diberi sanksi oleh pemerintah penata parkir. Hal ini masih saja tetap terjadi diarea lalu lintas dan area tempat parkir masih tidak terlalu efektif untuk mengurai kemacetan dengan cepat. Maka dari itu dengan adanya alat pemindah mobil akan mempermudah dan mempercepat dalam pekerjaan

proses penguraian kemacetan juga lebih cepat dan tepat. Dalam pembuatan sebuah alat ini mampu bekerja secara optimal. Serta pengoperasiannya sangat sederhana, agar semua orang dapat menggunakan alat tersebut. Disamping itu, dalam pemilihan bahan yang tepat akan dihasilkan alat yang baik pula apabila dilihat dari segi kekuatan maupun keawetan alat tersebut..

Pembuatan membutuhkan ketelitian dan perencanaan yang matang. Agar bahan-bahan yang dipilih tepat dan alat yang dihasilkan efektif dan efisien. Serta alat yang akan dirancang mampu beroperasi secara maksimal. Berdasarkan pemikiran diatas, penulis mencoba merencanakan suatu alat yang berfungsi untuk memindahkan mobil yang digunakan untuk proses penguraian kemacetan akibat sembarangnya parkir mobil.

Adapun salah satu penerapan yang dapat dilakukan adalah pengaplikasian tugas akhir skripsi yang berbentuk pembuatan atau perancangan tersebut dalam kehidupan sehari-hari. Sehingga bukti kerja yang dilakukan memiliki hasil yang dapat dilihat dari kegunaan dan manfaatnya. Sehubungan dengan hal tersebut maka atas dasar inilah penulis tertarik pada pembuatan tugas akhir dengan judul skripsi **“PEMBUATAN ALAT PEMINDAH MOBIL DENGAN SISTEM PENGGERAK *IMPACT*”**.

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

Adapun perumusan masalah dalam perancangan dan pembuatan alat pemindah mobil ini, adalah :

1. Bisakah dibuat alat pemindah mobil dengan sistem penggerak impact ?
2. Bisakah alat yang dirancang digunakan untuk pemindahan mobil ?

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

Dengan begitu luas permasalahan untuk dibahas, maka penulis membatasi permasalahannya, yaitu :

1. Mobil yang dapat dipindahkan dengan berat maksimum 1 ton, lebar ban 185 mm, tinggi ban 60 %, jari-jari ban 15 inch
2. Rancangan gambar alat
3. Perhitungan ukuran bagian-bagian utama alat
4. Perhitungan gaya-gaya, tegangan-tegangan yang terjadi dan pemilihan bahan.
5. Pembuatan dan perakitan alat
6. Analisa dan pembahasan

## **1. 4. Tujuan**

Adapun tujuan dari perancangan dan pembuatan alat pemindah mobil adalah:

Untuk merancang dan membuat alat pemindah mobil dengan alat impact kapasitas 1 ton.

### **1. 5. Manfaat**

Adapun manfaat yang diperoleh dari perancangan dan pembuatan alat pemindah mobil ini :

1. Dapat membantu pemindah mobil yang berguna bagi lingkungan padat kendaraan roda 4 dan area lahan parkir yang sempit.
2. Untuk mengurangi tenaga manusia, saat proses pemindahan di area parkir.

### **1. 6. Sistematika Penulisan**

Penulisan skripsi ini dibagi menjadi 5 (lima) bab dengan uraian masing-masing bab adalah :

## **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini akan diuraikan tentang latar belakang, perumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan penulisan, manfaat, dan sistematika penulisan.

## **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini berisi tentang macam-macam jenis alat pemindah mobil yang mencakup landasan teori dan rumus-rumus dasar dalam perencanaan alat pemindah mobil.

## **BAB III METODELOGI PERANCANGAN**

Terdiri dari hal-hal yang berhubungan dengan pelaksanaan penelitian yaitu diagram alir perancangan, gambar kerja alat, cara kerja alat, dan bagian yang dihitung dalam perancangan.

#### **BAB IV HASIL dan PEMBAHASAN**

Berisikan hasil penelitian dan pembahasan dari data-data yang diperoleh setelah pengujian dan perhitungan.

#### **BAB V KESIMPULAN dan SARAN**

Bab ini merupakan bagian terakhir bab skripsi, yang merepukan evaluasi perancangan dan pengujian yang dilakukan dengan hasil yang telah didapat.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Khurmi, R. S., & Gupta, J. K. (1982). *Machine Design*. Ram Nagar, New Delhi: Eurasia Publishing House.
2. Gere, J. M., & Timoshenko, S. P. (1878-1972). *Mechanics of Material* ( 3 ed.). New York: Chapman & Hall.
3. Sularso, & Suga, K. (2018). *Dasar Perencanaan Dan Pemilihan Elemen Mesin*. Jakarta: PT. Pradnya Paramita.
4. Dahlan ., Dahmir. 2021. *Elemen Mesin*. Jakarta: Citra Harta Prima.
5. Azzahrah, Rahmah 2020. *Rumus Momen Inersia Dan Faktornya*.  
<https://rumus.co.id/momen-inersia/>. Diakses 20 Februari 2020.
6. Annonim 2020, *Cara Menggunakan Impact Wrenc*.  
<https://www.monotaro.id/cara-menggunakan-impact-renc/>. Diakses Mei 2020.