

**PERANCANGAN ALAT PERBAIKAN *VELG* SEPEADA MOTOR  
UKURAN 14-17 INCHI SECARA MANUAL**



**SKRIPSI**

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

**Oleh :**

**M. AKBAR ALDIANSYAH  
1422110040**

**FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS TRIDINANTI PALEMBANG  
2020**

PERANCANGAN ALAT PERBAIKAN *VELG* SEPEDA MOTOR  
UKURAN 14-17 INCHI SECARA MANUAL

Oleh :

**M.Akbar aldiansyah**

**1422110040**

Mengetahui :

Ketua Program Studi Teknik Mesin,



Ir. H. M. Ali, MT

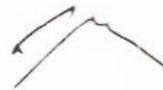
Diperiksa dan disetujui oleh :

Pembimbing I,



Ir. Iskandar Husin, M.T.

Pembimbing II,



Ir. Abdul Muin, M.T.

Disahkan oleh :

Dekan Fakultas Teknik

Disahkan Oleh :  
Dekan,  
  
Ir. Ishak Effendi, MT

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

Sebagai civitas akademika program studi teknik mesin fakultas teknik Universitas Tridinanti Palembang, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : M. Akbar Aldiansyah

NIM : 1422110040

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 Alat Perbaikan *Velg* Sepeda Motor  
Ukuran 14-17 Inchi Secara Manual**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan), dengan hak royalti eksklusif ini universitas tridinanti palembang berhak menyimpan, mengalihmediakan, mengelola dalam bentuk data base dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan pemilik hak cipta. Demikain pernyataan saya buat dengan sebenarnya dan tanpa ada tekanan dari pihak mana pun.

Dibuat di Palembang

Tanggal, 06 Juli 2020

Yang menyatakan,



M.Akbar Aldiansyah

NIM. 1422110040

## SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : M. Akbar Aldiansyah

NIM : 1422110040

Fakultas : Teknik

Program Studi : Strata 1 (S1) Teknik Mesin

Judul Skripsi :

Perancangan Alat Perbaikan *Velg* Sepeda Motor Ukuran 14-17 Inchi  
Secara Manual

Menyatakan dengan ini bahwa skripsi saya merupakan hasil karya sendiri yang didampingi pembimbing bukan hasil penjiplakan/plagiat. Dan telah melewati proses *Plagiarism Cheaker* 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, 06 Juli 2020

Yang membuat pernyataan



M. Akbar Aldiansyah  
NIM. 1422110040

Lampiran : Bukti Hasil Proses Plagiarism Checker Dari Operator

*M. Akbar Aldiansyah*  
1244110020



# Plagiarism Checker X Originality Report

**Similarity Found: 6%**

Date: Sabtu, Juli 04, 2020

Statistics: 221 words Plagiarized / 3474 Total words

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

---

BAB I PENDAHULUAN Latar Belakang Dalam kehidupan yang serba modern ini, perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi semakin pesat, terutama pada bidang industri yang memberikan dampak nyata terhadap perubahan peradaban manusia. Pemikiran-pemikiran yang lebih maju sangat dibutuhkan dalam melakukan peningkatan terhadap kualitas ataupun kuantitas suatu produk. Sehingga dapat memudahkan pekerjaan manusia dalam suatu bidang, misalnya proses perbaikan velg sepeda motor menggunakan mesin press manual.

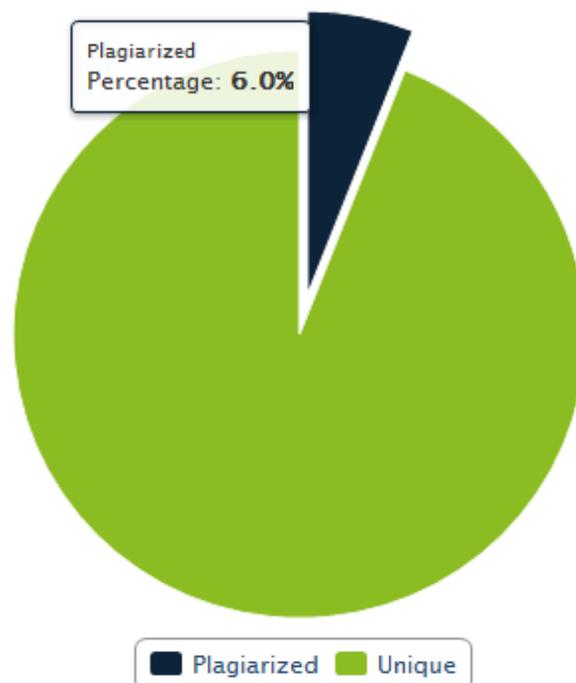
Pada kenyataannya pengguna kendaraan roda dua sering dihadapkan dengan berbagai macam masalah seperti rusaknya velg kendaraan yang diakibatkan karena benturan keras maupun ringan disebabkan oleh berbagai faktor seperti keadaan jalan raya yang landasannya tidak layak, kurangnya tekanan angin dalam ban dan ukuran ban yang dipakai tidak sesuai dengan standart ukuran velegnya, sehingga bisa menimbulkan kerusakan tersebut. Dalam hal ini diperlukan solusi yang cepat, tepat dan ekonomis. Karena untuk mengganti velg, biaya yang dikeluarkan cukup relatif tinggi untuk sebagian orang.

Untuk memperbaiki kerusakan pada velg sepeda motor, biasanya dapat dilakukan dengan dua cara yaitu cara tradisional menggunakan teknik ketok menggunakan palu kayu dan dengan cara yang modern yaitu menggunakan mesin press hidrolik. Dari dua cara tersebut tentunya memiliki kelebihan dan kekurangan masing-masing. Penggunaan palu kayu memiliki kelebihan yaitu biaya yang relatif terjangkau, sedangkan kekurangannya adalah waktu yang dibutuhkan untuk melakukan perbaikan akan lebih lama serta memerlukan keahlian khusus dan kecermatan yang tinggi.

Sedangkan penggunaan mesin hidrolik kelebihanannya adalah waktu yang dibutuhkan

*M. Akbar Aldiansyah*  
*1244110020*

### PlagiarismCheckerX Summary Report



Date	Sabtu, Juli 04, 2020
Words	221 Plagiarized Words / Total 3474 Words
Sources	More than 19 Sources Identified.
Remarks	Low Plagiarism Detected - Your Document needs Optional Improvement.

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>LEMBAR PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING</b> .....	ii
<b>LEMBAR PENGESAHAN PERSETUJUAN SKRIPSI</b> .....	iii
<b>LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI</b> .....	iv
<b>MOTTO DAN PERSEMBAHAN</b> .....	v
<b>ABSTRAK</b> .....	vi
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	viii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	x
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xiii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xv
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	3
1.3. Batasan Masalah.....	3
1.4. Tujuan Penelitian.....	3
1.5. Manfaat Penelitian.....	4
1.6. Sistematika Penulisan.....	5
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1. Pengertian Mesin Press .....	6
2.2. Jenis-Jenis Mesin Press .....	6
2.3. Pengertian Velg .....	8
2.4. Macam-macam Velg .....	8
2.5. Jenis-jenis Kerusakan pada Velg.....	10
2.6. Ukuran-ukuran Velg Standar Sepeda Motor .....	11
2.7. Fungsi dan Bagian-bagian Alat Penekan Velg Sepeda Motor Manual.....	12
2.8. Komponen Bahan-bahan .....	13
2.9. Mesin yang digunakan dalam Perakitan.....	17
2.10. Dasar-dasar Pemilihan Bahan .....	18

2.11. Perancangan Alat .....	19
2.12. Cara Kerja Alat .....	20
2.13. Perhitungan Gaya dan Tekanan pada Velg .....	21

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

3.1. Diagram Alir.....	23
3.2. Pengumpulan Alat .....	24
3.3. Gambar Desain Alat .....	24
3.4. Alat dan Bahan .....	25
3.5. Prosedur Penelitian.....	26
3.6. Waktu dan Tempat .....	26

### **BAB IV PERHITUNGAN DAN PENGUJIAN ALAT**

4.1. Perhitungan Beban pada <i>velg</i> Motor .....	26
4.1.1 Perhitungan Alat Pada <i>Velg</i> Motor .....	27
4.1.2 Momen Bengkok yang terajdai pada tuas Pemutar.....	28
4.1.3 Tegangan Bengkok yang terajdai pada tuas Pemutar ....	28
4.1.4 Tegangan Bengkok yang diizinkan pada tuas Pemutar .	29
4.2 Perhitungan Elemen Pemutar .....	30
4.3 Hasil Pengujian Alat Perbaikan <i>Velg Racing</i> .....	31

### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

5.1. Kesimpulan.....	32
5.2. Saran.....	33

### **DAFTAR PUSTAKA**

### **LAMPIRAN**

## DAFTAR GAMBAR

### Halaman

Gambar 2.1. Velg Spoke Wheel.....	7
Gambar 2.2. Velg Cast Wheel.....	7
Gambar 2.3. Alat Perbaikan velg Manual .....	9
Gambar 2.4. Alat Perbaikan velg Otomatis .....	9
Gambar 2.5. Alat Perbaikan velg .....	10
Gambar 2.6. Gaya dan Tekanan Bekerja Pada Alat.....	13
Gambar 3.1. Diagram Alir Perancangan dan Pembuatan Alat.....	17
Gambar 3.2. Alat Penekan Perbaikan Velg .....	20

## DAFTAR TABEL

### Halaman

Tabel 2.6. Komposisi Bahan <i>Velg Cast Wheel</i> .....	11
Tabel 3.6. Jadwal Pelaksanaan Penelitian.....	24

## **ABSTRAK**

Alat perbaikan *velg* sepeda motor manual adalah alat yang digunakan untuk memperbaiki kerusakan pada *velg* sepeda motor. Dengan adanya alat ini, dapat mempercepat proses perbaikan *velg* sepeda motor. Alat perbaikan *velg* sepeda motor ini dirancang dengan menggunakan bahan seperti: cat minyak, kuas, mur, tiner, batu, gerinda dan penghalus, besisiku EQ 40×40 tebal 3 mm, plat 12 mm, plat strip, baut baja hitam, pipa besi ½ inci, pipa besi 2 inci, . Alat ini mampu memperbaiki *velg* sepeda motor dengan ukuran 17 inchi. Penggerak yang digunakan alat ini menggunakan sistem manual di mana penggeraknya diberikan gaya pada alat pemutar.

Kata Kunci: Alat PerbaikanVelg sepeda motor, *Velg* Sepeda Motor.

## **ABSTRACT**

Manual rim repair tools on motorcycles are tools used to repair damage to motorcycle rims. With this tool, it can speed up the process of repairing motorcycle wheels. This motorcycle wheel repair tool is designed using materials such as: oil paints, brushes, nuts, thinners, stones, grinders and refiners, EQ 40 × 40 iron brackets 3 mm thick, 12 mm plates, strip plates, black steel bolts, iron pipes ½ inches, 2-inch iron pipes . This tool is able to fix motorcycle wheels with a size of 17 inches. The drive used by this tool uses a manual system in which the driving force is applied to the rotator.

**Keywords:** Motorcycle Rims Repair Tools, Motorcycle Rims.

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Dalam kehidupan yang serba modern ini, perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi semakin pesat, terutama pada bidang industri yang memberikan dampak nyata terhadap perubahan peradaban manusia. Pemikiran-pemikiran yang lebih maju sangat dibutuhkan dalam melakukan peningkatan terhadap kualitas ataupun kuantitas suatu produk. Sehingga dapat memudahkan pekerjaan manusia dalam suatu bidang, misalnya proses perbaikan velg sepeda motor menggunakan mesin press manual.

Pada kenyataannya pengguna kendaraan roda dua sering dihadapkan dengan berbagai macam masalah seperti rusaknya velg kendaraan yang diakibatkan karena benturan keras maupun ringan disebabkan oleh berbagai faktor seperti keadaan jalan raya yang landasannya tidak layak, kurangnya tekanan angin dalam ban dan ukuran ban yang dipakai tidak sesuai dengan standar ukuran velgnya, sehingga bisa menimbulkan kerusakan tersebut. Dalam hal ini diperlukan solusi yang cepat, tepat dan ekonomis. Karena untuk mengganti velg, biaya yang dikeluarkan cukup relatif tinggi untuk sebagian orang.

Untuk memperbaiki kerusakan pada velg sepeda motor, biasanya dapat dilakukan dengan dua cara yaitu cara tradisional menggunakan teknik ketok

menggunakan palu kayu dan dengan cara yang modern yaitu menggunakan mesin press hidrolik.

Dari dua cara tersebut tentunya memiliki kelebihan dan kekurangan masing-masing. Penggunaan palu kayu memiliki kelebihan yaitu biaya yang relatif terjangkau, sedangkan kekurangannya adalah waktu yang dibutuhkan untuk melakukan perbaikan akan lebih lama serta memerlukan keahlian khusus dan kecermatan yang tinggi. Sedangkan penggunaan mesin hidrolik kelebihanannya adalah waktu yang dibutuhkan lebih singkat dan tidak memerlukan keahlian khusus seperti perbaikan pada ketok palu kayu, tetapi biaya yang dibutuhkan untuk perbaikan velg motor lebih tinggi dibandingkan dengan perbaikan menggunakan palu kayu.

Dari permasalahan tersebut, penulis akan membuat alat perbaikan velg manual sebagai alternatif perbaikan velg yang rusak dengan biaya yang terjangkau serta memiliki kualitas yang baik sehingga dapat mempermudah dan mempercepat pekerjaan. Pembuatan alat ini membutuhkan ketelitian dari setiap proses pengerjaannya mulai dari proses perancangan hingga pengujian alat, sehingga alat ini mampu bekerja dengan maksimal. Dilihat dari segi kelemahan penggunaan palu kayu dan mesin press hidrolik tersebut penulis tertarik untuk merancang alat penekan velg manual yang berjudul :

## **“PERANCANGAN ALAT PERBAIKAN VELG SEPEDA MOTOR UKURAN 14-17” SECARA MANUAL”**

### **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian yang telah dijelaskan dalam latar belakang diatas, maka rumusan masalahnya adalah :

Bagaimana cara merancang alat perbaikan yang dirancang dan dibuat dapat mempermudah dan mempercepat pekerjaan pada velg sebuah sepeda motor ?

### **1.3. Batasan Masalah**

Melihat begitu luasnya permasalahan yang akan dibahas, maka penulis membatasi permasalahan diantaranya :

1. Jenis bahan yang digunakan untuk perancangan dan pembuatan alat perbaikan velg manual sepeda motor
2. Velg yang akan diperbaiki adalah jenis velg yang berdiameter maksimal 17 inci, dan hanya velg standar yang umum digunakan yang dapat di perbaiki.
3. Pengujian alat dilakukan hanya menggunakan *velg* 17 inchi
4. *Velg* yang digunakan hanya *velg racing*.

### **1.4. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan permasalahan diatas, maka tujuan dari perancangan dan pembuatan alat perbaikan velg sepeda motor ukuran 14-17 inchi adalah :

1. Untuk mempermudah proses perbaikan *velg* sepeda motor yang mengalami kerusakan dengan hasil yang lebih baik dibandingkan dengan menggunakan palu dengan cara diketok.
2. Untuk mengetahui proses kerja alat serta menghitung gaya-gaya yang terjadi pada alat perbaikan velg sepeda motor secara manual.

## **1.5. Manfaat penelitian**

Adapun manfaat diperoleh dalam perancangan dan pembuatan alat penekan velg manual sepeda motor adalah sebagai berikut :

1. Mempermudah pekerja dalam hal menekan velg sepeda motor yang rusak.
2. Menghemat waktu pekerjaan dalam perbaikan velg sepeda motor yang rusak.
3. Tidak menambah kerusakan pada velg akibat gesekan atau benturan selama proses perbaikan seperti perbaikan dengan cara diketok menggunakan palu.

## **1.6. Sistemmatika Penulisan**

Sistemmatika penulisan proposal ini dibagi menjadi tiga bab. Adapun susunannya terdiri dari :

### **1. BAB I Pendahuluan**

Pendahuluan menjelaskan secara singkat mengenai latar belakang , perumusan masala , batasan masalah , tujuan penelitian ,manfaat penelitian dan sistematika penulisan .

### **2. BAB II Tinjauan Pustaka**

Tinjauan pustaka berisi tentang dasar-dasar teori yang digunakan dalam perancangan dan pembuatan alat penekanvelg manual kendaraan sepeda motor.

### **3. BAB III Metodologi Penelitian**

Metode penelitian menjelaskan tentang metodologi yang penulis gunakan dalam menyelesaikan proposal yang berjudul perancangan dan pembuatan alat penekan velg manual sepeda motor.

#### 4. BAB IV Hasil dan Pembahasan

Pada Bab hasil dan pembahasan yang dijelaskan adalah perhitungan dan nilai dari pengujian perencanaan dan pembuatan alat penekan velg manual sepeda motor.

#### 5. BAB V Kesimpulan dan Saran

Pada bab kesimpulan dan saran berisi tentang kesimpulan dari hasil pembahansan dan pengujian yang telah dilakukan.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Sularso, dan Kiyokatsu Suga, 2013, *Dasar Perencanaan dan Pemilihan Elemen Mesin*, Pradnya Paramita. Jakarta.
2. Daryanto, 2007. *Dasar-Dasar Teknik Alat*. Jakarta: Rineka Cipta.
3. Darmawan, H, 2004. *Pengantar Perancangan Teknik*. Bandung: ITB.
4. Amstead, B.H, dkk (1981). *Teknologi Mekanik*, alih bahasa: Sriati Djaprie, Jakarta, Erlangga.
5. Zuliantoni; *Prediksi Kegagalan Fatik Velg Bintang Sepeda Motor menggunakan Metode Elemen Hingga*; Surabaya, (2007).

