

**PERANCANGAN ALAT POLISHING *VELG* (PELEK) MOBIL
DENGAN PENGGERAK MOTOR LISTRIK**



TUGAS AKHIR

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

Oleh :

Hafizullah Ariswani Putra

1902220056

**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS TRIDINANTI**

2023

**PERANCANGAN ALAT POLISHING *VELG* (PELEK) MOBIL DENGAN
PENGGERAK MOTOR LISTRIK**



Oleh:

Hafizullah Ariswani Putra

1902220056

Telah Disetujui Oleh Dosen Pembimbing :

Dosen Pembimbing I

Ir. Togar PO Sianipar, M.T.

Dosen Pembimbing II

Heriyanto Rusmaryadi, ST., MT.

Mengetahui,

Ketua Program Studi

Ir. H. Muhammad Lazim, M.T.

UNIVERSITAS TRIDINANTI
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN



TUGAS AKHIR

PERANCANGAN ALAT POLISHING *VELG* (PELEK) MOBIL DENGAN
PENGGERAK MOTOR LISTRIK

Oleh :

Hafizullah Ariswani Putra

1902220056

Ketua Program Studi Teknik Mesin




Ir. H. M. Lazim, MT

Dosen Pembimbing I



Ir. Togar PO Sianipar, MT

Dosen Pembimbing II



Heriyanto Rusmaryadi, ST., MT

Disahkan Oleh :

Dekan FT-UTP



Ir. Zulkarnain Fatoni, MT., MM

TUGAS AKHIR

**PERANCANGAN ALAT POLISHING VELG (PELEK) MOBIL DENGAN
PENGGERAK MOTOR LISTRIK**

Oleh:

Hafizullah Ariswani Putra

1902220056

Telah diuji dan Dinyatakan Lulus Dalam Ujian Sarjana

Pada Tanggal, 18 September 2023

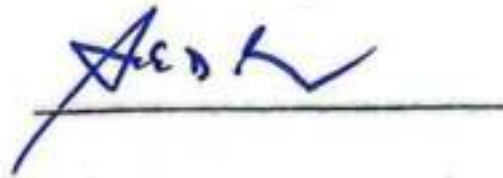
Tim Penguji,

Nama:

Tanda Tangan:

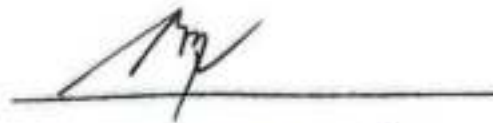
1. Ketua Penguji

Ir. Sukarmansyah, MT



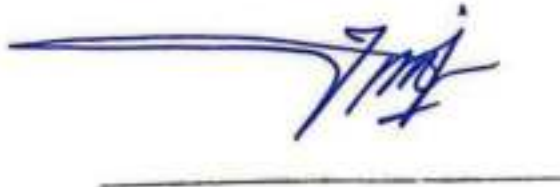
2. Anggota Penguji

Ir. H. M. AH, MT



3. Anggota Penguji

Ir. M. Amin Fauzie, MT



LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya Yang Bertanda Tangan Dibawah Ini :

Nama : Hafizullah Ariswani Putra

NIM : 1902220056

Fakultas : Teknik

Program Studi : Teknik Mesin

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang berjudul: **“ Perancangan Alat Polishing Velg (Pelek) Mobil Dengan Penggerak Motor Listrik “** 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 dan ditemukan pelanggaran atas karya ini, saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan skripsi dan gelar yang saya peroleh dari skripsi tersebut.

Palembang,

Yang membuat pernyataan



METERA
TEMA
10038BAKX664530000

Hafizullah Ariswani Putra

NIM. 1902220056

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

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

Nama : Hafizullah Ariswani Putra
NIM : 1902220056
Fakultas : Teknik
Program Studi : Teknik Mesin
Jenis Karya : Tugas Akhir/ Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan untuk memberikan kepada pihak Universitas Tridinanti hak bebas Royalti Noneklusif (*non eksklusive royalty free right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul: "**Perancangan Alat Polishing Velg (Pelek) Mobil Dengan Penggerak Motor Listrik**" Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan), dengan hal royalti eksklusif ini Universitas Tridinanti 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 manapun.

Dibuat di Palembang

Palembang, 20 October 2023

Hafizullah Ariswani Putra
NIM. 1902220056

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

“Terwujud Tak Terwujud Tetaplah Bersujud”

PERSEMBAHAN

Kupersembahkan Untuk :

❖ Kedua orang tuaku yang selalu memberikan semangat dan mendoakan yang terbaik, Semua yang aku raih adalah hasil dari dedikasi dan doa kalian.

❖ Saudara kandungku yang telah menginspirasi untuk selalu mencapai yang terbaik.

❖ Teman-temanku Angkatan 2019 yang telah tumbuh Bersama, berbagi ilmu, dan impian , serta Almamater kebanggan.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kami panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat serta segala petunjuknya sehingga kami dapat menyelesaikan penelitian ini dengan lancar. Dalam kesempatan yang penuh rasa syukur ini, kami ingin menyampaikan ungkapan terimakasih yang tulus kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan dan bantuan selama proses penyusunan tugas akhir ini. Banyak hambatan dan rintangan yang terjadi selama penyusunan tugas akhir ini. Dengan demikian semua adalah tantangan yang harus dihadapi. Tugas akhir yang berjudul “Perancangan Alat Polishing *Velg* (pelek) Mobil Dengan Penggerak Motor Listrik” dibuat sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Strata Satu di Universitas Tridianti. Penyusunan Tugas Akhir ini tetap disadari jauh dari kata sempurna, baik dari segi materi, penyajian maupun pembahasannya. Dengan ini sangat diharapkan dengan adanya kritik dan saran untuk kesempurnaan Tugas Akhir ini, Demikian perkenankanlah untuk menyampaikan rasa hormat dan rasa terimakasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam penyusunan Tugas Akhir ini, Khususnya kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Ir. H. Edizal AE, MS, selaku Rektor Universitas Tridianti
2. Bapak Ir. Zulkarnain Fatoni. MT.,MM, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Tridianti
3. Bapak Ir. H. Muhammad Lazim, MT., selaku Ketua Program Studi Teknik Mesin Universitas Tridianti

4. Bapak Martin Luther King, ST. MT, selaku Sekretaris Program Studi Teknik Mesin Universitas Tridianti
5. Bapak Ir. Togar PO. Sianipar, MT. selaku dosen Pembimbing I yang telah banyak membantu dan telah memberikan banyak masukan serta saran dalam penyusunan Tugas Akhir ini
6. Bapak Heriyanto Rusmaryadi, ST.,MT. selaku dosen Pembimbing II yang telah banyak membantu dan telah memberikan banyak masukan serta saran dalam penyusunan Tugas Akhir ini
7. Seluruh Staff Dosen di lingkungan Program Studi Teknik Mesin Universitas Tridianti yang tidak bisa disebutkan satu persatu.
8. Dan teman-teman Teknik Mesin Universitas Tridianti Angkatan 2019.

Demikian dengan kerendahan hati, Seomoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat dan menambah wawasan bagi para pembaca dan semua pihak yang berkepentingan.

Palembang, September 2023

Penulis,

Hafizullah Ariswani Putra

NIM :1902220056

DAFTAR ISI

Halaman:

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN PENGESAHAN PERSETUJUAN TUGAS AKHIR	ii
HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI	iv
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR	v
SURAT PERSETUJUAN PUBLIKASI	vi
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
ABSTRAK	xv
ABSTRACK	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah.....	2
1.4. Tujuan Penelitian	2
1.5. Manfaat Penelitian	2

BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1. Alat poles	4
2.2. Macam-Macam Alat Poles.....	4
2.2.1. Alat Poles Bodi	4
2.2.2. Alat Poles Keramik	5
2.3. Rumus-rumus Yang Digunakan.....	5
2.3.1. Lengan Penekan polish	6
2.3.2. Velg (pelek) Yang Diputar.....	7
2.3.3. Perhitungan Transmisi	8
2.3.4. Daya Motor Penggerak	11
BAB III METODOLOGI PERANCANGAN.....	13
3.1. Diagram Alir	13
3.2 Metode Perancangan Dan Pembuatan Alat.....	14
3.2.1. Metode Studi Pustaka.....	14
3.2.2. Metode Studi Lapangan	14
3.3. Perancangan Alat	14
3.4. Cara Kerja Alat	15
3.5. Alat dan Bahan.....	16
3.5.1. Alat-Alat Yang Digunakan	16
3.5.2. Bahan-Bahan Yang Digunakan.....	16
3.6. Prosedur Perancangan	16

3.6.1. Prosedur Pembuatan Alat.....	17
3.6.2. Prosedur Pengujian Alat.....	17
3.7. Waktu Dan Tempat	17
BAB IV PERHITUNGAN DAN PENGUJIAN ALAT.....	19
4.1. Data Hasil Pengujian Alat.....	19
4.2. Perhitungan Komponen-Komponen Alat.....	20
4.2.1. Lengan Penekan Polish	20
4.2.2. Velg (Pelek) Yang Diputar.....	22
4.2.3. Perhitungan Transmisi	23
4.2.4. Daya Motor Penggerak	28
4.3. Pengujian Alat.....	30
4.4. Pembahasan.....	31
4.5. Analisa	31
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	33
5.1. Kesimpulan	33
5.2. Saran.....	34
DAFTAR PUSTAKA.....	35
LAMPIRAN.....	36

DAFTAR GAMBAR

	Halaman:
Gambar 2.1. Alat Poles Bodi.....	5
Gambar 2.2. Alat Poles Keramik	5
Gambar 3.1. Diagram Alir	13
Gambar 3.2. Perancangan Alat.....	14
Gambar 4.1. Data Hasil Pengujian Alat	19
Gambar 4.2. Gesekan Pada Penekan Mata Polish.....	21
Gambar 4.3. Momen Lengkung Pada Lengan Polish	21
Gambar 4.4. Puli dan Sabuk V.....	24
Gambar 4.5. Grafik Perbandingan Waktu Polishing Alat dan Manual.....	31

DAFTAR TABEL

Halaman:

Tabel 3.1. Waktu Pembuatan Alat	18
Tabel 4.2. Faktor-Faktor Koreksi Daya Yang Akan Ditransmisikan.....	29
Tabel 4.3. Pengujian Polishing Velg.....	30

ABSTRAK

Bengkel variasi mobil saat ini masih menggunakan alat sederhana untuk melakukan perawatan dan perbaikan pada velg mobil, seperti yang terlihat dalam proses pemolesan menggunakan metode manual menggunakan kain poles. Namun, metode ini memakan banyak waktu dan tenaga, serta menghasilkan polesan yang kurang halus dan merata. Dengan kata lain tujuan dari perancangan alat ini adalah membawa perubahan yang signifikan dalam proses perawatan velg mobil di bengkel variasi, dengan memberikan efisiensi dan kualitas yang lebih baik.

Perancangan alat ini dilakukan dengan metode studi pustaka untuk mendapatkan teori dan rumus-rumus yang mendukung dan berhubungan dengan perancangan alat polishing velg mobil dan metode studi lapangan untuk mendapatkan informasi tentang alat polishing, Alat ini memiliki dimensi 75cm x 50 cm dengan komponen utama yang termasuk rangka besi U, motor lisrik 0,5 HP, poros dengan diameter 30mm. Pengujian alat polishing velg mobil ini dilakukan untuk membandingkan waktu yang diperlukan untuk memoles velg dengan menggunakan alat dan manual dalam melakukan proses polishing pada dua jenis velg yang berbeda.

Dari sini kemudian dapat disimpulkan bahwa Berdasarkan hasil pengujian polishing velg mobil yang telah dilakukan dengan Ring 17, didapatkan waktu 14,025 menit dengan menggunakan alat sedangkan dengan metode manual didapatkan waktu 42,085 menit lalu dengan Ring 14, didapatkan waktu 10,585 menit dengan menggunakan alat sedangkan dengan metode manual didapatkan waktu 39,189 menit.

Kata Kunci : Polishing Velg, Perancangan, Perawatan Velg Mobil

ABSTRACT

Car repair shops currently still use simple tools to carry out maintenance and repairs on car rims, as can be seen in the polishing process using a manual method using a polishing cloth. However, this method takes a lot of time and effort, and produces a polish that is less smooth and even. In other words, the aim of designing this tool is to bring about significant changes in the car wheel rim maintenance process in various workshops, by providing better efficiency and quality.

The design of this tool was carried out using a literature study method to obtain theories and formulas that support and relate to the design of car wheel polishing tools and a field study method to obtain information about polishing tools. This tool has dimensions of 75cm x 50 cm with the main components including the frame. U iron, 0.5 HP electric motor, shaft with a diameter of 30mm. Testing of the car wheel polishing tool was carried out to compare the time needed to polish the wheel rims using tools and manually in carrying out the polishing process on two different types of wheel rims.

From this it can be concluded that based on the results of the car wheel rim polishing test which was carried out with Ring 17, the time obtained was 14.025 minutes using the tool while with the manual method the time was obtained 42.085 minutes, then with Ring 14, the time obtained was 10.585 minutes using the tool while with the manual method obtained a time of 39.189 minutes.

Keywords: Wheel Polishing, Design, Car Wheel Maintenance

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Hafizullah Ariswani Putra
NIP : 1902220056
Fakultas : TEKNIK
Program Studi : TEKNIK MESIN

Dengan ini menyatakan bahwa Artikel dengan judul :

**PERANCANGAN ALAT POLISHING VELG (PELEK) MOBIL DENGAN
PENGGERAK MOTOR LISTRIK**

benar bebas dari plagiat dan publikasi ganda. Bila pernyataan ini terbukti tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi yang berlaku dari pihak prodi dan insitusi Universitas Tridinanti Palembang.

Demikian surat pernyataan ini saya buat penuh keasadaran, dan tanpa paksaan dari pihak mana pun. Sehingga dapat dipergunakan sebagai mana mestinya.

Palembang, Oktober 2023

Mengetahui,
Verificator Plagiarisme


Martin Luther King, ST., MT
NIDN. 0202017902

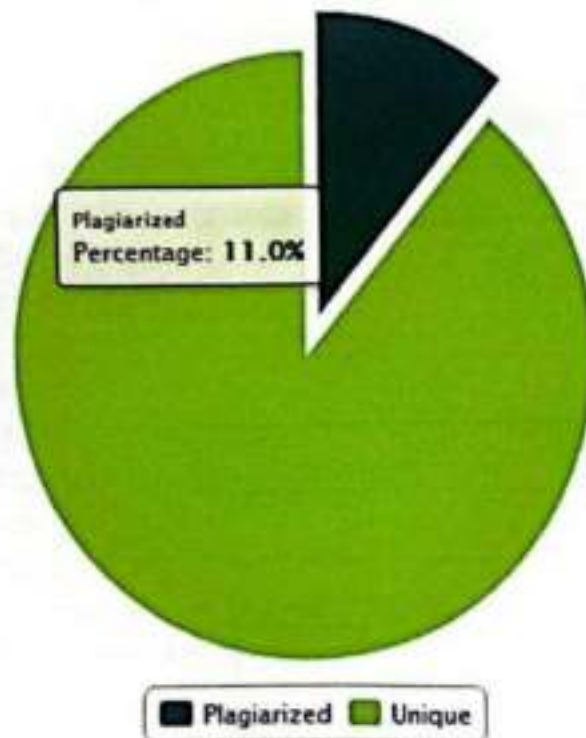
Yang bersangkutan,


Hafizullah Ariswani Putra
NIM. 1902220056



Plagiarism Checker X Originality Report

PlagiarismCheckerX Summary Report



Date	Tuesday, October 17, 2023
Words	399 Plagiarized Words / Total 3598 Words
Sources	More than 64 Sources Identified.
Remarks	Low Plagiarism Detected - Your Document needs Optional Improvement.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Velg mobil adalah salah satu komponen yang memberikan pengaruh besar pada tampilan estetika kendaraan. Untuk menjaga penampilan yang baik, velg perlu dirawat secara rutin, termasuk proses pembersihan dan pemolesan. Proses ini umumnya dilakukan secara manual menggunakan alat konvensional, seperti spons dan kain.

Namun, alat poles konvensional memiliki beberapa keterbatasan, seperti efisiensi waktu, tenaga yang dibutuhkan, dan hasil poles yang tidak konsisten. Untuk mengatasi keterbatasan tersebut, penggunaan motor listrik sebagai sumber tenaga pada alat poles velg mobil menjadi alternatif yang menarik.

Bengkel variasi mobil saat ini masih menggunakan alat sederhana untuk melakukan perawatan dan perbaikan pada velg mobil, seperti yang terlihat dalam proses pemolesan menggunakan bor. Namun, metode ini memakan banyak waktu dan tenaga, serta menghasilkan polesan yang kurang halus dan merata. Oleh karena itu, saya mengusulkan pembuatan **Perancangan Alat Polishing Velg (Pelek) Mobil Dengan Penggerak Motor Listrik**. Alat ini akan menggunakan motor listrik sebagai komponen utama. Motor listrik akan berfungsi untuk mengubah energi listrik menjadi energi mekanik yang memutar velg. Saya berharap bahwa

dengan adanya alat ini, kita bisa mendapatkan hasil polesan yang lebih baik, menghemat waktu, dan dapat memproses lebih banyak velg dengan lebih optimal jika dibandingkan dengan cara manual. Dengan kata lain, tujuan saya adalah membawa perubahan yang signifikan dalam proses perawatan velg mobil di bengkel variasi, dengan memberikan efisiensi dan kualitas yang lebih baik.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, terdapat beberapa rumusan masalah yang menjadi fokus penelitian ini, yaitu bagaimana merancang alat polishing velg (pelek) mobil dengan penggerak motor listrik yang efisien dan mudah digunakan?

1.3. Batasan Masalah

Mengingat begitu luasnya permasalahan yang akan di bahas dalam tugas akhir ini ,maka penulis membatasi permasalahannya ,yaitu Penelitian ini akan difokuskan pada pengembangan alat poles velg mobil, tidak termasuk velg untuk kendaraan lain seperti sepeda motor, sepeda, atau kendaraan berat.

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan dari Perancangan Alat Polishing *Velg* (Pelek) Mobil dengan Penggerak Motor Listrik yaitu Merancang alat polishing *velg* (pelek) mobil dengan penggerak motor listrik yang mudah digunakan, dan menghasilkan hasil polishing yang konsisten dan efisien

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Memberikan solusi yang praktis dalam proses polishing velg mobil.

2. Mengurangi upaya dan waktu yang dibutuhkan untuk melakukan polishing velg secara manual.

DAFTAR PUSTAKA

- Sularso, dan Kiyokatsu Suga , *Dasar Perancangan dan Pemilihan Elemen Mesin*, Pradnya Paramita, Jakarta 2013.
- Wardana, D., & Nugraha, A. (2020). Analisis Penggunaan Alat Poles Velg pada Proses Perawatan Kendaraan Bermotor. *Jurnal Teknologi Industri Otomotif*, 10(2), 77-84.
- Gere, J. M., & Timoshenko, S. P. 1878-1972. *Mechanics of Material* (3 ed.). Chapman & Hall: New York.
- Khurmi, R. S., & Gupta, J. K. 1982. *Machine Design*. Eurasia Publishing House: Ram Nagar, New Delhi.
- A. W. Boundy. *Engineering Drawing* (6e). Mc-Graw-Hill: Australia.