

**PERENCANAAN DAN PEMBUATAN ALAT PENGISI OLI
TRANSMISI GARDAN**



TUGAS AKHIR

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

Oleh :

**Indra Kurniawan
1422110035**

**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS TRIDINANTI PALEMBANG
2020**

**PERENCANAAN DAN PEMBUATAN ALAT PENGISI OLI
TRANSMISI GARDAN**



Oleh :

INDRA KURNIAWAN
1422110035

Telah Disetujui Oleh Dosen Pembimbing :

Pembimbing I

Ir. Iskandar Husin, MT.

Pembimbing II,

Ir. M. Iskandar Badil, MT.Met

Mengetahui,
Ketua Program Studi

Ir. H. M. Ali, MT

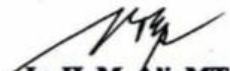
**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS TRIDINANTI PALEMBANG
TUGAS AKHIR**

**PERENCANAAN DAN PEMBUATAN ALAT PENGISI OLI
TRANSMISI GARDAN**

OLEH :

**INDRA KURNIAWAN
1422110035**

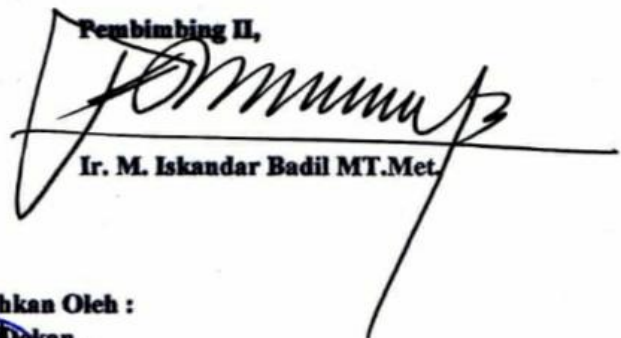
**Mengetahui :
Ketua Program Studi Teknik Mesin,**


Ir. H. M. Ali, MT

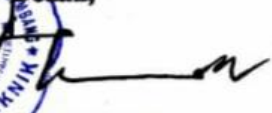
**Diperiksa Dan Disetujui Oleh :
Pembimbing I,**


Ir. Iskandar Husin, MT.

Pembimbing II,


Ir. M. Iskandar Badil MT.Met.

**Disahkan Oleh :
Dekan,**



Ir. H. Ishak Effendi, MT

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Saya Yang Bertanda Tangan dibawah ini,

Nama : Indra Kurniawan
NPM : 1422110035
Fakultas : TEKNIK
Program Studi : Strata 1 (S1) Teknik Mesin
Bidang Kajian Skripsi: Produksi
Judul Skripsi :

Perencanaan dan pembuatan alat pengisi oli transmisi gardan

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,


Indra Kurniawan

Lampiran : Bukti Hasil Proses Plagiarism Checker Dari Operator

SURAT PERNYATAAN BEBAS PUBLIKASI GANDA

Saya Yang Bertanda Tangan dibawah ini,

Nama : Indra Kurniawan
NPM : 1422110035
Fakultas : TEKNIK
Program Studi : Strata 1 (S1) Teknik Mesin
Bid. Kajian Skripsi : Produksi

Dengan ini menyatakan bahwa judul artikel ilmiah,

Perencanaan dan pembuatan alat pengisi oli transmisi gardan

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,**



Indra Kurniawan

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 : Indra Kurniawan
NPM : 1422110035
Fakultas : TEKNIK
Program Studi : Strata 1 (S1) Teknik Mesin
Jenis Karya : SKRIPSI
Bid. Kajian Skripsi : Produksi

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

Perencanaan dan pembuatan alat pengisi oli transmisi gardan

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



Indra Kurniawan



Plagiarism Checker X Originality Report

Similarity Found: 26%

Date: Rabu, Oktober 14, 2020

Statistics: 902 words Plagiarized / 3499 Total words

Remarks: Medium Plagiarism Detected - Your Document needs Selective Improvement.

BAB I PENDAHULUAN Latar Belakang Oli adalah salah satu penompang utama dari kerja sebuah mesin. Oli juga menentukan performa dan daya tahan dari mesin. Semakin baik kualitas oli yang digunakan, semakin baik pula performa dan daya tahan mesin. Fungsi utama oli adalah sebagai pelumas dan pendingin. Sebagai pelumas, oli melumasi seluruh komponen bergerak di dalam mesin untuk mencegah terjadinya kontak langsung antar komponen yang terbuat dari logam.

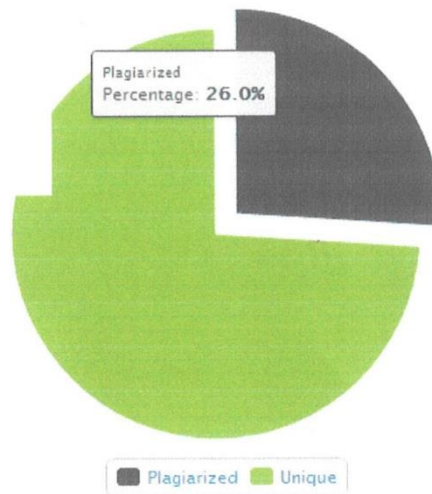
Sebagai pendingin, oli harus mampu mengurangi panas yang ditimbulkan oleh gesekan antar komponen yang bergerak pada mesin. Selain oli mesin dikendaraan memiliki beberapa bagian yang harus menggunakan oli atau pelumas seperti transmisi dan gardan. Fungsi oli pada transmisi dan gardan adalah sebagai pelumas yang memuluskan kerja komponen pada mesin.

Pada usaha bengkel mobil sekarang ini, permintaan konsumen baik dalam kuantitas maupun kualitas sangat banyak. Maka, diperlukan suatu perencanaan yang baik, pengelolaan dalam hal ini meliputi proses produksi, sehingga para pengusaha bengkel membutuhkan mesin yang lebih canggih agar pekerjaan cepat dan mudah.

Sejalan dengan hal tersebut, telah dikenal pula alat pengisi oli transmisi gardan manual, alat ini masih menggunakan sistem manual untuk pengoperasian. Sehingga alat ini membutuhkan waktu yang cukup lama untuk melakukan pengisian oli, di samping membutuhkan waktu yang cukup lama alat ini juga membutuhkan 2 orang untuk mengoperasikannya.

Untuk itu, Penulis ingin Memodifikasi Alat yang sebelumnya dengan menggunakan sistem manual dan telah banyak kita jumpai di bengkel maupun di pasaran. Maka

PlagiarismCheckerX Summary Report



Date	Rabu, Oktober 14, 2020
Words	902 Plagiarized Words / Total 3499 Words
Sources	More than 98 Sources Identified.
Remarks	Medium Plagiarism Detected - Your Document needs Selective Improvement.

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.*

Kupersembahkan untuk :

- ❖ *Kedua orang tuaku ibu Dan bapak yang ku cinta*
- ❖ *Istri dan anaku tercinta yang selalu memberikan motivasi*
- ❖ *Saudara kakak dan adik – adiku yang telah memberiku semangat*
- ❖ *Teman – teman seperjuangan 2020 Teknik Mesin*
- ❖ *Almamaterku*

ABSTRAK

Alat pengisi oli transmisi gardan adalah suatu alat yang digunakan untuk mengisi oli pada transmisi dan gardan, dengan adanya alat pengisi oli transmisi gardan ini dapat membantu mempercepat dalam pengisian oli transmisi gardan.

Alat pengisi oli transmisi gardan menggunakan sistem penggerak motor listrik 0,5 hp dengan kecepatan putaran motor listrik 1420 rpm, mentransmisikan daya dan putaran dengan perantara pulley dan sabuk v-belt ke pompa oli. Sehingga oli yang berada di penampungan oli dapat disalurkan melalui selang untuk mengisi oli di rumah transmisi gardan.

Setelah dilakukan pengujian, alat pengisi oli transmisi gardan ini dinyatakan dapat mengisi oli lebih cepat dari alat pengisian oli transmisi gardan secara manual.

Kata Kunci : Motor Listrik, Pengisian Oli, Pompa Oli.

ABSTRAK

The axle transmission oil filler is a tool used to fill oil in the transmission and axle, with this axle transmission oil filler tool can help speed up filling of axle transmission oil.

The axle transmission oil filler uses a 0.5 hp electric motor drive system with an electric motor rotation speed of 1420 rpm, transmits power and rotation by means of a pulley and v-belt to the oil pump. So that the oil that is in the oil reservoir can be channeled through the hose to fill the oil in the axle transmission housing.

After testing, the axle transmission oil filler is declared to be able to fill oil faster than the axle transmission oil filling tool manually.

Keywords: *Electric Motor, Oil Filling, Oil Pump.*

KATA PENGANTAR

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

Tugas Akhir ini merupakan persyaratan untuk menyelesaikan pendidikan pada Program Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Tridianti Palembang.

Dalam menyelesaikan Tugas Akhir 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. Muhammad 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. Iskandar Husin, MT. Selaku Dosen Pembimbing I yang telah banyak membantu dan memberi masukan serta saran dalam penulisan dan penyusunan Tugas Akhir ini.

6. Bapak Ir. M. Iskandar Badil, MT.Met Selaku Dosen Pembimbing II yang banyak mengoreksi dan memberi masukan serta saran yang membangun dalam penulisan dan penyusunan Tugas Akhir ini.
7. Seluruh Staf Dosen dan Karyawan Fakultas Teknik Mesin Universitas Tridinanti Palembang.
8. Rekan-rekan Mahasiswa Program Studi Teknik Mesin Universitas Tridinanti Palembang, Angkatan 2014 yang telah membantu dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

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

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

Palembang, Oktober 2020

Penulis

Indra Kurniawan

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GRAFIK	xiv
BAB I. PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah	2
1.4. Tujuan	3
1.5. Manfaat	3
1.6. Sistematika Penulisan	3
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Pengertian Alat Pengisi Oli Transmisi Gardan	5
2.2. Jenis-Jenis Alat Pengisi Oli	5
2.2.1. Pompa Oli Transmisi Gardan Model Drum	5
2.2.2. Pompa Oli Tangan	6

2.3. Komponen-Komponen Utama Yang Digunakan	7
2.3.1. Motor Listrik.....	7
2.3.2. Pulley	8
2.3.3. V-Belt Atau Sabuk.....	9
2.3.4. Pompa Oli	11
2.3.5. Baut Dan Mur	12
2.4. Cara Kerja Alat	13
2.5. Pemilihan Komponen Material	13
2.5.1. Efisiensi Bahan	14
2.5.2. Bahan Mudah Didapat.....	14
2.5.3. Spesifikasi Bahan Yang Dipilih	14

BAB III. METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Diagram Alir Penelitian	16
3.2. Metode Penelitian.....	17
3.2.1. Metode Studi Literatur	17
3.2.2. Metode Studi Lapangan	17
3.3. Perencanaan Alat Pengisian Oli Transmisi Gardan	17
3.4. Cara Kerja Pengoperasian Alat	18
3.5. Alat Dan Bahan Yang Digunakan	18
3.5.1. Alat Yang Digunakan	19
3.5.2. Bahan Yang Digunakan	19
3.6. Prosedur Penelitian	19
3.6.1. Prosedur Pembuatan Alat	19

3.6.2. Prosedur Pengujian Alat.....	20
3.7. Tempat Dan Waktu Penelitian	21
3.7.1. Tempat	21
3.7.2. Waktu.....	21

BAB IV. PERHITUNGAN DAN PEMBAHASAN

4.1. Pengumpulan Data Hasil Pengujian.....	22
4.2. Perhitungan Bagian-Bagian Utama Alat.....	24
4.2.1. Daya Rencana Motor Penggerak.....	24
4.2.2. Momen Rencana.....	25
4.2.3. Sabuk.....	26
4.2.4. Putaran Pulley Yang Digerakan	27
4.2.5. Debit Fluida.....	28
4.2.6. Kecepatan Aliran Fluida.....	29
4.3. Pembahasan.....	30

BAB V. KESIMPULAN

5.1. Kesimpulan	31
5.2. Saran.....	31

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar :	Halaman
2.1 Pompa Oli Drum	6
2.2 Pompa Oli Tangan.....	6
2.3 Motor Listrik	7
2.4 Macam-Macam Pulley	9
2.5 Konstruksi Dan Penampang Sabuk-V	9
2.6 Pulley Dan Sabuk-V.....	10
2.7 Pompa Oli Type Gear	11
2.8 Baut dan Mur	12
3.1 Diagram Alir	16
3.2 Perencanaan Alat Pengisi Oli Transmisi Gardan	17

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Faktor koreksi daya yang akan digunakan.....	7
Tabel 3.1 Waktu Penelitian.....	21
Tabel 4.1 Hasil pergantian oli dengan menggunakan alat yang telah dibuat.....	23
Tabel 4.2 Hasil pergantian oli dengan alat manual	24

DAFTAR GRAFIK

	Halaman
Grafik 4. 1 Hasil Pengujian Alat Pengisi Oli Transmisi.	24

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Oli adalah salah satu penompang utama dari kerja sebuah mesin. Oli juga menentukan performa dan daya tahan dari mesin. Semakin baik kualitas oli yang digunakan, semakin baik pula performa dan daya tahan mesin. Fungsi utama oli adalah sebagai pelumas dan pendingin. Sebagai pelumas, oli melumasi seluruh komponen bergerak di dalam mesin untuk mencegah terjadinya kontak langsung antar komponen yang terbuat dari logam. Sebagai pendingin, oli harus mampu mengurangi panas yang ditimbulkan oleh gesekan antar komponen yang bergerak pada mesin.

Selain oli mesin dikendaraan memiliki beberapa bagian yang harus menggunakan oli atau pelumas seperti transmisi dan gardan. Fungsi oli pada transmisi dan gardan adalah sebagai pelumas yang memuluskan kerja komponen pada mesin.

Pada usaha bengkel mobil sekarang ini, permintaan konsumen baik dalam kuantitas maupun kualitas sangat banyak. Maka, diperlukan suatu perencanaan yang baik, pengelolaan dalam hal ini meliputi proses produksi, sehingga para pengusaha bengkel membutuhkan mesin yang lebih canggih agar pekerjaan cepat dan mudah.

Sejalan dengan hal tersebut, telah dikenal pula alat pengisi oli transmisi gardan manual, alat ini masih menggunakan sistem manual untuk pengoperasian.

Sehingga alat ini membutuhkan waktu yang cukup lama untuk melakukan pengisian oli, di samping membutuhkan waktu yang cukup lama alat ini juga membutuhkan 2 orang untuk mengoperasikannya.

Untuk itu, Penulis ingin Memodifikasi Alat yang sebelumnya dengan menggunakan sistem manual dan telah banyak kita jumpai di bengkel maupun di pasaran. Maka penulis tertarik untuk memodifikasinya menjadi alat pengisian oli transmisi dan gardan menggunakan motor listrik. Alat ini mampu mengisi oli transmisi maupun gardan dengan cepat dan lebih mudah dari pada mengisi dengan cara manual. Sehingga dalam hal ini, penulis memilih judul **“Perencanaan Dan Pembuatan Alat Pengisi Oli Transmisi Gardan”**

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka, rumusan masalah adalah Bagaimana agar pengisian oli transmisi dan gardan pada kendaraan roda empat menjadi lebih praktis dan efektif ?

1.3. Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan perumusan masalah di atas penulis membatasi masalah sebagai berikut :

1. Perancangan gambar alat dan ukuran
2. Menghitung dan memilih bahan yang sesuai
3. Menghitung besar daya penggerak motor listrik
4. Pembuatan alat dan perakitan

1.4. Tujuan

Adapun tujuan dalam perancangan alat pengisian oli transmisi pada kendaraan roda empat adalah Untuk mendapatkan sebuah alat pengisi oli dengan menggunakan motor listrik.

1.5. Manfaat

Sebagai peran nyata dalam mengembangkan teknologi khususnya produksi, maka penulis berharap dapat mengambil manfaat dari penelitian ini, diantaranya;

1. Tidak memerlukan waktu yang lama untuk melakukan pengisian oli transmisi dan gardan.
2. Dapat mengisi oli transmisi maupun gardan dengan cepat dan mudah.

1.6. Sistematika Penulisan

Penulisan tugas akhir ini dibagi dalam 5 (lima) bab, dengan susunan dimulai dari :

BAB I. PENDAHULUAN

Bab ini akan diuraikan tentang Latar Belakang, Rumusan Masalah, Batasan masalah, Tujuan, Manfaat dan Sistematika penulisan.

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi tentang teori dasar yang akan digunakan dalam perhitungan yang diperlukan untuk pembuatan alat pengisian oli transmisi kendaraan roda empat.

BAB III. METODOLOGI

Pada bab ini menjelaskan metodologi yang penulis gunakan dalam menyelesaikan tugas ini yaitu pembuatan alat pengisian oli transmisi menggunakan motor listrik.

BAB IV. PEMBAHASAN

Pada bab ini berisi tentang data-data hasil dari pengujian alat pengisi oli transmisi gardan.

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisikan tentang kesimpulan dan saran dari hasil penelitian yang bermanfaat bagi para pembaca.

DAFTAR PUSTAKA

1. Sularso, dan Kiyokatsu Suga, 2013, *Dasar Perencanaan dan Pemilihan Elemen Mesin*,. Jakarta, Pradnya Paramita
2. Daryanto, 2007. *Dasar-Dasar Teknik Alat*. Jakarta: Rineka Cipta.
3. Amstead,B.H, dkk, 1981. *Teknologi Mekanik, alih bahasa:Sriati Djaprie*, Jakarta, Erlangga.
4. Sularso, dan Tahara Haruo, 2000, *Pompa dan Kompresor*, Jakarta, Pradnya Paramita.
5. Esvandiari, 2006, *Kumpulan Lengkap Rumus Fisika SMA*, Jakarta, Puspa Swara.
6. Fathun, 2020, *Gambar Teknik Otomotif*, Bali, Nilacakra.