

**RANCANG BANGUN MESIN PENGILAS TATAL KARET
PETANI DESA TAJA MULYA KECAMATAN BETUNG KAB.
BANYUASIN (PERANCANGAN DAN PEMBUATAN)**

TUGAS AKHIR



**Diajukan untuk memenuhi syarat menyelesaikan
Pendidikan Diploma-III pada Jurusan Teknik Mesin
Politeknik Negeri Sriwijaya**

Oleh :

**Muhammad Maulvi Alfahsy
062130200730**

**JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2024**

**RANCANG BANGUN MESIN PENGGILAS TATAL KARET
PETANI DESA TAJA MULYA KECAMATAN BETUNG KAB.
BANYUASIN (PERANCANGAN DAN PEMBUATAN)**

TUGAS AKHIR



**Disetujui oleh Dosen Pembimbing Tugas Akhir
Program Studi Diploma-III Teknik Mesin
Politeknik Negeri Sriwijaya**

Pembimbing I,

Mulyadi S. S.T. M.T.
NIP. 197107271995031001

Pembimbing II,

Ibnu Asrofi S.T. M.T.
NIP. 196211201998031003

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Mesin**

Ir. Salrul Effendi M.T.
NIP. 196309121989031005

HALAMAN PENGESAHAN UJIAN LAPORAN AKHIR

Tugas akhir ini diajukan oleh :

Nama : **Muhammad Asyraf Adhany**
NIM : **0031200300730**
Program Studi : **Ilmu Teknik Industri**
Instal Laporan Akhir : **Kerangka berpikir untuk pengaplikasian tabel akses petani desa
pada sistem manajemen belajar keb. Banyuwangi
(Perencanaan dan Implementasi)**

Telah dibaca dan disetujui oleh dosen pembimbing
bagian persyarafan yang ditandatangani untuk pengesahan akhir D-III
pada Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Singaperbangsa

Penguji :

Tim Penguji :

1. Mulyadi S, S.T., M.T.

2. Siproni S.T., M.T.

3. Adian Arstia Anas, S.T., M.Sc

4. H. Taufikurrahman, S.T., M.T.

5. Ir. Sairul Effendi., M.T.

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Mesin : Ir. Sairul Effendi, M.T.

Ditandatangani : Palembang

Tanggal : Agustus 2024.

HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Muhammad Maulvi Alfahsy
NIM : 062130200730
Tempat/Tanggal Lahir : Palembang/22 Oktober 2003
Alamat : Jl. Sukabangun 2 Komplek Puri Impian 2 Blok G.16
No. Telepon/WA : 089637473528
Jurusan/Prodi : Teknik Mesin/D-III Teknik Mesin
Judul Laporan Akhir : Rancang Bangun Mesin Penggilas Tatal aret petani
desa taja mulya kecamatan betung kab. Banyuasin
(Perancangan dan Pembuatan)

Menyatakan bahwa Tugas Akhir yang saya buat merupakan hasil karya sendiri dengan didampingi oleh Tim Pembimbing dan bukan hasil plagiat dari orang lain. Apabila ditemukan unsur plagiat dalam Tugas Akhir ini, saya bersedia menerima sanksi akademik dari Jurusan Teknik Mesin dan Politeknik Negeri Sriwijaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar, kondisi sehat dan tanpa ada paksaan dari pihak manapun.



Palembang, 10 juni 2024



Muhammad Maulvi Alfahsy
NIM. 062130200730

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO :

‘Solitudo non me mori’

‘Aku tidak akan mati karena kesepian’

PERSEMBAHAN :

1. Allah SWT, berkat rahmat dan karunia nya, Laporan Akhir ini dapat diselesaikan dengan lancar dan tepat waktu
2. Kedua orang tua dan keluarga, saudara dan sepupu penulis yang selalu setia mendoakan, memberikan semangat dan memberikan semua dukungan.
3. Teman satu kelompok tugas akhir dan teman kelas penulis
4. Seluruh dosen Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya
5. Teman – teman seperjuangan Teknik Mesin angkatan 2021

ABSTRAK

Nama : Muhammad Maulvi Alfahsy
NIM : 062130200730
Program Studi : Diploma III Teknik Mesin
Judul Laporan Akhir : Rancang Bangun Mesin penggilas tatal karet petani desa
taja mulya kecamatan betung kab. Banyuasin
(Perancangan dan Pembuatan)

(2024 : 68 Hal, 24 Gambar, 11 Tabel + Lampiran)

Laporan ini berjudul Rancang Bangun Mesin Penggilas Tatal Karet. Tujuan dari pembuatan mesin ini adalah untuk membantu petani karet desa taja mulya dalam pemisahan antara karet dan serpihan kayu atau tatal dengan cara menggilas tatal karet. Mesin penggilas tatal karet ini menggunakan tipe transmisi sabuk dan *pulley* dengan spesifikasi massa 67 Kg dan daya motor 0,5 HP. Cara kerja mesin ini yaitu tatal karet dimasukkan ke corong masuk mesin lalu tatal tersebut digilas oleh *roller* penggilas yang digerakkan oleh motor listrik. Setelah itu karet akan terpisah dari tatalnya dan tatal tersebut menjadi debu dan hancur. Pada proses pembuatan mesin penggilas tatal karet ini, terdapat beberapa proses pembuatan bagian atau *part* nya seperti pembuatan kerangka, pembuatan *roller* penggilas, hingga perakitan komponen-komponennya seperti motor listrik, *pillow block bearing*, *gearbox*, *pulley* dan sabuk

Kata Kunci: Rancang Bangun, Karet, *Roller* Penggilas

ABSTRACT

Name : Muhammad Maulvi Alfahsy
NIM : 062130200730
Study Program : Diploma three Mechanical Engineering
Title : *Designing Roller Machine for rubber scraps from Taja Mulya village farmers, Betung District Banyuasin Regency (Design and Manufacturing)*

(2024 : 68 pages, 24 pictures, 11 Table + Attachments)

This report is entitled Design and Construction of Rubber Scalp Grinding Machine. The purpose of making this machine is to help rubber farmers in taja mulya village in separating rubber and wood chips or tatal by grinding rubber tatal. This rubber tatal grinding machine uses a belt and pulley transmission type with a mass specification of 67 Kg and a motor power of 0.5 HP. The way this machine works is that the rubber scat is inserted into the funnel into the machine then the scat is crushed by a rolling roller driven by an electric motor. After that the rubber will separate from the tatal and the tatal becomes dust and is destroyed. In the process of making this rubber scroll grinding machine, there are several processes of making parts or parts such as making frames, making rolling rollers, and assembling components such as electric motors, pillow block bearings, gearboxes, pulleys and belts.

Keywords: Design Manufacturing, Rubber, Crushing Roller

PRAKATA

Alhamdulillah puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat serta karunia-Nya sehingga penulis bisa membuat sekaligus menyelesaikan Tugas Akhir ini yang berjudul "Rancang Bangun Mesin Penggilas Tatal Karet Petani Desa Taja Mulya Kecamatan Betung Kab.Banyuasin (Perancangan Dan Pembuatan)".

Adapun terwujudnya laporan tugas akhir ini adalah berkat bimbingan serta petunjuk dari berbagai pihak yang tak ternilai harganya. Untuk itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada pihak yang telah membantu penulisan dalam Laporan Tugas Akhir ini yaitu kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat karunia dan rahmatnya. Penulis dapat menyelesaikan laporan ini dengan baik dan tepat waktu.
2. Orang tuaku tercinta dan keluarga serta saudara-saudara yang telah memberikan motivasi, dan selalu mendoakan penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas akhir dengan aman dan selamat.
3. Bapak Dr. Ing Ahmad Taqwa, M.T., selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Ir. Sairul Effendi M.T selaku ketua jurusan Teknik Mesin.
5. Ibu Fenoria Putri, S.T., M.T., selaku Sekretaris Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Ibu Ella Sundari, S.T., M.T., selaku Ketua Prodi Diploma IV Teknik Mesin Produksi dan Perawatan Politeknik Negeri Sriwijaya
7. Bapak mulyadi ,S.T.,M.T. selaku pembimbing I dalam Tugas Akhir ini
8. Bapak Ibnu Asrafi ,S.T.,M.T. selaku pembimbing II dalam Tugas Akhir ini.
9. Rekan-rekan satu kelompok, Dwi Muhammad Damin dan Muhammad Maulvi Alfashy
10. Saudara/I Angkatan 2021 di Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
11. Dan semua pihak yang telah memberikan bantuan dan dorongan kepada penulis dalam menyelesaikan laporan ini.

Mudah-mudahan segala bantuan dan jasa baik dari bapak dosen dan teman-teman sekalian akan diberikan balasan yang setimpal oleh Allah SWT

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa penyusunan maupun isi laporan ini masih banyak kekurangan dan kelemahan, oleh karena itu kritik dan saran bagi rekan pembaca yang sifatnya membangun sangat penulis harapkan untuk acuan agar menjadi lebih baik lagi kedepannya, Semoga laporan ini dapat bermanfaat untuk penulis maupun bagi pembacapada umumnya.

Palembang, 25 juni 2024

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN UJIAN LAPORAN AKHIR	iii
HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS.....	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	v
ABSTRAK	vi
<i>ABSTRACT</i>	vii
PRAKATA.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
 BAB I PENDAHULUAN.....	 1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan dan Manfaat.....	2
1.2.1 Tujuan	2
1.2.2 Manfaat	2
1.3 Metode Pengambilan Data	2
1.4 Rumusan dan Batasan Masalah	3
1.4.1 Rumusan Masalah	3
1.4.2 Batasan Masalah	3
1.5 Sistematika Penulisan.....	4
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	 5
2.1 Pengertian Karet	5
2.2 Pengertian Motor Listrik.....	6
2.3 Pemilihan Standar dan Jenis Material	8
2.3.1 Besi Siku	8
2.3.2 Besi Pipa	9
2.3.3 Besi Plat	9
2.3.4 Besi Silinder.....	10
2.4 Elemen-elemen Mesin	10
2.4.1 Poros.....	10
2.4.2 Bantalan	12
2.4.3 <i>Pulley</i> dan sabuk	13
2.4.4 <i>Gearbox</i>	14
2.5 Proses Fabrikasi dan Permesinan	15
2.5.1 Proses Pengelasan	15
2.5.2 Proses Penggerindaan	16
2.5.3 Proses Pembubutan	17
2.6 Rumus Perhitungan yang dipakai	17
2.6.1 Hubungan Torsi, putaran dan Daya pada Motor Listrik	17

2.6.2	Daya Rencana Motor	18
2.6.3	Ratio putaran <i>pulley</i> penggerak (<i>input</i>) dan yang digerakkan (<i>output</i>).....	18
2.6.4	Batas jarak antara sumbu <i>pulley</i>	19
2.6.5	Menentukan panjang sabuk.....	19
2.6.6	Gaya Tarik Sabuk.....	19
2.6.7	Tegangan izin	20
2.6.8	Tegangan Puntir	21
2.6.9	Tegangan Geser.....	22
2.6.10	Diameter minimum Baut	22
2.6.11	Diameter minimum sebuah poros	22
2.6.12	Perbandingan putaran roda gigi	22
BAB III	PERANCANGAN	24
3.1	Diagram Alir Perancangan	24
3.2	Proses Perancangan	25
3.3	Desain Mesin Penggilas Tatal karet.....	25
3.4	Menentukan standar komponen dan material.....	26
3.4.1	Motor listrik	26
3.4.2	Putaran Penggilas.....	27
3.4.3	Poros Penggilas	30
3.4.4	<i>Pulley</i> dan Sabuk.....	32
3.4.5	Sambungan Baut	37
3.4.6	<i>Pillow Block Bearing</i>	38
BAB IV	PEMBAHASAN.....	39
4.1	Proses Pembuatan	39
4.2	Proses Persiapan Alat dan Bahan	39
4.3	Proses Pembuatan Rangka.....	41
4.4	Proses Pembuatan <i>Roller</i> Penggilas	43
4.5	Proses pembuatan tutup mesin	46
4.6	Proses Perakitan (<i>Assembling</i>)	50
BAB V	PENUTUP.....	52
5.1	Kesimpulan.....	52
5.2	Saran.....	52

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Karet	5
Gambar 2.2 Bagan jenis Motor Listrik	6
Gambar 2.3 Motor DC	7
Gambar 2.4 Motor AC	8
Gambar 2.5 Besi Siku	9
Gambar 2.6 Pipa Baja Karbon	9
Gambar 2.7 Plat Baja Karbon	10
Gambar 2.8 Besi Silinder	10
Gambar 2.9 Poros Transmisi	11
Gambar 2.10 Poros <i>Spindle</i>	11
Gambar 2.11 Poros Gandar	12
Gambar 2.12 Bantalan	13
Gambar 2.13 <i>Pulley</i> dan sabuk	13
Gambar 2.14 <i>Gearbox</i>	15
Gambar 2.15 Mesin Gerinda Tangan	16
Gambar 2.16 Mesin Bubut	17
Gambar 3.1 Diagram alir Prosedur Perancangan	24
Gambar 3.2 Desain mesin penggilas tatal karet	25
Gambar 3.3 Putaran dari motor ke <i>Gearbox</i>	28
Gambar 3.4 Penurunan Putaran <i>Gearbox</i>	28
Gambar 3.5 Putaran dari <i>gearbox</i> ke penggilas	29
Gambar 3.6 Desain poros penggilas	31
Gambar 4.1 Mesin penggilas tatal karet	52

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Jenis Kampu Pengelasan.....	16
Tabel 2.2 Faktor keamanan.....	20
Tabel 3.1 Faktor koreksi daya yang ditransmisikan	27
Tabel 4.1 Daftar Peralatan yang digunakan.....	39
Tabel 4.2 Daftar Material yang digunakan	40
Tabel 4.3 Daftar komponen yang digunakan.....	40
Tabel 4.4 langkah kerja pembuatan kerangka	41
Tabel 4.5 Langkah kerja pembuatan <i>roller</i> penggilas	43
Tabel 4.6 Proses pembuatan plat penutup rangka.....	46
Tabel 4.7 Proses perakitan	50

DAFTAR LAMPIRAN

1. Jobsheet Mesin penggilas tatal karet
2. Jobsheet rangka mesin
3. Jobsheet Poros penggilas
4. Jobsheet plat penutup rangka
5. Kesepakatan bimbingan
6. Lembar bimbingan
7. Surat rekomendasi ujian Tugas Akhir
8. Lembar pelaksanaan Revisi Tugas Akhir