

**RANCANG BANGUN PENYADAP KARET BERPENGERAK  
ELEKTRIK  
(PROSES PEMBUATAN)**

**TUGAS AKHIR**



**Diajukan untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan  
Pendidikan Diploma-III Pada Jurusan Teknik Mesin  
Politeknik Negeri Sriwijaya**

**Oleh:  
Miko Renaldi  
062030200844**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA  
PALEMBANG  
2023**


**RANCANG BANGUN PENYADAP KARET BERPENGERAK  
ELEKTRIK  
(PEMBUATAN ALAT)**



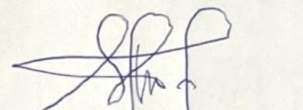
**TUGAS AKHIR**

**Disetujui oleh Dosen Pembimbing Tugas Akhir  
Diploma III Jurusan Teknik Mesin  
Politeknik Negeri Sriwijaya**

**Pembimbing I**

  
**Dicky Seprianto, S.T., M.T.**  
NIP 197709162001121001

**Pembimbing II**

  
**Mulvadi, S.T., M.T.**  
NIP 197107271995031001

**Mengetahui,  
Ketua Jurusan Teknik Mesin**



**Ir. Satrul Effendi, M.T.**  
NIP 196309121989031005

## HALAMAN PENGESAHAN UJIAN TUGAS AKHIR

Tugas akhir ini diajukan oleh:

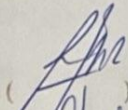
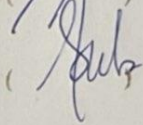
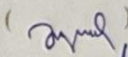
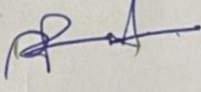
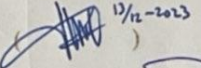
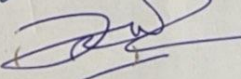
Nama : Miko Renaldi  
NIM : 062030200844  
Konsentrasi Jurusan : Diploma III Produksi  
Judul Tugas Akhir : Rancang Bangun Penyadap Karet Berpenggerak  
Elektik (Proses Pembuatan)

Telah selesai diuji, direvisi, dan diterima sebagai  
Bagian persyaratan yang diperlukan untuk menyelesaikan  
Pendidikan DIII Teknik Mesin  
Jurusan Teknik Mesin

Penguji :

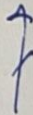
Tim Penguji :

1. Romi Wilza, S.T., M.Eng.Sci.
2. Dr.Fatahul A, S.T., M.Eng.Sc.
3. Drs.H. Irawan Malik, MSME.
4. Hendradinata, S.T., M.T.
5. Dicky Seprianto, S.T., M.T.
6. Drs.Zainuddin, MT.

()  
()  
()  
()  
()  
()

Mengetahui:

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

()

Ditetapkan : Palembang  
Tanggal : Desember 2023

## HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Miko Renaldi  
NPM : 062030200844  
Tempat/Tanggal lahir : Tanjung Enim, 19 Januari 2003  
Alamat : Komp Buluran Indah Blok B No 05  
No Telepon/WA : 08980997956  
Jurusan/Prodi : Teknik Mesin / D-III Teknik Mesin  
Judul Tugas Akhir : Rancang Bangun Penyadap Karet Berpenggerak  
Elektrik (Proses 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, 12 Desember 2023



Miko Renaldi  
NPM 062030200844

## MOTTO

“Jika Suatu Saat Sukses Itu Jadi Nyata Tentu Saja Aku Akan Menangis Ingat Masa-Masa Ini”

“Kemauan Anda Untuk Sukses Harus Lebih Besar Dari Ketakutan Anda Akan Kegagalan”

“Kegagalan Hanya Terjadi Bila Kita Menyerah”

“Tak Perlu Seseorang yang Sempurna. Cukup Temukan Orang Yang Selalu Membuatmu Bahagia Dan Membuatmu Berarti Lebih Dari Siapapun”

“Berhasil Karena Allah, Bahagia Karena Allah, Semua Karena Kemudahan Dari Allah”

### **Persembahan:**

Dengan segala puja puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa dan atas dukungan dan doa dari orang – orang yang saya cintai, akhirnya laporan akhir ini dapat terselesaikan tepat waktunya. Oleh karena itu, dengan rasa bangga dan Bahagia saya ingin mengungkapkan rasa syukur dan terimakasih saya kepada :

- Allah SWT yang selalu memberikan ridha
- Kedua Orang Tuaku , Ayah dan Mamah
- Almamater Biru Muda
- Dosen pembimbingku dan Rekan-rekan Kelas Mn 2020 dan Rekan-rekan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya
- Dms
- Orang Dekat yang Saya Cintai



## ABSTRAK

Nama : Miko Renaldi  
Program Studi : DIII Teknik Mesin  
Konsentrasi : Pembuatan  
Judul Laporan : Rancang Bangun Penyadap Karet Berpenggerak Elektrik

**(2023 : xiii , 29 Halaman, 16 Gambar, 13 Tabel)**

---

Tujuan utama dari rancang bangun alat penyadap karet elektrik ini adalah untuk mewujudkan alat potong karet elektrik yang mempunyai sistem sederhana, murah, mudah dioperasikan dan dirawat, serta dapat meningkatkan penggunaan dan untuk mendukung perkembangan teknologi. Alat penyadap karet elektrik yang umum dijual dipasaran termasuk harga yang lumayan mahal dan bentuk yang lumayan besar sedangkan alat penyadap karet yang kami buat termasuk terjangkau dan bentuk yang simple, mudah digunakan serta nyaman dipegang pada saat penyadapan. Dimensi dari alat ini yaitu 94 mm x 55 x 312, Proses pembuatan alat ini terdiri dari pembuatan rangka tengah, rangka bawah dan rangka dudukan motor listrik. Metode pengujian yaitu dengan penyadapan secara langsung. Hasil dari pengujian tersebut berhasil dengan sadapan cepat dan rapi dengan 3 kali pengujian.

**Kata Kunci:** Rancang Bangun , motor listrik, penyadap karet.

## **ABSTRACT**

*Name : MikoRenaldi*  
*Study program : DIII Mechanical Engineering*  
*concentration : Manufacture*  
*Report Title : Design and Build a Electrically Driven Rubber Tapper*

**(2023 : xiii + 29 pages, 16 Pictures, 13 Tables)**

---

*The main objective of the design of this electric rubber tapping tool is to create an electric rubber cutting tool that has a simple system, is cheap, easy to operate and maintain, and can increase use and support technological developments. The electric rubber tapping tools that are generally sold on the market are quite expensive and have a fairly large shape, while the rubber tapping tools that we make are affordable and have a simple shape, easy to use and comfortable to hold when tapping. The dimensions of this tool are 94 mm x 55 x 312. The process of making this tool consists of making the middle frame, bottom frame and electric motor mount frame. The test method is by direct tapping. The results of this test were successful, quickly and neatly with 3 tests.*

**Keywords:** *Design and build, electric motor, and rubber tappers.*

## PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah Swt. yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini dengan tepat pada waktunya.

Adapun terwujudnya laporan tugas akhir ini adalah berkat bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu pada kesempatan ini penulis menghaturkan ucapan terima kasih kepada pihak yang telah membantu penulis dalam membuat tugas akhir ini, yaitu kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan kemudahan dan kesehatan kepada penulis dalam melaksanakan kerja praktik
2. Orang tuaku tercinta dan keluarga serta saudara-saudara yang telah memberikan dukungan, memberikan motivasi, dan selalu mendoakan penulis.
3. Bapak Ir. Sairul Effendi, M.T., dan seluruh staf jurusan/prodi D-III Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Dicky Seprianto, S.T., M.T., selaku pembimbing utama tugas akhir yang telah memberikan bimbingan dan membantu penulis.
5. Bapak Mulyadi, S.T., M.T., selaku pembimbing pendamping tugas akhir yang telah memberikan bimbingan dan membantu penulis.
6. Teman-teman terbaikku kelas MN '20 yang telah berjuang bersama-sama dengan banyak berbagi keceriaan, kebersamaan dan kesulitan yang pernah kita alami bersama.
7. Sahabat-sahabatku dan teman-teman semua yang telah banyak mensupport penulis.
8. Serta pihak-pihak yang sangat membantu di dalam penyusunan laporan tugas akhir ini yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu.

Penulis juga menyadari bahwa masih terdapat kekurangan maupun kekeliruan yang penulis buat pada tugas akhir ini, oleh karena itu penulis juga menerima semua bentuk saran dan kritik yang sifatnya membangun dari pembaca sangat diharapkan untuk kesempurnaan tugas akhir ini. Penulis memohon maaf yang sebesar-besarnya apabila ada kesalahan baik dalam penulisan maupun yang lainnya.

Palembang, Desember 2023

Penulis



## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN UJIAN TUGAS AKHIR .....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS.....</b>	<b>iv</b>
<b>HALAMAN MOTTO .....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>vi</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>vii</b>
<b>PRAKATA .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xiii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Tujuan dan Manfaat .....	2
1.3 Rumusan Masalah .....	2
1.4 Batasan Masalah.....	2
1.5 Sistematika Penulisan .....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>4</b>
2.1 Gambaran Umum.....	4
2.1.1 Prinsip Kerja.....	4
2.1.2 Komponen – komponen .....	5
2.2 Jenis – jenis Pengerjaan .....	9
2.2.1 <i>Cutting</i> .....	9
2.2.2 <i>Drilling</i> .....	10
2.2.3 Pengelasan.....	10
2.2.4 Penyolderan.....	11
2.3 Dasar – dasar Perhitungan.....	11
2.3.1 Perhitungan Luas Permukaan.....	11
2.3.2 Perhitungan Tegangan Geser .....	12
2.3.3 Perhitungan Tors .....	12
2.3.4 Perhitungan Daya .....	12
2.3.5 Perhitungan Pengelasan .....	13
2.3.6 Perhitungan Mesin Gerinda .....	13
2.3.7 Perhitungan Mesin Bor .....	13
2.3.8 Perhitungan Kontruksi Bahan Rangka .....	14
<b>BAB III PERANCANGAN.....</b>	<b>15</b>
3.1 Perhitungan Luas Permukaan dan Perhitungan Tegangan Geser .....	15
3.2 Perhitungan Torsi dan Perhitungan Daya .....	16
3.3 Perhitungan Rangka .....	17
3.3.1 Rangka Tengah.....	17

3.3.2 Rangka Bawah .....	17
3.3.3Rangka Dudukan Motor Listrik .....	18
3.4 Perhitungan Waktu Permesinan .....	19
3.5 Perhitungan Waktu Pengukuran, Penandaan dan Pemotongan...	19
3.6 Perhitungan Waktu Pengerjaan Bor .....	19
3.7 Perhitungan Waktu Las Listrik .....	22
3.8 Perhitungan Waktu Pengerjaan Manual.....	22
<b>BAB IV PROSES PEMBUATAN.....</b>	<b>24</b>
4.1 Komponen-komponen.....	24
4.2 Bahan dan Komponen yang digunakan.....	24
4.3 Peralatan yang digunakan .....	25
4.4 Pembuatan Komponen .....	25
4.4.1 Pembuatan Rangka Tengah.....	25
4.4.2 Pembuatan Rangka Bawah.....	26
4.4.3 Pembuatan Rangka Dudukan Motor Listrik .....	27
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>28</b>
5.1 Kesimpulan .....	28
5.2 Saran.....	28

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **LAMPIRAN**

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
<b>Gambar 2.1</b> Penyadap Karet Berpenggerak Elektrik.....	4
<b>Gambar 2.2</b> Motor Listrik AC .....	5
<b>Gambar 2.3</b> Motor Listrik DC .....	6
<b>Gambar 2.4</b> Motor Listrik Dc RS 550 .....	6
<b>Gambar 2.5</b> Baterai Li-ion 12 Volt.....	6
<b>Gambar 2.6</b> Pisau <i>Milling</i> M1 .....	7
<b>Gambar 2.7</b> Baut M4x6 .....	7
<b>Gambar 2.8</b> Kerangka.....	8
<b>Gambar 2.9</b> <i>Spindle</i> .....	8
<b>Gambar 2.10</b> Kopling .....	9
<b>Gambar 2.11</b> Gergaji Besi .....	9
<b>Gambar 2.12</b> Gerinda Tangan .....	10
<b>Gambar 2.13</b> Bor Tangan .....	10
<b>Gambar 2.14</b> Las Listrik.....	11
<b>Gambar 2.15</b> Solder.....	11
<b>Gambar 3.1</b> Penyadap Karet Berpenggerak Elektrik.....	15

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
<b>Tabel 3.1</b> Hasil Perhitungan Kontruksi Rangka .....	18
<b>Tabel 3.2</b> Hasil Perhitungan Berat .....	18
<b>Tabel 3.3</b> Alat - alat Permesinan .....	19
<b>Tabel 3.4</b> Komponen – komponen .....	19
<b>Tabel 3.5</b> kecepatan Potong Material .....	20
<b>Tabel 3.6</b> Besarnya Pemakanan Berdasarkan Diameter Mata Bor .....	20
<b>Tabel 3.7</b> Total Waktu Pengerjaan Mesin Bor .....	21
<b>Tabel 3.8</b> Total Waktu Pengerjaan Manual .....	22
<b>Tabel 4.1</b> Bahan dan Komponen yang digunakan.....	24
<b>Tabel 4.2</b> Peralatan yang digunakan.....	25
<b>Tabel 4.3</b> Proses Pembuatan Rangkah Tengah.....	26
<b>Tabel 4.4</b> Proses Pembuatan Rangkah Bawah .....	26
<b>Tabel 4.5</b> Proses Pembuatan Dudukan Motor Listrik .....	27

## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran:

1. Dasar Rumus Motor Listrik (DC)
2. Rumus Proses Pengelasan
3. Rumus Las Listrik
4. Drawing Inventor
5. Standar Operasional Prosedur Penyadap Karet Elektrik
6. Lembar Rekomendasi Ujian Laporan Akhir (LA)
7. Lembar Revisi Laporan Akhir (LA)