

**TUGAS AKHIR**

**RANCANG BANGUN MESIN PEMOTONG PTFE**  
**(TEFLON)**

**MENGGUNAKAN *CIRCULAR SAW* DENGAN**  
**MEJA ADJUSTABLE**



Oleh :

**ZAINUL FALIHIN**  
**NIM: 2019040030**

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS GRESIK**  
**2024**

**TUGAS AKHIR**  
**RANCANG BANGUN MESIN PEMOTONG PTFE**  
**(TEFLON)**

**MENGGUNAKAN *CIRCULAR SAW* DENGAN**  
**MEJA ADJUSTABLE**

**Disusun guna memperoleh gelar sarjana Strata 1 (S1) Teknik**  
**Mesin pada Fakultas Teknik Universitas Gresik**



**Oleh :**

**ZAINUL FALIHIN**

**NIM: 2019040030**

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS GRESIK**  
**2024**

# PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING

Judul Tugas Akhir : RANCANG BANGUN MESIN PEMOTONG  
PTFE/TEFLON MENGGUNAKAN  
*CIRCULAR SAW* DENGAN MEJA  
*ADJUSTABLE*

Nama Mahasiswa : ZAINUL FALIHIN

NIM : 2019040030

Telah selesai dilakukan bimbingan dan dinyatakan layak memenuhi syarat dan menyetujui untuk di uji pada tim Penguji Tugas Akhir pada Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Gresik.

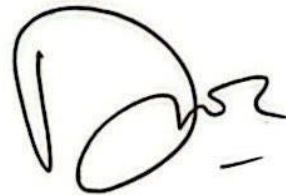
Gresik, 05 Juli 2024

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping



**Vita Ambarwati, S.Si.,MT**  
NIPY. 10710202023222



**Dedy Rachman Ardian, ST.,MSc.**  
NIPY. 107102020200167

Mengetahui, Ketua Program Studi,



**Vita Ambarwati, S.Si.,MT**  
NIPY. 10710202023222



## PENGESAHAN TIM PENGUJI

Judul Tugas Akhir : RANCANG BANGUN MESIN PEMOTONG  
PTFE/TEFLON MENGGUNAKAN  
CIRCULAR SAW DENGAN MEJA  
ADJUSTABLE

Nama Mahasiswa : ZAINUL FALIHIN

NIM : 2019040030

Telah dipertahankan/diuji dihadapan Tim Penguji Pada Tanggal :


**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN**  
**FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS**  
**GRESIK TAHUN LULUS 2024**


### TIM PENGUJI :

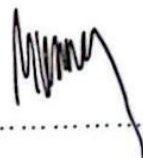
1. Vita Ambarwati, S.Si., MT  
NIPY. 10710202023222  
Ketua Penguji

2. Dedy Rachman Ardian, ST.MSc.  
NIPY. 107102020190149  
Anggota Penguji I

3. Meryanalinda, ST., MT  
NIPY. 107102020170181  
Anggota Penguji II

1.   
.....

2.   
.....

3.   
.....

Mengetahui,  
Dekan Fakultas Teknik,



**Akhmad Andi Saputra, ST, MT**  
NIPY. 107102020160127

## PERNYATAAN ORISINILITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama Mahasiswa : ZAINUL FALIHIN  
NIM : 2019040030  
Fakultas : FAKULTAS TEKNIK  
Program Studi : TEKNIK MESIN  
Jenjang : SARJANA  
Judul Tugas Akhir : RANCANG BANGUN MESIN  
PEMOTONG PTFE/TEFLON  
MENGUNAKAN *CIRCULAR SAW*  
DENGAN MEJA *ADJUSTABLE*

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam naskah tugas akhir ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan orang lain untuk memperoleh gelar akademik disuatu perguruan tinggi, dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali secara tertulis secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftarpustaka.

Apabila ternyata didalam naskah tugas akhir ini dapat dibuktikan unsur – unsur plagiasi saya bersedia tugas akhir ini digugurkan dan gelar akademik yang telah saya peroleh DIBATALKAN, serta diproses sesuai peraturan perundang – undangan yang berlaku. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar – benarnya tanpa ada paksaan dari pihakmanapun.

Gresik, 05 Juli 2024

Yang Menyatakan,

  
AINUL FALIHIN

NIM.2019040030



**UNIGRES**  
**UNIVERSITAS GRESIK**  
Character Building Through Education

ME/BAK/PT No. 1229/SK/BAK-PT/Akrede/P1/KB/2021 Peringkat Akreditasi: "Baik Sekali"

**FAKULTAS TEKNIK**

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN | PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
PROGRAM STUDI ILMU KOMPUTER  
**TERAKREDITASI "BAIK"**

Prodi Teknik Mesin SK No. 644/SK/BAK-PT/TK/01/2022  
Prodi Teknik Sipil SK No. 614/SK/BAK-PT/TK/02/2022

## SURAT KETERANGAN CEK PLAGIASI TUGAS AKHIR

Pada hari ini Jumat tanggal 05 Juli 2024, berdasarkan pengecekan tugas akhir dari mahasiswa

|                    |   |
|--------------------|---|
| Nama               | ZAINUL FALIHIN  |
| NIM                | 2019040030  |
| Fakultas           | FAKULTAS TEKNIK   |
| Program Studi      | TEKNIK MESIN  |
| Judul Tugas Akhir  | RANCANG BANGUN MESIN PEMOTONG<br>PTFE/TEFLON MENGGUNAKAN CIRCULAR<br>SAW DENGAN MEJA ADJUSTABLE |
| Hasil Cek Plagiasi | 30% (TIGA PULUH PERSEN)   |

Maka diputuskan bahwa dokumen tugas akhir mahasiswa bersangkutan dinyatakan ~~Lolos~~/~~Fidak Lolos~~.

Gresik, 05 Juli 2024

Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping,

(Vita Ambarwati, S.Si., MT)  
NIPY. 10710202023222

(Dedy Rachman Ardian, ST., MSc.)  
NIPY. 107102020200167

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulisan skripsi dengan judul **“Rancang Bangun Mesin Pemotong PTFE (TEFLON) Menggunakan Circular Saw dengan Meja Adjustable”** dapat di selesaikan. Penulis menyadari bahwa dalam penulisan tugas akhir ini membutuhkan banyak bimbingan dan bantuan baik secara langsung maupun tidak langsung dari berbagai pihak.

Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih secara tertulis kepada:

1. Ibu dr. Riski Dwi Prameswari, M.Kes selaku Rektor Universitas Gresik
2. Bapak Akhmad Andi Saputra, ST., MT selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Gresik.
3. Ibu Vita Ambarwati, S.SI., MT selaku Ketua Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Gresik.
4. Ibu Vita Ambarwati, S.SI., MT sebagai dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu dan tenaga untuk memberikan pengarahan serta petunjuk dari awal hingga akhir dalam menyelesaikan tugas akhir ini
5. Bapak Dedy Rachman Ardian, ST., MSc sebagai dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu dan tenaga untuk memberikan pengarahan serta petunjuk dari awal hingga akhir dalam menyelesaikan tugas akhir ini
6. Seluruh dosen Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Gresik yang telah memberikan banyak ilmu dan pengalaman pada penulis selama masa perkuliahan.
7. Khususnya pada teman saya Dimas Ruri Assidiqi, Manggih Ridho, Choirul Anam, Aviv Taufiqurrahman, Sigit Prasetyo, Afif Septian Rahman, Muammar Azmy, Miftakhul Akhyar, Muhammad Arif

wahyudi dan Nasep Serta Keluarga saya yang telah mendukung saya serta doa tulus beliau sehingga saya bisa seperti sekarang ini.

Akhirnya satu kata yang penulis harapkan, apa yang penulis sampaikan dalam tugas akhir ini masih banyak kekurangan, untuk itu penulis sangat berterima kasih kepada pembaca yang memberikan masukan untuk kesempurnaan penulisan tugas akhir ini. Semoga tugas akhir ini bermanfaat dan berguna bagi penulis dan semua pihak pada umumnya.

Wassalamu'alaikum wr.wb

Gresik,21 Juni 2024

Penulis

Zainul Falihin



## DAFTAR ISI

|  |             |
|--|-------------|
| <b>HALAMAN JUDUL .....</b>   | <b>i</b>    |
| <b>HALAMAN PERSEJUTUAN.....</b>  | <b>ii</b>   |
| <b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>  | <b>iv</b>   |
| <b>HALAMAN PERNYATAAN ORISINILITAS .....</b>                                     | <b>v</b>    |
| <b>KATA PENGANTAR .....</b>  | <b>vi</b>   |
| <b>DAFTAR ISI .....</b>  | <b>viii</b> |
| <b>DAFTAR GAMBAR.....</b>  | <b>x</b>    |
| <b>DAFTAR TABEL.....</b>   | <b>xi</b>   |
| <b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>   | <b>xii</b>  |
| <b>ABSTRAK.....</b>  | <b>xiii</b> |
| <b>ABSTRACK.....</b>   | <b>xv</b>   |
| <b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>  | <b>1</b>    |
| 1.1 Latar Belakang .....   | 1           |
| 1.2 Rumusan Masalah.....   | 3           |
| 1.3 Tujuan Penelitian .....  | 4           |
| 1.4 Manfaat Penelitian .....   | 4           |
| 1.5 Ruang Lingkup Kegiatan .....   | 4           |
| <b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>   | <b>6</b>    |
| 2.1 Devinisi Ptfе atau Teflon .....  | 6           |
| 2.2 Definisi Mesin Pemotong Teflon.....  | 7           |
| 2.3 Komponen – Komponen Mesin Pemotong Teflon .....                              | 9           |
| 2.4 Prinsip Kerja Mesin Pemotong Teflon Menggunakan<br><i>Circular Saw</i> ..... | 13          |
| 2.5 Dasar – Dasar Perhitungan Mesin Pemotong Teflon.....                         | 14          |
| <b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>  | <b>17</b>   |
| 3.1 Tempat dan Waktu Pelaksanaan .....   | 17          |
| 3.2 Alat dan Bahan .....   | 17          |

|   |           |
|---|-----------|
| 3.3 Proses Pengerjaan.....  | 18        |
| 3.4 Teknik Analisis Data .....  | 31        |
| 3.5 Diagram Air.....  | 31        |
| 3.6 Hasil Perhitungan Rancangan Bangun.....   | 32        |
| 3.7 Hasil Pembuatan .....   | 37        |
| <b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>  | <b>39</b> |
| 4.1 Hasil Uji Coba Alat .....   | 39        |
| 4.2 Pembahasan Hasil Uji Coba Alat .....  | 41        |
| 4.3 Perhitungan Biaya Manufaktur Rancangan Bangunan Mesin<br>Pemotong Teflon Menggunakan <i>Circular Saw</i> dengan Meja<br><i>Adjustable</i> ..... | 44        |
| <b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>   | <b>48</b> |
| 5.1 Kesimpulan .....  | 48        |
| 5.2 Saran .....   | 48        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>  | <b>49</b> |
| <b>LAMPIRAN .....</b>   | <b>50</b> |

## DAFTAR GAMBAR

|   |    |
|---|----|
| Gambar 2.1 PTFE (TEFLON).....   | 7  |
| Gambar 2.2 Pemotongan PTFE (TEFLON) dengan Mesin Circular Saw ..                                    | 8  |
| Gambar 2.3 Mesin Circular Saw .....   | 9  |
| Gambar 2.4 Circular saw .....   | 11 |
| Gambar 2.5 Bantalan atau bearing.....   | 12 |
| Gambar 2.6 Jig .....  | 13 |
| Gambar 3.1 Tahap Perakitan Rangka Utama .....   | 26 |
| Gambar 3.2 Tahap Perakitan Rumah Mesin dengan Bodi Multiplek ....                                   | 26 |
| Gambar 3.3 Tahap Perakitan <i>Bed Slider</i> .....  | 27 |
| Gambar 3.4 Pemasangan Kotak Mesin.....  | 27 |
| Gambar 3.5 Pemasangan Meja Tetap .....  | 27 |
| Gambar 3.6 Pemasangan Meja Ekstensi .....   | 28 |
| Gambar 3.7 Pemasangan <i>Stopper</i> .....  | 28 |
| Gambar 3.8 Konsep Desain .....  | 29 |
| Gambar 3.9 Konsep Desain Box Mesin .....  | 30 |
| Gambar 3.10 Diagram Alir .....  | 31 |
| Gambar 3.11 Mesin Pemotong PTFE (TEFLON) .....  | 37 |
| Gambar 3.12 Box Mesin.....  | 37 |
| Gambar 4.1 Proses Pemotongan Secara Cross cut .....   | 40 |
| Gambar 4.2 Proses Pemotongan Secara <i>Rip Cut</i> .....  | 40 |
| Gambar 4.3 Perbedaan Cross Cut dan Rip Cut .....  | 41 |
| Gambar 4.4 Grafik Perbandingan Mesin Circular Saw Tangan dan Mesin<br>Circular Saw Adjustable ..... | 43 |

## DAFTAR TABEL

|   |    |
|---|----|
| Tabel 3.1 Alat yang Digunakan .....   | 17 |
| Tabel 3.2 Bahan yang Digunakan .....  | 18 |
| Tabel 3.3 Tahap Pembuatan .....   | 20 |
| Tabel 3.4 Komponen Standar .....  | 24 |
| Tabel 3.5 Bagian-Bagian Mesin Pemotong PTFE (TEFLON).....                                       | 29 |
| Tabel 4.1 Waktu Pemotongan Mesin <i>Circular Saw</i> Tangan.....                                | 41 |
| Tabel 4.2 Waktu Pemotongan Menggunakan Mesin <i>Circular Saw</i> dengan<br>Meja Adjustable..... | 42 |
| Tabel 4.3 Biaya Langsung .....  | 44 |
| Tabel 4.4 Upah Tenaga Kerja.....  | 46 |
| Tabel 4.5 Biaya Tidak Langsung .....  | 46 |
| Tabel 4.6 Biaya Listrik .....   | 48 |
| Tabel 4.7 Biaya Penyusutan Mesin .....  | 49 |
| Tabel 4.8 Biaya Tidak Langsung .....  | 49 |
| Tabel 4.9 Biaya Produksi .....  | 50 |



## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Proses Maufaktur
- Lampiran 2. Pengoperasian dan Pengujian Alat
- Lampiran 3. Lambang Diagram Alir
- Lampiran 4. Tipe Mata Gergaji *CircularSaw*
- Lampiran 5. Simbol-Simbol Pengelasan
- Lampiran 6 . Simbol-Simbol Pengerjaan
- Lampiran 7. Toleransi Ukuran dan Geometrik
- Lampiran 8. Tabel *Specific Cutting Force*
- Lampiran 9. Tegangan Tarik PTFE (TEFLON)
- Lampiran 10. Drawing Komponen Alat

**RANCANG BANGUN MESIN PEMOTONG PTFE (TEFLON)  
MENGUNAKAN  
CIRCULAR SAW DENGAN MEJA ADJUSTABLE**

Nama : Zainul Falihin  
Nim : 2019040030  
Pebimbing : 1. Vita Ambarwati, S.Si.,MT  
2. Dedy Rachman Ardian, ST.,MSc

**ABSTRAK**

Pengembangan Industri PT Sinar Mulia Indah yang berlokasi di Surabaya Jawa Timur merupakan salah satu UMKM di bidang kerajinan PTFE (TEFLON). Langkah-langkah yang dilakukan dalam pembuatan produk dari PTFE (TEFLON) adalah pengukuran, pemotongan, perakitan dan finishing. Saat ini cara manual masih digunakan dalam pengukuran dan pemotongan, yang masih menggunakan meteran atau penggaris dalam pengukurannya dan kami masih menggunakan alat pemotong teflon manual untuk memotongnya. Oleh karena itu, dapat memperlambat waktu produksi, memerlukan lebih banyak pekerjaan dari pengguna, dan standar keselamatan yang relatif rendah.

Oleh karena itu, diciptakanlah mesin pemotong PTFE/Teflon yang dapat meningkatkan waktu produksi dan aman bagi pelaku industri PT.Sinar Mulia Indahnya. Sehubungan dengan itu, perancangan ini diawali dengan analisis desain, kemudian pengolahan dan spesifikasi material, perkakas dan perakitan, serta pengumpulan data menggunakan teknik pengujian dan analisis data membandingkan circular saw manual dengan model ini.

Berdasarkan hasil pengujian dapat disimpulkan bahwa rancangan mesin potong PTFE/Teflon dengan meja yang dapat disesuaikan memungkinkan untuk meningkatkan waktu produksi, lebih aman bagi pengguna dan memungkinkan pembuatan vertikal

(90°) dan diagonal. (45°) pemotongan. Pengujian dilakukan dengan bahan uji dan ukuran bahan uji yang sama yaitu teflon dengan panjang 220 mm dan tebal 20 mm. Total waktu produksi mesin pemotong circular saw manual adalah 2 menit 55 detik. Sedangkan menggunakan mesin circular saw pada meja yang dapat disesuaikan dengan total waktu produksi 51,7 detik.

**Kata kunci:** pemotong, Ptfе/Teflon, *circular saw*, adjustable, vertikal, dan diagonal.

**DESIGN AND CONSTRUCTION OF A PTFE (TEFLON)  
CUTTING MACHINE USING  
CIRCULAR SAW WITH ADJUSTABLE TABLE**

*Name* : Zainul Falihin  
*Student Identity Number* : 2019040030  
*Supervisor* : 1. Vita Ambarwati, S.Si.,MT  
2. Dedy Rachman Ardian, ST.,MSc

**ABSTRACK**

*PT Sinar Mulia Indah Industrial Development, located in Surabaya, East Java, is one of the MSMEs in the field of Ptfе/Teflon crafts. The steps taken in making products from Ptfе/Teflon are measuring, cutting, assembling and finishing. Currently manual methods are still used in measuring and cutting, ie. We still use a meter or ruler to measure it and we still use a manual Teflon cutting tool to cut it. Therefore, it can slow down production times, require more work from the user, and have relatively low safety standards.*

*Therefore, a Ptfе/Teflon cutting machine was created which was found to increase the production time of materials for PT. Sinar Mulia Indah industrial players. In this regard, this design begins with design analysis, then processing and specification of materials, tools and assembly, as well as data collection using testing and data analysis techniques and comparing manual circular saws with this model.*

*Based on the test results, it can be concluded that the design of the Ptfе/Teflon cutting machine with an adjustable table makes it possible to increase production time, is safer for the user and allows*



*vertical (90°) and diagonal manufacturing. (45°) cutting. The test was carried out with the same test material and the same size of test material, namely Teflon with a length of 220 mm and a thickness of 20 mm. The total production time for a manual circular saw cutting machine is 2 minutes 55 seconds. Meanwhile, using a circular saw machine on an adjustable table with a total production time of 51.7 seconds.*

**Key words:** *cutter, Ptfе/Teflon, circular saw, adjustable, vertical, and diagonal.*