

**PEMBUATAN MESIN PENYANGRAI BIJI KOPI TIPE  
ROTARI**

**PROYEK AKHIR**

*“Diajukan untuk memenuhi persyaratan menyelesaikan Program Diploma III  
Jurusan Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang”*



Oleh :

**Fachrul Rozi Azhar**

**1307817/2013**

**PROGRAM STUDI D-III TEKNIK MESIN  
JURUSAN TEKNIK MESIN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI PADANG  
2018**

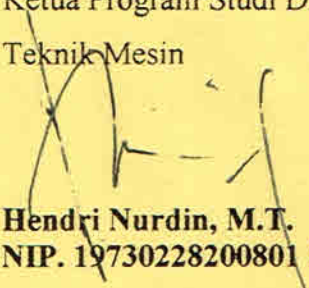
**HALAMAN PERSETUJUAN PROYEK AKHIR**  
**PEMBUATAN MESIN PENYANGRAI BIJI KOPI TIPE ROTARY**

Oleh:

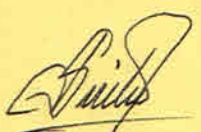
<b>Nama</b>	<b>: Fachrul Rozi Azhar</b>
<b>NIM/Bp</b>	<b>: 1307817/2013</b>
<b>Konsentrasi</b>	<b>: Konstruksi</b>
<b>Jurusan</b>	<b>: Teknik Mesin</b>
<b>Progam Studi</b>	<b>: Diploma III</b>
<b>Fakultas</b>	<b>: Teknik</b>

Disetujui:


Ketua Program Studi DIII  
Teknik Mesin

  
**Hendri Nurdin, M.T.**  
**NIP. 19730228200801 1 007**

Padang, Agustus 2018  
Pembimbing Proyek Akhir

  
**Drs. Syahrul, M. Si.**  
**NIP. 19610829 198703 1 003**

Ketua Jurusan

  
**Dr. Ir. Arwizet k, ST., MT.**  
**NIP. 19690920 199802 1 001**

**HALAMAN PENGESAHAN UJIAN PROYEK AKHIR**  
**PEMBUATAN MESIN PENYANGRAI BIJI KOPI TIPE ROTARY**

Oleh:

<b>Nama</b>	<b>: Fachrul Rozi Azhar</b>
<b>NIM/Bp</b>	<b>: 1307817/2013</b>
<b>Konsentrasi</b>	<b>: Konstruksi</b>
<b>Jurusan</b>	<b>: Teknik Mesin</b>
<b>Progam Studi</b>	<b>: Diploma III</b>
<b>Fakultas</b>	<b>: Teknik</b>

Dinyatakan **LULUS** setelah Dipertahankan di Depan Tim Penguji

Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang

pada Tanggal **02 Agustus 2018**

**Tim Penguji**

Nama

1. Drs. Syahrul, M. Si.
2. Drs. Irzal, M. Kes.
3. Dr. Ir. Arwizet K., S.T., M.T.

Tanda Tangan

1. 
2. 
3. 

## SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Fachrul Rozi Azhar

NIM/TM : 1307817/2013

Program Studi : D III Teknik Mesin

Jurusan : Teknik Mesin

Fakultas : FT UNP

Dengan ini saya menyatakan bahwa Proyek Akhir saya dengan judul : Pembuatan Mesin Penyangrai Biji Kopi Tipe Rotari adalah benar merupakan hasil karya saya dan bukan merupakan plagiat dari orang lain. Apabila suatu saat terbukti saya melakukan plagiat maka saya bersedia diproses dan menerima sanksi akademis maupun hukum sesuai dengan hukum dan ketentuan yang berlaku.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

• Padang, Agustus 2018

Yang menyatakan,



FachrulRozi Azhar  
NIM. 1307817/2013

## ABSTRAK

Fachrul Rozi Azhar 2018. “*Pembuatan Mesin Penyangrai Biji Kopi Tipe Rotari*”. Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang.

Tujuan dari proyek akhir ini adalah untuk merancang mesin penyangrai biji kopi tipe rotary yang lebih efisien, membuat dan merakit komponen mesin penyangrai biji kopi tipe rotary, dan melakukan pengujian pada mesin. Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam pembuatan dan perakitan mesin penyangrai biji kopi tipe rotary ini adalah: merancang dan merencanakan desain mesin, prinsip kerja alat, persiapan alat dan bahan, dan proses pembuatan. Hasil proyek ini adalah sebuah mesin penyangrai biji kopi tipe rotary yang memiliki 1) komponen-komponen mesin yang sesuai dengan ukuran pada gambar rancangan, 2) setelah dilakukan pengujian, komponen-komponen mesin dapat bekerja dengan baik. Mesin penyangrai biji kopi tipe rotary ini dibuat dengan cara pembuatan secara umum dilakukan dari proses pengukuran bahan, pemotongan, pengelasan, pembubutan, pengerolan, dan pengeboran.

**Kata kunci:** Mesin penyangrai biji kopi.

## KATA PENGANTAR



Puji syukur kehadiran ALLAH SUBHANAHU WATA'ALA yang telah meninggikan derajat orang-orang yang beriman dan berilmu pengetahuan, atas berkat rahmat dan karunianya, penulis dapat menyelesaikan laporan pembuatan proyek akhir dengan judul "**Pembuatan Mesin Penyangrai Kopi Tipe Rotari**".

Shalawat dan salam penulis ucapkan semoga tersampaikan kepada nabi besar MUHAMMAD SALALLAHU'ALAIHIWASSALAM, keluarga, serta para sahabat. Semoga sampai hari akhir kelak kita masih dapat syafa'at dari mereka, amin.

Dalam menyelesaikan Laporan Proyek Akhir ini, tidak sedikit hambatan yang penulis temui. Namun berkat bantuan moril dan materil yang penulis terima dari berbagai pihak, maka hambatan tersebut dapat penulis lalui.

Pada kesempatan ini, izinkan penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan Laporan Proyek Akhir ini, terutama kepada:

1. Bapak Drs., Syahrul, M.Si. selaku pembimbing proyek akhir dan sekaligus sebagai sekretaris jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
2. Bapak Drs. Irzal, M.Kes, selaku dosen penguji proyek akhir.

3. Bapak Dr. Ir. Arwizet K., S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
4. Bapak Zonny Amanda Putra, S.T., M.T. selaku Penasehat Akademik.
5. Bapak Hendri Nurdin, ST., MT. Selaku Ketua Program studi DIII Jurusan Teknik Mesin Universitas Negeri Padang.
6. Seluruh Dosen dan Teknisi yang telah banyak berjasa kepada Penulis.
7. Teman-teman dari Teknik Mesin angkatan 2013 yang telah memberikan ide-ide atau gagasan kepada penulis untuk menyelesaikan Proyek Akhir ini.

Semoga Allah S.W.T. memberikan balasan yang setimpal kepada semua yang telah membantu penulis dalam membuat laporan ini. Dengan segala kerendahan hati penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari kesempurnaan, maka kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan demi kesempurnaan laporan ini dimasa mendatang.

Akhir kata penulis berharap agar laporan ini dapat memberikan manfaat bagi penulis sendiri dan semua pihak yang berkepentingan pada umumnya, amin.

Padang, Agustus 2018

Penulis

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN PROYEK AKHIR.....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN UJIAN PROYEK AKHIR.....</b>	<b>iii</b>
<b>SURAT PERNYATAAN .....</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xii</b>
<b>BAB I. PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah .....	3
C. Batasan Masalah.....	3
D. Rumusan Masalah .....	3
E. Tujuan Proyek Akhir.....	3
F. Mamfaat Proyek Akhir.....	4
<b>BAB II. TINJAUAN PUSTAKA</b>	
A. Tinjauan Tentang Mesin Penyangrai Biji Kopi Tipe Rotari .....	6
B. Perencanaan Komponen Utama Mesin Penyangrai Biji Kopi Tipe Rotari.....	9
C. Pembuatan Komponen Alat .....	17
<b>BAB III. METODE PROYEK AKHIR</b>	
A. Jenis Proyek Akhir .....	26
B. Waktu dan Tempat Pelaksanaan Proyek Akhir.....	26
C. Perencanaan dan Pembuatan Proyek Akhir .....	26
D. Diagram Alir Rancang Bangun Alat .....	27



E. Alat dan Bahan yang Digunakan dalam Proyek Akhir .....	28
F. Rancangan Anggaran Biaya .....	33
<b>BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
A. Deskripsi Pembuatan Mesin Penyangrai Biji Kopi Tipe Rotari ....	34
B. Hasil Pembuatan.....	37
C. Pembahasan.....	38
D. Uji Kinerja.....	39
E. Perawatan .....	40
F. Keselamatan Kerja .....	43
<b>BAB V. PENUTUP</b>	
A. Kesimpulan .....	45
B. Saran .....	45
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>46</b>
<b>LAMPIRAN</b>	

## **DAFTAR TABEL**

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
<b>Tabel 1.</b> Komponen Mesin Penyangrai Biji Kopi Tipe Rotary .....	8
<b>Tabel 2.</b> Pemilihan kuat arus berdasarkan ketebalan dan diameter.....	18
<b>Tabel 3.</b> Kecepatan potong menurut bahan untuk pembubutan .....	21
<b>Tabel 4.</b> Kecepatan potong menurut bahan untuk pengeboran .....	25
<b>Tabel 5.</b> Rincian biaya pembuatan Mesin Penyangrai Biji Kopi Tipe Rotari .	33

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar</b>	<b>Halaman</b>
<b>Gambar 1.</b> Mesin Penyangrai Biji Kopi Tipe Rotary .....	8
<b>Gambar 2.</b> Rangka .....	9
<b>Gambar 3.</b> Poros .....	11
<b>Gambar 4.</b> Corong Masuk .....	12
<b>Gambar 5.</b> Tabung Silinder .....	12
<b>Gambar 6.</b> Motor Listrik.....	13
<b>Gambar 7.</b> Pully.....	14
<b>Gambar 8.</b> V-belt .....	15
<b>Gambar 9.</b> Bearing.....	16
<b>Gambar 10.</b> Baut dan Mur .....	17
<b>Gambar 11.</b> Jenis-jenis Sambungan pada Pelat .....	19
<b>Gambar 12.</b> Diagram Alir Rancang Bangun Mesin .....	27
<b>Gambar 13.</b> Rangka .....	29
<b>Gambar 14.</b> Silinder.....	30
<b>Gambar 15.</b> Poros .....	30
<b>Gambar16.</b> Mesin Penyangrai Biji Kopi .....	31
<b>Gambar 17.</b> Pegangan Tutup Pengeluaran Biji Kopi .....	32
<b>Gambar 18.</b> Corong Masuk .....	32
<b>Gambar 19.</b> Rangka .....	34
<b>Gambar 20.</b> Poros dan Silinder .....	35
<b>Gambar 21.</b> Bodi .....	36
<b>Gambar 22.</b> Gagang Tutup Pengeluaran.....	36
<b>Gambar 23.</b> Corong Masuk .....	37
<b>Gambar 24.</b> Mesin Penyangrai Biji Kopi Tipe Rotari.....	37
<b>Gambar 25.</b> Hasil.....	40

## **DAFTAR LAMPIRAN**

**Lampiran 1.** Lembar konsultasi pembimbing

**Lampiran 2.** Gambar perancangan

**Lampiran 3.** Dokumentasi

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Sebagaimana kita sadari, perekonomian global tengah mengalami perubahan yang radikal. Ekonomi dunia secara keseluruhan sedang mengalami perubahan pesat dengan munculnya era globalisasi, yang menciptakan persaingan didalam dunia bisnis. Persaingan ini menuntut setiap pelaku diberbagai sektor usaha untuk mengembangkan dan meningkatkan produksi usahanya dengan tanpa mengurangi kualitas barang yang diproduksi untuk meningkatkan pendapatan. Untuk mempertahankan kualitas produk, pelaku usaha membutuhkan alat mutakhir yang mampu memenuhi kualitas tersebut.

Indonesia merupakan salah satu negara produsen dan eksportir kopi paling besar di dunia. Tidak heran jika, perindustrian kopi bubuk di Indonesia berkembang pesat seiring dengan meningkatnya konsumen penikmat kopi di Indonesia.

Pengolahan kopi di Indonesia biasanya dilakukan oleh petani, industri kecil, dan pabrik. Pengolahan kopi oleh petani biasanya hanya dilakukan secara tradisional dengan alat-alat seadanya. Sedangkan pengolahan kopi oleh pabrik dilakukan dengan alat-alat dan mesin-mesin yang canggih, yang tentu saja biaya pengadaanya sangat mahal.

Penyagraian kopi oleh petani di Indonesia pada umumnya masih menggunakan alat-alat tradisional yang mengandalkan tenaga manusia sebagai sumber tenaga. Hal ini tentunya membuat petani terbatas dalam

memproduksi kopi. Perkembangan teknologi masih sangat minim dirasakan oleh kalangan bawah seperti halnya petani yang tidak memiliki modal besar atau dana yang cukup untuk membeli sebuah alat atau mesin yang canggih dalam upaya meningkatkan kapasitas produksi usahanya.

Berdasarkan kondisi di atas, maka kami Mahasiswa Teknik Mesin, Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang mencoba mengajukan usulan Proyek Akhir untuk merancang sebuah alat atau mesin yang dapat menyangrai biji kopi dengan kualitas yang baik. Harapan kami dengan adanya alat ini dapat membantu mengatasi permasalahan pada petani di Indonesia. Adapun ide dari penulis yaitu membuat sebuah alat yang bernama "*Mesin Penyangrai Kopi Tipe Rotari*" mesin ini dibuat sebagai proyek akhir di perguruan tinggi Universitas Negeri Padang dan salah satu syarat untuk lulus dan memperoleh gelar Ahli madya.

Pembuatan proyek akhir ini dikerjakan oleh tim yang berjumlah dua orang. Dalam pembagiannya, penulis mengerjakan bagian pembuatan dengan judul "*Pembuatan Mesin Penyangrai Kopi Tipe Rotari*".

## **B. Identifikasi Masalah**

- a. Keterbatasan tenaga manusia dalam bekerja menimbulkan permasalahan pada kapasitas produksi.
- b. Keterbatasan modal membuat petani kopi tidak dapat membeli alat yang dapat meningkatkan hasil produksi usahanya.

### **C. Batasan Masalah**

Mengingat keterbatasan pengetahuan dan kemampuan yang ada pada penulis maka dibuat batasan masalah. Dalam laporan proyek akhir ini penulis hanya akan membahas bagian *pembuatan mesin penyangrai kopi tipe rotary!*

### **D. Rumusan Masalah**

Didasari oleh masalah diatas, maka dirumuskan masalah: *bagaimana membuat alat yang dapat menyangrai biji kopi dengan kualitas yang baik!*

### **E. Tujuan Proyek Akhir**

Adapun tujuan dari pembuatan proyek akhir ini adalah sebagai berikut:

#### 1. Tujuan Umum

- a. Sebagai wadah untuk mengaplikasikan ilmu yang telah diperoleh selama menjalani pendidikan di bangku kuliah.
- b. Memotivasi mahasiswa lain untuk dapat menciptakan alat/mesin baru atau mengembangkan mesin yang telah ada.

#### 2. Tujuan Khusus

- a. Membuat sebuah alat penyangrai biji kopi tipe rotari yang bisa berguna dalam mendukung perkembangan UKM (Usaha Kecil dan Menengah).

### **F. Manfaat Proyek Akhir**

Adapun manfaat yang dapat diperoleh dari proyek akhir ini adalah:

1. Bagi mahasiswa

- a. Sebagai suatu sarana untuk menerapkan teori yang telah diperoleh saat di perkuliahan.
  - b. Sebagai penyalur aspirasi dalam bentuk alat yang bermanfaat.
  - c. Meningkatkan daya kreatifitas dan inovasi serta kemampuan mahasiswa di dunia kerja nantinya.
  - d. Menyelesaikan program pendidikan untuk memperoleh gelar Ahli Madya.
  - e. Menambah wawasan dan pengetahuan mengenai proses perencanaan dan penciptaan suatu karya baru khususnya dalam bidang teknologi.
  - f. Melatih kedisiplinan dan menjalankan bagaimana menjalankan prosedur kerja yang baik.
2. Bagi dunia pendidikan
- a. Sebagai bentuk pengabdian terhadap masyarakat sesuai dengan tri darma perguruan tinggi, sehingga perguruan tinggi mampu memberikan kontribusi bagi masyarakat dan dapat menjadi sarana dalam memajukan dunia pendidikan.
  - b. Memberikan manfaat khususnya bagi mahasiswa yang bersangkutan dengan mata kuliah.