

**RANCANG BANGUN PIRINGAN PENCETAK, POROS DAN MATA  
PISAU PADA MESIN PENCETAK PELET KAPASITAS 100KG/JAM**

**LAPORAN PROYEK AKHIR**

“Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan Program Diploma III  
Jurusan Teknik Mesin Universitas Negeri Padang”



Oleh:  
**MUFLIHUN**  
**17072043/2017**

**PROGRAM STUDI D3 TEKNIK MESIN**  
**JURUSAN TEKNIK MESIN**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS NEGERI PADANG**  
**2021**

HALAMAN PERSETUJUAN PROYEK AKHIR  
RANCANG BANGUN PIRINGAN PENCETAK, POROS DAN MATA  
PISAU PADA MESIN PENCETAK PELET KAPASITAS 100KG/JAM

Oleh:

Nama : Muflihun  
NIM/BP : 17072043/2017  
Konsentrasi : Fabrikasi  
Jurusan : Teknik Mesin  
Program Studi : Diploma III  
Fakultas : Teknik

Padang, 10 November 2021

Disetujui Oleh :

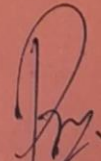
Ketua Program Studi D III

Teknik Mesin FT UNP



Drs. Jasman, M. Kes  
NIP. 19621228 198703 1 003

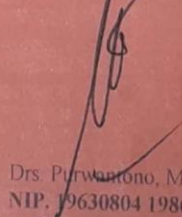
Pembimbing Proyek Akhir



Primawati, S.Si., M.Si  
NIP. 19860306 201212 2 001

Ketua Jurusan

Teknik Mesin FT-UNP



Drs. Purwanto, M.Pd.  
NIP. 19630804 198603 1 002

HALAMAN PENGESAHAN PROYEK AKHIR

RANCANG BANGUN PIRINGAN PENCETAK, POROS DAN MATA  
PISAU PADA MESIN PENCETAK PELET KAPASITAS 100KG/JAM

Oleh :

Nama : Muflihun  
NIM/BP : 17072043/2017  
Konsentrasi : Fabrikasi  
Jurusan : Teknik Mesin  
Program Studi : Diploma III  
Fakultas : Teknik

Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan dewan penguji proyek akhir  
Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang Pada Tanggal 10  
November 2021.

Dewan Penguji

Nama

Tanda Tangan

1. Primawati, S.Si., M.Si

1. ....

2. Dr. Eko Indrawan, S.T., M.Pd.

2. ....

3. Bulkia Rahim, S.Pd., M.Pd.T.

3. ....

## HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muflihun  
NIM/BP : 17072043/2017  
Konsentrasi : Fabrikasi  
Jurusan : Teknik Mesin  
Program Studi : D III Teknik Mesin  
Fakultas : Teknik  
Judul : Rancang Bangun Piringan Pencetak, Poros  
dan Mata Pisau pada Mesin Pencetak Pelet  
Kapasitas 100 KG/JAM

Dengan ini saya menyatakan bahwa proyek akhir ini benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang lazim.

Padang, 10 November 2021  
Yang menyatakan



Muflihun  
NIM: 17072043

## ABSTRAK

Tujuan dari proyek akhir ini adalah rancang bangun mesin pencetak pelet. Tahap perancangan dimulai dengan survey/observasi sistem transmisi dan sistem mata pisau terhadap mesin pencetak pelet. Tahap selanjutnya adalah pembuatan gambar desain poros, pencetak dan mata pisau pada mesin pencetak pelet. Selanjutnya proses pemilihan bahan dan berapa banyak bahan yang dibutuhkan, untuk bahan poros menggunakan material ST 37 (*mild steel*) dengan diameter 1,5 inch x 381 mm, untuk mata pisau menggunakan besi strip tebal 5 mm x 100 mm. Proses pengukuran dan pembuatan, dengan proses fabrikasi dan pemesinan. Alat-alat yang digunakan : Perlengkapan mesin bubut, perlengkapan mesin las, gerinda, penitik, meteran, penggaris. Hasil rancang bangun mesin pencetak pelet, spesifikasi sebagai berikut : Menggunakan penggerak motor bakar diesel merk DONGFENG 8 HP/2600 rpm, putaran mesin yang diturunkan dari motor bakar ke poros dan piringan pencetak menjadi 600 rpm, kapasitas Mesin pencetak pelet ini adalah 100 Kg/jam. Hasil pencetakan berbentuk seperti butiran kecil.

**Kata kunci :** 1. Rancang Bangun Piringan Pencetak

2. Rancang Bangun Poros

3. Rancang Bangun Mata Pisau pada Mesin Pencetak Pelet

## KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah penulis ucapkan kehadiran Allah subhanahu Wa Ta'ala yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Proyek Akhir ini yang berjudul "**Rancang Bangun Piringan Pencetak, Poros dan Mata Pisau pada Mesin Pencetak Pelet Kapasitas 100 Kg/Jam**". Proyek Akhir ini di buat dengan tujuan untuk memenuhi salah satu kurikulum dalam menyelesaikan Program Studi Diploma Tiga ( D-III) di fakultas Teknik Universitas Negeri Padang dalam proses penyelesaian Proyek Akhir ini penulis banyak mendapat bantuan pemikiran, pengarahan, dorongan moril dan materil dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu antara lain sebagai berikut :

1. Ibu Primawati, S.Si., M.Si. selaku dosen pembimbing Proyek Akhir.
2. Bapak Dr. Eko Indrawan, S.T., M.Pd. selaku dosen Penguji 1 dan Bapak Bulkia Rahim, S.Pd., M.Pd.T. selaku Dosen Penguji 2
3. Bapak Drs. Yufrizal A, M.Pd. Selaku Dosen Penasehat Akademis.
4. Bapak Drs. Jasman, M.Kes. selaku Ketua Prodi D III Jurusan Teknik Mesin Universitas Negeri Padang.
5. Bapak Drs. Purwantono, M.Pd, Selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Universitas Negeri Padang.
6. Seluruh Dosen dan Teknisi yang telah banyak berjasa kepada penulis
7. Semua sahabat, teman dan rekan Teknik Mesin yang telah banyak membantu, memberi dukungan dan yang telah memotivasi penulis selama pembuatan proyek akhir.
8. Terima kasih kepada orang tuaku tercinta yang selalu mendoakan dan memberikan dorongan moril dan material kepada penulis dalam menyelesaikan proyek akhir ini.

Semoga Allah SWT memberikan balasan yang setimpal kepada semua yang telah membantu penulis dalam membuat laporan ini, dengan segala

kerendahan hati penulis menyadari bahwa laporan bahwa laporan ini masih jauh dari kesempurnaan laporan ini di masa mendatang.

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

Padang, 4 November 2021

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN PERSETUJUAN PROYEK AKHIR.....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN PROYEK AKHIR.....</b>	<b>ii</b>
<b>SURAT PERNYATAAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>iv</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>viii</b>
<b>BAB 1 PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah .....	3
C. Batasan Masalah .....	4
D. Rumusan Masalah .....	4
E. Tujuan.....	4
F. Manfaat.....	5
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA .....</b>	<b>7</b>
A. Kajian Singkat .....	7
1. Pakan Ikan .....	7
2. Fungsi Pakan Ikan .....	8
3. Komposisi Pakan Ikan.....	8
B. Mesin Pencetak Pelet.....	11
1. Prinsip Kerja Mesin .....	9
2. Komponen Mesin Pencetak Pelet.....	11
a. Poros .....	12
b. Piringan Pencetak .....	12
c. <i>Roller Assy</i> .....	13
d. Mata Pisau .....	13
C. Dasar Pemilihan Bahan .....	14



1. Sifat Mekanik .....	14
2. Sifat yang Diperlukan Selama Pembentukan .....	14
3. Sifat yang Penting Sehubungan dengan Pengaruh Lingkungan ...	14
D. Proses Pembuatan .....	15
1. Proses Pengelasan .....	15
2. Proses Pengeboran .....	15
a. Kecepatan Potong Pengeboran .....	16
b. Pemakanan Pengeboran.....	17
c. Proses Pematangan.....	17
<b>BAB III METODE PROYEK AKHIR.....</b>	<b>18</b>
A. Jenis Proyek Akhir .....	18
B. Waktu dan Tempat .....	18
C. Tahapan Pembuatan Proyek Akhir.....	18
D. Perencanaan Pemilihan Alat dan Bahan.....	20
E. Perhitungan Komponen Mesin.....	20
1. Kapasitas Mesin .....	21
2. Pemilihan Motor .....	22
3. Poros.....	23
F. Perencanaan Alat dan Bahan yang Digunakan.....	25
1. Perencanaan Alat .....	25
2. Perencanaan Bahan.....	26
G. Perancangan Anggaran Biaya.....	27
H. Perancangan Poros Utama dan Mata Pisau Pencetak Pelet.....	28
1. Perancangan Poros Utama.....	28
2. Perancangan Mata Pisau.....	29
<b>I. Pembuatan Poros Utama dan Mata Pisau Pencetak Pelet .....</b>	<b>29</b>
1. Proses Permesinan .....	29
2. Proses Pembubutan .....	30
3. Proses Pengeboran.....	31

<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>32</b>
A. Hasil .....	32
1. Hasil Rancang Piringan Pencetak .....	32
2. Hasil Rancang Poros .....	33
3. Hasil Rancang Mata Pisau .....	34
4. Hasil Pembuatan Piringan Pencetak.....	35
5. Hasil Pembuatan Poros .....	35
6. Hasil Pembuatan Mata Pisau.....	36
7. Hasil Proyek Akhir.....	36
8. Tempat dan Waktu Pengujian .....	38
9. Pengujian Alat .....	38
a. Tujuan Pengujian .....	38
b. Alat dan Bahan .....	39
10. Langkah Kerja.....	39
11. keselamatan Kerja .....	40
B. Pembahasan .....	41
1. Data Uji Mesin Pencetak Pelet.....	41
a. Keunggulan pada mesin Pencetak Pelet.....	42
b. Kekurangan pada mesin Pencetak Pelet.....	43
2. Perhitungan Komponen Mesin.....	43
<b>BAB V PENUTUP.....</b>	<b>47</b>
A. Kesimpulan .....	47
B. Saran.....	48

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **LAMPIRAN**

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar</b>	<b>Halaman</b>
1. Prinsip Kerja Mesin .....	10
2. Mesin Pencetak Pelet Ikan .....	11
3. Poros .....	12
4. Piringn Pencetak.....	12
5. <i>Roler Assy</i> .....	13
6. Mata Pisau .....	13
7. Diagram Alir Rancang Bangun Mesin .....	19
8. Hasil Rancang Piringan Pencetak .....	32
9. Hasil Rancang Poros .....	33
10. Hasil Rancang Mata Pisau .....	34
11. Hasil Pembuatan Piringan Pencetak .....	35
12. Hasil Pembuatan Poros .....	36
13. Hasil Pembuatan Mata Pisau.....	36
14. Tampak Samping Kiri Mesin Pencetak Pelet .....	34
15. Tampak Depan Mesin Pencetak Pelet.....	34
16. Tampak Samping Kanan Mesin Pencetak Pelet .....	35
17. Tampak Atas Mesin Pencetak Pelet.....	35
18. Hasil Pencetakan Pelet.....	38

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
1. Komposisi Pakan Ikan .....	8
2. Komponen Mesin .....	11
3. Kecepatan Potomg Mata Bor Menurut Bahan yang Digunakan.....	16
4. Spesifikasi Mata Bor .....	17
5. Daftar Pembelian Bahan .....	28
7. Data Pengujin Alat .....	39

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar belakang**

Sebagian besar masyarakat Indonesia bermata pencarian sebagai peternak. Diantara peternakan yang ada di Indonesia terdapat usaha di bidang perikanan yaitu budidaya ikan. Meskipun perikanan juga terdapat di laut, akan tetapi Sebagian masyarakat lebih banyak mengkonsumsi ikan jenis air tawar ketimbang ikan di laut. Maka dari itu permintaan untuk memenuhi kebutuhan masyarakat terhadap ikan air tawar semakin meningkat. Dalam melakukan penyelesaian Tugas Akhir ini penulis melakukan pengabdian di kabupaten Agam, Sumatera Barat.

Kabupaten Agam merupakan kabupaten yang memiliki potensi dalam melakukan peternakan yang cukup besar di daerah tersebut. Besarnya potensi ini dikarenakan kondisi alam yang ada di kabupaten agam sangat cocok dengan budidaya ikan dan juga didukung oleh sumber mata air yang memadai, baik itu di kolam, sawah, maupun perairan umum.

Kepala Dinas Perikanan dan Ketahanan Pangan Agam, Ermanto di Lubukbasung, mengatakan produksi ikan air tawar di Kabupaten Agam, Sumatera Barat mencapai 9.599,83 ton pada awal Januari sampai Juni 2020. Kepala dinas tersebut juga mengatakan bahwa 9.500,83 ton itu berasal dari ikan nila 7.588,49 ton, ikan mas 1.357,62 ton, ikan lele 358,52 ton, ikan gurami 117,49 ton dan ikan jenis lainnya 78,71 ton.

Saat ini permintaan kebutuhan masyarakat terhadap ikan air tawar di alam semakin meningkat. Maka dari itu usaha pembibitan dan pengembangan ikan air tawar akhir-akhir ini banyak dilakukan. Usaha ini juga sangat menjanjikan karena besarnya permintaan masyarakat tadi. Pengembangan dan pembibitan ikan ini tentu membutuhkan tempat dan makanan yang cukup, makanan ikan ini tentu membutuhkan tempat yang bagus dan tentunya makanan yang cukup untuk ikan di tempat tersebut, makanan yang banyak digunakan itu adalah pelet. Pelet ini dibuat dengan campuran dedak, ikan kering, siput, tulang-tulang, dan campuran bahan lainnya. Bahan ini diramu sedemikian rupa untuk sumber makanan ikan yang paling cepat dipanen. Pelet yang dibutuhkan biasanya dalam bentuk butiran-butiran kecil, sehingga ikan mudah untuk memakannya.

Sebenarnya mesin pencetak pelet ini sudah ada di pasaran, tetapi mesin yang ada rata-rata untuk industri besar, sehingga pengusaha budidaya perikanan kecil tidak sanggup untuk membelinya karena harga yang mahal. Seiring dengan permintaan pelet di pasar, membuat harga pelet tersebut semakin mahal. Sebelumnya harga pelet di pasaran hanya kisaran harga Rp.7.000 – Rp.8.000 dan sekarang penulis telah mensurvei harga pelet sudah mencapai Rp.10.000 perkilogram. Hal inilah yang mendorong penulis untuk membuat sebuah mesin pencetak pelet pakan ikan yang dapat digunakan oleh pengusaha budidaya ikan, terutama untuk pengusaha kalangan masyarakat menengah kebawah.

Keunggulan mesin yang penulis rancang ini dengan mesin yang sudah ada dibuat sebelumnya adalah mesin ini memiliki dimensi yang kecil namun dapat menghasilkan pelet yang banyak. Karena, pada roda press di mesin ini memiliki 3 buah roda yang mana dapat meningkatkan produksi dari pembuatan pelet tersebut sehingga hasil yang di dapat lebih banyak dari sebelumnya. Yang mendukung dari pembuatan pelet ini juga ada dari motor bakar yang digunakan. Sebelumnya motor bakar yang digunakan pada mesin ini memiliki daya yang kecil sehingga memperlambat putaran pada proses pembuatan pelet. sehingga penulis ingin memakai motor bakar yang lebih besar agar dapat meningkatkan produktivitas mesin ini. Terlebih lagi mesin ini lebih aman daripada sebelumnya karena bodi mesin ini lebih tertutup sehingga keamanan dari pengguna mesin ini lebih terjamin. mesin yang penulis rancang menggunakan *system press* dengan posisi mesin vertikal, dan filter cetakan dari mesin pencetak pelet yang penulis buat ini dapat diganti sesuai dengan ukuran pelet yang diinginkan. Dari sinilah penulis ingin sekali membuat mesin pencetak pelet

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan uraian diatas tersebut dapat diidentifikasi beberapa masalah, diantaranya :

1. Mahalnya harga pakan yang tidak sesuai dengan hasil panen
2. Masyarakat menengah kebawah yang tidak mampu membeli mesin yang sudah ada dipasaran namun harganya yang mahal

3. Bagaimana cara meningkatkan produktivitas dengan menggunakan 3 roda press pada mesin pencetak pelet.
4. Perancangan prinsip kerja serta mekanisme mesin pencetak pelet sehingga bisa menghasilkan pelet yang sesuai dengan yang diinginkan
5. Bagaimana membuat mesin yang aman dipakai dan sesuai dengan minat masyarakat

### **C. Batasan Masalah**

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, agar permasalahan ini terfokus dan dikarenakan keterbatasan yang dimiliki oleh penulis, maka penulis memberikan Batasan masalah yaitu **“Rancang Bangun 3 Roda Poros, Pencetak, dan Poros AS pada Mesin Pencetak Pelet Kapasitas 100kg/jam”**

### **D. Rumusan Masalah**

Adapun rumusan masalah pada Proyek Akhir ini adalah:

1. Bagaimana cara mendesain mesin pencetak, Poros dan Mata Pisau pada Mesin Pencetak Pelet Kapasitas 100kg/jam
2. Bagaimana membuat Mesin Pencetak, Poros dan Mata Pisau pada Mesin Pencetak Pelet Kapasitas 100kg/jam

### **E. Tujuan**

Rancang bangun mesin pencetak pelet ini dilakukan dengan tujuan sebagai berikut :



1. Cara mendesain Mesin Pencetak, Poros dan Mata Pisau pada Mesin Pecetak Pelet Kapasitas 100KG/JAM
2. Cara membuat Pencetak, Poros dan Mata Pisau pada Mesin Pencetak Pelet Kapasitas 100KG/JAM

#### **F. Manfaat**

Manfaat dari perancangan dan pembuatan mesin pencetak pelet adalah sebagai berikut :

1. Bagi Mahasiswa
  - a. Dapat menambah pengetahuan tentang cara bagaimana merancang dan menciptakan suatu karya yang bisa bermanfaat.
  - b. Sebagai suatu penerapan teori dan kerja praktik yang diperoleh saat di bangku perkuliahan.
  - c. Meningkatkan daya kreatifitas dan inovasi serta skill mahasiswa sehingga nantinya siap dalam menghadapi persaingan di dunia kerja.
  - d. Menyelesaikan proyek akhir guna menunjang keberhasilan studi untuk memperoleh gelar ahli madya.
2. Bagi dunia Pendidikan
  - a. Menambah perbedaan dari inovasi dari mesin yang sudah ada sebelumnya
  - b. Sebagai bentuk pengabdian kepada masyarakat sesuai tridarma perguruan tinggi, sehingga mampu memberikan kontribusi yang

berguna buat masyarakat dan bisa dijadikan sarana agar bisa memajukan dunia Pendidikan.

3. Bagi Masyarakat Peternakan Ikan
  - a. Dapat memudahkan masyarakat dalam membuat pakan ternak ikan alternatif dalam budidaya ikan.
  - b. Dapat mempengaruhi kesadaran masyarakat akan pentingnya ilmu pengetahuan dan teknologi dalam peradaban manusia
  - c. Mengurangi biaya pengeluaran dari pembelian pakan pelet dari pasar