

**RANCANG BANGUN POROS, PENCETAK DAN MATA PISAU PADA  
MESIN PENCETAK PELET**

**LAPORAN PROYEK AKHIR**

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



**Oleh:  
FEBY ANDIKA SAPUTRA  
17072022/2017**

**PROGRAM STUDI D3 TEKNIK MESIN  
JURUSAN TEKNIK MESIN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI PADANG  
2020**

**HALAMAN PERSETUJUAN PROYEK AKHIR**

**RANCANG BANGUN POROS, PENCETAK DAN MATA PISAU PADA  
MESIN PENCETAK PELET**

Oleh:

Nama : Feby Andika Saputra  
NIM / BP : 17072022 / 2017  
Konsentrasi : Pemesinan  
Jurusan : Teknik Mesin  
Program Studi : DIII Teknik Mesin  
Fakultas : Teknik

Padang, Februari 2021

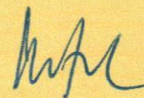
Disetujui Oleh :

Ketua Program Studi D III  
Teknik Mesin FT-UNP



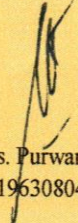
Drs. Jasman, M.Kes.  
NIP. 19621228 198703 1 003

Pembimbing Proyek Akhir



Dr. Waskito, M.T.  
NIP. 19610808 198602 1 001

Ketua Jurusan Teknik Mesin FT-UNP



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

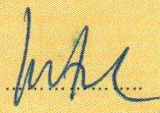
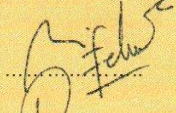
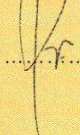
**HALAMAN PENGESAHAN PROYEK AKHIR**

**RANCANG BANGUN POROS, PENCETAK DAN MATA PISAU PADA  
MESIN PENCETAK PELET**

Nama : Feby Andika Saputra  
NIM / BP : 17072022 / 2017  
Konsentrasi : Pemesinan  
Jurusan : Teknik Mesin  
Program Studi : DIII Teknik Mesin  
Fakultas : Teknik

Dinyatakan Lulus Setelah Dipertahankan di Depan Dewan Penguji Proyek Akhir  
Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang  
pada Tanggal 29 Januari 2021

**Dewan Penguji**

Nama	Tanda tangan
1. Dr. Waskito, M.T.	1. 
2. Rifelino, S.Pd., M.T.	2. 
3. Primawati, S.Si., M.Si.	3. 

## SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Feby Andika Saputra  
NIM / BP : 17072022 / 2017  
Konsentrasi : Pemesinan  
Jurusan : Teknik Mesin  
Program Studi : DIII Teknik Mesin  
Fakultas : Teknik  
Judul : Rancang Bangun Poros, Pencetak  
dan Mata Pisau pada Mesin  
Pencetak Pelet

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, Februari 2021

Yang Menyatakan



Feby Andika Saputra  
NIM. 17072022

## 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 bensin merek DAEZEN 6,5 Hp/3600 rpm, putaran mesin yang diturunkan dari motor bakar ke poros dan piringan pencetak menjadi 600 rpm, kapasitas Mesin pencetak pelet ini adalah 25 Kg/jam. Hasil pencetakan berbentuk seperti butiran kecil.

Kata kunci : **Rancang Bangun Poros, Pencetak dan 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 Proposal Proyek Akhir ini yang berjudul “ **Rancang Bangun Mesin Pencetak Pelet**”. Proposal 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. Bapak Dr. Waskito. M.T. selaku dosen pembimbing Proyek Akhir jurusan Teknik Mesin Universitas Negeri Padang.
2. Ibu Primawati, S.Si., M.Si Selaku Dosen Penguji.
3. Bapak Rifelino, S.Pd., M.T Selaku Dosen Penguji.
4. Bapak Drs. Nofri Helmi. M.Kes Selaku Dosen Penasehat Akademis Penulis.
5. Bapak Drs. Jasman, M.Kes. selaku ketua prodi DIII Jurusan Teknik Mesin Universitas Negeri Padang.
6. Bapak Drs. Purwantono, M.Pd. selaku ketua jurusan Teknik Mesin Universitas Negeri Padang.
7. Seluruh Dosen dan Teknisi yang telah banyak berjasa kepada penulis

8. Semua sahabat, teman dan rekan Teknik Mesin yang telah banyak membantu, memberi dukungan dan yang telah memotivasi penulis selama pembuatan proyek akhir.
9. 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, 18 November 2020

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>vii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xi</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>6</b>
A. Kajian Singkat .....	6
1. Pakan Ikan .....	6
2. Jenis Pakan Ikan .....	6
3. Komposisi Kimia Pakan Ternak.....	8
B. Mesin Pencetak Pelet.....	8
1. Prinsip Kerja Mesin .....	9
2. Komponen Mesin Pencetak Pelet.....	11



a.	Motor Penggerak .....	11
b.	<i>Pulley</i> .....	12
c.	Sabuk .....	12
d.	poros .....	13
e.	Bantalan.....	16
f.	Rancang Mata Pisau pada Mesin Pencetak Pelet .....	17
C.	Dasar Pemilihan Bahan .....	18
1.	Sifat Mekanik .....	18
2.	Sifat yang Diperlukan Selama Pembentukan .....	18
3.	Sifat yang Penting Sehubungan dengan Pengaruh Lingkungan ...	18
D.	Proses Pembuatan.....	19
1.	Proses Pembubutan .....	20
2.	Proses Pengeboran .....	22
<b>BAB III</b>	<b>METODE PROYEK AKHIR</b> .....	24
A.	Jenis Proyek Akhir .....	24
B.	Waktu dan Tempat .....	24
C.	Tahapan Pembuatan Proyek Akhir .....	24
D.	Diagram Alir Rancang Bangun.....	25
E.	Perencanaan Pemilihan Alat dan Bahan.....	26
F.	Perencanaan Alat dan Bahan yang Digunakan.....	26
1.	Perencanaan Alat .....	26
2.	Perencanaan Bahan.....	27
G.	Perancangan Anggaran Biaya.....	29
H.	Perancangan Poros Utama dan Mata Pisau Pencetak Pelet.....	30
I.	Pembuatan Poros Utama dan Mata Pisau Pencetak Pelet .....	31
<b>BAB IV</b>	<b>HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	33
A.	Hasil .....	33
1.	Hasil Proyek Akhir .....	33
2.	Tempat dan Waktu Pengujian .....	35
3.	Pengujian Alat .....	35

4. Langkah Kerja .....	37
5. Keselamatan Kerja.....	37
B. Pembahasan .....	38
1. Data Uji Mesin Pencetak Pelet.....	38
2. Perhitungan Komponen Mesin .....	41
a. Kapasitas Mesin.....	41
b. Pemilihan Motor .....	42
c. Poros .....	43
d. Bantalan .....	46
e. <i>Pulley</i> .....	46
f. <i>V-belt</i> .....	47

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **LAMPIRAN**

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar</b>	<b>Halaman</b>
1. Prinsip Kerja Mesin .....	9
2. Mesin Pencetak Pelet Ikan .....	10
3. Motor Bakar .....	12
4. <i>Pulley</i> .....	12
5. Sabuk .....	13
6. Poros .....	13
7. <i>Pillow Block Bearing</i> .....	17
8. Rancangan Mata Pisau .....	17
9. Prinsip Kerja Mesin Bubut .....	20
10. Prinsip Kerja Pengeboran .....	22
11. Diagram Alir Rancang Bangun Mesin .....	25
12. Tampak Samping Kiri Mesin Pencetak Pelet .....	33
13. Tampak Belakang Mesin Pencetak Pelet.....	34
14. Tampak Depan Mesin Pencetak Pelet.....	34
15. Tampak Samping Kanan Mesin Pencetak Pelet .....	35
16. Hasil Pencetakan Pelet.....	38

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
1. Kandungan Protein Pakan Ikan .....	8
2. Komponen Mesin .....	11
3. Pemilihan Bahan Poros .....	15
4. Faktor-faktor Koreksi Daya yang akan Ditranmisikan .....	15
5. Daftar Pembelian Bahan .....	28
6. Data Pengujian Kecepatan .....	40

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Kabupaten Pasaman merupakan sebuah kabupaten yang memiliki potensi sektor perikanan cukup besar. Besarnya potensi ini dikarenakan kondisi alam Kabupaten Pasaman sangat cocok dengan budidaya perikanan dan didukung oleh sumber air yang cukup memadai, baik itu perikanan kolam, sawah, maupun perairan umum. Kepala bidang perikanan Dinas Perikanan Kabupaten Pasaman Salfadri Putra mengatakan “daerah pasaman merupakan tiga daerah pelaksanaan budidaya ikan yang mendapatkan peringkat A di Indonesia”.

Beberapa kecamatan di Kabupaten Pasaman yang tercatat sebagai tempat pembudidayaan ikan tersebut antara lain : Kecamatan Rao Selatan, Rao, Padang Gelugur dan Bonjol. Pemasaran hasil produksi ikan oleh masyarakat di sini tidak hanya untuk dalam daerah saja melainkan juga sampai ke provinsi tetangga seperti Riau, Jambi, dan Bengkulu.

Bedasarkan data tahun 2010-2015 perkembangan jumlah produksi sektor perikanan kolam meningkat secara signifikan. Kepala Dinas Perikanan Kabupaten Pasaman Syafrialis pada tahun 2010 menyebutkan pertumbuhan produksi perikanan kolam sebesar 28,88 persen dan mengalami peningkatan menjadi 40,01 persen pada tahun 2014. Namun, pada tahun 2015 tingkat produksi perikanan kolam ini menurun 0,88 persen dengan rata-rata pertumbuhan produksi sebesar 19,61 persen. Kepala Dinas Perikanan Kabupaten Pasaman Produksi perikanan di lahan sawah kebanyakan

masyarakat kurang minat disebabkan mahalnya bibit ikan, dan sulitnya memperoleh pakan. inilah alasan masyarakat tidak melakukan usaha budidaya ikan di lahan sawah.

Saat ini permintaan kebutuhan masyarakat terhadap pangan (dalam hal ini ikan air tawar) di pasaman semakin meningkat. Maka dari itu usaha pembibitan dan pengembangan ikan air tawar akhir-akhir ini banyak dilakukan. Usaha ini juga menjanjikan karena besarnya permintaan masyarakat tadi. Pengembangan dan pembibitan ikan ini tentu membutuhkan tempat dan makanan yang cukup, makanan ikan yang sering digunakan 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 untuk meningkatkan pertumbuhan, ukuran, serta membuat ikan ini akan lebih 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 tersedia rata-rata untuk industri besar, sehingga pengusaha budidaya perikanan kecil tidak sanggup untuk membelinya. Seiring dengan meningkatnya permintaan pelet di pasar, membuat harga pelet tersebut semakin mahal. Sebelumnya harga pelet di pasaran hanya Rp. 8000 perkilogram dan sekarang yang peneliti survey sudah mencapai Rp. 10.000 perkilogram. Hal inilah yang mendorong peneliti untuk membuat sebuah mesin pencetak pelet

pakan ikan yang dapat dipergunakan oleh pengusaha budidaya perikanan, terutama untuk kalangan masyarakat menengah ke bawah.

Keunggulan dari mesin pencetak pelet yang peneliti rancang ini dengan yang ada dipasaran adalah mesin pencetak pelet ini memiliki dimensi dan spesifikasi mesin lebih kecil sehingga peternak ikan tidak perlu mengeluarkan biaya yang besar untuk memiliki mesin tersebut, mesin yang peneliti rancang menggunakan sistem press dengan posisi mesin vertikal, dan filter cetakan dari mesin pencetak pelet yang peneliti rancang ini dapat diganti sesuai dengan ukuran pelet yang diinginkan, poros yang peneliti buat memiliki keamanan yang tinggi, selain dibuat alur pasak untuk dudukan piringan pencetak poros ini juga dibuat ulir dalam di ujung poros dan baut beserta ring bertujuan agar piringan pencetak tidak akan lepas, mata pisau yang peneliti rancang menempel di bodi dalam mesin terletak di dekat lobang output dengan posisi melintang ke poros sehingga pelet yang telah terpotong otomatis keluar semuanya ke corong output. Pada mesin pelet yang ada di pasaran porosnya hanya menggunakan alur pasak saja dan mata pisau terpasang di poros dan kemungkinan besar pelet kurang maksimal ke corong output bisa jadi terjadi penumpukan pelet. Hal inilah yang melatar belakangi peneliti untuk merancang dan membuat mesin dengan judul **“Rancang Bangun Poros, Pencetak dan Mata Pisau pada Mesin Pencetak Pelet”**.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan uraian dari latar belakang tersebut dapat diidentifikasi beberapa masalah, diantaranya:

1. Menurunnya produksi ikan di Kabupaten Pasaman dari tahun ke tahun.
2. Mahalnya harga pakan yang tidak seimbang dengan hasil panen.
3. Masyarakat menengah kebawah tidak mampu memiliki mesin yang ada di pasaran.
4. Merancang sebuah mesin yang bisa menjawab kebutuhan pelet ikan untuk pembudidaya ikan dikalangan masyarakat menengah ke bawah di Kabupaten Pasaman.
5. Perancangan prinsip kerja mekanisme alat pencetak pelet sehingga bisa menghasilkan pelet sesuai dimensi yang diinginkan.
6. Merancang sebuah mesin yang aman dipakai oleh operator dengan tingkat keselamatan yang tinggi.

### **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 Poros, Pencetak dan Mata Pisau pada Mesin Pencetak Pelet”**.

### **D. Rumusan Masalah**

Adapun rumusan masalah pada Proyek Akhir ini **adalah bagaimana Rancang Bangun Poros, Pencetak dan Mata Pisau pada Mesin Pencetak Pelet?**

### **E. Tujuan**

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



Merancang poros, pencetak dan mata pisau pada mesin pencetak pelet

## **F. Manfaat**

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

1. Bagi mahasiswa
  - a. Sebagai suatu penerapan teori dan kerja praktek yang di peroleh saat bangku perkuliahan.
  - b. Meningkatkan daya kreatifitas dan inovasi serta skill mahasiswa sehingga nantinya siap dalam menghadapi persaingan dunia kerja.
  - c. Menyelesaika proyek akhir guna menunjang keberhasilan studi untuk memperoleh gelar ahli madya
2. Bagi dunia pendidikan
  - a. Menambah perbedaan dari inovasi mesin pencetak pelet yang sudah ada.
  - b. Sebagai bentuk pengabdian kepada masyarakat sesuai tridarma perguruan tinggi, sehingga mampu memberikan kontribusi yang berguna bagi masyarakat dan bisa dijadikan sarana untuk lebih memajukan dunia pendidikan.
3. Bagi Masyarakat Peternak Ikan
  - a. Mendapatkan kemudahan dan solusi dalam membuat pakan ternak ikan alternatif dalam budidaya ikan.
  - b. Kesadaran masyarakat akan pentingnya ilmu pengetahuan dan teknologi dalam peradaban manusia.