

**RANCANG BANGUN POROS, ROLLER DAN TRANSMISI MESIN  
PENGGIKILING PELET IKAN**

**PROYEK AKHIR**

*Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan  
Menyelesaikan Proyek Akhir dan Memperoleh Gelar Ahli Madya*



Oleh:

**Muhammad Farhan Romadhan**

**20072039**

**PROGRAM STUDI D3 TEKNIK MESIN  
DEPARTEMEN TEKNIK MESIN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI PADANG  
2023**



**HALAMAN PERSETUJUAN LAPORAN PROYEK AKHIR**  
**RANCANG BANGUN POROS, ROLLER, DAN TRANSMISI MESIN**  
**PENGGILING PELET IKAN**

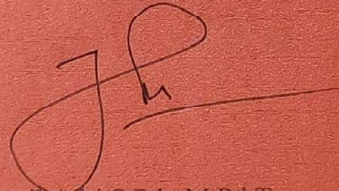
Oleh :

Nama : Muhammad Farhan Romadhan  
NIM/BP : 20072039/2020  
Konsentrasi : Permesinan  
Departemen : Teknik Mesin  
Program Studi : Diploma III  
Fakultas : Teknik

Padang, 10 November 2023

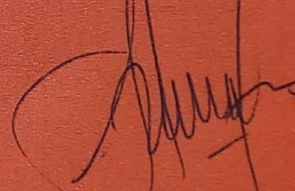
Disetujui Oleh,

Ketua Program Studi Diploma III



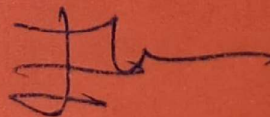
Dr. Junil Adri S.Pd., M.Pd.T.  
NIP.198706302022031002

Pembimbing Proyek Akhir



Zainal Abadi, S.Pd., M.Eng.  
NIP 198706122019031006

Ketua Departemen Teknik Mesin FT UNP



Dr. Eko Indrawan, S.T., M.Pd.  
NIP.198001142010121001



**HALAMAN PENGESAHAN LAPORAN PROYEK AKHIR**  
**RANCANG BANGUN POROS, ROLLER, DAN TRANSMISI MESIN**  
**PENGGILING PELET IKAN**

Oleh :

Nama : Muhammad Farhan Romadhan  
NIM/BP : 20072039/2020  
Konsentrasi : Permesinan  
Departemen : Teknik Mesin  
Program Studi : Diploma III  
Fakultas : Teknik

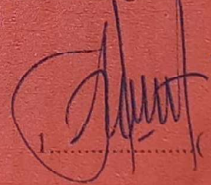
Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di Dewan Penguji Proyek Akhir Departemen Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang pada tanggal 10 November 2023

Dewan Penguji

Nama

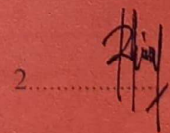
Tanda tangan

1. Zainal Abadi, S.Pd., M.Eng



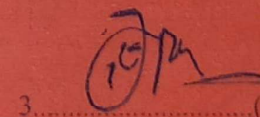
1..... (Ketua penguji)

2. Dr. Rizky Ema Wulansari, S.Pd., M.Pd.T.



2..... (Penguji)

3. Drs. Irzal, M.Kes.



3..... (Penguji)

## SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Muhammad Farhan Romadhan  
NIM/BP : 20072039/2020  
Konsentrasi : Permesinan  
Departemen : Teknik Mesin  
Program Studi : D III Teknik Mesin  
Fakultas : Teknik  
Judul : Rancang Bangun Poros, Roller dan Transmisi  
Mesin Penggiling Pelet Ikan

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 2023  
Yang menyatakan

Muhammad Farhan Romadhan  
NIM. 20072039

## **Abstrak**

# **RANCANG BANGUN POROS, ROLLER DAN TRANSMISI MEISN PENGKILING PELET IKAN**

**Oleh : Muhammad Farhan Romadhan**

Peningkatan budidaya ternak ikan saat ini membuat kebutuhan mesin penggiling pelet meningkat sehingga diperlukan penelitian pada komponen mesin penggiling pelet, di antaranya poros, roller dan transmisi yang terdapat dalam Mesin Penggiling Pelet Ikan. Penelitian ini memiliki tiga tujuan, yakni: (1) Mengetahui bagaimana perancangan dan pembuatan poros mesin penggiling pelet, (2) mengetahui perancangan dan roller mesin penggiling pelet, dan (3) mengetahui perancangan transmisi mesin penggiling pelet. Metode penelitiannya adalah ... Dari hasil penelitian dan pengujian ditemukan bahwa. Menambah inovasi mesin penggiling pelet yang sudah ada. Menghemat waktu dan tenaga dalam proses mesin penggiling pelet Meringankan perternak ikan dalam proses mesin penggiling pelet

**Kata Kunci : Mesin Penggiling Pelet Ikan, Poros, Roller dan**

**Transmis**

## KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah penulis ucapkan kehadiran Allah subhanahu Wa Ta'ala yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Proyek Akhir ini yang berjudul “ **Rancang Bangun Poros, Roller dan Transmisi Pada Mesin Penggiling Pelet Ikan**”.

Laporan 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. Eko Indrawan, S.T, M.Pd. selaku Ketua Departemen Teknik Mesin FT Universitas Negeri Padang.
2. Bapak Dr. Junil Adri S.Pd. M.Pd.T selaku Ketua Prodi DII Departemen Teknik Mesin FT Universitas Negeri Padang
3. Bapak Drs. Purwantono, M.Pd selaku Dosen Penasehat Akadeemik
4. Bapak Zainal Abadi, S.Pd., M.Eng. selaku Dosen Pembimbing Proyek Akhir.
5. IbuDr. Rizky Ema Wulansari, S.Pd.,M.Pd.T. dan Bapak Drs. Irzal, M.kes. selaku Dosen Penguji Proyek Akhir.

6. Seluruh Dosen dan Teknisi jurusan Teknik Mesin yang telah banyak berjasa kepada penulis.
7. Terimakasih kepada orang tuaku tercinta yang selalu mendoakan dan memberikan dorongan moril dan material kepada penulis dalam menyelesaikan proyek akhir ini.
8. Teman-Teman dari Teknik Mesin dan Temen-Teman Himaja Terutama Nabila Septia Warman yang telah membantu dan memberikan motivasi kepada penulis selama pembuatan 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.

Padang, 10 November 2023

Penulis

Muhammad Farhan Romadhan

## DAFTAR ISI

<b>COVER</b> .....	<b>i</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN dLAPORAN PROYEK AKHIR</b> .....	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN LAPORAN PROYEK AKHIR</b> .....	<b>iii</b>
<b>SURAT PERNYATAAN</b> .....	<b>iv</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>v</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABLE</b> .....	<b>xi</b>
<b>BAB 1</b> .....	<b>1</b>
<b>PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
A. Latar Belakang .....	1
B. Idetifikasi Masalah.....	4
Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan sebelumnya .....	4
C. Batasan Masalah .....	5
D. Rumusan Masalah .....	5
E. Tujuan .....	5
F. Manfaat Proyek Akhir .....	5
<b>BAB II</b> .....	<b>7</b>
<b>TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>7</b>
A. Pelet.....	7
B. Komponen Komponen Mesin penggiling Pelet Ikan .....	9
C. Prinsip Kerja.....	17
<b>BAB III</b> .....	<b>19</b>
<b>METODE PROYEK AKHIR</b> .....	<b>19</b>
A. Jenis Proyek Akhir .....	19
B. Waktu dan Tempat Pelaksanaan Proyek Akhir .....	19
C. Tahapan Pembuatan Proyek Akhir .....	19
D. Diagram Alir Perancangan Mesin Penggiling Pelet Ikan .....	20
E. Perancangan Dan Alat Yang Di Gunakan .....	21
1. Alat.....	21
2. Bahan .....	21
F. Metode Pembuatan .....	25
1. Pembuatan Komponen-Komponen Mesin Penggiling pelet .....	25
2. Perakitan dan Finishing .....	25
<b>BAB IV</b> .....	<b>30</b>



<b>HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>30</b>
A. Hasil .....	30
B. Hasil Pengujian .....	46
<b>BAB V .....</b>	<b>51</b>
<b>PENUTUP .....</b>	<b>51</b>
A. Kesimpulan .....	51
B. Saran .....	52
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>53</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>54</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Pelet Ikan .....	7
Gambar 2.2 Roller .....	12
Gambar 2.3 Gear Box Wpo .....	13
Gambar 2.4 V Belt .....	14
Gambar 2.5 Pulley .....	15
Gambar 2.6 Mesin diesel .....	16
Gambar 2.7 Bearing .....	16
Gambar 2.8 Piringan Penggiling .....	17
Gambar 2.9 Adonan Pelet Dimasukan Kedalam Corong Masuk .....	17
Gambar 2.10 Tempat adonan digiling .....	18
Gambar 2.11 Pisau pemotong .....	18
Gambar 2.12 Bentuk hasil .....	19
Gambar 3.1 Diagram Alir Perancangan Mesin Penggiling pakan pelet.....	20
Gambar 3.2 Poros Roller .....	23
Gambar 3.3 Desain roller .....	24
Gambar 4.1 Desain Mesin Penggiling Pelet.....	30
Gambar 4.2 Mesin Penggiling Pelet Ikan .....	31
Gambar 4.3 Rancangan Poros Roller .....	32
Gambar 4.4 Proses <i>Facing</i> .....	34
Gambar 4.5 Proses Pembubutan .....	34
Gambar 4.6 Proses Pembubutan .....	36
Gambar 4.7 Rancangan Poros Utama .....	37
Gambar 4.8 Pembubutan Diameter 45 mm .....	38
Gambar 4.9 Proses Pembubutan Diameter 40 mm Dan 25 mm .....	39
Gambar 4.10 Proses Pembuatan Alur Pada Roller .....	40
Gambar 4.11 Rancangan Roller .....	41
Gambar 4.12 Proses Pengeboran Roller .....	43
Gambar 4.13 Proses Pembuatan Alur .....	44
Gambar 4.14 Hasil Uji Pelet .....	49

## DAFTAR TABLE

Table 2.1 Diameter Poros yang Di rekomendasi .....	11
Table 3.1 Angaran Biaya.....	28
Table 4.1 Komponen Mesin Penggiling Pelet.....	30
Table 4.2 Data Hasil Pengujian Mesin 2.000 Rpm.....	48
Table 4.3 Data Hasil Pengujian Mesin 2.150 Rpm .....	48
Table 4.4 Data Hasil Pengujian Mesin 2.300 Rpm.....	48



## **BAB 1 PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Pakan merupakan hal penting dalam budidaya ikan atau hewan ternak lainnya, sehingga pakan yang tersedia dan memenuhi kebutuhan pakan tersebut. Jika tidak berhati-hati dalam pemberian pakan yang baik bagi ikan, maka tidak akan mencapai target produksi yang kita inginkan, meskipun benih yang adalah benih ikan yang kualitas super maupun ikan konsumsi.

Meningkatnya budidaya ternak ikan saat ini membuat Ketersediaan pakan ikan jadi meningkat, budidaya ikan secara intensif merupakan suatu kebutuhan pakan ikan harus dipenuhi dari luar kolam, yaitu berupa makanan buatan yang dikenal dengan istilah pelet ikan. Pelet ikan di buat dari (tepung kedelai, tepung ikan, tepung terigu), vitamin, dedak halus, bekatul, bungkil kelapa, garam mineral dan berbagai bahan pelengkap lainnya.

Industri pelet ikan Indonesia sudah mulai berkembang yang mana sudah tersebar luar di kalangan perternak ikan, meningkatnya budidaya ternak ikan membuat harga pelet ikan menjadi mahal, dari harga produksi ikan di pasaran. Komponen bahan baku pelet ikan sebenarnya tersedia melimpah hampir di setiap kawasan pengembangan perikanan. Oleh karena itu, pembuatan pelet ikan sendiri merupakan alternatif lain yang dapat dilakukan oleh petani ikan.

Mesin penggiling pelet adalah suatu alat untuk membuat pakan

ternak dengan menggunakan bantuan tenaga mesin. Mesin penggiling pelet ini bekerja dengan menggunakan prinsip terdapat roda gilas yang menekan bahan masuk kedalam piringan atau cetakan berbentuk bulat kecil, piringan ini berputar yang di gerakan oleh motor melalui transmisi puly motor penggerak yang di *transfer* melalu *v belt* ke puly gear box, kemudian gear box akan, meneruskan untuk memutar poros untuk menggerakan piringan pencetak dan roller secara otomatis ikut berputar. Hasil tekanan antara roller gilas dengan piringan pencetak keluar melalui celah terkecil dan menghasilkan padatan panjang berupa pelet yang sudah jadi, kemudian jatuh ke corong keluar. Dengan menggunakan menggunakan mesin penggiling pelet maka proses produksi pakan pelet menjadi lebih cepat dan memperoleh hasil yang lebih banyak.

Pembuatan pakan ikan pada industri kecil atau industry rumahan, dimana hampir keseluruhan mesin yang tersedia saat ini masih berkapasitas kecil. Pada proses pembuatan pelet terdapat beberapa kekurangan, diantaranya yaitu membutuhkan waktu yang cukup lama, memerlukan sdm lebih untuk bisa memproduksi pelet, membutuhkan biaya produksi cukup besar, dan kurangnya efisiensi dalam proses produksi. Hal-hal tersebut mengakibatkan meningkatnya biaya yang diperlukan untuk pembuatan atau produksi pakan ikan/pelet.

Mulai dari pembuatan rangka menggunakan material berbahan besi, dengan type UNP, Pembuatan rangka dengan menggunakan type ini dapat memperkuat kedudukan mesin, sehingga mesin dapat berdiri kokoh dan

dapat mengurangi efek getaran saat mesin produksi. Material besi UNP ini berukuran 80 mm dengan lebar 80 mm. Panjang besi yang di butuh untuk pembuatan ini membutuh 1 batang besi UNP ( 6 meter). Selain besi UNP pembuatan rangka juga menggunakan besi siku berukuran 40 x 40 untuk dudukan tabung piringan. Panjang besi siku yang di butuhkan dalam mesin ini adalah 2 batang besi siku dengan panjang 6 meter perbatangnya.

Selanjutnya adalah pembuatan poros mesin penggiling pelet. Pembuatan poros dan roller. Pembuatan poros menggunakan besi as berukuran 1 inchi dan 2 inchi mesin penggiling pelet terdapat 2 jenis poros, yaitu poros roller dan poros utama. Pembuatan poros roller menggunakan besi as berdiameter 1 dan 2 inchi yang di bubut menjadi 20 mm dengan panjang 330 mm, yang di sambungkan sehingga berbentuk + . Untuk poros utama menggunakan besi as diameter 2 inchi dengan panjang 330 mm di bubut bertingkat dengan diameter dengan 45 mm sepanjang 20 mm, diameter 50,8mm sepanjang 130 mm, diameter 40 mm sepanjang 145 mm, dan diameter 25 mm sepanjang 35 mm.

Pembuatan selanjutnya adalah pembuatan roller mesin penggiling pelet. Roller mesin penggiling pelet terdapat 4 buah roller dengan diameter setiap roller menggunakan besi as berdiameter 3 inchi yang di bubut menjadi 70 mm, panjang 60 mm. Roller mesin penggiling pelet memiliki 20 alur dengan 3 mm setiap alurnya.

Setelah merancang poros dan roller tahap berikutnya adalah menentukan motor dan transmisi yang akan di gunakan, mesin yang di



gunakan untuk mesin penggiling ini adalah mesin diesel 7 hp dengan putaran mesin 2600 Rpm, menggunakan pulley 4 dan 5 inci dan akan di reduser dengan gear box wpo 60 dengan ratio 1:30

Melihat permasalahan di atas maka tugas akhir ini peneliti mengambil judul **“Rancang Bangun Poros, Roller Dan Transmisi Pada Mesin Penggiling Pelet Ikan”**

Mesin penggiling pelet ini, akan membantu petambak dalam melakukan pembuatan pelet ikan dan mempercepat produksi pelet ikan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengembangkan dari generasi sebelumnya dengan menggunakan 3 roller menjadi 4 roller, pada generasi sebelumnya yang membuat roller tidak stabil dan menambah kapasitas motor sebelumnya dengan mesin motor bensin 9 pk menjadi mesin diesel 7 pk yang di harapkan juga bisa menambah hasil produksi pelet sebelumnya 100 Kg/jam menjadi 150 Kg/jam dan melakukan pengujian fungsional sehingga ketika alat ini akan dipakai oleh peternak, minimnya kekurangan dan aman untuk digunakan oleh peternak .

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan sebelumnya dapat diidentifikasi masalah pada mesin penggiling pelet adalah :

1. Merencanakan poros dan roller mesin penggiling pelet
2. Merencanakan berapa dimensi poros dan roller mesin penggiling pelet dengan baik.

3. Merencanakan material apa apa saja yang di pilih untuk pembuatan poros dan roller mesin penggiling pelet.
4. Menentukan daya sumber tenaga dan putaran penggerak yang akan digunakan pada mesin penggiling pelet.

### **C. Batasan Masalah**

Dengan mengacu pada identifikasi masalah di atas, maka agar permasalahan ini terfokus dan dikarenakan keterbatasan yang dimiliki oleh Penulis, maka penulis memberikan batasan masalah yaitu: **“Rancang Bangun Poros, Roller dan Transmisi Mesin Penggiling Pelet Ikan”**.

### **D. Rumusan Masalah**

Mengacu pada batasan masalah diatas, maka dapat dikemukakan dalam rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana Perancangan dan Pembuatan Poros mesin Penggiling pelet ?
2. Bagaimana Perancangan dan pembuatan Roller mesin Penggiling pelet ?
3. Bagaimana perancangan Transmisi mesin penggiling pelet?

### **E. Tujuan**

Ada/pun laporan proyek akhir ini adalah :

1. Dapat mengetahui Bagaimana Perancangan dan Pembuatan Poros mesin Penggiling pelet.
2. Dapat mengetahui Bagaimana Perancangan dan Roller mesin Penggiling pelet.
3. Dapat mengetahui perancangan Transmisi mesin penggiling pelet.

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

Adapun manfaat dari pembuatan proyek akhir ini adalah:

1. Bagi Mahasiswa
  - a. Sebagai suatu penerapan teori dan kerja praktek yang di peroleh saat bangku perkuliahan.
  - b. Menambah pengetahuan tentang cara merancang dan menciptaka karya teknologi yang bermanfaat.
  - c. Meningkatkan daya kreatifitas dan inovasi serta skill mahasiswa sehingga nantinya siap dalam menghadapi persaingan dunia kerja.
  - d. Menyelesaikan proyek akhir guna menunjang keberhasilan studi untuk memperoleh gelar ahli madya.
2. Bagi Dunia Pendidikan
  - a. Menambah inovasi mesin penggiling pelet yang sudah ada
  - b. Menghemat waktu dan tenaga dalam proses mesin penggiling pelet
  - c. Meringankan perternak ikan dalam proses mesin penggiling pelet