

**ANALISA KEBUTUHAN DAYA MESIN PENCETAK PELET  
KAPASITAS 40 KG/JAM**

**SKRIPSI**

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Syarat Guna

Memperoleh Gelar Sarjana Teknik (S.T.)

Pada Program Studi Teknik Mesin



Oleh:

**BAGUS SUTRA RINJANI**

**NPM: 18.1.03.01.0058**

Fakultas Teknik ( FT )

Universitas Nusantara Persatuan Guru Republik Indonesia

**UN PGRI KEDIRI**

**2022**

**ANALISA KEBUTUHAN DAYA MESIN PENCETAK PELET  
KAPASITAS 40 KG/JAM**

**SKRIPSI**

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Syarat Guna

Memperoleh Gelar Sarjana Teknik (S.T.)

Pada Program Studi Teknik Mesin



Oleh:

**BAGUS SUTRA RINJANI**

**NPM: 18.1.03.01.0058**

Fakultas Teknik ( FT )

Universitas Nusantara Persatuan Guru Republik Indonesia

**UN PGRI KEDIRI**

**2022**

Skripsi oleh:

**Bagus Sutra Rinjani**

**NPM: 18.1.03.01.0058**

Judul :

**ANALISA KEBUTUHAN DAYA MESIN PENCETAK PELET  
KAPASITAS 40 KG/JAM**

Telah disetujui untuk diajukan kepada panitia ujian/sidang skripsi

Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik

Universitas Nusantara PGRI Kediri

Tanggal : 4 Juli 2022

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Hesti Istiqlaliyah, S.T, M.Eng

NIDN. 0709088301

Kuni Nadliroh, M. Si.

NIDN. 0711058801

Skripsi oleh:

**Bagus Sutra Rinjani**

**NPM: 18.1.03.01.0058**

Judul :

**ANALISA KEBUTUHAN DAYA MESIN PENCETAK PELET  
KAPASITAS 40 KG/JAM**

Telah dipertahankan didepan Panitia Ujian/Sidang Skripsi

Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik

Universitas Nusantara PGRI Kediri

Pada tanggal :

Dan dinyatakan telah memenuhi persyaratan

Panitia Penguji :

1. Ketua :
2. Penguji I :
3. Penguji II :

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik

**Dr. Suryo Widodo, M.Pd**

**NIP. 196402021991031002**

## PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini saya,

Nama : BAGUS SUTRA RINJANI  
Jenis Kelamin : Laki-laki  
Tempat/ Tanggal Lahir : TULUNGAGUNG/ 11 DESEMBER 1998  
NPM : 18.1.03.01.0058  
Progam Studi : S1 TEKNIK MESIN

Menyatakan dengan sebenarnya, bahwa dalam Skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya tulis atau pendapat yang pernah diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara sengaja dan tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Kediri, 4 Juli 2022

Yang menyatakan

**BAGUS SUTRA RINJANI**

**NPM. 18.1.03.01.0058**

## **MOTTO**

Kamu tidak pernah gagal, sampai kamu berhenti mencoba ~Albert Einstein

*You never fail, until you stop trying ~Albert Einstein*

## **PERSEMBAHAN**

Pada Karya Tulis Ilmiah ini Kupersembahkan Khusus Kepada Kedua Orang Tua  
Saya.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, atas rahmat, taufiq, serta hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan pembuatan dan dapat menyelesaikan laporan skripsi dengan judul “*Analisa kebutuhan daya mesin pencetak pelet kapasitas 40 kg/jam*” ini dapat diselesaikan dengan baik.

Selanjutnya penulis mengucapkan terima kasih dengan penghargaan sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu penulis selama menyelesaikan pembuatan laporan skripsi khususnya kepada:

1. Dekan Fakultas Teknik Universitas Nusantara PGRI Kediri.
2. Hesti Istiqlaliyah, M. Eng. Selaku Ketua jurusan teknik mesin Universitas Nusantara PGRI Kediri, serta selaku pembimbing laporan skripsi.
3. Kedua orang tua saya dan saudara-saudara saya yang selalu memberikan bantuan material, dorongan spriritual dan dukungan disetiap saat kepada saya.
4. Rekan-rekan satu tim yang telah bekerja sama menyelesaikan Mesin Pencetak Pelet.
5. Mantan-mantan saya terdahulu, terkhusus bagi yang memutuskan hubungan dengan saya secara sepihak sehingga membuat saya semakin termotivasi untuk segera menyelesaikan skripsi dan termotivasi untuk lebih sukses dari pacar mereka sekarang dan nanti.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penyusunan seminar proposal ini masih terdapat kekurangan, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang konstruktif guna menambah wawasan penulis. Harapan penulis semoga laporan ini dapat berguna bagi pihak pihak yang membutuhkan.

Kediri, 4 Juli 2022

**BAGUS SUTRA RINJANI**

NPM : 18.1.03.01.0058

## ABSTRAK

**Bagus Sutra Rinjani** : Analisa Kebutuhan Daya Mesin Pencetak Pelet Kapasitas 40 Kg/Jam.

Skripsi, Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Nusantara PGRI Kediri, 2022.

Kata Kunci : Budidaya Ikan Lele, Mesin Pencetak Pelet, Rancang bangun.

Permasalahan yang dihadapi (mitra kami) pembudidaya ikan didesa Bangkok adalah mahal nya harga dan tingginya permintaan pakan ikan. Hal ini mengakibatkan para pembudidaya ikan didesa Bangkok sering mengalami kerugian dalam hal waktu dan tenaga. Para pembudidaya ikan disana belum mengetahui bagaimana cara membuat pelet ikan secara mandiri, hal ini dikarenakan mahal nya harga beli mesin pencetak pelet dipasaran dan para pembudidaya ikan belum mengetahui teknologi untuk merancang mesin pencetak pelet sendiri. Dengan permasalahan yang ada, penulis dan tim merancang sebuah alat pencetak pelet ikan dan mengusahakan agar alat tersebut menggunakan daya sekecil mungkin agar membantu memudahkan para petani ikan disana. Mesin pencetak pelet ikan yang dibuat menggunakan motor listrik dengan putaran 1400 rpm dan daya 1,5 HP, menggunakan gearbox perbandingan 1:40 serta ditemukan data reduksi dari gear box 35 rpm, mixer 12 rpm dan pencetak pelet 12 rpm. Mesin ini dirancang menghasilkan 40 kg/jam.



## DAFTAR ISI

<u>HALAMAN JUDUL</u> .....	i
<u>HALAMAN PERSETUJUAN</u> .....	ii
<u>HALAMAN PENGESAHAN</u> .....	iii
<u>HALAMAN PERNYATAAN</u> .....	iv
<u>MOTTO DAN PERSEMBAHAN</u> .....	v
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vi
<b>ABSTRAK</b> .....	vii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	viii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	x
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xi
<b>BAB I : PENDAHULUAN</b> .....	12
A. Latar Belakang Masalah .....	12
C. Rumusan Masalah .....	14
D. Tujuan Perancangan .....	15
E. Manfaat Perancangan .....	15
<b>BAB II : LANDASAN TEORI</b> .....	Error! Bookmark not defined.
A. Kajian Hasil Penelitian Terdahulu .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
B. Kajian Teori .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1. Motor Listrik .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2. Gear Box .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4. Sabuk V-Belt .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5. Gear Set .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
6. Poros .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
C. Kerangka Berfikir .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>BAB III : METODE PERANCANGAN</b> .....	Error! Bookmark not defined.
A. Pendekatan Perancangan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
B. Prosedur Perancangan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

1. Survei .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2. Studi literatur.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3. Perumusan Masalah .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4. Desain Alat .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5. Perancangan Alat dan Perhitungan Alat ....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
6. Pengujian Unjuk Kerja Mesin .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
7. Pembuatan Laporan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
C. Desain Perancangan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
D. Tempat dan Waktu Perancangan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
E. Metode Uji Coba Produk.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>BAB IV : HASIL PERANCANGAN DAN PEMBAHASAN...</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
not defined.	
A. Spesifikasi Produk.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
B. Fungsi dan Cara Kerja Produk.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
C. Hasil Uji Coba Produk .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
D. Keunggulan dan Kelemahan Produk.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>BAB V : PENUTUP .....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
A. Kesimpulan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
B. Saran.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>16</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Faktor koreksi daya yang ditransmisikan .....	12
Tabel 3.1 Tempat dan waktu perencanaan .....	21
Tabel 4.1 Data komponen yang digunakan .....	23
Tabel 4.2 Perbandingan perencanaan sebelumnya dengan saat ini .....	28

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Mesin pencetak pelet .....	6
Gambar 2.2 Motor listrik .....	7
Gambar 2.3 Gear box.....	9
Gambar 2.4 Pulley .....	10
Gambar 2.5 Gear set .....	11
Gambar 2.6 Poros .....	12
Gambar 2.7 Diagram kerangka berpikir .....	14
Gambar 3.1 Flowchart .....	16
Gambar 3.2 Desain alur pembagian daya mesin pencetak pelet .....	19
Gambar 3.3 Desain alur pembagian daya mesin tampak samping .....	20
Gambar 3.4 Desain alur pembagian daya mesin tampak depan .....	20

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

Dalam operasional budidaya ikan, biaya terbesar adalah biaya operasional pakan. Biaya pakan yang terlalu mahal memberikan dampak pada biaya operasional yang meninggi, sehingga membuat keuntungan yang diperoleh menjadi relatif rendah jika dibandingkan dengan semua biaya operasional yang sudah dikeluarkan oleh para pembudidaya ikan. Selain itu, pembudidaya juga memerlukan pasokan pakan ikan yang berprotein tinggi dengan harga yang murah. Sedangkan jika menggunakan pakan pabrikan dan ditambah biaya operasional lainnya biaya total operasional akan tinggi. Untuk itu melalui program kegiatan *matching fund* dalam bidang penerapan teknologi maka saya sebagai penulis beserta seluruh tim *matching fund* dari UNP Kediri men cari solusi dari permasalahan yang ada pada kelompok tani pembudidaya ikan lele didesa Bangkok dan datanglah pemikiran kami untuk merancang suatu mesin pencetak pelet berkapasitas 40 kg/jam yang bertujuan agar meringankan biaya operasional para pembudidaya ikan didesa Bangkok. Dalam hal ini kami mengharapkan mesin pencetak pelet ini nanti bisa menggunakan bahan baku pelet dengan bahan yang bergizi dan mudah dicari disekitar wilayah desa agar mampu memangkas biaya operasional yang tinggi sebelumnya (Siswanto, 2019).

Dengan perkembangan teknologi yang pesat, penulis dan tim akan memanfaatkan teknologi untuk membuat/merancang mesin pencetak pelet untuk para pembudidaya ikan lele didesa Bangkok. Mesin pencetak pelet merupakan

sebuah alat yang memang khusus dirancang untuk memproduksi pakan ternak (ikan, ayam, bebek dll) dalam jumlah besar dan nantinya berbentuk silinder. Mesin ini bekerja dengan prinsip menekan bahan baku menggunakan *screw press* sehingga bahan baku akan tertekan dan keluar melalui saluran pengeluaran, kemudian bahan baku akan dipotong dengan pisau yang ada didepan saluran pengeluaran dan menghasilkan bentuk pelet berupa silinder. Dalam hal ini kami memutuskan merancang sendiri mesin pencetak pelet yang nantinya agar bisa dimanfaatkan oleh pihak mitra kami (pembudidaya ikan didesa Bangkok) agar mengurangi biaya operasional yang tergolong cukup tinggi dan sekaligus meningkatkan omzet bagi para pembudidaya ikan. Dalam melakukan perancangan mesin pencetak pelet ini, saya dan tim mendesain ulang alat yang sudah ada sebelumnya dengan dengan ukuran dimensi yang berbeda dengan dan mengurangi beberapa bagian yang tidak terlalu penting, serta juga melakukan perubahan pada perencanaan kebutuhan daya mesin pencetak pelet ini guna meningkatkan hasil produksi pelet daripada yang sebelumnya. Peningkatan hasil produksi pelet juga akan semakin membantu pihak mitra kami selaku pembudidaya ikan lele didesa Bangkok (Saputro dkk, 2021).

Mesin pencetak pelet sangat baik dan cocok bagi para pembudidaya ikan lele didesa Bangkok untuk memproduksi pakan ternak dalam jumlah besar dengan hasil akhir pelet berbentuk silinder . Pada mesin pencetak pelet ini sendiri perhitungan daya, putaran motor, putaran gear, sangat berpengaruh pada jumlah produksi pelet yang direncanakan 40 kg/jam. Pada mesin pencetak pelet yang sudah ada diluar didapatkan menggunakan mesin dengan kecepatan putar sebesar 600 rpm, 1400 rpm, 1440 rpm. Sedangkan penulis beserta tim merencanakan

kecepatan putar mesin pencetak pelet untuk para petani ikan di desa Bangkok dengan kecepatan putar mesin 1400 rpm (Triantono, 2020).

Bedasarkan penelitian dengan judul Rancang Bangun Mesin Pencetak Pellet dari Limbah Telur Menjadi Pakan Ternak Alternatif dengan Kapasitas Produksi 15 Kg/Jam. Dalam penelitian ini menggunakan penggerak motor listrik dengan kecepatan putar 1400 rpm dengan daya motor sebesar 1.5 HP, gaya yang bekerja pada poros sebesar 778.50 kg.mm, jumlah reduksi putaran gear box sebesar 23,3 rpm, dan jumlah putaran reduksi sprocket dan rantai di input mixer dan input pencetak pelet sebesar 9 rpm (Nugroho dkk, 2018).

## **B. Batasan Masalah**

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah diatas, maka didapatkan batasan masalah yang didapat agar penelitian lebih terfokus pada tujuan dan manfaat yang diharapkan, yaitu:

1. Ruang lingkup yang dibahas hanya tentang mesin pencetak pelet. Untuk mengetahui berapa daya yang diperlukan dan reduksi sproket pada pencetak pelet.
2. Tidak membahas tentang sistem (kerangka, mixer, pencetak dan pemanas)

## **C. Rumusan Masalah**

Bedasarkan latar belakang dan identifikasi masalah diatas , maka terdapat rumusan masalah sebagai berikut:

1. Berapa daya yang dibutuhkan untuk mesin pencetak pelet kapasitas 40 kg/jam.
2. Berapa besar gaya yang bekerja pada poros.
3. Berapa reduksi putaran pada mixer dan pencetak pelet.

#### **D. Tujuan Perancangan**

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan penelitian ini sebagai berikut:

1. Mengetahui berapa kebutuhan daya mesin yang diperlukan untuk mencetak pelet kapasitas 40 kg/jam.
2. Mengetahui berapa besar gaya yang bekerja pada poros.
3. Mengetahui berapa reduksi putaran pada mixer dan pencetak pelet.

#### **E. Manfaat Perancangan**

Dari penelitian ini didapatkan manfaat sebagai berikut:

1. Perancangan ini dapat dijadikan solusi bagi pembudidaya ikan di desa Bangkok untuk mempercepat waktu produksi serta menghemat biaya produksi.
2. Dapat digunakan referensi oleh peneliti dan pengembang berikutnya.



## DAFTAR PUSTAKA

- Edukasikini. 2021. Motor AC : Teori Motor AC Dan Jenis Motor AC. <https://www.edukasikini.com/2018/10/motor-ac-teori-motor-ac-dan-jenis-motor.html?m=1>
- Hudha, S. P., Hartono, P., Margianto, H. (2019). Perencanaan Mesin Pencetak Pelet Ikan Kapasitas 100 kg/jam. Malang: Fakultas Teknik, Universitas Islam Malang.
- Juliani, R., Tampubolon, F., Samosir, S. R., Simangunsong, M., Manurung, L. 2017. Mesin Dwi Fungsi Pencetak Pelet Ikan Dengan Menggunakan Motor Tunggal. *Jurnal Geliga Sains*. 5(1), 27-31.
- Kiyokatsu, S., & Sularso. 1997. *Dasar Perencanaan Dan Pemulihan Elemen Mesin*. Jakarta : Pradnya Paramita.
- Lisyanto., Triono, M. A. A., Iskandar, H. 2021. Pemanfaatan Mesin Pencetak Pelet Ikan Terapung (MPPIT) Untuk Meningkatkan Produktivitas Pembudidaya Ikan Hias Cupang. *Seminar Nasional Pengabdian Kepada Masyarakat*.
- Nugroho, S., Setyowidodo, I., Istiqlaliyah, H. 2018. Rancang Bangun Mesin Pencetak Pellet dari Limbah Telur Menjadi Pakan. *Jurnal Mesin Nusantara*. 1, 104-113. doi:10.29407/jmn.v1i2. 13626
- Otosia. 2018. Pengen Rantai Bagus dengan Harga Murah? <https://www.otosia.com/berita/pengen-rantai-bagus-dengan-harga-murah-coba-cek-gear-set-ini.html>
- Saputro, E. B., Adriana, M., Persada, A. A. B. 2021. Rancang Bangun Alat Pencetak Pelet Apung Pakan Ternak Di Desa Bluru Kabupaten Tanah Laut. *Jurnal Teknik Mesin*. 8, 22-29.
- Siswanto, M. R. 2019. *Rancang Bangun Mesin Pengolah Pakan Lele Untuk Meningkatkan Efisiensi Biaya Operasional*. Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

- Staff Official Site Unila. 2014. Materi Elemen Mesin.  
<https://staff.unila.ac.id/suudi74/files/2012/09/Materi-I-Elmes-2-2014.pdf>
- Teknik Jaya. 2021. Fungsi Pulley & Sabuk Belt, Kelebihan dan Kekurangannya.  
<https://teknikjaya.co.id/fungsi-pulley/>
- Tokopedia. 2020. Gearbox WPA ratio 10-60 speed reducer gear.  
<https://www.tokopedia.com/mmindo/gearbox-wpa-60-ratio-10-60-amw-tranzgear>
- Triantono, Rakhmat Aji. 2020. *Perancangan Ulang Mesin Pencetak Peket Dengan Bahan Baku Sosis Bekas*. Universitas Tidar.
- Wibowo, R., Putra, M. N. S., Siswanto, M. R., Bismala, L. 2019. Rancang Bangun Mesin Pengolah Pakan Lele. *Jurnal Sains Penelitian & Pengabdian*. 2, 68-75. Retrieved from <https://ejurnal.id/index.php/jspp/article/view/257>