

**RANCANG BANGUN RANGKA MESIN PENCETAK PELET
KAPASITAS 40KG/ JAM**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Teknik (S.T.)
Pada Program Studi Teknik Mesin UNP Kediri



Oleh :

FERDYANSYAH ROHMATULLOH RAMADHAN

NPM : 18.1.01.03.0082

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK (FT)
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

2022

Skripsi Oleh:

FERDYANSYAH ROHMATULLOH RAMADHAN

NPM: 18.1.03.01.0082

Judul:

**RANCANG BANGUN RANGKA MESIN PENCETAK PELET
KAPASITAS 40KG/ JAM**

Telah Dipertahankan di Depan
Panitia Ujian/Sidang Skripsi
Program Studi Teknik Mesin UNP Kediri

Tanggal : 19 Juli 2022

Pembimbing I

Pembimbing II

Hesti Istiqlaliyah, S.T.,M.Eg.

NIDN: 0709088301

Kuni Nadliroh, M.Si.

NIDN: 0711058801

Skripsi Oleh :
FERDYANSYAH ROHATULLOH RAMADHAN
NPM : 18.1.03.01.0082

Judul :
RANCANG BANGUN RANGKA MESIN PENCETAK PELET
KAPASITAS 40KG/ JAM

Telah dipertahankan di Depan Panitia Ujian/Sidang Skripsi
Program Studi Teknik Mesin UNP Kediri
Pada Tanggal : 19 Juli 2022

Dan Dinyatakan telah Memenuhi Persyaratan

Panitia Penguji:

- | | | |
|---------------|-----------------------------------|-------|
| 1. Ketua | : M. Muslimin Ilham, MT. | _____ |
| 2. Penguji I | : Hesti Istiqlaliyah, ST., M.Eng. | _____ |
| 3. Penguji II | : Yasinta Sindy P., M. Pd. | _____ |

Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik

Dr. Suryo Widodo, M.Pd.
NIP.19640202 199103 1 002

PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini saya,

Nama : FERDYANSYAH ROHMATULLOH RAMADHAN

Jenis Kelamin : Laki- Laki

Tempat/tgl Lahir : Kediri/ 24 Desember 1999

NPM : 18.1.03.01.0082

Fak/Jur/Prodi : TEKNIK/ 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 pegetahuan 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, 02 Agustus 2022

Yang Menyatakan

FERDYANSYAH R. R

NPM: 18.1.03.01.0082

MOTTO

Bila kamu merasa berat dalam menjalani hidup, lihatlah orang yang menjalani hidup lebih berat daripada kehidupanmu maka kamu akan merasa malu untuk mengeluh. (Penulis)

Saya telah gagal berulang kali dalam hidup saya. Dan itulah mengapa saya berhasil. (Michael Jordan)

PERSEMBAHAN

Karya ini merupakan hasil perjuangan panjang yang melelahkan, teriring oleh kesabaran, ketekunan serta do'a dan wujud kasih sayang yang tak terkira,

Karya ini saya persembahkan untuk :

- Bapak dan ibu tercinta terima kasih untuk curahan kasih sayang, cinta, do'a, dorongan, semangat dan pengorbanan tiada tara.
Semoga ALLAH SWT membalas semua pengorbanan bapak dan ibu.
- Seluruh keluarga besarku tercinta terima kasih kalian telah setia mengisi hari- hariku.
- Dosen- dosen pembimbing yang senantiasa memberikan masukan, pengarahan dan nasehatnya.
- Sahabat, saudara dan teman- temanku kelas C terima kasih atas dukungan, do'a dan persahabatan kita.
- Sahabat KKN ku yang selalu memberikan semangat dan dukungan.
- Almamaterku.

ABSTRAK

Ferdiansyah Rohmatulloh Ramadhan Rancang Bangun Rangka Mesin Pencetak Pelet Kapasitas 40kg/ Jam, Skripsi, Teknik Mesin, FT UN PGRI Kediri, 2022.

Sebagian besar penduduk di Dusun Mangunrejo Desa Bangkok Kecamatan Gurah Kabupaten Kediri Provinsi Jawa Timur membudidayakan ikan lele sebagai salah satu mata pencaharian mereka. Mesin Pencetak Pelet Ikan Lele Kapasitas 40kg/ Jam bisa sebagai solusi untuk menekan biaya untuk membudidayakan ikan lele sehingga bisa meningkatkan laba yang diperoleh. Dalam merancang mesin pencetak pelet ikan lele kapasitas 40kg/ Jam ini antara lain perencanaan desain rangka beserta pengujiannya, perhitungan rangka, pembuatan rangka dan komponen yang ditopang rangka. Sedangkan langkah kerja pembuatan rangka mesin pencetak pelet ikan lele kapasitas 40kg/ jam ini yaitu pemilihan bahan rangka, pemotongan bahan, perakitan, pengelasan, pengeboran rangka, pengecatan, dan uji coba mesin. Berdasarkan hasil pembahasan yang dilakukan maka dapat disimpulkan jenis bahan rangka yang digunakan yaitu besi siku 6 meter 40 mm x 4 mm tebal 3 mm dengan ukuran dimensi rangka mesin sebagai berikut tinggi 104 cm, lebar 104 cm, dan panjang 119 cm. Selain itu, rangka ini juga mampu menopang berbagai bahan campuran yang akan digunakan untuk mencetak pelet karena $\sigma_{tarik\ rangka} < \sigma_{max\ bahan}$ yaitu $16,09\ N/mm^2 < 723,83\ N/mm^2$.

Kata kunci : ikan lele, Mesin, Pelet, Rangka

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadirat Alloh SWT yang telah melimpahkan rahmat serta hidayahnya sehingga kami diberikan kemudahan dalam menyelesaikan laporan skripsi ini dengan baik dan tepat pada waktunya. Laporan skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan di Universitas Nusantara PGRI Kediri. Pada kesempatan ini kami mengucapkan terima kasih kepada :

1. POKDAKAN Sumber Rezeki
2. Anggota POKDAKAN Sumber Rezeki telah membantu dalam proses pengambilan data penelitian
3. Dr. Irwan Styowidodo, M.Si. selaku Ketua progam MBKM *Matching Fund* yang selalu memberikan arahan dalam progam penelitian ini.
4. Semua rekan- rekan yang telah membatu terlaksananya progam MBKM Matching Fund berupa do'a, saran dan dukungan yang tidak dapat disebutkan satu- satunya.

Akhir kata kami berharap laporan skripsi ini bermanfaat bagi semua pihak khususnya pembaca, kami menyadari masih banyak kekurangan baik dari penulisan maupu isi laporan skripsi. Untuk itu, kami berharap kritik dan saran yang membangun dari pembaca untuk memperbaiki laporan skripsi ini dikemudian hari.

Kediri, 02 Agustus 2022

FERDYANSYAH R.R

NPM: 18.1.03.01.0082

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
MOTTO.....	v
PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	ix
BAB 1 PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Batasan Masalah.....	2
C. Rumusan Masalah	2
D. Tujuan Perancangan	2
E. Manfaat Perancangan.....	3
BAB II LANDASAN TEORI	4
A. Kajian Hasil Penelitian Terdahulu	4
B. Kajian Teori	5
1. Mesin Pencetak Pelet	5
2. Pengertian Rangka	6
3. Pengelasan.....	6
4. Cara Kerja Mesin Pencetak Pelet Kapasitas 40kg/ Jam.....	7
5. Komponen Mesin Pencetak Pelet Kapasitas 40Kg/ Jam.....	7
C. Kerangka Berfikir.....	11
BAB III METODE PERANCANGAN.....	12
A. Pendekatan Perancangan	12
B. Prosedur Perancangan	12
1. Pengumpulan Informasi	14
2. Perencanaan Desain Rangka	14
3. Pembuatan Rangka.....	14
4. Pengujian Rangka.....	15

5. Pembuatan Laporan.....	15
C. Desain Perancangan	15
D. Tempat dan Waktu Perancangan.....	16
E. Metode Uji Coba Produk	17
1. Desain Uji Coba	17
2. Subjek Uji Coba	18
F. Metode Validasi Produk.....	18
BAB IV HASIL PERANCANGAN DAN PEMBAHASAN	19
A. Spesifikasi Produk.....	19
B. Fungsi dan Cara Kerja Produk	19
C. Hasil Uji Coba Produk	20
D. Keunggulan dan Kelemahan Produk.....	24
BAB V PENUTUP	26
A. Kesimpulan	26
B. Saran.....	26
DAFTAR PUSTAKA	27

DAFTAR TABEL

..

Tabel 3.1 Waktu Perancangan.....	17
Tabel 4.1 Tegangan Luluh <i>Hollow Steel</i>	23
Tabel 4.2 Perbandingan Perancangan sebelumnya dengan saat ini	24

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Mesin Pencetak Pelet dari Bahan Limbah Telur	4
Gambar 2.2 Mesin Cetak Pelet Pakan Ternak Berbahan Baku Onggok	5
Gambar 2.3 Diagram Alir Kerangka Berfikir.....	11
Gambar 3.1 Diagram Alir	13
Gambar 3.2 Gambar Keseluruhan Nampak Samping	15
Gambar 3.3 Desain Rangka Nampak Depan	16
Gambar 3.4 Desain Rangka Nampak Samping	16
Gambar 3.5 Desain Rangka Nampak Atas	16

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Foto mesin keseluruhan	30
Lampiran 2 Foto mempersiapkan bahan pelet	31
Lampiran 3 Foto pengoperasian mesin pencetak pelet kapasitas 40kg/ jam.....	32
Lampiran 4 Foto hasil produksi mesin pencetak pelet	33

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Ikan lele adalah komoditas ikan yang laku besar dipasaran dan mencukupi kebutuhan pangan hewani. Selain harga yang terjangkau, ikan lele juga banyak diminati oleh masyarakat. Kelebihan ikan lele dibandingkan ikan pada umumnya adalah cepat tumbuh besar, kebal dari penyakit dan air kotor serta mampu hidup hampir diberbagai tempat pembudidayaan ikan. Menurut data Dirjen Perikanan Budidaya produksi nasional ikan lele tahun 2015 sebesar 1.058.400 meningkat menjadi 1.779.900 pada tahun 2019 (Mustajib et al., 2018). Alasan masyarakat banyak yang mengonsumsi ikan lele karena kandungan protein hewani pada ikan lele, harga yang murah, mudah dalam mengolah, dan rasanya lezat (Wardhani et al., 2017)

Salah satu faktor utama budidaya ikan adalah pakan. Maka dari itu, pakan yang diberikan harus bergizi, mudah dicerna, stok yang banyak dan berkelanjutan (Wardani et al., 2017). Karena pakan sebagai penunjang pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan budidaya. Harga pakan komersial yang tinggi sehingga pelaku usaha budidaya ikan tawar bisa mengeluarkan biaya mencapai 75% dari keseluruhan biaya yang diperlukan untuk budidaya (Wardani et al., 2017). Hal ini mengakibatkan ketidakseimbangan pendapatan yang didapat pembudidaya ikan dengan biaya produksi (Sari et al., 2017).

Penyebab harga pakan mahal adalah bahan baku pakan pabrik pelet mengimpor dari luar. Tingginya harga pakan menjadikan sedikitnya

keuntungan yang didapat pembudidaya ikan bahkan bisa merugi. (Yunaidi et al., 2019).

Maka dari itu, kami berusaha memberi solusi terbaik dengan cara membuat mesin pembuat pelet supaya ikan lele tetap memperoleh nutrisi dari pelet dan juga menekan pengeluaran sehingga budidaya ikan lele berlangsung dengan lancar dan berkesinambungan.

B. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi permasalahan yang sudah dibahas diatas, untuk menghindari semakin meluasnya permasalahan yang akan dibahas, maka perlu adanya pembatasan masalah, permasalahan yang dibahas di batasi oleh :

1. Rancang bangun rangka mesin pencetak pelet kapasitas 40kg/ jam.
2. Kekuatan rangka mesin pencetak pelet kapasitas 40kg/ jam dalam menopang komponen- komponen pada mesin dan bahan yang akan digunakan untuk mencetak pelet.

C. Rumusan Masalah

Dari hasil identifikasi permasalahan yang di bahas dan dari pembatasan permasalahan dalam rancang bangun rangka mesin pencetak pelet kapasitas 40kg/ jam tersebut, dapat dihasilkan rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana desain rangka mesin pencetak pelet kapasitas 40kg/ jam?
2. Bagaimana kekuatan rangka mesin pencetak pelet kapasitas 40kg/ jam?

D. Tujuan Perancangan

Tujuan rancang bangun rangka mesin pencetak pelet kapasitas 40kg/ jam yaitu:

1. Untuk mengetahui proses pembuatan rangka mesin pecetak pelet kapasitas 40 kg/ jam.

2. Untuk mengetahui bentuk rangka mesin pencetak pelet kapasitas 40kg/ jam.
3. Untuk mengetahui kekuatan rangka dalam menopang komponen-komponen pada mesin dan bahan yang akan digunakan untuk mencetak pelet.

E. Manfaat Perancangan

Manfaat yang diperoleh dari rancang bangun rangka mesin pencetak pelet kapasitas 40kg/ jam adalah sebagai berikut :

1. Sebagai sarana ilmu pengetahuan dan praktek yang sudah didapat di bangku perkuliahan.
2. Mendukung program pemerintah berupa mengembangkan teknologi inovatif tepat guna dibidang budidaya ikan.
3. Meningkatkan kesejahteraan masyarakat umum dalam membudidayakan ikan.

Daftar Pustaka

- Achmadi. (2021). *Pengelasan : Pengertian, Jenis, Proses, Klasifikasi, Fungsi*.
Diambil kembali dari <https://www.pengelasan.net/pengelasan-adalah/>
- Fadli, R. K. (2018). Analisa Pengaruh Variasi Putaran dan Coolant Terhadap Performa Mesin Diesel Isuzu 4jbl . *Undergraduate Thesis*. Surabaya: Universitas 17 Agustus 1945.
- Ibrahim, G. A. (2020). Pembuatan Mesin Cetak Pelet Pakan Ternak Berbahan Baku Onggok untuk Kelompok Peternak Sapi di Terbanggi Subing Lampung Tengah. *Jurnal Ilmiah Pengembangan dan Penerapan IPTEKS*, 18(02), 269-279.
- Kusumo, W. (2018). *Pengertian Rangka*. Diambil kembali dari <https://docplayer.info/45997574-Bab-ii-dasar-teori-2-1-pengertian-rangka.html>
- Logho, A. A. (2018). Rancang Bangun Alat Penimbang Buah Otomatis Berbasis PLC. *Undergraduate Thesis*. Surabaya: Universitas 17 Agustus 1945.
- Manshuri, A. A. (2018). Rancang Bangun Alat Pencekam Benda Semi Otomatis Menggunakan Motor DC pada Alat Griding Polish. *JRM*, 05(01), 44-50.
- Mevia, F. (2021). *Besi Hollow : Klasifikasi, Manfaat, Ukuran & Harga [lengkap]*.
Diambil kembali dari <https://wira.co.id/besi-hollow/>
- Mustajib, E. &. (2018). Prospek Pengembangan Budidaya Pembesaran Ikan Lele (Clarias sp) di Desa Wonosari, Kecamatan Bonang, Kabupaten Demak. *Jurnal Sains Akuakultur Tropis*, 9(1), 38-48.
- Nugroho, S. (2018). Rancang Bangun Mesin Pencetak Pelet dari Bahan Limbah Telur Menjadi Pakan Ternak Alternatif dengan Kapasitas 15 Kg/ Jam. Dalam *Skripsi*. Kediri: Universitas Nusantara PGRI.
- Samiinstansi. (2019). *Apakah yang Disebut dengan Screw Exstruder di Pabrik Industri*. Diambil kembali dari

<http://www.samiinstansi.com/2019/12/apakah-yang-di-sebut-dengan-screwextruderdipabrikindustri.html>

- Sari, I. P. (2017). Laju Pertumbuhan dan Efisiensi Pakan Ikan Nila (*Oreochromis Niloticus*) yang Dipelihara dalam Kolam Terpal yang Dipuaskan secara Periodik. *Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia*, 5(1), 45-55.
- Wardani, R. E. (2017). Potensi Penambahan *Azolla* sp. dalam Formulasi Pakan Pembedahan. *Journal of Aquaculture and Fish Health*, 6(2).
- Wardhani, A. K. (2017). Gambaran Histopatologi Kulit dan Insang Benih Ikan Lele (*Clarias* sp.) yang Terinfeksi *Saprolegnia* Sp. dan yang Telah Diobati dengan Ekstrak Daun Sirih (*Piper betle* L.) Histopatologic. *Journal of Aquaculture and Fish Health*, 7(1).
- Yunaidi, R. A. (2019). Aplikasi Pakan Pelet Buatan untuk Peningkatan Produktifitas Budidaya Ikan Air Tawar di Desa Jerukagung Srumbung Magelang . *Jurnal Pemberdayaan*, 3(1).
- Yusuf, S. S. (2021). Grain Processing Machine Frame Design Capacity 5 KG. *Prosiding SEMNAS INOTEK (Seminar Nasional Inovasi Teknologi)* , 5(2), 13-18.