

**PENGAPLIKASIAN ELEMEN PEMANAS PADA MESIN  
PELET KAPASITAS 40 KG/JAM**

**SKRIPSI**

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



Oleh:

**ALIF PUTRA FADHILAH**

NPM: 18.1.03.01.0076

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

2022

Skripsi Oleh:

**ALIF PUTRA FADHILAH**

NPM : 18.1.03.01.0076

Judul :

**PENGAPLIKASIAN ELEMEN PEMANAS PADA MESIN  
PELET KAPASITAS 40 KG/JAM**

Telah Dipertahankan Didepan

Panitia Ujian/Sidang Skripsi

Program Studi Teknik Mesin UNP Kediri

Tanggal: 19 Juli 2022

Dosen Pembimbing I

Dosen pembimbing II

**Hesti Istiqlaliyah,S.T,M.Eng**

NIDN:0709088301

**Kuni Nadliroh, M. Si**

NIDN:0711058801

Skripsi oleh :

**ALIF PUTRA FADHILAH**

NPM : 18.1.03.01.0076

Judul :

**PENGAPLIKASIAN ELEMEN PEMANAS PADA MESIN**

**PELET KAPASITAS 40 KG/JAM**

Telah dipertahankan didepan 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, S.T., 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 : Alif Putra Fadhilah

Jenis Kelamin : Laki-Laki

Tempat/Tanggal Lahir : Kediri, 15 Agustus 2000

NPM : 18.1.03.01.0076

Fak/Jur/Prodi : FT / 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 orang lain, kecuali yang secara sengaja dan tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Kediri, 19 Juli 2022

Yang Menyatakan

**ALIF PUTRA FADHILAH**

NPM. 18.1.03.01.0076

## **MOTTO**

“ Tetaplah Menjadi Manusia Versi Terbaikmu Setiap Hari, Badan Boleh Lelah,  
Mata Boleh Basah, Tapi Hati Jangan Sampai Menyerah.”  
*“Always Be Your Best Version Of Human Every Day, Body May Be Tired, Eyes  
May Be Wet, But Heart Don't Give Up”*

( Alif Putra Fadhilah )

Kupersembahkan karya ini untuk :

**Keluargaku tercinta.**

**Dosen pembimbing yang terhormat.**

**Teman-teman seperjuangan.**

**Semua yang terlibat dalam karyaku.**

## ABSTRAK

**Alif Putra Fadhilah** : Pengaplikasian Elemen Pemanas Pada Mesin Pelet Kapasitas 40 kg/jam, Skripsi, Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Nusantara PGRI Kediri, 2022.

**Kata Kunci** : Budidaya, Pelet, Elemen Pemanas, Thermo Control.

Di Indonesia ikan lele adalah salah satu jenis ikan konsumsi yang cukup disukai masyarakat. Ikan lele adalah salah satu pilihan budidaya ikan yang memiliki peluang besar, namun ada beberapa permasalahan yang dihadapi oleh pembudidaya. Biasanya permasalahan yang dihadapi adalah harga pakan yang tinggi dan hasil penjualan yang relatif murah. Pakan ikan lele yang harganya cukup mahal membuat para pembudidaya ikan lele banyak yang gulung tikar. Karena pembudidaya belum bisa membuat mesin pakan sendiri. Dari permasalahan tersebut, penulis mencoba menggali dan mengobservasi para pembudidaya terhadap apa saja permasalahan yang ada di pembudidaya. Dari permasalahan yang ada di pembudidaya penulis mencoba merancang mesin pembuat pelet yang bertujuan untuk mengatasi permasalahan yang ada di pembudidaya. Mesin pembuat pelet biasanya mengeringkan pelet hasil dari mesin dengan *blower*. Penulis mencoba merancang alat pengering pelet yang menggunakan elemen pemanas agar waktu yang digunakan untuk pembuatan pelet menjadi lebih efisien. Alat pengering ini menggunakan elemen pemanas plat *stainless steel* yang memiliki daya 220 V 350 W . Berdasarkan perhitungan yang ada pada rencana serta rancangan alat pengering yang menggunakan elemen pemanas ini bisa mengeringkan pelet sebesar 40 kg/jam.

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur kami panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Kuasa, karena hanya atas perkenan-Nya tugas menyusun proposal ini dapat diselesaikan. Penyusun proposal ini merupakan bagian dari rencana penelitian guna penyusunan Skripsi sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Fakultas TEKNIK MESIN.

Pada kesempatan ini diucapkan terimakasih dan penghargaan yang setulus-tulusnya kepada:

- 1 Dr. Zainal Afandi, M.Pd. Selaku Rektor Universitas Nusantara PGRI Kediri.
- 2 Dr. Suryo Widodo, M.Pd. Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Nusantara PGRI Kediri
- 3 Hesti istiqlaliyah S.T., M. Eng. Selaku Dosen dan ketua progam Studi Teknik Mesin Universitas Nusantara PGRI Kediri
- 4 Hesti istiqlaliyah, S.T. M. Eng dan Kuni Nadliroh, M. Si selaku dosen pembimbing yang selalu memberikan ilmu pengetahuan, semangat dan motivasi untuk mahasiswa.
- 5 Ucapan Terimakasih juga disampaikan kepada pihak-pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu, yang telah banyak membantu menyelesaikan proposal ini.

Meskipun telah berusaha menyelesaikan proposal penelitian ini sebaik mungkin, penulis menyadari bahwa proposal penelitian ini masih ada kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari para pembaca guna menyempurnakan segala kekurangan dalam menyusun proposal penelitian ini.

Kediri, 19 Juli 2022

**ALIF PUTRA FADHILAH**

NPM :18.1.03.01.0093

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN .....	iv
MOTTO & PERSEMBAHAN .....	v
ABSTRAK .....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
BAB I PENDAHULUAN .....	13
A. Latar Belakang Masalah.....	13
B. Batasan Masalah.....	16
C. Rumusan Masalah .....	16
D. Tujuan Perancangan .....	16
E. Manfaat Perancangan .....	17
BAB II LANDASAN TEORI .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
A. Kajian Hasil Penelitian Terdahulu .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

B. Kajian Teori .....	10
C. Kerangka Berfikir.....	12
BAB III METODE PERANCANGAN.....	13
A. Pendekatan Perancangan.....	13
B. Prosedur Perancangan.....	13
C. Desain Perancangan .....	16
D. Tempat dan Waktu Perancangan.....	17
E. Metode Uji Coba Produk .....	18
F. Metode Validasi Produk.....	19
BAB IV HASIL PERANCANGAN DAN PEMBAHASAN .....	20
A. Spesifikasi Produk.....	20
B. Fungsi dan Cara Kerja Produk .....	21
C. Hasil Uji Coba Produk .....	22
D. Hasil Validasi .....	25
E. Keunggulan Produk.....	26
BAB V PENUTUP.....	27
A. Kesimpulan .....	27
B. Saran.....	27
DAFTAR PUSTAKA .....	28
LAMPIRAN.....	30

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2. 1</b> Pengering Pelet Kapasitas 10 Kg/jam.....	7
<b>Gambar 2. 2</b> Elemen Pemanas.....	10
<b>Gambar 2. 3</b> Termometer.....	11
<b>Gambar 2. 4</b> Kabel Anti Panas .....	12
<b>Gambar 2. 5</b> Diagram Alir Kerangka Berfikir.....	12
<b>Gambar 3. 1</b> Diagram Alir Proses Perancangan .....	14
<b>Gambar 3. 2</b> Mesin Extruder Pelet Kapasitas 40 Kg/Jam .....	16
<b>Gambar 3. 3</b> Komponen Pemanas di Mesin Extruder Kapasitas 40 Kg/jam.....	17

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 3. 1</b> Waktu Perancangan .....	18
<b>Tabel 4. 1</b> Data Komponen Yang Digunakan .....	20
<b>Tabel 4. 2</b> Perbandingan Perancangan Sebelumnya Dan Sekarang .....	26

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang Masalah**

Salah satu bentuk produk perikanan budidaya yang mempunyai peluang pasar yang bagus untuk di kembangkan adalah ikan lele. Ikan lele merupakan jenis ikan yang mempunyai tipikal mudah untuk dibudidayakan, dan minim perawatan. Berbeda dengan jenis ikan lainnya. Lele bisa dibudidayakan didaerah yang minim dengan jumlah air. Disamping itu, tingkat kepadatan penebaran benih sangat tinggi, sehingga kita bisa membudidayakan dengan sangat efisien ditempat yang minim. Mengetahui meningkatnya pertumbuhan penduduk dan permintaan akan ikan lele. Kebutuhan tersebut akan terus meningkat dengan meningkatnya permintaan akan ikan lele ukuran konsumsi. Seperti yang diketahui ikan lele sering dikonsumsi sebagai makanan sehari-hari masyarakat Indonesia, terutama sebagai lauk bersama nasi. Ikan lele sangat digemari oleh masyarakat, karena banyak mengandung protein sebagai pelengkap asupan gizi yang baik. Namun banyaknya kebutuhan ikan lele di masyarakat tidak diimbangi oleh pasokan ikan dari pembudidaya ikan. Ikan lele yang pada dasarnya membutuhkan pakan yang banyak, mendorong untuk membuat alat pakan sendiri. Salah satu permasalahan yang dihadapi para pembudidaya ikan adalah tentang pakan lele yang harganya sangat melambung. Permasalahan yang dihadapi yaitu hasilproduksi masih tidak memenuhi permintaan pasar lokal.( Lisyanto., Triono, M. A. A., Iskandar, H. 2021).

Usaha budidaya ikan yang banyak dilakukan pada saat ini dilakukan secara intensif sehingga menuntut tersedianya makanan dalam jumlah yang cukup, tepat waktu dan berkesinambungan. Sehingga pasokan pakan harus dikelola dengan baik. Beberapa jenis ikan air tawar seperti ikan patin, ikan lele dan ikan mas tidak hanya mengandalkan pakan alami saja dikarenakan jumlah pakan alami memiliki keterbatasan, sehingga diperlukan pakan tambahan yaitu pakan buatan. Pakan buatan dapat dibuat sendiri dengan ramuan tertentu dan memperhatikan kandungan protein pakan yang dibuat, sehingga harus mengetahui komposisi bahan apa saja yang digunakan. (Siswanto, M. R. 2019).

Berdasarkan fakta di lapangan, meskipun tidak sulit dan tidak membuang waktu secara tenaga namun budidaya perikanan dengan pakan membeli juga dapat memperburuk kondisi perekonomian. Hal ini 2 terjadi jika budidaya dengan pakan beli sehingga menyebabkan rasa daging ikan berbeda di bandingkan dengan membuat pelet pakan sendiri tanpa bahan pengawet kenapa karena setelah membuat langsung di berikan pada ikan.( Saputro, E. B., Adriana, M., Persada, A. A. B. 2021).

Cara budidaya ikan lele merupakan salah satu cara yang sangat penting. Budidaya ikan lele saat ini sudah banyak sekali yang menggunakan metode terbaru dengan baik dan benar. Budidaya lele merupakan kegiatan pemeliharaan pembesaran ikan lele dari yang berukuran kecil (benih) sampai ukuran konsumsi.(Ken,2020)

Budidaya ikan lele bisa dipermudah dan dipersempit pengeluaran pakannya, antara lain dengan penerapan teknologi, terutama pemberian makanan buatan (pelet)

yang bergizi, lengkap dan seimbang untuk kehidupan dan pertumbuhan ikan. Peningkatan produksi yang tinggi banyak ditentukan oleh faktor pemberian pakan yang intensif, dari segi kualitas pelet tersebut. Untuk budidaya ikan lele secara intensif dituntut pasar yang sangat tinggi, salah satu di antaranya adalah padat penebaran ikan yang dipelihara cukup tinggi, sehingga tentunya diperlukan pakan dalam jumlah tinggi pula. Tingginya pengaruh biaya pakan terhadap keuntungan yang diperoleh menjadi suatu permasalahan tersendiri bagi pelaku usaha perikanan. Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk memperbesar keuntungan adalah dengan cara menekan biaya pengeluaran untuk pakan.

Untuk memperkecil pengeluaran biaya budidaya ikan lele adalah membuat pelet sendiri dengan memperhatikan faktor-faktor utama yang harus dipenuhi, diantaranya kadar air yang terkandung di pelet ikan sendiri. Pelet dengan kadar air yang tinggi cenderung mudah tenggelam ke dasar kolam dan tidak dimakan oleh ikan. Sedangkan pelet dengan kadar air yang rendah akan mempunyai daya apung yang lebih lama. Faktor ini juga akan mempengaruhi efektivitas dari biaya pengeluaran untuk budidaya. Karena pelet yang sudah tenggelam tidak akan dimakan oleh ikan. Kadar air yang ada di pelet ikan biasanya dipengaruhi oleh suhu dan waktu pada proses pengeringan. Maka dari itu diperlukan perhitungan suhu dan waktu tertentu agar pelet yang dihasilkan maksimal. Pada proses pengolahan pellet ini diperlukan satu alat pencetak yang digunakan untuk memproduksi atau membentuk suatu adonan untuk dijadikan makanan ternak berbentuk pelet dengan ukuran yang sudah ditentukan. (Nugroho, S., Setyowidodo, I., Istiqlaliyah, H. 2018).

Dari latar belakang tersebut yang dirasa perlu dilakukannya suatu pengembangan dan kajian, maka tercetuslah ide untuk membuat alat yang bertema “PENGAPLIKASIAN ELEMEN PEMANAS PADA MESIN PELET KAPASITAS 40 KG/JAM”.

## **B. Batasan Masalah**

Pembatasan suatu masalah digunakan untuk menghindari adanya penyimpangan maupun pelebaran pokok masalah agar perancangan tersebut lebih terarah dan memudahkan dalam pembahasan sehingga tujuan perancangan akan terlaksana. Beberapa batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mempermudah pembudidaya ikan
2. Memperkecil pengeluaran untuk biaya pakan

## **C. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang maka dapat diketahui batasan masalah penelitian sebagai berikut :

1. Bagaimana cara mengatasi pengeluaran biaya pakan budidaya ikan lele ?
2. Bagaimana cara mempermudah pembudidaya ikan untuk membuat pakan sendiri ?

## **D. Tujuan Perancangan**

Tujuan dari perancangan ini adalah untuk mempermudah pembudidaya ikan dan memperkecil biaya budidaya ikan lele.

## **E. Manfaat Perancangan**

Manfaat perancangan ini adalah :

1. Bagi pembudidaya

Bisa mempermudah untuk budidaya ikan lele agar lebih maju dan memperkuat ekonomi diwilayah budidaya tersebut.

2. Bagi Perancang

Bisa mengimplementasikan apa yang telah dipelajari selama perkuliahan.

## DAFTAR PUSTAKA

- 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.
- 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 Pelet dari Limbah Telur Menjadi Pakan. *Jurnal Mesin Nusantara*. 1, 104-113. doi:10.29407/jmn.v1i2. 13626
- Selastia, Y., Leila,K., Robert, Y., Fadarina., Roro, R, R, A., Winda, A, V., Galuh, M, N. (2020) Rancang Bangun Tray Dryer Sistem Hybrid (Surya Heater) Untuk Pengeringan Ikan Asin. Politeknik Sriwijaya.
- Muhammad, M., Gunawan R, C., Pathur, R, A.(2020). Pengaruh Variasi Kecepatan Udara Terhadap Laju Perpindahan Panas Pada Pendinginan Panel Surya. Fakultas Teknik/Teknik Mesin. Universitas Lambung Mangkurat.
- Achmad, E, S., Yetty, O.,(2017). Analisis Faktor-Faktor Prodckuksi Ikan Lele (Clarias Betrachus) Di Kecamatan Buay Madang Timur Kabupaten Oku Timur. Fakultas Pertanian. Universitas Baturaja.

Muhammad, N., Bayu, A., Galih, M, A.(2018). Rancang Bangun Mesin Pengering Pelet Ikan Tipe Rotary Dryer Untuk Kelompok Usaha Petani (UPET) Kabupaten Cilacap. Politeknik Negeri Cilacap.

Sumartin (2017), Efisiensi Faktor Faktor Produksi Usaha Budidaya Ikan Lele Dumbo (*Clarias garipenus*): Studi Kasus Pada Alumni Peserta Pelatihan Budidaya Ikan Di BPPP Banyuwangi. Balai Pendidikan dan Pelatihan Perikanan (BPPP) Banyuwangi.

Angga Riansyah, Agus Supriadi, Rodiana Nopianti (2013), Pengaruh Perbedaan Suhu dan Waktu Pengeringan Terhadap Karakteristik Ikan Asin Tepat Siam (*Tricogaster pectoralis*) Dengan Menggunakan Oven, Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya Indralaya Ogan Ilir.

Yatno, J.R., (2018), Pengolahan Limbah Telur Bebek Dengan Kapasitas 10kg / Jam, *Skripsi*, Fakultas Teknik, Universitas Nusantara PGRI, Kediri.