



STUDI KONSUMSI BAHAN BAKAR MESIN PENCETAK PAKAN IKAN

LAPORAN TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan
jenjang Program Diploma Tiga

Disusun oleh :

Nama :Zaenal Abidin

NIM : 20021013

**PROGRAM STUDI DIII TEKNIK MESIN
POLITEKNIK HARAPAN BERSAMA**

2023

HALAMAN PERSETUJUAN

LAPORAN TUGAS AKHIR

STUDI KONSUMSI BAHAN BAKAR MESIN PENCETAK PAKAN IKAN

Sebagai salah satu syarat untuk mengikuti Sidang Tugas Akhir

Disusun oleh :

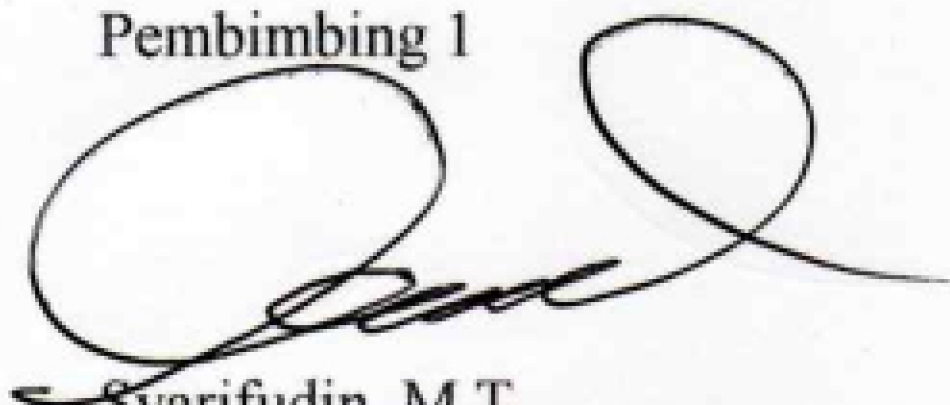
Nama : Zaenal Abidin

NIM : 20021013

Telah diperiksa dan dikoreksi dengan baik dan cermat karena itu pembimbing
menyetujui mahasiswa tersebut untuk diuji

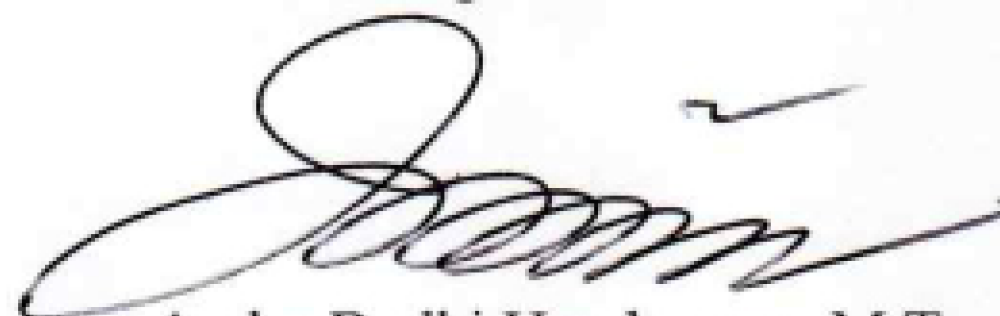
Tegal, 11 Agustus 2023

Pembimbing 1




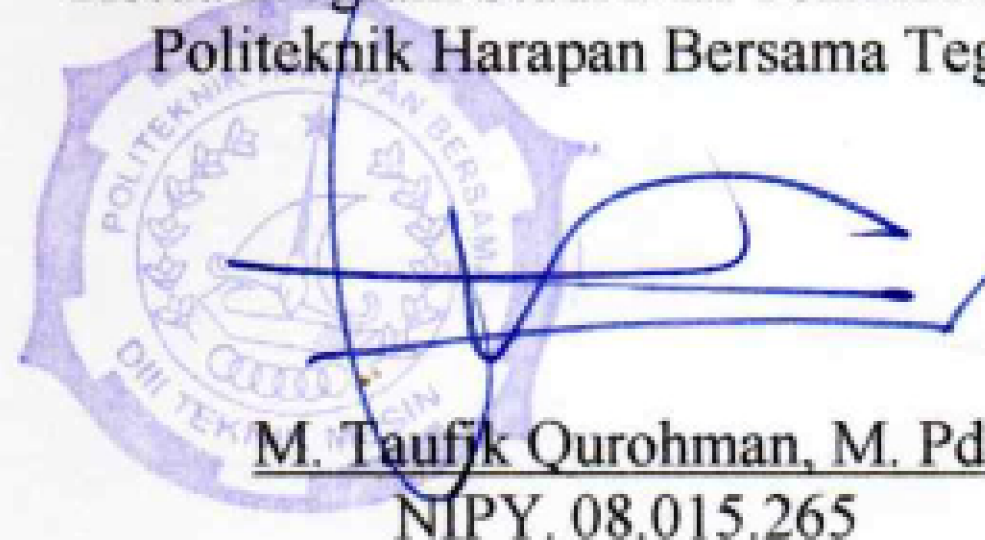
Syarifudin, M.T
NIDN. 0627068803

Pembimbing 2



Andre Budhi Hendrawan, M.T
NIDN. 0607128303

• Mengetahui,
Ketua Program Studi DIII Teknik Mesin,
Politeknik Harapan Bersama Tegal



M. Taufik Qurohman, M. Pd.
NIPY. 08.015.265

HALAMAN PENGESAHAN
LAPORAN TUGAS AKHIR

Judul : STUDI KONSUMSI BAHAN BAKAR MESIN PENCETAK
PAKAN IKAN
Nama : Zaenal Abidin
NIM : 20021013
Program Studi : DIII Teknik Mesin
Jenjang : Diploma Tiga (DIII)

Dinyatakan **LULUS** setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Sidang Tugas Akhir Program Studi DIII Teknik Mesin Politeknik Harapan Bersama Tegal.

Tegal, 18 Agustus 2023

1. Penguji

Tanda Tangan

Faqih Fatkhurrozak, M.T
NIDN. 0616079002

2. Penguji II

Tanda Tangan

Syarifudin, M.T
NIDN. 0627068803

3. Penguji III

Tanda Tangan

Sigit Setijo Budi, M.T
NIDN.0629107903

Mengetahui,
Ketua Program Studi DIII Teknik Mesin,
Politeknik Harapan Bersama


M. Taufik Qurohman, M.Pd
NIPY. 08.015.265

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : ZAENAL ABIDIN

NIM : 20021013

Judul Tugas Akhir : STUDI KONSUMSI BAHAN BAKAR MESIN
PENCETAK PAKAN IKAN

Menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir ini merupakan karya ilmiah hasil pemikiran sendiri secara orisinil dan saya susun secara mandiri dengan tidak melanggar kode etik hak karya cipta. Laporan tugas akhir ini juga bukan merupakan karya yang pernah di ajukan untuk memperoleh gelar akademik tertentu suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis di acu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila di kemudian hari ternyata laporan tugas akhir ini terbukti melanggar kode etik karya cipta atau merupakan karya yang dikategorikan mengandung unsur plagiarisme, maka saya bersedia untuk melakukan penelitian baru dan menyusun laporan sebagai laporan tugas akhir sesuai ketentuan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan sesungguhnya.

Tegal, 18 Agustus 2023

Yang membuat pernyataan,



Zaenal Abidin

NIM 20021013

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA TULIS ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika politeknik harapan bersama tegal, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Zaenal Abidin
NIM : 20021013
Jurusan/Program Studi : DIII Teknik Mesin
Jenis Karya : Karya Tulis Ilmiah

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, dengan ini menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Harapan Bersama Tegal Hak Bebas Royalty Noneksklusif (None Exclusive Royalty Free Right) atas Tugas Akhir saya yang berjudul: "KONSUMSI BAHAN BAKAR MESIN PENCETAK PELET IKAN " beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalty Noneksklusif ini Politeknik Harapan Bersama Tegal berhak menyimpan, mengalih, mediakan/formatkan. Mengolah dalam bentuk pangkalan data (database), merawat dan mempublikasikan Tugas Akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis atau pencipta dan pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat Di : Tegal

Pada Tanggal : 07 SEPTEMBER 2023

Yang Menyatakan,



Zaenal Abidin

NIM. 20021013

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

1. Semua yang terjadi adalah takdir, namun takdir bisa dirubah dengan cara berusaha dan berikhtiar semaksimal mungkin.
2. Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. Maka apabila kamu telah selesai (dari suatu urusan), kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain. **(Q.S Al-Insyirah 7-8).**

PERSEMBAHAN

Laporan Tugas Akhir Ini Dipersembahkan Kepada :

1. Bapak Agung Hendarso selaku direktur Politeknik Harapan Bersama.
2. Bapak M. Taufik Qurohman, M.Pd selaku Ketua Program Studi DIII Teknik Mesin Politeknik Harapan Bersama.
3. Bapak Syarifudin, M.T selaku dosen pembimbing I yang telah membimbing saya.
4. Bapak Andre Budhi Hendrawan, M.T selaku dosen pembimbing II yang telah membimbing saya.
5. Orang tua dan keluarga serta kerabat yang telah membantu dorongan motivasi maupun doa kepada saya.
6. Teman-teman dekat yang telah membantu dorongan motivasi maupun doa kepada saya.

ABSTRAK

STUDI KONSUMSI BAHAN BAKAR MESIN PENCETAK PAKAN IKAN

ZAENAL ABIDIN

Email: abiedin14@gmail.com

DIII Teknik Mesin, Politeknik Harapan Bersama, Jl. Dewi Sartika N0.71

Kota Tegal

Pada mesin pencetak pakan ikan membutuhkan bahan bakar yang berfungsi untuk menggerakkan mesin. Dengan mempertimbangkan hal tersebut penelitian ini menggunakan analisa konsumsi bahan bakar pada mesin pencetak pakan ikan dengan daya 6,5 hp. Hasil penelitian tersebut yaitu dengan pengujian waktu 5 menit di putaran mesin 1500rpm dan 2500 rpm dan mendapatkan hasil rata rata yaitu di 1500 rpm dengan beban itu 0,24 ml/s Sedangkan tanpa beban itu menghasilkan 0,28 ml/s. Sedangkan di 2500 rpm itu menghasilkan bahan bakar dengan rata rata tanpa beban 0,28 ml/s Sedangkan dengan beban itu mendapatkan 0,31 ml/s. jadi semakin besar rpm akan lebih rendah dalam bahan bakarnya yang dikeluarkan dalam mesin pencetak pelet ikan dengan daya 6,5 hp.

Kata kunci : konsumsi, bahan bakar, mesin pencetak pakan ikan

ABSTRACT

ZAENAL ABIDIN

Email: abiedin14@gmail.com

DIII Teknik Mesin, Politeknik Harapan Bersama, Jl. Dewi Sartika N0.71

Kota Tegal

In a fish feed printing machine, fuel is needed to drive the machine. Taking this into account, this study uses an analysis of fuel consumption in a fish feed molding machine with a power of 6.5 hp. The results of this study are by testing a 5 minute time at 1500rpm and 2500 rpm and getting an average result, namely at 1500rpm with a load of 0,24 ml/s while without a load it produces 0,28 ml/s. Meanwhile, at 2500 rpm it produces fuel with an average no-load of 0,28 ml/s, while with a load it gets 0,31 ml/s. so the greater the rpm, the more lower the fuel released in the fish pellet printing machine with 6.5 power hp.

Keywords: *consumption, fuel, fish feed machine*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada Penulis, sehingga penulis dapat melewati masa studi dan menyelesaikan Tugas Akhir yang merupakan tahap akhir dari proses untuk memperoleh gelar Ahli Madya Teknik Mesin di Program Studi DIII Teknik Mesin Politeknik Harapan Bersama.

Keberhasilan penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini tidak lepas dari bantuan orang-orang yang dengan segenap hati memberikan bantuan, bimbingan dan dukungan, baik moral maupun material. Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Agung Hendarto, S.E., M.Aselaku direktur Politeknik Harapan Bersama
2. M. Taufik Qurohman, M.Pd selaku Ketua Program Studi DIII Teknik Mesin Politeknik Harapan Bersama.
3. Syarifudin, M.T selaku Dosen Pembimbing I.
4. Andre Budhi Hendrawan, M.T selaku Dosen Pembimbing II.
5. Bapak, ibu, keluarga yang telah memberikan dorongan, do'a dan semangat.
6. Serta teman teman yang telah memberikan support dan dukungannya.

Penulis menyadari bahwa dalam menulis Tugas Akhir ini terdapat kekurangan dan keterbatasan, oleh karena itu kritik dan saran yang sifatnya membangun untuk kesempurnaan dan kemajuan penulis dimasa yang akan datang sangat diharapkan. Akhir kata penulis berharap semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi seluruh pembaca.

Tegal, 18 Agustus2023

Zaenal Abidin

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN LAPORAN TUGAS AKHIR	ii
HALAMAN PENGESAHAN LAPORAN TUGAS AKHIR	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA TULIS ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	v
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan	3
1.5 Manfaat	3
1.6 Sistematika Penulisan	3
BAB II LANDASAN TEORI	5
2.1 Pengertian Pakan Ikan	5
2.2 Mesin Pencetak Pakan Ikan	6
2.3 Komponen Mesin pelet ikan	7
2.3.1 Motor penggerak utama	7
2.3.2 Puli	8
2.3.3 <i>Hopper</i> Pencetak	9
2.3.4 <i>Screw</i>	9
2.3.5 Pemotong	10

2.4 Bahan Bakar <i>Pertalite</i>	10
BAB III METODE PENELITIAN	11
3.1 Diagram Penelitian	11
3.2 Alat & Bahan	12
3.2.1 Alat	12
3.2.2 Bahan	15
3.3 Metode analisis data	18
3.4 Metode Pengumpulan Data	18
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	19
4.1 Uji Komsumsi Bahan Bakar	19
4.2 Proses Pengujian	19
4.3 Hasil Pengujian	21
BAB V PENUTUP	25
5.1 Kesimpulan	25
5.2 Saran	25
DAFTAR PUSTAKA	26
LAMPIRAN	26

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Pelet Ikan	5
Gambar 2.2 Mesin Pencetak Pakan Ikan	7
Gambar 2. 3 Motor Bensin Penggerak Utama	8
Gambar 2.4 Puli	9
Gambar 2.5 <i>Hopper</i> Pencetak	9
Gambar 2.6 <i>Screw</i>	9
Gambar 2. 7 Alat Pemotong Adonan	10
Gambar 3.1 Diagram Alur Penelitian	11
Gambar 3.2 Motor Penggerak Utama	12
Gambar 3.3 Buku Tulis	12
Gambar 3.4 Kalkulator	13
Gambar 3.5 Bolpoin	13
Gambar 3.6 <i>Tachometer</i>	13
Gambar 3.7 Timbangan	14
Gambar 3.8 <i>Stopwatch</i>	14
Gambar 3.9 Gelas Takar	15
Gambar 3.10 Pencetak Adonan	15
Gambar 3.11 Tepung Ikan	16
Gambar 3.12 Tepung Jagung	16
Gambar 3.13 Tepung Dedak	17
Gambar 3.14 Tepung Tapioka	17
Gambar 3.15 Bahan Bakar	17
Gambar 4.1 Proses Menstabilkan Mesin	19
Gambar 4.2 Bahan Bakar 500 MI	20
Gambar 4.3 Waktu	21
Gambar 4.4 Komparasi Volume Bahan Bakar Tanpa Beban Dan Dengan Beban	23

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Spesifikasi Motor Bensin Hp	8
Tabel 4.1 Pengujian Putaran Mesin 1500 Rpm	21
Tabel 4.2 Pengujian Putaran Mesin 2500 Rpm	22

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Harga pakan ikan terus mengalami kenaikan. Hal ini salah satunya disebabkan karena permintaan yang juga terus naik selain faktor kenaikan harga bahan baku (tepung ikan), sebagai salah satu cara mengatasi dampak negatif dari kenaikan pakan bagi para pembudidaya ikan Pemerintah menggulirkan Program Gerakan Pakan Ikan Mandiri. Program ini para pembudidaya ikan diharapkan mampu memproduksi pakan ikan secara mandiri sehingga bisa menekan biaya pengadaan pakan(Hakim A.R, dan Handoyo W.T,2019).

Pakan ikan dibagi menjadi dua kategori: pakan apung dan tenggelam. Jumlah waktu yang dibutuhkan umpan untuk tenggelam bervariasi antara kedua jenis.pakan apung dapat mengapung di permukaan air selama beberapa menit, sedangkan pakan tenggelam akan langsung jatuh ke dasar kolam. Ikan yang aktif di permukaan air ditunjukkan dengan pakan terapung, yang memiliki sifat terapung ketika ditebarkan di atas air tambak, sedangkan ikan yang aktif di dasar perairan ditunjukkan dengan pakan tenggelam, yang memiliki sifat langsung tenggelam ketika disebar di atas air tambak (Putri F.N, dan Darma G.C.E, 2022).Agar dapat mengapung perlu proses ekstrusi yang baik pada saat pembuatan pakan.

Mesin Ekstruder sebagai mesin utama dalam proses ekstrusi harus didesain sedemikian rupa sehingga mampu menghasilkan pakan ikan

terapung yang berkualitas. Oleh karenanya ekstruder harus bisa menyediakan kondisi suhu, tekanan dan pengadukan yang optimal. Mesin pencetak pelet ikan yang banyak beredar dikelompok-kelompok budidaya ikan adalah *ekstruder* dengan ulir tunggal (*single screw*), yang sebagian besar sumber panasnya berasal dari gesekan antara bahan dan selongsong (*barrel*) dari ekstruder. Panas tersebut sulit dikontrol akibatnya bisa kurang panas maupun terlalu panas yang keduanya akan menghambat pembentukan pakan terapung dan bisa juga menyebabkan bahan tidak bisa dialirkan *screw* karena terlalu kering sehingga mesin akan macet. Sedangkan mesin *ekstruder* jenis ulir ganda (*twin screw*) memiliki beberapa kelebihan dibandingkan jenis *single screw* yaitu proses gesekan antara bahan dan *barrel* bisa dikurangi dan pengadukan lebih homogen (Putri N.F, dan Darma G.C.E, 2022).

Penelitian terkait aplikasi mesin pencetak pakan ikan dalam pengolahan pakan dan pangan sudah banyak dilakukan. merancang mesin pencetak pakan ikan *twin screw* untuk memproduksi *snack* berbahan pisang dan beras.yang melakukan penelitian pembuatan *snack* berpotein tinggi menggunakan mesin *twin screw ekstruder*. Demikian juga mengaplikasikan mesin *ekstruder twin screw* untuk pembuatan sereal dari bekatul. Penelitian lain sepermelakukan pengujian kualitas pakan ikan yang diproduksi menggunakan mesin pencetak pelet ikan *twin screw*, belum membahas performansi mesin yang digunakan(Hakim A.R, dan Handoyo W.T, 2019).

Berdasarkan uraian di atas laporan tugas akhir ini berisi tentang analisa konsumsi bahan bakar pada mesin pencetak pakan ikan.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada laporan penelitian tugas akhir ini yaitu bagaimana analisis konsumsi bahan bakar pada mesin pencetak pakan ikan?

1.3 Batasan Masalah

Agar pembahasan tidak meluas maka batasan masalah penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Spesifikasi mesin pembuat pakan ikan dengan daya 6,5 hp
2. Pengujian mesin yang meliputi kerja motor bensin, waktu, dan rpm.

1.4 Tujuan

Adapun tujuan dalam laporan tugas akhir ini adalah untuk mengetahui konsumsi bahan bakar pada mesin pencetak pakan ikan.

1.5 Manfaat

Manfaat yang diperoleh dalam laporan ini yaitu agar dapat mengetahui konsumsi bahan bakar pada mesin pencetak pakan ikan dengan daya 6,5 hp.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisikan latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat penulisan laporan, dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisikan tentang analisa konsumsi bahan bakar pencetak pakan ikan dengan daya 6,5 HP

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini berisikan tentang diagram alur penelitian, alat dan bahan, metode pengumpulan data, serta analisa konsumsi bahan bakar.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisikan tentang hasil konsumsi bahan bakar pada mesin pencetak pakan ikan 6,5 hp

BAB V PENUTUP

Bab ini berisikan kesimpulan dan saran dari penelitian yang telah dilakukan

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Pengertian Pakan Ikan



Gambar 2. 1Pelet Ikan
(Eillien, 2019)

Pakan merupakan faktor tumbuh terpenting karena merupakan sumber energy yang menjaga pertumbuhan, serta perkembangbiakan. Nutrisi yang terkandung dalam pakan harus benar-benar terkontrol dan memenuhi kebutuhan ikan tersebut. Kualitas dari pakan ditentukan oleh kandungan yang lengkap mencakup protein, lemak, karbohidrat, vitamin dan mineral. Pakan merupakan sumber energi dan materi bagi kehidupan ikan (Pambudi T.A, 2020).

Ketersediaan pakan berpengaruh besar terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan. Jumlah pakan yang dibutuhkan oleh ikan setiap harinya berhubungan erat dengan ukuran berat dan umurnya. Tetapi persentase jumlah pakan yang dibutuhkan semakin berkurang dengan

bertambahnya ukuran dan umur ikan. Pakan ikan adalah campuran dari berbagai bahan pangan (biasadisebut bahan mentah), baik nabati maupun hewani yang diolah sedemikian rupa sehingga mudah dimakan dan dicerna sekaligus merupakan sumber nutrisi bagi ikan yang dapat menghasilkan energi untuk aktivitas hidup. Kelebihan energi yang dihasilkan akan disimpan dalam bentuk daging yang dipergunakan untuk pertumbuhan(Ralahalu dan Fredriksz, 2021).

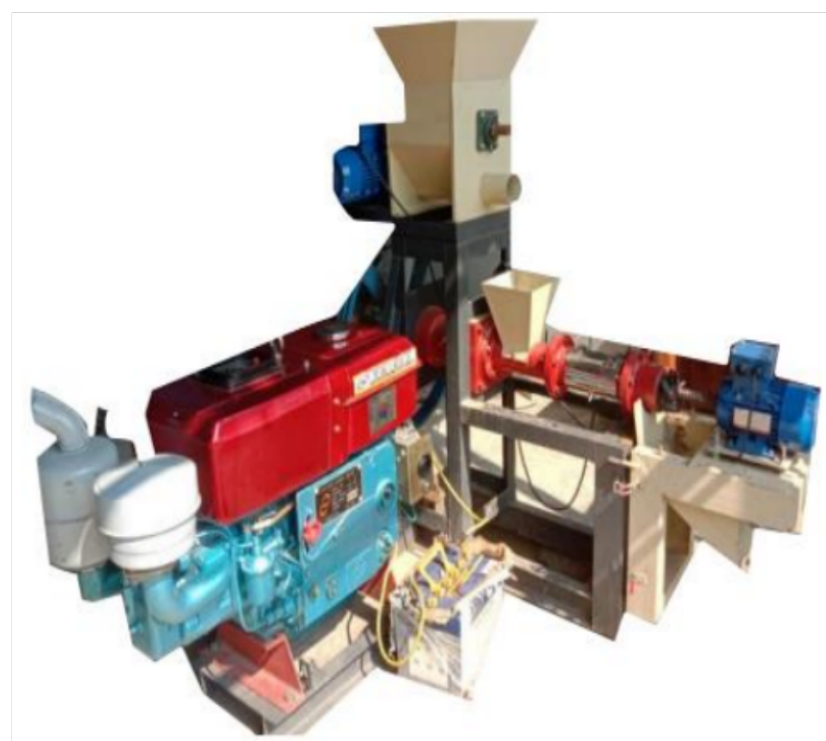
Pakan ikan terdiri dari dua macam yaitu pakan alami dan pakan buatan. Pakan ikan alami merupakan makanan ikan yang tumbuh di alam tanpa campur tangan manusia secara langsung. Pakan ikan alami biasanya digunakan dalam bentuk hidup dan agak sulit untuk mengembangkannya. Pakan ikan buatan merupakan makanan ikan yang dibuat dari campuran bahan-bahan alami dan atau bahan olahan yang selanjutnya dilakukan proses pengolahan serta dibuat dalam bentuk tertentu sehingga tercipta daya tarik (merangsang) ikan untuk memakannya dengan mudah dan lahap.

Pakan buatan dapat diartikan secara umum sebagai pakan yang berasal dari olahan beberapa bahan baku pakan yang memenuhi nutrisi yang diperlukan oleh ikan (Ramadhan, dkk., 2021).

2.2 Mesin Pencetak Pakan Ikan

Mesin pencetak pakan ikan apung merupakan unit manufaktur yang mengandalkan kontur *Flight Screw*, dan jarak *Pitch* untuk menghasilkan tekanan sehingga bahan yang terkumpulkan dapat didorong sampai ujung

Screw dan menghasilkan pakan ikan yang memiliki kepadatan tinggi. Semakin tinggi putaran motor penggerak, gaya tekan *Screw* semakin tinggi. Komponen *heater* yang ditempatkan diujung *Hopper* menjadi kunci penurunan densitas bahan yang akan dicetak. Semakin kecil densitas bahan yang tercetak maka tingkat apung pakan ikan akan semakin memiliki kepadatan tinggi. semakin tinggi kemampuan apung pakan ikan, maka daya konsumsi ikan semakin tinggi (Syarifudin, 2022).



Gambar 2.2 Mesin Pencetak Pakan Ikan
(Syarifudin, 2022)

2.3 Komponen Mesin pelet ikan

2.3.1 Motor penggerak utama

Motor penggerak utama berfungsi memberikan putaran pada *screw* pencetak. Putaran *output* motor penggerak utama dikonversikan melalui puli primer dan diteruskan kepada puli Sekunder yang menempel pada poros *screw* pencetak. Putaran yang masuk pada Puli Sekunder dikonversikan menjadi putaran lambat agar torsi yang diterima *screw* pencetak menjadi tinggi (Syarifudin, dkk., 2022).



Gambar 2. 3 Motor Bensin Penggerak Utama
(Syarifudin, dkk., 2022)

Tabel 2. 1 spesifikasi motor bensin hp

No	Unit	Spesifikasi
1	Tipe mesin	Cylinder Single
2	Kapasitas Tangki	3.1 L
3	Daya maksimum	6,5 hp
4	Bahan bakar	Bensin
5	Pemantik	Engkol,
6	Rpm	3600rpm

2.3.2 Puli

Puli adalah suatu elemen mesin yang berfungsi sebagai komponen atau penghubung putaran yang diterima dari motor listrik kemudian diteruskan dengan menggunakan sabuk atau *belt* ke benda yang ingin digerakkan(Ardiansyah, 2021).



Gambar 2.4 Puli
(Ardiansyah, 2021)

2.3.3 Hopper Pencetak

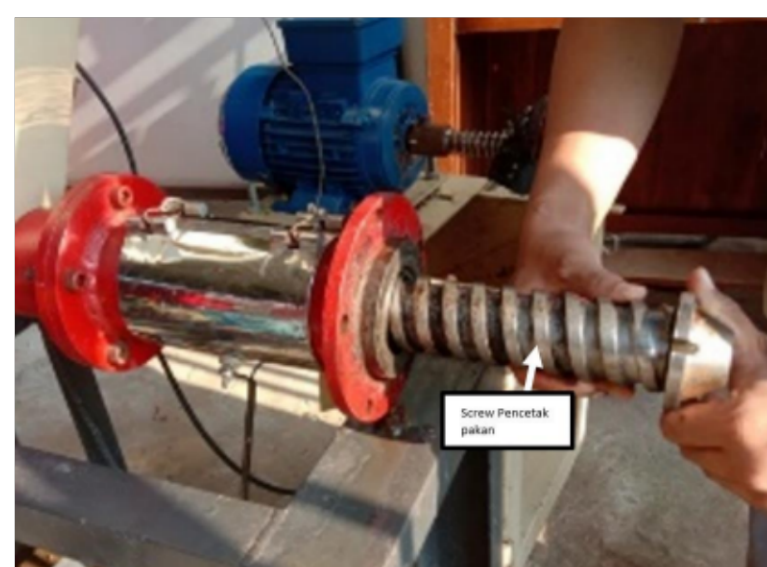
Hopper adalah selubung yang terbuat dari pipa dengan tugas sebagai rumah screw pencetak (Syarifudin, 2022).



Gambar 2.5 Hopper Pencetak
(Syarifudin, 2022)

2.3.4 Screw

Screw berfungsi untuk meneruskan adonan ke *hopper* pencetak (Syarifudin, 2022).



Gambar 2.6 Screw
(Syarifudin, 2022)

2.3.5 Pemotong

Bertugas untuk memotong adonan yang telah diekstruksi yang keluar dari melalui *hopper* pencetak (Syarifudin, 2022).



Gambar 2. 7 Alat Pemotong Adonan
(Syarifudin, 2022)

2.4 Bahan Bakar *Pertalite*

Pertalite adalah bahan bakar gasoline terlaris selain premium karena harganya yang terjangkau. Namun berbeda dengan pendahulunya (premium), *Pertalite* yang memiliki warna hijau terang dan jernih ini memiliki angka oktan yang lebih tinggi (RON 90) dari bahan bakar Premium (RON 88). *Pertalite* komposisinya adalah *nafta* yang memiliki RON 65-70, agar menjadi RON 90 maka dicampurkan HOMC (*High Octane Mogas Component*), percampuran HOMC yang memiliki RON 92-95.

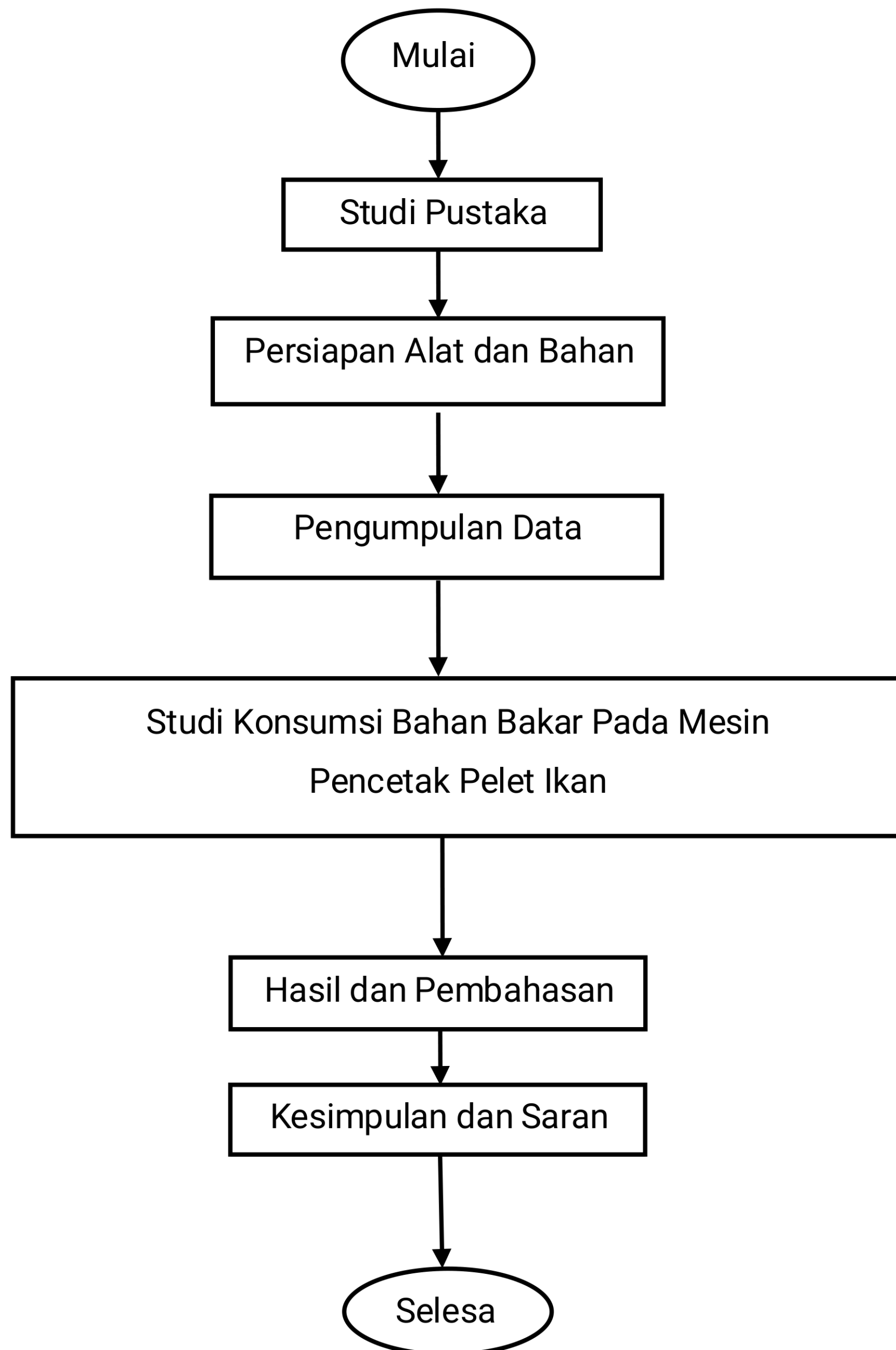
Untuk menghitung jumlah pemakaian bahan bakar secara teoritis terlebih dahulu di hitung (Suhirta, 2008):

1. Perhitungan Komsumsi Bahan Bakar *Pertalite*

$$FC = m/s = \text{ml/s}$$

BAB III
METODE PENELITIAN

3.1 Diagram Penelitian



Gambar 3.1 Diagram Alur Penelitian

3.2 Alat & Bahan

3.2.1 Alat

1. Motor penggerak utama

berfungsi memberikan putaran pada Screw pencetak.



Gambar 3.2 Motor Penggerak Utama

2. Buku tulis

Buku tulis adalah kumpulan kertas yang di jilid. Fungsi buku untuk mencatat tulisan maupun gambar. Hal ini sangat di butuhkan untuk mencatat hasil pengujian dan perhitungan(Hidayat, dkk., 2018).

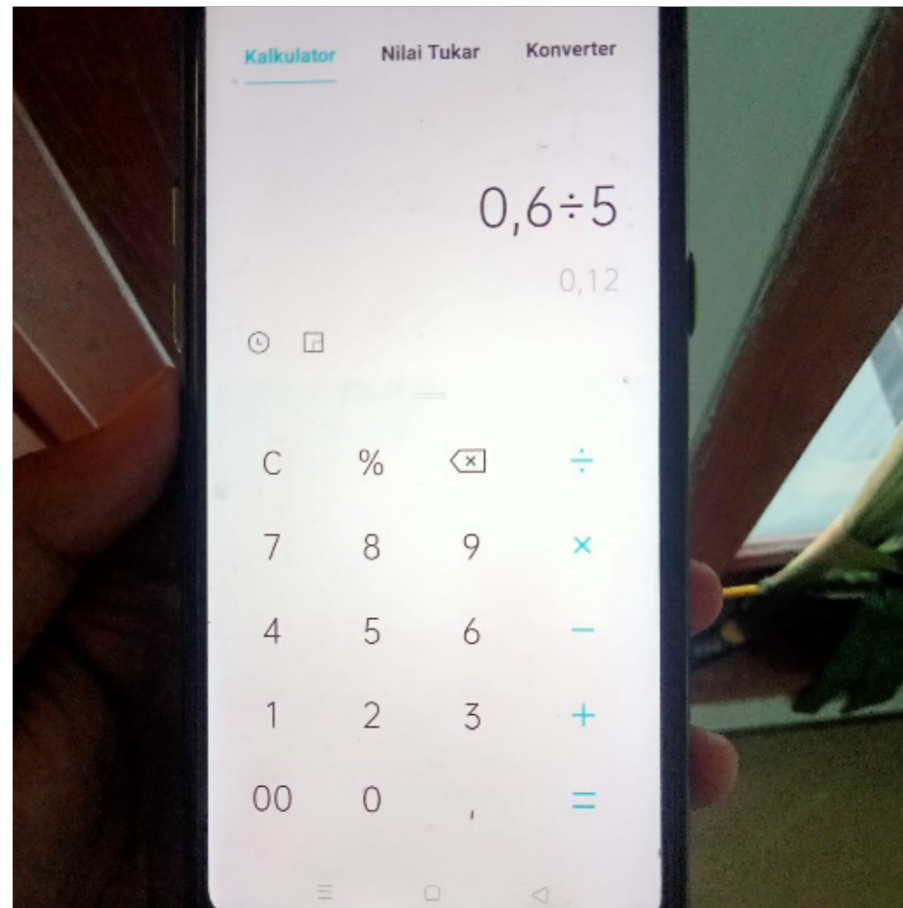


Gambar 3.3Buku Tulis

3. Kalkulator

Kalkulator adalah sebuah alat yang di gunakan untuk menghitung perhitungan sederhana seperti penjumlahan, pengurangan, perkalian,

pembagian. Hal ini sangat di butuhkan untuk mengetahui hasil pengujian dan perhitungan(Isabella P, dan Jeskris L, 2020).



Gambar 3.4 Kalkulator

4. Bolpoin

Bolpoin berfungsi untuk menulis dan mencatat hasil pengujian dan perhitungan data.



Gambar 3.5 Bolpoin

5. Tachometer

Tachometer berfungsi untuk mengetahui rasio putaran mesin.



Gambar 3.6 Tachometer

6. Timbangan

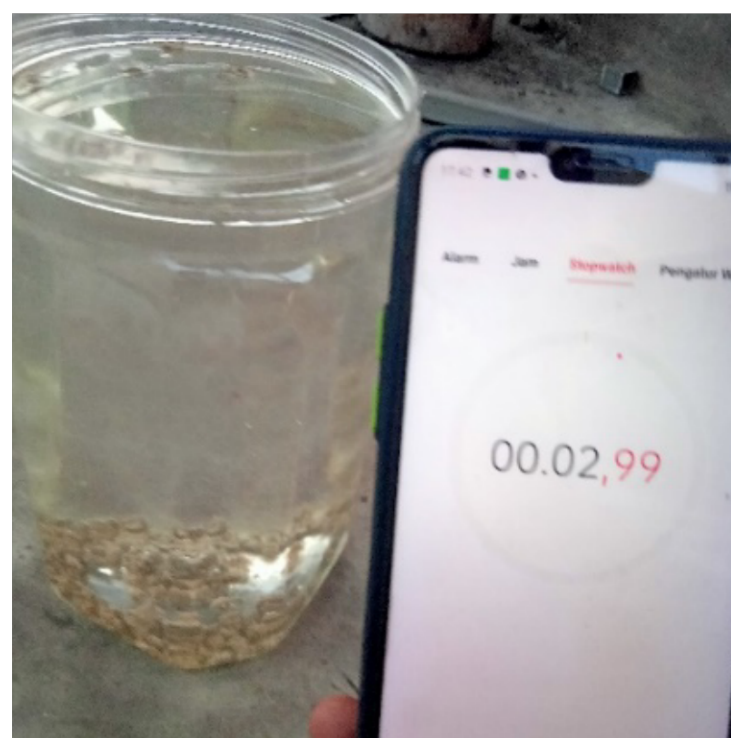
Timbangan berfungsi mengukur berat bahan yang akan diolah menjadi pakan ikan.



Gambar 3.7 Timbangan

7. Stopwatch

Stopwatch berfungsi untuk mengukur waktu yang dilakukan saat pengujian berlangsung dan perhitungan data.



Gambar 3.8 Stopwatch

8. Gelas takar

Gelas takar berfungsi untuk mengetahui bahan bakar solar saat pengujian dan pengambilan data.



Gambar 3.9 Gelas Takar

9. *Dies* (Pencetak)



Gambar 3.10Pencetak Adonan

3.2.2 Bahan

1. Tepung ikan

Tepung ikan adalah bahan baku utama pada pembuatan pakan ikan.



Gambar 3.11 Tepung Ikan

2. Tepung jagung

Tepung jagung digunakan untuk menambah protein.



Gambar 3.12 Tepung Jagung

3. Tepung dedak

Tepung dedak diperoleh gabah padi yang ditepung halus.



Gambar 3.13 Tepung Dedak

4. Tepung tapioka

Tepung tapioka digunakan untuk mengikat bahan sehingga pakan ikan yang tercetak tidak mudah remuk (Hutagalung, dkk., 2022).



Gambar 3.14 Tepung Tapioka

5. bahan bakar pertalite

Bahan ini digunakan untuk proses pembakaran dalam mesin agar menyala.



Gambar 3.15 Bahan Bakar

3.3 Metode analisis data

Analisis data yang dilakukan dengan cara mengujikan mesin pencetak pakan ikan 6,5 hp yang telah dirakit. Proses pengujian diamati untuk mengetahui studi konsumsi bahan bakar. Hasil pengujian mesin pencetak pakan ikan 6,5 hp yang sudah siap pakai dijadikan sebagai spesifikasi.

3.4 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data dilakukan dengan mencari studi literature, yaitu mengumpulkan data – data dari internet, buku referensi, dan jurnal – jurnal yang relevan terkait dengan topik penelitian yang dibahas.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Uji Komsumsi Bahan Bakar

Pengujian dilakukan dengan cara mengukur konsumsi bahan bakar *pertalite* dengan putaran mesin 1500 rpm dan 2500 rpm pengujian dilakukan dengan waktu 5 menit dan putara mesin yang konstan.

4.2 Proses Pengujian

Proses pengujian meliputi bebera proses pengujian meliputi beberapa proses yaitu :

1. Menstabilkan putaran mesin

Pada proses ini penguji menstabilkan putaran mesin 1500 rpm dan 2500 rpm dengan cara menggunakan *tachometer* digital.



Gambar 4.1 Proses Menstabilkan Mesin

2. Uji konsumsi bahan bakar

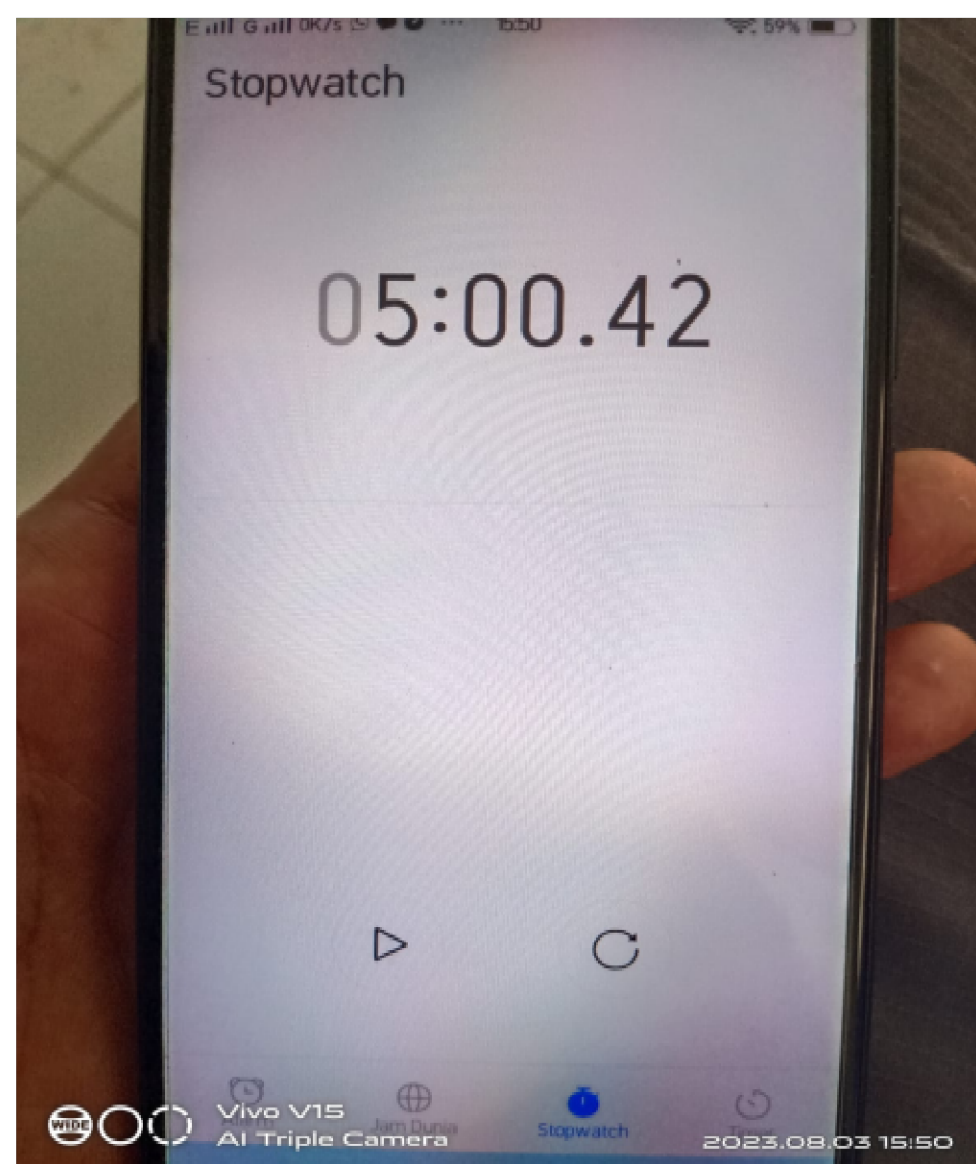
Pada proses ini bahan bakar yang digunakan sebagai pengujian adalah *pertalite*. Setiap *variable* rpm dilakukan 3 kali pengujian dengan bahan bakar 500 ml.



Gambar 4.2 Bahan Bakar 500 MI

3. Proses pengambilan data

Pada proses ini penguji melakukan pengujian selama 5 menit pada setiap putaran mesin 1500 rpm dan 2500 rpm.



Gambar 4.3 Waktu

4.3 Hasil Pengujian

1) Uji Konsumsi Bahan Bakar Pada putaran mesin 1500 rpm

Tabel 4.1 Pengujian Putaran Mesin 1500 rpm

No.	Putaran Mesin (rpm)	Volume (ml)	Waktu (s)	Konsumsi (ml/s)	Rata-rata
Tanpa beban					
1	1500	70	300	0,23	0,24 ml/s
2	1500	70	300	0,23	
3	1500	80	300	0,26	
Dengan beban					
1	1500	90	300	0,30	0,28 ml/s
2	1500	80	300	0,26	
3	1500	90	300	0,30	

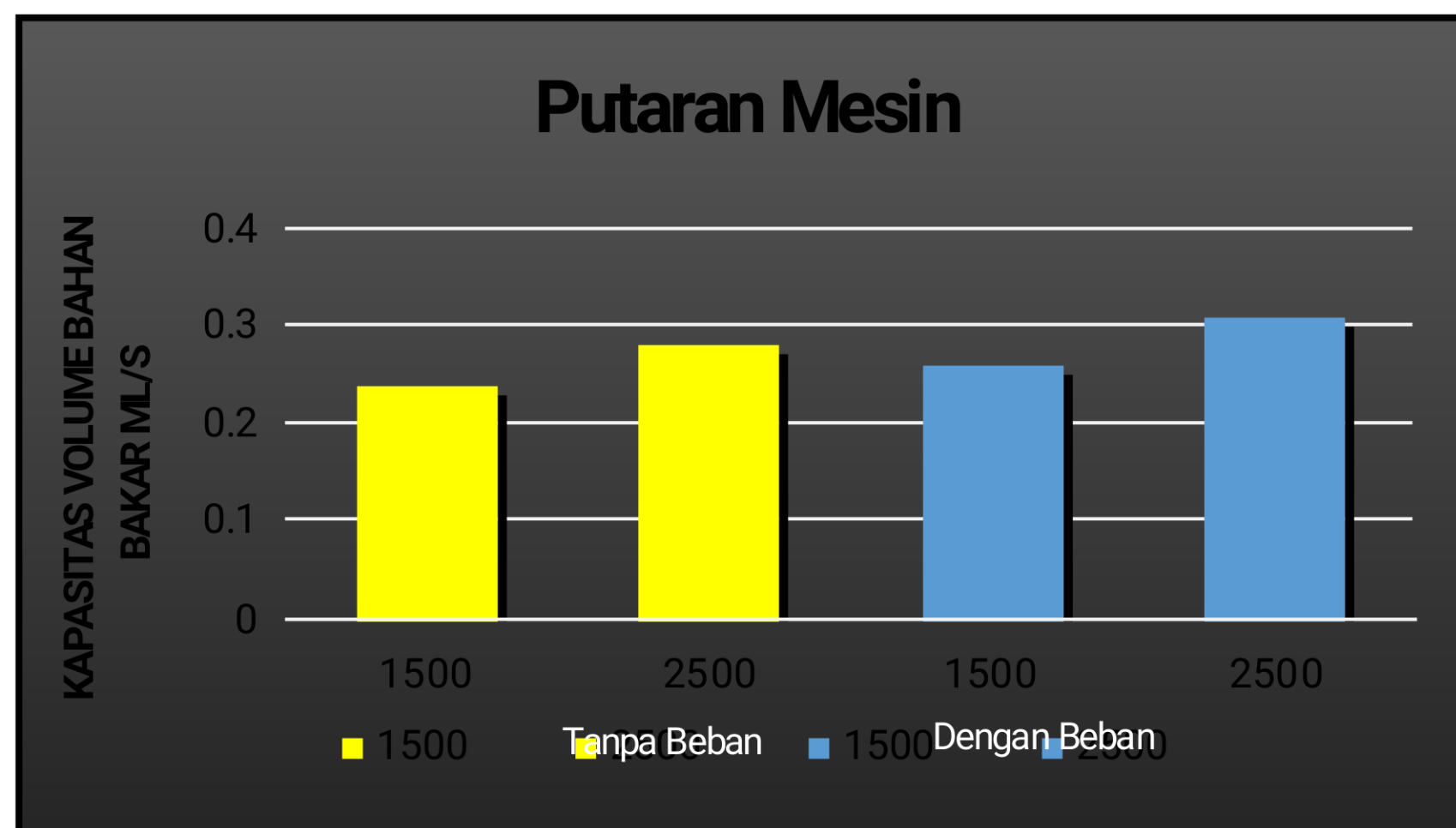
Tabel 4.1 Menggambarkan hasil pengujian konsumsi bahan bakar pengoperasian mesin pencetak pakan ikan. Pengujian dilakukan pada kondisi tanpa beban dan dengan beban (pencetakan). Pengujian pada putaran 1500 rpm tanpa beban pada tahap 1 menghasilkan konsumsi bahan bakar sebesar 0,23 ml/s. pada pengujian tahap 2 sebesar 0,23 ml/s. Dan pengujian tahap 3 menghasilkan bahan bakar 0,26 ml/s. sedangkan pengujian pada putaran 1500 rpm dengan beban pada tahap 1 menghasilkan konsumsi bakar bahan sebesar 0,30 ml/s. pada tahap 2 menghasilkan konsumsi bahan bakar sebesar 0,26 ml/s. dan tahap ke 3 menghasilkan konsumsi bahan bakar sebesar 0,30ml/s.

2) Uji Konsumsi Bahan Bakar Pada putaran mesin 2500 rpm

Tabel 4. 2 Pengujian Putaran Mesin 2500 rpm

No	Putaran Mesin (rpm)	Volume (ml)	Waktu (s)	Konsumsi (ml/s)	Rata-rata
Tanpa beban					
1	2500	90	300	0,30	0,28 ml\s
2	2500	80	300	0,26	
3	2500	90	300	0,30	
Dengan beban					
1	2500	100	300	0,33	0,31 ml/s
2	2500	95	300	0,31	
3	2500	90	300	0,30	

Tabel 4.2 Menggambarkan hasil pengujian konsumsi bahan bakar pengoperasian mesin pencetak pakan ikan. Pengujian dilakukan pada kondisi tanpa beban dan dengan beban (pencetakan). Pengujian pada putaran 2500 rpm tanpa beban pada tahap 1 menghasilkan konsumsi bahan bakar sebesar 0,30 ml/s. pada pengujian tahap 2 sebesar 0,26 ml/s. Dan pengujian tahap 3 menghasilkan bahan bakar 0,30 ml/s. sedangkan pengujian pada putaran mesin 2500 rpm dengan beban pada tahap 1 menghasilkan konsumsi bakar bahan sebesar 0,33 ml/s. pada tahap 2 menghasilkan konsumsi bahan bakar sebesar 0,31 ml/s. dan tahap ke 3 menghasilkan konsumsi bahan bakar sebesar 0,30ml/s.



Gambar 4.4 Komparasi Volume Bahan Bakar Tanpa Beban Dan Dengan Beban

Gambar 4.4 Memaparkan grafik hasil komperasi volume bahan bakar tanpa beban dan dengan beban. dengan putaran mesin tanpa beban 1500 rpm menghasilkan bahan bakar dengan rata rata 0,24 ml/s sedangkan dengan putaran mesin tanpa beban 2500 rpm itu menghasilkan konsumsi bahan bakar rata rata 0,28 ml/s. Sedangkan dengan putaran mesin dengan beban 1500 rpm itu menghasilkan menghasilkan rata rata 0,28 ml/s, sedangkan dengan putaran mesin dengan beban 2500 rpm itu menghasilkan bahan bakar dengan rata rata 0,31 ml/s.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Kesimpulan dari analisis konsumsi bahan bakar mesin pencetak pelet ikan dengan waktu pengujian selama 5 menit dalam 3 kali pengujian di putaran mesin 1500 rpm dan 2500 rpm mendapatkan hasil rata rata yaitu dengan putaran mesin 1500 rpm itu tanpa beban menghasilkan 0,24 ml/s sedangkan dengan beban menghasilkan 0,28 ml/s dan pengujian di putaran mesin 2500 rpm itu menghasilkan rata rata bahan bakar konsumsi tanpa beban 0,28 ml/s sedangkan dengan beban 0,31 ml/s. Jadi jika dibandingkan putaran mesin 1500 rpm dengan 2500 rpm itu lebih irit memakai putaran mesin 1500 rpm dengan mesin disel 6.5 hp.

5.2 Saran

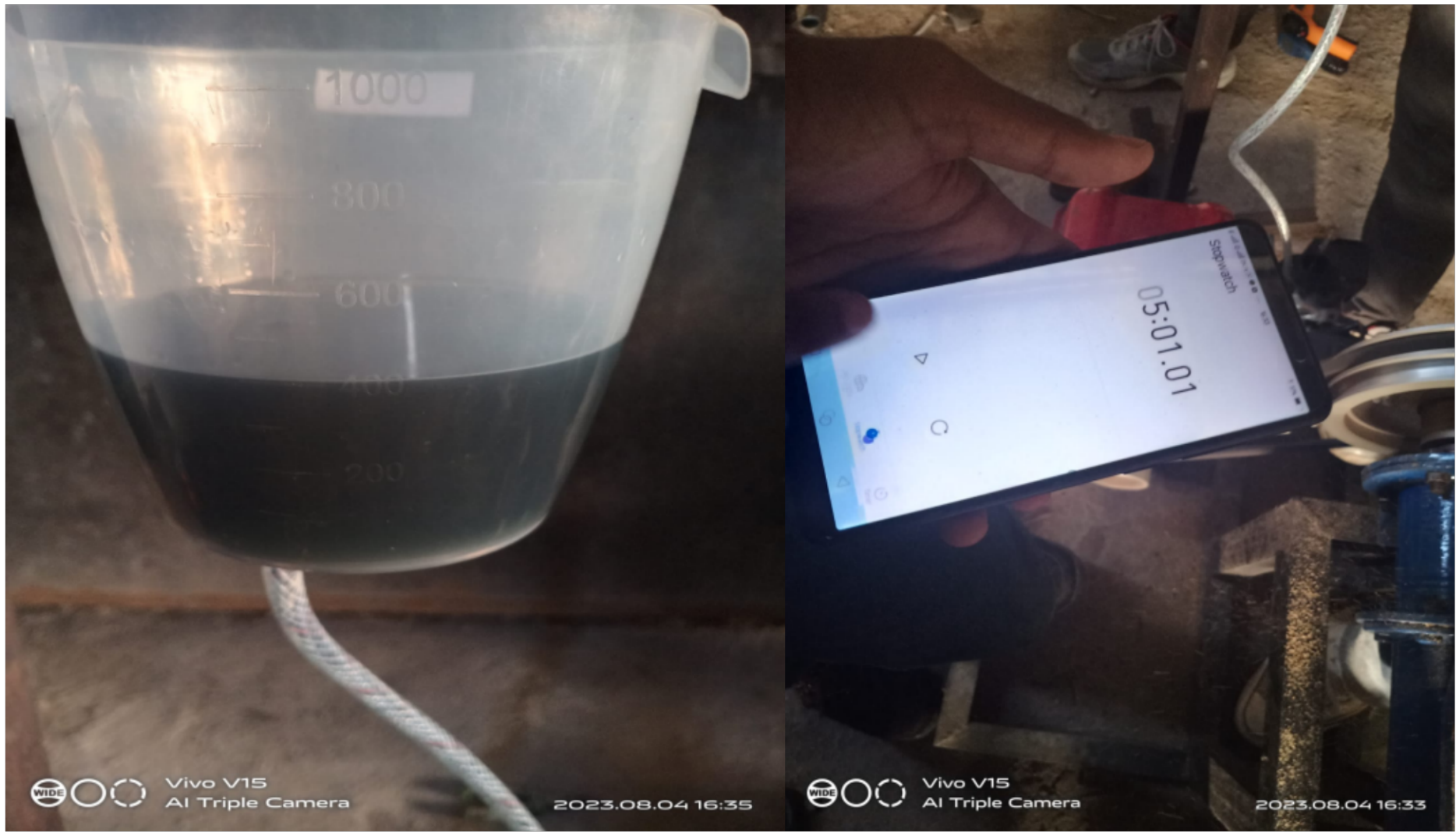
Adapun saran dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mempersiapkan alat dan bahan yang akan di gunakan agar tidak cenderung menghambat pengujian
2. Memperhatikan alat pengukuran yang jelas agar hasil pengukuran lebih valid
3. Gunakan sambungan dari gelas ukur menuju karburator memakai alat yang etis agar bahan bakar tidak mudah bocor.

DAFTAR PUSTAKA

- Ardiansyah, Irvan. 2021. "Pengaruh Variasi Diameter Puli Terhadap Kapasitas Produksi Pada Mesin Pencetak Pelet Ikan 3 in 1."
- Fildzah Nabilla Putri, dan Gita Cahya Eka Darma. 2022. "Titik Kritis Granul Terapung Dan Granul Tenggelam." *Bandung Conference Series: Pharmacy* Vol. 2 No. 2, Hal. 99–105.
- Hakim A.R, Handoyo W.T. 2019. "Desain Dan Kinerja Mesin Ekstruder Twin Screw Untuk Pembuatan Pakan Ikan Terapung Design." *Angewandte Chemie International Edition*, Vol. 2 No. 1, Hal. 10–27.
- Hidayat, Nuzul, Ahmad Arif, M. Yasep Setiawan, dan Wanda Afrison. 2018. "Peningkatan Pengetahuan Dan Keterampilan Pemuda Putus Sekolah Melalui Pelatihan Perawatan Berkala Sepeda Motor." *INVOTEK: Jurnal Inovasi Vokasional Dan Teknologi* Vol. 18 No. 2, Hal. 83–90. doi: 10.24036/invotek.v18i2.360.
- Hutagalung, Rory, Meda Canti, Vivitri Dewi Prasasty, Bryant Adelar, Jeremy Oktavian, dan Arka Soewono. 2022. "Karakteristik Daya Apung Dan Daya Tahan Pelet Dari Limbah Bioflok Akuaponik." *Jurnal Teknologi Perikanan Dan Kelautan* Vol. 12 No. 1, Hal. 19–26. doi: 10.24319/jtpk.12.19-26.
- Isabella Palma, Dewi, dan Jeskris Lawalata. 2020. "PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika Penggunaan Kalkulator Saintifik Sebagai Media Eksploratif Bagi Peserta Didik Untuk Menemukan Sifat-Sifat Eksponensial." *Prosiding Seminar Nasional Matematika* Hal. 377–84.
- Pambudi T.A. 2020. "Mengatasi Mahalnya Pakan Ikan Dengan Bahan Baku Lokal." Retrieved August 10, 2023 (<https://www.agroindustri.id/2020/12/mengatasi-mahalnya-pakan-ikan-dengan.html>).
- Ralahu, Tabita N, dan Fredriksz. 2021. "PEMBERIAN TEPUNG DAUN NANGKA BELANDA YANG BERBEDA PHYSICAL AND CHEMICAL QUALITY of RICE BRAN WITH DIFFERENT LEVELS of DUTCH JACKFRUIT LEAF POWDER Oleh." Vol. 5 no. 2, hal. 199–212. doi: 10.30598/jhppk.2021.5.2.199.
- Ramadhan, Zulkifly Aidil, Sri Mulyani, and Amal Aqmal. 2021. "Pemberian Pakan Alami Berbeda Untuk Meningkatkan Pertumbuhan Dan Kelangsungan Hidup Benih Ikan Nila Sultana *Oreochromis Niloticus*." *Journal of Aquaculture and Environment* Vol. 4 no. 1, hal. 1–6. doi: 10.35965/jae.v4i1.1215.
- Syarifudin dkk 2022. "Monograf Mesin Ekstruder Pencetak Pakan Ikan Apung Paccagot. Eureka Media Aasara. Hal. 1-7.

LAMPIRAN



1. Perhitungan Komsumsi BahanBakar *Pertalite*

$$FC = \frac{ml}{s} = \frac{ml}{s}$$

$$FC = \frac{70 \text{ ml}}{300 \text{ s}} = 0,23 \text{ ml/s}$$

$$FC = \frac{80 \text{ ml}}{300 \text{ s}} = 0,26 \text{ ml/s}$$

$$FC = \frac{90 \text{ ml}}{300 \text{ s}} = 0,30 \text{ ml/s}$$

$$FC = \frac{95 \text{ ml}}{300 \text{ s}} = 0,31 \text{ ml/s}$$

$$FC = \frac{100 \text{ ml}}{300 \text{ s}} = 0,33 \text{ ml/s}$$





LEMBAR PEMBIMBINGAN TUGAS AKHIR



NAMA : ZAENAL ABIDIN

NIM : 20021013

Produk Tugas Akhir : MESIN PENCETAK PELET IKAN

Judul Tugas Akhir : KONSUMSI BAHAN BAKAR MESIN PENCETAK
PELET IKAN

**PROGRAM STUDI DIII TEKNIK MESIN
POLITEKNIK HARAPAN BERSAMA**

2019

Rekap Pembimbingan Penyusunan Proposal Tugas Akhir				
PEMBIMBING I			Nama Pembimbing :	<i>Egipudin</i>
			NIDN/NUPN :	
No	Hari	Tanggal	Uraian	Tanda tangan
1	Kamis	4-08/2023	Judul, latar blg	<i>Egipudin</i>
2	Jumat	5-08/2023	Bab 1, Bab 2	<i>Egipudin</i>
3	Sabtu	6-08/2023	Bab 1, Bab 2	<i>Egipudin</i>
4	Senin	8-08/2023	Bab 1, Bab 2	<i>Egipudin</i>
5	Selasa	9-08/2023	Bab 3	<i>Egipudin</i>
6	Kamis	10-08/2023	Bab 4	<i>Egipudin</i>
7	Jumat	11-08/2023	Bab 4	<i>Egipudin</i>
8	Sabtu	12-08/2023	Bab 5, Daftar Pustaka	<i>Egipudin</i>
9	Sabtu	12-08/2023	Revisi	<i>Egipudin</i>
10				

Rekap Pembimbingan Penyusunan			Tugas Akhir	
PEMBIMBING II			Nama :	ANDRE BUDI H.
			NIDN/NUPN :	0607128304
No	Hari	Tanggal	Uraian	Tanda tangan
1				
2				
3				
4				
5				
6		13-8-2023	Acc All Cap Segala Sides	
7				
8				
9				
10				