

## MODIFIKASI MESIN PENGGILING IKAN

Muhammad Bilal Pratama<sup>1</sup>, Sahril<sup>1</sup>, Putra Pratama Sabila Rizky<sup>1</sup>, Somawardi<sup>1</sup>,  
Dedy Ramadhani Harahap<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung, Sungailiat  
Corresponding Author: mhammadbilalprtma19@gmail.com

## ABSTRAK

*Seiring dengan berkembangnya zaman, sudah banyak pembuatan abon ikan, kricu, kretek yang sudah menggunakan mesin. Namun masih banyak juga mesin yang menggunakan motor bakar, yang dimana membuat para pekerja tidak nyaman dikarenakan mesin tersebut sangatlah boros akan bahan bakar dan mencemari polusi udara. Dan disini penulis ingin memodifikasi motor bakar yang boros dan mencemari polusi udara tadi dengan motor listrik yang aman dan tidak mencemari polusi. Metode pelaksanaan yang digunakan dalam pembuatan proyek akhir ini yaitu dengan tahap-tahap proses pelaksanaan dalam bentuk flowchart meliputi identifikasi masalah, pengumpulan data melalui survei dan studi literatur, gambar kerja, pembuatan mesin, perakitan mesin dan uji coba. Berdasarkan hasil diperoleh sebuah mesin Penggiling ikan menggunakan motor listrik 6,5 HP dengan 3600 Rpm sebagai sistem penggerak. Sistem transmisi yang digunakan pada mesin ini adalah pulley dan V- belt, serta menggunakan sistem horizontal dengan screw sebagai penghancur adonan. Dari hasil uji coba mesin tanpa beban, semua komponen pada mesin penghancur pakan ternak berfungsi dengan baik. Uji coba mesin dengan beban menunjukkan bahwa mesin ini mampu membuat pakan dengan kapasitas 55 kg/jam. Mesin ini dapat menjadi solusi bagi pegawai untuk mengatasi kesulitan dalam proses penggilingan secara manual, serta meningkatkan efisiensi dan produktivitas dalam adonan.*

*Kata kunci: abon ikan, kricu, kretek, kapasitas, mesin pengiling ikan.*

## ABSTRACT

*Along with the development of the era, there have been many fish floss, kricu, kretek manufacturers that have used machines. However, there are still many machines that use combustion engines, which make workers uncomfortable because the engine is very wasteful of fuel and pollutes the air. And here the author wants to modify the wasteful and polluting combustion engine with an electric motor that is safe and does not pollute pollution. The implementation method used in making this final project is with the stages of the implementation process in the form of a flowchart including problem identification, data collection through surveys and literature studies, working drawings, machine manufacturing, machine assembly and testing. Based on the results obtained, a fish grinder machine uses a 6.5 HP electric motor with 3600 Rpm as the drive system. The transmission system used in this machine is a pulley and V-belt, and uses a horizontal system with a screw as a dough crusher. From the results of the machine test without load, all components in the animal feed crusher machine function properly. The machine test with a load shows that this machine is capable of making feed with a capacity of 55 kg / hour.*

*This machine can be a solution for employees to overcome difficulties in the manual grinding process, as well as increase efficiency and productivity in the dough.*

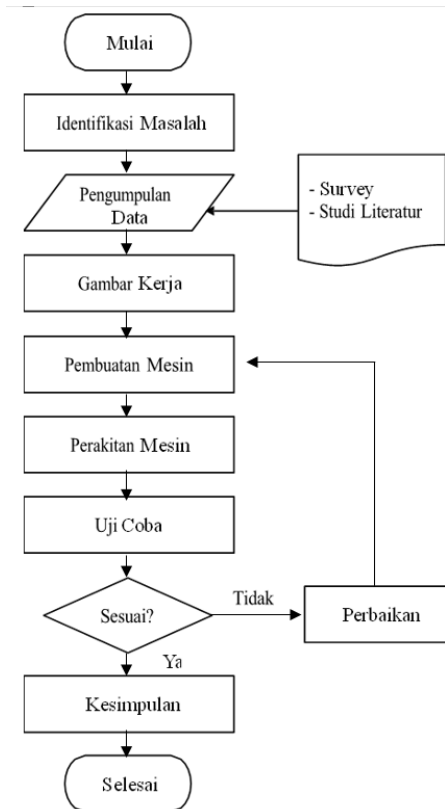
*Keywords: fish floss, kricu, kretek, fish grinding machine.*

## 1. PENDAHULUAN

Di salah satu usaha Bapak Umar yang terletak di Jl. Cokro Aminoto No.79, Ada sedikit masalah yang dimana para pegawai merasa tidak nyaman dikarenakan polusi yang dihasilkan dari motor bakar tersebut, sehingga di sini kami ingin menggantikan motor bakar tersebut dengan menggunakan motor listrik. Yang di mana menurut kami motor listrik lebih aman dan bebas terhadap polusi. Untuk mengatasi tantangan ini, diperlukan kesadaran diri dikarenakan polusi yang begitu berpengaruh terhadap Kesehatan para pekerja maupun orang yang ada di sekitarnya maka dari itu solusi yang ingin kami berikan adalah dengan cara menggantikan sumber polusi yang di mana sumber polusinya tersebut merupakan motor bakar. Sehingga di sini kami ingin menggantikannya menggunakan motor listrik, supaya lebih bebas polusi.

## 2. METODE

Metode pelaksanaan yang digunakan dalam pembuatan proyek akhir ini yaitu dengan tahap-tahap proses pelaksanaan dalam bentuk flowchart dengan tujuan agar pelaksanaan yang dilakukan bisa lebih terencana, terarah dan terkontrol serta sebagai panduan pelaksanaan proyek akhir agar mencapai target yang diharapkan. *Flowchart* tersebut bisa dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. *Flowchart*

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1. Identifikasi Masalah

Berdasarkan hasil identifikasi masalah yang didapatkan bahwa Mesin Penggiling Ikan dengan desain lama itu sangatlah tidak kita rekomendasikan untuk pemakaian dalam waktu jangka lama, dikarenakan tidak efisien bisa dibayangkan desain lama sangat banyak kekurangan seperti penyebaran polusi karena motor bakar, ketidakhadanya pelindung pulley, tidak adanya peredam getaran, dan tidak adanya dukungan untuk wadah dari hasil gilingan. Oleh karena itu, disini kita memodifikasi mesin penggiling ikan tersebut supaya lebih efisien dan nyaman untuk penggunaan jangka panjang, seperti halnya kita disini menutupi semua masalah yang ada di desain lama.kajiannya. Hasil-hasil dipaparkan secara jelas dan langsung sesuai dengan data yang ada, kemudian ditutup dengan kesimpulan. Pemaparan hasil dapat disertai dengan gambar atau tabel yang diletakkan di dekat narasinya serta dirujuk di dalam narasi. Gambar/foto atau ilustrasi (Gambar 1) dibuat dalam resolusi yang cukup sehingga jelas terbaca. Keterangan gambar diletakkan di bawah gambar dengan ukuran font yang standar dan ditulis dalam satu spasi. Keterangan gambar hendaknya memuat informasi secara mandiri terkait dengan arti gambarnya.

#### 3.2. Pengumpulan Data

Data dikumpulkan melalui berbagai metode, termasuk melakukan survei lapangan yang mana melihat langsung kondisi lapangan dan wawancara dengan pak Umar yang merupakan pemilik Mesin Penggiling Ikan, serta melakukan studi literatur dengan menggunakan sumber referensi yang digunakan sebagai acuan pemecahan suatu masalah dan untuk melengkapi data penelitian berasal dari buku, jurnal, tulisan ilmiah, laporan hasil penelitian, dan artikel dari sumber-sumber bereputasi yang relevan untuk mendukung penelitian.

#### 3.3 Pembuatan Komponen Mesin

Pembuatan komponen mesin dibuat dengan beberapa proses permesinan di antaranya :

a. Proses pembuatan rangka mesin

Langkah-langkah pembuatan OP rangka mesin adalah terdapat pada Gambar 2.



Gambar 2. Langkah Pembuatan OP

b. Proses pemotongan besi siku L 40x40 mm dan pelat 2 mm menggunakan mesin gerinda tangan

1.01 Periksa benda kerja dan gambar kerja

- 1.02 Setting mesin gerinda tangan
- 1.03 Marking out benda kerja
- 1.05 Proses pemotongan untuk bagian tiang kerangka mesin sepanjang 734 mm sebanyak 2 buah
- 1.10 Proses pemotongan untuk bagian tiang atas kerangka mesin sepanjang 674 mm sebanyak 2 buah
- 1.15 Proses pemotongan untuk bagian alas bawah kerangka mesin sepanjang 800 mm sebanyak 2 buah
- 1.20 Proses pemotongan untuk bagian alas bawah kerangka mesin sepanjang 360 mm sebanyak 2 buah
- 1.25 Proses pemotongan untuk bagian dudukan penggiling sepanjang 500 mm sebanyak 2 buah
- 1.30 Proses pemotongan untuk bagian dudukan penggiling sepanjang 360 mm sebanyak 3 buah
- 1.35 Proses pemotongan untuk bagian dudukan pillow block bearing sepanjang 360 mm sebanyak 2 buah
- 1.40 Proses pemotongan untuk bagian atas rangka sepanjang 500 mm sebanyak 2 buah
- 1.45 Proses pemotongan untuk bagian atas rangka sepanjang 360 mm sebanyak 2 buah
- 1.50 Proses pemotongan untuk bagian dudukan motor listrik sepanjang 135 mm sebanyak 2 buah
- 1.55 Proses pemotongan untuk bagian dudukan motor listrik sepanjang 300 mm sebanyak 2 buah
- 1.55 Proses pemotongan pelat 2 mm untuk dudukan roda dengan ukuran 73 x 81 sebanyak 4 buah

### 3.3. Proses pembuatan rangka mesin menggunakan mesin las

- 1.01 Periksa benda kerja dan gambar kerja
- 1.02 Setting mesin, gunakan mesin las dengan arus 60-70 ampere
- 1.05 Proses pengelasan pembuatan bagian alas bawah rangka
- 1.10 Proses pengelasan pembuatan bagian tiang rangka
- 1.15 Proses pengelasan pembuatan dudukan penggiling
- 1.20 Proses pengelasan pembuatan bagian atas rangka
- 1.25 Proses pengelasan pembuatan bagian dudukan motor listrik
- 1.30 Proses pengelasan pembuatan bagian dudukan kaki

### 3.4. Perakitan Mesin

Komponen mesin penggiling ikan yang telah selesai dibuat dalam proses permesinan kemudian dirakit sesuai dengan gambar susunan yang sudah ada. Berikut langkah-langkah perakitan komponen mesin:

- a. Menyiapkan rangka mesin yang telah dibuat sebagai penopang komponen yang lain.
- b. Perakitan gilingan adonan ukuran 32 pada rangka mesin menggunakan baut pengikat M8 dan pemasangan mata potong pada bagian depan gilingan daging pelat cetakan.
- c. Pemasangan 2 pillow block bearing pada rangka mesin dan dibuat sejajar dengan gilingan adonan menggunakan baut pengikat M8.

- d. Pemasangan poros penggerak pada pillow block bearing ke poros screw gilingan adonan sebagai penghubung poros.
- e. Lakukan penyettingan pengencangan masing-masing baut.
- f. Pemasanganudukan motor listrik pada rangka mesin dengan baut M8. Kemudian dilanjutkan pemasangan motor listrik tersebut di dudukan motor dengan baut pengikat M8.
- g. Pemasangan pulley dan belt pada poros motor listrik dan poros penggerak. Kemudian dilakukan penyetelan kekencangan pada belt.
- h. Pemasangan cover pada pulley dan belt.
- i. Pemasangan turunan hasil pada rangka mesin di depan bawah penggiling.
- j. Pemasangan Hopper atas pada rangka mesin.

### 3.5. Uji Coba

Pada mesin penggiling ikan yang sudah dimodifikasi dilakukan dua tahap uji coba yaitu uji coba mesin tanpa beban dan uji coba mesin dengan beban. Berikut hasil uji coba mesin:

- a. Uji coba mesin tanpa beban  
Uji coba mesin tanpa beban dilihat dari apakah setiap komponen pada mesin dapat bekerja atau berfungsi dengan baik, sehingga didapat hasil uji coba mesin tanpa beban sebagai berikut :
  - Motor listrik hidup dan berfungsi dengan baik.
  - Sistem transmisi berfungsi dengan baik.
  - Poros penggerak pada pillow block bearing bergerak dengan baik.
  - Sistem penggiling ikan berputar dan berfungsi dengan baik.
- b. Uji coba mesin dengan beban  
Uji coba mesin dengan beban menggunakan adonan. Untuk adonan ikan menggunakan ikan yang memang sudah di persiapkan. Uji coba dilakukan hingga hasil yang didapat memenuhi ukuran yang diinginkan.

Setiap satu kali proses uji coba menggunakan adonan dengan berat 1kg. Berikut langkah-langkah proses yang dilakukan dalam uji coba mesin :

- a. Menyiapkan adonan dan timbangan.
- b. Menimbang adonan untuk dimasukan kedalam mesin, sebelum itu adonan ditimbang dengan berat 1 kg.
- c. Masukan bahan baku ke dalam mesin penghancur.
- d. Hitung lama waktu hingga bahan adonan keluar dengan berat 1 kg.
- e. Menghitung kapasitas dan berat hasil yang keluar.

Setelah semua siap uji coba pada mesin dapat dilakukan. Hasil uji coba dapat dilihat pada Gambar 3 Hasil uji coba.

- Uji Coba 1

$$\frac{230 \text{ detik}}{60 \text{ detik/menit}} = 3,83 \text{ menit} \quad 1 \text{ menit} = \frac{3510 \text{ gram}}{3,83 \text{ menit}} = 916,97 \text{ gram/menit}$$

$$1 \text{ jam} = \frac{916,97 \text{ gram}}{\text{menit}} \times 60 \text{ menit} = 55.018,2 \text{ gram}$$

$$1 \text{ jam} = 55 \text{ Kg}$$

- Uji Coba 2

$$\frac{260 \text{ Detik}}{60 \text{ detik / menit}} = 4,33 \text{ menit} \quad 1 \text{ menit} = \frac{3510 \text{ gram}}{4,33 \text{ menit}} = 810,62 \text{ gram/menit}$$

$$1 \text{ jam} = \frac{810,62 \text{ gram}}{\text{menit}} \times 60 \text{ menit} = 48.637 \text{ gram}$$

$$1 \text{ jam} = 49 \text{ Kg}$$

- Uji Coba 3

$$\frac{215 \text{ Detik}}{60 \text{ detik / menit}} = 3,58 \text{ menit} \quad 1 \text{ menit} = \frac{3510 \text{ gram}}{3,58 \text{ menit}} = 980,44 \text{ gram/menit}$$

$$1 \text{ jam} = \frac{980,44 \text{ gram}}{\text{menit}} \times 60 \text{ menit} = 58.826 \text{ gram}$$

$$1 \text{ jam} = 59 \text{ Kg}$$

Gambar 2. Perhitungan Uji Coba

Uji Coba	Berat Awal (gr)	Waktu (detik)	Kapasitas (Kg/Jam)	Berat Hasil (gr)
Uji Coba 1	3510	230	55.018	55
Uji Coba 2	3510	260	48.637	49
Uji Coba 3	3510	215	58.826	59
Rata-rata	3510	235	54.160	54

Gambar 3. Tabel Hasil Uji Coba

Dari uji coba mesin penggiling ikan diperoleh waktu dengan rata-rata 235 detik dengan berat hasil rata-rata 896,09 gram. Sehingga dalam waktu 1 jam dapat memperoleh 54 kg adonan.

#### 4. KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat penulis ambil berdasarkan tujuan, sebagai berikut:

- Hasil pembuatan mesin Penggiling Ikan
  - Menggunakan motor listrik 2.51 HP dengan 1400 Rpm sebagai sistem penggerak.

- Sistem transmisi yang digunakan pada mesin adalah pulley dan v- belt.
  - Sistem yang digunakan untuk mesin penggiling adalah sistem horizontal dengan screw sebagai penekan bahan adonan.
- b. Dari hasil uji coba mesin tanpa beban semua komponen pada mesin Penggiling ikan berfungsi dengan baik. Berdasarkan hasil uji coba mesin dengan beban diperoleh, mesin mampu membuat pakan dengan kapasitas 55 kg/jam. Sehingga mesin untuk penggiling ikan sudah menghasilkan bahan pakan sesuai yang diinginkan dengan putaran screw yang stabil dan kekuatan motor yang sangat stabil untuk memutar screw penggiling adonan.

## 5. UCAPAN TERIMA KASIH

Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar besarnya dari berbagai semua pihak yang telah membantu dan mendukung penulis dalam menyelesaikan karya ilmiah ini, yaitu kepada orang tua dan keluarga yang telah memberikan doa dan dukungan, kepada Bapak Somawardi, S.S.T., M.T. dan Bapak Ir. Dedy Ramdhani Harahap, S. S. T., M. Sc. (Eng). selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu, tenaga, pikiran dalam memberikan pengetahuan, pengalaman, masukan serta pengarahannya hingga penulisan dan penyusunan karya ilmiah ini sampai selesai. Serta teman-teman seperjuangan, sahabat, keluarga mesin ku yang telah memberikan bantuan, semangat, tenaganya, pikiran, usaha, dan pengetahuannya dalam proses penyelesaian karya ilmiah ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Akhmad Wasiur Rizqi,, Nur Afni Fakhruddin Ma'ruf,, Moh Fahmi Hidayatullah,, Nurul Adniyah,, & Nadifa Yusriana. (2022). Perencanaan Alat Penggiling Duri Ikan Dan Daging Ikan Dengan Metode Reverse Engineering.
- Hilda Porawati,, & Ari Kurniawan. (2020). *Modifikasi Mesin Penggiling Daging (Meat Grinder) Kapasitas 8 Kg Menggunakan Motor Listrik*. Jurnal Inovator Politeknik Jambi.
- Pratama, A. R, Kusumah, B. R, Nugraha, E. H, & Koswara, E. (2021). Modifikasi Mesin Pakan Ikan Buatan Berbentuk Pellet untuk Budidaya Ikan Nila dengan Daya Listrik Rendah.
- Wasiur Rizqi, A, Ma'ruf, N. A. F, Hidayatullah, M. F, Adniyah, N, & Yusriana, N. (2022). Perancangan Alat Penggiling Duri Ikan Dan Daging Ikan Dengan Motor Listrik Dengan Metode Reverse Engineering. *DedikasiMu : Journal Of Community Service, vol. 4 No. 1*.
- Wibolo, A , & Suherman, I.K. (2021). Analisis Rancang Bangun Mesin Giling Ikan Tuna Untuk Skala Usaha Kecil Dan Menengah (UKM).