

## PEMBUATAN RANGKA MESIN PELET IKAN 3 IN 1

Septa Aldy Pratama<sup>1</sup>, Syarifudin<sup>2</sup>, Agus Suprihadi<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>DIII Teknik Mesin, Politeknik Harapan Bersama, Jl. Dewi Sartika No.71 Kota Tegal

Email : septaaldyp2@gmail.com

### Abstrak

*Frame* mesin pencetak pelet adalah sebagai tempat menempelnya komponen seperti mesin dan perlengkapan kelistrikan, menahan guncangan, melindungi komponen-komponen sensitif saat terjadi benturan. Besi siku terbuat dari material logam besi dan secara lebih spesifik lebih dikenal dengan bar siku (angle bar) maupun L-Bracket yang terbuat dari plat besi yang ditambahkan lapisan anti karat. Besi siku ini diproduksi dengan panjang sesuai SNI (Standar Nasional Indonesia) yaitu 6 meter. Namun untuk lebarnya mempunyai ukuran yang bervariasi mulai dari 2cm, 3cm, 4cm dan juga 5 cm. Adapun tujuan yang diperoleh dari tugas akhir ini yaitu untuk mengetahui proses pembuatan rangka mesin pelet ikan 3in1. Berdasarkan dari proses pembuatan rangka mesin pelet ikan 3in1, mulai dari persiapan alat dan bahan, pengukuran dan pemotongan, pengelasan, pengecatan, dan analisis hasil, bahwa pembuatan rangka menggunakan besi siku 40x40mm, dan menggunakan alat mesin las listrik dengan besar arus 70-130 amper dan elektroda ukuran 2,6mm. Dibutuhkan ketelitian pada saat pengukuran dan pemotongan bahan. Ketidak sesuaian pada ukuran dapat dilihat pada analisa hasil dengan membandingkan dimensi rangka yang telah dibuat dan dimensi pada gambar.

**Kata kunci** : rangka, besi siku, mesin pelet ikan, dimensi.

### Abstract

*Pellet molding machine frame is as a place to attach components such as machinery and electrical equipment, withstand shocks, protect sensitive components when an impact occurs. Angle iron is made of ferrous metal material and is more specifically known as angle bar or L-Bracket which is made of iron plate with an anti-rust coating added. This elbow iron is produced with a length according to SNI (Indonesian National Standard) which is 6 meters. But for the width, it has various sizes ranging from 2cm, 3cm, 4cm and also 5 cm. The purpose of this final project is to find out the process of making a 3in1 fish pellet machine frame. Based on the process of making the 3in1 fish pellet machine frame, starting from the preparation of tools and materials, measuring and cutting, welding, painting, and analysis of the results, that the manufacture of the frame uses a 40x40mm angle iron, and uses an electric welding machine with a current of 70-130 amperes. and 2.6mm electrode size. Accuracy is required when measuring and cutting materials. The discrepancy in size can be seen in the analysis of the results by comparing the dimensions of the frame that has been made and the dimensions on the drawing.*

**Keywords**: frame, elbow iron, fish pellet -machine, dimensions.

### 1. Pendahuluan

Perkembangan di bidang peternakan di Indonesia sudah sangat pesat. Permasalahan yang timbul adalah proses pencetakan pakan ternak menggunakan cara manual atau tenaga manusia yang kurang efektif. Hal tersebut diketahui dari hasil pembuatan pakan dalam jumlah yang relatif banyak memerlukan waktu pencetakan yang relatif lama sehingga pemenuhan kebutuhan pakan untuk hewan ternak dalam jumlah banyak kurang maksimal [1].

Sedangkan harga pakan pabrik berkisar Rp 9.500,- s/d Rp. 14.500,- per kg nya hanya untuk yang kualitas biasa, sedangkan untuk kualitas berprotein tinggi harganya  $\pm$  Rp. 20.000,- yang digunakan untuk 1 kg nya lele. Besarnya biaya yang harus dikeluarkan untuk pengadaan pakan pabrikan sangat besar bila dibandingkan dengan biaya produksi lainnya yaitu mencapai 50-65 % dari total biaya produksi [2].

Mesin pencetak pelet adalah suatu alat untuk membuat pakan ikan atau pelet dengan menggunakan bantuan tenaga mesin [3].

Agar rangka aman untuk digunakan harus dilakukan suatu perhitungan terhadap beban yang akan dikenakan ke rangka. Proses pemilihan material rangka juga mempengaruhi kekuatan dari rangka [4].

[5] meneliti bahwa permasalahan yang dihadapi kelompok usaha tambak ikan adalah mahalnya harga pakan ikan. Tingginya permintaan pakan ikan tidak dibarengi dengan harga ikan. Hal ini menyebabkan usaha tambak ikan yang dikelola sering mengalami kerugian dalam hal tenaga dan waktu. Pengusaha tambak ikan belum mengetahui cara membuat pelet ikan secara mandiri.

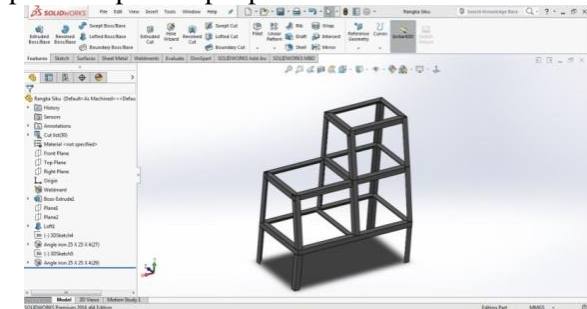
[6] Metode penelitian ini dimulai dari mendapatkan gambar detail mesin penggiling pakan ikan. Manufaktur dimulai dari unit produksi, unit penggerak dan pembuatan rangka sebagai unit penyangga. Setelah pembuatan mesin, semua komponen dilakukan uji fungsi dan uji performa dengan cara meghidupkan mesin atau pada saat mesin sedang beroperasi dan menyimpulkan hasil dari alat tersebut.

[7] Parameter diukur dalam hal ini studi adalah kapasitas mesin, efisiensi dan kualitas mesin kerja. Hasilnya menunjukkan itu mesin pembuat pelet yang di modifikasi meningkatkan kinerja. Mesin menunjukkan efisiensi kinerja rata-rata 87,53%.

## 2. Landasan Teori

### a. Pengertian Rangka

Rangka adalah struktur datar yang terdiri dari sejumlah batang-batang yang disambung-sambung satu dengan lain pada ujungnya dengan pen-*pen* luar atau las, sehingga membentuk suatu rangka kokoh, gaya luar serta reaksinya dianggap terletak di bidang yang sama dan hanya bekerja pada tempat-tempat pen.



Gambar 1 Rangka

### b. Fungsi Rangka

Fungsi dari frame atau rangka adalah sebagai tempat menempelnya komponen seperti mesin dan perlengkapan kelistrikan, menahan guncangan, melindungi komponen-komponen sensitif saat terjadi benturan.

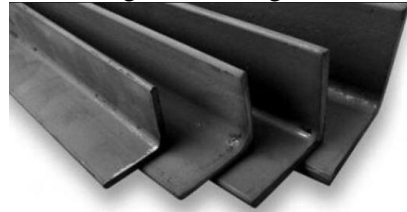
### c. Besi Siku

Besi siku ialah batang besi berpenampang sudut membentuk 90 derajat atau siku-siku dan termasuk salah satu material penting dalam industri konstruksi. Sekarang ini, penggunaan besi siku semakin meningkat seiring berjalannya pembangunan. Tanpa di sadari, besi siku sering ditemukan di sekitar tempat tinggal. Mulai dari rumah tempat tinggal, bangunan komersial, kawasan industri, hingga lanskap perkotaan akan selalu bersentuhan dengan benda satu ini.

Besi siku terbuat dari material logam besi dan secara lebih spesifik lebih dikenal dengan bar siku (angle bar) maupun L-Bracket yang terbuat dari plat besi yang ditambahkan lapisan anti karat. Besi siku ini diproduksi dengan panjang sesuai SNI (Standar Nasional Indonesia) yaitu 6 meter. Namun untuk lebarnya mempunyai ukuran yang bervariasi mulai dari 2cm, 3cm, 4cm dan juga 5 cm. Ketebalannya berada pada kisaran 1,4 mm hingga 3,4 mm, berbeda-beda tergantung pada ukuran tiap penampang yang ada. Misalnya, besi siku dengan ukuran penampang 40 x 40 mm akan

mempunyai beberapa ketebalan seperti 3,4 mm, 3,2 mm, 2,4 mm, dan 2,2 mm.

Besi siku tergolong cukup kokoh jika dimanfaatkan untuk berbagai macam konstruksi umum. Dari segi daya tahan, besi siku juga relatif tahan lama, tahan terhadap karat dan anti rayap. Namun perlu diperhatikan untuk konstruksi berat material ini kurang mendukung.



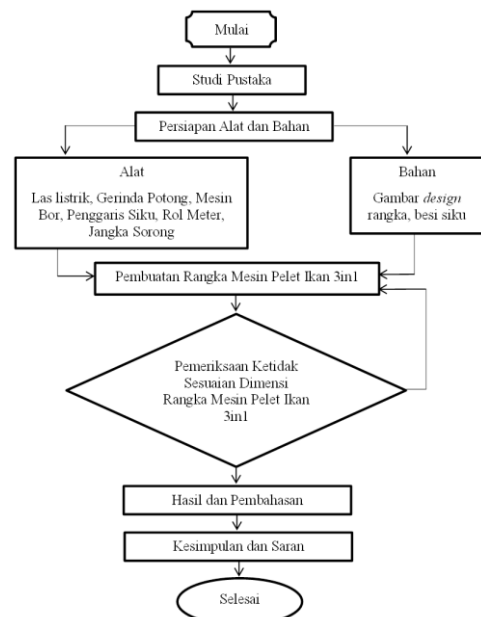
Gambar 2 Besi Siku

### d. Kegunaan Besi Siku

Besi siku memang sudah menjadi kebutuhan dalam bidang konstruksi. Banyak lingkungan kehidupan yang memerlukannya ketika melakukan pembangunan. Beberapa contoh penggunaan besi siku di lingkungan sekitar adalah penggunaannya pada gerbang, pagar, konstruksi menara, penyangga tangki air, rangka rak etalase, rangka pintu, jendela dan masih banyak lagi yang lainnya.

Pada daerah perkotaan, pengaplikasiannya bisa ditemui pada rangka billboard (megatron, baliho, dll), menara pemancar/ radio konstruksi jembatan, tangga dan masih banyak lagi yang lainnya. Selain itu L-Bracket juga sering digunakan sebagai elemen penguat / penstabil maupun struktur penyangga untuk berbagai konstruksi.

## 3. Metode Penelitian



Gambar 3 Diagram Alur

Mulai : Menentukan prodak, judul dengan teman satu kelompok dan dosen pembibing.

Studi Pustaka : Pengumpulan data dengan melakukan penelaahan pada buku, internet, jurnal yang berkaitan.

Persiapan Alat dan Bahan : Memepersiapkan alat dan bahan yang akan digunakan.

Pembuatan Rangka Mesin Pelet Ikan 3in1 : Pembuatan rangka dari awal sampe akhir.

Pemeriksaan Ketidak Sesuaian Dimensi Rangka Mesin Pelet Ikan 3in1 : Melakukan pengukuran dimensi rangka yang telah dibuat.

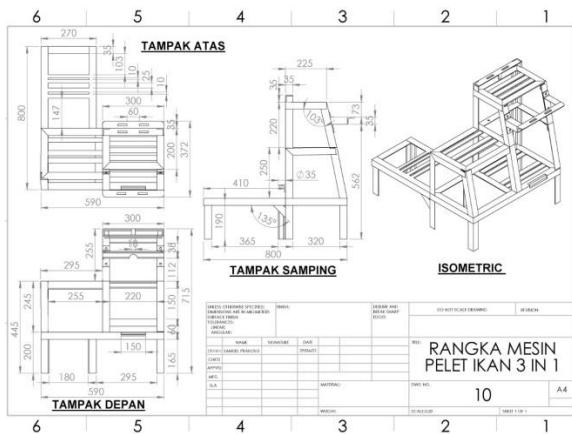
Hasil dan Pembahasan : sebuah teori yang dibuat sebagai pertimbangan atau acuan laporan.

Kesimpulan dan Saran : Menyimpulkan laporan yang dibuat dan memeberikan saran untuk kemajuan teknologi yang lebih baik.

Selesai.

#### 4. Hasil dan Pembahasan

Proses analisis hasil ini adalah membandingkan dimensi rangka pada gambar dengan dimensi rangka yang telah dibuat.



Gambar 4 Drawing 2D

Perbandingan dimensi pada rangka ini bertujuan untuk mengetahui ukuran sebenarnya pada rangka mesin pelet ikan 3in1. Hasil perbandingan dimensi rangka bisa diketahui ketidaksesuaiannya pada tabel check sheet dimensi rangka berikut :

Tabel 1 Check sheet Dimensi Rangka

NO.	NAMA BAGIAN	DIMENSI ACUAN	DIMENSI YANG DIBUAT
1.	Tinggi kaki rangka	200mm	200mm
2.	Rangka pengaduk	220mm	220mm
3.	Jarak antar kaki depan dan tengah	320mm	320mm
4.	Dudukan bearing pencetak	35mm	35mm

5.	Panjang keseluruhan rangka	800mm	800mm
6.	Tinggi rangka tempat adonan	445mm	443mm
7.	Panjang dudukan motoran	410mm	409mm
8.	Lebar rangka motoran	270mm	268mm
9.	Lebar rangka keseluruhan	590mm	590mm
10.	Rangka pencetak	250mm	249mm
11.	Lebar rangka pengaduk	300mm	299mm
12.	Rangka penggiling	225mm	225mm
13.	Lebar penampang pelet	150mm	149mm
14.	Tinggi keseluruhan rangka	715mm	715mm
15.	Jarak antar kaki rangka motoran	180mm	179mm
16.	Lebar rangka tempat adonan	302mm	295mm
17.	Tinggi dudukan bearing penggiling	35mm	35mm
18.	Jarak antar lubang dudukan bearing	60mm	58mm
19.	Tinggi dudukan bearing pencetak	60mm	64mm
20.	Penyangga rangka motoran	135°	135°

#### 5. Simpulan

Kesimpulan yang dapat diperoleh dari tugas akhir ini yaitu, berdasarkan dari proses pembuatan rangka mesin pelet ikan 3in1,

- 1) Mulai dari persiapan alat dan bahan, pengukuran dan pemotongan, pengelasan, pengecatan, dan analisis hasil, bahwa pembuatan rangka menggunakan besi siku 40x40mm, dan menggunakan alat mesin las listrik dengan besar arus 70-130 amper dan elektroda ukuran 2,6mm.
- 2) Dibutuhkan ketelitian pada saat pengukuran dan pemotongan bahan. Ketidak sesuaian pada ukuran dapat dilihat pada analisa hasil dengan membandingkan dimensi rangka yang telah dibuat dan dimensi pada gambar.

#### 6. Daftar Pustaka

Daftar pustaka ditulis berurutan sesuai dengan pengacuan pustaka ditulis dengan ukuran font TNR11 dengan menggunakan *IEEE Style*. Disarankan untuk menggunakan tools MENDELEY dalam sitasi makalah dan pembuatan daftar pustaka.

- [1] Utomo, 2011. Peta Potensi wilayah sumber bibit sapi potong lokal dan rencana

pengembangannya.

<http://www.ditjennak.go.id/publikasi%5Cpotens%20bibit.pdf>. Diakses 5 Februari 2021.

- [2] Sutikno E, Nur A, Sony A.F.M, 2011. Pembuatan pelet apung skala sumah tangga dengan peralatan sederhana. Prosiding forum inovasi teknologi akuakultur. Badan Penelitian Dan Pengembangan Kelautan Dan Perikanan.
- [3] Hudha S.P, Hartono Priyagung, Margianto. 2019. Perencanaan mesin pencetak pelet ikan kapasitas 100kg/jam. Teknik Mesin, Universitas Islam Malang, Malang.
- [4] Prasetyo Budi, 2012. Rancang bangun rangka pencacah plastik kemasan. teknik mesin produksi, Universitas Sebelas Maret, Surakarta.
- [5] Junaedi A, Hartati R, Pribadi R. (2014). Pertumbuhan ikan nila di tambak dengan pemberian ransum pakan dan padat penebaran yang berbeda. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro. Semarang.
- [6] Diah A, Ertanto, Bambang S. (2017). Rancang Bangun Alat Pencetak Pelet Ikan Manual. Keteknikan Pertanian, Fakultas Pertanian USU Medan.
- [7] Yudha K.L, Setyo Y, Tika I.W (2011). Modifikasi Mesin Pencetakan Pakan Budidaya Lele Berbentuk Pellet Dengan Kebutuhan Daya Rendah. Jurnal Beta Universitas Udayana Bali.