

## PERAKITAN MESIN PELET IKAN 3IN1

Mohammad Ferry Anggriawan<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 : awanf93@mail.com

### Abstrak

Perkembangan di bidang peternakan di Indonesia sudah sangat pesat. Beberapa jenis hewan ternak sudah dibudidayakan secara baik dan optimal. Permasalahan yang timbul adalah proses pencetakan pakan ternak menggunakan cara manual atau tenaga manusia yang kurang efektif. Mesin pencetak pelet adalah suatu alat untuk membuat pakan ikan atau pelet dengan menggunakan bantuan tenaga mesin. Perakitan adalah proses penyusunan dan penyatuan bagian komponen menjadi alat atau mesin dengan fungsi tertentu. Pekerjaan perakitan ini diketahui dimulai dari objek yang sudah siap dipasang, dan disebut sempurna atau berakhir apabila telah tergabung sepenuhnya. Selain itu, perakitan juga dapat didefinisikan sebagai penggabungan antara bagian yang satu terhadap bagian yang lain atau pasangannya. Oleh karena itu tujuan yang diperoleh dari laporan tugas akhir ini yaitu untuk mengetahui proses perakitan mesin pelet ikan 3in1. Berdasarkan dari proses perakitan mesin pelet ikan 3in1, dapat di simpulkan bahwa proses perakitan mesin 3in1 sudah dapat digunakan dan ada beberapa masalah ketidaksesuaian dalam perakitan mesin pencetak pelet ikan 3in1 seperti poros penggiling daging patah, mur dan baut yang kurang kencang, v-belt kurang kencang dan yang lain-lain. Adapun beberapa ketidaksesuaian namun tidak mengurangi hasil kinerja dari mesin pelet ikan 3in1 dan mesin dapat bekerja secara maksimal.

**Kata kunci :** Mesin pelet ikan, Perakitan, Eksperimen

### Abstract

*The development in the field of animal husbandry in Indonesia has been very rapid. Several types of livestock have been cultivated properly and optimally. The problem that arises is the process of printing animal feed using manual methods or less effective human labor. Pellet printing machine is a tool for making fish feed or pellets using the help of engine power. Assembly is the process of compiling and unifying component parts into a tool or machine with a specific function. This assembly work is known to start from an object that is ready to be installed, and is called perfect or ends when it is fully incorporated. In addition, assembly can also be defined as a combination of one part against another or its partner. Therefore, the purpose of this final project report is to know the process of assembling a 3in1 fish pellet machine. Based on the assembly process of the 3in1 fish pellet machine, it can be concluded that the assembly process of the 3in1 machine can already be used and there are some inconsistencies in the assembly of the 3in1 fish pellet machine, such as the meat grinder shaft is broken, the nuts and bolts are not tight, the v-belt is not tight, and others. There are some discrepancies but do not reduce the performance results of the 3in1 fish pellet machine and the machine can work optimally.*

**Keywords :** Fish Pellet Machine, Assembly, Experiment

### A. Pendahuluan

Perkembangan di bidang peternakan di Indonesia sudah sangat pesat. Beberapa jenis hewan ternak sudah dibudidayakan secara baik dan optimal. 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]

Dalam operasional budidaya lele, biaya terbesar adalah pakan. Biaya pakan yang terlalu mahal bagi petani lele, karena menggunakan pakan pabrikan, membuat biaya operasional menjadi tinggi, sehingga keuntungan yang diperoleh sangatlah kecil jika dibandingkan dengan biaya operasional yang dikeluarkan.

Selain itu petani lele membutuhkan pakan lele dengan protein tinggi [1] dan harga terjangkau di mana petani lele mengalokasikan 1 kg pakan untuk 1 kg lele. 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 (Sutikno, dkk., 2011). Permasalahan ini dapat di kurangi apabila petani dapat memproduksi pakan secara mandiri [1]

Mesin pencetak pelet adalah suatu alat untuk membuat pakan ikan atau pelet dengan menggunakan bantuan tenaga mesin. Mesin pencetak pelet ini bekerja dengan prinsip mengempa atau menekan bahan dengan

menggunakan screw tekan sehingga bahan akan tertekan dan akan keluar melalui saluran pengeluaran kemudian bahan akan terpotong dengan mata pisau yang berada di depan saluran pengeluaran. Dengan menggunakan mesin pencetakan pelet maka proses produksi menjadi lebih cepat dan juga mudah hasil yang diperoleh juga jauh lebih banyak. Maka dari itu diupayakan suatu alat pembuat pakan ikan dengan teknologi sederhana dengan daya listrik rendah tetapi tidak mengurangi daya guna dari mesin tersebut. Tujuannya adalah untuk menerapkan teknologi pembuatan pakan ikan produk sendiri [2]

Demi optimalisasi pembuatan pelet ikan, tugas akhir ini membuat mesin pelet ikan yang praktis (3in1), sekaligus melakukan proses penggilingan ikan, pengadukan bahan, sampai pencetakan pelet ikan. Teknisnya, bagian-bagian mesin pelet ikan 3in1 di buat terlebih dahulu dan dilakukan perakitan sampai pengujian. Tugas akhir ini lebih fokus pada proses perakitan dan pengujian mesin pelet ikan 3in1. Masalah-masalah yang timbul pada proses pengujian dicatat, dianalisa, dan dilakukan perbaikan sampai mesin pelet ikan dapat di operasikan secara maksimal.

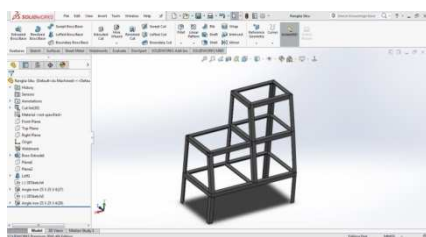
## B. Landasan Teori

### 1. Pengertian Umum Perakitan

Secara umum, pengertian perakitan adalah proses penyusunan dan penyatuan bagian komponen menjadi alat atau mesin dengan fungsi tertentu. Pekerjaan perakitan ini diketahui dimulai dari objek yang sudah siap dipasang, dan disebut sempurna atau berakhir apabila telah tergabung sepenuhnya. Selain itu, perakitan juga dapat didefinisikan sebagai penggabungan antara bagian yang satu terhadap bagian yang lain atau pasangannya [3]

### 2. Pengertian Rangka

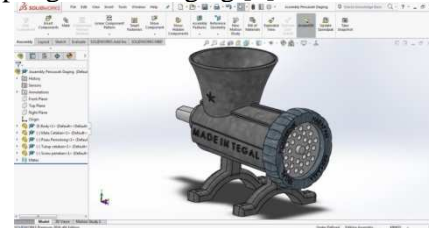
Rangka adalah struktur datar yang terdiri dari sejumlah batang-batang yang disambung – sambung satu dengan lain pada ujungnya dengan pen- pen luar, sehingga membentuk suatu rangka kokoh, gaya luar serta reaksinya dianggap terletak di bidang yang sama dan hanya bekerja pada tempat-tempat pen [4]



Gambar 1. Rangka mesin pencetak pelet ikan 3in1

### 3. Pengenalan Alat Penggiling Daging / Ikan

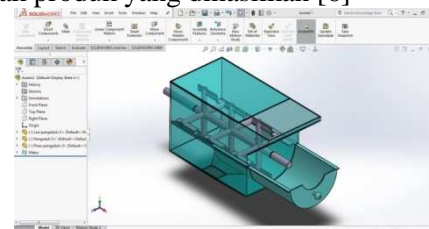
Alat penggiling adalah alat yang digunakan untuk menghaluskan daging. Alat penggiling ini di dukung oleh tenaga dinamo mesin motor listrik yang berfungsi sebagai penggerak penggiling daging yang membantu manusia dalam mempersingkat waktu penghalusan daging. Alat ini memanfaatkan tenaga manusia / dinamo yang diteruskan ke puli dengan menggunakan V-belt sebagai penghubung ke penggiling daging. Sehingga terjadilah putaran pada penggiling yang digunakan untuk penghalusan daging [5]



Gambar 2. Alat penggiling daging / ikan

### 4. Pengenalan Alat Pengaduk / Mixer

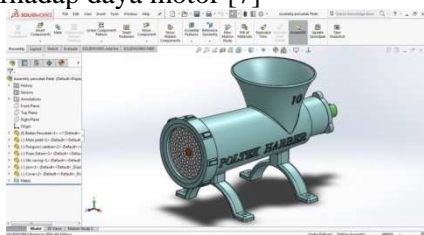
Mixing merupakan proses mencampurkan satu atau lebih bahan dengan menambahkan satu bahan ke bahan lainnya sehingga membuat suatu bentuk yang seragam dari beberapa konstituen baik cair - padat, padat - padat, maupun cair - gas. Komponen yang jumlahnya lebih banyak disebut fasa kontinyu dan yang lebih sedikit disebut fasa disperse. Tujuan dari pencampuran adalah bergabungnya bahan menjadi suatu campuran yang sedapat mungkin memiliki penyebaran yang sempurna atau sama. Pengadukan dan pencampuran merupakan operasi yang penting dalam industri kimia. Mixer (pencampuran) merupakan proses yang dilakukan untuk mengurangi suatu sistem seperti konsentrasi, viskositas, temperatur dan lain - lain. Pencampuran dilakukan dengan mendistribusikan secara acak dua fasa atau lebih yang mula - mula heterogen sehingga menjadi campuran homogen. Peralatan proses pencampuran merupakan hal yang sangat penting, tidak hanya menentukan derajat homogenitas yang dapat dicapai, tapi juga mempengaruhi perpindahan panas yang terjadi. Penggunaan peralatan yang tidak tepat dapat menyebabkan konsumsi energi berlebihan dan merusak produk yang dihasilkan [6]



Gambar 3. Alat pengaduk bahan baku

### 5. Prinsip kerja alat pencetak pelet ikan

Pada prinsipnya alat ini menggunakan proses penekanan (*press*). Bahan yang masuk melalui saluran pemasukan dibawa oleh ulir ke ruang diantara ulir dan cetakan, bahan yang berkumpul diruang, ditekan (*press*) dan keluar melalui lubang cetakan pelet. Bahan dasar pelet akan diolah didalam mesin pencetak. Hidupkan motor penggerak yang disambungkan *pulley* dan *v-belt* diteruskan ke poros ulir yang berfungsi sebagai pendorong adonan menuju lubang – lubang pencetak dengan pisau pemotong otomatis yang terhubung dengan poros ulir dalam tabung pencetak. Putaran motor sangat berpengaruh terhadap hasil pelet ikan yang diinginkan, Dalam kasus ini menggunakan puli dengan perbandingan 1:30 terhadap daya motor [7]



Gambar 4. Alat pencetak pelet

### 6. Mesin Bensin GX160

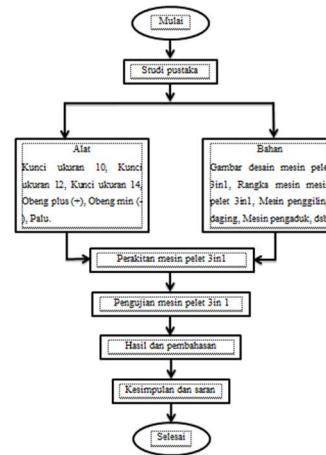
Mesin bensin adalah motor yang menggunakan bahan bakar bensin, dimana motor bensin di bedakan menjadi 2 jenis yaitu mesin bensin 4 langkah dan 2 langkah. Mesin bensin 4 langkah artinya dalam 1 kali kerja memerlukan 4 kali langkah torak atau 2 kali putaran poros engkol. Sedangkan motor 2 langkah artinya dalam 1 kali langkah kerjanya memerlukan 2 kali langkah torak atau 1 kali putaran poros engkol [8]



Gambar 5. Mesin bensin

## C. Metodologi

### 1. Diagram Alur Penelitian



Gambar 6. Diagram alur penelitian

### D. Hasil Dan Pembahasan

Eksperimen mesin ini bertujuan untuk mengetahui proses perakitan mesin dan untuk mendapatkan data spesifikasi pada mesin pelet 3in1. Berikut adalah table hasil eksperimen mesin :

Tabel 4.1 Hasil eksperiment

NO	ALAT / MESIN	RPM 1	RPM 2	RPM3
1.	Motor bensin GX160	3000	4000	5000
2.	Alat penggiling daging	489.4	663.6	845.4
3.	Alat pengaduk bahan baku	393.5	531.3	633.5
4.	Alat pengaduk puli 2 inc	404.9	546.4	634.4
5.	Alat pencetak pelet	73.7	102.2	121.9

Hasil eksperimen putaran 1 yaitu di mulai dari putaran puli motor diesel GX160 menggunakan rpm 3000, kemudian puli 6 inc di alat penggiling daging mencapai rpm 489.4, selanjutnya untuk puli 8 inc di alat pengaduk bahan baku mencapai rpm 393.5, kemudian untuk puli 2 inc di samping puli 8 inc di alat pengaduk mencapai rpm 404.9, selanjutnya untuk puli 10 inc pada alat pencetak pelet mencapai rpm 73.7.

Eksperimen putaran ke-2 yaitu di mulai menggunakan putaran puli di motor diesel GX160 dengan rpm 4000, kemudian puli 6 inc di alat penggiling daging mencapai rpm 663.6, selanjutnya untuk puli 8 inc di alat pengaduk bahan baku mencapai rpm 531.3, kemudian untuk puli 2 inc di samping puli 8 inc di alat pengaduk

mencapai rpm 546.4, selanjutnya untuk puli 10 inc pada alat pencetak pelet mencapai rpm 102.2.

Eksperimen putaran ke 3 yaitu di mulai menggunakan putaran puli di motor diesel GX160 dengan rpm 5000, kemudian puli 6 inc di alat penggiling daging mencapai rpm 845.4, selanjutnya untuk puli 8 inc di alat pengaduk bahan baku mencapai rpm 633.5, kemudian untuk puli 2 inc di samping puli 8 inc di alat pengaduk mencapai rpm 634.4, selanjutnya untuk puli 10 inc pada alat pencetak pelet mencapai rpm 121.9.

### E. Kesimpulan

Berdasarkan dari proses perakitan mesin pelet ikan 3in1, mulai dari persiapan alat dan bahan, pemasangan motor diesel, pemasangan alat penggiling daging, pemasangan alat pengaduk, pemasangan alat pencetak pelet, pemasangan puli, pemasangan v-belt, finishing dan uji coba alat pencetak pelet 3in1, dapat di simpulkan bahwa proses perakitan mesin 3in1 sudah dapat digunakan dan ada beberapa masalah ketidaksesuaian dalam perakitan mesin pencetak pelet ikan 3in1 seperti poros penggiling daging patah, mur dan baut yang kurang kencang, v-belt kurang kencang dan yang lain-lain. Adapun beberapa ketidak sesuaian namun tidak mengurangi hasil kinerja dari mesin pelet ikan 3in1 dan mesin dapat bekerja secara maksimal.

### Daftar Pustaka

- [1]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.
- [2]Sigit, P.H. (2019). Perencanaan mesin pencetak pelet ikan kapasitas 100kg/jam. Teknik Mesin Universitas Islam Malang.
- [3]Monte, D. (2021). Pengertian perakitan fungsi metode jenis perakitan. <https://artikelsiana.com>. Diakses tanggal 14 juli 2021
- [4]Kusumo, W. (2017). Bab II Dasar teori 2-1 pengertian rangka. <https://docplayer.info/45997574-Bab-ii-dasar-teori-2-1-pengertian-rangka.html>. Diakses tanggal 14 juli 2021.
- [5] Darmali, L. (2018). Pengenalan alat penggiling daging. <https://docplayer.info/57950775-Bab-ii-tinjauan-pustaka.html>. Diakses tanggal 14 juli 2021.
- [6] Nur A, (2017). Makalah mixing komponen alat pengaduk prinsip kerja pengaduk. [https://baixardoc.com/documents/makalah-](https://baixardoc.com/documents/makalah-mixing-5cf03d7850325)

[mixing-5cf03d7850325](https://baixardoc.com/documents/makalah-mixing-5cf03d7850325). Diakses pada tanggal 14 juli 2021.

- [7] Triantono R.A, (2020). “Perancangan Ulang Mesin Pencetak Pelet Ikan Dengan Bahan Baku Sosis Bekas”. D3 Teknik mesin fakultas teknik universitas tidar magelang.
- [8] Wiratmaja I.G, (2010). “Analisa Unjuk Kerja Motor Bensin Akibat Pemakaian Biogasoline. S2 Jurusan Teknik Mesin Universitas Udayana, Kampus Bukit Jimbaran Bali.