



**LAPORAN SKRIPSI**

**PROSES MANUFAKTUR MESIN PENCETAK PELET PAKAN  
IKAN DENGAN SUMBU VERTIKAL KAPASITAS 20 KG/JAM**

**ANANG ANGGER WIDODO  
NIM. 201954023**

**DOSEN PEMBIMBING  
Qomaruddin, S.T., M.T.  
Rochmad Winarso, S.T., M.T.**

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MURIA KUDUS**

**2023**

## HALAMAN PERSETUJUAN

### PROSES MANUFAKTUR MESIN PENCETAK PELET PAKAN IKAN DENGAN SUMBU VERTIKAL KAPASITAS 20 KG/JAM

**ANANG ANGGER WIDODO**

**NIM. 201954023**

Kudus, 29 Agustus 2023

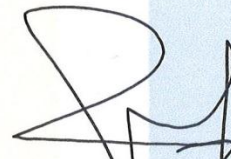
Menyetujui,

Pembimbing Utama,



Qomaruddin, S.T., M.T.  
NIDN. 0626097102

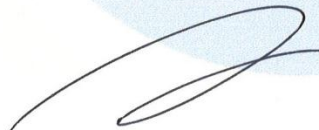
Pembimbing Pendamping,



Rochmad Winarso, S.T., M.T.  
NIDN. 0612037201

Mengetahui,

Koordinator Skripsi/Tugas Akhir



Ratri Rahmawati, S.T., M.Sc.

NIDN. 0613049403

## HALAMAN PENGESAHAN

### PROSES MANUFAKTUR MESIN PENCETAK PELET PAKAN IKAN DENGAN SUMBU VERTIKAL KAPASITAS 20 KG/JAM

ANANG ANGGER WIDODO

NIM. 201954023

Kudus, 29 Agustus 2023

Menyetujui,

Ketua Penguji,



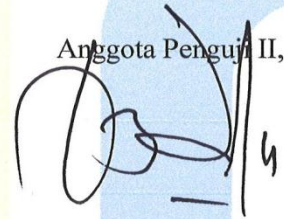
Dr. Akhmad Zidni Hudaya, S.T., M.Eng.  
NIDN. 0021087301

Anggota Penguji I,



Hera Setiawan, S.T., M.Eng.  
NIDN. 0611066901

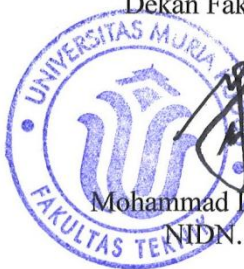
Anggota Penguji II,



Qomaruddin, S.T., M.T.  
NIDN. 0626097102

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik



Mohammad Dahlan, S.T., M.T.  
NIDN. 060107690

Ketua Program Studi Teknik Mesin



Akhmad Zidni Hudaya, S.T., M.Eng.  
NIDN. 0021087301

## PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Anang Angger Widodo  
NIM : 201954023  
Tempat & Tanggal Lahir : Kudus, 10 Juli 2002  
Judul Skripsi / Tugas Akhir : Manufaktur Mesin Pencetak Pelet Pakan Ikan Dengan Sumbu Vertikal Kapasitas 20 Kg/Jam

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa penulisan Skripsi/Tugas Akhir pada Program Studi Teknik Mesin ini berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari saya sendiri, baik untuk naskah laporan maupun kegiatan lain yang tercantum sebagai bagian dari Skripsi ini. Seluruh ide, pendapat, atau materi dari sumber lain telah dikutip dalam Skripsi dengan cara penulisan referensi yang sesuai.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar dan sanksi lain sesuai dengan peraturan yang berlaku di Universitas Muria Kudus.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar tanpa paksaan dari pihak manapun.

Kudus, 29 Agustus 2023

Yang memberi pernyataan,

*Materai 10.000*

Anang Angger Widodo  
NIM. 201954023

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT, karena berkat rahmat dan karunianya penulis telah berhasil menyelesaikan Tugas Akhir, yang berjudul ” Manufaktur Mesin Pencetak Pelet Pakan Ikan Dengan Sumbu Vertikal Kapasitas 20 Kg/Jam”.

Dalam proses penyelesaian laporan ini, banyak pihak yang telah membantu, baik secara langsung maupun secara tidak langsung, secara materi, moral, maupun secara spiritual. Untuk itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan rasa terima kasih dan hormat yang sebesar-besarnya. Untuk itu penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Qomaruddin, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing I yang banyak memberi saran dan gagasan pada penulis dalam penyusunan laporan akhir ini.
2. Bapak Rochmad Winarso, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing II yang banyak memberi saran dan gagasan pada penulis dalam penyusunan laporan akhir ini.
3. Bapak Dr. Akhmad Zidni Hudaya, S.T., M.Eng. selaku Kaprodi Teknik Mesin, Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus.
4. Semua pihak yang secara langsung maupun tidak langsung telah membantu penulis dalam penyusunan laporan ini.

Penulis menyadari adanya kekurangan dan ketidak sempurnaan dalam penulisan ini, karena itu penulis menerima kritik, saran dan masukan dari pembaca sehingga penulis dapat lebih baik di masa yang akan datang. Akhirnya penulis berharap semoga laporan ini bisa bermanfaat khususnya bagi penulis dan umumnya bagi para pembaca.

Kudus, 29 Agustus 2023

Anang Angger Widodo  
NIM. 201954023

# PROSES MANUFAKTUR MESIN PENCETAK PELET PAKAN IKAN DENGAN SUMBU VERTIKAL KAPASITAS 20 KG/JAM

Nama mahasiswa : Anang Angger Widodo  
NIM : 201954023  
Pembimbing : 1. Qomaruddin, S.T., M.T.  
2. Rochmad Winarso, S.T., M.T.

## RINGKASAN

Pakan ikan yang berkualitas merupakan salah satu faktor penentu keberhasilan industri peternakan dan menjadi komponen terbesar dalam kegiatan usaha budidaya ikan dengan harapan dapat membantu perekonomian para pembudidaya ikan. Pasokan pakan sering terkendala pada musim tertentu terutama pada musim kemarau kesulitan mendapatkan campuran tambahan makanan sering kali dihadapi para pembudidaya. Mahalnya harga pakan tambahannya, sehingga dapat diganti dengan pelet.

Untuk dapat mengatasi masalah di atas mesin pencetak pelet pakan ikan bertujuan mempermudah pembudidaya dalam membuat pakan ikan menjadi lebih mudah dan praktis, selain itu pembudidaya dapat meracik jumlah kandungan dan nutrisi sesuai dengan kebutuhannya.

Metode yang dilakukan dalam manufaktur mesin pencetak pelet pakan ikan adalah studi pustaka, pengumpulan data, membaca sumber, memilih bahan, memotong bahan, pembuatan komponen, perakitan, uji coba komponen dan kesimpulan. Dari hasil pembuatan mesin pencetak pelet dengan kapasitas 20 kg/jam memiliki spesifikasi komponen-komponen yaitu motor listrik  $\frac{1}{4}$  HP dengan rpm 1400, gearbox dengan 1:10, diameter poros vertical 10 mm, rangka menggunakan besi siku dengan tebal besi 4 mm. lubang cetakan sebesar 4 mm. Dengan campuran bahan antara lain dedak/bekatul, jagung yang sudah digiling halus, tepung tapioka dan air.

Kata kunci : *Pakan ikan, Mesin Pelet Kapasitas 20 kg/jam, Pembudidaya*



# **MANUFACTURING PROCESS OF FISH FEED PELLET PRINTING MACHINE WITH VERTICAL AXIS CAPACITY OF 20 KG/HOUR**

*Student Name* : Anang Angger Widodo

*Student Identity Number* : 201954023

*Supervisor* : 1. Qomaruddin, S.T., M.T.  
2. Rochmad Winarso, S.T., M.T.

## **ABSTRACT**

*Quality fish feed is one of the determining factors for the success of the livestock industry and is the largest component in fish farming business activities in the hope of helping the economy of fish cultivators. The supply of feed is often constrained in certain seasons, especially during the dry season, the difficulty of getting additional food mixtures is often faced by cultivators. The price of additional feed is high, so it can be replaced with pellets.*

*To be able to overcome the above problems, the fish feed pellet printing machine aims to make it easier for farmers to make fish feed easier and more practical, besides that farmers can mix the amount of content and nutrients according to their needs.*

*The methods used in manufacturing fish feed pellet printing machines are literature study, data collection, reading sources, selecting materials, cutting materials, making components, assembling, testing components and conclusions. From the results of making a pellet molding machine with a capacity of 20 kg/hour, it has component specifications, namely an electric motor  $\frac{1}{4}$  HP with 1400 rpm, a gearbox with 1:10, a vertical shaft diameter of 10 mm, a frame using angle iron with 4 mm thick iron. mold hole is 4 mm. With a mixture of ingredients including bran/rice bran, finely ground corn, tapioca flour and water.*

*Keywords : Fish feed, pellet machine capacity of 20 kg/hour, cultivators*

# DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN.....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
RINGKASAN .....	vi
<i>ABSTRACT</i> .....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
LAMPIRAN-LAMPIRAN.....	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Tujuan.....	4
1.5 Manfaat.....	4
1.6 Sistematika Penulisan.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Dasar Proses Manufaktur .....	9
2.2 Proses Pembubutan .....	9
2.2.1 Macam Pembubutan :.....	10
2.2.2 Proses pembubutan .....	12
2.3 Proses Pengeboran .....	14
2.4 Pengelasan.....	15
2.4.1 Sambungan Sambungan Las .....	16
2.4.2 Jenis Kawat Las.....	17
2.4.3 Bentuk Simbol Las .....	19
2.4.4 Macam-macam simbol kawat las atau elektroda .....	24
2.5 Pengukuran menggunakan jangka sorong.....	28
2.5.1 Cara Menggunakan Jangka Sorong.....	29



2.6 Proses Pemotongan .....	29
<b>BAB III METODOLOGI</b> .....	<b>31</b>
3.1 Identifikasi Masalah .....	32
3.2 Pengumpulan Data .....	32
3.3 Desain Manufaktur.....	32
3.3.1 Membaca Gambar .....	32
3.3.2 Pemilihan Material .....	33
3.3.3 Pemilihan Permesinan Proses Manufaktur.....	33
3.4 Proses Manufaktur .....	33
3.5 Perakitan Mesin.....	37
3.6 Uji Coba .....	37
3.8 Kesimpulan .....	37
<b>BAB IV PERHITUNGAN DAN PEMBAHASAN</b> .....	<b>38</b>
4.1 Desain Manufaktur.....	38
4.1.1 Membaca Gambar .....	38
4.1.2 Pemilihan Material .....	38
4.1.3 Pemilihan Pemesinan Proses Manufaktur .....	39
4.1.4 Urutan Proses Manufaktur .....	39
4.1.5 Kebutuhan Biaya .....	47
4.2 Proses Manufaktur .....	48
4.3 Proses Pembuatan Wadah .....	48
4.3.1 Proses Pemotongan Plat .....	50
4.3.2 Proses Pengelasan Wadah .....	51
4.3.3 Proses Pemotongan Plat Untuk Dijadikan Output .....	53
4.3.4 Proses Pengelasan Output .....	55
4.4 Proses Pembuatan Poros Vertikal .....	57
4.4.1 Proses Pemotongan Poros .....	58
4.4.2 Proses Pembubutan .....	60
4.4.3 Proses Pembubutan Yang Kedua .....	63
4.5 Proses Pembuatan Poros Roll.....	66
4.5.1 Proses Pemotongan Poros Roll .....	67
4.5.2 Proses Pembubutan .....	68

4.6 Proses Pembuatan Plat Cetakan .....	71
4.6.1 Proses Pembubutan .....	73
4.6.2 Proses Pengeboran Plat Cetakan .....	77
4.7 Proses Pembuatan Roll Plendes .....	79
4.7.1 Proses Pemotongan Roll Plendes .....	81
4.7.2 Proses Pembubutan .....	82
4.7.3 Proses Pengeboran roll plendes.....	86
4.8 Proses Pembuatan Poros Penghubung Gear Box Ke Poros Atas .....	88
4.8.1 Proses Pemotongan Poros .....	90
4.8.2 Proses Pembubutan .....	91
4.8.3 Proses Pengeboran .....	94
4.9 Proses Pembuatan Poros Penghubung Motor Dan Gear Box .....	97
4.9.1 Proses Pemotongan Poros .....	98
4.9.2 Proses Pembubutan .....	99
4.9.3 Proses Pengeboran .....	103
4.10 Proses Pembuatan Hopper.....	105
4.10.1 Proses Pengelasan Hopper .....	107
4.10.2 Waktu pengelasan .....	108
4.11 Proses Pembuatan Rangka Mesin .....	109
4.11.1 Proses Pemotongan Rangka .....	110
4.11.2 Proses Pengelasan Rangka .....	112
4.11.3 Proses Pengeboran .....	114
4.12 Proses Perakitan .....	116
4.13 Proses Finishing .....	117
4.14 Anggaran biaya .....	118
4.15 Hasil Pengujian Mesin Pelet Pakan Ikan .....	126
<b>BAB V PENUTUP.....</b>	<b>128</b>
5.1. Kesimpulan.....	128
5.2. Saran .....	128
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>129</b>
<b>BIODATA PENULIS .....</b>	<b>145</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Pelet Makanan Ikan (Sumber :Ardiansyah, 2019). .....	7
Gambar 2.2 Gambar mesin bubut (Rukatno, 2019) .....	10
Gambar 2.3 Macam-macam proses pembubutan (Rukatno, 2019).....	10
Gambar 2.4 Gambar Skematis Proses Bubut (Rukatno, 2019).....	12
Gambar 2.5 Gambar mesin bor (Ariana, 2016).....	14
Gambar 3.1 Diagram Alir Perancangan.....	31
Gambar 3.2 Gambar desain yang dipilih.....	33
Gambar 3.3 Gambar Pipa Atas.....	34
Gambar 3.4 Gambar poros vertikal.....	34
Gambar 3.5 Gambar dudukan roll.....	34
Gambar 3.6 Gambar cetakan.....	35
Gambar 3.7 Gambar roll .....	35
Gambar 3.8 Gambar Sambungan Poros Atas.....	35
Gambar 3.9 Gambar Sambungan Motor ke Gearbox.....	36
Gambar 3.10 Gambar hopper input.....	36
Gambar 3.11 Gambar rangka .....	36
Gambar 4.1 Gambar Mesin Pelet.....	38
Gambar 4.2 Gambar Wadah Pelet.....	48
Gambar 4.3 Gambar Poros Vertikal.....	57
Gambar 4.4 Poros Roll.....	66
Gambar 4.5 Plat Cetakan.....	72
Gambar 4.6 Proses Pengeboran Plat Cetakan .....	77
Gambar 4.7 Roll plendes.....	79
Gambar 4.8 Proses pembubutan roll plendes.....	82
Gambar 4.9 Poros Sambungan.....	88
Gambar 4.10 Poros Sambungan.....	97
Gambar 4.11 Poros Atas .....	105
Gambar 4.12 Rangka Mesin Pelet.....	109
Gambar 4.13 Hasil Pengujian .....	126

Gambar 4.14 Diameter Pelet..... 127  
Gambar 4.15 Gambar Panjang Pelet..... 127



## DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Bahan-Bahan Komponen Mesin Pelet Dengan Sumbu Vertical .....	38
Tabel 4.2 Proses Pembuatan Wadah .....	40
Tabel 4.3 Proses Pembuatan Poros Atas .....	41
Tabel 4.4 Proses Pembuatan Dudukan Roll .....	41
Tabel 4.5 Proses Pembuatan Cetakan .....	42
Tabel 4.6 Proses Pembuatan Roll .....	43
Tabel 4.7 Proses Pembuatan Sambungan Poros Vertikal .....	44
Tabel 4.8 Proses Pembuatan Sambungan Motor ke Gearbox .....	44
Tabel 4.9 Proses Pembuatan Hopper Input .....	45
Tabel 4.10 Proses Pembuatan Rangka .....	46
Tabel 4.11 Waktu Proses Pemotongan .....	51
Tabel 4.12 Waktu Proses Pengelasan .....	53
Tabel 4.13 Waktu Proses Pemotongan .....	55
Tabel 4.14 Waktu Proses Pengelasan .....	57
Tabel 4.15 Langkah Pengerjaan Poros Vertikal .....	58
Tabel 4.16 Waktu Proses Pemotongan .....	59
Tabel 4.17 Waktu Proses Pembubutan .....	65
Tabel 4.18 Langkah Pengerjaan Poros Sambungan .....	67
Tabel 4.19 Waktu Proses Pembubutan .....	71
Tabel 4.20 Langkah Pengerjaan Poros Sambungan .....	73
Tabel 4.21 Waktu Proses Pembubutan .....	76
Tabel 4.22 Proses Pengeboran .....	79
Tabel 4.23 Langkah Pengerjaan Poros Sambungan .....	80
Tabel 4.24 Waktu Proses Pemotongan .....	82
Tabel 4.25 Waktu Proses Pembubutan .....	86
Tabel 4.26 Proses Pengeboran .....	88
Tabel 4.27 Langkah Pengerjaan Poros Sambungan .....	89
Tabel 4.28 Waktu Proses Pemotongan .....	91
Tabel 4.29 Waktu Proses Pembubutan .....	94
Tabel 4.30 Proses Pengeboran .....	96
Tabel 4.31 Langkah Pengerjaan Poros Sambungan .....	98

Tabel 4.32 Waktu Proses Pemotongan.....	99
Tabel 4.33 Waktu Proses Pembubutan.....	103
Tabel 4.34 Proses Pengeboran .....	105
Tabel 4.35 Waktu Proses Pengelasan.....	109
Tabel 4.36 Langkah Pengerjaan Rangka Mesin.....	110
Tabel 4.37 Waktu Proses Pemotongan.....	112
Tabel 4.38 Waktu Proses Pengelasan.....	114
Tabel 4.39 Proses Pengeboran .....	116
Tabel 4.40 Proses Finishing .....	118
Tabel 4.41 Tabel Biaya Yang Dibutuhkan.....	125
Tabel 4.42 Tabel Data Hasil Pengujian.....	127



## LAMPIRAN-LAMPIRAN

Lampiran 1 Tabel Pemotongan .....	131
Lampiran 2 Tabel Pembubutan .....	131
Lampiran 3 Tabel Pengeboran .....	132
Lampiran 4 Tabel Pengelasan .....	133
Lampiran 5 Nama Bagian-Bagian Komponen Mesin Pencetak Pelet .....	134
Lampiran 6 Gambar Komponen-Komponen Mesin .....	135
Lampiran 7 Proses Pembuatan .....	144

