



PROSES MANUFAKTUR MESIN PENCETAK PELET PAKAN IKAN

SKRIPSI

RIO PANDAPOTAN

1710311020

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAKARTA

FAKULTAS TEKNIK

PROGRAM STUDI S-1 TEKNIK MESIN

2021



PROSES MANUFAKTUR MESIN PENCETAK PELET PAKAN IKAN

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik

RIO PANDAPOTAN

1710311020

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAKARTA

FAKULTAS TEKNIK

PROGRAM STUDI S-1 TEKNIK MESIN

2021

PENGESAHAN PENGUJI

Skripsi diajukan oleh :

Nama : Rio Pandapotan
NPM : 1710311020
Program Studi : Teknik Mesin
Judul Skripsi : Proses Manufaktur Mesin Pencetak Pelet Pakan Ikan

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta.



Ir. Sugeng Prayitno, MT

Penguji Utama



Fahrudin, ST, MT

Penguji Lembaga



Budhi Martana, ST, MM

Penguji/Pembimbing I



Dr. Ir. Reda Rizal, B.Sc, M.Si

Dekan Fakultas Teknik UPN

Veteran Jakarta



Nur Cholis, ST, M.Eng

Ka. Program Studi Teknik Mesin

UPN Veteran Jakarta

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal Ujian : Rabu, 3 Februari 2021

PENGESAHAN PEMBIMBING

PROSES MANUFAKTUR MESIN PENCETAK PELET PAKAN IKAN

Dipersiapkan dan disusun oleh :

RIO PANDAPOTAN

1710311020

Pembimbing I



Budhi Martana, ST, MM

Pembimbing II



Nur Cholis, ST, M.Eng

Jakarta, 15 Februari 2021

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Mesin



Nur Cholis, ST. M.Eng

PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya sendiri, dan semua sumber yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Rio Pandapotan

NIM : 1710311020

Program Studi : Teknik Mesin

Bilamana dikemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan saya ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Jakarta, 15 Februari 2021

Yang Menyatakan.



The image shows a handwritten signature in black ink over a rectangular stamp. The stamp contains the text 'METERAL TEMPI' and a unique alphanumeric code 'BA6CAJX005808032'. To the left of the stamp is a vertical barcode-like graphic.

(Rio Pandapotan)

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Rio Pandapotan

Nim : 1710311020

Fakultas : Teknik

Program Studi : Teknik Mesin

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta Hak Bebas Royalti Noneklusif (*Non Exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

“Proses Manufaktur Mesin Pencetak Pelet Pakan Ikan”

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti ini, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan Skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta

Pada Tanggal : 15 Februari 2021

Yang Menyatakan,



(Rio Pandapotan)

PROSES MANUFAKTUR MESIN PENCETAK PELET PAKAN IKAN

Rio Pandapotan

ABSTRAK

Dalam hal pengadaan pelet pakan ikan, pelaku usaha sektor perikanan masih bergantung pada impor dengan biaya ongkos produksi dan transportasi yang besar sehingga menyebabkan harga pelet ikan mahal dan menjadikan pelaku usaha sektor perikanan lebih memilih untuk memproduksi pelet pakan ikan secara mandiri. Produksi pelet saat ini masih dianggap cukup mahal dan memakan waktu yang lama, untuk itu perlu didukung dengan adanya pengadaan mesin pencetak pelet pakan ikan dengan harga yang terjangkau untuk pelaku usaha sektor perikanan. Pada penulisan skripsi ini, penulis mengambil tema “Rancang Bangun Mesin Pencetak Pelet Ikan” dan berfokus pada “Proses Manufaktur” mesin tersebut. Pemilihan proses manufaktur dalam pembuatan mesin pencetak pelet perlu dilakukan dengan tujuan memudahkan para pelaku usaha sektor perikanan yang ingin secara mandiri memproduksi pelet pakan ikan dengan membuat mesin pencetak pelet agar tidak memakan banyak biaya pada proses produksi, menghemat waktu pengerjaan, dan mendapatkan material yang tepat. Pemilihan proses manufaktur dapat dilakukan dengan menganalisis proses manufaktur menggunakan parameter biaya / *cost* untuk setiap proses manufaktur pada *part* mesin, lamanya waktu pengerjaan dan material setiap *part* mesin.

Kata Kunci : Pakan ikan, mesin pencetak pelet, biaya, waktu, proses manufaktur

MANUFACTURING PROCESS OF FISH FEED PELLET MACHINE

Rio Pandapotan

ABSTRACT

In terms of procuring fish feed pellets, fisheries sector business actors still depend on imports with large production costs, which causes the price of fish pellets to be expensive and makes fisheries business actors prefer to produce fish feed pellets independently. The production of pellets is currently considered quite expensive and takes a long time, for this it needs to be supported by the procurement of fish feed pellet printing machines at affordable prices for fishery sector businesses. In writing this thesis, the author takes the theme "Design and Build a Fish Pellet Printer Machine " and focuses on the "Manufacturing Process" of the machine. Selection of the manufacturing process in making pellet printing machines needs to be done with the aim of facilitating business actors in the fisheries sector who want to independently produce fish feed pellets by making pellet molding machines so as not to cost a lot of money in the production process, save processing time, and get the right material. Selection of the manufacturing process can be done by analyzing the manufacturing process using cost parameters for each manufacturing process on machine parts, the length of time for processing and the material for each machine part.

Keywords : Fish feed pellet, pellet machine, cost, time, manufacturing process

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa karena rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan baik dengan waktu yang tepat dan diberi kesehatan dan keselamatan saat wabah ini, sehingga penulis dapat menyelesaikan tanggung jawab dengan baik. Penulisan skripsi ini bertujuan memenuhi salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik, Jurusan Teknik Mesin Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta.

Dalam penulisan skripsi ini penulis telah banyak diberikan dukungan serta bantuan dari banyak pihak, baik berupa material, spiritual serta informasi. Maka pada kesempatan kali ini penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Bapak Budhi Martana, ST, MM dosen pembimbing I penulis dalam penulisan skripsi ini dalam mendampingi kami selaku mahasiswa Teknik Mesin.
2. Bapak Nurcholis, ST, M.Eng selaku dosen pembimbing II penulis dalam penulisan skripsi ini sekaligus Kepala Program Studi Teknik Mesin dalam mendampingi kami selaku mahasiswa Teknik Mesin.
3. Kedua Orang Tua penulis yang telah memberikan dukungan serta doanya.
4. Seluruh jajaran Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta yang telah membantu dalam perizinan dan administrasi.
5. Kedua teman penulis yaitu Andika Mumtaza dan Habibsaptanov H.B dalam mengerjakan proyek penelitian ini serta seluruh teman-teman Teknik Mesin yang selalu memberikan dukungan serta semangat dalam menjalani kehidupan di kampus.

Penulis menyadari bahwa penelitian ini belum sempurna untuk itu penulis mohon maaf sebesar-besarnya kepada para pembaca apabila terdapat sebuah kekurangan atau kesalahan dalam penulisan laporan ini. Saya berharap pembaca tetap mendapatkan ilmu yang bermanfaat sesuai dengan pengalaman penulis saat melakukan penelitian ini

Akhir kata, Wabillahitaufik Walhidayah, Assalamualaikum Wr. Wb.

Jakarta, 29 Januari 2021

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR JUDUL	i
PENGESAHAN PENGUJI.....	ii
PENGESAHAN PEMBIMBING.....	iii
PERNYATAAN ORISINALITAS	iv
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	v
ABSTRAK	vi
<i>ABSTRACT</i>	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian	2
1.5 Sistematika Penulisan.....	2
BAB II.....	4
TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Penelitian Terdahulu.....	4
2.2 Pelet Pakan Ikan	5
2.3 Proses Manufaktur	5
2.3.1 Proses Pemesinan.....	5

2.3.2	<i>Surface Finishing Processes</i>	12
2.3.3	<i>Joining Processes</i>	13
2.4	Analisis Proses Manufaktur	17
2.5	Mesin Pencetak Pelet Pakan Ikan	17
2.5.1	Elemen-Elemen Yang Dipakai Pada Mesin Pencetak Pelet Ikan	18
2.6	Biaya Produksi	22
2.6.1	Biaya Material	22
2.6.2	Biaya Pemesinan	22
2.6.3	Biaya Listrik	22
2.7	Penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja	22
2.8	Perhitungan Kapasitas Teoritis Mesin Pencetak Pelet Pakan Ikan	23
BAB III		24
METODE PENELITIAN		24
3.1	Waktu Dan Tempat Penelitian	24
3.2	Identifikasi Variabel	24
3.2.1	Variabel Terikat	24
3.2.2	Variabel Bebas	24
3.3	Diagram Alir Penelitian	25
3.4	Prosedur Penelitian	26
3.4.1	Studi Literatur	26
3.4.2	Pengumpulan Data	26
3.4.3	Proses Perencanaan	26
3.4.4	Analisis Proses Manufaktur	27
3.4.5	Waktu Pengerjaan Dan Harga	27
3.5	Alat	28
BAB IV		32

HASIL DAN PEMBAHASAN.....	32
4.1 Proses Pemensinan.....	32
4.1.1 Proses Pemotongan.....	32
4.1.2 Perhitungan Waktu Teoritis Proses Pengeboran	34
4.2 <i>Surface Finishing Process</i>	36
4.3 <i>Joining Process</i>	37
4.3.1 Pengelasan	37
4.3.2 Perakitan Non-Permanen.....	39
4.4 Biaya Pemesinan.....	39
4.5 Biaya Material.....	42
4.6 Biaya Listrik.....	43
4.7 Biaya Total (<i>Total cost</i>)	43
4.8 Perbandingan Harga.....	44
4.9 Perbandingan Desain.....	44
4.10 Desain Mesin Dan Mesin Setelah Di <i>Assembly</i>	45
4.11 Hasil Pengujian.....	48
BAB V.....	51
KESIMPULAN DAN SARAN.....	51
5.1 Kesimpulan	51
5.2 Saran.....	52
DAFTAR PUSTAKA	
RIWAYAT HIDUP	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Pengerjaan Aktual.....	27
Tabel 3. 2 Biaya Pemesinan.....	27
Tabel 3. 3 Biaya Material.....	28
Tabel 3. 4 Biaya Listrik.....	28
Tabel 4. 1 Waktu Pengerjaan Proses Pemotongan.....	33
Tabel 4. 2 Waktu Pengerjaan Penghalusan Permukaan.....	36
Tabel 4. 3 Waktu Pengerjaan Pengelasan.....	38
Tabel 4. 4 Waktu Perakitan Non-Permanen.....	39
Tabel 4. 5 Total Waktu Proses Pemotongan Menggunakan Mesin <i>Cut Off</i>	40
Tabel 4. 6 Total Waktu Proses Pemotongan Menggunakan Mesin Gerinda Tangan.....	40
Tabel 4. 7 Total Waktu Gurdi Menggunakan Mesin Gurdi Peka.....	40
Tabel 4.8 Total Waktu Proses Penghalusan Permukaan Menggunakan Gerinda Tangan.....	41
Tabel 4. 9 Tota Waktu Proses Pengelasan Menggunakan Las Busur Api Listrik.....	41
Tabel 4. 10 Total Biaya Proses Pemesinan.....	41
Tabel 4. 11 Total Harga Material.....	42
Tabel 4. 12 Total Biaya Listrik.....	43
Tabel 4. 13 Perbandingan Harga.....	45
Tabel 4. 14 Tabel Komponen Mesin.....	47
Tabel 4. 15 Hasil Pengujian.....	50

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Desain Mesin Pencetak Pelet Ikan Sigit Prismatul, Priyagung, dan H. Margaianto	4
Gambar 2. 2 Mesin Pencetak Pelet Ikan Karya Paul dkk	5
Gambar 2. 3 Macam Proses Pemesinan	6
Gambar 2. 4 Mesin Gurdi <i>Portable</i>	7
Gambar 2. 5 Mesin Gurdi Peka.....	7
Gambar 2. 6 Mesin Gurdi Vertikal	8
Gambar 2. 7 Keterangan Mesin Bubut.....	8
Gambar 2. 8 Gunting Tangan Lurus	10
Gambar 2. 9 Gunting Tuas	10
Gambar 2. 10 Pahat Potong.....	11
Gambar 2. 11 Gergaji Tangan.....	11
Gambar 2. 12 Gerinda.....	12
Gambar 2. 13 Mesin Gergaji.....	12
Gambar 2. 14 Mesin Las Pemotong.....	12
Gambar 2. 15 Klasifikasi Penyambungan.....	13
Gambar 2. 16 Jenis Sambungan Las	14
Gambar 2. 17 Las Busur Api Listrik.....	15
Gambar 2. 18 Rangka.....	18
Gambar 2. 19 <i>Barrel</i>	18
Gambar 2. 20 Plat Cetakan.....	19
Gambar 2. 21 Konveyor Sekrup.....	19
Gambar 2. 22 Poros.....	19
Gambar 2. 23 Bantalan (<i>Bearing</i>).....	20
Gambar 2. 24 Sabuk (<i>Belt</i>).....	20
Gambar 2. 25 <i>Pulley</i>	20
Gambar 2. 26 Mesin (<i>engine</i>).....	21
Gambar 2. 27 <i>Hopper</i>	21
Gambar 2. 28 Pisau Pemotong (<i>Cutter</i>).....	22

Gambar 3. 1 <i>Flow Chart</i> Penelitian	25
Gambar 3. 2 Mesin <i>Cut Off</i>	28
Gambar 3. 3 Mesin Gerinda Tangan.....	29
Gambar 3. 4 Mesin Gurdi Peka.....	29
Gambar 3. 5 Kunci Pas.....	29
Gambar 3. 6 Meteran.....	30
Gambar 3. 7 Ragum	30
Gambar 3. 8 Baut Dan Mur.....	30
Gambar 3. 9 Kacamata Las	31
Gambar 3. 10 Mesin Las Busur Api Listrik.....	31
Gambar 4. 1 Pengerjaan Proses Pemotongan Menggunakan Mesin <i>Cut Off</i>	34
Gambar 4. 2 Pengerjaan Proses Pemotongan Menggunakan Gerinda Tangan.....	34
Gambar 4. 3 Pengerjaan Proses Gurdi Menggunakan Mesin Gurdi Peka	36
Gambar 4. 4 Pengerjaan Proses Penghalusan Permukaan Menggunakan Gerinda Tangan.....	37
Gambar 4. 5 Pengerjaan Proses Pengelasan Menggunakan Las Busur Api Listrik	38
Gambar 4. 6 Pengerjaan Proses Perakitan Non-Permanen	39
Gambar 4. 7 Mesin Pencetak Pelet Pakan Ikan Karya Paul Chukwulozie dkk	44
Gambar 4. 8 Mesin Pencetak Pelet Ikan Karya Penulis dkk.....	45
Gambar 4. 9 Desain Mesin Pencetak Pelet Ikan Karya Penulis dkk.....	46
Gambar 4. 10 Penunjukan Part Pada Mesin Pencetak Pelet Pakan Ikan Karya Penulis dkk.....	46
Gambar 4. 11 Pengujian Mesin.....	49
Gambar 4. 12 Pengujian Mesin.....	49
Gambar 4. 13 Pengujian Mesin.....	50
Gambar 4. 14 Pelet Hasil Pengujian Mesin	50

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Desain Assembly Mesin
- Lampiran 2 Desain *Bearing*
- Lampiran 3 Desain *Belt*
- Lampiran 4 Desain *Pulley*
- Lampiran 5 Desain *Engine*
- Lampiran 6 Desain *Hopper*
- Lampiran 7 Desain Alat Pencetak Pelet
- Lampiran 8 Desain *Pulley* Kecil
- Lampiran 9 Desain Rangka
- Lampiran 10 Spesifikasi *Engine*
- Lampiran 11 Mesin Pencetak Pelet Ikan Via Toko *Online*