

LAPORAN TUGAS AKHIR

**RANCANG BANGUN MESIN PENGGILING BULU UNGGAS
UNTUK PAKAN IKAN DENGAN KAPASITAS 20KG/JAM**

**Diajukan untuk memenuhi syarat kelulusan Tugas Akhir Pada Program
Stara Satu (S1) Jurusan Teknik Mesin**

Disusun Oleh :

Alfandy Irene Afriantoro

NIM : 2018150018



FAKULTAS TEKNIK

JURUSAN TEKNIK MESIN

UNIVERSITAS DARMA PERSADA

JAKARTA

2023

LEMBAR PENGESAHAN

Telah diperiksa dan diterima dengan baik oleh Dosen Pembimbing Tugas Akhir, untuk melengkapi dan memenuhi sebagian dari syarat-syarat guna mengikuti ujian tugas akhir Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Darma Persada.

Nama : Alfandy Irene Afriantoro

NIM : 2018250018

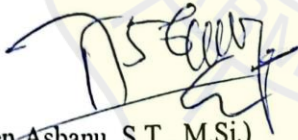
Jurusan : Teknik Mesin

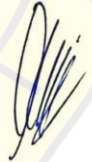
Judul Tugas Akhir : Rancang Bangun Pemanfaatan Limbah Bulu Unggas Menjadi Pakan Ikan

Jakarta, 9 Agustus 2023


Pembimbing

Penulis


(Husen Asbanu, S.T., M.Si.)


(Alfandy Irene Afriantoro)

Ketua Jurusan


(Didik Sugiyanto, ST., M.Eng.)

LEMBAR PERNYATAAN

Nama : Alfandy Irene Afriantoro

Nim : 2018250018

Jurusan: Teknik Mesin

Telah disidangkan pada tanggal 22 Februari 2023 dihadapan panitia sidang serta para dosen penguji dan dinyatakan lulus sebagai Sarjana Teknik Mesin Program Strata Satu (S1).

Menyetujui :

Dosen Penguji I



(Dr. Eng. Aep Saepul Uyun, S.TP, M.Eng.)

Dosen Penguji II



(Herry Susanto, S.T., M.Si.)

Dosen Penguji III



(Dr. Rolan Siregar, ST.MT.)

Dosen Penguji IV



(Husen Asbanu, S.T., M.Si.)

LEMBAR PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Nama : Alfandy Irene Afriantoro
Nim : 2018250018
Jurusan : Teknik Mesin
Fakultas : Teknik

Menyatakan bahwa Tugas Akhir ini saya susun sendiri berdasarkan hasil penelitian, bimbingan dan banduan dari buku-buku referensi lain yang terkait dan relevan dengan materi Tugas Akhir. Judul dan isi laporan Tugas Akhir ini bebas plagiasi. Dengan demikian pernyataan saya buat untuk dipergunakan sebagai mana mestinya.

Jakarta, 14 Mei 2023



(Alfandy Irene Afriantoro)

ABSTRAK

Kebutuhan pakan menjadi hal yang sangat penting dalam peternakan hewan. Hal ini menjadi masalah dikala mahalnnya pakan ikan yang sudah jadi relatif mahal dengan adanya pemanfaatan dari limbah bulu unggas yang di olah menjadi pakan ikan itu akan memperbaiki peternakan hewan dan tidak mengeluarkan biaya yang banyak hanya untuk pakan ikan dengan begitu memperbaiki masalah limbahdimana limbah bulu unggas yang hanya di buang begitu saja akan mempermampetsaluran air jadi dimanfaatkannya bulu unggas menjadi pakan ikan yang dilakukan dengan pencampuran bahan-bahan pokok yang mudah didapatkan di toko-toko dan harganya tidak terlalu mahal cukup 100 ribu menghasilkan pelet ikan yang lebih dari 5 kg bahkan bisa lebih tergantung takaran komsisi yang dilakukan dengan menggukan motor listrik 220 v dengan daya 1 hp dan 1400 rpm tujuan dari penelitian ini adalah merancang dan membangun mesin pencetak pelet pakan ternak dengan diameter 8mm dan panjang 15mm.

Kata kunci: Serbuk Bulu, Mesin Pencetak, Kapasitas 1,2 kg

KATA PENGANTAR

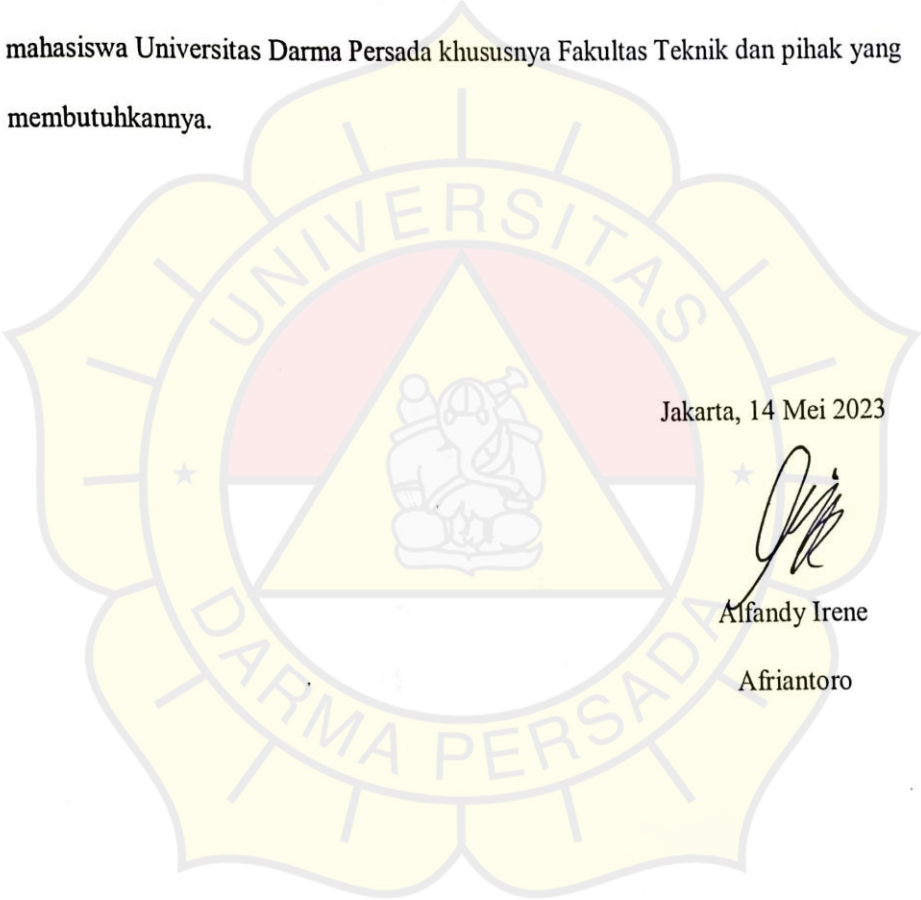
Assalamualaikum, Wr.Wb.

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, karena hanya dengan rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan tesis ini tepat pada waktunya. Tugas Akhir ini disusun dalam rangka melengkapi salah satu persyaratan untuk menyelesaikan Program Pendidikan Sarjana Teknik Mesin Universitas Darma Persada. Dalam pembuatan Tugas Akhir ini, tidak mungkin akan terwujud tanpa bantuan dan dorongan serta semangat dari berbagai pihak baik di awal penyusunan hingga akhir dari tersusunnya skripsi ini. Oleh karena itu pada kesempatan penulis menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :


1. Tuhan YME yang telah melimpahkan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan ini dengan baik.
2. Orang tua dan keluarga saya yang telah memberi dukungan baik segi moril maupun materil.
3. Bapak Dr. Ade Supriatna, M.T., Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Darma Persada.
4. Bapak Yefri Chan S.T., M.T., Selaku Wakil Dekan III Fakultas Teknik Universitas Darma Persada dan Selaku Dosen Pembimbing. Bapak Husein Asbanu, S.T., M.Si., Selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Universitas Darma Persada.
5. Dosen-dosen Teknik Mesin yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat bagi penulis.

6. Rekan-rekan mahasiswa Teknik Mesin yang telah memberikan pengertian dan dukungan dalam penulisan laporan ini.

Penulis menyadari bahwa Laporan Tugas Akhir ini tidak luput dari kesalahan, oleh karena itu saran dan kritik yang bersifat membangun dan bermanfaat sangat diharapkan oleh penulis. Semoga Laporan Tugas Akhir ini bermanfaat bagi mahasiswa Universitas Darma Persada khususnya Fakultas Teknik dan pihak yang membutuhkannya.



Jakarta, 14 Mei 2023



Alfandy Irene

Afriantoro

DAFTAR ISI

LAPORAN TUGAS AKHIR	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
LEMBAR PERNYATAAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II.....	5
LANDASAN TEORI.....	5

2.1	Penelitian Terdahulu	5
	Gambar 2.2 berikut adalah contoh pelet.....	7
2.2	Perancangan.....	7
2.3	Definisi Bulu Ayam	8
2.4	Mesin Pelcetak Pelet	10
	Gambar 2.4 Mesin pencetak pelet tipe <i>horizontal</i> dengansistem penggerak motor listrik 10	
2.5	Mekanisme sistem pencetak secara horizontal.....	10
2.6	Metode Perancangan VDI 2222.....	11
2.6.1	Menganalisa	11
2.6.2	Mengkonsep	11
2.6.3	Analisa Fungsi Bagian.....	12
2.6.4	Merancang.....	13
2.6.6	Penyelesaian.....	15
2.7	Komponen Mesin.....	15
2.7.1	Motor Listrik AC.....	15
2.7.2	Poros	16
2.7.3	Gaya Poros	17
2.7.4	Gaya pada Skrew	17
2.7.5	Daya Poros (PP)	18
2.8	Pulley dan Belt.....	18

2.9	Hopper.....	19
2.9.1	Hopper.....	20
2.9.2	Pengertian Pisau (<i>Blade</i>) Secara Umum.....	20
2.9.3	Persamaan menghitung volume pisau.....	20
2.9.4	Persamaan menghitung kecepatan pisau pemotong (vpp).....	21
2.9.5	Persamaan Gaya.....	21
2.9.6	Penyesuaian Kecepatan Sudut Screw.....	21
2.10	Bantalan.....	22
2.11	Perawatan Mesin.....	22
2.12	Perawatan Pencegahan (Preventive Maintenance).....	23
2.12.1	Perawatan perbaikan (<i>corrective maintenance</i>).....	24
BAB III	25
METODOLOGI PENELITIAN	25
3.1	Diagram Alir Penelitian.....	25
3.2	Identifikasi Masalah.....	26
3.2.1	Pengumpulan Data.....	26
3.2.2	Perancangan Mesin.....	27
3.2.3	Pembuatan Mesin.....	27
2.3.4	Perakitan Mesin.....	28
2.3.5	Uji Coba.....	28
2.3.6	Kesimpulan.....	28

3.3	Alat.....	29
3.3.1	Persiapan Alat.....	29
3.4	Komponen Utama Alat Pembuatan Pellet Makanan Ikan.....	32
3.5	Proses Pengerjaan Alat.....	33
3.6	Pengujian Alat.....	34
3.7	Cara Kerja.....	35
3.8	Jadwal Penelitian Kegiatan.....	35
BAB IV		37
HASIL DAN PEMBAHASAN		37
4.1	Hasil Data Gambar 2D&3D Serta Keteranganannya	37
4.1.1	Rancangan Mesin Pencetak Pakan Ikan	38
4.1.2	Dimensi Ukuran Volume Rangkaian Mesin Pencetak Pelet Sebagai Gambar berikut:	38
4.1.3	Gambar Mesin Pencetak Pelet Dapat Di Lihat Sebagai Berikut:	39
4.1.4	Perancangan Rangka Mesin Pencetak Pelet.....	40
4.1.5	Fungsi Input Hopper.....	40
4.1.6	Fungsi Sistem Wadah Hasil Cetakan.....	41
4.1.7	Fungsi Sistem Dinamo Motor Listrik.....	41
4.1.8	Fungsi Sistem Transmisi.....	42
4.1.9	Fungsi Sistem Gilingan Ukuran	43
4.1.10	Fungsi Sistem Hasil Cetakan.....	43

4.1.11 Fungsi Sistem Skrew	44
4.1.12 Fungsi Sistem Pemotong.....	44
4.1.13 Tabel Spesifikasi Ukuran Rangka & Mesin.....	46
4.2 Analisa Hasil Kinerja	48
4.2.1 Tahapan Pengumpulan Bulu Unggas.....	48
4.2.2 Tahapan Penggilan Bulu Pertama.....	49
4.2.3 Tahapan Penggilangan Ke-Dua	49
4.2.4 Tahapan Pencampuran Bahan	50
4.2.5 Tahapan Saat Pengolahan	51
4.2.6 Tahapan Terakhir.....	51
4.3 Perhitungan Analisa Pada Mesin	52
4.3.1 Saluran Masuk.....	52
4.3.2 Perhitungan Daya Motor.....	53
4.3.3 Kapasitas pellet makanan ikan masuk kedalam ruang <i>screw</i>	54
4.3.4 Gaya Poros (Fp).....	55
4.3.5 Gaya Pada <i>Screw</i> (Fs).....	57
4.3.6 Gaya Pada Pisau (Fps)	57
4.3.7 Gaya Total (Ft)	58
4.4 Hasil Analisa Simulasi Tegangan Pada Rangka Dan Screew Simulasi Tegangan	59
4.5 Pembahasan	61

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	63
5.1 Kesimpulan.....	63
5.2 Saran.....	63
DAFTAR PUSTAKA	64
LAMPIRAN	67



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Pneumatic Double Acting Cylinder</i>	10
Gambar 2.2 <i>Solenoid Valve Pneumatic</i>	11
Gambar 2.3 <i>Filter Regulator Lubricator</i>	12
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian	15
Gambar 3.2 Desain Alat Pemotong Tahu	21
Gambar 3.3 Desain Pisau Pemotong.....	22
Gambar 4.1 Kontruksi Alat Pemotong Tahu.....	25
Gambar 4.2 Proses Pengerjaan Rangka Utama	34
Gambar 4.3 Proses Pembuatan <i>Rail Frame</i>	35
Gambar 4.4 Proses Pembuatan Rangka Pneumatik	35
Gambar 4.5 Pembuatan <i>Brecket</i> Pneumatik.....	36

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Alat Penelitian.....	18
Tabel 3.2 Bahan Penelitian.....	19
Tabel 4.1 Hasil Pengujian Alat.....	36



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil alat yang sudah dibuat.....	44
Lampiran 2. Desain Alat	45

