

TUGAS AKHIR

PERANCANGAN ALAT PENCETAK PELET DENGAN KAPASITAS 10 KG/JAM

Diajukan Untuk Memenuhi salah satu Persyaratan mencapai jenjang pendidikan derajat keserjanaan Strata Satu (S-1) Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik dan Sains Universitas Nasional

OLEH

NAMA : MAULANA IBRAHIM

NPM : 163112700150024

PEMINATAN : KONSTRUKSI MESIN



PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS

UNIVERSITAS NASIONAL

JAKARTA

2022



PROGRAM STUDI TEKNIK
MESINFAKULTAS TEKNIK
DAN SAINS UNIVERSITAS
NASIONAL JAKARTA

LEMBAR PERSETUJUAN TUGAS AKHIR

**PERANCANGAN ALAT PENCETAK PELET DENGAN
KAPASITAS 10 KG/JAM**

OLEH

NAMA : MAULANA IBRAHIM

NPM : 163112700150024

PEMINATAN : KONSTRUKSI MESIN

Tugas akhir ini dibuat untuk melengkapi salah satu persyaratan guna memperoleh gelar derajat keserjanaan strata satu (S.T.) di Program Studi S1 Teknik Mesin, Fakultas Teknik dan Sains, Universitas Nasional. Tugas Akhir ini dapat disetujui, untuk diajukan dalam sidang tugas akhir.

Jakarta, 3 Juli 2022

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Ir. Marsudi, MSc.
NID. 040002262

Asmawi, S.T., M.T.
NID. 0108060761



PROGRAM STUDI TEKNIK
MESINFAKULTAS TEKNIK
DAN SAINS UNIVERSITAS
NASIONAL JAKARTA

LEMBAR PERBAIKAN TUGAS AKHIR

**PERANCANGAN ALAT PENCETAK PELET DENGAN
KAPASITAS 10 KG/JAM**

OLEH

NAMA : MAULANA IBRAHIM

NPM : 163112700150024

PEMINATAN : KONSTRUKSI MESIN

Tugas akhir ini telah diperbaiki sesuai saran dari Tim Penguji dalam Sidang Tugas Akhir yang dilaksanakan pada tanggal 26 Agustus 2022.

Jakarta, 3 September 2022

Menyetujui,

Dosen Penguji I

Dosen Penguji II

Dosen Penguji III

Basori, S.T., M.T.
NID. 0102130822

Ahmad Zavadi, S.T., M.T.
NID. 0108140840

Wismanto S., S.T., M.T.
NID. 0201202666



PROGRAM STUDI TEKNIK
MESIN FAKULTAS TEKNIK
DAN SAINS UNIVERSITAS
NASIONAL JAKARTA

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

**PERANCANGAN ALAT PENCETAK PELET DENGAN
KAPASITAS 10 KG/JAM**

OLEH

NAMA : MAULANA IBRAHIM

NPM : 163112700150024

PEMINATAN : KONSTRUKSI MESIN

Telah di pertahankan dihadapan tim dosen penguji dalam sidang tugas akhir Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik dan Sains, Universitas Nasional, yang dilaksanakan pada :

Hari : Sabtu

Tanggal : 26 Agustus 2022

Jakarta, 4 September 2022

Mengesahkan :



Ketua Program Studi Teknik Mesin

Basori, S.T., M.T.

NID. 0102130822

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Maulana Ibrahim

NPM : 163112700150024

Program Studi : S-1 Teknik Mesin

Peminatan : Konstruksi Mesin

Dengan ini penulis menyatakan dengan sesungguhnya bahwa tugas akhir yang telah diajukan dengan judul **“Perancangan Alat Pencetak Pelet Dengan Kapasitas 10 Kg/Jam”** adalah benar hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan duplikasi serta tidak mengutip sebagian atau seluruhnya dari karya ilmiah orang lain, kecuali yang sudah disebutkan sumbernya.

Jakarta, 3 Juli 2022

Penulis,



Maulana Ibrahim

PERANCANGAN ALAT PENCETAK PELET DENGAN KAPASITAS 10 KG/JAM¹⁾

Maulana Ibrahim ²⁾
163112700150024

Abstrak,

Dalam perancangan **alat pencetak pelet dengan kapasitas 10 kg/jam** ini bertujuan untuk mempermudah pekerjaan petani ikan dan untuk meringankan beban petani ikan dengan membuat pakan sendiri dengan harga murah. Dalam metodologi penelitian ini, perancangan alat ini telah melalui Analisa gaya dan tegangan yang diterima oleh komponen Pemilihan bahan dan penentuan dimensi pada komponen Perhitungan daya motor. Dan inilah Spesifikasi Komponen pada alat tersebut, yaitu ; Motor : 220 V 50 Hz 1 phase 2800 rpm 1,5 HP, Pully: bahan besi tuang, diameter pully penggerak 150 mm dengan kecepatan putaran 2800 rpm dan diameter pully yang digerakan 350 mm dengan kecepatan putaran 1200 rpm. Sabuk : Sabuk – V tipe C tipe C.82 panjang keliling sabuk 2083 mm. Bantalan : bahan baja S40C bantalan tipe gelinding terbuka 6006 diameter luar 55 mm dan diameter dalam 30 mm. Poros : bahan baja S40C diameter 30 mm panjang 185 mm. Hopper : bahan baja S40C diameter 30 mm dan luas permukaan 1134,1150 mm. Barrel : bahan stainless steel 304 diameter 38 mm panjang barrel 455,50 mm Screw : total panjang 455,50 mm diameter 35,1 mm lebar channel ulir 9,87 mm flight ulir screw 7,50 mm diameter outer screw 9,67 mm dan pitch ulir screw 9,67 mm dengan angle overlap ulir 20°, kecepatan putaran screw 1000 rpm. Cetakan : bahan baja stainless steel 304 diameter 39 dan luas permukaan 1194,5906 mm. Pisau potong : bahan baja stainless steel 304 diameter 36 mm dan panjang 5 mm. Batang/tiang penyangga : bahan baja S40C diameter 30 mm dan Panjang 22,5 mm. Kerangka alat : bahan baja S40C diameter 30 mm dan luas permukaan 196,3495 mm.

Kata Kunci : Perancangan alat pencetak, komponen alat,

¹⁾ Judul Tugas Akhir Untuk Melengkapi Persyaratan Mencapai Jenjang Sarjana (S-1)

²⁾ Mahasiswa Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik dan Sains Universitas Nasional

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah S.W.T yang telah melimpahkan rahmat, taufik serta karunia-Nya sehingga penulis dapat melaksanakan tugas akhir dan dapat menyelesaikan tugas akhir dengan tepat waktu dan tanpa adanya halangan.

Dalam tugas akhir ini penulis mengambil judul “Perancangan Alat Pencetak Pelet Dengan Kapasitas 10 Kg/Jam” Tugas Akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan akademik guna memperoleh gelar Sarjana Strata Satu (S-I) Teknik Mesin, Fakultas Teknik dan Sains Universitas Nasional. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Novi Azman, S.T., M.T., Ph.D., Selaku Dekan Fakultas Teknik dan Sains Universitas Nasional.
2. Bapak Basori, S.T., M.T., Selaku Ketua Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik dan Sains Universitas Nasional.
3. Bapak Ahmad Zayadi, S.T., M.T., Selaku Sekretariat Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik dan Sains Universitas Nasional.
4. Bapak Ir. Marsudi, M.Sc., Selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan saran dan motivasi kepada penulis.
5. Bapak Asmawi, S.T., M.T., Selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan saran dan motivasi kepada penulis.
6. Para Dosen Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik dan Sains Universitas Nasional yang memberikan ilmu, dukungan sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir.

7. Erwin Syarif dan Suhartini, selaku kedua orang tua penulis. Terimakasih telah memberikan do'a, motivasi serta semangat yang tiada henti kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir.
8. Dea Aulia wirnati dan Zahra Zhafira. Terimakasih telah membantu dan menjadi penyemangat penulis selama mengerjakan tugas akhir hingga selesai.
9. Untuk teman - teman Fakultas Teknik dan Sains Angkatan 2016 dan Angkatan 2017, yang telah membantu dan memberi semangat selama penulis mengerjakan tugas akhir.

Penulis berharap semoga yang telah dikerjakan dalam tugas akhir ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dalam Tugas Akhir ini.

Jakarta, 3 Juli 2022

Penulis,



Maulana Ibrahim

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN TUGAS AKHIR	i
LEMBAR PERBAIKAN TUGAS AKHIR	ii
LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR	iii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Tugas Akhir	2
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Manfaat Tugas Akhir	3
1.6 Sistematika Penulisan	4

BAB II TINJAUAN LITERATUR	5
2.1 Mesin Pencetak Pelet Ikan	5
2.1.1 cara kerja dan fungsi mesin	6
2.2 Komponen Mesin Pencetak	7
2.2.1 Motor	7
2.2.2 Pully	9
2.2.3 Sabuk	11
2.2.4 Bantalan	16
2.2.5 Poros	19
2.2.6 Hopper	23
2.2.7 Barrel	25
2.2.8 Screw Conveyor	28
2.2.9 Cetakan	33
2.2.10 Pisau Potong	35
2.2.11 Batang / Tiang Penyangga	37
2.2.12 Kerangka Alat	39



BAB III METODLOGI PERANCANGAN **42**

3.1 Diagram Alir **42**

3.2 Perhitungan -Perhitungan **43**

3.2.1 Perhitungan Motor **43**

3.2.2 Perhitungan Pully **45**

3.2.3 Perhitungan Sabuk **47**

3.2.4 Perhitungan Bantalan **49**

3.2.5 Perhitungan Poros **50**

3.2.6 Perhitungan Hopper **53**

3.2.7 Perhitungan Barrel **54**

3.2.8 Perhitungan Laju Produksi Desain **56**

3.2.9 Perhitungan Screw Conveyor **56**

3.2.10 Perhitungan Cetakan **60**

3.2.11 Perhitungan Pisau Potong **61**

3.2.12 Perhitungan Batang/Tiang Penyangga **63**

3.2.13 Perhitungan Kerangka Alat **65**



BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 67

4.1 Motor 67

4.2 Pully 67

4.3 Sabuk 67

4.4 Bantalan 68

4.5 Poros 68

4.6 Hopper 68

4.7 Barrel 69

4.8 Screw 69

4.9 Cetakan 70

4.10 Pisau 70

4.11 Tiang Penyangga 70

4.12 Kerangka Alat 71



BAB V KESIMPULAN DAN SARAN 72

5.1 Kesimpulan 72

5.2 Saran

73

DAFTAR PUSTAKA

74



DAFTAR GAMBAR

Gambar	2.1	Mesin Pencetak Pelet	5
Gambar	2.2	cara kerja mesin pelet	6
Gambar	2.3	Konstruksi Pully	9
Gambar	2.4	Sudut Kontak	10
Gambar	2.5	Konstruksi Sabuk	12
Gambar	2.6	Jenis Ukuran Penampang Sabuk	13
Gambar	2.7	Jenis-jenis Bantalan	17
Gambar	2.8	Screw Conveyor	28
Gambar	2.9	Bagian-bagian screw	28
Gambar	3.1	Diagram Alir Perancangan	42
Gambar	3.2	Rancangan Mesin Pencetak	43



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Standarisasi Daya Transmisi	7
Tabel 2.2	Faktor Koreksi Sudut	15
Tabel 2.3	Standarisasi baja	20
Tabel 2.4	Sifat mekanik stainless steel 304	29

