

TUGAS AKHIR

ANALISIS TEKNO-EKONOMI ALAT PENCETAK PELET IKAN KAPASITAS 50 KG/JAM

Diajukan Sebagai Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Strata Satu (S-1) Teknik Mesin
Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik dan Sains Universitas Nasional

OLEH

NAMA : ZEZE MULYA ADHI
NPM : 197001426095
PEMINATAN : INDUSTRI MANUFAKTUR



**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS
UNIVERSITAS NASIONAL
JAKARTA**

2022



LEMBAR PERSETUJUAN TUGAS AKHIR

**ANALISIS TEKNO-EKONOMI ALAT PENCETAK PELET IKAN
KAPASITAS 50 KG/JAM**

OLEH
NAMA : ZEZE MULYA ADHI
NPM : 197001426095
PEMINATAN : INDUSTRI MANUFAKTUR

Tugas Akhir ini dibuat untuk melengkapi salah satu persyaratan guna memperoleh gelar derajat kesarjanaan strata satu (S.T.) di program studi SI Teknik Mesin, Fakultas Teknik dan Sains, Universitas Nasional. Tugas Akhir ini dapat disetujui, untuk diajukan dalam Sidang Tugas Akhir.

Jakarta, 14 Juli 2022

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I


Asriawati, ST., M.T.
NID. 0304016502

Dosen Pembimbing II


Dra. Diah Widiastuti, M.Kom.
NID. 0103900320



LEMBAR PERBAIKAN TUGAS AKHIR

**ANALISIS TEKNO-EKONOMI ALAT PENCETAK PELET IKAN
KAPASITAS 50 KG/JAM**



OLEH

NAMA : ZEZE MULYA ADHI
NPM : 197001426095
PEMINATAN : INDUSTRI MANUFAKTUR

Tugas Akhir ini telah diperbaiki sesuai saran dari tim Penguji dalam Sidang Tugas Akhir yang dilaksanakan pada tanggal 25 Agustus 2022.

Jakarta, 31 Agustus 2022

Menyetujui,

Dosen Penguji I

Dosen Penguji II

Dosen Penguji III

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

Ir. H. Imam Sufa'at, M.T.
NID. 040411086

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



PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS
UNIVERSITAS NASIONAL
JAKARTA

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

**ANALISIS TEKNO-EKONOMI ALAT PENCETAK PELET IKAN
KAPASITAS 50 KG/JAM**

OLEH

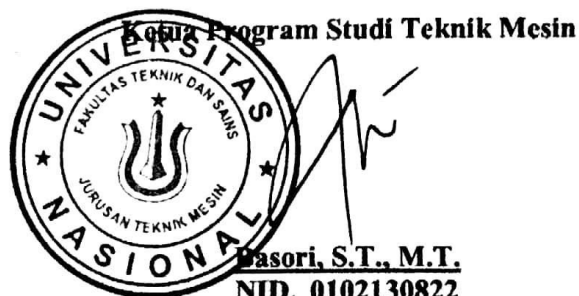
NAMA : ZEZE MULYA ADHI
NPM : 197001426095
PEMINATAN : INDUSTRI MANUFAKTUR

Telah dipertahankan dihadapan Tim Dosen Penguji dalam Sidang Tugas Akhir Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik dan Sains, Universitas Nasional, yang dilaksanakan pada :

Hari : Kamis
Tanggal : 25 Agustus 2022

Jakarta, September 2022

Mengesahkan,



Sasori, S.T., M.T.
NID. 0102130822

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Penulis yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Zeze Mulya Adhi

NPM : 197001426095

Program Studi : S-1 Teknik Mesin

Peminatan : Industri Manufaktur

Dengan ini penulis menyatakan Tugas Akhir ini tidak terdapat judul karya yang pernah diajukan dengan judul “ANALISIS TEKNO-EKONOMI ALAT PENCETAK PELET IKAN KAPASITAS 50 KG/JAM ” adalah benar hasil karya penulis bukan merupakan publikasi serta tidak mengutip sebagian atau seluruhnya dari karya ilmiah orang lain, kecuali yang telah disebutkan sumbernya.

Jakarta, Agustus 2022

Penulis

Zeze Mulya Adhi



ANALISIS TEKNO-EKONOMI ALAT PENCETAK PELET IKAN KAPASITAS 50 KG/JAM¹⁾

Zeze Mulya Adhi²⁾
197001426095

Abstrak,

Analisis Tekno-Ekonomi Alat Pencetak Pelet Ikan Kapasitas 50 Kg/jam. Alat pencetak pelet merupakan salah satu alat yang dapat digunakan untuk membuat pakan ikan yang bermanfaat untuk pembudidaya perikanan. Alat pencetak pelet ini dibuat dengan kapasitas 50 kg/jam, alat ini mempunyai 2 proses pada proses yang pertama adalah proses pengadukan bahan dan yang kedua adalah proses pencetakan yang digerakan oleh 1 penggerak utama. Dalam penelitian ini, akan diketahui kelayakan finansial dari secara teknis dan ekominis, dengan tujuan untuk mengetahui biaya pembuatan alat dan kelayakan finansial dari suatu usaha. Metode yang digunakan saat pengambilan data untuk mengetahui kelayakan finansial yaitu dengan metode NPV, IRR, B/C ratio, dan *payback Periode*. Maka dari hasil perhitungan yang telah diperoleh biaya keseluruhan pembuatan untuk satu unit alat pencetak pelet ikan yaitu sebesar Rp.13.500.000,- serta hasil analisis kelayakan finansial dinyatakan layak dengan hasil nilai NPV sebesar Rp.194.574.592,- nilai IRR yang didapat sebesar 30,2%, hasil dari B/C ratio bernilai 1,17 serta hasil *payback periode* menunjukkan bahwa usaha ini akan mengembalikan biaya investasi yang dikeluarkan diawal selama kurun waktu 3,5 tahun lamanya.

Kata Kunci : Analisis Tekno-Ekonomi, Alat Pencetak Pelet.



1) Judul Tugas Akhir Mahasiswa Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik dan Sains Universitas Nasional
2) Mahasiswa Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik dan Sains Universitas Nasional

KATA PENGANTAR

Puji serta syukur saya panjatkan atas kehadiran ALLAH SWT dengan rahmat dan karunia-Nya yang telah diberikan sehingga saya bisa menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “**ANALISIS TEKNO-EKONOMI ALAT PENCETAK PELET IKAN KAPASITAS 50 KG/JAM**”. Laporan ini dibuat dengan tujuan melengkapi syarat Tugas Akhir di Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik dan Sains, Universitas Nasional. Selanjutnya penulis ingin mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Novi Azman, S.T., M.T., Ph.D. selaku Dekan Fakultas Teknik dan Sains.
2. Bapak Basori S.T., M.T. selaku Ketua Program Teknik Mesin Fakultas Teknik dan Sains Universitas Nasional.
3. Bapak Ahmad Zayadi, S.T., M.T. selaku Sekretaris Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik dan Sains Universitas Nasional.
4. Bapak Asmawi, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan saran dan motivasi kepada penulis.
5. Ibu Dra., Diah Widiastuti., M.Kom. selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan saran dan motivasi kepada penulis.
6. Bapak Masyhudi, S.T., M.T. selaku kepala Laboratorium Tekni Mesin Fakultas Teknik dan Sanins Universitas Nasional.
7. Kedua orang tua tercinta Bapak Tedi Tatang Waryuman dan Ibu Nia Kurniasih serta seluruh keluarga besar yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu. terimakasih telah memberikan dukungan penuh, do'a, materi, dan kesabaran sepanjang penulis menjalani studi sampai dapat menyelsaikan Tugas Akhir.
8. Seluruh dosen, Karyawan, dan Staf Tata Usaha Fakultas Teknik dan Sains

Universitas Nasional, yang telah memberikan ilmu dan pengetahuan serta membantu administrasi selama masa studi.

9. Fajar Purta Ramadhan dan Nazwa Agustina sebagai Adik tercinta yang telah memberikan semangat selama penulisan Tugas Akhir.
10. Saudara Najib Galbi, Aditya Aryapradipta, Rangga Dwi selaku tim dalam penelitian dan penulisan Tugas Akhir.
11. Saudara M. Nurdien Alfath, Alfi Rahmadianto yang telah memberikan support selama penulisan Tugas Akhir.
12. Seluruh Teman-teman Prodi Teknik Mesin Fakultas Teknik dan Sains Universitas Nasional angkatan 2018 yang telah banyak membantu dalam penulisan.

Akhir kata, Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna, namun penulis memiliki harapan agar Tugas Akhir yang sederhana ini dapat memberi inspirasi dan berguna bagi semua kalangan civitas akademik maupun masyarakat Indonesia. Aamiin.



Jakarta, Agustus 2022
Penulis,

Zeze Mulya Adhi

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERSETUJUAN TUGAS AKHIR	ii
LEMBAR PERBAIKAN TUGAS AKHIR	iii
LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR	iv
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Batasan Masalah	2
1.6 Manfaat Penelitian	3
1.7 Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN LITERATUR	5
2.1 Alat Pencetak Pelet	5
2.2 Prinsip Kerja Mesin	5
2.3 Pengertian Pakan	6
2.4 Pengertian Produksi Dan Operasi	6

2.5	Komponen Alat Pencetak Pelet	7
2.5.1	Wadah Pengaduk (Hooper)	7
2.5.2	Frame (Rangka)	8
2.5.3	Poros Pencetak (Ekstruder)	8
2.5.4	Roda Gigi	9
2.5.5	Rantai	9
2.5.6	Gear Box	9
2.5.7	Motor Bakar	10
2.5.8	Pulley	10
2.5.9	Belt	11
2.6	Tekno Ekonomi	11
2.7	Studi Kelayakan Finansial	12
2.7.1	Aspek-aspek Dalam Studi Kelayakan Bisnis	12
2.7.2	Kriteria Kelayakan Finansial	15
2.8	Menghitung Waktu Proses Pemesinan	18
2.8.1	Pemotongan	18
2.8.2	Pengeboran	19
2.8.3	Pengelasan	20
2.8.4	Pembubutan	22
2.8.5	Pengerolan	23
2.8.6	Penggrindaan	24
2.8.7	Finishing	25
2.9	Peralatan Pendukung Pekerjaan	25
2.10	Biaya Manufaktur	26

2.11	Klasifikasi biaya	26
2.11.1	Biaya Berdasarkan Waktu	26
2.11.2	Biaya Berdasarkan Klasifikasi Penggunaan	27
2.11.3	Biaya Berdasarkan Produk	27
2.11.4	Biaya Berdasarkan Volume Produk	28

BAB III METODOLOGI PENELITIAN 29

3.1	Diagram Alir Penelitian	29
3.2	Proses Pemesinan	30
3.2.1	Pemotongan	30
3.2.2	Pengeboran	38
3.2.3	Pengerolan	47
3.2.4	Pengelasan	48
3.2.5	Pembubutan	59
3.2.6	Pengerindaan	60
3.2.7	Pengetapan	63
3.2.8	Finishing	65
3.3	Waktu Total Pemesinan	65
3.4	Metode Kelayakan Finansial	66
3.4.1	Analisis Net Present Value (NPV)	66
3.4.2	Analisis Internal Rate Of Return (IRR)	67
3.4.3	Analisis Benefit Cost Ratio (B/C Ratio)	68
3.4.4	Analisis Payback Period (PBP)	68

BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	69
4.1	Biaya Tetap	69
4.2	Biaya Tidak Tetap	70
4.3	Biaya Total	70
4.4	Biaya Overhead Pabrik	70
4.5	Perhitungan Harga Jual Produk	71
4.6	Biaya Tenaga Kerja	71
4.7	Biaya Listrik	72
4.8	Biaya Hasil Analisis Kelayakan Finansial	73
BAB V	KESIMPILAN DAN SARAN	75
5.1	Kesimpulan	75
5.2	Saran	75
DAFTAR PUSTAKA		76
LAMPIRAN		



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Alat Pencetak Pelet	5
Gambar 2.2 Desain Alat Pencetak Pelet	7
Gambar 2.3 Frame (Rangka)	8
Gambar 2.4 Poros Pencetak (Ekstruder)	8
Gambar 2.5 Gear Box	9
Gambar 2.6 Motor Bakar	10
Gambar 2.7 Pulley	10
Gambar 2.8 Belt	11
Gambar 2.9 Mesin Potong	18
Gambar 2.10 Mesin Bor Duduk	20
Gambar 2.11 Mesin Las Listrik	21
Gambar 2.12 Mesin Bubut	22
Gambar 2.13 Mesin Rol	23
Gambar 2.14 Mesin Gerinda	24
Gambar 3.1 Gambar Diagram Alir	29
Gambar 3.2 Sketsa Pemotongan Besi Siku	30
Gambar 3.3 Sketsa Pemotongan Besi Siku	30
Gambar 3.4 Sketsa Pemotongan Besi Plat	32
Gambar 3.5 Sketsa Pemotongan Besi Plat	33
Gambar 3.6 Sketsa Pengeboran Lubang Baut Dudukan Pillow	37
Gambar 3.7 Sketsa Pengeboran Lubang As Poros	42
Gambar 3.8 Sketsa Pengeboran Lubang Kaki penyangga	45

Gambar 3.9	Proses Pengerolan	47
Gambar 3.10	Sketsa Pengelasan Rangka	49
Gambar 3.11	Sketsa Pengelasan Tiang Mixer	50
Gambar 3.12	Sketsa Pengelasan Ulir Mixer	55
Gambar 3.13	Proses Penetapan	64



DAFTAR TABEL

	Halaman
Table 3. 1 Waktu Proses Pemotongan Pada Benda Kerja	38
Table 3. 2 Waktu Proses Pengeboran Pada Benda kerja	46
Table 3. 3 Waktu Proses Pengerolan Pada Benda kerja	48
Table 3. 4 Waktu Proses Pengelasan Pada Benda kerja	58
Table 3. 5 Waktu Proses Pembubutan Pada Benda kerja	60
Table 3. 6 Waktu Proses Penggerindaan Pada Benda kerja	63
Table 3. 7 Waktu Proses Pengetapan Pada Benda kerja	64
Table 3. 8 Waktu Proses Finishing Pada Benda kerja	65
Table 3. 9 Waktu Total Proses Pemesinan	66
Table 4. 1 Biaya Tetap	70
Table 4. 2 Biaya Tidak Tetap	71
Table 4. 3 Biaya Overhead Pabrik	72
Table 4. 4 Biaya Tenaga Kerja	73
Table 4. 5 Biaya Listrik	73
Table 4. 6 Arus Kas Tahun 1-4	74
Table 4. 7 Hasil Analisis Kelayakan Finansial	75