

**RANCANG BANGUN RANGKA MESIN**  
**PENYISIK SISIK IKAN**

Tugas Akhir  
Untuk memenuhi sebagian persyaratan  
Mencapai derajat Ahli Madya Teknik



Diajukan oleh  
BRYAN FAIZA NURRAKHMAN  
180103009

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNIK MESIN**  
**JURUSAN TEKNIK MESIN**  
**POLITEKNIK NEGERI CILACAP**  
**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN**  
**TEKNOLOGI**  
**2021**

**TUGAS AKHIR**  
**RANCANG BANGUN RANGKA MESIN PENYISIK SISIK IKAN**  
*DESIGN AND BUILD FRAME OF FISH SCALING MACHINE*

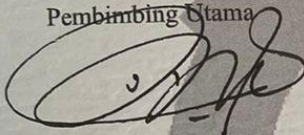
Dipersiapkan dan disusun oleh  
**BRYAN FAIZA NURRAKHMAN**

**180103009**

Telah dipertahankan di depan dewan penguji  
pada seminar Tugas Akhir tanggal 8 Oktober 2021

Susunan Dewan Penguji

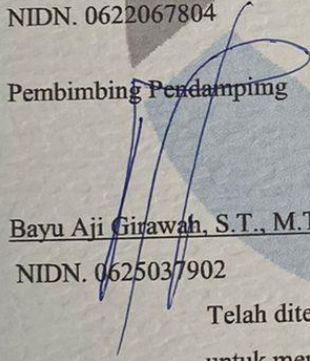
Pembimbing Utama



Dian Prabowo, S.T., M.T.


NIDN. 0622067804

Pembimbing Pendamping

  
Bayu Aji Girawan, S.T., M.T.


NIDN. 0625037902

Dewan Penguji I

  
Mohammad Nurhilal, S.T., M.Pd., M. T

NIDN. 0615107603

Dewan Penguji II

  
Roy Aries Permana Tarigan, S.T., M.T.

NIDN. 0028108902

Telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk mendapatkan gelar Ahli Madya Teknik

Mengetahui

Ketua Jurusan Teknik Mesin


Joko Setiawan, S.T., M.Eng.

NIDN. 0602037702



**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH  
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

---

Sebagai mahasiswa Politeknik Negeri Cilacap, yang bertanda tangan di bawah ini,  
saya :

Nama : Bryan Faiza Nurrakhman  
No Mahasiswa : 180103009  
Program Studi : Diploma III Teknik Mesin  
Jurusan : Teknik Mesin

Demi mengembangkan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Negeri Cilacap **Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-Exclusive Royalty Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul:

**“RANCANG BANGUN RANGKA MESIN  
PENYISIK SISIK IKAN”**

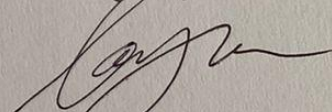
Beserta perangkat yang diperlukan dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Politeknik Negeri Cilacap berhak menyimpan, mengalih media/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya dan menampilkan/mempublikasikan di internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Politeknik Negeri Cilacap, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.  
Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat : Cilacap

Pada tanggal : 8 Oktober 2021

Yang menyatakan

  
(Bryan Faiza Nurrakhman)

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan kesehatan, rahmat dan hidayah, sehingga penulis masih diberikan kesempatan untuk menyelesaikan tugas akhir ini. Walaupun jauh dari kata sempurna, namun penulis bangga telah mencapai pada titik ini, yang akhirnya tugas akhir ini bisa selesai diwaktu yang tepat.

Tanpa mengurangi rasa hormat penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu menyelesaikan tugas akhir ini, terutama kepada:

1. Bapak dan Ibu, serta segenap saudara yang telah mendoakan, memberi dukungan, memotifasi, dan memfasilitasi penulis sehingga mempermudah dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.
2. Bimbingan serta masukan dari Bapak Dian Prabowo dan Bapak Bayu Aji Girawan selaku pembimbing.
3. Teman-teman dari organisasi desa yang senantiasa menghibur dan memberi dukungan.
4. Teman-teman kelas TM-3A yang senantiasa menjunjung tinggi slogan “Solidarity M Forever” dan kelas teknik mesin lainnya.
5. Teman-teman satu angkatan Jurusan Teknik Informatika maupun Teknik Elektronika.

Semoga Allah SWT selalu memberikan limpahan berkat dan karunia kepada semua pihak yang telah banyak membantu dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

## ABSTRAK

Waktu yang diperlukan pedagang ikan untuk membersihkan sisik ikan bukanlah waktu yang sebentar, cara yang digunakan pedagang ikan pada umumnya masih dengan cara manual. Mesin penyisik sisik ikan adalah mesin yang berfungsi untuk membersihkan sisik ikan dengan jumlah banyak dalam sekali pengerjaannya sehingga waktu menjadi lebih singkat dan lebih aman. Adapun tujuan dari pembuatan tugas akhir ini adalah membuat desain wujud dan detail drawing rangka mesin penyisik sisik ikan, dan menghitung perkiraan waktu produksi rangka mesin penyisik sisik ikan.

Pembuatan rangka mesin penyisik sisik ikan ini penulis menggunakan metode perancangan VDI 2222. Dari metode yang penulis lakukan didapatkan hasil desain wujud mesin dan desain bagian rangka.

Jenis material rangka yang digunakan pada mesin penyisik sisik ikan yaitu baja profil siku berukuran 40×40×4 mm. Rangka mesin memiliki ukuran 500 x 500 x 500 mm. Tinggi total dari mesin ini adalah 100 cm. Dalam pembuatan rangka mesin penyisik sisik ikan, proses produksi yang dilakukan yaitu proses pemotongan, proses gurdi, proses pengelasan, proses *finishing*, dan proses perakitan (*assembly*). Desain wujud mesin penyisik sisik ikan dan desain rinci rangka terlampir. Estimasi waktu yang digunakan untuk membuat rangka mesin penyisik sisik ikan yaitu 21,51 jam atau 2,5 hari apabila dalam satu hari kerja selama 8 jam.

Kata kunci: Sisik Ikan, VDI 2222, Rangka, Estimasi Waktu

## **ABSTRACT**

*The time fish traders take to clean fish scales is not a short time, and it is done manually. Fish scaling machine is a machine that functions to clean large amounts of fish scales in one process there for the time becomes shorter and safer. The purpose of this final project is to design the shape and detail drawing of machine frame, and to calculate the estimated production time.*

*Making the frame of this fish scaling machine, the author uses the VDI 2222 design method. From the method the design of the engine the frame are obtained.*

*The type of frame material used in the fish scaling machine is elbow profile steel measuring 40×40×4 mm. The engine frame has a size of 500 x 500 x 500 mm. The total height of this machine is 100 cm. The production process includes cutting process, drill process, the welding process, the finishing and assembly process. Design of fish scale machine form and detail of drawing frame are attached. The estimated time used to make the frame of the fish scales machine is 21.51 hours or 2.5 days in a working day.*

*Keywords: Fish Scales, VDI 2222, Frame, Time Estimation*

## **KATA PENGANTAR**

*Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh,*

Puji dan syukur senantiasa kita panjatkan kehadiran Allah Subhanahu Wa Ta'ala atas segala nikmat, kekuatan, taufik serta hidayah- Nya. Shalawat dan salam semoga tercurah kepada Rasulullah Salallahu 'Alaihi Wassalam, keluarga, sahabat, dan para pengikut setianya. penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul :

### **RANCANG BANGUN RANGKA MESIN PENYISIK SISIK IKAN**

Penulis menyadari bahwa karya ini masih jauh dari sempurna karena keterbatasan dan hambatan yang dijumpai selama pengerjaannya. Penulis mengucapkan terimakasih kepada berbagai pihak yang telah memberikan pengarahan, bimbingan, dan bantuan sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini. Pihak-pihak yang terkait itu diantaranya sebagai berikut:

1. Bapak Dr. Ir. Aris Tjahyanto, M.kom selaku Direktur Politeknik Negeri Cilacap.
2. Bapak Joko Setia Pribadi, S.T., M.Eng selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Cilacap.
3. Bapak Dian Prabowo, S.T., M.T, dan bapak Bayu Aji Girawan, S.T., M.T. selaku Pembimbing I & II Tugas Akhir.
4. Bapak Mohammad Nurhilal, S.T., M.Pd., M.T, dan bapak Roy Aries P. Tarigan, S.T., M.T selaku Penguji I & II Tugas Akhir.

5. Seluruh teman-teman teknik mesin angkatan 2018 yang selalumenghibur dan memberikan berbagi inspirasi dan ide-ide positif dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Dalam penyusunan laporan tugas akhir tersebut dengan berbagai keterbatasan yang ada, penulis menyadari masih terdapat kekurangan dan jauh dari kata sempurna, sehingga masukkan dan kritikan yang konstruktif sangat penulis harapkan demi kesempurnaan laporan tugas akhir ini, semoga dapat bermanfaat untuk semua pihak khususnya untuk para pembaca.

*Wassalamu 'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.*

Cilacap, 8 Oktober 2021

Penulis

Bryan Faiza Nurrakhman



## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	iv
ABSTRAK.....	v
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan.....	2
1.4 Manfaat.....	3
1.5 Batasan Masalah.....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI</b>	
2.1 Tinjauan Pustaka.....	5
2.2 Landasan Teori.....	7
2.2.1 Ikan.....	7
2.2.2 Tipe Sisik Ikan.....	7
2.2.3 Metode perancangan VDI2222.....	8
2.2.4 Gambar Teknik.....	9
2.2.5 <i>Solidworks</i> .....	10
2.2.6 Rangka Mesin.....	11
2.2.7 Proses Produksi.....	11
<b>BAB III METODA PENYELESAIAN</b>	
3.1 Alat dan Bahan.....	22
3.1.1 Alat.....	22

3.1.2	Bahan.....	23
3.2	Prosedur Penyelesaian Tugas Akhir.....	24
3.3	Prosedur Proses Produksi.....	26
<b>BAB IV PEMBAHASAN</b>		
4.1	Membuat desain wujud dan desain rinci rangka mesin penyisik sisik ikan	32
4.1.1	Merencana.....	32
4.1.2	Mengkonsep.....	33
4.1.3	Merancang.....	34
4.1.4	Penyelesaian.....	35
4.2	Menghitung perkiraan waktu produksi rangka mesin penyisik ikan.....	36
4.2.1	Proses produksi.....	36
4.2.2	Perhitungan perkiraan waktu proses produksi.....	37
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b>		
5.1	Kesimpulan.....	45
5.2	Saran.....	45
DAFTAR PUSTAKA		
LAMPIRAN		

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Mesin pembersih dan pengupas kentang.....	5
Gambar 2.2 <i>Displacement</i> pada rangka pemanas.....	6
Gambar 2.3 Tabung peniris.....	7
Gambar 2.4 Tipe sisik ikan.....	8
Gambar 2.5 Metode perancangan VDI 2222.....	9
Gambar 2.6 Tampilan <i>solidworks</i> 2018.....	11
Gambar 2.7 <i>Cutting Wheel</i> .....	12
Gambar 2.8 Pahat gurdi.....	13
Gambar 2.9 Mesin las.....	14
Gambar 2.10 Gerinda tangan.....	15
Gambar 2.11 <i>Lap joint single dan double</i> .....	16
Gambar 2.12 <i>Butt joint</i> .....	16
Gambar 3.1 Diagram alir prosedur penyelesaian tugas akhir.....	25
Gambar 3.2 Diagram alir proses produksi rangka.....	26
Gambar 4.1 Desain rinci rangka mesin penyisik sisik ikan.....	35
Gambar 4.2 Desain wujud mesin penyisik sisik ikan.....	35

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Alat.....	22
Tabel 3.2 Bahan.....	24
Tabel 4.1 Pertanyaan wawancara.....	33
Tabel 4.2 Konsep desain.....	34
Tabel 4.3 Proses produksi rangka.....	36
Tabel 4.4 Estimasi waktu proses pemotongan.....	38
Tabel 4.5 Estimasi waktu produksi proses gurdi.....	42
Tabel 4.6 Estimasi waktu produksi proses pengelasan.....	43
Tabel 4.7 Estimasi waktu produksi proses <i>finishing</i> .....	44
Tabel 4.8 Estimasi waktu produksi proses perakitan.....	46

## **DAFTAR LAMPIRAN**

LAMPIRAN 1 Biodata Penulis

LAMPIRAN 2 Tabel Produksi

LAMPIRAN 3 Data Material

LAMPIRAN 4 Desain Wujud Mesin dan Desain Rinci Rangka