

TUGAS AKHIR

**INOVASI ALAT PENYORTIR UNTUK MEMINIMUMKAN WAKTU
PROSES PENYORTIRAN IKAN LELE PADA PETERNAKAN PAK ARIFIN**



Disusun Oleh :

MUHAMMAD ALTHOF CHARIES RAHMAN SYAH
NBI : 1412000152

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

2024

TUGAS AKHIR
INOVASI ALAT PENYORTIR UNTUK MEMINIMUMKAN WAKTU
PROSES PENYORTIRAN IKAN LELE PADA PETERNAKAN PAK
ARIFIN



Disusun Oleh :

Muhammad Althof Charies Rahman Syah

NBI : 1412000152

TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA

2024

TUGAS AKHIR

**INOVASI ALAT PENYORTIR UNTUK MEMINIMUMKAN WAKTU
PROSES PENYORTIRAN IKAN LELE PADA PETERNAKAN PAK ARIFIN**

**UNTUK MEMPEROLEH GELAR SARJANA STRATA 1 (S1) PADA
PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

Disusun Oleh :

Muhammad Althof Charies Rahman Syah

NBI : 1412000152

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

2024

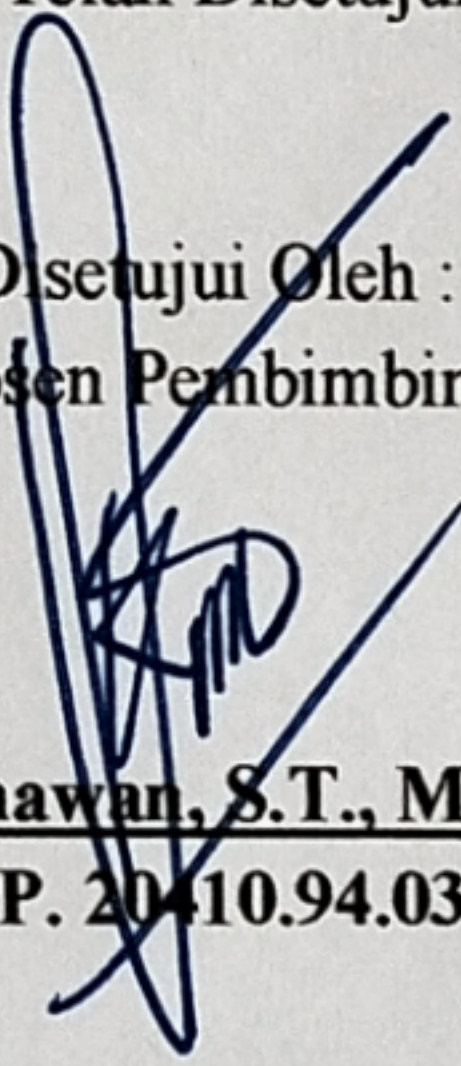
**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nama : Muhammad Athof Charies Rahman Syah
NBI : 1412000152
Program Studi : Teknik Industri
Judul Tugas Akhir : Inovasi Alat Penyortir untuk Meminimumkan Waktu
Proses Penyortiran Ikan Lele pada Peternakan Pak Arifin.

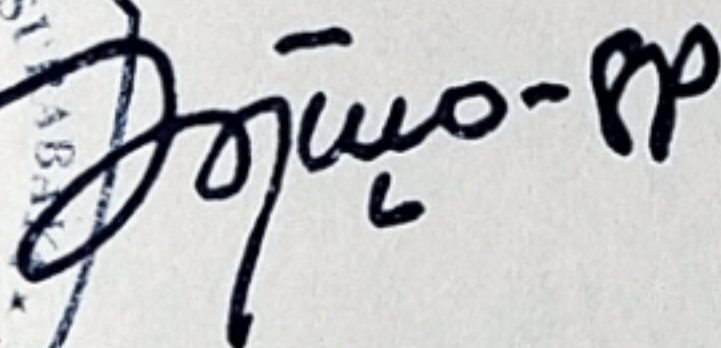
Tugas Akhir Ini Telah Disetujui 12 Maret 2024

Disetujui Oleh :
Dosen Pembimbing


Hery Murnawan, S.T., M.T., CSCA
NPP. 20410.94.0378

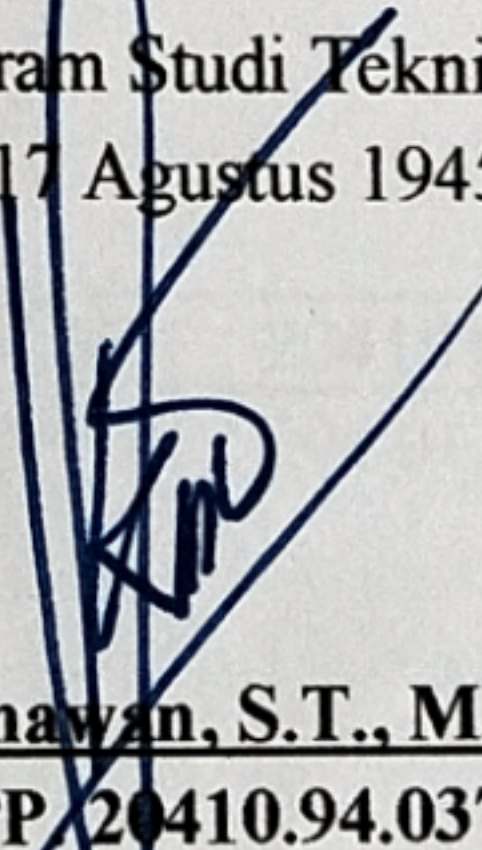
Mengetahui :

Dekan Fakultas Teknik
Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya


Dr. Icti Sajiyo, M.Kes., IPU., ASEAN Eng
NPP. 20410.90.0197



Ketua Program Studi Teknik Industri
Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya


Hery Murnawan, S.T., M.T. CSCA
NPP. 20410.94.0378

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

LEMBAR PENETAPAN PANITIA PENGUJI

Nama : Muhammad Althof Charies Rahman Syah
NBI : 1412000152
Program Studi : Teknik Industri
Judul Tugas Akhir : Inovasi Alat Penyortir untuk Meminimumkan Waktu
Proses .Penyortiran Ikan Lele pada Peternakan Pak Arifin

Tugas Akhir telah diuji pada tanggal, 19 Desember 2024

Panitia Penguji Tugas Akhir Berdasarkan Surat Keputusan Dekan Fakultas
Teknik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

Ketua	Hery Murnawan,ST.,MT.,CSCA	NPP : 20410.94.0378
Anggota	Putu Eka Dewi Karunia	NPP : 20410.17.0742
	Wati,ST.,MT.,CSCA	
	Wiwin Widiasih,S.T.,M.T.	NPP : 20410.15.0688

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : MUHAMMAD ALTHOF CHARIES RAHMAN SYAH

NBI : 1412000152

Program Studi : TEKNIK INDUSTRI

Menyatakan bahwa isi sebagian maupun keseluruhan Tugas Akhir saya yang berjudul:

**“INOVASI ALAT PENYORTIR UNTUK MEMINIMUMKAN WAKTU
PROSES PENYORTIRAN IKAN LELE PADA PETERNAKAN PAK
ARIFIN”**

Adalah benar-benar hasil karya intelektual mandiri diselesaikan tanpa menggunakan bahan yang tidak diizinkan dan bukan merupakan karya pihak lain yang saya akui sebagai karya sendiri.

Semua referensi yang dikutip maupun dirujuk telah ditulis secara lengkap pada daftar pustaka.

Apabila ternyata pernyataan ini tidak benar, saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan yang berlaku.

Surabaya, 12 Desember 2024



Muhammad Althof Charies Rahman Syah

NBI. 1412000152



UNIVERSITAS
17 AGUSTUS 1945
SURABAYA

BADAN PERPUSTAKAAN
Jl. SEMOLOWARU 45
SURABAYA TELP. 031 593 1800-
(Ext. 311)
e-mail : perpus@untag-sby.ac.id

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

Sebagai Civitas Akademik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : MUHAMMAD ALTHOF CHARIES RAHMAN
SYAH
NBI/NPM : 1412000152
Fakultas : TEKNIK
Program Studi : TEKNIK INDUSTRI
Jenis Karya : Skripsi/~~Tesis/Disertasi/Laporan Penelitian/Praktek*~~

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada Badan Perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Nonexclusive Royalty-Free Right)**, atas karya saya yang berjudul:

INOVASI ALAT PENYORTIR UNTUK MEMINIMUMKAN WAKTU PROSES PENYORTIRAN IKAN LELE PADA PETERNAKAN PAK ARIFIN Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Nonexclusive Royalty-Free Right), Badan Perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya berhak menyimpan, mengalihkan media atau memformatkan, mengolah dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, mempublikasikan karya ilmiah saya selama tetap tercantum.

Dibuat di : Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

Pada Tanggal : 12 Desember 2024

Surabaya, 12 Desember 2024



Muhammad Althof Charies Kahman Syah

KATA PENGANTAR

Segala bentuk Puji Syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat anugerah berupa berkat dan rahmat yang diberikan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “**INOVASI ALAT PENYORTIR UNTUK MEMINIMUMKAN WAKTU PROSES PENYORTIRAN IKAN LELE PADA PETERNAKAN PAK ARIFIN**” ini dengan baik dan tepat pada waktunya. Tugas Akhir ini ditulis guna memenuhi salah satu syarat kelulusan dalam memperoleh gelar Sarjana Teknik Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.

Penulis mengucapkan banyak terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada berbagai pihak yang telah mendukung dan memberikan bantuan dalam pembuatan laporan Tugas Akhir ini, pihak-pihak tersebut antara lain kepada :

1. Kedua orang tua dan adik saya yang telah memberikan banyak dukungan dalam bentuk doa, motivasi, serta dana sehingga peneliti dapat menyelesaikan perkuliahan di Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.
2. Bapak Dr. Ir. Sajjyo, M.Kes., IPU., ASEAN Eng. Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya
3. Bapak Hery Murnawan, S.T., M.T., CSCA. selaku Kepala Program Studi Teknik Industri Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya dan selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu dalam membimbing, membentuk mental, memberikan saran, motivasi, wawasan, serta arahan yang sangat bermanfaat kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik.
4. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Teknik Industri Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, yang telah memberikan ilmu, wawasan, dan pengalaman yang bermanfaat selama perkuliahan.
5. Bapak Arifin, serta semua orang di peternakan ikan lele Pak Arifin yang telah bersedia memberikan izin, membantu, dan memberikan kesempatan kepada penulis untuk melakukan penelitian hingga selesainya Tugas Akhir.
6. Kepada anggota ponpes santri gus izzurrach, seluruh rekan mahasiswa seangkatan penulis, dan rekan HIMATITA. Terimakasih atas dukungan, dan kerjasamanya selama menempuh pendidikan. Terimakasih telah memberikan banyak momen dan pengalaman.

Semoga Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat bagi semua yang memerlukannya. Peneliti memohon maaf atas segala kesalahan dan kekurangan yang mungkin ada. Oleh karena itu, peneliti sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat konstruktif.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas proses penyortiran ikan lele di peternakan Pak Arifin yang memiliki kapasitas panen 2 ton per bulan. Proses penyortiran saat ini memakan waktu hingga 4 jam dan menimbulkan risiko stres pada ikan serta kelelahan pada tenaga kerja. Dengan inovasi alat penyortir ikan lele, diharapkan waktu penyortiran dapat diminimalkan, sehingga kualitas dan konsistensi hasil sortir lebih terjamin. Selain itu, inovasi ini juga memungkinkan peternakan memenuhi permintaan pasar dengan lebih baik, khususnya untuk ukuran ikan lele 7-14 ekor per kilogram. Implementasi alat ini diharapkan dapat meningkatkan produktivitas dan keberlanjutan usaha peternakan Pak Arifin.

Kata kunci: Penyortiran, inovasi alat , ikan lele, waktu

ABSTRACT

This study aims to improve the efficiency and effectiveness of the catfish sorting process at Pak Arifin's farm, which has a monthly harvest capacity of 2 tons. The current sorting process takes up to 4 hours, posing risks of fish stress and worker fatigue. The introduction of a catfish sorting machine is expected to reduce sorting time, ensuring better quality and consistency of the sorted fish. Moreover, this innovation enables the farm to better meet market demand, particularly for catfish sizes of 7-14 fish per kilogram. The implementation of this tool is expected to enhance the farm's productivity and sustainability.

Keywords: sorting, machine innovation, fish farming, time

DAFTAR ISI

TUGAS AKHIR.....	i
LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR.....	ii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR	iv
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS.....	v
KATA PENGANTAR	vi
ABSTRACT.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.4 Ruang lingkup penelitian	5
1.4.1 Batasan	5
1.4.2 Asumsi.....	5
1.5 Manfaat Penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Perancangan Produk.....	7
2.1.1 Metode Perancangan Produk.....	7
2.1.2 Model Model Perancangan Produk	8
2.1.3 Langkah Langkah Perancangan Produk	9
2.1.4 Siklus Hidup Produk	12
2.2 Ergonomi.....	12
2.3 Antropometri	15
2.1.1 Data antropometri.....	15
2.4 Material Besi	18
2.5 Material <i>Stainless Steel</i>	19

2.6	<i>Quality Function Deployment (QFD)</i>	21
2.7	Penelitian terdahulu.....	22
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....		27
3.1	Waktu dan Tempat Penelitian	27
3.2	Tahapan Penelitian	27
3.2.1	Studi Pustaka.....	27
3.2.2	Studi Lapangan.....	27
3.2.3	Pengumpulan Data	28
3.2.4	Perancangan Alat.....	29
3.2.5	Analisis Dan Pembahasan	30
3.2.6	Kesimpulan Dan Saran.....	30
3.3	Flowchart Penelitian.....	31
3.4	Jadwal Penelitian.....	33
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		35
4.1	Pengumpulan Data	35
4.1.1	Data Voice Of Customer	35
4.1.2	Data Antropometri Pekerja.....	36
4.1.3	Data Lebar Kepala Ikan Lele.....	37
4.2	Pengolahan Data.....	37
4.2.1	Quality Function Deployment (QFD)	37
4.2.2	Perhitungan Antropometri.....	46
4.3	Analisis Alat Penyortir Lele	52
4.3.1	Desain Alat Penyortir Lele.....	52
4.3.2	Spesifikasi Alat Penyortir Lele.....	54
4.3.3	Komponen Alat Penyortir Lele	54
4.4	Biaya Pembuatan Alat Penyortir Ikan Lele.....	56
4.5	Analisis Efisiensi Waktu Sebelum Dan Sesudah Penggunaan Alat Penyortir Ikan Lele.....	57
4.6	Analisis Harga Pokok Produksi Sebelum Perancangan Alat Penyortir Ikan Lele	57

4.7	Analisis Harga Pokok Produksi Setelah Perancangan Alat Penyortir Ikan Lele	59
4.8	Perbandingan Harga Pokok Produksi Ikan Lele Sebelum Dan Sesudah Perancangan Alat Penyortir Ikan Lele	60
4.9	Payback Periode	61
BAB V PENUTUP		63
5.1	Kesimpulan	63
5.2	Saran.....	63
DAFTAR PUSTAKA		65
LAMPIRAN.....		69
BIOGRAFI.....		73

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Kolam Ikan Lele.....	1
Gambar 1. 2 Alur Waktu Panen dan Penyortiran Ikan Lele.....	2
Gambar 1. 3 Alat Penyortir Lele di Peternakan Pak Arifin.....	3
Gambar 2. 1 Pengukuran Antropometri	16
Gambar 3. 1 Flowchart Penelitian.....	32
Gambar 4. 1 Kuisisioner 1	35
Gambar 4. 2 Uji Validitas dengan SPSS.....	41
Gambar 4. 3 Matrix Interaksi	44
Gambar 4. 4 House Of Quality.....	45
Gambar 4. 5 Desain Alat Penyortir Lele Sebelum Diberi Penutup.....	52
Gambar 4. 6 Desain Alat Penyortir Ikan Lele Sesudah Diberi Penutup Tampak Kiri	53
Gambar 4. 7 Desain Alat Penyortir Ikan Lele Sesudah Diberi Penutup Tampak Kanan	53
Gambar 4. 8 Alat Penyortir Ikan Lele dengan Keterangan Bagiannya	54
Gambar 4. 9 Desain Kerangka Alat Penyortir Ikan Lele	54
Gambar 4. 10 Desain Bilah Alat Penyortir Ikan Lele	55
Gambar 4. 11 Desain Jalan untuk Ikan yang Terjatuh pada Alat Penyortir Ikan Lele	56

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Tabel Permintaan Ikan Lele	2
Tabel 2. 1 Tabel Antropometri	16
Tabel 3. 1 Berat Ikan Lele	28
Tabel 3. 2 Ukuran Lebar Ikan Lele	28
Tabel 3. 3 Permintaan Pasar	29
Tabel 3. 4 Data Anthropometri	29
Tabel 3. 5 Jadwal Penelitian.....	33
Tabel 4. 1 Hasil Jawaban Kuisisioner	36
Tabel 4. 2 Dimensi Anthropometri	36
Tabel 4. 3 Data Lebar Kepala Ikan Lele	37
Tabel 4. 4 Pernyataan Kuisisioner Berdasarkan Tingkat Kepentingan.....	38
Tabel 4. 5 Hasil Rekap Tingkat Kepentingan Tiap Pernyataan	39
Tabel 4. 6 Respon Teknik berdasarkan Atribut.....	44
Tabel 4. 7 Konsep Ide	46
Tabel 4. 8 Hasil Pengamatan Atropometri	47
Tabel 4. 9 Perhitungan Siku Berdiri Tegak.....	47
Tabel 4. 10 Perhitungan Diameter Genggaman Tangan	48
Tabel 4. 11 Perhitungan Jarak Jangkauan Tangan Ke Depan	49
Tabel 4. 12 Rata - rata dan Standar Deviasi	50
Tabel 4. 13 Tabel Perhitungan Persentil	51
Tabel 4. 14 Nama Bagian Alat Penyortir Ikan Lele	54
Tabel 4. 15 Biaya Bahan Baku Pembuatan Alat Penyortir Ikan Lele	56
Tabel 4. 16 Analisa Perbandingan Waktu Penyortiran	57
<i>tabel 4. 17 tabel biaya bahan baku</i>	<i>58</i>
Tabel 4. 18 Perhitungan Biaya Kerja Sebelum Perancangan Alat Penyortir Ikan Lele	58
tabel 4. 19 tabel biaya bahan baku	59
Tabel 4. 20 Perhitungan Biaya Kerja Setelah Perancangan Alat Penyortir Ikan Lele	60
Tabel 4. 21 Perbandingan HPP Sebelum dan Sesudah Perancangan Alat Penyortir Ikan Lele.....	61
Tabel 4. 22 Perhitungan Payback Periode.....	62