

**RANCANG BANGUN MESIN PENGADUK DAN PENCETAK  
PELET UNTUK SENTRAL BIBIT IKAN AIR TAWAR  
(PENGUJIAN)**

**TUGAS AKHIR**



**Diajukan untuk memenuhi Syarat Menyelesaikan  
Pendidikan Diploma-III Pada Jurusan Teknik Mesin  
Politeknik Negeri Sriwijaya**

**Oleh:  
Ahmad Rafi Dwi Syahputra  
062130200699**

**JURUSAN TEKNIK MESIN  
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA PALEMBANG  
2024**

**RANCANG BANGUN MESIN PENGADUK DAN PENCETAK  
PELET IKAN UNTUK SENTRAL BIBIT IKAN AIR TAWAR  
(PENGUJIAN)**

**TUGAS AKHIR**



**Ditajukan untuk memenuhi Syarat Menyelesaikan  
Pendidikan Diploma-III Pada Jurusan Teknik Mesin  
Politeknik Negeri Sriwijaya**

**Pembimbing I,**

**Muhammad Rasyid, S.T., M.T.**  
NIP. 196302051989031001

**Pembimbing II,**

**Siproni, S.T., M.T.**  
NIP. 195911121985101001

**Mengetahui,  
Ketua Jurusan Teknik Mesin**

**Ir. Sairul Effendi, M.T.**  
NIP. 19630912198931005

Tugas akhir ini diajukan oleh:

Nama : Ahmad Rafi Dwi Syahputra

NPM : 062130200699

Konsentrasi Jurusan : Diploma III Teknik Mesin

Judul Laporan Akhir : Rancang Bangun Mesin Pengaduk dan Pencetak Pelet  
Untuk Sentral Bibit Ikan Air Tawar (Pengujian)

Telah selesai diuji, direvisi dan diterima sebagai  
Bagian persyaratan yang diperlukan untuk menyelesaikan Studi D-III  
Pada Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya

Penguji:

Tim Penguji:

1. Siproni, S.T., M.T.

(.....)

2. Adian Aristia Anas, S.T., M.Sc.

(.....)

3. Mulyadi, S.T., M.T.

(.....)

4. Ahmad Imam R, M.T.

(.....)

5. Taufikurrahman, S.T., M.T.

(.....)

Mengetahui:

Ketua Jurusan Teknik Mesin: Ir. Sairul Effendi, M.T.

(.....)

Ditetapkan di : Palembang

Tanggal :

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Ahmad Rafi Dwi Syahputra  
NPM : 062130200699  
Tempat/Tanggal Lahir : Palembang/03 Agustus 2003  
Alamat : Komplek Persada Indah Sako Blok b.17  
No Telepon/WA : 087864956636  
Jurusan/Prodi : Teknik Mesin / D-III Teknik Mesin  
Judul Tugas Akhir : Rancang Bangun Mesin Pengaduk dan Pencetak  
Pelet Untuk Sentral Bibit Ikan Air Tawar  
(Pengujian)

Menyatakan bahwa Tugas Akhir yang saya buat merupakan hasil karya sendiri dengan didampingi oleh Tim Pembimbing dan bukan hasil plagiat dari orang lain. Apabila ditemukan unsur plagiat dalam Tugas Akhir ini, saya bersedia menerima sanksi akademik dari Jurusan Teknik Mesin dan Politeknik Negeri Swiwijaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar, kondisi sehat dan tanpa ada paksaan dari pihak manapun.



Palembang,



Ahmad Rafi Dwi Syahputra  
062130200699

**MOTTO:**

“Cita-cita dan harapan yang tinggi, baik dari diri sendiri, keluarga dan orang terdekat mengharuskan kita untuk terus maju dan berkembang”

**PERSEMBAHAN:**

1. Allah SWT. berkat rahmat dan karunianya Laporan Akhir ini dapat selesai dengan baik dan tepat waktu.
2. Orang Tua saya, Ayahanda Taswin dan Sri Hartaty yang telah mendukung saya, memberikan semangat kepada saya, memberikan motivasi dan inspirasi dalam proses pembuatan Laporan Akhir ini, terimakasih sudah mengantarkan saya di bangku perkuliahan ini hingga selesai, memberikan nasehat dan masukan dan yang selalu mendokan untuk kelancaran sidang laporan akhir saya.
3. Keluargaku, Kakak yang selalu memberikan dukungan, semangat, selalu mengingatkan dan selalu ada membantu apapun masalahnya.
4. Seluruh Dosen Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Teman-teman seperjuangan Teknik Mesin angkatan 2021.
6. Teruntuk Seluruh Almamater biru mudaku.

Nama : Ahmad Rafi Dwi Syahputra  
NPM : 062130200699  
Program Studi : D-III Teknik Mesin  
Judul Laporan : Rancang Bangun Mesin Pengaduk dan Pencetak Pelet  
Untuk Sentral Bibit Air Tawar (Pengujian)

**(2024: 13 + 90 Halaman, 43 Gambar, 23 Tabel + 20 Lampiran)**

---

---

Laporan akhir ini berjudul “Rancang Bangun Mesin Pembuat Pelet ” bertujuan untuk mempermudah industri rumah tangga dalam melakukan pencetakan bakso dengan mudah dan cepat. Alat ini pastinya memiliki efisiensi baik dari segi pembiayaan, pengoperasian, dan kegunaannya. Alat ini dirancang menggunakan penggerak motor bakar seperti yang ada di pasaran. Untuk bahan baku rangka dipilih adalah besi *square hollow bar* . setelah dilakukan perhitungan rangka, pulley, pisau, daya dan motor bakar yang cukup kuat untuk menggerakkan dan menahan beban yang di tentukan. Pengujian yang dilakukan pada rancang bangun alat pembuat bakso dengan sistem motor bakar ini ialah mencetak bakso dengan kapasitas yang adonan dan lama waktu proses pencetakan yang bervariasi dengan kecepatan motor bakar yang konstan.

**Kata Kunci:** Alat *Simple Tool*, Mesin Pembuat Pelet, Mesin Listrik.

**DESIGN AND BUILD A STIRRER AND PELLET PRINTING MACHINE  
FOR FRESHWATER FISH SEED CENTER (PRODUCTION COST)  
(2024: 13 +90 Pages + 43 Images + 23 Tables + 20 Appendices)**

---

---

Ahmad Rafi Dwi Syahputra  
062130200699

**DIPLOMA-III MECHANICAL ENGINEERING STUDY PRORAM  
MECHANICAL ENGINEERING DEPARTMENT STATE POLYTECHNIC OF  
SRIWIJAYA**

*This final report entitled "Design and Build Pellet Making Machine" aims to make it easier for the household industry to print meatballs easily and quickly. This tool certainly has efficiency both in terms of financing, operation, and use. This appliance is designed using a combustion motor drive like the one on the market. For the raw material of the frame is chosen is iron square hollow bar. After the calculation of the frame, pulley, blades, power and combustion motor are strong enough to drive and withstand the specified load. The test carried out on the design of the meatball making device with this combustion motor system is to print meatballs with a dough capacity and a length of time for the marking process that varies with a constant speed of the combustion motor.*

**Keywords:** *Simple Tool, Pellet Making Machine, Electric Machine.*

Alhamdulillahirobbil'alamin, segala puji syukur kepada Allah SWT yang senantiasa melimpahkan dan mencurahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga dapat menyelesaikan laporan akhir ini dengan judul "Rancang Bangun Mesin Pengaduk Dan Pencetak Pelet Ikan" dengan baik dan lancar. Shalawat dan salam semoga selalu tercurah kepada pembawa cahaya, Nabi Muhammad SAW, para sahabat, keluarga, dan pengikut-pengikutnya hingga akhir zaman. Adapun tujuan laporan akhir ini adalah sebagai salah satu persyaratan untuk menyelesaikan Pendidikan Diploma III Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.

Dalam penulisan laporan akhir ini banyak mendapat bantuan dari berbagai pihak secara langsung maupun tidak langsung, berupa bimbingan, petunjuk, informasi dan dukungan. Oleh karena itu pada kesempatan ini ingin menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan berkat serta rahmat dan ridhonyasehingga laporan akhir ini dapat terselesaikan.
2. Orang Tua saya, Ayahanda Taswin dan Ibunda Sri Hartaty yang telah mendukung saya, mendoakan saya, memberikan semangat, memberikan motivasi dan inspirasi dalam proses pembuatan Laporan Akhir ini, terimakasih sudah mengantarkan di bangku perkuliahan ini hingga selesai.
3. Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T., selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Ir. Sairul Effendi, M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Ibu Fenoria Putri, S.T., M.T. selaku Sekretaris Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Ibu Ella Sundari, S.T., M.T. selaku Ketua Prodi D-IV Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
7. Bapak Muhammad Rasyid S.T., M.T. selaku Pembimbing I yang telah Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir ini masih banyak keterbatasan dari segi ilmu pengetahuan dan segi penyusunan.
8. Kepada Syakila Aldini yang bersedia menemani serta memberikan semangat dalam menyelesaikan laporan ini

Oleh karena itu, akhir kata semoga laporan akhir ini dapat bermanfaat dan berguna bagi kita semua dan semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan rahmat, karunia dan ridho-Nya kepada kita semua, Aamiin.

Palembang,

2024

Penulis

	<b>Halaman</b>
<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN.....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN UJIAN LAPORAN AKHIR.....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS .....</b>	<b>iv</b>
<b>MOTTO DAN PERSEMBAHAN .....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRAK.....</b>	<b>vi</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>vii</b>
<b>PRAKATA .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xiii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Tujuan dan Manfaat .....	2
1.2.1 Tujuan umum .....	2
1.2.2 Tujuan khusus .....	2
1.2.3 Manfaat .....	2
1.3 Metodologi .....	2
1.4 Rumusan dan Batasan Masalah .....	4
1.4.1 Rumusan masalah .....	4
1.4.2 Batasan masalah.....	4
1.5 Sistematika Penulisan .....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>6</b>
2.1 Konsep Rancangan Alat Pencetak Pelet .....	6
2.2 Prinsip Kerja .....	6
2.3 Pelet Ikan .....	7
2.4 Kandungan Pelet Ikan .....	8
2.5 Pemilihan Bahan dan Komponen.....	9
2.5.1 Pisau.....	11
2.5.2 Motor listrik .....	11
2.5.3 <i>Gearbox</i> .....	12
2.5.4 <i>Pulley</i> dan sabuk .....	13
2.5.1 Poros dan pasak.....	15
2.5.6 <i>Screw conveyor</i> .....	17
2.5.7 Baut dan mur.....	22
2.5.8 Roda.....	26
2.6 Proses Pembuatan dan Komponen.....	27
2.6.1 Mesin bor .....	27

2.6.2 Mesin gerinda tangan.....	29
2.6.3 Mesin las listrik.....	29
2.7 Rumus-Rumus Perhitungan Pada Alat Pembuat Pelet.....	31
<b>BAB III PERENCANAAN .....</b>	<b>32</b>
3.1 Perencanaan .....	32
3.2 Desain Alat.....	33
3.3 Perhitungan Mata Pisau .....	33
3.4 Perhitungan Motor Listrik .....	34
3.5 Perhitungan <i>Pulley</i> dan Sabuk .....	35
3.6 <i>Gearbox</i> .....	38
3.7 Poros .....	38
3.7.1 Pada poros penyambung .....	38
3.7.2 Pada poros pada pengaduk.....	41
3.8 Perhitungan Kapasitas <i>Screw Conveyor</i> .....	43
3.9 Baut.....	45
3.9.1 Baut M8 (pada <i>mounting housing</i> adonan).....	45
3.9.2 Baut M8 (pada <i>mounting</i> motor bakar).....	47
3.9.3 M10 ( <i>Mounting gearbox</i> ).....	48
3.9.4 M6 (pada poros penghubung <i>gearbox</i> dan <i>housing</i> adonan).....	49
3.9.5 M8 (pada <i>pulley</i> motor) .....	51
3.9.6 M8 (pada <i>pulley gearbox</i> ).....	52
3.10 Rangka .....	53
3.11 Perhitungan Roda.....	53
3.12 Perhitungan Pengeboran .....	54
3.13 Perhitungan Pengelasan .....	55
3.14 Perhitungan Total Waktu Pengerjaan Komponen.....	57
<b>BAB IV PEMBAHASAN .....</b>	<b>58</b>
4.1 Perhitungan Biaya Produksi.....	58
4.1.1 Biaya listrik.....	63
4.1.2 Biaya operator .....	64
4.1.3 Biaya sewa mesin.....	66
4.1.4 Biaya produksi .....	66
4.1.5 Biaya perencanaan .....	67
4.1.6 Keuntungan .....	67
4.1.7 Harga jual.....	67
4.2 Proses Pembuatan .....	68
4.3 Komponen yang Dibuat .....	68
4.4 Peralatan yang Digunakan .....	68
4.5 Bahan-Bahan Pembuat Pelet .....	69
4.6 Langkah-Langkah Pembuatan Komponen.....	70
4.6.1 Pembuatan rangka.....	70
4.6.2 Pembuatan wadah pengaduk.....	73
4.6.3 Pembuatan poros.....	74
4.6.4 Pembuatan poros <i>screw</i> .....	76

4.6.5 Pemasangan komponen motor listrik dan <i>speed reducer</i> .....	78
4.6.6 Pemasangan komponen <i>pulley</i> dan <i>belt</i> .....	80
4.7 Proses Pengujian .....	82
4.7.1 Definisi pengujian .....	82
4.7.2 Tujuan pengujian .....	82
4.7.3 Metode pengujian .....	82
4.7.4 Alat dan bahan .....	83
4.7.5 Langkah pengujian alat .....	83
4.7.6 Data hasil pengujian .....	83
4.7.7 Analisa hasil pengujian .....	84
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>85</b>
5.1 Kesimpulan .....	85
5.2 Saran .....	86
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>87</b>
<b>LAMPIRAN</b>	

	<b>Halaman</b>
Gambar 2.1 Pisau.....	11
Gambar 2.2 Motor Listrik.....	12
Gambar 2.3 <i>Speed Reducer</i> .....	13
Gambar 2.4 <i>Belt</i> dan <i>Pulley</i> .....	13
Gambar 2.5 Poros .....	15
Gambar 2.6 <i>Continous screw</i> .....	18
Gambar 2.7 <i>Robbon Screw</i> .....	18
Gambar 2.8 <i>Paddle Flight</i> .....	19
Gambar 2.9 Perhitungan Sambungan Baut dan Mur.....	22
Gambar 2.10 Tegangan Geser .....	23
Gambar 2.11 Macam – Macam Baut.....	24
Gambar 2.12 Jenis Kerusakan Pada Baut.....	24
Gambar 2.13 Macam-Macam Mur .....	26
Gambar 2.14 Roda.....	27
Gambar 3.1 Mesin Pencetak Pelet.....	33
Gambar 3.2 Ilustrasi Tegangan Geser Pada Baut.....	45
Gambar 3.3 Jenis Pengelasan .....	56
Gambar 4.1 Rangka.....	70
Gambar 4.2 Poros <i>Screw</i> .....	76
Gambar 4.3 Pemasangan Motor Listrik dan <i>Speed Reducer</i> .....	78
Gambar 4.4 Pemasangan <i>Pulley</i> dan <i>Belt</i> .....	80
Gambar 4.5 Hasil Pencetakan Pelet .....	85

## Halaman

Tabel 2.1	Dimensi Standar <i>V belt</i> Menurut IS:2494-1974.....	14
Tabel 2.2	Dimensi Standar <i>Pulley</i> Alur-V menurut IS:2494-1974 .....	15
Tabel 2.3	Faktor Daya Yang Akan Ditransmisikan.....	16
Tabel 2.4	Sudut $\beta$ .....	20
Tabel 2.5	Ukuran Baut Metrik.....	25
Tabel 2.6	Spesifikasi Roda .....	27
Tabel 2.7	Ukuran Besar Arus Dalam Ampere dan Diameter (mm) .....	30
Tabel 3.1	Perhitungan Massa Benda.....	53
Tabel 3.2	Waktu Total Pengerjaan Komponen.....	57
Tabel 4.1	Biaya Perhitungan Material .....	62
Tabel 4.2	Biaya Komponen Alat .....	62
Tabel 4.3	Biaya Perhitungan Listrik .....	64
Tabel 4.4	Biaya Perhitungan Operator .....	65
Tabel 4.5	Biaya Sewa Mesin .....	66
Tabel 4.6	Peralatan yang digunakan.....	69
Tabel 4.7	Bahan dan Komponen yang digunakan .....	69
Tabel 4.8	Proses Pembuatan Rangka.....	71
Tabel 4.9	Pembuatan Wadah Pengaduk .....	74
Tabel 4.10	Proses Pembuatan Poros Pencetak .....	75
Tabel 4.11	Proses Pembuatan Poros <i>Screw</i> .....	77
Tabel 4.12	Proses Pemasangan Komponen Motor Listrik dan <i>Speed Reducer</i> .....	79
Tabel 4.13	Proses Pemasangan Komponen <i>Pulley</i> dan <i>Belt</i> .....	81
Tabel 4.14	Hasil Pengujian Alat Produksi Pelet Ikan .....	84

