

**RANCANG BANGUN MESIN PEMBELAH BAMBU  
(PROSES PEMBUATAN)**

**TUGAS AKHIR**



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

**Oleh:**

**M. Faza DwiYanda  
062130200820**

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

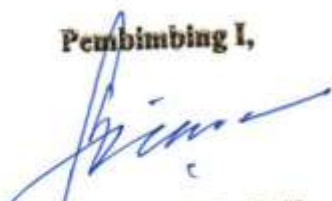
**RANCANG BANGUN MESIN PEMBELAH BAMBU  
(PROSES PEMBUATAN)**

**TUGAS AKHIR**



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

**Pembimbing I,**

  
**Siproni, S.T., M.T.**  
NIP.19591112 198510 1 001

**Pembimbing II,**

  
**Mardiana, S.T., M.T.**  
NIP. 19640212 199303 2 001

**Mengetahui,  
Ketua Jurusan Teknik Mesin**

  
**Ir. Saiful Effendi, M.T.**  
NIP. 19630912 198903 1 005

## HALAMAN PENGESAHAN UJIAN TUGAS AKHIR

Tugas Akhir ini diajukan oleh:

Nama : M. Faza DwiYanda  
NPM : 062130200820  
Program Studi : Diploma III Teknik Mesin  
Judul Laporan Akhir : Rancang Bangun Mesin Pembelah Bambu

**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. Fenoria Putri, S.T., M.T.

(  )

2. H. Didi Suryana, S.T., M.T.

(  )

3. Indra HB, S.T., M.T

(  )

4. Mardiana, S.T., M.T.

(  )

**Mengetahui:**

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

 )

Ditetapkan di : Palembang  
Tanggal : 2024

## HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : M. Faza DwiYanda  
NPM : 062130200820  
Tempat/Tanggal lahir : Palembang / 23 Mei 2003  
Alamat : Jakabaring komp. Opi Jl. Sumatera II Blok BF 10  
No Telepon/WA : 082182218558  
Jurusan/Prodi : Teknik Mesin / D-III Teknik Mesin  
Judul Tugas Akhir : Rancang Bangun Mesin Pembelah Bambu

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 Sriwijaya.

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



Palembang, Agustus 2024



M. Faza DwiYanda  
NPM. 062130200820

## **MOTTO DAN PERSEMBAHAN**

### **MOTTO :**

“Tidak ada kata takut.

Rasa takut hanya halusinasi, yang menyerang pikiran bukan fisik.

Selagi bisabergeser hantam semua yang menghalangi.”

– M. Faza DwiYanda

### **PERSEMBAHAN :**

1. Allah SWT, berkat rahmat dan karunianya Laporan Akhir ini dapat selesai dengan baik dan tepat waktu.
2. Kedua orang tuaku, ayah dan mama yang selalu setia mendoakan, memberikan semangat dan memberikan semua dukungan dalam segala hal.
3. Semua Keluarga ku
4. Untuk diriku sendiri.
5. Teman satu timku dan teman seperjuanganku kelas 6 MN.
6. Orang baik yang selalu memberikan semangat dan dukungannya.
7. Seluruh Dosen Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
8. Teman - teman seperjuangan Teknik Mesin angkatan 2021.

## ABSTRAK

Nama : M. Faza DwiYanda

NPM 062130200820

Program Studi : DIII Teknik Mesin

Judul Laporan Akhir : Rancang Bangun Mesin Pembelah Bambu

**(2024: 98 Halaman + 59 Daftar Gambar + 32 Daftar Tabel + Lampiran)**

---

---

Rancang Bangun ini dirancang agar lebih memudahkan para pekerja saat membelah bambu dengan meningkatkan efisiensi dan kualitas hasil pembelahan bambu yang berada di Depot Kayu. Karena sebelumnya permasalahan yang kami dapati tidak ada alat yang efisien saat membelah bambu maka pekerja disana melakukan secara manual dengan alat bantu pisau dan yang kami rasa kurang efisiensi dan kualitas hasil bambu kurang presisi. Jenis perancangan yang digunakan yaitu penelitian, eksperimen atau percobaan, pengumpulan data rancang bangun menggunakan metode studi pustaka, metode observasi, dan metode konsultasi dengan dosen pembimbing. Adapun tahapan dalam rancang bangun mesin pembelah bambu seperti melakukan studi pustaka, menggambar rancangan teknik pembuatan, pengumpulan alat dan bahan, merangkai prosedur pembuatan, merangkai alat sesempurnahnya, menghitung biaya yang digunakan saat melakukan pembuatan dan melakukan pengujian pada mesin pembelah bambu yang sudah dirancang. Dengan itu dapat disimpulkan bahwa Mesin Pembelah Bambu dapat digunakan saat melakukan pembelahan bambu karena cukup efektif dan kualitas hasil pembelahan yang presisi dibandingkan saat tidak menggunakan mesin pembelah bambu.

**Kata Kunci:** Mesin Pembelah Bambu, Industri Bambu

## **ABSTRACT**

*Name* : M. Faza DwiYanda

*NPM* : 062130200820

*Study Program* : *Diploma III Mechanical Engineering*

*Title of Final Report* : *Design and Build Bamboo Cutting Machine*

***(2024: 98 Pages + 59 List of Figures + 32 List of Tables + Appendices)***

---

---

*This design is designed to make it easier for workers when splitting bamboo by increasing the efficiency and quality of bamboo splitting products at the Wood Depot. Because previously the problem we found was that there were no efficient tools when splitting bamboo, so the workers there did it manually with the help of a knife and what we felt was a lack of efficiency and the quality of bamboo products was not precise. The type of design used is research, experiment or experiment, design data collection using literature study methods, observation methods, and consultation methods with supervisors. The stages in the design and construction of a bamboo splitting machine such as conducting a literature study, drawing a design of manufacturing techniques, collecting tools and materials, assembling manufacturing procedures, assembling tools as perfectly as possible, calculating the costs used when manufacturing and testing the bamboo splitting machine that has been designed. With that, it can be concluded that the Bamboo Splitting Machine can be used when splitting bamboo because it is quite effective and the quality of the splitting results is precise compared to when not using a bamboo splitting machine.*

***Keywords:*** *Bamboo Splitting Machine, Bamboo Industry*

## **PRAKATA**

Alhamdulillahirobbil'alamin, penulis panjatkan puji dan syukur kehadiran Allah SWT, atas segala rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan penulisan Laporan Tugas Akhir ini tepat pada waktunya.

Adapun terwujudnya Laporan Tugas Akhir ini adalah berkat bimbingan dan bantuan serta petunjuk dari berbagai pihak yang tak ternilai harganya. Untuk itu pada kesempatan ini penulis menghanturkan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada pihak yang telah membantu penulis dalam membuat Laporan Tugas Akhir ini yaitu kepada:

1. Ayahku dan mamaku tercinta yang selalu memberikan Doa dan dukungan kepada Anaknya tercinta
2. Bapak Ir. Sairul Effendi, M.T, selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya
3. Ibu Fenoria Putri, Selaku Sekretaris Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya
4. Bapak Siproni, S.T., M.T sebagai pembimbing utama Laporan Tugas Akhir yang telah memberikan bimbingan dan membantu penulis
5. Ibu Mardiana, S.T., M.T. sebagai pembimbing kedua Laporan Tugas Akhir yang telah membimbing dan membantu penulis
6. Sahabat-sahabatku dan teman-teman semua yang telah banyak berbagi keceriaan, kebersamaan dan kesulitan yang pernah kita alami bersama. Buat teman-teman terbaikku kelas 6MN yang telah berjuang bersama-sama selama tahun

Penulis menyadari bahwa masih banyak terdapat kekurangan dalam tulisan Laporan Tugas Akhir ini. Penulis menerima kritik dan saran dari pembaca agar penulis dapat membuat tulisan yang lebih baik.

Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih atas bantuan yang telah diberikan oleh semua pihak, semoga kebaikan menjadi amal ibadah yang mendapat Ridho dari Allah SWT, Amin Amin.

Palembang, Agustus 2024

Penulis

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>HALAMAN PENGESAHAN UJIAN TUGAS AKHIR</b> .....	ii
<b>HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS</b> .....	iiiv
<b>MOTTO DAN PERSEMBAHAN</b> .....	iv
<b>ABSTRAK</b> .....	vi
<b>ABSTRACT</b> .....	vi
<b>PRAKATA</b> .....	vii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	ix
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xiv
<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.....	3
1.3 Metodologi .....	3
1.4 Rumusan Dan 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 Pengertian Rangka.....	6
2.2 Dasar – Dasar Pemilihan Bahan .....	9
2.3 Komponen dan Perencanaan .....	10
2.3.1 Motor Penggerak .....	10
2.3.2 <i>Gearbox</i> .....	11
2.3.3 Poros .....	11
2.3.4 Bantalan.....	12
2.3.5 Baut dan Mur .....	14
2.3.6 Gear dan Rantai .....	14
2.3.7 <i>Pulley</i> .....	15
2.3.8 Besi Kanal UNP8 .....	15
2.3.9 Besi Siku.....	16
2.3.10 Besi Plat.....	16
2.4 Dasar – Dasar Perhitungan Mesin Pembelah Bambu .....	16
2.4.1 Mesin Bor .....	16
2.4.2 Mesin Las (Pengelasan).....	17
2.4.4 Hukum Kesetimbangan .....	18

<b>BAB III PERENCANAAN</b> .....	19
3.1 Definisi Perancangan.....	19
3.2 Tujuan Perancangan .....	19
3.3 Skema dan Prinsip Kerja Alat.....	20
3.4 Alur Proses Perencanaan Mesin Pembelah Bambu.....	21
3.5 Perencanaan Kontruksi.....	22
3.5.1 Perencanaan rangka besar bagian atas.....	24
3.5.2 Perencanaan rangka bagian bawah.....	26
3.5.3 Perencanaan Rangka Kecil.....	29
3.5.4 Perhitungan pada besi UNP8.....	32
3.6 Perhitungan Pengeboran.....	36
3.7 Perhitungan Mesin Gerinda.....	40
3.8 Perhitungan Mesin Las.....	46
<b>BAB IV PEMBAHASAN</b> .....	53
4.1 PROSES PEMBUATAN.....	53
4.1.1 Bahan Yang Dibutuhkan .....	53
4.1.2 Peralatan Yang Dibutuhkan.....	54
4.2 PROSES Pengerjaan.....	54
4.2.1 Proses Pembuatan Rangka Kaki 1.....	54
4.2.2 Proses Pembuatan Rangka Kaki 2.....	61
4.2.3 Proses Pembuatan Rangka Besi UNP8.....	63
4.2.4 Proses Pembuatan Rangka Dudukan Mesin .....	65
4.2.5 Proses Pembuatan Dudukan Gearbox Ratio.....	68
4.2.6 Proses Pembuatan Rangka Dudukan Bearing Dan Rantai ..70	
4.2.7 Proses Pembuatan Dudukan Pisau.....	73
4.2.8 Proses Pembuatan Penekan .....	75
4.2.9 Proses Pembuatan Rumah Pisau.....	78
4.2.10 Proses Pengecatan .....	80
4.2.11 Langkah – Langkah Proses <i>Assembly</i> .....	81
4.3 PENGHITUNGAN BIAYA.....	82
4.3.1 Penghitugan Biaya Material .....	82
4.3.2 Penghitungan Biaya Pembuatan.....	85
4.3.3 Penghitungan Biaya Perencanaan.....	90
4.3.4 Penghitungan Biaya Tak Terduga .....	90
4.4 PROSES PENGUJIAN .....	90
4.4.1 Definisi Pengujian .....	90
4.4.2 Tujuan Pengujian.....	91
4.4.3 Metode Pengujian.....	91
4.4.4 Alat dan Perlengkapan Pengujian.....	91
4.4.5 Metode Pengumpulan Data .....	92
4.4.6 Tahap – Tahap Pengujian .....	93
4.4.7 Hasil Pengujian.....	93
4.4.8 Pengujian Kinerja Motor Pembelah Bambu.....	93
4.4.9 Pengujian Mata Pisau .....	94

4.4.10 Pengujian Mengetahui Kekurangan dan Kelebihan Antara Mesin.....	94
<b>BAB V PENUTUP.....</b>	<b>98</b>
5.1 Kesimpulan.....	98
5.2 Saran.....	98
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>99</b>
<b>LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR GAMBAR

	<b>halaman</b>
Gambar 2.1 Tumpuan Rol .....	6
Gambar 2.2 Tumpuan Sendi.....	6
Gambar 2.3 Tumpuan Jepit .....	7
Gambar 2.4 Gaya Normal Positif.....	7
Gambar 2.5 Gaya Normal Negatif .....	8
Gambar 2.6 Gaya Geser Positif.....	8
Gambar 2.7 Gaya Geser Negatif .....	8
Gambar 2.8 Momen Lentur Positif .....	8
Gambar 2.9 Momen Lentur Negatif .....	9
Gambar 2.10 Motor Penggerak .....	10
Gambar 2.11 <i>Gearbox</i> .....	11
Gambar 2.12 Poros.....	12
Gambar 2.13 Bantalan.....	13
Gambar 2.14 Macam – Macam Bantalan Gelinding.....	13
Gambar 2.15 Baut dan Mur.....	14
Gambar 2.16 Gear dan Rantai .....	15
Gambar 2.17 Pulley.....	15
Gambar 2.18 Besi Kanal UNP8 .....	15
Gambar 2.19 Besi Siku .....	16
Gambar 2.20 Besi Plat.....	16
Gambar 3.1 Alat Pembelah Bambu Manual di Kertapati.....	20
Gambar 3.2 Mesin Pembelah Bambu.....	20
Gambar 3.3 Diagram Alir .....	21
Gambar 3.4 Perencanaan Kontruksi.....	22
Gambar 3.5 Perencanaan Kontruksi.....	23
Gambar 3.6 Rangka Bagian Atas .....	24
Gambar 3.7 FAB Rangka Bagian Atas .....	24
Gambar 3.8 Reaksi Gaya Dalam Potongan.....	25
Gambar 3.9 Reaksi Gaya Dalam Potongan x-x .....	25
Gambar 3.10 Reaksi Gaya Dalam Potongan y-y.....	26
Gambar 3.11 Rangka Bagian Bawah .....	27
Gambar 3.12 Analisis Gaya Pada Batang GH.....	27
Gambar 3.13 Titik Potongan Gaya Pada GH .....	28
Gambar 3.14 Reaksi Gaya Dalam Potongan x-x.....	28
Gambar 3.15 Reaksi Gaya Dalam Potongan y-y.....	29
Gambar 3.16 Rangka Kecil .....	29
Gambar 3.17 Analisis Batang AB.....	30
Gambar 3.18 Titik Potongan Gaya Pada Batang AB .....	31
Gambar 3.19 Reaksi Gaya Dalam Potongan x-x.....	31

Gambar 3.20 Reaksi Gaya Dalam Potongan y-y .....	32
Gambar 3.21 Besi UNP8 .....	33
Gambar 3.22 Analisis Batang AB .....	33
Gambar 3.23 Titik Potongan Gaya Pada Batang AB .....	34
Gambar 3.24 Reaksi Gaya Dalam Potongan x-x .....	34
Gambar 3.25 Reaksi Gaya Dalam Potongan y-y .....	35
Gambar 4.1 Detail Ukuran Rangka Kaki 1 .....	55
Gambar 4.2 Proses Perakitan Rangka Kaki 1 .....	60
Gambar 4.3 Detail Ukuran Rangka Kaki 2 .....	61
Gambar 4.4 Detail Ukuran Rangka Besi UNP8 .....	64
Gambar 4.5 Detail Ukuran Rangka Dudukan Mesin .....	65
Gambar 4.6 Detail Ukuran Dudukan Gearbox Ratio .....	68
Gambar 4.7 Detail Ukuran Dudukan Bearing dan Rantai .....	70
Gambar 4.8 Detail Ukuran Dudukan Pisau .....	73
Gambar 4.9 Detail Ukuran Penekan .....	75
Gambar 4.10 Proses Pengelasan Pada Penekan .....	78
Gambar 4.11 Ukuran Detail Ukuran Rumah Pisau .....	78
Gambar 4.12 Proses Pengasahan Rumah Pisau .....	80
Gambar 4.13 Proses Pengecatan .....	81
Gambar 4.14 Alat Pembelah Bambu .....	91
Gambar 4.15 Dagram Alir .....	92

## DAFTAR TABEL

	<b>halaman</b>
Tabel 3.1 Reaksi Gaya Dalam Potongan x-x .....	25
Tabel 3.2 Reaksi Gaya Dalam Potongan y-y .....	26
Tabel 3.3 Reaksi Gaya Dalam Potongan x-x .....	28
Tabel 3.4 Reaksi Gaya Dalam Potongan y-y .....	29
Tabel 3.5 Reaksi Gaya Dalam Potongan x-x .....	31
Tabel 3.6 Reaksi Gaya Dalam Potongan y-y .....	32
Tabel 3.7 Reaksi Gaya Dalam Potongan x-x .....	35
Tabel 3.8 Reaksi gaya dalam potongan y-y .....	35
Tabel 3.9 Waktu Pengeboran.....	40
Tabel 3.10 Waktu Penggerindaan.....	45
Tabel 3.11 Waktu Pengelasan .....	51
Tabel 4.1 Bahan Yang Dibutuhkan .....	53
Tabel 4.2 Peralatan Yang Dibutuhkan.....	54
Tabel 4.3 Langkah Kerja Pembuatan Rangka Kaki 1 .....	55
Tabel 4.4 Langkah Kerja Pembuatan Rangka Kaki 2 .....	61
Tabel 4.5 Langkah Kerja Pembuatan Rangka Besi UNP8 .....	65
Tabel 4.6 Langkah Kerja Pembuatan Rangka Dudukan Mesin.....	66
Tabel 4.7 Langkah Kerja Pembuatan Rangka Dudukan Gearbox Ratio .....	68
Tabel 4.8 Langkah Kerja Pembuatan Rangka Dudukan Bearing dan Rantai.....	71
Tabel 4.9 Langkah Kerja Pembuatan Dudukan Pisau .....	74
Tabel 4.10 Langkah Kerja Pembuatan Penekan.....	75
Tabel 4.11 Langkah Kerja Pembuatan Rumah Pisau .....	79
Tabel 4.12 Proses Pengecatan Pada Mesin Pembelah Bambu .....	80
Tabel 4.13 Proses <i>Assembly</i> Mesin .....	81
Tabel 4.14 Biaya Pembelian Material .....	83
Tabel 4.15 Total Biaya Sewa Mesin.....	86
Tabel 4.16 Total Biaya Sewa Listrik .....	87
Tabel 4.17 Lama Pengerjaan .....	89
Tabel 4.18 Total Biaya Pengujian .....	89
Tabel 4.19 Total Biaya Pembuatan.....	89
Tabel 4.20 Biaya Keseluruhan Pembuatan Mesin Bambu .....	90
Tabel 4.21 Pengujian pembelah bambu menggunakan Manual (Konvensional)...	95
Tabel 4.22 Pengujian pembelah bambu basah dan kering menggunakan mesin ...	95

