

TUGAS AKHIR
PERANCANGAN DAN PEMBUATAN ALAT PEMBELAH
BAMBU SEMI OTOMATIS



Dibuat Untuk Memenuhi Persyaratan Tugas Akhir Pada Program Studi Teknik

Mesin

Oleh :

ABDUL KODIR AL FAQIH

1802220032

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS TRIDINANTI

2023

TUGAS AKHIR



PERANCANGAN DAN PEMBUATAN ALAT PEMBELAH BAMBU SEMI OTOMATIS

Oleh :

Abdul Kodir Al Faqih

1802220032

Mengetahui, Diperiksa dan Disetujui Oleh :

Ketua Jurusan Teknik Mesin

Ir. H. Muhammad Lazin, M.T.

Dosen Pembimbing I

Hj. Rita Maria Veranika, ST., MT

Dosen Pembimbing II

Ir. Zulkarnain Fatoni, MT . MM

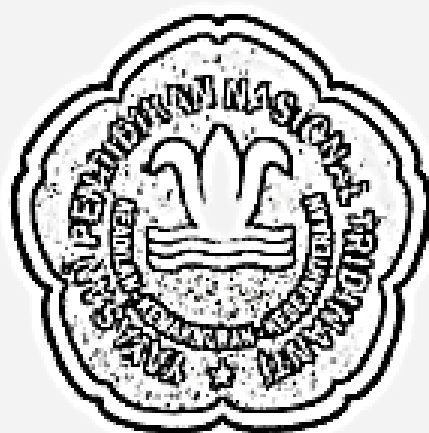
Disahkan Oleh :

Dekan ET-UNANTI



Ir. Zulkarnain Fatoni, MT . MM

**PERANCANGAN DAN PEMBUATAN ALAT PEMBELAH BAMBU
SEMI OTOMATIS**



Oleh :

Abdul Kodir Al Faqih

1802220032

Telah Disetujui Oleh Dosen Pembimbing :

Pembimbing I

Hj. Rita Maria Veranika, ST., MT

Pembimbing II

Ir. Zulkarnain Fatoni, MT., MM

Mengetahui,

Ir. Muhammad Lazim, MT.

TUGAS AKHIR

PERANCANGAN DAN PEMBUATAN ALAT PEMBELAH BAMBU SEMI OTOMATIS

Disusun Oleh :
Abdul Kodir Al Faqih
1802220032

Telah Diuji dan Dinyatakan Lulus Dalam Ujian Sidang Sarjana
Pada Tanggal Oktober 2023

Tim Penguji,

Nama :

Tanda Tangan

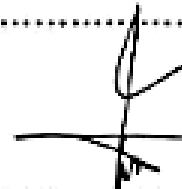
1. Ketua Tim Penguji
Ir. Iskandar Husin, MT.



2. Penguji 1
Heriyanto Rusmaryadi, ST., MT.



3. Penguji 2
Martin Luther King, ST., MT.



SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Abdul Kodir Al Faqih

NIM : 1802220032

Fakultas : TEKNIK

Progam Studi : TEKNIK MESIN

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa tugas akhir berjudul Perancangan dan Pembuatan Alat Pembelah Bambu Semi Otomatis adalah benar merupakan karya sendiri. Hal-hal yang bukan karya saya, dalam tugas akhir tersebut diberi tanda citasi dan ditunjukkan dalam daftar Pustaka.

Apabila dikemudia hari terbukti pernyataan saya tidak benar dan ditemukan pelanggaran atas karya tugas akhir ini, saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan tugas akhir dan gelar yang saya peroleh dari tugas akhir tersebut.

Palembang

Yang membuat pernyataan



Abdul Kodir Al Faqih

NIM. 1802220032

SURAT PERSETUJUAN PUBLIKASI
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas Akademika Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Tridianti Palembang, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Abdul Kodir Al Faqih

NIM : 1802220032

Fakultas : TEKNIK

Program Studi : TEKNIK MESIN

Demi pengembangan ilmu pengetahuan untuk memberikan kepada pihak Universitas Tridianti Palembang hak bebas Royalti Non eksklusif (*non exclusive royalty free right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul : Perancangan dan Pembuatan Alat Pembelah Bambu Semi Otomatis

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan), dengan hak royalti eksklusif ini Universitas Tridianti Palembang berhak menyimpan, mengalih mediakan, mengelola dalam bentuk database dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan pemilih hak cipta.

Demikian pernyataan saya buat dengan sebenarnya dan tanpa ada tekanan dari pihak manapun.

Dibuat di Palembang

Tanggal, Oktober 2023

Yang menyatakan



Abdul Kodir Al Faqih

NIM. 1802220032

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Abdul Kodir Al Faqih

NIM : 1802220032

Fakultas : TEKNIK

Program Studi : TEKNIK MESIN

Dengan ini menyatakan bahwa Artikel dengan judul Perancangan dan Pembuatan Alat Pembelah Bambu Semi Otomatis

Benar bebas dari plagiat dan publikasi ganda. Bila pernyataan ini terbukti tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi yang berlaku dari pihak prodi dan institusi Universitas Tridinanti Palembang.

Demikian surat pernyataan ini saya buat penuh kesadaran dan tanpa paksaan dari pihak manapun. Sehingga dapat dipergunakan sebagaimana semestinya.

Mengetahui

Ketua Program Studi Teknik Mesin

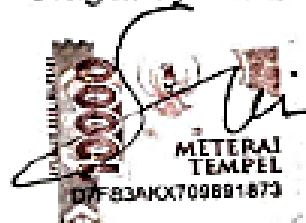
Ir. H. Muhammad Lazim, MT

Lampiran

Print Out Plagiat Checker

Palembang, Oktober 2023

Yang menyatakan

A handwritten signature in black ink is written over a red rectangular stamp. The stamp contains the text 'METERAI TEMPEL' and a unique identification number 'DIT-83ANXX709881873'. The signature is written in a cursive style.

Abdul Kodir Al Faqih

NIM. 1802220032



Plagiarism Checker X Originality Report

Similarity Found: 27%

Date: Jumat, Oktober 27, 2023

Statistics: 1463 words Plagiarized / 5436 Total words

Remarks: Medium Plagiarism Detected - Your Document needs Selective Improvement.

1 BAB I PENDAHULUAN 1.1 Latar Belakang Desa mendala merupakan salah satu desa yang terletak di kabupaten Ogan Komering Ulu, Provinsi Sumatera Selatan. Selain sebagai petani, sebagian masyarakat Desa Mendala mempunyai mata pencaharian sebagai pengrajin anyaman bambu. Bambu merupakan bahan baku utama membuat berbagai macam anyaman. Pembuatan bambu memerlukan rangkaian proses yang panjang. Proses pembuatan anyaman bambu dimulai dari membelah bambu. Masyarakat pengrajin Desa Mendala masih menggunakan alat sederhana dalam melakukan pembelahan bambu yaitu sabit atau golok.

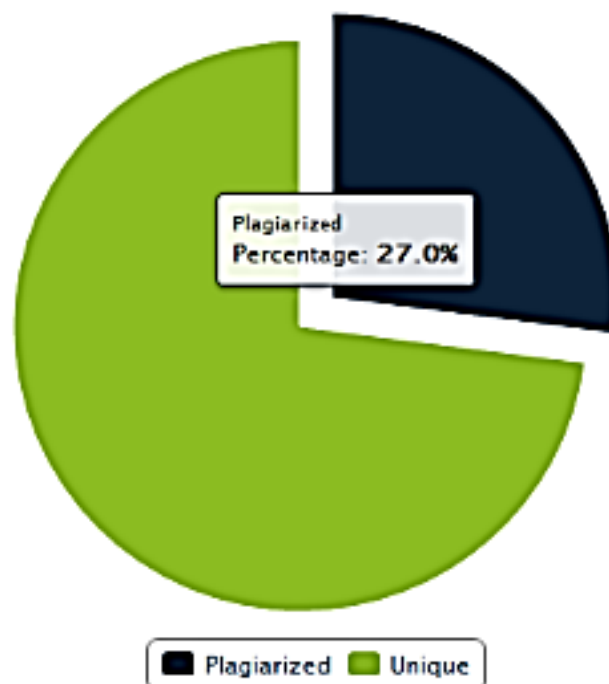
Penggunaan golok untuk membelah bambu jelas memerlukan waktu yang lama, karena mereka hanya dapat membelah bambu dengan satu golok pada satu waktu. Selain itu juga ukuran bambu yang dihasilkan berbeda satu sama lainnya, sehingga memerlukan waktu dan tenaga tambahan lagi untuk menyempurnakannya. Dari sisi keselamatan kerja, proses pembelahan bambu dengan hanya menggunakan golok secara manual, sangat berpotensi menimbulkan terjadinya kecelakaan kerja. Golok yang digunakan bisa melukai tangan pengrajin yang disebabkan oleh bambu yang sedang diirai.

Hal ini berarti pembelahan bambu secara tradisional tidak efisien berkaitan dengan waktu dan tenaga serta mempunyai potensi kecelakaan kerja. Berdasarkan latar belakang permasalahan tersebut, maka dibutuhkan inovasi pembelahan bambu dengan merancang alat pembelahan bambu yang dapat mempercepat proses pembelahan bambu sekaligus menghemat tenaga pengrajin tersebut, sehingga diharapkan meningkatkan produktivitas pengrajin anyaman bambu, alat pembelahan bambu tersebut juga harus aman digunakan pengrajin. 1.2 Rumusan Masalah Adapun rumusan masalah yang penulis angkat berdasarkan latar belakang diatas adalah : 1.



Plagiarism Checker X Originality Report

PlagiarismCheckerX Summary Report



Date	Jumat, Oktober 27, 2023
Words	1463 Plagiarized Words / Total 5436 Words
Sources	More than 89 Sources Identified.
Remarks	Medium Plagiarism Detected - Your Document needs Selective Improvement.

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

➤ MOTTO

“ Bumantala menghadirkan sebuah sandykala nan kirana bersama dengan baswara yang membawa sebuah renjana pada amerta. (Langit menghadirkan sebuah cahaya merah saat senja yang sangat indah bersama dengan bayangan yang membawa rasa hati yang kuat pada keabadian). “

➤ KUPERSEMBAHKAN UNTUK

- ❖ *Kedua orang tuaku ibu dan bapak yang ku cintai*
- ❖ *Saudara dan saudari yang telah memberiku semangat*
- ❖ *Teman-teman seperjuangan Angkatan 2018 dan 2019 Teknik Mesin*
- ❖ *Almameterku*

DAFTAR ISI

HALAMAN	i
JUDUL	i
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR TABEL	iii
DAFTAR GRAFIK	iv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan	2
1.5 Manfaat.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Bambu	4
2.1.1 Karakteristik Batang Bambu	6
2.2 Alat Pembelah Bambu.....	7
2.2.1 Alat Pembelah Bambu Manual.....	8
2.2.2 Alat Pembelah Bambu Dua Arah	8
2.2.3 Alat Pembelah Bambu Muti Potong	9
2.3 Motor Listrik.....	10
2.3.1 Jenis-Jenis Motor Listrik	11
2.3.2 Cara Kerja Motor Listrik.....	12
2.3.3 Rumus Dasar Menghitung Daya Motor	13
2.4 Poros.....	13
2.5.1 Jenis-Jenis Poros Pada Elemen Mesin	14
2.5.2 Jenis Poros Berdasarkan Bentuknya	14

2.5.3 Rumus Dasar Pada Poros	15
2.5 Sprocket.....	15
2.5.1 Rumus Dasar Sprocket Pada Alat Pembelah Bambu Semi Otomatis	16
2.6 Rantai	17
2.6.1 Rumus Dasar Rantai Pada Alat Pembelah Bambu Semi Otomatis	17
2.7 Bearing (Bantalan)	19
2.8 Pulley dan Belt (Sabuk).....	20
2.8.1 Fungsi Pulley	20
2.8.2 Rumus Sabuk Pada Alat Pembelah Bambu Semi Otomatis.....	21

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Diagram Alir.....	24
3.2 Metode.....	25
3.2.1 Studi Pustaka/Literatur.....	25
3.2.2 Studi Lapangan	25
3.3 Rancangan Alat.....	25
3.4 Komponen Utama Alat Pembelah Bambu Semi Otomatis	27
3.5 Alat Yang Digunakan Pada Rancangan Alat Pembelah Bambu Semi Otomatis	27
3.6 Cara Kerja Alat	28
3.7 Prosedur Perakitan Alat.....	28
3.8 Prosedur Pengujian	28
3.9 Data dan Pembahasan	29
3.10 Tempat dan Waktu Penelitian	30

BAB IV PEMBAHASAN DAN PERHITUNGAN

4.1 Perhitungan Pada Alat Pembelah Bambu Semi Otomatis.....	31
4.1.1 Perhitungan Gaya Potong Bambu Pada Pisau Pembelah.....	31

4.1.2 Daya Motor Penggerak	32
4.1.3 Perhitungan Pada Sabuk-V	32
4.1.4 Perhitungan Pada Pulley	34
4.1.5 Perhitungan Pada Poros.....	35
4.1.6 Perhitungan Pada Sprocket.....	36
4.1.7 Perhitungan Pada Rantai	38
4.1.8 Perhitungan Gaya Pada Lengan Penekan.....	39
4.1.9 Pengujian Alat	39
4.2 Grafik Pengujian Alat	40
4.3 Pembahasan	41
4.4 Analisa.....	41
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan.....	42
5.2 Saran	43

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR GAMBAR

GAMBAR 2.1	Alat Pembelah Bambu Manual.....	8
GAMBAR 2.2	Alat Pembelah Bambu Dua Arah	9
GAMBAR 2.3	Alat Pembelah Bambu Multi Potong	10
GAMBAR 2.4	Motor Listrik	11
GAMBAR 2.5	Klasifikasi Jenis Utama Motor Listrik	12
GAMBAR 2.6	Poros	15
GAMBAR 2.7	Sprocket.....	17
GAMBAR 2.8	Rantai	19
GAMBAR 2.9	Bearing (Bantalan).....	19
GAMBAR 2.10	Pulley dan Belt (Sabuk)	21
GAMBAR 3.1	Diagram Alir.....	24
GAMBAR 3.2	Rancangan Alat Pembelah Bambu Semi Otomatis	26
GAMBAR 4.1	Alat Pembelah Bambu Semi Otomatis	31
GAMBAR 4.2	Putaran Pulley Yang Digerakkan.....	34

DAFTAR TABEL

TABEL 2.1	Tabel Pengujian Sifat Fisik Mekanis Bambu.....	7
TABEL 3.1	Jadwal Perakitan dan Pembuatan Alat.....	30
TABEL 4.1	Data Hasil Pengujian Pembelahan Manual.....	31
TABEL 4.2	Tabel Faktor-Faktor Koreksi Yang Akan Ditransmisikan F_c	32
TABEL 4.3	Data Hasil Pengujian.....	40

DAFTAR GRAFIK

GRAFIK 4.1	Hasil Pengujian Alat Pembelah Bambu40
-------------------	---

ABSTRAK

Tujuan dari perancangan ini adalah membuat inovasi baru dalam proses pembelahan bambu yaitu dengan merancang alat pembelah untuk para pengrajin yang masih menggunakan cara manual dalam proses pembelahan bambu. Pembuatan alat ini dimulai dengan melakukan observasi bagaimana proses pembelahan bambu dan alat pembelah bambu yang baik, mencari literatur yang terkait dengan proses pembelahan bambu dan alat pembelah bambu yang sudah ada. Menetapkan konsep dari alat pembelah bambu dari data yang didapat melalui observasi dan literatur pada perpustakaan maupun internet kemudian melakukan perencanaan dan perhitungan yang akan dibutuhkan serta komponen-komponen alat yang akan digunakan. Untuk perancangan alat pembelah bambu semi-otomatis ini dirancang konstruksi pisau belah, system transmisi sabuk, pulley, rantai, poros, sprocket. Setelah dilakukan pengujian pada alat pembelah bambu semi otomatis ini didapatkan hasil bahwa waktu yang dibutuhkan untuk membelah bambu lebih cepat serta pengguna dapat mengoperasikannya sendiri dengan menggunakan bantuan tenaga motor listrik sehingga tidak memerlukan tenaga manusia yang berlebihan.

Kata kunci: *Alat Pembelah, Bambu, Kerajinan, Anyaman Bambu*

ABSTRACT

The purpose of this design is to create new innovations in the bamboo splitting process, namely by designing a splitting tool for craftsmen who still use manual methods in the bamboo splitting process. Making this tool began by observing the process of splitting bamboo and good bamboo splitting tools, looking for literature related to the bamboo splitting process and existing bamboo splitting tools. Determine the concept of a bamboo splitting tool from data obtained through observations and literature in libraries and the internet, then carry out planning and calculations that will be needed as well as the components of the tool that will be used. To design this semi-automatic bamboo splitter, a split knife construction, belt transmission system, pulley, chain, shaft and sprocket were designed. After testing this semi-automatic bamboo splitting tool, the results showed that the time needed to split bamboo was faster and the user could operate it himself using the help of an electric motor so it did not require excessive human effort.

Keywords: *Splitting Tools, Bamboo, Crafts, Bamboo Woven*

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala nikmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “PERANCANGAN DAN PEMBUATAN ALAT PEMBELAH BAMBU SEMI OTOMATIS” ini dengan lancar dan tepat waktu.

Skripsi ini merupakan persyaratan untuk menyelesaikan pendidikan pada Program Studi Strata S1 Teknik Mesin Universitas Tridianti Palembang. Dalam menyelesaikan skripsi ini, penulis dapat banyak menerima bimbingan dan bantuan dari semua pihak dan pada kesempatan ini dengan segala kerendahan hati penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya.

Penulis banyak menyadari di dalam penyusunan skripsi ini masih banyak kekurangan, untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran dari pembaca demi kesempurnaan skripsi ini. Akhirnya dengan segala kerendahan hati penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Palembang, Oktober 2023

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Desa mendala merupakan salah satu desa yang terletak di kabupaten Ogan Komering Ulu, Provinsi Sumatera Selatan. Selain sebagai petani, sebagian masyarakat Desa Mendala mempunyai mata pencaharian sebagai pengrajin anyaman bambu. Bambu merupakan bahan baku utama membuat berbagai macam anyaman. Pembuatan bambu memerlukan rangkaian proses yang panjang. Proses pembuatan anyaman bambu dimulai dari membelah bambu. Masyarakat pengrajin Desa Mendala masih menggunakan alat sederhana dalam melakukan pembelahan bambu yaitu sabit atau golok. Penggunaan golok untuk membelah bambu jelas memerlukan waktu yang lama, karena mereka hanya dapat membelah bambu dengan satu golok pada satu waktu. Selain itu juga ukuran bambu yang dihasilkan berbeda satu sama lainnya, sehingga memerlukan waktu dan tenaga tambahan lagi untuk menyempurnakannya.

Dari sisi keselamatan kerja, proses pembelahan bambu dengan hanya menggunakan golok secara manual, sangat berpotensi menimbulkan terjadinya kecelakaan kerja. Golok yang digunakan bisa melukai tangan pengrajin yang disebabkan oleh bambu yang sedang diirai. Hal ini berarti pembelahan bambu secara tradisional tidak efisien berkaitan dengan waktu dan tenaga serta mempunyai potensi kecelakaan kerja. Berdasarkan latar

belakang permasalahan tersebut, maka dibutuhkan inovasi pembelahan bambu dengan merancang alat pembelahan bambu yang dapat mempercepat proses pembelahan bambu sekaligus menghemat tenaga pengrajin tersebut, sehingga diharapkan meningkatkan produktivitas pengrajin anyaman bambu, alat pembelahan bambu tersebut juga harus aman digunakan pengrajin.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang penulis angkat berdasarkan latar belakang diatas adalah :

1. Bagaimana merancang alat pembelah bambu semi otomatis?
2. Berapa bilah bambu yang dapat dibelah alat pembelah bambu dalam kapasitas sekali jalan?
3. Bisakah perancangan alat pembelah bambu semi otomatis ini berguna bagi masyarakat?

1.3 Batasan Masalah

1. Jenis bambu yang digunakan adalah bambu petung dan bambu apus dalam kondisi muda (berwarna hijau) yang memiliki diameter yang berbeda, yakni 7,9 cm untuk bambu petung dan 7,2 cm untuk bambu apus serta maksimal panjang ukuran bambu adalah 110 cm.
2. Alat yang dirancang untuk membelah bambu memiliki panjang maksimal 2 meter.

1.4 Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah membuat inovasi baru dalam proses pembelahan bambu yaitu dengan merancang alat pembelah untuk para pengrajin yang masih menggunakan cara manual dalam proses pembelahan bambu.

1.5 Manfaat

1. Menghemat waktu dan tenaga dalam proses pengerjaan pembelahan bambu.
2. Hasil dari belahan bambu lebih rapi dan lebih sempurna.
3. Lebih aman digunakan bagi pengrajin dalam proses pembelahan bambu.

DAFTAR PUSTAKA

1. G. Niemann, H Winter. (1990). *Elemen Mesin*. Edisi ke-2 Jilid II, Jakarta : Penerbit Erlangga
2. Sularso, Suga, Kiyokatsu. (2013). *Dasar Perancangan dan Pemilihan Elemen Mesin*, Jakarta : Penerbit Pradnya Paramita
3. Ageng, Rizzy, Ar, Firdaus & Dedy, Hernady. (2022). *Pembuatan dan Pengujian Pembelah Bambu Secara Semi-Otomatis dengan Kapasitas 18 Belahan/Menit*.
4. Wahyudhi, Sutrisno, Rifandi, Dwi, Setyawan, & Benny, Wibowo. (2021). *Perancangan Alat Pembelah Bambu*.
5. Kemenhut. (2012). *Mengenal Tanaman Bambu*, Jakarta.
6. Turnip, Andreas. (2023). *Modifikasi Mesin Pembelah Bambu Dengan Mata Pisau Bervariasi*. Universitas Tridinanti.
7. Ginoga. (1977). *Sifat Fisis dan Mekanis Bambu Hitam dan Bambu Apus*.