

**MODIFIKASI MESIN PEMBELAH BAMBU DENGAN MATA  
PISAU BERVARIASI**



**TUGAS AKHIR**

**Disusun Untuk Memenuhi Syarat Dalam Menyelesaikan Pendidikan Strata I  
Pada Program Studi Teknik Mesin**

**Oleh:  
ANDREAS E P TURNIP  
1802220018**

**FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS TRIDINANTI  
2023**

**UNIVERSITAS TRIDINANTI  
FAKULTAS TEKNIK  
PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN**

**TUGAS AKHIR  
MODIFIKASI MESIN PEMBELAH BAMBU DENGAN MATA PISAU  
BERVARIASI**

Oleh:  
**ANDREAS E P TURNIP  
1802220018**

**Mengetahui,  
Ketua Jurusan Teknik Mesin**

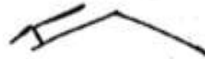


**Ir. H. Muhammad Lazim, M.T.**

**Diperiksa dan Disetujui oleh:  
Pembimbing I**



**Ir. Zulkarnain Fatoni, MT., MM.  
Pembimbing II**



**Ir. Abdul Muin, MT.**

**Disahkan Oleh:**

**Dekan**  


**Ir. Zulkarnain Fatoni, MT., MM.**

**MODIFIKASI MESIN PEMBELAH BAMBU DENGAN MATA  
PISAU BERVERSASI**



Oleh:  
**ANDREAS E P TURNIP**  
1802220018

Telah Disetujui Oleh Dosen Pembimbing:

Pembimbing I

**Ir. Zulkarnain Fathoni, MT., MM.**

Pembimbing II

**Ir. Abdul Muin, MT.**

Mengetahui,  
**Ketua Jurusan Teknik Mesin**

**Ir.H. Muhammad Lazim, MT.**

**TUGAS AKHIR**

**MODIFIKASI MESIN PEMBELAH BAMBU DENGAN MATA PISAU  
BERVARIASI**

**Disusun Oleh:**

**ANDREAS E P TURNIP**

**1802220018**

Telah Diuji dan Dinyatakan Lulus Dalam Ujian Sidang Sarjana  
Pada Tanggal 20 Maret 2023

**Tim Penguji,**

**Nama:**

**Tanda Tangan:**

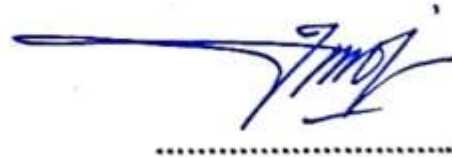
1. Ketua Tim Penguji

Ir. Sukarmansyah, MT.



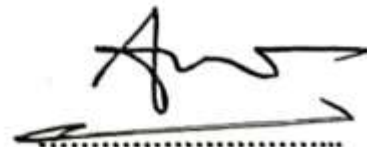
2. Penguji 1

Ir. Muh. Amin Fauzie, MT.



3. Penguji 2

Ir. Sofwan Hariady, MT.



## LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Andreas E P Turnip

NIM : 1802220018

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa tugas akhir yang berjudul **Modifikasi Mesin Pembelah Bambu Dengan Mata Pisau Bervariasi** adalah benar merupakan karya sendiri, Hal-hal yang bukan karya saya, dalam tugas akhir tersebut diberi tanda citasi dan ditunjukkan dalam daftar pustaka.

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

Palembang, 6 April 2023

Yang Membuat Pernyataan



Andreas E P Turnip

NIM. 1802220018

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI  
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai Civitas Akademis Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknk Universitas Tridinanti. Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Andreas E P Turnip

Nim : 1802220018

Jenis Karya : Tugas Akhir

Demi pengembangan ilmu pengetahuan untuk memberikan kepada pihak Universitas Tridinanti hak bebas royalti noneklusif (*non ecclusive royalty free right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

**MODIFIKASI MESIN PEMBELAH BAMBU DENGAN MATA PISAU  
BERVARIASI**

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

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

Dibuat di Palembang

Tanggal 6 April 2023

Yang menyatakan,



Andreas E P Turnip  
Nim : 1802220018

## SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Andreas E P Turnip

Nim : 1802220018

Fakultas : Teknik

Program Studi : Teknik Mesin

Dengan ini menyatakan bahwa judul artikel,

### **MODIFIKASI MESIN PEMBELAH BAMBU DENGAN MATA PISAU BERVARIASI**

Benar bebas dari publikasi ganda, dan apabila pernyataan ini terbukti tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi berlaku dari pihak program studi dan institusi Universitas Tridinanti.

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

Palembang, 6 April 2023

Yang Menyatakan,



Andreas E P Turnip

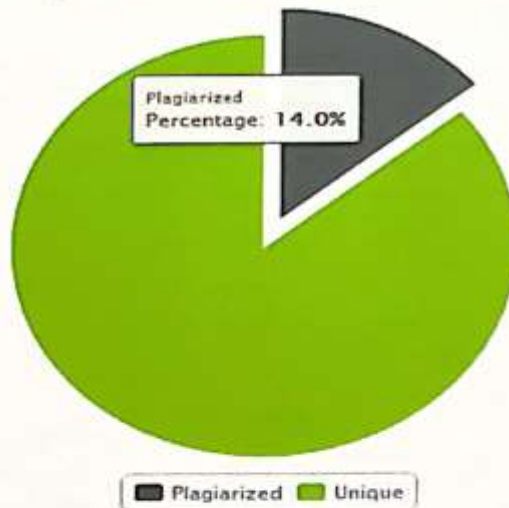
1802220018





## Plagiarism Checker X Originality Report

### PlagiarismCheckerX Summary Report



Date	Minggu, April 02, 2023
Words	515 Plagiarized Words / Total 3602 Words
Sources	More than 51 Sources Identified.
Remarks	Low Plagiarism Detected - Your Document needs Optional Improvement.





# Plagiarism Checker X Originality Report

**Similarity Found: 14%**

Date: Minggu, April 02, 2023

Statistics: 515 words Plagiarized / 3602 Total words

Remarks: Low Plagiarism Detected - Your Document needs Optional Improvement.

---

1 BAB I PENDAHULUAN 1.1 Latar Belakang Bambu sebagai bahan alam relatif murah karena mudah didapat, dan merupakan bahan bangunan yang kurang mendapat perhatian dalam dunia konstruksi dan belum optimal penggunaannya. Karena perannya sebagai tanaman universal, bambu dapat digunakan sebagai bahan bangunan alternatif, mengurangi peran kayu sebagai bahan bangunan, yang pada akhirnya dapat mengurangi deforestasi. Struktur bambu cukup ringan dan fleksibel sehingga mampu menahan getaran struktur akibat gempa. Bambu memiliki serabut yang sejajar, sehingga ketahanannya terhadap gaya normal cukup baik.

Bambu yang terlalu panjang membuat bambu sulit dibelah dengan cara dibelah manual, karena dibelah secara manual menghasilkan bambu yang berbeda, maka diperlukan mesin pembelah bambu untuk memudahkan pembentukan bambu yang panjang, potongan yang diinginkan. Maka muncullah ide untuk membuat mesin pembelah bambu dengan motor listrik, yang tujuannya untuk memudahkan membelah bambu panjang sesuai ukuran yang diinginkan. Mesin pembelah bambu adalah mesin yang dapat membelah bambu dalam hitungan menit dan biasanya membutuhkan listrik untuk beroperasi.

Dengan adanya mesin pembelah bambu ini diharapkan dapat memotivasi mahasiswa 2 kedepannya untuk mengembangkan mesin pembelah bambu ini dengan inovasi yang lebih menarik dan canggih. Selain itu, fungsi utama dari mesin pembelah bambu ini adalah untuk memudahkan aktivitas manusia dalam membelah bambu dengan mudah dan cepat. Dari uraian-uraian di atas, penulis mengambil tugas akhir, yaitu Modifikasi Mesin Pembelah Bambu dengan Mata Pisau Bervariasi. Dalam hal ini penulis merancang mesin pembelah bambu dengan mata pisau yang berbeda dengan penggerak motor listrik.

## MOTTO DAN PERSEMBAHAN

*“Hal hebat tidak dilakukan tiba-tiba tetapi dilakukan dengan serangkaian hal-hal kecil”*

### *PERSEMBAHAN*

*Kupersembahkan untuk:*

- *Kedua orang tuaku yang tercinta Ibu dan Bapak yang telah memberikan semangat dan mendoakan yang terbaik untuk saya, serta kasih sayang yang selalu menyertai setiap langkahku dalam mengerjakan Tugas Akhir ini.*
- *Teman-teman seperjuangan Teknik Mesin Universitas Tridianti Palembang khususnya angkatan 2018 serta Almamater kebanggaan.*

## **ABSTRAK**

Penelitian ini berjudul modifikasi mesin pembelah bambu dengan mata pisau bervariasi. Bertujuan untuk mengetahui: (1) bagaimana perancangan dan cara kerja mesin pembelah bambu. (2) fungsi setiap komponen-komponen utama pada mesin pembelah bambu. Tujuan dari penelitian ini untuk mengefisienkan waktu dan tenaga dalam membelah bambu sehingga dapat membantu pengrajin bambu mengembangkan usahanya.

Pembuatan alat pembelah bambu ini memanfaatkan motor listrik sebagai komponen utama dimana putaran yang dihasilkan oleh motor listrik ditransmisikan melalui komponen berupa sabuk-v, puli, *gearbox*, rantai dan sproket sehingga pendorong dapat bergerak maju mendekati mata pisau dimana pendorong akan menekan bambu kearah mata pisau sehingga bambu terbelah.

Setelah dilakukan pengujian pada alat pembelah bambu dengan penggerak motor listrik didapatkan hasil bahwa waktu yang dibutuhkan untuk membelah bambu lebih cepat serta pengguna dapat mengoprasikannya sendiri dengan bantuan tenaga motor listrik sehingga tidak memerlukan tenaga manusia yang berlebihan.

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

## **ABSTRACT**

*This research is entitled modification of a bamboo splitting machine with various blades. Purpose for know: (1) How to design and working bamboo splitting machine. (2) The function of each of the main components of bamboo spitting machine. The purpose of this research is to make time and energy efficient in splitting bamboo so that it can help bamboo craftsmen develop their business.*

*The manufacture of this bamboo splitting tool utilizes the electric motor as the main component where the rotation generated by the electric motor is transmitted through components in the form of v-belt, pulley, gearbox, chain and sprocket so that the pusher can move forward towards the blade where the pusher will press the bamboo towards the blade so that split bamboo.*

*After testing the bamboo splitter with an electric motor drive, it was found that the time needed to split the bamboo was faster and the user could operate it himself with the help of an electric motor so that it did not require excessive human effort.*

**Keywords : Splitting Machine, Bamboo, Handcraft**

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur penulis ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini yang berjudul **Modifikasi Mesin Pembelah Bambu Dengan Mata Pisau Bervariasi** tepat pada waktunya.

Tugas Akhir ini merupakan persyaratan untuk menyelesaikan pendidikan pada Program strata 1 Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Tridianti Palembang.

Dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini. Penulis banyak menerima bimbingan dan bantuan dari semua pihak, pada kesempatan ini dengan segala kerendahan hati penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Dr. Ir. Hj. Nyimas Manisah, MP. Selaku Rektor Universitas Tridianti Palembang
2. Bapak Ir. Zulkarnain Fathoni, MT., MM. Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Tridianti Palembang.
3. Bapak Ir. H. Muhammad Lazim, MT. Selaku Ketua Program Studi teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Tridianti Palembang.
4. Bapak Martin Luther King, ST., MT. Selaku Sekretaris Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Tridianti Palembang.
5. Bapak Ir. Zulkarnain Fathoni, MT., MM. Selaku Dosen Pembimbing I

6. Bapak Ir. Abdul Muin, MT. Selaku Dosen Pembimbing II

7. Seluruh Staff Dosen dilingkungan Prodi Teknik Mesin Universitas Tridinanti.

Akhir kata penulis berharap semoga Tugas Akhir ini dapat berguna bagi mahasiswa, khususnya mahasiswa Teknik Mesin Universitas Tridinanti Palembang maupun penulis itu sendiri.

Palembang, Maret 2023

Penulis

Andreas E P Turnip

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN PERSETUJUAN SKRIPSI.....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING.....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN PENGUJIAN SKRIPSI.....</b>	<b>iv</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI .....</b>	<b>v</b>
<b>PERNYATAAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....</b>	<b>vi</b>
<b>MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....</b>	<b>vii</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>xi</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>xv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xviii</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xix</b>
<b>DAFTAR GRAFIK .....</b>	<b>xx</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Batasan Masalah.....	2
1.3. Rumusan Masalah.....	3
1.4. Tujuan.....	3
1.5. Manfaat.....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>2</b>
2.1. Pengertian Bambu.....	2



2.1.1.	Morfologi Akar Bambu .....	3
2.1.2.	Morfologi Batang Bambu .....	3
2.2.	Jenis – Jenis Alat Pembelah Bambu .....	3
2.2.1.	Alat Pembelah Bambu Secara Manual .....	3
2.2.2.	Alat Pembelah Bambu Secara Mekanis.....	4
2.3.	Rumus-Rumus yang Digunakan Diperancangan Alat.....	5
2.3.1.	Daya Motor .....	5
2.3.2.	Perhitungan Pada Sabuk-V .....	6
2.3.3.	Perhitungan Pada Puli .....	7
2.3.4.	Perhitungan Pada Rantai .....	9
2.3.5.	Perhitungan Pada Sproket.....	10
2.3.6.	Perhitungan pada Poros .....	12
<b>BAB III</b>	<b>METODOLOGI .....</b>	<b>13</b>
3.1.	Diagram Alir Perancangan .....	13
3.2.	Metodologi Penelitian.....	14
3.3.	Perancangan Alat.....	14
3.4.	Bagian-bagian Alat Pembelah Bambu.....	16
3.5.	Alat Dan Bahan Yang Digunakan .....	20
3.6.	Prosedur Penelitian .....	22
3.7.	Tempat dan Waktu Penelitian.....	23
<b>BAB IV</b>	<b>PERHITUNGAN DAN PENGUJIAN ALAT .....</b>	<b>24</b>
4.1.	Data Hasil Pengujian .....	24
4.2.	Perhitungan Pada Alat Pembelah bambu.....	24
4.2.1.	Daya Motor Penggerak .....	25
4.2.2.	Perhitungan Pada Sabuk-V .....	25
4.2.3.	Perhitungan Pada Puli .....	26
4.2.4.	Perhitungan Pada Rantai .....	28
4.2.5.	Perhitungan Pada Sproket.....	30
4.2.6.	Perhitungan Pada Poros .....	32
4.2.7.	Perhitungan Gaya Potong Pada Pisau.....	33
4.3.	Grafik Pengujian Alat.....	33

4.4. Pembahasan .....	34
4.5. Analisa .....	34
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>36</b>
5.1. Kesimpulan.....	36
5.2. Saran .....	36
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>37</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>41</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1. Alat Pembelah Bambu Manual .....	7
2.2. Alat Pembelah Bambu mekanis .....	8
3.1. Diagram Alir Perancangan.....	16
3.2. Alat Pembelah Bambu Yang Dirancang .....	18
3.3. Motor Listrik .....	19
3.4. Sabuk-V.....	20
3.5. Pulley.....	20
3.6. Gearbox .....	21
3.7. Sproket .....	21
3.8. Rantai .....	22
3.9. Bantalan.....	22
3.10. Desain Mata Pisau Pembelah Bambu .....	23
4.1. Putaran Puli Yang digerakan.....	29

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1. Ukuran Rantai .....	12
3.1. Waktu Penelitian .....	26
4.1. Data Pengujian Alat .....	27
4.2. Faktor – Faktor Koreksi Daya Yang Ditransmisikan.....	28

## DAFTAR GRAFIK

Grafik 4.1. Pengujian Hasil Pembelahan Bambu.....	37
---	----

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Bambu sebagai bahan alam relatif murah karena mudah didapat, dan merupakan bahan bangunan yang kurang mendapat perhatian dalam dunia konstruksi dan belum optimal penggunaannya. Karena perannya sebagai tanaman universal, bambu dapat digunakan sebagai bahan bangunan alternatif, mengurangi peran kayu sebagai bahan bangunan, yang pada akhirnya dapat mengurangi deforestasi. Struktur bambu cukup ringan dan fleksibel sehingga mampu menahan getaran struktur akibat gempa. Bambu memiliki serabut yang sejajar, sehingga ketahanannya terhadap gaya normal cukup baik. Bambu yang terlalu panjang membuat bambu sulit dibelah dengan cara dibelah manual, karena dibelah secara manual menghasilkan bambu yang berbeda, maka diperlukan mesin pembelah bambu untuk memudahkan pembentukan bambu yang panjang, potongan yang diinginkan. Maka muncullah ide untuk membuat mesin pembelah bambu dengan motor listrik, yang tujuannya untuk memudahkan membelah bambu panjang sesuai ukuran yang diinginkan.

Mesin pembelah bambu adalah mesin yang dapat membelah bambu dalam hitungan menit dan biasanya membutuhkan listrik untuk beroperasi. Dengan

adanya mesin pembelah bambu ini diharapkan dapat memotivasi mahasiswa kedepannya untuk mengembangkan mesin pembelah bambu ini dengan inovasi yang lebih menarik dan canggih. Selain itu, fungsi utama dari mesin pembelah bambu ini adalah untuk memudahkan aktivitas manusia dalam membelah bambu dengan mudah dan cepat. Dari uraian-uraian di atas, penulis mengambil tugas akhir, yaitu Modifikasi Mesin Pembelah Bambu dengan Mata Pisau Bervariasi. Dalam hal ini penulis merancang mesin pembelah bambu dengan mata pisau yang berbeda dengan penggerak motor listrik.

Kerajinan bambu artinya bahan utamanya adalah bambu. Bambu yang digunakan biasanya tidak terlalu muda dan juga tidak terlalu tua, sehingga mudah disangrai. Jenis bambu yang paling baik untuk dianyam adalah bambu Apus karena seratnya yang panjang dan halus. Agar hasil anyaman awet, bambu yang sudah diiris tipis dan dipotong dijemur di bawah sinar matahari selama seminggu untuk mengurangi kelembapan bambu. Kerajinan anyaman bambu antara lain kursi, meja, kandang ayam atau burung, kap lampu, bilik bambu, pagar tanaman dan barang-barang lain yang digunakan di rumah.

## **1.2. Batasan Masalah**

Dengan begitu luas permasalahannya untuk dibahas, maka penulis membatasi permasalahannya, yaitu:



1. Modifikasi alat pembelah bambu.
2. Pemilihan bahan dan perhitungan komponen alat.
3. Bahan utama yang digunakan adalah bambu.
4. Bambu yang digunakan berukuran panjang 120 cm dan diameter 6 cm.

### **1.3.Rumusan Masalah**

Perumusan masalah dalam modifikasi pembuatan mesin pembelah bambu ini adalah:

1. Bagaimana cara kerja mesin pembelah bambu ?
2. Apa fungsi setiap komponen utama pada mesin pembelah bambu ?

### **1.4.Tujuan**

Tujuan dari modifikasi pembuatan alat pembelah bambu ini adalah:

1. Mengetahui dan memahami proses pembuatan dan modifikasi mesin pembelah bambu.
2. Mengetahui cara kerja dan fungsi setiap komponen utama pada mesin pembelah bambu.
3. Melatih keterampilan dalam proses produksi yang meliputi bidang perancangan, pengelasan dan permesinan.

### **1.5.Manfaat**

Adapun manfaat dari modifikasi pembuatan alat pembelah bambu ini adalah :

1. Dapat mengetahui rancang bangun dan cara kerja mesin.
2. Dapat mengetahui fungsi dari setiap komponen pada mesin.

## DAFTAR PUSTAKA

1. G. Niemann, H. Winter. (1990). *Elemen Mesin*. Edisi ke-2, Jilid II, Penerbit Erlangga, Jakarta.
2. Suryanto, Suharto, Sarana, dkk. (2014). *Rancang Bangun Alat Belah Bambu Dengan Pemutar Ulir Penekan Multi Pisau*, dalam artikel “jurnal rekayasa” Semarang viii diakses pada 8 Februari 2023.
3. Kemenhut. (2012). *Mengenal Tanaman Bambu*, Jakarta.
4. Sularso, & Suga, Kiokatsu. (2013). *Dasar Perencanaan dan Pemilihan Elemen Mesin*, Pradnya Paramita, Jakarta