

## LEMBAR PERNYATAAN

Nama : Joko Susilo  
Nim : 2019250022  
Jurusan : Teknik Mesin  
Fakultas : Teknik

Telah di sidang kan pada tanggal 10 Agustus 2023 di hadapan panitia sidang serta para Dosen Penguji dan dinyatakan lulus sebagai Sarjana Teknik Mesin, Program Sastra Satu (S1).



Menyetujui,

(Husen Asbanu, S.T., M.Si.)

Dosen Penguji I

(Dr. Eng Aep Saepul Uyun, S.Tp., M.Eng.)

Dosen Penguji II

(Herry Susanto, S.T., M.Si.)

Dosen Penguji III

(Dr. Rolan Siregar, S.T., M.T.)

Dosen Penguji IV



## LEMBAR PENGESAHAN

Telah diterima dengan baik oleh Dosen Pembimbing Tugas Akhir, untuk melengkapi dan memenuhi sebagian syarat-syarat guna mengikuti ujian Tugas Akhir, Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Darma Persada.

Nama : Joko Susilo

NIM : 2019250022

Jurusan : Teknik Mesin

Judul Tugas Akhir : Rancang Bangun Mesin Produksi Stick Bambu



Dosen Pembimbing

Jakarta, 10 Agustus 2023

Penulis

(Dr. Rolan Siregar, S.T., M.T.)

(Joko Susilo)

Ketua Jurusan

(Didik Sugiyanto, S.T., M.Eng.)

## LEMBAR PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Joko Susilo  
Nim : 2019250022  
Jurusan : Teknin Mesin  
Fakultas : Teknik

Menyatakan bahwa laporan Tugas Akhir ini saya susun sendiri berdasarkan hasil penelitian, bimbingan dan panduan buku-buku referensi lain yang terkait dan relevan dengan materi laporan Tugas Akhir. Judul dan isi dari laporan Tugas Akhir ini bebas dari plagiasi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, terimakasih.

Jakarta, 10 Agustus 2023

Penulis



(Joko Susilo)



# **TUGAS AKHIR**

## **RANCANG BANGUN MESIN PRODUKSI *STICK* BAMBU**

**Diajukan sebagai salah satu persyaratan kelulusan Tugas Akhir Pada  
Program Strata Satu (S1) Jurusan Teknik Mesin**

**Disusun Oleh:**

**JOKO SUSILO**

**NIM: 2019250022**



**JURUSAN TEKNIK MESIN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS DARMA PERSADA  
JAKARTA  
2023**

## LEMBAR PENGESAHAN

Telah diterima dengan baik oleh Dosen Pembimbing Tugas Akhir, untuk melengkapi dan memenuhi sebagian syarat-syarat guna mengikuti ujian Tugas Akhir, Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Darma Persada.

Nama : Joko Susilo

NIM : 2019250022

Jurusan : Teknik Mesin

Judul Tugas Akhir : Rancang Bangun Mesin Produksi Stick Bambu

Dosen Pembimbing

Jakarta, 10 Agustus 2023

Penulis

(Dr. Rolan Siregar, S.T., M.T.)

(Joko Susilo)

Ketua Jurusan

(Husen Asbanu, S.T., M.Si.)

## **LEMBAR PERNYATAAN**

Nama : Joko Susilo  
Nim : 2019250022  
Jurusan : Teknik Mesin  
Fakultas : Teknik

Telah di sidang kan pada tanggal 10 Agustus 2023 di hadapan panitia sidang serta para Dosen Penguji dan dinyatakan lulus sebagai Sarjana Teknik Mesin, Program Sastra Satu (S1).

Menyetujui,

(Husen Asbanu, S.T., M.Si.)  
Dosen Penguji I

(Dr. Eng Aep Saepul Uyun, S.Tp., M.Eng.)  
Dosen Penguji II

(Herry Susanto, S.T., M.Si.)  
Dosen Penguji III

(Dr. Rolan Siregar, S.T., M.T.)  
Dosen Penguji IV

## **LEMBAR PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Joko Susilo

Nim : 2019250022

Jurusan : Teknin Mesin

Fakultas : Teknik

Menyatakan bahwa laporan Tugas Akhir ini saya susun sendiri berdasarkan hasil penelitian, bimbingan dan panduan buku-buku referensi lain yang terkait dan relevan dengan materi laporan Tugas Akhir. Judul dan isi dari laporan Tugas Akhir ini bebas dari plagiasi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, terimakasih.

Jakarta, 10 Agustus 2023

Penulis

(Joko Susilo)

## ABSTRAK

Negara Indonesia merupakan negara agraris yang mempunyai hasil bumi yang melimpah. Banyak kekayaan alam yang dapat dimanfaatkan sebagai potensi usaha kerajinan. salah satu hasil kekayaan alam tersebut yang dapat dimanfaatkan adalah bambu. Ketersediaan bambu yang melimpah seringkali tidak diperhatikan oleh kita semua, padahal bambu mampu dibuat menjadi berbagai jenis kerajinan maupun produk yang mempunyai nilai jual. Dan dapat diolah berbagai *stick* makanan sebuah batang kayu atau bambu yang digunakan untuk menyatukan makanan secara bersamaan. Batang tersebut digunakan ketika memanggang atau membakar bahan makanan, dan dalam aplikasi kuliner lainnya. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui proses produksi *stick* bambu dan tujuan dari pembuatan mesin pembuat *stick* bambu adalah untuk memudahkan para pengrajin *stick* bambu, dalam menghasilkan *stick* bambu sehingga dapat meningkatkan produktivitasnya, pengrajin bambu segala aktifitas dalam pembuatan barang-barang dari bahan bambu salah satunya *stick* bambu. Hasil dari mesin *stick* bambu yaitu *stick* bambu yang runcing, *stick* bambu tidak runcing, jeruji sangkar burung dan bahan yang digunakan untuk membuat *stick* bambu adalah bambu betung, dan ukuran diameter *stick* bambu antara  $\varnothing$  2,5 - 6 mm dengan panjang 150-350 mm. Maka hasil rata – rata yang di dapatkan dari ukuran 2,5 – 6 mm menggunakan pahat pisau 2 – 8 lubang dari ukuran bambu 150 mm – 350 mm mendapatkan 62 *stick*/menit dan jika per jam nya mendapatkan 3.720 *stick*.

**Kata kunci:** Bambu, *Stick* Bambu, Pengrajin Bambu, Mesin *Stick* Bambu



## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadirat Allah SWT, atas berkah dan rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Proposal Tugas Akhir, yang berjudul “**Rancang Bangun Mesin Produksi Stick Bambu**”. Maksud dan tujuan dari penulisan Proposal Tugas Akhir ini adalah untuk memenuhi persyaratan kelulusan Gelar Sarjana, Program Studi S1 Jurusan Teknik Mesin di Universitas Darma Persada Jakarta.

Penulis menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, selama masa perkuliahan sampai pada penyusunan laporan Proposal Tugas Akhir, sangatlah sulit bagi penulis untuk menyelesaikan laporan ini. Maka pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Penulis mengucapkan terima kasih kepada kedua orang tua yang telah mendukung penulis dalam pembuatan laporan Tugas Akhir / skripsi ini
2. Bapak Dr. Rolan Siregar, S.T., M.T. sebagai Dosen Pembimbing Tugas Akhir / skripsi sekaligus Dosen Jurusan Teknik Mesin, Universitas Darma Persada
3. Bapak Husen Asbanu, S.T., M.Si. sebagai Ketua Jurusan Teknik Mesin, Universitas Darma Persada
4. Dewan Penguji Tugas Akhir Jurusan Teknik Mesin
5. Seluruh Dosen Jurusan Teknik Mesin, Universitas Darma Persada
6. Partner Tugas Akhir / Skripsi Rusli ottoveri - 2019250020
7. Serta Rekan-rekan dari SMK PGRI 11 yang telah banyak membantu rancang bangun dan menganalisa sampai skripsi ini selesai

8. Rekan-rekan angkatan 2019, terimakasih atas dukungan dan kebersamaan kita selama ini
9. Kepada semua pihak yang tidak dapat disebutkan namanya satu persatu atas bantuannya selama ini dalam penulisan

Melalui laporan Tugas Akhir / skripsi ini kami berharap pihak-pihak yang terkait dapat memanfaatkan hasil penelitian ini sebagai sumber referensi yang dibutuhkan. Untuk kepentingan bersama, kami sangat mengharapkan sumbang saran dari rekan-rekan pembaca agar hasil penelitian ini dapat kembali memberi manfaat bagi masyarakat yang membutuhkan dan dapat berguna dalam menambah wawasan bagi rekan-rekan mahasiswa di mana pun berada.

Akhir kata, penulis berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga laporan Tugas Akhir / skripsi ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu Teknik Mesin.

Jakarta, 10 Agustus 2023

Penulis

Joko Susilo

## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN .....	ii
LEMBAR PERNYATAAN .....	iii
LEMBAR PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT .....	iv
ABSTRAK .....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI .....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR TABEL .....	xiii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan Penelitian .....	2
1.4 Batasan Masalah .....	3
1.5 Manfaat Penelitian .....	3
1.6 Sistematika Penulisan .....	4
BAB II KAJIAN PUSTAKA .....	6
2.1 Tanaman Bambu .....	6
2.1.1 Bambu Ori (Bambusa a.) .....	7
2.1.2 Bambu Betung .....	8



2.2 Kerajinan Bambu.....	9
2.2.1 Jenis - Jenis Kerajinan Bambu .....	9
2.3 Mesin.....	12
2.3.1 Mesin Gerinda .....	12
2.3.2 Mesin Milling.....	16
2.3.3 Mesin Las Listrik .....	18
2.3.4 Mesin Bubut .....	19
2.3.5 Mesin Bor.....	21
2.4 Komponen Mesin.....	23
2.5 Autodesk Inventor Professional (AIP) .....	26
<b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>	<b>29</b>
3.1 Diagram Alir Penelitian .....	29
3.2 Waktu dan Tempat Penelitian .....	30
3.2.1 Waktu Penelitian.....	30
3.2.2 Tempat Penelitian.....	30
3.2.3 Bahan dan Alat Penelitian.....	30
3.3 Tahapan - Tahapan Penelitian.....	31
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>34</b>
4.1 Hasil Perancangan .....	34
4.1.1 Bilah Bambu.....	34
4.1.2 Proses Irat.....	36

4.1.3 Proses Penyerutan .....	37
4.1.4 Hasil Uji Coba .....	39
4.1.5 Mesin stick bambu .....	40
4.2 Pabrikasi .....	43
4.2.1 Tensioner .....	43
4.2.2 Roda Gigi .....	44
4.2.3 Pegas .....	44
4.2.4 Dimmer .....	45
4.3 Cara Kerja .....	46
4.4 Hasil Pabrikasi .....	47
4.5 Perhitungan .....	51
4.5.1 Kapasitas Mesin <i>Stick</i> Bambu .....	51
4.5.2 Motor Listrik .....	53
4.5.3 <i>Pulley</i> .....	55
4.5.4 V-Belt .....	57
4.5.5 Kecepatan Rotasi .....	59
4.5.6 Kekuatan Struktur .....	63
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	<b>68</b>
5.1 Kesimpulan .....	68
5.2 Saran .....	69
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	<b>70</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Bambu. ....	6
Gambar 2.2 Mesin Gerinda Potong.....	14
Gambar 2.3 Mesin Gerinda Tangan. ....	15
Gambar 2.4 Mesin Frais. ....	17
Gambar 2.5 Mesin Las. ....	18
Gambar 2.6 Mesin Bubut. ....	20
Gambar 2.7 Mesin Bor. ....	21
Gambar 2.8 Autodesk Inventor Professional. ....	27
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian. ....	29
Gambar 3.2 Bahan dan Alat Penelitian. ....	31
Gambar 4.1 Pembelah Bambu.....	34
Gambar 4.2 Golok. ....	35
Gambar 4.3 Uji Coba Proses Pembagian Bambu Kecil dan Besar. ....	35
Gambar 4.4 Proses Irat. ....	36
Gambar 4.5 Ilustrasi Proses Irat. ....	36
Gambar 4.6 Proses Serut Bambu. ....	37
Gambar 4.7 Ilustrasi Proses Penyerutan.....	38
Gambar 4.8 Mesin <i>Stick</i> Bambu.....	40
Gambar 4.9 <i>Tensioner</i> . ....	43
Gambar 4.10 Roda Gigi. ....	44
Gambar 4.11 Pegas.....	45
Gambar 4.12 <i>Dimmer</i> . ....	45



Gambar 4.13 Desain Mesin <i>Stick</i> Bambu. ....	46
Gambar 4.14 Pengukuran Bahan dan Pemotongan Bahan.....	47
Gambar 4.15 Pengelasan Kerangka Mesin. ....	47
Gambar 4.16 Membuat <i>Tensioner</i> .....	48
Gambar 4.17 Pemasangan <i>Pulley</i> .....	48
Gambar 4.18 Komponen pada Poros. ....	48
Gambar 4.19 Pemasangan Pegas pada <i>Bearing</i> . ....	49
Gambar 4.20 Pemasangan Pahat. ....	49
Gambar 4.21 Pemasangan <i>Dimmer</i> .....	50
Gambar 4.22 Proses Pengecatan. ....	50
Gambar 4.23 Hasil Mesin <i>Stick</i> Bambu. ....	51
Gambar 4.24 Rumus RPM. ....	53
Gambar 4.25 Poros <i>Pulley</i> .....	56
Gambar 4.26 Ilustrasi Dimensi Jarak Antara <i>Pulley</i> . ....	58
Gambar 4.27 Mekanisme Gerak Mesin Serut Bambu. ....	63
Gambar 4.28 Diagram Gaya Bebas pada Poros ST. ....	64
Gambar 4.29 Pembebanan yang Terjadi pada Batang Poros ST. ....	64
Gambar 4.30 Kontur Tegangan pada Poros ST. ....	65
Gambar 4.31 Kontur Defleksi pada Poros ST.....	66
Gambar 4.32 Kontur Tegangan pada Poros AB.....	66
Gambar 4.33 Kontur Tegangan pada Struktur Mesin. ....	67

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Jenis-Jenis Kerajinan Bambu.....	10
Tabel 3.1 Kegiatan Penelitian.....	30
Tabel 4.1 Kelebihan dan Kekurangan Pisau Irat.....	37
Tabel 4.2 Kelebihan dan Kekurangan Pisau Serut.....	38
Tabel 4.3 Hasil Uji Coba.....	39
Tabel 4.4 Tuntutan Utama.....	41
Tabel 4.5 Keinginan.....	41
Tabel 4.6 Tuntutan Kedua.....	42
Tabel 4.7 Fungsi Bagian.....	42
Tabel 4.8 Faktor Koreksi ( $f_c$ ).....	55
Tabel 4.9 Besar Beban pada Poros ST.....	65