

**PROYEK AKHIR**

**RANCANG BANGUN  
MESIN PENCACAH SAMPAH DAUN DENGAN  
PISAU MODEL HELIX KAPASITAS 5 KG**



**POLITEKNIK NEGERI BALI**

Oleh

**I NYOMAN ABHI NUGRAHA**

**PROGRAM STUDI D3 TEKNIK MESIN**

**JURUSAN TEKNIK MESIN  
POLITEKNIK NEGERI BALI**

**2024**

**PROYEK AKHIR**

**RANCANG BANGUN  
MESIN PENCACAH SAMPAH DAUN DENGAN  
PISAU MODEL HELIX KAPASITAS 5 KG**



**POLITEKNIK NEGERI BALI**

Oleh

**I NYOMAN ABHI NUGRAHA  
NIM. 2115213063**

**PROGRAM STUDI D3 TEKNIK MESIN**

**JURUSAN TEKNIK MESIN  
POLITEKNIK NEGERI BALI**

**2024**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**RANCANG BANGUN MESIN PENCACAH SAMPAH DAUN DENGAN  
PISAU MODEL HELIX KAPASITAS 5 KG**

Oleh

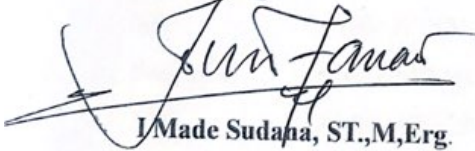
**I NYOMAN ABHI NUGRAHA**

NIM. 2115213063

Diajukan sebagai persyaratan untuk menyelesaikan pendidikan  
Program D3 pada Jurusan Teknik Mesin  
Politeknik Negeri Bali Disetujui

DISETUJUI OLEH

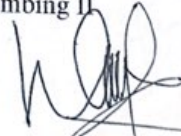
Pembimbing I



**I Made Sudana, ST.,M,Erg.**

NIP.1969100710071996031002

Pembimbing II



**Komang Widhi Widantha, S.T.,MT.**

NIP.199702242022031007

Disahkan oleh

Ketua Jurusan Teknik Mesin



**Dr. Ir. I Gede Santosa, M.Erg**

NIP. 196609241993031003

## LEMBAR PERSETUJUAN

### RANCANG BANGUN MESIN PENCACAH SAMPAH DAUN DENGAN PISAU MODEL HELIX KAPASITAS 5 KG

Oleh

**I NYOMAN ABHI NUGRAHA**

NIM. 2115213063

Laporan Proyek Akhir ini telah dipertahankan di depan Tim Penguji dan diterima  
untuk dapat dilanjutkan sebagai Proyek Akhir pada hari/tanggal:

Selasa, 20 agustus 2024

#### TIM PENGUJI

Penguji I : Dr.Ir.Made suarta,MT  
NIP : 196606211992031003  
Penguji II : Made Ardikosa Satrya Wibawa,S.T.,M.T  
NIP : 195005132022031005  
Penguji II : A.A.Ngr.Bagus MulawarmanST.,MT  
NIP : 19505121994031003

#### Tanda tangan

  
(.....)  
  
(.....)  
  
(.....)

## PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : I NYOMAN ABHI NUGRAHA

NIM : 2115213063

Program Studi : D3 Teknik Mesin

Judul Proyek Akhir : RANCANG BANGUN MESIN PENCACAH SAMPAH  
DAUN DENGAN PISAU MODEL HELIX KAPASITAS 5  
KG

Dengan ini menyatakan bahwa karya ilmiah Buku Proyek Akhir ini bebas plagiat. Apabila dikemudian hari terbukti plagiat dalam Buku Proyek Akhir ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai Peraturan Mendiknas RI No. 17 Tahun 2010 dan Perundang-undangan yang berlaku.

Badung, 10 Agustus 2024

Yang membuat pernyataan



**I Nyoman Abhi Nugraha**

NIM. 2115213063

## UCAPAN TERIMA KASIH

Dalam penyusunan Buku Proyek Akhir ini, penulis banyak menerima bimbingan, petunjuk dan bantuan serta dorongan dari berbagai pihak baik yang bersifat moral maupun material. Penulis secara khusus mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu. Dengan puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Kuasa, penulis pada kesempatan ini menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak I Nyoman Abdi, SE., M. eCom selaku Direktur Politeknik Negeri Bali yang telah memberi fasilitas selama penulis belajar di Politeknik Negeri Bali.
2. Bapak Dr. Ir. I Gede Santosa, M. Eng, Selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Bali yang telah memberikan bimbingan dan saran.
3. Bapak I Kadek Ervan Hadi Wiryanta, ST., MT. selaku Sekretaris Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Bali yang telah memberikan bimbingan dan saran.
4. Bapak I Wayan Suastawa, ST., MT, Selaku Kepala Program Studi D3 Teknik Mesin Politeknik Negeri Bali yang telah memberikan bimbingan dan saran.
5. Bapak I Made Sudana, ST., MT, Erg.selaku dosen pembimbing-1 yang selalu memberikan bimbingan, arahan, dorongan, dan semangat kepada penulis, sehingga Buku Proyek Akhir ini dapat terselesaikan.
6. Bapak Komang Widhi Widantha, S.T., MT. selaku dosen pembimbing-2 yang selalu memberikan dukungan, perhatian, semangat dari awal menjadi mahasiswa hingga saat ini.
7. Segenap dosen dan seluruh staf akademik serta PLP yang selalu membantu dalam memberikan fasilitas, ilmu, serta pendidikan pada penulis hingga dapat menunjang dalam penyelesaian Proyek Akhir ini.

8. Kedua orang tua tercinta yang selama ini telah membantu penulisan dalam bentuk perhatian, kasih sayang, semangat, serta doa demi kelancaran dan kesuksesan dalam menyelesaikan Proyek Akhir ini.
9. Teman-teman sepejuang dalam menyelesaikan Proyek Akhir ini tahun 2024 yang telah memberikan banyak masukan serta dukungan kepada penulis.
10. Sahabat-sahabat yang telah menjadi sahabat terbaik bagi penulis yang selalu memberikan dukungan, semangat, motivasi, serta doa sehingga penulis dapat menyelesaikan Proyek Akhir ini.
11. Serta masih banyak lagi pihak-pihak yang sangat mempengaruhi dalam proses penyelesaian Proyek Akhir yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu .Semoga Tuhan Yang Maha Kuasa senantiasa membalas semua kebaikan yang telah diberikan.

Semoga Proyek akhir ini dapat bermanfaat bagi para pembaca umumnya, peneliti atau penulis, dan khususnya kepada civitas akademik Politeknik Negeri Bali.

Badung, 10 Agustus 2024

I Nyoman Abhi Nugraha

## ABSTRAK

Mesin pencacah sampah daun menggunakan pisau pencacah model helix digunakan untuk mencacah daun di lingkungan kampus politeknik negeri bali sebagai pembuatan pupuk kompos. Dalam metode penelitian penulis melakukan Perancangan, pembuatan gambar kerja, membuat benda kerja, perhitungan. Hasil rancangan pembuatan alat yang telah di hitung kebutuhan material dan kesesuaian komponen dengan spesifikasi mesin menggunakan motor 5hp, Dimensi mesin pencacah 706 mm x 460 mm x 1.010mm, Diameter poros pisau 25mm, pisau potong model helik Panjang 329 mm, Diameter puliy penggerak 3 in, Diameter puliy pisau 3in, V-bel Type A 59 , Bantalan seri UCP 205. Hasil pengujian pencacahan 5 kg daun basah pada kecepatan 2500 rpm dalam waktu 3,6 menit dengan hasil cacahan 4,46 kg, produktivitas 24,5% yang paling tinggi dan pengujian daun kering kecepatan 2500 rpm dalam waktu 4,43 menit mendapatkan hasil cacahan 4,5 kg dengan nilai produktivitas 20,85%. Jadi hasil cacahan daun basah maupun kering akan dipengaruhi oleh kecepatan pisau potong untuk mendapatkan hasil cacahan yang lebih kecil sehingga bahan baku kompos mudah di composting lebih cepat, dengan waktu pencacahan pada mesin berkisar antara 4,35 menit sampai 4,56 menit. Dengan adanya mesin pencacah daun di Kampus politeknik Negeri Bali dapat mengolah sampah organik menjadi pupuk kompos.

**Kata kunci:** Rancang Bangun, Mesin Pencacah Daun, Pisau Helix.



## ***ABSTRACT***

*A leaf waste chopping machine using a helix chopping knife is used to chop leaves on the Bali State Polytechnic campus to make compost. In the research method the author carries out design, making working drawings, making work objects, calculations. The results of the design for making tools that have calculated material requirements and component suitability with machine specifications using a 5hp motor, dimensions of chopping machine 706 mm x 460 mm x 1,010mm, diameter of knife shaft 25mm, helical cutting knife length 329 mm, diameter of driving pulley 3 in , Pulley knife diameter 3in, V-bell Type A 59 mm, UCP 205 series bearings. Test results for chopping 5 kg of wet leaves at a speed of 2500 rpm in 3.6 minutes with a chopping result of 4.46 kg, productivity of 24.5% the highest and testing dry leaves at a speed of 2500 rpm in 4.43 minutes to get a chopped result of 4.5 kg with a productivity value of 20.85%. So the results of chopped wet or dry leaves will be influenced by the speed of the cutting knife to get smaller chopped results so that the compost raw material can be composted more quickly. With a leaf chopper machine on the Bali State Polytechnic Campus, organic waste can be processed into compost.*

***Keywords:*** *Design, Leaf Shredding Machine, Helical Knife.*

## **KATA PENGANTAR**

Puji dan syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karunia-Nya sehingga kami dapat menyelesaikan Proyek Akhir ini yang berjudul “Rancang Bangun Mesin Pencacah Sampah Daun Dengan Pisau Model Helix Kapasitas 5 Kg” tepat pada waktunya. Penyusunan Proyek Akhir ini sebagai salah satu persyaratan dan kewajiban mahasiswa untuk menyelesaikan kurikulum program pendidikan pada jenjang Diploma 3 Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Bali. Penulis menyadari Proyek Akhir ini masih jauh dari kata sempurna, oleh karena itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun sebagai pembelajaran demi penyempurnaan karya-karya ilmiah penulis di masa yang akan datang.

Badung, 10 Agustus 2024  
I Nyoman Abhi Nugraha

## DAFTAR ISI

SAMPUL .....	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN OLEH PEMBIMBING .....	iii
HALAM PERSETUJUAN DOSEN PENGUJI .....	iv
PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT .....	v
UCAPAN TERIMA KASIH .....	vi
ABSTRAK .....	viii
<i>ABSTRACT</i> .....	ix
HALAMAN KATA PENGANTAR .....	x
HALAMAN DAFTAR ISI.....	xi
HALAMAN DAFTAR TABEL .....	xv
HALAMAN DAFTAR GAMBAR .....	xvi
HALAMAN DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batas Masalah.....	2
1.4 Tujuan Menelitian.....	2
1.4.1 Tujuan Umum .....	2
1.4.2 Tujuan Khusus .....	3
1.5 Manfaat penelitian .....	3
1.5.1 Manfaar Bagi Penulis .....	3
1.5.2 Manfaat Bagi Teknik Mesin .....	3
1.5.3 Manfaat Bagi Politeknik Negeri Bali .....	4
<b>BAB II LANDASAN TEORI .....</b>	<b>5</b>
2.1 Rancang Bagun.....	5
2.2 Pupuk Kompos .....	5
2.3 Aspek Pemilihan Bahan.....	6
2.3.1 Besi Siku .....	7

2.3.2	Plat Besi.....	7
2.3.3	Baja St 37 .....	8
2.4	Faktor Keamanan.....	9
2.5	Motor Bensin .....	9
2.5.1	Perhitungan Gaya Pada Motor Bensin .....	10
2.6	Flywheel .....	10
2.7	Poros .....	12
2.7.1	Macam-macam Poros.....	12
2.7.2	Merencanakan Sebuah Poros .....	12
2.7.3	Perhitungan Poros .....	14
2.8	Pully .....	14
2.8.1	Perhitungan Pully .....	15
2.9	Sabuk V-belt .....	15
2.9.1	Perhitungan Sabuk-V.....	16
2.10	Bantalan .....	17
2.10.1	Perhitungan Bantalal .....	19
2.11	Pisau Pencacah.....	19
2.12	Baut .....	20
2.12.1	Rumus Perhitungan Baut Dan Mur.....	21
2.13	Sambungan Lasan.....	21
2.13.1	Jenis Sambungan T (Tee jointed) .....	22
2.13.2	Sambungan T Silinder .....	23
2.14	Produktivitas.....	23
2.15	Perawatan .....	24
2.15.1	Reventive Maintenance .....	24
2.15.2	Breakdown Maintenance.....	25
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>		<b>26</b>
3.1	Jenis Penelitian.....	26
3.1.1	Mesin Yang Ada Di Kampus.....	27
3.1.2	Model Rancangan .....	28
3.2	Alur Penelitian .....	30

3.3	Lokasi Penelitian dan Waktu Penelitian.....	32
3.3.1	Lokasi pembuatan .....	33
3.3.2	Waktu Penelitian .....	33
3.4	Penentuan Sumber Data .....	34
3.5	Sumber Daya Penelitian.....	34
3.5.1	Alat.....	34
3.5.2	Bahan.....	34
3.6	Instrumen Penelitian.....	35
3.7	Prosedur Penelitian.....	35
3.8	Pengujian.....	36
3.8.1	Pengujian Daun Basah .....	36
3.8.2	Pengujian Daun Kering.....	37
<b>BAB VI HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>		<b>38</b>
4.1	Hasil penelitian.....	38
4.1.1	Mesin pencacah daun .....	39
4.2	Komponen pendukung .....	30
4.3	Prinsip kerja .....	41
4.4	Kekerasan daun .....	41
4.5	Perhitungan Dengan Penggerak Motor Bakar .....	42
4.5.1	Poros.....	43
4.5.2	Perhitungan Pully .....	45
4.5.3	Perhitungan Sabuk .....	46
4.5.4	Perhitungan Bantalan .....	47
4.5.5	Perhitungan Kecepatan Dorong .....	47
4.5.6	Perhitungan Kecepatan Potong .....	48
4.5.7	Perhitungan Baut dan Mur .....	48
4.5.8	Perhitungan Pengelasan .....	50
4.6	Proses Pembuatan .....	50
4.7	Prosedur Penelitian.....	58
4.7.1	Pengujian Daun Basah .....	58
4.8	Pengujian daun kering .....	62

4.9 Perawatan pada mesin .....	66
4.9.1 <i>Reventive Maintenance</i> .....	66
4.10 Bahan Yang Digunakan .....	67
<b>BAB V PENUTUP.....</b>	<b>68</b>
5.1 Kesimpulan.....	68
5.2 Saran.....	69
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>70</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Faktor-Faktor Kontresi Daya Yang Akan Ditranmisikan .....	14
Tabel 3.1 Waktu Penelitian .....	33
Tabel 3.2 Langkah Pengujian 1 pada daun basah .....	36
Tabel 3.3 Langkah Pengujian 2 pada daun basah .....	36
Tabel 3.4 Langkah Pengujian 3 pada daun basah .....	36
Tabel 3.5 Langkah Pengujian 1 pada daun kering .....	38
Tabel 3.6 LangkahPengujian 2 pada daun kering .....	38
Tabel 3.7 Langkah Pengujian 3 pada daun kering .....	38
Tabel 4.1 Sepefikasi mensin pencacah 5kg.....	40
Table 4.2 Pengujian kekerasan daun .....	42
Tabel 4.3 Faktor-faktor kontresi daya yang akan ditranmisikan .....	44
Tabel 4.4 Pengujian 1 pada daun basah .....	58
Tabel:4.5 Pengujian 2 pada daun basah .....	59
Tabel 4.6 Pengujian 3 pada daun basah .....	60
Tabel 4.7 hasil rata-rata cacahan daun basah .....	61
Tabel 4.8. Pengujian 1 pada daun kering .....	62
Tabel 4.9 Pengujian 2 pada daun kering .....	63
Tabel 4.10 Pengujian 3 pada daun kering .....	64
Tabel 4.11 Tabel hasil rata-rata pengujian daun kering.....	65
Tabel 4.12 Rincian anggaran biaya .....	67

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Sampah Daun .....	6
Gambar 2.2 Besi Siku .....	7
Gambar 2.3 Besi Plat.....	8
Gambar 2.4 Baja St 37 .....	8
Gambar 2.5 Motor bensin .....	10
Gambar 2.6 <i>Flywheel</i> .....	11
Gambar 2.7 Pully .....	15
Gambar 2.8 Kontruksi Sabuk.....	16
Gambar 2. 9 Ukuran Penampang Sabuk .....	16
Gambar 2.10 Perhitungan Panjang Keliling Sabuk.....	17
Gambar 2.11 Bagian -bagian Bantalan .....	18
Gambar 2.12 Pisau Pencacah .....	20
Gambar 2.13 Baut Dan Mur.....	20
Gambar 2.14 Sambungan T.....	22
Gambar 2.15 Sambungan T Silinder .....	23
Gambar 3.1 Mesin pencacah yang ada di kampus .....	27
Gambar 3.2 Hasil cacahan dari mesin pencacah yang ada di kampus ....	27
Gamabr 3.3 Mesin pencacah dengan pisau model helix .....	28
Gambar 3.4 Alur Penelitian.....	30
Gambar 4.1 Hasil rancangan .....	38
Gambar 4.2 Gambar mesin pencacah sampah daung kapasitas 5kg .....	39
Gambar 4.3 Rangka mesin pencacah .....	51
Gambar 4.5 Disain pisau pencacah .....	52
Gambar 4.6 Pisau pencacah .....	53
Gambar 4.7 Disain cover.....	54
Gambar 4.8 cover .....	54
Gambar 4.9 Disain pisau penarik .....	55
Gambar 4.10 Pisau penarik .....	56
Gambar 4.11 Disain <i>Flywheel</i> .....	56



Gambar 4.12 <i>flywheel</i> .....	56
Gambar 4.13 Proses paiting .....	57
Gambar 4.14 Hasil cacahan daun ketapang basah .....	58
Gambar 4.15 Hasil cacahan daun basah kecepatan 2000 .....	59
Gambar 4.16 Hasil cacahan daun basah.....	60
Gambar 4.17 hasil cacahan daun kering .....	62
Gambar 4.18 Hasil cacahan daun kering .....	63
Gambar 4.19 Hasil cacahan daun kering.....	64
Gambar 4.20 Grafik pengujian hasil cacahan daun kering .....	65

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Pengujian mesin pencacah sampah daun dengan pisau model helix kapasitas 5 gk .....	73
Lampiran 2. Pengujian mesin pencacah sampah daun dengan pisau model helix kapasitas 5 gk .....	74
Lampiran 3. Lembar bimbingan.....	75
Lampiran 4. Gambar 3D mesin pencacah daun dengan pisau model helix kapasitas 5gk .....	76

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Keberadaan tanaman pepohonan yang ditanam sebagai hutan kota, tanaman pelindung atau tanaman peneduh di perkotaan perlu dilakukan perawatan antara lain dengan melakukan perantingan. Seperti di Bali, jumlah hasil perantingan sangat banyak. Hasil perantingan atau penebangan pohon-pohon yang sudah tua terdiri dari daun-daun tanaman, kayu ranting, kayu dahan dan kayu pohon. Selama ini sampah daun menurut sebagian masyarakat mungkin merupakan hal yang tidak memiliki manfaat sama sekali dan menimbulkan bau yang tidak sedap jika dibuang sembarangan. Pembakaran sampah masih menjadi salah satu cara untuk memusnahkan sampah secara cepat, padahal hal tersebut dapat menimbulkan terjadinya polusi udara. Jika sampah tersebut diolah dengan benar akan menjadi sesuatu yang bermanfaat dan berguna untuk masyarakat luas khususnya di bidang budidaya pertanian dan bercocok tanam.

Sampah daun di lingkungan kampus Politeknik Negeri Bali dengan luas kebun kurang lebih 1200m<sup>2</sup> dan menghasilkan sampah daun kurang lebih 10 m<sup>3</sup> perhari berupa daun yang dapat dimanfaatkan sebagai pupuk kompos dengan cara dihancurkan untuk mendapatkan hasil cacahan dengan lebar cacahan 2 sampai 4 cm. (humas dinas lingkungan hidup 2020) sehingga dapat mempercepat proses pengomposan. Pupuk kompos tersebut nantinya dapat dimanfaatkan sebagai pupuk tanaman di lingkungan kampus. Pada saat ini sudah terdapat mesin pencacah daun menggunakan pisau sejajar yang dimana menghasilkan cacahan berukuran 3 sampai 6 cm, dan ada beberapa daun yang masih utuh.

Berdasarkan latar belakang tersebut agar pembuatan pupuk kompos menjadi lebih baik khususnya pada proses pencacahan sampah daun, maka perlu dibuatkan mesin pencacah sampah daun menggunakan pisau pencacah model helix dengan kapasitas 5 kg. Mesin pencacah dengan pisau model helix ini akan

menghasilkan hasil cacahan yang lebih merata dan ukuran dari cacahan lebih kecil sehingga memudahkan dalam pengolahan menjadi pupuk compos.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan ruang lingkup permasalahan diatas maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana konstruksi mesin pencacah sampah daun dengan pisau model helix kapasitas 5 kg?
2. Apakah mesin pencacah sampah daun dengan pisau model helix kapasitas 5 kg dapat berfungsi dengan baik?

## **1.3 Batas Masalah**

Dalam rancang bangun mesin pencacah daun dengan pisau model helix kapasitas 5 kg dibatasi sebagai berikut:

1. Pengeraknya adalah motor bakar
2. Pisau yang digunakan adalah pisau model helix
3. Waktu pencacah daun basah dan daun kering adalah 4 samapi 5 menit

## **1.4 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan rancang bangun mesin pencacah daun dengan pisau model helix kapasitas 5 kg, sebagai berikut:

### **1.4.1 Tujuan Umum**

Dalam melakukan penelitian rancang bangun Mesin Pencacah daun dengan pisau model helix kapasitas 5 kg, terdapat Tujuan umum sabagi berikut:

1. Memenuhi salah satu syarat akademik dalam penyelesaian pendidikan Diploma III Teknik Mesin Politeknik Negeri Bali.
2. Mengaplikasikan ilmu-ilmu yang diperoleh selama mengikuti perkuliahan di Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Bali.

#### **1.4.2 Tujuan Khusus**

Adapun tujuan khusus dari penelitian rancang bangun Mesin Pencacah Sampah Daun Dengan pisau model helix kapasitas 5 kg, antara lain:

1. Dapat mengetahui kontruksi mesin pencacah sampah daun dengan pisau model helix kapasitas 5 kg.
2. Dapat mengetahui hasil cacahan dengan menggunakan pisau model helix pada mesin pencacah sampah daun dengan pisau model helix kapasitas 5 kg.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat dari alat pencacah sampah daun dengan pisau model helix kapasitas 5 kg adalah pada saat proses pencacahan lebih banyak menggunakan tenaga mesin daripada tenaga manusia sehingga nantinya pada saat proses pencacahan lebih banyak menghemat waktu dan tenaga.

##### **1.5.1 Manfaat Bagi Penulis**

1. Sebagai suatu penerapan teori dan kerja praktik yang diperoleh saat perkuliahan
2. Menambah wawasan terkait optimalisasi penggunaan pisau helik dalam proses pencacahan sampah daun.
3. Dapat membuat analisis pada perancangan mesin pencacah sampah daun dengan pisau model helix kapasitas 5 kg.

##### **1.5.2 Manfaat Bagi Jurusan Teknik Mesin**

1. Sebagai bahan kajian di Jurusan Teknik dalam mata kuliah Teknik Mesin.
2. Merupakan modifikasi yang perlu dikembangkan di kemudian hari sehingga menghasilkan mesin pencacah daun yang lebih baik.
3. Bagi mahasiswa jurusan Teknik mesin, diharapkan nantinya mampu memahami perancangan dari mesin pencacah sampah daun dengan pisau model helix kapasitas 5 kg.

### **1.5.3 Manfaat Bagi Politeknik Negeri Bali**

1. Dengan adanya mesin pencacah daun dengan pisau model helix kapasitas 5 kg, diharapkan pengolahan sampah daun di Politeknik Negeri Bali lebih tepat.
2. Dengan adanya mesin pencacah daun dengan pisau model helix kapasitas 5 kg, pengolahan sampah di area kampus lebih efisien.
3. Dengan adanya mesin pencacah daun dengan pisau model helix kapasitas 5 kg, hasil dari potongan sampah ini dapat digunakan sebagaimana mestinya.

## BAB V

### PENUTUP

#### 5.1 Kesimpulan

1. Berdasarkan hasil perancangan mesin pencacah sampah daun dengan pisau model helix kapasitas 5 kg didapatkan spesifikasi sebagai berikut:
  - a. Dimensi mesin 706 mm x 460 mm x 1.010 mm.
  - b. Diameter poros 25 mm.
  - c. Diameter pisau 42 mm x 329 mm.
  - d. Diameter puli penggerak 76,2 mm.
  - e. Diameter puli penarik 185,2 mm.
  - f. Spesifikasi motor bensin dengan daya 5 hp/3600 rpm.
  - g. V-bel pisau A 59.
  - h. V-bel penarik A 34.
  - i. Bantalan yang digunakan *tapered roller bearing metric series* dengan no. seri UCP 205. Dengan diameter dalam 25,4 mm, diameter luar 35 mm.
  
2. Berdasarkan hasil pengujian mesin pencacah sampah daun dengan pisau helix
  - a. Pengujian daun basah sebanyak 5 kg.  
 Berdasarkan hasil rata-rata pada proses pencacahan daun ketapang basah dengan melakukan percobaan mendapatkan rata-rata hasil pada kecepatan 1500 rpm dan mendapatkan hasil cacahan 4,3kg dalam waktu 5,6 menit, pada pengujian kecepatan 2000 mendapatkan hasil cacahan 4,36kg dalam waktu ya 4,6 menit kecepatan 2500 mendabatkan hasil cacahan 4,6kg dalam waktu 3,6menit,
  - b. Berdasarkan hasil rata-rata hasil cacahan daun kering  
 Berdasarkan hasil rata-rata pada proses pencacahan daun ketapang kering dengan melakukan percobaan mendapatkan rata-rata hasil pada kecepatan 1500 rpm dan mendapatkan hasil cacahan 4,5kg

dalam waktu 4,56 menit, pada pengujian kecepatan 2000 mendapatkan hasil cacahan 4,5 kg dalam waktu ya 4,56 menit kecepatan 2500 mendabatkan hasil cacahan 4,5kg dalam waktu 4,35menit.

Jadi hasil cacahan daun basah maupun kering akan dipengaruhi oleh kecepatan pisau potong untuk mendapatkan hasil cacahan yang lebih kecil sehingga bahan baku kompos mudah di composting lebih cepat, dengan waktu pencacahan pada mesin berkisar antara 4,35 menit sampai 4,56 menit.

## **5.2 Saran**

Adapun saran yang dapat penulis berikan sehubungan Mesin Pencacah sampah daun dengan pisau model helix yaitu:

1. Bagi perancang yang membuat mesin ini harus merancang dan memperitukan perancanganya.
2. bagi peguna jika menggunakan mesin ini sebaiknya mengatur rpm mesin untuk mendapatkan hasil yang maksimal.



## DAFTAR PUSTAKA

- Almasshabur. 2018. *Cara Membuat Pupuk Organik dari Daun, Ternyata Mudah dan Cepat* Terdapat pada:<https://ilmubudidaya.com/cara-membuat-pupuk-organik-dari-daun>. Diakses tanggal 10 Januari 2024.
- Ayudian123. 2033. *Mengolah Sampah Organik Menjadi Pupuk Kompos yang Harus Anda Ketahui*. Terdapat pada:<https://www.kompasiana.com/ayudia1238629/64ff1a1508a8b56ba1673af2/mengolah-sampah-organik-menjadi-pupuk-kompos-yang-harus-anda-ketahui?page=all>. Diakes tanggal 11 Januari 2024.
- Achmadi. 2020. *Besi siku*. Terdapat pada:<https://www.pengelasan.net/besi-siku/>. Diakses tanggal 15 januari 2024. Diakes tanggal 11 Januari 2024.
- Achamad, zanun.1999. *Elemen mesin I*. Bandung: PT. Refika Aditama
- Abdul Tahir, ST.,M.Kom & SiRama,SST.,Meng. 2023. *Pengantar Elemen Mesin*. Yogyakarta: Jejak Pustaka.
- A.Gunanto, s.T. & Drs.joko Pranowo. 2019. *Dasar Perancangan Teknik Mesin*. Yogyakarta: Andi
- Agus S,S.T&Drs Joko Pramono. 2019. *Teknik Pengelasan Busur Manual* Yogyakarta.
- Ahmat Marabdi Siregar,S.,T.,M.T.,DAN MTT. 2022. *Rancang Mesin Dasar*. Medan: Umsupres.
- Abdul Tahir,ST.,MKom & Sirama, SST.,M.Eng. 2023. *Pengantar Elemen Mesin* Yogyakarta: Jejak Pustaka
- Didit Yatony,Ss.t.,M.pd&simon parekke,S,T.,M.T. 2023. *Teknologi Pengelasan Logam Pekalongan*. PT. Nasya Expanding Managemen.
- Frids. 2023. *Cara membuan pupuk kompos dari daun*. Terdapat pada: <https://www.blibli.com/friends/blog/cara-membuat-pupuk-kompos-dari-daun-05/>. Diakes tanggal 10 Januari 2023.
- Humas dinas lingkungan hidup. 2020. *Pembuatan Pupuk Kompos Persyaratan, Tahapan, Serta Permasalahan Dan Solusinya*. Terdapat pada:<https://dlh.kulonprogokab.go.id/detil/880/pembuatan-pupuk-kompos->

- persyaratan-tahapan-serta-permasalahan-dan-solusinya. Diakses tanggal 10 Januari 2024.
- Hendri Nurdi Ambiyar Waskito. 2020. *Perencanaan Elemen Mesin*. Padang:UNP pres.
- Hill.Dinas pertanian. 2019. *Memfaatkan sampah daun kering untuk dijadikan pupuk kompos*. Terdapat pada:<https://distan.bulelengkab.go.id/informasi/detail/artikel/memanfaatkan-sampah-daun-kering-untuk-dijadikan-pupuk-kompos-73>. Diakses tanggal 14 Januari 2024.
- M.ahmad,spd.m.pd. 2023. *Teknik Pengelasan Tennik Pengelasan*. Makasar: Universitas Negeri Makasar.
- Kps steel. *Distributor besi Jakarta*. Terdapat pada:<https://kpssteel.com/besi-plat/spesifikasi-plat-baja-sni-untuk-kebutuhan-konstruksi/>. Diakses tanggal 17 Januari 2024.
- Pressman, Roger. 2005. *Software Engineering: A Practitioner's Approach*. New York: McGraw
- Robert L, Moot. 2004. *Elemen-Elemen Mesin dalam Perancangan Mekanis: Perancangan Elemen Mesin Terpadu Buku II*. Sumatera Barat: Penerbit Andi.
- Rusdi Nur.S.ST.,M.T.,Ph.D & Muhammad Arsyad Suyuti,S.T.,M.T. 2018. *Perancangan Mesin-Mesin Industri*.
- Ramses Y.Mutahean. 2010. *Mekanisme dan Dinamika Mesin*. Yogyakarta
- Sularso dan Kiyokatsu Suga .2004. *Dasar Perencanaan dan Pemilihan Elemen Mesin*. Jakarta: PT. Pradnya Paramita.
- Tim cleanpedia. 2021. *Cara membuat pupuk kompos dari daun*. Terdapat pada:<https://www.cleanipedia.com/id/kepedulian-lingkungan/cara-membuat-pupuk-kompos-dari-daun.html>. Diakses tanggal 11 Januari 2024.
- Teknik otomotif. 2019. Terdapat pada:<https://www.teknik-otomotif.com/2019/04/jenis-jenis-motor-bakar.html>. Diakses tanggal 23 Januari 2023.

Tejo Marjuki & Armen Finael. 2013. *Buku Tabel Teknik Mesin*. PT. Book Mart Indonesia.

Wahana computer. 2007. *Rancang Bangun Mesin Dengan Autocad*. PT.Elex Media Komputindo.

Widya matador. 2021. Terdapat pada:<https://widyamatador.com> diakses tanggal 23 Januari 2024.

Virdus. 2011. *rumus flywheel*. Terdapat pada:[https://brainly.co.id/tugas/7670124?utm\\_source=android&utm\\_medium=share&utm\\_campaign=question](https://brainly.co.id/tugas/7670124?utm_source=android&utm_medium=share&utm_campaign=question). Diakses tanggal 24 Januari 2024.