

**PROYEK AKHIR**

**RANCANG BANGUN PEMADAT MEDIA TANAM  
JAMUR DENGAN PENGGERAK MOTOR LISTRIK**



**POLITEKNIK NEGERI BALI**

Oleh

**I MADE UNTUNG WISTIKA**

**D3 TEKNIK MESIN**

**JURUSAN TEKNIK MESIN  
POLITEKNIK NEGERI BALI  
2023**

**PROYEK AKHIR**

**RANCANG BANGUN PEMADAT MEDIA TANAM  
JAMUR DENGAN PENGGERAK MOTOR LISTRIK**



**POLITEKNIK NEGERI BALI**

Oleh

**I MADE UNTUNG WISTIKA**

NIM. 2015213078

**D3 TEKNIK MESIN**

**JURUSAN TEKNIK MESIN  
POLITEKNIK NEGERI BALI  
2023**

## LEMBAR PENGESAHAN

# RANCANG BANGUN PEMADAT MEDIA TANAM JAMUR DENGAN PENGGERAK MOTOR LISTRIK

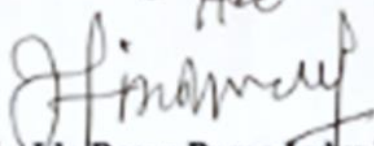
Oleh

**I MADE UNTUNG WISTIKA**  
NIM. 2015213078

Diajukan sebagai persyaratan untuk menyelesaikan Proyek Akhir  
Program D3 pada Jurusan Teknik Mesin  
Politeknik Negeri Bali

Disetujui oleh :

Pembimbing I

*Ade* 10/18<sup>23</sup>  
  
**Ir. Ida Bagus Puspa Indra, M.T.**  
NIP. 196212311990031020

Pembimbing II

  
**Ir. Nengah Ludra Antara, M.Si.**  
NIP. 196204211990031001

Disahkan oleh :

Ketua Jurusan Teknik Mesin



**Dr. Ir. I Gede Santosa, M.Erg**  
NIP. 196609241993031003

## LEMBAR PERSETUJUAN

# RANCANG BANGUN PEMADAT MEDIA TANAM JAMUR DENGAN PENGGERAK MOTOR LISTRIK

Oleh

**I MADE UNTUNG WISTIKA**

NIM. 2015213078

Proyek Akhir ini telah dipertahankan di depan Tim Penguji dan diterima  
untuk dapat dilanjutkan sebagai Proyek Akhir pada hari/tanggal :  
Selasa, 15 Agustus 2023

### Tim Penguji

Penguji I : Ni Wayan Merda Surya Dewi, SH, MH.

NIP : 198411202009122002

Penguji II : Ir. I Putu Darmawa, M.Pd.

NIP : 196108081992031002

Penguji III : I Nengah Ardita, ST, MT.

NIP : 196411301991031004

### Tanda Tangan



(.....)



(.....)



(.....)

## PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : I Made Untung Wistika

NIM : 2015213078

Program Studi : D3 Teknik Mesin

Judul Proyek Akhir : RANCANG BANGUN PEMADAT MEDIA TANAM JAMUR  
DENGAN PENGGERAK MOTOR LISTRIK

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, 22 Juni 2022

Yang membuat pernyataan



**I MD. UNTUNG WISTIKA**

NIM. 2015213040

## UCAPAN TERIMA KASIH

Dalam penyusunan 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.
2. Bapak Dr. Ir. I Gede Santosa, M.Erg, selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin.
3. Bapak I Kadek Ervan Hadi Wiryanta, ST., MT, selaku Sekretaris Jurusan Teknik Mesin.
4. Bapak I Wayan Suastawa, ST., MT, selaku Ketua Program Studi Diploma 3 Teknik Mesin.
5. Bapak Ir. Ida Bagus Puspa Indra, M.T. selaku Dosen Pembimbing-1 yang selalu memberikan bimbingan, arahan, dorongan, dan semangat kepada penulis, sehingga Proyek Akhir ini dapat terselesaikan.
6. Bapak Ir.I Nengah Ludra Antara, M.Si. 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 penulis dalam bentuk perhatian, kasih sayang, semangat, serta doa demi kelancaran dan kesuksesan dalam menyelesaikan Proyek Akhir ini.
9. Teman – teman seperjuangan dalam menyelesaikan Proyek Akhir tahun 2023 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 hingga penulis dapat menyelesaikan Proyek Akhir ini,

11. Serta masih banyak lagi pihak-pihak yang sangat berpengaruh 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, 22 Juni 2023

I Made Untung Wistika

## ABSTRAK

Alat pemadat media tanam jamur dengan penggerak motor listrik merupakan sebuah alat yang berfungsi untuk memadatkan serbuk kayu yang sudah di campur dengan kapur dan air yang bertujuan sebagai media tumbuhnya jamur tiram serta meningkatkan efisiensi waktu pembuatan *baglog*. Jamur tiram merupakan salah satu dari berabagai jenis jamur kayu yang bisa dikonsumsi dengan berbagai macam olahan. Metode penelitian menggunakan metode kuantitatif untuk mendapatkan alat pemadat media tanam jamur yang sesuai dengan kebutuhan petani dalam proses pemadatan serbuk kayu (*baglog*). Hasil dari rancang bangun alat pemadat media tanam jamur dengan penggerak motor listrik yaitu pemadatan dengan alat manual mendapat 4 *baglog* dalam waktu 2 menit sedangkan pemadatan dengan alat press pemadat media tanam jamur dengan penggerak motor listrik mendapat 8 *baglog* dalam waktu 2 menit. Oleh karena itu alat pemadat media tanam jamur dengan penggerak motor lebih efisien dibanding dengan alat press *baglog* jamur tiram manual.

**Kata kunci :** Media tanam jamur , pemadat , motor listrik



## ABSTRACT

### **DESIGN OF MUSHROOM GROWING MEDIA COMPACTOR WITH ELECTRIC MOTOR DRIVE**

*A mushroom planting media compactor with an electric motor drive is a tool that functions to compact wood powder that has been mixed with lime and water which aims as a medium for oyster mushroom growth and increases the efficiency of baglog making time. Oyster mushroom is one of the various types of wood mushrooms that can be consumed in various preparations. The research method uses a quantitative method to obtain a mushroom growing media compactor that fits the needs of farmers in the process of compacting sawdust (baglog). The results of the design of a mushroom planting media compactor with an electric motor drive, namely compaction with a manual tool gets 4 baglogs in 2 minutes while compaction using a mushroom growing media compactor press with an electric motor drive gets 8 baglogs in 2 minutes. Therefore, a motor-driven mushroom growing media compactor is more efficient than a manual oyster mushroom baglog press.*

*Keywords : Mushroom growing media , compactor , electric motor*

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur saya panjatkan kehadapan Tuhan Yang Maha Esa karena atas rahmat-Nya saya dapat menyelesaikan Buku Proyek Akhir ini yang berjudul Rancang Bangun Pematat Media Tanam Jamur Dengan Penggerak Motor Listrik tepat pada waktunya. Penyusunan Buku Proyek Akhir ini merupakan salah satu syarat untuk kelulusan program pendidikan pada jenjang Diploma 3 Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Bali.

Saya menyadari Buku Proyek Akhir ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu saya sangat mengharapkan kritik dan saran sebagai pembelajaran demi penyempurnaan karya-karya ilmiah dimasa yang akan datang.

Badung, 22 Juni 2023

I Made Untung Wistika

## DAFTAR ISI

Sampul .....	i
Halaman Judul.....	ii
Lembar Pengesahan .....	iii
Lembar Persetujuan.....	iv
Pernyataan Bebas Plagiat .....	v
Ucapan Terima Kasih.....	vi
Abstrak .....	viii
Abstract .....	ix
Kata Pengantar .....	x
Daftar Isi.....	xi
Daftar Tabel .....	xiv
Daftar Gambar.....	xv
Daftar Lampiran .....	xvii
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah .....	2
1.4 Tujuan Penelitian .....	2
1.4.1 Tujuan umum.....	2
1.4.2 Tujuan khusus.....	3
1.5 Manfaat Penelitian .....	3
1.5.1 Bagi penulis .....	3
1.5.2 Bagi Politeknik Negeri Bali.....	3
1.5.3 Bagi masyarakat.....	3
<b>BAB II LANDASAN TEORI .....</b>	<b>4</b>
2.1 Pengertian Jamur Tiram.....	4

2.1.1 Sejarah media tanam jamur tiram atau <i>baglog</i> .....	4
2.1.2 Pengertian <i>baglog</i> .....	5
2.2 Pengertian Rancang Bangun Pematat Media Tanam Jamur .....	5
2.3 Bahan Teknik.....	6
2.3.1 Logam.....	6
2.3.2 Non logam .....	8
2.4 Komponen-Komponen Utama Rancang Bangun Pematat Media Tanam Jamur Tiram .....	9
2.4.1 Motor listrik.....	9
2.4.2 Gearbox ( <i>speed reducer</i> ) .....	12
2.4.3 Rantai dan <i>sprocket</i> .....	14
2.4.4 Poros .....	17
2.4.5 Bearing atau bantalan .....	19
2.4.6 Pasak.....	20
2.5 Jenis – Jenis Sambungan .....	21
2.5.1 Baut dan mur.....	21
2.5.2 Sambungan las .....	22
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>25</b>
3.1 Jenis Penelitian .....	25
3.1.1 Pematat media tanam jamur tiram sebelumnya .....	25
3.1.2 Model rancangan yang diusulkan .....	26
3.2 Alur Penelitian.....	28
3.3 Lokasi Dan Waktu Penelitian .....	29
3.3.1 Lokasi penelitian.....	29
3.3.2 Waktu penelitian.....	29
3.4 Penentuan Sumber Data.....	29
3.5 Sumber Daya Penelitian .....	30
3.6 Instrumen Penelitian .....	31
3.7 Prosedur Penelitian .....	31
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>33</b>
4.1 Hasil Penelitan.....	33

4.1.1 Hasil desain rancangan .....	33
4.2 Perhitungan Komponen .....	34
4.2.1 <i>Free body</i> diagram .....	34
4.2.2 Motor penggerak.....	34
4.2.3 Poros .....	36
4.2.4 Gearbox.....	37
4.3 Pembuatan Alat.....	37
4.3.1 Bahan-bahan yang digunakan.....	38
4.3.2 Proses pengerjaan komponen.....	38
4.3.3 Proses pembuatan .....	39
4.3.4 Pengecatan alat .....	44
4.3.5 Proses perakitan alat .....	45
4.4 Hasil Rancang Bangun .....	46
4.5 Proses Pengujian Alat .....	47
4.5.1 Persiapan pengujian .....	47
4.5.2 Proses pengujian dan pengoprasian alat .....	47
4.6 Hasil Pengujian .....	49
4.7 Perawatan Alat .....	51
4.8 Rincian Biaya.....	52
<b>BAB V PENUTUP.....</b>	<b>54</b>
5.1 Kesimpulan .....	54
5.2 Saran .....	55
Daftar Pustaka .....	56
Lampiran .....	57

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Jadwal pelaksanaan penelitian proyek akhir .....	29
Tabel 3.2 Tabel data pengujian .....	32
Tabel 4. 1 Komponen yang dibuat dan dibeli .....	39
Tabel 4.2 Data sebelum dipadatkan menggunakan alat manual .....	49
Tabel 4.3 Data sesudah dipadatkan menggunakan alat manual .....	49
Tabel 4.4 Data sebelum dipadatkan menggunakan alat pemadat penggerak motor listrik .....	50
Tabel 4.5 Data sesudah dipadatkan menggunakan alat pemadat penggerak motor listrik .....	50
Tabel 4. 6 Pencatatan alat pemadat manual .....	50
Tabel 4. 7 Pengujian dengan alat pemadat dengan penggerak motor listrik.....	51
Tabel 4. 8 Rincian biaya.....	52

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Jamur tiram.....	4
Gambar 2.2 <i>Baglog</i> jamur tiram.....	5
Gambar 2.3 Pengelompokan bahan teknik.....	6
Gambar 2.4 Motor listrik Dc.....	10
Gambar 2.5 Motor listrik Ac.....	11
Gambar 2.6 Gearbox.....	14
Gambar 2.7 Rantai dan <i>sprocket</i> .....	15
Gambar 2.8 Rantai roll.....	16
Gambar 2.9 Rantai gigi.....	16
Gambar 2.10 Poros.....	18
Gambar 2.11 Jenis-jenis bantalan.....	19
Gambar 2.12 Macam-macam pasak.....	20
Gambar 2.13 Baut dan mur.....	22
Gambar 2.15 Jenis-jenis sambungan pengelasan.....	23
Gambar 2.16 Beban Tarik pada sambungan temu.....	24
Gambar 2.17 Sambungan tumpang ( <i>Lap Joint</i> ).....	24
Gambar 2.18 Sambungan T.....	24
Gambar 3.1 Pemasad media tanam jamur manual.....	26
Gambar 3.2 Rancangan pemasad media tanam jamur tiram.....	26
Gambar 4.1 Rancang bangun pemasad media tanam jamur.....	33
Gambar 4.2 Besi UNP.....	40
Gambar 4.3 Rangka.....	40
Gambar 4.4 Pengelasanudukan motor listrik.....	41
Gambar4.5 Poros.....	42
Gambar 4.6 <i>Eksentrik</i> .....	43
Gambar 4.7 Hasil rancangan.....	46

Gambar 4.8 Campuran media tanam.....	47
Gambar 4.9 Sebelum dipadatkan .....	48
Gambar 4.10 Sesudah dipadatkan .....	48



## **DAFTAR LAMPIRAN**

1. Lembar bimbingan pembimbing satu (1)
2. Lembar bimbingan pembimbing dua (2)
3. Gambar Autodesk Inventor

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Jamur tiram banyak dijumpai di alam, biasanya tumbuh pada batang-batang kayu yang sudah lapuk. Seperti halnya jamur jenis lain, di alam jamur tiram banyak ditemukan terutama pada saat musim hujan. Jamur merupakan tanaman yang berinti, berspora, tidak berklorofil, berupa sel atau benang-benang bercabang. Karena tidak berklorofil, kehidupan jamur mengambil makanan yang sudah dibuat oleh organisme lain yang telah mati. Selain rasanya lezat, jamur tiram disarankan menjadi bahan makanan bergizi tinggi dalam menu sehari-hari.

Jamur tiram saat ini banyak sekali yang dimanfaatkan sebagai makanan dengan berbagai macam olahan seperti tambahan lauk ataupun untuk camilan. Jamur tiram juga dijadikan olahan dalam usaha kuliner, salah satu contoh adalah usaha makanan jamur tiram goreng yang banyak diminati. Perkembangan yang sangat pesat dalam industri jamur menyebabkan meningkatnya permintaan pasar. Prospek pasar yang sangat bagus dan memiliki potensi ekonomi yang tinggi seperti restoran dan hotel, sehingga kebutuhan akan jamur tiram cukup tinggi.

Upaya memproduksi jamur ini tidaklah mudah, proses pembuatan media tanam jamur ini melalui proses pengadukan berbagai bahan baku seperti serbuk kayu secara merata dengan ketentuan tertentu. Kemudian, hasil adukan dipadatkan ke dalam plastik dan media tersebut dinamai *baglog* yang berisi serbuk kayu. *Baglog* adalah sebuah media tumbuh dari jamur tiram. Biasanya petani hanya menggunakan alat seadanya untuk melakukan pengepresan *baglog*, sebagai contoh dengan memukul dengan kayu agar pengepresan serbuk kayu dapat menghasilkan *baglog* yang kepadatannya sempurna.

Pengepresan menggunakan alat seadanya kurang baik karena memakan waktu yang lama dan membutuhkan tenaga yang banyak. Jika hal ini terjadi, maka petani tidak dapat bersaing dengan permintaan pasar yang semakin meningkat. Selain itu, pengepresan yang tidak sempurna akan menghasilkan *baglog* sebagai

media tumbuh jamur yang tidak baik yang berdampak pada hasil panen petani. Perkembangan ilmu teknologi saat ini dapat mendukung alat produksi pada usaha budidaya jamur tiram. Salah satunya teknologi dalam bidang pengepresan *baglog* jamur. Berdasarkan hal tersebut akan dilakukan sebuah penelitian berupa perancangan mesin pemadatan serbuk kayu sebagai media tanam jamur tiram sehingga dapat menaikkan hasil panen dan kualitas dari *baglog* jamur tiram.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas, dapat di ambil rumusan masalah yaitu sebagai berikut :

1. Bagaimana rancang bangun pemadat media tanam jamur tiram dengan penggerak motor listrik?
2. Bagaimana produktifitas alat pemadat media tanam jamur tiram
3. Bagaimana rancang bangun pemadat media tanam jamur tiram dapat meningkatkan efisiensi waktu?

## **1.3 Batasan Masalah**

Berdasarkan rumusan masalah diatas maka batasan masalah yang dapat diambil adalah masalah yang dapat diambil adalah sebagai berikut:

Proyek akhir penulisan mengambil judul rancang bangun pemadat media tanam jamur dengan penggerak motor listrik, hanya membahas tentang bagaimana cara merancang atau membuat alat pemadat media tanam jamur menggunakan penggerak motor listrik.

## **1.4 Tujuan Penelitian**

Adapun beberapa tujuan dari pembuatan rancang bangun alat pemadat media jamur tiram adalah sebagai berikut:

### **1.4.1 Tujuan Umum**

Adapun Tujuan penelitian ini yaitu: Sebagai persyaratan untuk menyelesaikan Program Pendidikan D3 Teknik Mesin Politeknik Negeri Bali.

#### **1.4.2 Tujuan Khusus**

1. Dapat merancang bangun pemadat media tanam jamur tiram dengan penggerak motor listrik.
2. Menguji kinerja pemadat media tanam jamur tiram.
3. Dapat meningkatkan efisiensi waktu pembuatan media tanam jamur.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Penulis berharap dengan adanya penelitian yang dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

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

1. Yaitu dengan penelitian ini maka dapat menyelesaikan Proyek Akhir, nantinya dapat diharapkan bisa menambah pengetahuan dan wawasan mengenai pemadatan media tanam jamur tiram.
2. Penelitian ini bermanfaat sebagai sarana untuk menerapkan ilmu pengetahuan yang didapat selama mengikuti perkuliahan di Politeknik Negeri Bali Khususnya Program Studi D3 Teknik Mesin.

##### **1.5.2 Bagi Politeknik Negeri Bali**

Manfaat penelitian ini bagi Politeknik Negeri Bali sebagai sarana menerapkan dan mengembangkan ilmu yang didapat selama mengikuti perkuliahan yang ada di Jurusan Teknik Mesin baik itu teori maupun praktek yang ada, dan dapat digunakan sebagai acuan untuk mahasiswa Politeknik Negeri Bali yang mengambil Program Studi D3 Teknik Mesin.

##### **1.5.3 Bagi Masyarakat**

1. Memberikan solusi bagi para petani untuk meningkatkan hasil produksi jamur tiram.
2. Menghemat waktu dan tenaga kerja dibandingkan dengan pemadat manual.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil rancang bangun pemadat media tanam jamur dengan penggerak motor listrik ini dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Dimensi alat pemadat media tanam jamur dengan penggerak motor listrik adalah sebagai berikut :
  - a. Motor listrik yang digunakan yaitu motor listrik jenis motor induksi, dengan tegangan AC 220 V, daya motor ½ HP dan dengan putaran 1400 rpm. Dengan diameter poros  $\varnothing$  25 mm, panjang poros 600 mm, dimensi alat pemadat media tanam jamur dengan penggerak motor listrik P x L x T = panjang alat 900 mm x 350 mm x 1200 mm.
  - b. Poros menggunakan poros yang dijual di pasaran dengan diameter  $\varnothing$  25 mm dengan panjang 600 mm dan dilengkapi dengan plat eksentrik yang terbuat dari plat baja dengan ketebalan 5 mm, batang silinder menggunakan as berdiameter  $\varnothing$  19 mm.
  - c. Ada dua buah tabung yang berukuran 4 inc dengan panjang 320 mm yang digunakan untuk tempat baglog tersebut di padatkan.
2. Setelah dilakukan pengujian dan pengambilan data diperoleh hasil pengambilan data mendapatkan rata-rata jumlah baglog yang didapat dalam waktu 2 menit yaitu 8 baglog dengan volume rata-rata sesudah dipadatkan sebesar  $23.182 \text{ cm}^3$  menggunakan alat pemadat media tanam jamur.
3. Produktivitas pada alat pemadat media tanam jamur dengan penggerak motor listrik ini yaitu dapat menghasilkan lebih banyak baglog dibandingkan dengan alat manual dan dapat mengefisien tenaga pekerja dalam memadatkan.

## 5.2 Saran

Setelah melakukan pengujian pada mesin pemadat media tanam jamur dengan penggerak motor listrik dapat diperoleh saran sebagai berikut :

1. Untuk pembuatan breket batang silinder gunakan ukuran as yang lebih panjang untuk mencegah terjadinya breket rusak akibat adanya gaya gesek pada batang silinder.
2. Pada tabung sebaiknya ada tabung cadangan supaya dapat mempercepat waktu produksi baglog.
3. Untuk keamanan pengoprasian alat sebaiknya pada gear dan rantai diberi tutup agar tidak membahayakan dalam pengoprasian alat pemadat media tanam jamur.
4. Dan pada batang silinder sebaiknya dibuat lebih panjang agar dapat hasil yang lebih padat.

## DAFTAR PUSTAKA

Autodesk Inventor 2020

Ihai . 2019. *Pengertian V-Belt dan Jenis-Jenis V-Belt*. IhaiSP; Pengertian V-Belt dan Jenis-Jenis V-Belt. Terdapat pada : <https://www.ihaisp.com/2019/10/pengertian-v-belt-dan-jenis-jenis-v-belt.html> Diakses pada tanggal 12 januari 2023

Manik, R. A. (2021). *Rancang Bangun Alat Press Baglog Jamur Tiram Dua Silinder Dengan Penggerak Motor Listrik* (Doctoral dissertation, Universitas Medan Area).

Pandega Abyan Zumarsyah. (2021, July). *Jenis-Jenis Motor AC dan DC - Warung Sains Teknologi*. Warung Sains Teknologi. Terdapat pada : <https://warstek.com/motor-ac-dan-dc/> Diakses pada tanggal 27 januari 2023

Pembuatan Baglog Jamur Tiram. (2019). Cyber Extension. Terdapat pada : <http://cybex.pertanian.go.id/mobile/artikel/81050/Pembuatan-Baglog-Jamur-Tiram/> Diakses pada tanggal 10 januari 2023

Purwanto, R. E., Faizin, A., Mashudi, I., Cipta, H., Press, P., & No, J. S. H. (2016). *Elemen mesin 1. Malang, Politeknik Negeri Malang (Polinema)*.

Pustaka, T., Pengertian, A., & Bangun, R. (n.d.). BAB II. Terdapat pada : <http://eprints.umpo.ac.id/3019/3/BAB%20II.pdf> Diakses pada tanggal 20 januari 2023

*Rantai dan Sprocket*. (2022). Blogspot.com. Terdapat pada : <https://teknikmesinmanufaktur.blogspot.com/2019/12/rantai-dan-sprocket.html?m=1> Diakses pada tanggal 30 februari 2023

Siregar, C. A. (2021). *Analisa Putaran Motor Mesin Sortir Jeruk Berkapasitas 800 Kg/Jam* (Doctoral dissertation).

Sularso, Suga, Kiyokats.2004. *Dasar Perencanaan dan Pemilihan Elemen Mesin*. Edisi 11. PT. Pradnya Paramita. Jakarta-Indonesia