



Program Studi Teknik Mesin
Fakultas Teknik
Universitas Galuh

JURNAL

MAHASISWA
MESIN
GALUH

JMMG

**VOL.1, NO.2
(2023)**



JURNAL MAHASISWA MESIN GALUH

e-issn:

p-issn:

Vol.1, No.2 (2023)

PEMBUATAN MESIN PENCUCI BERAS KAPASITAS 10 KG Kemal Zaki Muttaqin, Slamet Riyadi, Tia Setiawan	1 - 8
RANCANG BANGUN MESIN GERINDA PENGUBAH SUDUT CAMSHAFT (NOKEN AS) KHUSUS MOTOR 4 TAK Jujun Gunawan, Zaenal Abidin, Ade Herdiana	9 - 19
RANCANG BANGUN PROTOTYPE PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA UAP MENGGUNAKAN SISTEM TORAK PADA SILINDER Rona Yusron Arif, Heris Syamsuri, Irna Sari Maulani	20 - 30
PERANCANGAN MESIN SPOT WELDING PORTABLE UNTUK SKALA LABORATORIUM Ade Kurniawan, Heris Syamsuri, Slamet Riyadi	31 - 39
PEMBUATAN MESIN PENGADUK BAHAN BAGLOG JAMUR TIRAM KAPASITAS 20 KG DI DESA SINDANGWANGI KABUPATEN PANGANDARAN Muhammad Dallif Rizky, Tia Setiawan, Irna Sari Maulani	40 - 46
PERANCANGAN MESIN PENCACAH LIMBAH SAYUR UNTUK PAKAN AYAM KAPASITAS 3 KG Riza Taufiq Firmansyah, Ade Herdiana, Edi Sukmara	47 – 53



JURNAL MAHASISWA MESIN GALUH

e-issn:

p-issn:

Vol.1, No.2 (2023)

Jurnal Mahasiswa Mesin Galuh (JMMG) dikelola oleh Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Galuh. Jurnal ilmiah di bidang teknologi tepat guna dan terapannya terbit 2 kali dalam setahun, yaitu bulan Januari dan Juli.

Penanggung Jawab : Ketua Program Studi Teknik Mesin
Ir. Slamet Riyadi, S.T., M.T.

Pimpinan Redaksi : Irna Sari Maulani, S.Si., M.T.

Mitra Bestari : 1. Dr. Ir. Muki Satya Permana, M.T.
(Universitas Pasundan Bandung)

2. Dr. Ir. Hery Sonawan, M.T.
(Universitas Pasundan Bandung)

3. Ir. Engkos Koswara, M.T.
(Universitas ajalengka)

4. Nia Nuraeni Suryaman
(Universitas Widyatama)

5. Heris Syamsuri, S.T., M.T.
(Universitas Galuh Ciamis)

Redaksi Pelaksana : 1. Ir. Ade Herdiana, S.T., M.T.

2. Ir. Tia Setiawan, S.T., M.T.

3. Ir. Slamet Riyadi, S.T., M.T.

SEKERTARIAT REDAKSI

JURNAL MAHASISWA MESIN GALUH
(JMMG)

Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas
Galuh Jln. RE. Martadinata No 150 Ciamis

Email: mesin.galuh@gmail.com

Website: <https://ojs.unigal.ac.id/index.php/jmg>



JURNAL MAHASISWA MESIN GALUH

e-issn:

p-issn:

Vol.1, No.2 (2023)

PENGANTAR REDAKSI

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Puji syukur kepada Allah SWT selalu kami panjatkan, karena hanya dengan rahmat dan karunia-Nya Jurnal Mahasiswa Mesin Galuh Volume 1, Nomor 2, September 2023 bisa diterbitkan secara elektronik (E-Jurnal) dengan 6 artikel. Jurnal ini diterbitkan sebagai wahana sosialisasi dan diseminasi hasil penelitian bagi kalangan akademisi maupun masyarakat luas, pada bidang teknologi tepat guna dan terapannya. Bidang kajian yang dicakup dalam jurnal ilmiah adalah teknologi tepat guna yang dipalikhaskan dari ilmu pemesinan seperti konstruksi, metalurgi, konversi energy dan ilmu terapan lainnya.

Penyebarluasan informasi terhadap hasil-hasil penelitian tersebut dapat disampaikan melalui publikasi atau Jurnal ilmiah yang diwadahi dalam Jurnal Mahasiswa Mesin Galuh diterbitkan oleh Program Studi Teknik Mesin merupakan salah satu sarana dan wadah bagi para peneliti untuk dapat mendiseminasikan hasil-hasil penelitian yang telah dilakukan serta sekaligus juga bisa sebagai sarana untuk meningkatkan profesionalitas.

Pada edisi kesatu nomor satu ini, JMMG menyajikan 6 (enam) buah artikel yang bervariasi mulai dari pemesinan, metalurgi dan konversi energy, keberagaman konten tersebut menunjukkan bahwa terapan teknologi di masyarakat sangat luas dan terbuka berbagai peluang penelitian terkait.

Dalam upaya untuk meningkatkan kualitas Jurnal, kami akan terus berupaya untuk lebih baik. Oleh sebab itu, masukan dan saran dari semua pihak sangat diharapkan agar ke depan Jurnal Mahasiswa Mesin Galuh (JMMG) bisa lebih baik lagi. Hal ini memberikan semangat bagi kami untuk terus mengelola jurnal ini agar dapat terus terbit dan terus meningkat kualitasnya. Akhirnya kami mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu hingga terbitnya Jurnal ini. Semoga Allah SWT senantiasa memberikan petunjuk kepada kita semua, dan semoga kita dapat berkarya lebih baik lagi di masa yang akan datang, Amin.

REDAKSI

PEMBUATAN MESIN PENGADUK BAHAN BAGLOG JAMUR TIRAM KAPASITAS 20KG DI DESA SINDANGWANGI KABUPATEN PANGANDARAN

Muhammad Dallif Rizky ¹⁾, Tia Setiawan ²⁾, Irna Sari Maulani ³⁾

^(1,2,3) Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Galuh

Email: muhammaddallif26@gmail.com, tiasetiawan405@unigal.ac.id, irna.maulani@unigal.ac.id

Abstract

Baglog is a planting medium used as a material for producing oyster mushrooms, this media will later be conditioned to grow mushrooms. The ingredients for the planting medium are sawdust, rice bran, lime, sugar and water. Oyster mushrooms are plants that do not contain chlorophyll which are often found in nature, oyster mushrooms are also a food source that has high nutritional value, the nutritional content of mushrooms is also fairly complete. Apart from vitamins, oyster mushrooms also contain minerals that the body needs such as potassium, calcium and sodium. The oyster mushroom baglog mixing machine is a machine used to mix oyster mushroom planting media. The aim of making this machine is to make it more effective and save the time and energy of oyster mushroom farmers. In making an oyster mushroom baglog mixing machine with a capacity of 20 kilograms, the shaft will be driven by an electric motor and supporting components such as gearbox, pulley, v-belt, bearing and shaft. In this research it can be concluded that, the initial stage of the manufacturing process is that you must understand the design drawings provided by the designer. The manufacturing process includes material measuring, cutting, punching, welding and finishing processes. The dimensions of the frame construction have a top length of 100 cm, a bottom length of 109 cm, a width of 53 cm, a height of 93.8 cm and a loader with a length of 92 cm, a width of 52.6 cm, a height of 61 cm with a loader volume of 178.2 m³ and axle rotation speed stirrer is 64.5 Rpm.

Keywords: Baglog, Manufacturing, Baglog Mixer Oyster Mushrooms,

Abstrak

Baglog merupakan media tanam yang digunakan sebagai bahan produksi jamur tiram, pada media ini nantinya akan dikondisikan agar tumbuh jamur adapun bahan-bahan dari media tanam yaitu serbuk gergaji, bekatul, kapur, gula dan air. Jamur tiram merupakan tumbuhan yang tidak berklorofil yang banyak dijumpai di alam, jamur tiram juga merupakan sumber makanan yang memiliki nilai gizi tinggi, kandungan nutrisi pada jamur juga terbilang lengkap selain vitamin jamur tiram juga memiliki kandungan mineral yang dibutuhkan tubuh seperti kalium, kalsium, dan natrium. Mesin pengaduk bahan baglog jamur tiram merupakan suatu mesin yang digunakan untuk mencampur media tanam jamur tiram, tujuan dibuatnya mesin ini yaitu agar dapat mengefektifkan, mengefisienkan waktu dan

tenaga petani jamur tiram. Pada pembuatan mesin pengaduk bahan baglog jamur tiram dengan kapasitas 20 kilogram, dimana poros akan digerakan oleh motor listrik dan komponen-komponen pendukung seperti gearbox, pully, v-belt , bearing dan poros. Dalam penelitian ini dapat disimpulkan bahwa, tahapan awal proses manufaktur yaitu harus memahami desain gambar yang diberikan oleh perancangan. Proses manufaktur meliputi proses pengukuran bahan, pemotongan, pelubangan, pengelasan dan proses finishing. Dimensi kontruksi rangka memiliki panjang atas 100 cm panjang bawah 109 cm, lebar 53 cm, tinggi 93,8 cm dan loader dengan panjang 92 cm, lebar 52,6 cm, tinggi 61 cm dengan volume loader yaitu 178,2 m³ dan kecepatan putaran poros pengaduk yaitu 64.5 Rpm.

Kata Kunci: Baglog, Jamur Tiram, Manufaktur, Pengaduk Baglog

I. PENDAHULUAN

Mesin pengaduk bahan baglog jamur tiram merupakan suatu mesin yang digunakan untuk mencampur media tanam jamur tiram, tujuan dibuatnya mesin ini yaitu agar dapat mengefektifkan, mengefisienkan waktu dan tenaga petani jamur tiram. Baglog merupakan media tanam yang digunakan sebagai bahan produksi jamur tiram, pada media ini nantinya akan dikondisikan agar tumbuh jamur. Adapun bahan-bahan dari media tanam yaitu serbuk gergaji, bekatul, kapur, gula dan air. Jamur tiram merupakan tumbuhan yang tidak berklorofil yang banyak dijumpai di alam, seiring dengan perkembangan teknologi jamur tiram mulai dibudidayakan dengan memanfaatkan bahan media tanam dari serbuk kayu yang dikombinasikan dengan macam media tanam. Jamur tiram juga merupakan sumber makanan yang memiliki nilai gizi tinggi, kandungan nutrisi pada jamur juga terbilang lengkap selain vitamin jamur tiram juga memiliki kandungan mineral yang dibutuhkan tubuh seperti kalium, kalsium, dan natrium. Setelah melakukan penelitian ke salah satu petani jamur tiram yang ada di Desa Sindangwangi Kabupaten Pangandaran, ternyata dalam proses pencampuran media tanam masih dengan cara manual menggunakan cangkul dan sekop sehingga membutuhkan banyak waktu dan tenaga. Melihat keadaan tersebut perlu dilakukan rancang bangun mesin pengaduk bahan baglog jamur tiram.

II. KAJIAN LITERATUR

II.1 Jamur Tiram

Jamur tiram (*Pleurotus ostreatus*) merupakan salah satu jenis jamur kayu yang dapat dikonsumsi termasuk kelompok Basidiomycota dan kelas

Homobasidiomycetes. Nama jamur tiram diberikan karena bentuk tudung jamur agak membulat, lonjong dan melengkung menyerupai cangkang tiram (*ostreatus*) sedangkan pertumbuhan tangkai jamur yang menyamping disebut *Pleurotus Pleurotus* tergolong saprofit yang tumbuh pada kayu dan di alam bebas *pleurotus* dapat hidup pada jaringan tumbuhan berkayu yang masih hidup atau yang sudah mati. (Steviani 2020)

II.2 Baglog

Baglog merupakan media tanam yang digunakan sebagai bahan produksi jamur tiram, pada media ini nantinya akan dikondisikan agar tumbuh jamur. Adapun bahan-bahan dari media tanam yaitu serbuk gergaji, bekatul, kapur, gula dan air yang dicampur, setelah media tanam tercampur media tanam tersebut dimasukkan kedalam plastik lalu dipadatkan dan ujung plastik dipasang cincin dari potongan bambu diameter 1 inci lalu ditutup kertas dan diikat dengan karet. (Rosmiah 2020)

II.3 Mesin Pengaduk Bahan Baglog

Mesin pengaduk bahan baglog adalah suatu mesin atau alat yang digunakan untuk mengaduk media tanam jamur tiram, tujuan dibuatnya mesin ini yaitu agar dapat mengefektifkan, mengefisienkan waktu dan tenaga petani jamur tiram.

Spesifikasi pada mesin juga sangat berpengaruh dengan kinerja hasil pencampuran, selain itu juga bahan dan alat konstruksi yang digunakan. Rangka yang dirancang harus kokoh dan kuat, memenuhi persyaratan yang diinginkan serta bahan alat yang mudah diperoleh. (Afandi 2020)

II.4 Fungsi Mesin

Bagian-bagian dan alat penyusun dari fungsi mesin pengaduk bahan baglog jamur tiram meliputi: motor listrik sebagai tenaga penggerak, gearbox, bearing, pulley, poros,

dan sabuk V-belt sebagai sarana untuk transmisi daya dari motor listrik. Untuk rangka mesin sangat diperlukan guna untuk menopang semua komponen mesin yang lainnya, bahan dari rangka mesin yaitu menggunakan besi siku.

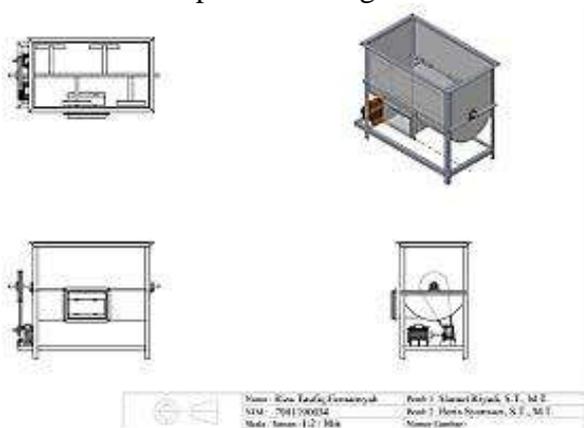
II.5 Proses Manufaktur

Manufaktur merupakan kegiatan pengolahan bahan baku menjadi barang setengah jadi atau barang jadi yang siap untuk didistribusikan ke vendor atau langsung ke pelanggan. Selain itu, perusahaan manufaktur di Indonesia juga sangat identik dengan pabrik besar yang di dalamnya terdapat mesin-mesin, peralatan canggih dan modern, teknik rekayasa hingga tenaga kerja (sumber daya manusia). Dari situlah proses manufaktur bisa berjalan dengan sebagaimana mestinya. (Sulistyarini 2020)

III. ANALISIS DAN PERANCANGAN

III.1 Desain Gambar

Sebelum menuju proses pembuatan mesin pengaduk bahan baglog jamur tiram, terlebih dahulu membuat desain menggunakan software solidwork oleh perancangan seperti terlihat pada gambar 3.1



Gambar 3.1 Desain Gambar

Gambar 3.1 Desain Gambar tersebut menyatakan bahwa dalam pembuatan mesin pengaduk bahan baglog jamur tiram

berdasarkan gambar, proses pembuatan mesin ini terdiri dari beberapa tahap dengan tiap komponen yang di rancang.

III.2 Spesifikasi Mesin

Frame yaitu bagian dasar yang berfungsi mendukung mesin, transmisi, tabung, serta untuk menjaga stabilitas alat ingin dibuat karna frame sendiri akan di temple oleh komponen-komponen mesin, maka dalam membuatnya harus memikirkan beban yang akan dialami oleh frame.

Tabel 3.1 Spesifikasi Mesin

No	Nama Komponen	Spesifikasi
1	Motor Listrik	-Kecepatan 2580 Rpm - Daya 1/2 hp - Panjang
2	Poros As	keseluruhan 120 cm - diameter 25 mm - Menggunakan Besi Siku 4x4 cm ketebalan 2 mm, dan besi plat 0,8 mm.
3	Konstruksi Rangka	- Dimensi konstruksi rangka memiliki panjang atas 100 cm panjang bawah 109 cm, lebar 53 cm, tinggi 93,8 cm.
4	Gear Box	- Dengan rasio 1:10
5	Loader/Bak pengaduk	-Panjang 92 cm -Tinggi 61 cm -Lebar 52,6 cm
6	Pulley	-Penggerak 2,5 In -Drivent 10 In
7	Coupling AFL	-Input 14 mm -Output 12 mm

III.3 Alat dan Bahan

1. Alat

Tabel 3.2 Alat

No	Nama Alat
1	Mesin Las
2	Mesin Gerinda
3	Mesin Bor
4	Meteran
5	Penggaris Siku
6	Alat Pelindung Diri
7	Alat Kerja Bangku

2. Bahan

Tabel 3.3 Bahan

No	Nama bahan	Ukuran	Ketebalan	Satuan
1	Motor Listrik	-2580 rpm -1/2 hp		1
2	Gearbox	1:10		1
3	Poros As	-Panjang 120 cm	25 mm	1
4	Plat Strip	-Lebar 3 cm	5 mm	2 m
5	Besi Siku	4x4 cm	2 mm	3 Lente
6	Plat Eser	180x180 cm	0,8 mm	2 Lemba
7	Bearing	25 mm		r 2
8	Pully 1	2,5 In		1
9	Pully 2	10 In		1
10	V-Belt	69 In		1
11	Coupling AFL	-I 14 mm -O 12 mm	20 mm	1
12	Cat			1 L
13	Tiner			1 L
14	Kuas	5 cm		2
15	Amplas			½ m

III.4 Komponen Mesin Pengaduk Bahan Baglog Jamur Tiram

1. Rangka

Rangka berfungsi untuk menopang atau tempat dudukan semua komponen.

2. Motor Listrik

Motor listrik berfungsi untuk memutar poros adonan baglog melalui *pully*.

3. Gearbox

Gearbox yang berfungsi untuk menyalurkan tenaga yang sudah dihasilkan oleh mesin ke bagian lain agar memunculkan pergerakan atau pergeseran.

4. Pully

Pully berfungsi untuk penghubung putaran dari motor listrik kemudian diteruskan dengan menggunakan *v-belt* kepada poros pengaduk baglog.

5. Coupling AFL

Coupling AFL berfungsi sebagai sambungan dari output motor listrik ke input *gearbox*.

6. Bearing

Bearing yang berfungsi untuk menjadi dudukan/ bantalan poros pada pengaduk baglog.

7. V-Belt

V-Belt yang berfungsi sebagai transmisi penghubung berbahan karet dengan penampang trapesium.

8. Poros Pengaduk

Berfungsi sebagai pengaduk yang dituangkan pada wadah adukan.

9. Wadah Adukan Baglog

Berfungsi sebagai wadah pengaduk bahan baglog yang akan diaduk kapasitas yang digunakan 20 Kg.

III.5 SOP Perakitan Mesin

Tujuan dari adanya SOP (Standar Operasional Prosedur) yaitu untuk memastikan langkah-langkah kerja yang akan di laksanakan di tempat kerja, antara lain sebagai berikut:

1. Pastikan lingkungan kerja bersih
2. Pastikan menggunakan APD (Alat Pelindung Diri).
3. Siapkan peralatan dan bahan yang akan digunakan.
4. Periksa hasil pekerjaan pada semua bagian
5. Apabila masih ada kesalahan lakukan upaya perbaikan jika masih bisa diperbaiki.

6. Bersihkan kembali area tempat kerja
7. Menyimpan kembali peralatan dan sisa bahan ke tempat semula

III.6 Cara Pengoprasian Mesin

1. Nyalakan mesin pengaduk bahan baglog
2. Masukkan bahan baglog tersebut sesuai dengan apa yang diinginkan dalam pencampuran tersebut.
3. Tunggu hingga bahan baglog benar – benar tercampur dengan rata
4. Selesai

III.7 Proses Manufaktur

1. Proses Pengukuran Pengerjaan awal dari pembuatan alat ini dilakukan dengan pembuatan rangka, Fungsi rangka ini sebagai tempat peletakkan semua komponen utama yang diawali dengan pengukuran bahan yang akan di buat sebagai rangka. Dilakukan pengukuran dengan diberi tanda sesuai dengan ukuran pada gambar perancangan.
2. Proses Pemotongan Setelah pengukuran bahan lalu kemudian bahan yang telah diukur dan diberi tanda di potong menggunakan gerinda duduk dan gerinda tangan.
3. Proses Pelubangan Bahan Kemudian masuk pada proses pengeboran, pengeboran dilakukan guna mendapatkan lubang dengan diameter yang diinginkan.. Pembuatan lubang dilakukan pada rangka penopang atas sebagai tempat baut untuk perakitan komponen bearing sebanyak 4 buah dan juga dilakukan pada dudukan motor listrik dan gearbox masing-masing 4 lubang dan untuk dudukan pengaduk sebanyak 2 lubang.
4. Proses Pengelasan Setelah pemotongan besi siku selesai kemudian dilakukan penyambungan besi siku untuk pembuatan rangka mesin dengan menggunakan pengelasan. Pada proses pengelasan yaitu

melakukan las titik dan las panjang pada pembuatan rangka dan pembuatan loader.

III.8 Finishing

1. Penghalusan rangka Penghalusan rangka menyatakan untuk menghilangkan sisa dari proses pegelasan serta menumpulkan besi yang tajam, alat yang digunakan dalam proses penghalusan rangka yaitu gerinda tangan dan amplas.
2. Pengecatan Pengecatan menyatakan yaitu pengecatan pada semua bagian rangka dengan menggunakan cat besi, bertujuan untuk melapisi besi dan terhindar dari karat.
3. Perakitan Perakitan yaitu dimulai dengan pemasangan poros pengaduk, pemasangan motor listrik, gearbox, coupling/sambungan dan komponen lainnya, dipasang disamping rangka.

III.9 Hasil Akhir

Hasil dari pemasangan semua komponen mesin pengaduk bahan baglog jamur tiram.



Gambar 3.2 Hasil Akhir Mesin Pengaduk Bahan Baglog

Gambar Hasil akhir pembuatan mesin pengaduk bahan baglog merupakan tampak depan.

III.10 Performa Mesin

Pada proses pengujian mesin pengaduk bahan baglog jamur tiram, adapun pengujian tersebut meliputi kecepatan putaran.

1. Kecepatan Putaran

$$Dp1 \times n1 = Dp2 \times n2$$

$$63.5 \times 2580 = 254 \times n2$$

$$163.830 = 254 \times n2$$

$$\frac{163.830}{254} = n2$$

$$n2 = 654$$

$$Rpm = 654$$

$$Rpm = \frac{654}{10}$$

$$Rpm = 64.5$$

Hasil dari pengujian tersebut dihasilkan 64.5 Rpm.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

IV.1 Kesimpulan

Masalah yang terjadi di tempat budidaya jamur tiram, banyaknya media tanam yang harus di campur maka semakin banyak tenaga dan waktu yang harus dikeluarkan sedangkan di sisi lain kehadiran jamur tiram semakin diminati oleh masyarakat. Saat ini mesin pengaduk bahan baglog belum banyak ditemui di pasaran. Pada pembuatan mesin pengaduk bahan baglog jamur tiram dengan kapasitas 20kg, dimana poros akan digerakan oleh motor listrik dan komponen-komponen pendukung seperti gearbox, pully, v-belt, bearing dan poros. Dalam penelitian ini dapat disimpulkan bahwa, tahapan awal proses manufaktur yaitu harus memahami desain gambar yang diberikan oleh perancangan. Proses manufaktur meliputi proses pengukuran bahan, pemotongan, pelubangan, pengelasan dan proses finishing. Dimensi konstruksi rangka memiliki panjang atas 100 cm panjang bawah 109 cm, lebar 53 cm, tinggi 93,8 cm dan loader dengan panjang 92 cm, lebar 52,6 cm, tinggi 61 cm dengan volume loader yaitu 178,2 m³. Setelah semua komponen terpasang lalu diuji performa mesin pengaduk, hasil putaran

poros pengaduk yaitu 64.5 Rpm maka dari itu mesin dapat berfungsi dan bisa digunakan.

IV.2 Saran

Dalam penelitian ini masih perlu dikembangkan dan ditindaklanjuti dengan melihat aspek-aspek yang terkait sebagai berikut:

1. Untuk poros pengaduk sebaiknya tidak di las agar tidak terjadi crack
2. Baling-baling pengaduk sebaiknya sedikit dimiringkan agar tidak terjadi selip pada saat pengadukan.

REFERENSI

- Khumaedi, Muhammad. 2015. "Gambar Teknik Jurusan Teknik Mesin". Buku Ajar Jurusan Teknik Mesin. Semarang : Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang.
- Afandi, A., Fiveriati, A., Prastujati, A. S., & Nadliroh, K. (2022). Pemanfaatan Mesin Pengayak dan Pengaduk Bahan Pembuatan Baglog Jamur di Desa Sidorejo Kecamatan Purwoharjo. *Jurnal Pengabdian Masyarakat (Abdira)* Vol, 2(3).
- Rosmiah, R., Aminah, I. S., Hawalid, H., & Dasir, D. (2020). Budidaya Jamur Tiram Putih (*Pluoretus ostreatus*) Perbaikan Gizi dan sebagai Upaya Meningkatkan Pendapatan Keluarga. *ALTIFANI Journal: International Journal of Community Engagement*, 1(1), 31-35.
- Steviani, S. (2011). Pengaruh penambahan molase dalam berbagai media pada jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*).
- Yudha, H. M. (2020). *Buku Ajar Penggunaan Motor Listrik*. Pantera Publishing.
- Sulistiyarini, D. H., Novareza, O., & Darmawan, Z. (2018). *Pengantar Proses Manufaktur untuk Teknik Industri*. Universitas Brawijaya Press.