PAPER NAME

**2. Angger Bagus Prasetiyo OK.docx**

AUTHOR

**Angger Bagus  Prasetiyo**

WORD COUNT

**2465 Words**

CHARACTER COUNT

**15647 Characters**

PAGE COUNT

**10 Pages**

FILE SIZE

**4.7MB**

SUBMISSION DATE

**Jun 27, 2024 9:12 AM GMT+7**

REPORT DATE

**Jun 27, 2024 9:13 AM GMT+7**

## 11% Overall Similarity

The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.

- 4% Publications database
- Crossref database
- Crossref Posted Content database
- 11% Submitted Works database

## Excluded from Similarity Report

- Internet database
- Bibliographic material
- Quoted material
- Cited material
- Small Matches (Less then 8 words)

Kacanegara Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat
ISSN: 2615-6717 (Print)
ISSN: 2657-2338 (On Line)
Terakreditasi Sinta 4 dari Kemenristekdikti No: 105/E/KPT/2022
DOI: 10.28989/kacanegara.v7i3.2071

# Penerapan mesin pengiris singkong untuk mendukung Kelompok Usaha Bersama (Kube) Jaya Makmur Sinduharjo, Ngaglik, Sleman, Yogyakarta

**Angger Bagus Prasetiyo[1,*], Sutrisna[2], Kartinasari Ayuhikmatin Sekarjati[3], Iman Pradana A. Assagaf**
[1,2]Program Studi Teknik Mesin, Institut Teknologi Nasional Yogyakarta, Indonesia
[3]Program Studi Teknologi Industri, Institut Sains & Teknologi AKPRIND Yogyakarta, Indonesia

**Article Info**

***Article history:***

Received January 16, 2024
Accepted February 16, 2024
Published August 1, 2024

**Kata Kunci:**

Pengiris Singkong
Kelompok Usaha Bersama
Jaya Makmur

**ABSTRAK**

Teknologi tepat guna unggulan perguruan tinggi merupakan salah satu produk yang sangat mendukung kelompok usaha yang ada di daerah-daerah kususnya di Desa Sinduharjo, Ngaglik, Sleman. Salah satu kelompok usaha yang ada di daerah tersebut adalah Kelompok Usaha Bersama Jaya Makmur. Dulu, kelompok tersebut mengandalkan pengirisan secara manual akibatnya biaya operasioanl yang mahal, waktu produksi yang semakin lama. Tujuan pengabdian ini adalah memberikan alternatif solusi dengan merancang dan menyempurnakan alat pengiris singkong semi otomatis dengan alat pendorong pegas. Metode pengabdian ini adalah melakukan pendampingan dan sosialisasi. Hasil pengabdian ini adalah mesin pengiris singkong dapat dioperasikan secara efektif dan mudah digunakan oleh mitra kami Jaya Makmur. Dampak dari pengabdian ini adalah peningkatan pengetahuan mengenai pengoperasian, cara kerja dan perawatan mesin dapat mengoperasikan secara baik. Demikian juga produksi meningkat secara signifikan mesin beroperasi dapat menghasilkan sebanyak 50 kg singkong yang sudah terajang dengan ketipisan irisan 1-3 mm.

Check for updates
CC BY

***Corresponding Author:***

Angger Bagus Prasetiyo,
Program Studi Teknik Mesin,
Institut Teknologi Nasional Yogyakarta,
Jalan Babarsari Caturtunggal Depok Sleman Yogyakarta, Indonesia.
Email: *angger.bagus@itny.ac.id.

## 1. PENDAHULUAN

Perkembangan dan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi dunia khususnya sektor industri dalam negeri saat ini mengalami perkembangan dan kemajuan yang pesat. Oleh karena itu, pemikiran kreatif siswa tentang bagaimana meningkatkan kuantitas dan kualitas sangat diperlukan. Dengan demikian diharapkan suatu perusahaan yang bergerak di bidang industri rumah tangga dapat bertahan dan berkembang untuk terus menjaga keberlanjutan usahanya. Demikian pula kemajuan teknologi ini tidak lepas dari semakin beragamnya kebutuhan masyarakat, terutama para pelaku usaha kecil atau industri dalam negeri [1]. Proses pembuatan keripik singkong tidak terlalu rumit, hanya menggunakan alat Pembuatan sederhana, berbahan dasar kayu dan dilengkapi dengan pisau untuk memotong singkong menjadi irisan tipis, atau menggunakan alat pengiris yang tersedia di pasaran, terbuat dari plastik dan dilengkapi pisau untuk mengiris secara manual [2].
Singkong merupakan salah satu bahan pangan pokok di dalam negeri dan merupakan penganekaragaman makanan untuk mengatasi ketergantungan satu bahan pangan [3]. Bahan pokok tersebut mudah rusak dan busuk dalam jangka waktu kira-kira dua sampai lima hari setelah panen, bila tidak mendapatkan perlakuan pasca panen dengan baik [4]. Dengan memanfaatkan potensi bibit singkong dan mengolahnya menjadi berbagai pangan maka nilai jual singkong dapat meningkat. Selain itu, masyarakat juga bisa membuat produk olahan dari daun singkong. Keripik singkong yang terbuat dari olahan singkong ini merupakan makanan khas Indonesia yang banyak diminati karena rasanya yang gurih dan harga yang terjangkau. Proses pembuatan keripik singkong melibatkan beberapa tahap seperti penyortiran, pengupasan, dan pemotongan [5]. Produsen dalam memproduksi keripik singkong melalui beberapa tahapan, salah satunya adalah proses pengirisan singkong. Salah satu parameter penting yang menyebabkan menurunnya kualitas keripik singkong yang

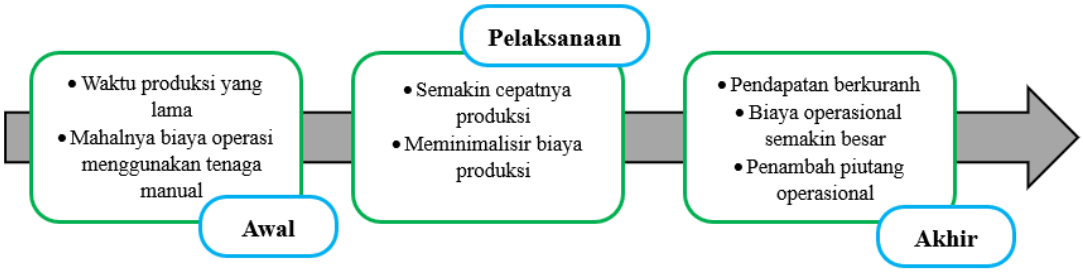
tercermin dari hasil yang berbeda-beda adalah lamanya waktu penggorengan dan perbedaan ketebalan pada setiap proses pembuatannya [6].

Pengirisan ini dilakukan agar singkong berbentuk tipis dengan memiliki tebal tertentu, sehingga menjadikan singkong renyah ketika digoreng. Selama ini masih banyak produsen keripik singkong skala *home industry* di Sinduharjo merajang singkong dengan alat pengiris yang sederhana atau secara manual seperti ditunjukkan pada Gambar 1.

Gambar 1. Alat pengiris singkong milik salah satu produsen keripik di Klaten [7]

Saat ini, banyak dijumpai penjual keripik singkong yang umumnya dibuat atau dikerjakan dirumah-rumah sebagai industri rumah tangga dengan kapasitas tidak terlalu besar (*maximal* 40kg/jam). Mengingat alat yang sudah ada saat ini masih menggunakan tenaga manusia sehingga produksinya lebih lama, hasil potongannya tidak dapat disesuaikan hal tersebut kurang efisien dan apabila tidak segera diolah akan menyebabkan kripik akan membusuk [8]. Maka untuk mengatasinya diperlukan sebuah mesin pengiris singkong yang tidak menggunakan tenaga manusia yang terlalu banyak dan membutuhkan waktu yang singkat [9]. Sehingga dapat mengatasi masalah efisiensi penggunaan waktu dan tenaga manusia. Setiap harinya, produsen keripik singkong di Sinduharjo memproduksi sekitar 150 kg keripik kentang. Diharapkan kapasitas penggilingan alat ini hanya mampu menghasilkan 19 kg/jam. Hal ini dikarenakan alat penggiling singkong dikendalikan dengan tangan, tidak ada kulitnya, dan proses memasukkan singkong dilakukan dengan tangan [10].

Berdasarkan permasalahan yang dihadapi oleh para produsen keripik singkong di Sinduharjo, maka diciptakanlah alternatif solusi dengan merancang dan menyempurnakan alat pengiris singkong semi otomatis dengan alat pendorong pegas. Sehingga, mesin tersebut dapat membawa solusi untuk membantu produsen *chip* meningkatkan produktivitas bisnisnya. Hal ini juga senada seperti yang disampaikan pada penelitian sebelumnya bahwa penggunaan mesin otomatis dapat penghematan tenaga [11] dan meningkatkan daya saing produk usaha rumahan [12]. Diagram permasalahan pada mitra dapat dilihat pada Gambar 2.




Gambar 2. Diagram permasalahan pada mitra

## 2. METODE

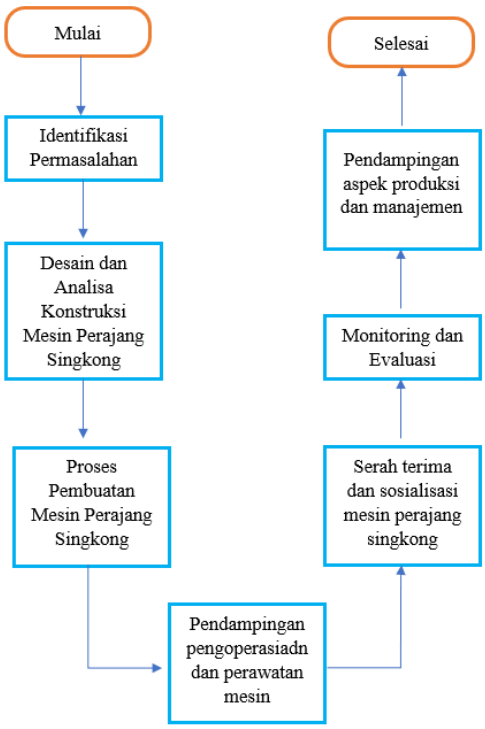
Rancang bangun mesin pengiris singkong, dirancang dengan konsep desain ergpnomi, hal ini dikarenakan agar dalam memasukkan singkong kedalam mesin, tidak akan membahayakan oleh penggunanya. Letak lokasi pengabdian masyakarat ini sekitar 7,7 km -8,7 km dari kampus Institut Teknologi Nasional


ISSN: 2615-6717 (Print), 2657-2338 (On-Line)

Yogyakarta sehingga dapat ditempuh dengan menggunakan kendaraan roda dua dan roda empat. Berdasarkan wawancara permasalahan yang dihadapi mitra dan solusi yang ditawarkan kepada mitra, metode pelaksanaanya adalah sebagai berikut [13]–[15]:

1. Identifikasi permasalahan yang dihadapai oleh mitra menggunakan metode wawancara dan observasi dilapangan yanag dilakukan oleh mahasiswa kepada ketua kelompok dan satu anggota yang mitra yang ditempatkan pada bagian produksi.
2. Dari hasil identifikasi permasalahan, selanjutnya menentukan *point* yang harus segera ditangani dengan perancangan dan pembuatan mesin pengiris singkong.
3. Pendampingan penggunaan mesin pengiris singkong dengan melakukan penyuluhan tentang penggunaan dan pemeliharaan mesin dilaksanakan pada hari pertama.
4. Penyerahan mesin dan penyerahan berita acara dilaksanakan pada hari kedua.
5. Melakukan evaluasi dengan cara memberikan kuisioner kepada mitra sebanyak 10-15 anggota sebelum dilakukan pendampingan perawatan mesin dan sesudah dilakukan pendampingan perawatan mesin.
6. Melakukan monitoring secara berkala yakni dua minggu sekali dalam waktu kurun waktu satu bulan.
7. Melakukan keberlanjutan program dengan mitra apabila terjadi masalah pada bagian aspek produksi dan manajemen, sehingga kualitas produksi dapat ditingkatkan.

Diagram alir metode pelaksanaan pengabdian dapat dilihat pada Gambar 3.

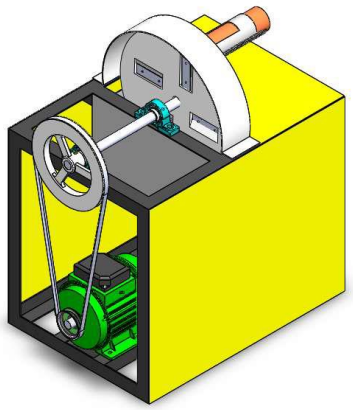



Gambar 3. Diagram alir metode pelaksanaan pengabdian

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1 Rancang bangun mesin pengiris singkong

Rancang bangun mesin pengiris singkong sebagai upaya peningkatan produksi keripik singkong pada kelompok usaha bersama jaya makmur desa Sinduharjo, Ngaglik, Sleman Yogyakarta, sebagaimana tampak pada Gambar 4. Pada saat melakukan pemodelan gambar 3D mesin pengiris singkong, peneliti menggunakan metode *reverse engineering* dalam melakukan dekonstruksi mesin yang sudah ada kemudian dilakukan modivikasi untuk memperoleh pembaharuan mesin yang sudah ada [16]. Metode *reverse engineering* adalah metode untuk analisis sistem dengan mengidentifikasi komponen-komponennya dan hubungannya, serta mengekstraksi dan membuat abstraksi dan merancang informasi dari sistem yang dianalisis [17].



Gambar 4. Desain 3D mesin pengiris singkong

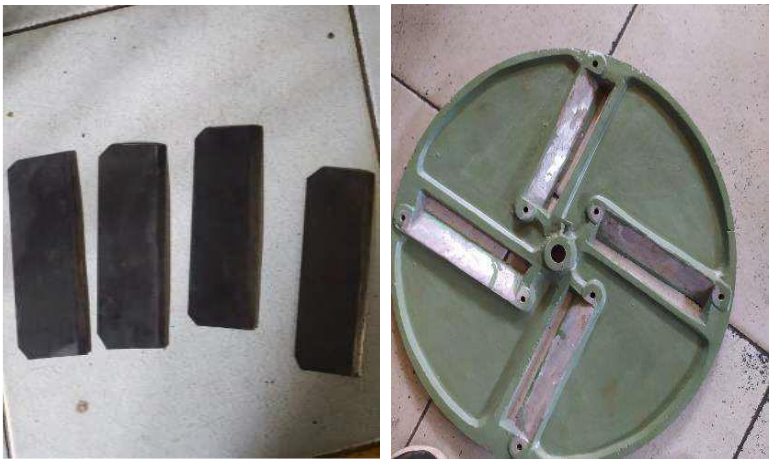
Metode perancangan produk dengan tata cara dan proses pembongkaran benda untuk diperiksa bahannya, cara kerja, dan teknik yang digunakan agar dapat berfungsi dengan baik. Pembongkaran mesin pemotong singkong otomatis yang ada, menentukan bahan, cara dan teknik pengolahan yang akan digunakan, serta membuat rancangan mesin. Selanjutnya penerapan desain yang ergonomi berperan penting untuk memastikan mesin yang kita buat terhindar dari kecelakaan kerja akibat kesalahan operator [18].

### 3.2 Proses Manufaktur Mesin

Berdasarkan gambar konstruksi mesin pengiris singkong maka akan dijadikan dasar dalam proses manufaktur mesin tersebut. Pengerjaan mesin pengiris singkong dialkukan di laboratorium Manufaktur Institut Teknologi Nasional Yogyakarta. Adapun pengerjaan pembuatan mesin pengiris singkong meliputi pemotongan baja siku, pemotongan plat *stainless steel*, pembuatan pisau pemotong, pembuatan dudukan mesin dan pembutan penutup mesin sebagaimana yang ditunjukkan pada Gambar 5, Gambar 6, Gambar 7 dan Gambar 8. Setelah semua komponen selesai yakni pemasangan komponen-komponen menjadi sebuah mesin secara utuh sebagaimana Gambar 9.

Gambar 5. Proses pemotongan dan penggerindaan mesin


ISSN: 2615-6717 (Print), 2657-2338 (On-Line)



Gambar 6. Proses penggabungan mata pisau dengan dudukan pisau

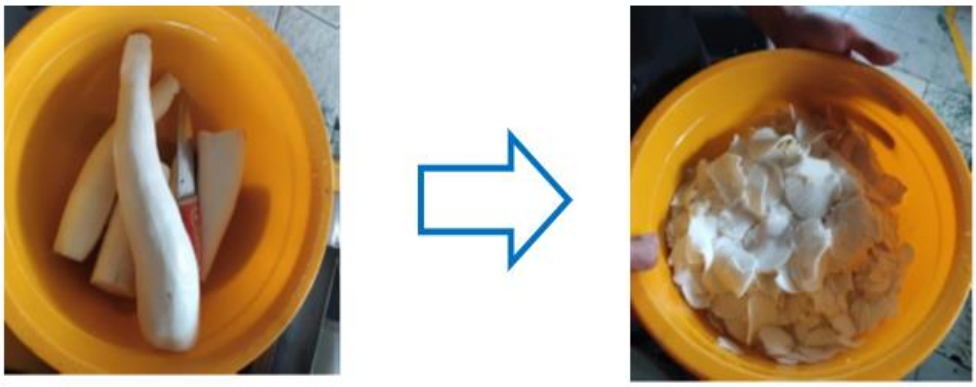
Gambar 7. Proses pembuatan rangka mesin pengiris singkong

Gambar 8. Pembuatan penutup pisau pengiris singkong dan proses pengecetan

Gambar 9. Mesin pengiris singkong yang sudah digabungkan komponen-komponennya.

### 3.3 Pengoperasian dan Serah Terima

Kegiatan pengoperasian sudah dilakukan beberapa kali, antara lain sebelum dilakukan pengiriman mesin ke mitra, dan setelah dikirim ke mitra. Setelah dilakukan pengoperasian selama 1 jam menghasilkan sebesar 50 kg rajangan singkong dengan ketebalan rajangan sebesar 1-3 cm seperti yang ditunjukkan pada Gambar 10. Hal ini dilakukan guna memastikan mesin dapat berfungsi dengan baik dan benar [19]. Pelaksanaan serah terima mesin dilakukan pada hari Jumat tanggal 12 Januari 2024 bertempat di rumah ketua mitra "Jaya Makmur" di Desa Sinduharjo, Kecamatan Ngaglik, Kabupaten Sleman sebagaimana tampak pada Gambar 11 dan Gambar 12.



Gambar 10. Hasil rajangan singkong.

Gambar 11. Penyerahan mesin kepada ketua kelompok usaha bersama "Jaya Makmur"


ISSN: 2615-6717 (Print), 2657-2338 (On-Line)

Gambar 12. Penyerahan berita acara kepada ketua kelompok usaha bersama "Jaya Makmur"

### 3.4 Evaluasi Kegiatan

Kegiatan evaluasi pengabdian dilaksanakan dengan dua cara yakni sebelum pendampingan perawatan mesin dan sesudah pendampingan perawatan mesin dengan memberikan kuisioner tingkat pemahaman mita dalam melakukan perawatan mesin. Pada kegiatan evaluasi sebelum pendampingan mitra diminta untuk melakukan pergantian pisau mesin pengiris sebagaimana yang ditunjukkan pada Gambar 13. Pembagian kuisioner dilakukan oleh mahasiswa dan dibagikan kepada anggota mitra yang berjenis kelamin laki laki 4 orang dan berjenis kelamin perempuan 8 orang dengan jumlah responden sebanyak 12 orang yang datang. Kegiatan pengabdian dilakukan di salah satu rumah anggota pada tanggal 21 Januari 2024 dari pukul 09.00 WIB – 11.00 WIB. Setelah selesai mengisi kuisioner yang sudah dibagikan kepada mahasiswa, mitra selanjutnya mendengarkan pemaparan pemateri tentang perawatan mesin. Selanjutnya mahasiswa kembali memberikan kuisioner kepada mitra untuk melakukan pengisian kuisioner setelah dilaksanakan pemaparan materi.

Gambar 13. Evaluasi kegiatan sebelum kegiatan pendampingan dilakukan rumah salah satu anggota mitra

Hasil evaluasi sebelum pendampingan diperoleh tingkat pemahaman mitra dalam melakukan perawatan mesin sebesar 25%. Kemudian, setelah dialkukan kegiatan pendampingan perawatan mesin diperoleh tingkat pemahaman mitra sebesar 85%. Hal ini, menunjukkan memberikan pendampingan kepada mitra sangat penting, hal ini dibuktikan setelah dilakukan pendampingan, tingkat pemahaman mitra naik sebesar 60%. Kenaikan tersebut sangat signifikan sekali seperti pengabidan yang pernah dilakukan pengabdi pada waktu melakukan pendampingan perawatan mesin pengolah sampah di Desa Pandes, Kecamatan Wedi, Kabupaten Klaten [20].

## 4. KESIMPULAN

Hasil kegiatan pengabdian, berupa mesin yang dapat dioperasikan secara efektif dan mudah digunakan oleh mitra kami Jaya Makmur selaku pelaku usaha keripik singkong. Dampak dari pengabdian ini adalah peningkatan pengetahuan mengenai pengoperasian, cara kerja dan perawatan mesin sehingga diharapkan mitra dapat mengoperasikan secara baik. Mesin beroperasi dapat menghasilkan sebanyak 50 kg singkong yang sudah terajang per jam dengan ketipisan irisan 1-3 mm.

## DAFTAR PUSTAKA


[1] M. Walianggen dan B. O. Paga, "Pengembangan dan Uji Kinerja Alat Perajang Singkong Tipe Horisontal Bertenaga Motor DC ( Direct Current ) Development and Performance Test of Horizontal Type Cassava Chopper Tool Powered by Motor DC ( Direct Current ) Singkong ( Manihhot esculenta ruang .," *Agritechnologi*, vol. 5, no. 2, hal. 59–73, 2022, doi: 10.51310/agritechnology.v5i2.90.

[2] H. Batubara, T. Rahayuni, dan R. Budiman, "Rancang Bangun Mesin Perajang Singkong Untuk Meningkatkan Efisiensi Waktu Perajangan Dan Menurunkan Keluahan Musculoskeletal," *J. ELKHA*, vol. 6, no. 1, hal. 28–33, 2019, doi: 10.26418/elkha.v6i1.5644.

[3] F. Zulfa *et al.*, "Pendapatan Pasca Produksi Modified Cassava," *SELAPARANG. J. Pengabdi. Masy. Berkemajuan*, vol. 6, no. 4, hal. 1984–1991, 2022, doi: 10.31764/jpmb.v6i4.11938.

[4] P. Rachmawati, "Rancang Bangun Mesin Perajang Singkong yang Memenuhi Aspek Ergonomis untuk Meningkatkan Produktivitas Pekerja," *J. Engine Energi, Manufaktur, dan Mater.*, vol. 3, no. 2, hal. 66–72, 2019, doi: 10.30588/jeemm.v3i2.581.

[5] B. Martana, F. Fahrudin, R. Rizal, M. I. Amar, dan ..., "Penerapan Mesin Pemotong Untuk Peningkatan Kuantitas Dan Kualitas Produk Dendeng Daun Singkong Di Desa Ciantra Cikarang …," *J. Bakti …*, vol. 5, no. 3, hal. 477–484, 2022, doi: https://doi.org/10.24912/jbmi.v5i3.20547.

[6] S. A. Salma, D. Caesaron, M. D. Prasetyo, dan A. P. Nugraha, "Edukasi Dan Sosialisasi Alat Pemotong Singkong Menjadi Keripik Singkong Untuk Peningkatan Kualitas Dan Produktivitas Di Desa Sukapura, Kabupaten Bandung," *JMM (Jurnal Masy. Mandiri)*, vol. 5, no. 4, hal. 1494–1503, 2021, doi: 10.31764/jmm.v5i4.5058.

[7] V. Yudha dan N. Nugroho, "Rancang Bangun Mesin Perajang Singkong dengan Pendorong Pegas," *Quantum Tek. J. Tek. Mesin Terap.*, vol. 2, no. 1, hal. 20–26, 2020, doi: 10.18196/jqt.020118.

[8] E. K. Mindarta, R. D. Bintara, D. Irawan, T. Yuhana, dan B. Handayani, "IRA Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat ( IRAJPKM ) Penerapan Mesin Potong Tipis Adonan Keripik Dilengkapi Spring Pusher untuk Meningkatkan Produksi pada UMKM di Desa Srigonco , Bantur , Kabupaten Malang Application of a thin cutting machine for chip doug," *IRA J. Pengabdi. Kpd. Masy.*, vol. 1, no. 3, hal. 14–20, 2023, doi: 10.56862/irajpkm.v1i3.79.

[9] I. H. M.Sajuli, "Rancang Bangun Mesin Pengiris Ubi Dengan Kapasitas 30 Kg/jam," *Invotek Polbeng*, vol. 07, no. 1, hal. 1–5, 2017, doi: 10.35314/ip.v7i1.158.

[10] A. N. Ichniarsyah, E. Widiono, dan T. P. Purboningtyas, "Uji Kinerja Mesin Pengiris Singkong Tipe Vertikal," *J. Tek. Pertan. Lampung (Journal Agric. Eng.*, vol. 10, no. 4, hal. 530, 2021, doi: 10.23960/jtep-l.v10i4.530-536.

[11] D. Laila Ramatillah, R. Astiani, S. Endah Susilowati, D. Ayu Chandra Agustin, A. Rofii, dan S. Lukas, "Alat Perajang Singkong dengan Sistem Serut untuk Usaha Rumahan di Daerah Kampak, Jawa Timur," *J. Berdikari*, vol. 6, no. 1, hal. 1–8, 2023, doi: 10.52447/berdikari.v6i1.6245.

[12] I. Wardiah, S. Subandi, S. Kusitini, dan M. H. Noor, "Meningkatkan Daya Saing Produk Usaha Rumahan Keripik Singkong," *J. IMPACT Implement. Action*, vol. 2, no. 2, hal. 17, 2020, doi: 10.31961/impact.v2i2.847.

[13] K. A. Sekarjati, E. Widuri Asih, M. Inayati Rif`ah, E. Sulistyaningsih, A. Emaputra, dan A. B. Prasetiyo, "Pemberdayaan Usaha Mikro Produk Rumput Laut," *J. Sains Teknol. dalam Pemberdaya. Masy.*, vol. 3, no. 1, hal. 49–54, 2022, doi: 10.31599/jstpm.v3i1.1166.

[14] A. B. Prasetiyo dan K. A. Sekarjati, "Sosialisasi Sistem Pengelolaan Sampah kepada Anggota Bank Sampah Berkah Nyata Desa Pandes," in *Prosiding Pengabdian ReTII*, 2022, hal. 8–12.

[15] K. Sekarjati Ayuhikmatin dan A. Bagus Prasetiyo, "Sosialisasi Marketing Mix Pada Home Industry Sambal Pecel Dusun Putat 1 Kabupaten Gunung Kidul," *J. Berdaya Mandiri*, vol. 3, no. 1, hal. 571–577, 2021, doi: 10.31316/jbm.v3i1.1379.

[16] M. D. Prasetio, S. A. Salma, D. Caesaron, N. I. Ashari R, dan A. P. Nugraha, "Rancangan Alat Pemotong Singkong Otomatis Untuk Meningkatkan Produktivitas Dan Kualitas Produksi Keripik Singkong Di Desa Sukapura," *Charity*, vol. 5, no. 1a, hal. 1, 2022, doi: 10.25124/charity.v5i1a.4494.

[17] M. Dewangga dan M. Yamin, "Sistem Pendingin Mesin Sepeda Motor Skutik Dengan," *J. Teknol.*, vol. 13, no. 1, hal. 63–74, 2021, doi: 10.24853/jurtek.13.1.63-74.

[18] G. J. Eldrin dan E. Sarvia, "Desain Alat Bantu Ergonomis Di Depo Pasar Ikan Kota Tasikmalaya," *J. Tek. Ind. J. Has. Penelit. dan Karya Ilm. dalam Bid. Tek. Ind.*, vol. 7, no. 1, hal. 63, 2021, doi: 10.24014/jti.v7i1.11681.



ISSN: 2615-6717 (Print), 2657-2338 (On-Line)

[19] R. Prastowo dan A. B. Prasetiyo, "Teknologi Pertanian Alat Penyiang Gulma Untuk Mendukung Kemandirian Teknologi Petani Di Dusun Duhuh I, Desa Demen, Kecamatan Temon, Kabupaten Kulon Progo, Yogyakarta," *Pros. Pengabdi. ReTII*, hal. 127–132, 2022.

[20] A. Bagus Prasetiyo *et al.*, "Edukasi dan Pelatihan tentang Pengelolaan Mesin Pengolah Sampah guna Meningkatkan Pemahaman Bagi Kelompok Bank Sampah di Desa Pandes," *J. Jnanadharma*, vol. 1, no. 2, hal. 150–157, 2023, doi: 10.34151/jafst.v1i2.4332.

ISSN: 2615-6717 (Print), 2657-2338 (On-Line)

## 11% Overall Similarity

Top sources found in the following databases:

- 4% Publications database
- Crossref database
- Crossref Posted Content database
- 11% Submitted Works database

TOP SOURCES

The sources with the highest number of matches within the submission. Overlapping sources will not be displayed.

| | | |
|---|---|---|
| 1 | Universitas Riau on 2023-11-28<br>Submitted works | 2% |
| 2 | Universitas Lancang Kuning on 2022-08-22<br>Submitted works | 2% |
| 3 | Ajou University Graduate School on 2023-12-26<br>Submitted works | 1% |
| 4 | Universitas Sultan Ageng Tirtayasa on 2022-10-15<br>Submitted works | 1% |
| 5 | Universitas Pamulang on 2022-06-10<br>Submitted works | <1% |
| 6 | University of Massachusetts - Amherst on 2023-10-23<br>Submitted works | <1% |
| 7 | Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya on 2019-08-26<br>Submitted works | <1% |
| 8 | R. Ibrahim Purawiardi, I. Nyoman Gede Putrayasa Astawa, Effendi Mab...<br>Crossref | <1% |
| 9 | Universitas Negeri Makassar on 2013-07-30<br>Submitted works | <1% |

| | | |
|---|---|---|
| 10 | Politeknik Negeri Bandung on 2017-08-01<br>Submitted works | <1% |
| 11 | Setiyani Setiyani, Ferry Ferdianto, Tarmidzi Tarmidzi, Dina Pratiwi Dwi ...<br>Crossref | <1% |
| 12 | Annisa Nur Ichniarsyah, Eka Widiono, Titis Pury Purboningtyas. "Uji Kin...<br>Crossref | <1% |
| 13 | Herti Utami, Simparmin Br Ginting, Herry Wardono. "Aplikasi Mesin Pen...<br>Crossref | <1% |
| 14 | iGroup on 2016-06-17<br>Submitted works | <1% |