

**DESAIN PISAU PENGHANCUR PADA MESIN CHOPPER  
MULTIFUNGSI KAPASITAS 2,5 KG PER MENIT**

**SKRIPSI**

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat

Memperoleh Gelar Sarjana Teknik (S.T.) Pada

Program Studi Teknik Mesin UNP Kediri



Oleh :

**ALVIN MAULANA PUTRA**

NPM : 2013010053

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN  
FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

2024

Skripsi oleh :

**ALVIN MAULANA PUTRA**

NPM : 2013010053

Judul :

**DESAIN PISAU PENGHANCUR PADA MESIN CHOPPER  
MULTIFUNGSI KAPASITAS 2,5 KG PER MENIT**

Telah Disetujui Untuk Diajukan Kepada

Panitia Ujian Sidang Skripsi

Program Studi Teknik Mesin UNP Kediri

Tanggal : 27 Juni 2024

Pembimbing I



**Hesti Istiqlaliyah, S.T., M.Eng.**

NIDN. 0709088301

Pembimbing II



**Haris Mahmudi, M.Pd**

NIDN. 0723118801

Skripsi oleh :  
**ALVIN MAULANA PUTRA**  
NPM : 2013010053

Judul :  
**DESAIN PISAU PENGHANCUR PADA MESIN *CHOPPER* MULTIFUNGSI  
KAPASITAS 2,5 KG PER MENIT**

Telah dipertahankan di Depan Panitia Ujian/Sidang Skripsi

Program Studi Teknik Mesin  
Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer  
Universitas Nusantara PGRI Kediri

Pada Tanggal : 18 Juli 2024

**Dan Dinyatakan Telah Memenuhi Persyaratan**

Panitia Penguji :

- |               |                                    |         |
|---------------|------------------------------------|---------|
| 1. Ketua      | : Hesti Istiqlaliyah, S.T., M.Eng. | (.....) |
| 2. Penguji I  | : M. Muslimin Ilham, M.T.          | (.....) |
| 3. Penguji II | : Haris Mahmudi, M.Pd.             | (.....) |



Mengetahui, 18 Juli 2024  
Dekan Fakultas Teknik dan Ilmu  
Komputer

**W. Sulistiono, M.Si.**  
NIDN. 0007076801

## PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini saya,

Nama : ALVIN MAULANA PUTRA

Jenis Kelamin : Laki-Laki

Tempat/tgl lahir : Kediri 10 Juni 2001

NPM : 2013010053

Fak/Prodi : TEKNIK MESIN DAN ILMU KOMPUTER/TEKNIK  
MESIN

menyatakan dengan sebenarnya, bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar sarjana di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya tulis atau pendapat yang pernah diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara sengaja dan tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Kediri,

Yang Menyatakan



**ALVIN MAULANA PUTRA**

NPM : 2013010053

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas Rahmat dan Hidayahnya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Desain Pisau Penghancur Pada Mesin *Chopper* Multifungsi Kapasitas 2,5 Kg/Menit” Ini dapat diselesaikan dengan baik.

Pada kesempatan yang baik penulisan skripsi ini tak lepas dari dukungan dan bimbingan dari semua pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini tak lupa penulis mengucapkan terimakasih Kepada :

1. Dr. Sulistiono, M.Si selaku Dekan Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer Universitas Nusantara PGRI Kediri.
2. Ibu Hesti Istiqlaliyah, S.T., M.Eng. selaku kaprodi Teknik Mesin Universitas Nusantara PGRI Kediri.
3. Dosen pembimbing, seluruh dosen dan Staf Universitas Nusantara PGRI Kediri yang telah memberikan bantuan kepada penulis.
4. Kedua Orang Tua dan saudara-saudara atas doa dan dukungan serta kasih sayang yang selalu membantu penulis.
5. Semua pihak yang telah membantu penulis dalam pelaksanaan dan pembuatan skripsi.

Harapan kami dalam penulisan skripsi ini dapat berguna bagi penulis dan pembaca. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan dan kesalahan yang perlu di perbaiki. Untuk itu kritik dan saran senantiasa diharapkan demi kesempurnaan skripsi ini.

Kediri, 27 Juni 2024



**Alvin Maulana Putra**

**NPM. 2013010053**

## ABSTRAK

Dalam industri peternakan, pakan merupakan salah satu bagian yang penting dalam mendukung pertumbuhan hewan ternak. Namun, masalah efisiensi sering muncul ketika pakan diberikan secara langsung, yang mengakibatkan banyaknya pakan yang terbuang karena tidak dimakan oleh hewan ternak. Proses pencacahan manual yang memakan waktu dan tenaga besar menjadi solusi yang kurang efektif dalam mengatasi masalah ini. Oleh karena itu, perancangan mesin *chopper* multifungsi kapasitas 2,5Kg/menit dengan menggunakan pisau penghancur menjadi solusi untuk meningkatkan efisiensi proses pencacahan pakan ternak. Pisau penghancur yang dirancang, dengan jenis hammer mill berukuran panjang 140mm, lebar 37mm, dan tebal 8mm, serta sejumlah 36 buah pisau, menggunakan bahan material berjenis baja S45C. Perancangan ini bertujuan untuk memudahkan peternak dalam memodifikasi pakan ternak seperti bonggol jagung, rumput gajah, dan kulit singkong.

**Kata Kunci :** Pisau Penghancur, Mesin *chopper* Multifungsi, Perancangan

## **MOTTO**

“HIDUP YANG TIDAK DIPERTARUHKAN. MAKA  
TIDAK AKAN PERNAH DIMENANGKAN. SEBAB, ITU AKAN  
MENGUBAH CARA PANDANG KITA TENTANG  
SEBUAH KESUKSESAN”

## **PERSEMBAHAN**

“Bapak dan Ibu selalu memberikan kami kasih sayang, doa, dan dukungan yang tak ada habisnya. Terima kasih atas segala pengorbanan, motivasi dan cinta yang telah kalian berikan kepada saya. Karya ini adalah bukti kecil atas usaha dan dukungan bapak dan ibu.”

“Terimakasih kami ucapkan kepada bapak ibu pembimbing yang telah memberikan nasehat, ilmu, dan waktu selama persiapan skripsi ini. Kami menghargai kesabaran dan bimbingan Anda, yang sangat penting dalam menyelesaikan karya tulis ini.”

“Seluruh pihak yang terlibat, yang tidak dapat disebutkan satu per satu, telah memberikan bantuan langsung dan tidak langsung dalam penyusunan karya tulis ini. Terima kasih atas dukungan dan dorongan Anda yang sangat membantu.”

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>I</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>PERNYATAAN.....</b>	<b>iv</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>vi</b>
<b>MOTTO .....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang .....	1
B. Batasan Masalah .....	4
D. Tujuan Perancangan .....	5
E. Manfaat Perancangan.....	5
<b>BAB II LANDASAN TEORI .....</b>	<b>6</b>
A. Penelitian Terdahulu.....	6
B. Kajian Teori.....	11
1. Pengertian Jenis Pakan.....	11
2. Mesin <i>Chopper</i> .....	15
3. Jenis-Jenis Pisau Penghancur.....	16
4. Jenis-Jenis Material.....	19
5. Pemilihan Material.....	21
6. Perancangan Mata Pisau Penghancur .....	21
C. Kerangka Berfikir .....	23



<b>BAB III METODELOGI PERANCANGAN .....</b>	<b>24</b>
A. Pendekatan Perancangan.....	24
B. Prosedur Perancangan.....	24
C. Desain Perancangan .....	27
D. Gambar Desain Mata Pisau Penghancur.....	30
E. Lokasi dan Waktu Perancangan.....	31
1. Lokasi Perancangan .....	31
2. Waktu Penelitian .....	31
F. Metode Uji Coba Produk .....	32
G. Metode Validasi Produk .....	33
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>34</b>
A. Spesifikasi Alat .....	34
B. Fungsi dan Cara Kerja Pisau Penghancur.....	36
C. Hasil Uji Coba Pisau Penghancur .....	36
D. Hasil Validasi Pisau Penghancur.....	38
E. Kelebihan dan Kekurangan Pisau Penghancur .....	39
F. Proses Pembuatan Pisau Penghancur.....	39
G. Perhitungan Pisau Penghancur.....	40
<b>BAB V PENUTUP.....</b>	<b>43</b>
A. KESIMPULAN.....	43
B. SARAN.....	43
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>44</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>48</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Alat Pencacah Rumput .....	6
Gambar 2. 2 Mesin Pencacah Multifungsi .....	7
Gambar 2. 3 Mesin Pencacah Rumput Gajah .....	9
Gambar 2. 4 Mesin Pencacah Pakan Ternak Sapi .....	9
Gambar 2.5 Mesin Penghancur Bahan Pakan Ternak .....	10
Gambar 2.6 Mesin Pencacah Rumput .....	11
Gambar 2.7 Rumput Alam .....	12
Gambar 2.8 Rumput Unggul .....	13
Gambar 2.9 Jerami Padi .....	13
Gambar 2.10 Bonggol Jagung .....	14
Gambar 2.11 Pakan Fermentas .....	15
Gambar 2.12 Mata Pisau Tipe Flake .....	17
Gambar 2.13 Mata Pisau shredder .....	17
Gambar 2.14 Mata Pisau Flat .....	18
Gambar 2.15 Pisau Hammer Mill .....	18
Gambar 2.20 Baja High Speed Steel .....	21
Gambar 2.21 Kerangka Berfikir .....	23
Gambar 3.1 Diagram Alur Perancangan .....	25
Gambar 3.2 Mesin <i>Chopper</i> Multifungsi .....	27
Gambar 3 .3 Dimensi Mesin .....	28
Gambar 3.4 <i>Prat</i> Mesin <i>Chopper</i> Multifungsi .....	28
Gambar 3.5 Rangkaian Desain pisau full Set .....	29
Gambar 3.6 Desain Mata Pisau Penghancur .....	30
Gambar 4.1 Mesin Keseluruhan .....	34

Gambar 4.2 Pisau Penghancur .....	35
Gambar 4.3 Hasil Batang Singkong.....	37
Gambar 4.4 Hasil Bonggol Jagung .....	37
Gambar 4.5 Hasil Rumput Gajah.....	38

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 3.1. Waktu Penelitian.....</b>	<b>31</b>
---	-----------

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Dalam memperdayakan Usaha Mikro Kecil Menengah (UMKM) di Indonesia menjadi bagian penting untuk membantu pengoptimalan perekonomian di Indonesia (Latisia). Dalam hal ini peternakan termasuk dalam komoditi UMKM yang berkembang pesat di Indonesia, oleh karena itu pemerintah Indonesia bertujuan untuk mengembangkan sumber daya lokal di masyarakat yang sudah memiliki usaha berbentuk UMKM maupun yang belum memiliki. Pada pengembangan dan pemberdayaan Usaha Mikro Kecil Menengah (UMKM).

Untuk saat ini pemberdayaan di masyarakat harus di barengi dengan kegiatan pendukung yaitu dengan cara mengajak warga saling mengembangkan potensi yang ada di Kecamatan Kras Kabupaten Kediri (Adiyani, et al., 2023). Potensi UMKM peternakan di kecamatan kras sangat lah bagus khususnya di sektor peternakan kambing hal ini dapat di buktikan melalui data yang telah di publikasikan oleh Badan Pusat Statistik (BPS) Kabupaten Kediri tahun 2020 bahwa populasi kambing kisaran (8849) (Kediri, 2020). Kecamatan Kras berada di Kabupaten Kediri yang terletak di sisi ujung selatan Kabupaten Kediri yang berdampingan langsung dengan Kabupaten Tulungagung.

Peternakan kambing merupakan usaha peternakan yang berfokus kepada pengembangan hewan kambing, usaha ini memiliki peranan penting sebagai penghasilan pendapatan bagi peternak skala kecil atau menengah dan menjadi sumber hewani untuk mendukung program pemerintah Indonesia (Pratama & Budiasa). Kambing juga hewan ternak yang berkontribusi terbesar sebagai hewan ternak yang menghasilkan daging dan susu murni. Adapun hasil pengolahan limbah baik pada peternakan kambing yang bias dimanfaatkan yaitu kencing dan kotoran yang di manfaatkan sebagai pupuk organik (Nugroho, Kristiawan, & Rahayu, 2022). Kambing merupakan hewan yang cocok di pelihara di Indonesia karena kambing sanggup hidup di daerah tropis (Wasiati & Faizal, 2018). Memelihara kambing harus di support dengan pakan yang cukup, khususnya pada rumah peternakan di Desa Setonorejo memberikan rumput gajah dengan cara mencacah rumput manual menggunakan sabit dan parang (Hidayat & Pramudia, 2023).

Kebutuhan pakan ternak atau hijauan merupakan bahan nutrisi dan pakan utama untuk kehidupan ternak serta dasar pondasi untuk UMKM pengembangan peternakan (Margono, Atmoko, Priyambodo, Suhartoyo, & Awan, 2021). Rumput gajah jenis rumput yang memiliki kandungan nutrisi yang sangat baik bagi hewan ternak, rumput dapat tumbuh dengan ukuran kisaran 2 meter serta memiliki batang yang keras, dan apabila stok rumput menipis atau tidak ada kambing etawa juga makan hijauan lainnya seperti rambanan, daun pepaya, daun nangka dan daun wilodo. Pemberian pakan ternak di Desa Setonorejo biasanya mencacah secara manual atau langsung

tanpa memodifikasi pakan sebelumnya pemberian pakan tersebut kurang efisien karena pakan banyak yang terbuang.

Cara untuk mengurangi masalah yang di timbulkan pada Usaha Mikro Kecil Menengah (UMKM) pada peternakan kambing. Yaitu soal kurang efisiensi saat pemberian pakan, salah satu untuk meningkatkan efisiensi dengan cara mengembangkan teknologi (Suyatno & Suryani, 2022). Mesin pencacah dan pengaduk multifungsi hal ini dapat menyingkat waktu dan pekerjaan para peternak, peternak membutuhkan alat untuk mencacah dan mengaduk pakan. Akan tetapi kambing jenis etawa (PE) ini beda dengan kambing jenis lainnya, kebutuhan pakan kambing ternak harus menyediakan rumput dan nutrisi tambahan seperti pakan fermentasi yang cukup setiap harinya. Pakan fermentasi biasanya campuran antara rumput, limbah kedelai, pelepah gedebok pisang dan tambahan bekatul lalu di aduk kemudian di fermentasi kisaran 3x24 jam. Dan adapun pakan tambahan contohnya seperti kulit ketela, kacang-kacangan, bonggol jagung.

Dalam proses pengembang biakan kambing perlu adanya pengembangan teknologi yang bertujuan untuk mempermudah peternak (Sari, Setyawati, Salamia.LA, & Indriyani). Dengan adanya permasalahan yang telah disurve maka perlu adanya mesin pencacah dan pengaduk multifungsi. Akan tetapi untuk mengatasi permasalahan tersebut maka dibuatlah mesin *chopper* multifungsi (pencacah dan pengaduk) kapasitas 2,5 kg/menit dalam satu rangka. Mesin ini cara pengoperasiannya sama seperti mesin *chopper* pada umumnya, akan tetapi yang membedakan antara mesin pencacah yang ada di

pasaran mesin yang kami buat mempunyai *mixer* untuk mengaduk dalam satu rangka.

Mesin ini menggunakan pisau penghancur yang berfungsi untuk mencacah bahan pembuatan pakan ternak. Pisau penghancur merupakan komponen penting pada mesin *chopper* rumput yang digunakan untuk mencacah. Hal ini karena mencacah pakan ternak secara manual kurang efektif, maka dari itu digunakan lah pisau penghancur dalam pembuatan mesin *chopper* multifungsi ini. Tipe pisau yang digunakan adalah pisau *hammer mill* dengan harapan dapat meningkatkan produktivitas pakan ternak dan dapat mengurangi tenaga, waktu kerja peternak sehingga pekerjaan lebih efisien dan memberikan keuntungan dari segi ekonomis.

## **B. Batasan Masalah**

Dalam melakukan perancangan yang dilakukan hanya fokus dalam desain pisau penghancur pada mesin *chopper* multifungsi kapasitas 2,5 kg per menit. Pembuatan desain pisau penghancur pada mesin *chopper* multifungsi agar dapat memproses rumput secara maksimal.

## **C. Rumusan Masalah**

Rumsan masalah dalam perancangan sebagai berikut bagai mana merancang pisau penghancur pada mesin *chopper* multifungsi kapasitas 2,5 kg/menit?



#### **D. Tujuan Perancangan**

Dalam perancangan yang dilakukan hanya merancang desain pisau, untuk merancang pisau penghancur yang cocok pada mesin *chopper* multifungsi kapasitas 2,5 kg/menit.

#### **E. Manfaat Perancangan**

Dengan adanya mesin *chopper* multifungsi kapasitas 2,5kg/menit dapat memberikan manfaat antara lain.

##### 1. Akademisi

Diharapkan dengan adanya mesin ini dapat memberikan informasi dan inovasi bagi Mahasiswa Jurusan Teknik dan instansi lainnya.

##### 2. Praktisi

- a. Diharapkan dengan adanya mesin ini dapat mempermudah pekerjaan peternak dan meningkatkan produktifitas ternak
- b. Diharapkan dapat meningkatkan mesin yang lebih efisien, efektif dan ekonomis.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adiansyah, M., Kasir, & U, M. W. (2019). Pengaruh Tekanan Udara Sandblasting Terhadap Kekerasan Permukaan Pada Baja Karbon ST 60. 3.
- Adinata, R. (2017, April 3). Dipetik Desember 14, 2023, dari <https://villagerspost.com/todays-feature/dari-jerami-jadi-pakan-ternak/>.
- Adiyani, R., Wijastuti, S., Zailani, A., Widodo, Z. D., Darsono, Sumarto, L., & Widodo, R. M. (2023). Peningkatan Kewirausahaan Masyarakat Melalui Sosialisasi Pengembangan Potensi Sumberdaya Peternak Kambing Mustafa Farm Sukoharjo. *Jurnal Pengabdian* , 383.
- Alibaba. (t.thn.). Dipetik Desember 14, 2023, dari [https://www.google.com/search?q=+mata+pisau+shredder&tbm=isch&ved=2ahUKEwjwmMbO4K-CAxVPz6ACHctxBnYQ2-cCegQIABAD&oq=+mata+pisau+shredder&gs\\_lcp=ChJtb2JpbGUtZ3dzLXdpei1pbWcQAzIGCAAQBxAeMgYIABAIEB4yBwgAEBgQgAQyBQgAEKIEMgUIABCIbDoFCAAQgARQ6Q9Y3xBg-BZoAHAAeACA](https://www.google.com/search?q=+mata+pisau+shredder&tbm=isch&ved=2ahUKEwjwmMbO4K-CAxVPz6ACHctxBnYQ2-cCegQIABAD&oq=+mata+pisau+shredder&gs_lcp=ChJtb2JpbGUtZ3dzLXdpei1pbWcQAzIGCAAQBxAeMgYIABAIEB4yBwgAEBgQgAQyBQgAEKIEMgUIABCIbDoFCAAQgARQ6Q9Y3xBg-BZoAHAAeACA).
- Ardan, B. (2021, Maret 1). Dipetik Desember 14, 2023, dari <https://mediatani.co/persiapan-musim-kemarau-pemdes-nglaran-pacitan-dan-peternak-adakan-pelatihan-fermentasi-pakan/?amp=1>.
- Arihanta. (t.thn.). Dipetik Desember 14, 2023, dari <https://arihantametal.com/aluminum/>.
- Aswar, M. (2023, Mei 20). Dipetik Desember 14, 2023, dari <https://edukasi.rakyat.news/read/666723/manfaat-rumput-gajah-dalam-kehidupan-peternak>.
- Bandung, P. N. (t.thn.). Dipetik Desember 14, 2023, dari <https://images.app.goo.gl/Hr29idtDeLAFfzuM9>:  
[https://www.google.com/search?q=mata+pisau+flake&client=ms-android-xiaomi-rvo2&sca\\_esv=579769985&tbm=isch&prmd=isvn&source=lnms&sa=X&ved=2ahUKEwia4f3z36-CAxVESWwGHbMiD3oQ\\_AUoAXoECAMQAQ&biw=393&bih=768&dp r=2.75#imgrc=D7A53ulyuvFk7M](https://www.google.com/search?q=mata+pisau+flake&client=ms-android-xiaomi-rvo2&sca_esv=579769985&tbm=isch&prmd=isvn&source=lnms&sa=X&ved=2ahUKEwia4f3z36-CAxVESWwGHbMiD3oQ_AUoAXoECAMQAQ&biw=393&bih=768&dp r=2.75#imgrc=D7A53ulyuvFk7M)
- Edzona. (t.thn.). Dipetik Desember 14, 2023, dari <https://kawatlas.jayamanunggal.com/kawat-las-untuk-mata-pisau/>:  
[https://www.google.com/search?q=mata+pisau+flat&client=ms-android-xiaomi-rvo2&sca\\_esv=579833118&tbm=isch&prmd=isvn&source=lnms&sa=X&v](https://www.google.com/search?q=mata+pisau+flat&client=ms-android-xiaomi-rvo2&sca_esv=579833118&tbm=isch&prmd=isvn&source=lnms&sa=X&v)

ed=2ahUKEwjBnZvZ6a-CAxVG-  
TgGHTLoBuoQ\_AUoAXoECAQQAQ&biw=393&bih=768&dpr=2.75#im  
grc=5i8zneXG92TGEM&imgdii=VLQVBexHnDwwyM

Fabianus Kowa Keraf, S. M. (2019). Memilih Jenis-Jenis Pakan. *Dikat Pengolahan Dan Pengawetan HPT Bagi Penyluh*, 6.

Garden, S. Y. (t.thn.). Dipetik Desember 14, 2023, dari <https://id.china-steel-pipes.com/stainless-steel-plate/aisi-304-vs-304l-stainless-steel.html>.

Hidayat, A., & Pramudia, R. A. (2023). Pembuatan Dan Pengujian Posisi Dudukan Pisau Mesin Chopper Pencacah Batang Jagung. *Jurnal Teknik Mesin UTS*, 21.

<https://m.indonesian.hotwork-toolsteel.com/sale-10320924d-high-carbon-chromium-alloy-steel-round-bar-gcr15-en31-for-mechanical.html>. (t.thn.). Diambil kembali dari <https://m.indonesian.hotwork-toolsteel.com/sale-10320924d-high-carbon-chromium-alloy-steel-round-bar-gcr15-en31-for-mechanical.html>: <https://m.indonesian.hotwork-toolsteel.com/sale-10320924d-high-carbon-chromium-alloy-steel-round-bar-gcr15-en31-for-mechanical.html>

Karbon, T. B. (t.thn.). Dipetik Desember 14, 2023, dari <https://m.indonesian.hotwork-toolsteel.com/sale-10320924d-high-carbon-chromium-alloy-steel-round-bar-gcr15-en31-for-mechanical.html>.

Kediri, D. K. (2020). <https://kedirikab.bps.go.id/indicator/24/73/1/populasi-ternak.html>. Dipetik Desember 14, 2023, dari <https://kedirikab.bps.go.id/indicator/24/73/1/populasi-ternak.html>: <https://kedirikab.bps.go.id/indicator/24/73/1/populasi-ternak.html>

Kholis, N., & Purwanto, H. (2022). Analisis Pengaruh Variasai Tempering Terhadap Kekerasan Dan Metalografi Pada Stainless Steel Sebagai Material Alat Kesehatan. *Prosiding Seminar Nasional Sains Dan Teknologi*, 131.

korawan, A. D., Sarjono, Achmadi, A., Rahayu, R. D., Riyandi, M. S., Mudjijanto, . . . Febritasari, R. (2023). Rancang Bangun Mesin Pencacah Rumput Bagi Peternak Sapi Di Kecamatan Jiken Kabupaten Blora. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1368.

Kurniawan, S., & Kusnayat, A. (2016). Perancangan Hammer Pada Mesin Hammer Mill Menggunakan Metode Discrete Element Modelling Untuk Meningkatkan Kehalusan Penggilingan Kulit Kopi. *Jurnal Rekayasa Sistem & Industri*, 21.

- Latisia, S. (t.thn.). Strategi Pemberdayaan Usaha Mikro, Kecil Dan Menengah (UMKM) Di Kota Kediri. *Jurnal Ilmu Sosial Dan Ilmu Administrasi Negara*, 62.
- Machinery, A. (2020). Dipetik Desember 14, 2023, dari <https://m.made-in-china.com/product/Hammer-Mill-Spare-Parts-Hammer-Blades-Hammer-Mill-Screens-2020459965.html>.
- Margono, Atmoko, N. T., Priyambodo, B. H., Suhartoyo, & Awan, S. A. (2021). Rancang Bangun Mesin Pencacah Rumput Untuk Peningkatan Efektivitas Konsumsi Pakan Ternak Di Sukoharjo. *Jurnal Abdi Masya*, 73.
- Marhamah, S. U., Akbarillah, T., & Hidayat. (2019). Kualitas Nutrisi Pakan Konsentrat Fermentasi Berbasis Bahan Limbah Ampas Tahu Dan Ampas Kelapa Dengan Komposisi Yang Berbeda Serta Tingkat Akseptabilitas Pada Ternak Kambing. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*, 149.
- Mujahidin, B. A., Marfuah, Tiara, Hidayah, A. N., Alfiani, Y., Nailussa'ada, D., & Widjaja, H. (2022). Pemanfaatan Limbah Bonggol Jagung Menjadi Pakan Ternak (Silase) Di Desa Sendangmulyo, Kecamatan Bulu, Kabupaten Rembang. *Jurnal Pusat Inovasi Masyarakat*, 28.
- Mulyanti, J. (2021). Evaluasi Kinerja Mesin Penghancur Bahan Pakan Ternak Di Musium Tani Jawa, Desa Kebonagung, Kec. Imogiri, Kab. Bantul. *Seminar Nasional Karya Pengabdian*, 83.
- Nugroho, A. S., Kristiawan, Y. Y., & Rahayu, A. T. (2022). Peningkatan Produktifitas Peternak Kambing Ethawa Di Desa Menjing. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1343.
- Panjaitan, U. (2020). Perancangan Mesin Pencacah Rumput Multifungsi Dengan Metode VDI 2221. *Presisi*, 66.
- Permana, D., & Syahbuddin. (2022). Penanaman Mata Pahat Carbide Pada Baja High Speed Stell. *Jurnal Teknik Mesin*, 34.
- Pertiwi, B. (2022, 08 30). Dipetik 12 14, 2023, dari <https://benihpertiwi.co.id/limbah-tongkol-jagung-untuk-pakan-ternak-ruminansia/>.
- Pratama, Y., & Budiasa, G. S. (t.thn.). Analisis Determinan Produktivitas Dan Pendapatan Peternak Kambing Peranakan Etawa (PE) Di Kecamatan Busungbiu, Kabupaten Buleleng. *Jurnal Ekonomi Pembangunan Universitas Udayana*, 4203.
- Pujoo, Pribadi, J. S., Firmansyah, A., & Kurniawan, I. (2021). Rancang Bangun Pisau Pemotong Jerami Pada Mesin Penghancur Jerami Padi. *Bangun Rekaprima*, 6.

- Putra, R. (2018). *Rancang Bangun Alat Pencacah Rumput*. Makassar: Politeknik Ati Makassar.
- Rahman, A. Y., Setiawan, F. W., & Hananto, A. L. (2020). Aplikasi Teknologi Tepat Guna Untuk UMKM Pengolahan Sampah Organik Sebagai Pakan Cacing. *Jurnal Panrita Abdi*, 208.
- Sari, N., Iqbal, & Achmad, M. (2018). Uji Kinerja Dan Analisis Biaya Mesin Pencacah Pakan Ternak (Chopper). *Jurnal Agritechno*, 113.
- Sari, S. A., Setyawati, H., Salamia, L. A., & Indriyani, S. (t.thn.). Penerapan Mesin Perajang Rumput Di Desa Ngadirejo Kecamatan Kromengan Kabupaten Malang . *Penerapan Mesin Perajang Rumput*, 9.
- Standard, H. Q. (2017, November 29). Dipetik Desember 14, 2023, dari <https://id.lksteelpipe.com/news/what-s-hss-10528352.html>.
- Sugeng, U. M., & Fato, A. (2020). Analisa Mekanis Baja Pada Bahan SPCC-HD Dengan Proses Deep Drawing Dalam Pembuatan Drum. *Presisi*, 76.
- Suyatno, & Suryani, D. A. (2022). Pengembangan Potensi UMKM Berbasis Lokal Dalam Mendorong Perekonomian Di Desa Girikerto Seleman. *Jurnal Study Manajemen Dan Bisnis*, 109.
- Teuku Firsia, M. I. (2022). Pengembangan Mesin Pencacah Pakan Ternak Sapi Bagi Peningkatan Pendapatan Peternakan Sapi Di Desa Mon Ikeun, Aceh Besar. *Jurnal Pengabdian Aceh*, 45.
- Utama, P. C. (t.thn.). Dipetik Desember 14, 2023, dari <https://kontraktorbaja.net/id/jenis-jenis-baja/>.
- Wasiati, H., & Faizal, E. (2018). Peternakan Kambing Peranakan Etawa Di Kabupaten Bantul. *Jurnal ABDIMAS Unmer Malang*, 10.
- Wicaksono, R. (2022). Rancang Bangun Mesin Pencacah Rumput Gajah Daya 373 Watt Menggunakan Pisau Dengan Sudut 45o Menggunakan Material Stainless Steel 304. *Jurnal Teknik Mesin*, 23.