

RANCANG BANGUN RANGKA MESIN PENCACAH PAKAN TERNAK KAPASITAS 200KG/JAM

SKRIPSI

Diajukan Untuk Penulisan Skripsi Guna Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Teknik (S.T.)
Pada Program Studi Teknik Mesin UNP Kediri



OLEH:

LUKMAN NUR HAKIM

NPM: 2213010001

FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

2026

Skripsi Oleh:
LUKMAN NUR HAKIM
NPM. 2213010001

Judul:
**RANCANG BANGUN RANGKA MESIN PENCACAH PAKAN
TERNAK KAPASITAS 200KG/JAM**

Telah Disetujui untuk Diajukan Kepada Panitia Sidang Skripsi
Program Studi Teknik Mesin
Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer
Universitas Nusantara PGRI Kediri

Tanggal: 29 Juni 2026

Pembimbing I



Hesti Istiqlaliah S.T., M Eng
NIDN.0709088301

Pembimbing II



Haris Mahmudi, M.Pd.
NIDN. 0723118801

Skripsi oleh:
LUKMAN NUR HAKIM
NPM. 2213010001

Judul:
**RANCANG BANGUN RANGKA MESIN PENCACAH PAKAN
TERNAK KAPASITAS 200 Kg**

Telah Dipertahankan di Depan Panitia Sidang Skripsi
Program Studi Teknik Mesin
Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer
Universitas Nusantara PGRI Kediri
Pada Tanggal: 15 Juli 2026

Dan Dinyatakan Telah Memenuhi Persyaratan

Panitia Penguji:

1. Ketua : Hesti Istiqlaliah S.T., M Eng
2. Penguji I : M. Muslimin Ilham, S.T, M.T
3. Penguji II : Haris Mahmudi, M.Pd.



Dekan Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer

Dr. Sulistiono, M.Si

NIDN. 0007076801

PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini saya,

Nama : LUKMAN NUR HAKIM
Jenis Kelamin : Laki-laki
Tempat/tgl lahir : Nganjuk / 23 Januari 2003
NPM : 2213010001
Fak/Prodi : Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer /Teknik Mesin

menyatakan dengan sebenarnya, bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan 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, 29 Juni 2020

Yang Menyatakan



LUKMAN NUR HAKIM

NPM: 2213010001

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO :

“Orang lain ga akan bisa paham *struggle* dan masa sulit nya kita, yang mereka ingin tahu hanya bagian *success stories*. Berjuanglah untuk diri sendiri walaupun gak ada yang tepuk tangan. Kelak diri kita dimasa depan akan sangat bangga dengan apa yang kita perjuangkan hari ini, tetap berjuang ya!”

PERSEMBAHAN:

Kupersembahkan karya ini untuk:

1. Diri saya sendiri **Lukman Nur Hakim**, atas segala kerja keras dan semangatnya sehingga tidak pernah menyerah dalam mengerjakan tugas akhir skripsi ini. Terima kasih sudah kuat sejauh ini, semoga saya tetap rendah hati karena perjuangan mewujudkan cita cita baru dimulai.
2. Cinta pertama dan panutanku, Ayahanda **Sutarto** dan pintu surgaku ibunda **Siti Khotimah** Terima kasih atas segala pengorbanan dan tulus kasih. Beliau memang tidak sempat merasakan bangku perkuliahan, namun mereka mampu senantiasa memberikan yang terbaik, tak kenal lelah mendoakan serta memberikan perhatian dan dukungan hingga penulis mampu menyelesaikan studinya sampai sarjana. Semoga bapak ibuk sehat sepanjang umur dan sehat selalu.
3. Kepada dosen pembimbing saya, Bapak **Haris Mahmudi, M.Pd.** dan Ibu **Hesti Istiqlaliah S.T., M Eng.**, Saya sampaikan penghargaan dan ucapan terima kasih yang setulus tulusnya atas segala bimbingan, arahan, motivasi, ilmu pengetahuan, serta waktu yang telah diberikan dengan penuh kesabaran selama proses penyusunan skripsi ini. Setiap saran dan masukan yang diberikan menjadi bekal yang sangat berharga dalam penyelesaian penelitian ini. Semoga Allah Swtsenantiasa melimpahkan rahmat, Kesehatan, keberkahan, dan kemudahan dalam setiap Langkah Bapak dan Ibu.

4. Sahabat dan Teman Seperjuangan Terima kasih telah menjadi tempat berbagi keluh kesah, begadang bersama mengejar tepat waktu, dan pengingat untuk tidak menyerah. Kita akhirnya sampai di titik ini!

Abstrak

Lukman Nur Hakim : Rancang Bangun Rangka Mesin Pencacah Pakan Ternak
Kapasitas 200kg/Jam Fakultas

Teknik Mesin /Teknik dan Ilmu Komputer

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh rendahnya efisiensi pengolahan pakan ternak pada skala UMKM yang masih menggunakan metode konvensional. Oleh karena itu, diperlukan pengembangan mesin pencacah dengan rangka yang kuat, aman, dan efisien untuk mendukung produktivitas. Penelitian ini bertujuan merancang rangka mesin pencacah dan mixer pakan ternak kapasitas 200 kg per jam menggunakan pendekatan engineering design. Metode yang digunakan meliputi perancangan desain, simulasi kekuatan struktur menggunakan metode elemen hingga, serta fabrikasi dan pengujian. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tegangan maksimum yang terjadi pada rangka masih berada di bawah batas izin material sehingga struktur dinyatakan aman. Penggunaan material baja karbon rendah dan profil besi siku mampu memberikan kekuatan dan kestabilan yang baik. Hasil ini menunjukkan bahwa desain yang dikembangkan layak diterapkan dan berpotensi meningkatkan efisiensi serta produktivitas pengolahan pakan ternak..

Kata Kunci— Desain, efisiensi, pakan ternak, rangka mesin

KATA PENGANTAR

Puji Syukur dipanjatkan kehadiran Allah Tuhan Yang Maha Kuasa, karena hanya atas perkenan-Nya tugas penyusunan Skripsi ini dapat diselesaikan.

Penyusunan Skripsi ini merupakan bagian dari rencana penelitian guna penyusunan Seminar Skripsi sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Jurusan Teknik Mesin. Pada kesempatan ini diucapkan terimakasih dan penghargaan yang setulus-tulusnya kepada:

1. Dr. Zainal Afandi, M.Pd, selaku Rektor Universitas Nusantara PGRI Kediri;
2. Dr. Sulistiono M.Si. selaku Dekan Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer Universitas Nusantara PGRI Kediri;
3. Hesti Istiqlaliyah, S.T., M.Eng. selaku Ketua Program Studi Teknik Mesin dan Ilmu Komputer Universitas Nusantara PGRI Kediri;
4. Haris Mahmudi, M. Pd. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan arahan serta bimbingan agar terselesaikannya Skripsi ini;
5. Bapak Ibu Dosen Progam Studi Teknik Mesin.
6. Kedua Orang Tua saya yang selalu terus memberikan do'a dan dukungan, demi terselesaikannya penyusunan Seminar Skripsi Skripsi ini.
7. Teman-teman mahasiswa Teknik Mesin Universitas Nusantra PGRI Kediri yang telah memberikan dukungan dan bantuan kepada penulis.
8. Pihak-pihak lain yang tidak dapat disebutkan satu persatu, yang telah banyak membantu menyelesaikan Skripsi ini.

Disadari bahwa Skripsi ini masih banyak kekurangan, maka diharapkan tegur sapa, kritik, dan saran-saran, dari berbagai pihak. Semoga karya tulis ini bermanfaat bagi pembaca.

Kediri, 29 Juni 2026

LUKMAN NUR HAKIM

NPM. 2213010001

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERSETUJUAN.....	iii
PERNYATAAN.....	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Batasan Masalah.....	4
C. Rumusan Masalah	4
D. Tujuan Penelitian	4
E. Manfaat Penelitian	4
BAB II KAJIAN PUSTAKA	5
A. Landasan Teori.....	5
B. Kajian Penelitian Terdahulu.....	16
C. Kerangka Berfikir.....	21
BAB III METODE PENELITIAN.....	22
A. Pendekatan Pengembangan.....	22
B. Prosedur Pengembangan	23
C. Desain Perancangan	27
D. Tempat dan Waktu Perancangan.....	30
E. Instrumen Perancangan.....	31
F. Metode Uji Coba Produk	32
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	34
A. Data Produk Hasil Pengembangan.....	34

B. Data Uji Coba.....	37
C. Analisa Data	43
D. Revisi Produk.....	45
E. Kajian Produk Akhir	46
BAB V PENUTUP.....	47
A. Kesimpulan	47
B. Saran.....	47
DAFTAR PUSTAKA	48

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Spesifikasi material	9
Tabel 3. 1 Table Jadwal Perancangan	31

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Pakan Ternak.....	6
Gambar 2. 2 Besi Kanal U	7
Gambar 2. 3 Besi Siku	8
Gambar 2. 4 Sambungan T-joint.....	11
Gambar 2. 5 Sambungan Sudut.....	11
Gambar 2. 6 Sambungan Butt Joint	12
Gambar 2. 7 Lap Joint.....	12
Gambar 2. 8 Edge Joint.....	11
Gambar 2. 9 Disensi Besi siku-siku	11
Gambar 2. 10 Mesin Chopper dan Mixer Horizontal Prosiding	12
Gambar 2. 11 Mesin Chopper Two In One.....	12
Gambar 2. 12 Desain Mesin Perajang Singkong	13
Gambar 2. 13 Rangka Mesin Pencacah dan Pengaduk Sampah Organik.....	20
Gambar 2. 14 Kerangka Berfikir.....	21
Gambar 3. 1 Mesin Pencacah.....	23
Gambar 3. 2 Diagram Alur.....	24
Gambar 3. 3 Desain Mesin <i>Pencacah</i> dan <i>mixer</i>	27
Gambar 3. 4 Keterangan komponen mesin.....	28
Gambar 3. 5 Desain Rangka Dari Atas.....	29
Gambar 3. 6 Desain Rangka Dari samping.....	29
Gambar 3. 7 Spesifikasi rangka	29
Gambar 4. 1 Mesin pencacah serbaguna kapasitas 200kg/jam	34
Gambar 4. 2 Rangka mesin <i>chopper</i>	35
Gambar 4. 3 Titik beban 1 Dan 2.....	38
Gambar 4. 4 Momen Bending titik Beban 1	40
Gambar 4. 5 Momen Bending titik Beban 2	40
Gambar 4. 6 Momen Inersia Besi Profil Siku	41

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Foto Kegiatan Proses Pengerjaan Mesin	59
Lampiran 2. Surat Keterangan Bebas Similarity.....	52
Lampiran 3. Lembar Acc Revisi Manual.....	53
Lampiran 4. Revisi Siakad	56
Lampiran 5. Kartu Bimbingan Bau.....	57
Lampiran 6. Kartu Bimbingan Siakad	59
Lampiran 7. Lembar Validasi	60
Lampiran 8. Hki	64

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia merupakan negara tropis yang memiliki kondisi iklim hangat, curah hujan yang tinggi, serta kesuburan tanah yang mendukung berbagai kegiatan agraris. Keunggulan geografis ini menjadikan Indonesia sebagai salah satu negara dengan potensi pertanian terbesar di dunia. Hampir semua wilayah di Indonesia memiliki lahan yang subur dan cocok untuk berbagai jenis tanaman pangan, hortikultura, serta tanaman industri. Ketersediaan lahan pertanian yang melimpah tersebut tidak hanya menjadi sumber ketahanan pangan nasional, tetapi juga membuka peluang ekonomi yang besar bagi masyarakat pedesaan.

Sektor pertanian merupakan andalan utama masyarakat desa, perkembangan Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah UMKM di bidang peternakan juga menunjukkan peningkatan yang cukup signifikan. UMKM peternakan, seperti peternakan sapi, kambing, ayam, serta budidaya pakan ternak, menjadi sektor yang berperan penting dalam menunjang perekonomian masyarakat (Juli Rachmawatie et al., 2019). Di Desa Semen, Kabupaten Kediri, salah satu program peternakan yang berkembang adalah kegiatan pengembangbiakan dan pembesaran hewan ternak. Jenis ternak yang umum dijumpai di desa tersebut meliputi sapi dan kambing. Meskipun potensinya besar, UMKM peternakan masih menghadapi berbagai kendala, terutama dalam hal efisiensi pengolahan pakan dan pemanfaatan limbah pertanian (Susilawati et al., 2022).

Salah satu kebutuhan penting untuk mendukung aktivitas peternakan adalah ketersediaan alat pencacah yang mampu mencacah rumput, jerami, serta limbah pertanian lainnya menjadi ukuran yang lebih kecil sehingga lebih mudah dikonsumsi oleh ternak (Anas & Haris Mahmudi, 2025). Pengolahan pakan menjadi bentuk yang lebih halus tidak hanya mempermudah proses pemberian pakan, tetapi juga meningkatkan daya cerna dan nilai guna bahan bagi hewan ternak. Kualitas nutrisi silase tidak dapat sama dengan hijauan yang masih segar, namun pengawetan pakan dengan cara ensilase dapat menambah

daya simpan hijauan dengan tingkat kehilangan nutrisi yang lebih kecil. Oleh karena itu, solusi teknologi yang efektif sangat dibutuhkan untuk meningkatkan produktivitas UMKM peternakan (Sumarno, 2025).

Selain sektor pertanian, perkembangan Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah UMKM di bidang peternakan juga mengalami peningkatan yang signifikan. UMKM peternakan seperti peternakan sapi, kambing, ayam, serta budidaya pakan ternak menjadi salah satu penopang ekonomi masyarakat. Namun, dalam praktiknya, UMKM peternakan sapi dan kambing masih menghadapi berbagai kendala, terutama dalam hal efisiensi pengolahan pakan dan limbah (Kaharudin & Hariprihadi, 2021). Salah satu kebutuhan penting dalam peternakan adalah alat pencacah untuk mencacah rumput, jerami, limbah pertanian, atau bahan lainnya menjadi ukuran lebih kecil agar mudah dicerna hewan ternak dan meningkatkan nilai guna bahan baku tersebut (Pameka & Mahmudi, 2024).

Permasalahan yang banyak ditemui di lapangan adalah posisi penggunaan alat pencacah yang tinggi, hasil cacahan yang kurang rata sehingga kurang efisien, memerlukan tenaga besar, serta memiliki kapasitas kerja yang rendah (Adib Naufal M, 2025). Kondisi ini membuat proses produksi pakan ternak menjadi tidak optimal dan memakan waktu yang lama. Padahal, efisiensi pakan sangat berpengaruh pada kesehatan dan pertumbuhan ternak, serta berimbas langsung terhadap produktivitas UMKM peternakan.

Melihat potensi besar yang dimiliki Mitra UMKM Peternak sapi, sehingga dibutuhkan alat penunjang UMKM peternakan, maka diperlukan inovasi dalam perancangan alat pencacah yang efektif, efisien, dan sesuai kebutuhan pengguna. Pengembangan alat pencacah modern dibutuhkan rangka yang kokoh dan mampu menopang keseluruhan komponen. Untuk menghasilkan mesin pencacah yang efektif dan aman digunakan, komponen utama yang harus diperhatikan adalah rangka frame mesin. Rangka berfungsi sebagai struktur penopang seluruh komponen, mulai dari motor penggerak, ruang pencacah, pisau, hingga saluran keluaran. Tanpa rangka yang kuat dan stabil, performa mesin akan terganggu, potensi getaran berlebih meningkat, dan risiko keselamatan pengguna menjadi lebih besar.

Selain itu, UMKM peternakan membutuhkan alat yang tidak hanya efisien, tetapi juga tahan lama, mudah dipindahkan, serta mudah dirawat. Rangka merupakan faktor penting dalam sebuah mesin pencacah, karena berfungsi sebagai fondasi yang menopang seluruh komponen dan menahan berbagai beban operasional. Rangka yang dirancang dengan kokoh dan sesuai standar teknik merupakan prasyarat untuk memastikan mesin dapat beroperasi secara optimal, meminimalkan kerusakan, serta memperpanjang usia pakai alat (Pratama, 2024).

Dalam pengembangan alat pencacah modern harus diawali dengan perancangan rangka yang tepat, kuat, dan ergonomis. Rangka yang dirancang menggunakan besi jenis siku dengan ukuran 40x40x4mm menggunakan material ASTM A36. Pemilihan jenis dan material tersebut memiliki kelebihan yang ringan namun tetap kuat untuk menopang keseluruhan komponen. Rangka mesin pencacah dalam penelitian ini menggunakan baja karbon rendah ASTM A36. Material ini dipilih karena kekuatan dan ketangguhannya yang memadai untuk rangka, serta kemudahannya dalam proses fabrikasi seperti pemotongan dan pengelasan. Selain itu, baja A36 mudah diperoleh di pasaran dengan harga relatif ekonomis, sesuai untuk kebutuhan UMKM. Dengan demikian, pemilihan baja A36 menjamin rangka yang kokoh, aman, terjangkau, dan berkelanjutan untuk mendukung produktivitas peternakan di mitra desa Semen (Mahardika et al., 2021). Rangka yang baik akan mendukung efektivitas proses pencacahan sekaligus memberikan kenyamanan serta keselamatan bagi pengguna. Dengan semakin tingginya tuntutan efisiensi di sektor peternakan, keberadaan rangka mesin pencacah yang dirancang secara inovatif menjadi faktor penentu dalam mendukung produktivitas UMKM peternak sapi (Aldy Usdianto, 2025). Membantu peternak meningkatkan produktivitas, menghemat waktu, mengurangi biaya operasional, serta memaksimalkan pemanfaatan sumber daya pertanian dan limbah organik di sekitar mereka. penelitian ini dilakukan sebagai upaya untuk merancang dan mengembangkan rangka alat pencacah yang mampu mendukung kegiatan UMKM peternakan di Indonesia sesuai dengan kondisi tropis dan ketersediaan bahan baku yang berlimpah.

B. Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, maka Penelitian hanya berfokus pada aspek rangka mesin pencacah, meliputi kekuatan, stabilitas, material, dan desain struktur mesin pencacah pakan ternak berkapasitas 200kg/jam untuk memudahkan pencacahan, mencampur dan mengaduk pakan ternak di Desa Semen Kecamatan Semen Kabupaten Kediri. Dimana perhitungan kekuatan rangka meliputi : Momen bending, Momen inersia, Tegangan maksimum, *Displacement*, *Safety factor*.

C. Rumusan Masalah

Dengan demikian, fokus utama dari penelitian ini adalah merumuskan pertanyaan: “Bagaimana membuat desain dan merancang rangka mesin berkapasitas 200 kg/jam yang mampu memenuhi kebutuhan peternak secara praktis di lapangan?”

D. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari perancangan ini sebagai berikut, “Untuk membuat desain dan merancang rangka mesin berkapasitas 200 kg/jam yang mampu memenuhi kebutuhan peternak secara praktis di lapangan”

E. Manfaat Penelitian

Manfaat Pembuatan mesin pencacah untuk Pakan Ternak:

1. Bagi Pengembangan Ilmu Pengetahuan.
Rancangan mesin pencacah ini diharapkan mampu memberikan kontribusi bagi pengembangan ilmu pengetahuan, terutama pada sektor peternakan, dengan menghadirkan solusi teknologi yang mempermudah pelaku usaha ternak dalam kegiatan pencampuran serta pencacahan pakan.
2. Bagi Kalangan Praktisi
Diharapkan memudahkan para pelaku usaha ternak untuk pencacahan pakan ternak yang dibutuhkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Adhiharto, R., Hanifah, A. F., & Purnawarman, O. (2023). Perancangan Mesin Pengaduk (Mixer) Bahan Silase sebagai Pakan Ternak Kapasitas 200 Kg/15 Menit untuk Peternakan SapiBos Farm di Sumedang. *Madaniya*, 4(4), 1971–1981. <https://doi.org/10.53696/27214834.671>
- Adib Naufal M, H. M. (2025). *Perancangan Mata Pisau Pemotong Dan Pencacah Pada Mesin Chopper*. 9, 360–367.
- Agus Saleh, D. A. M. (2020). Analisis dan perancangan rangka mesin pemotong kentang otomatis. *Jurnal Mekanik Industri Dan Desain*, 14(2), 153–158. <http://eprints.uny.ac.id>
- Aldy Usdianto, H. M. (2025b). *Analisis Kekuatan Rangka Mesin Chopper Dan Mixer Tipe Horizontal Kapasitas 200kg / Jam*. 9, 314–320. <https://doi.org/https://doi.org/10.29407/hm961131>
- Anas, W., & Haris Mahmudi. (2025). *Desain Tabung Dan Saringan Pada Mesin Chopper Jenis Kombinasi Kapasitas 200 Kg / Jam*. 9, 321–327.
- Chairis, G., & Maulana, A. (2022). Analisis perancangan dan implementasi sistem informasi stationary berbasis web pada PT. indako trading coy. *Journal Information System Development*.
- Juli Rachmawatie, S., Rachmawati Dewi, R., & Rosana Dewi, T. (2019). Alih Teknologi Pengelolaan Limbah Ternak Bagi Umkm Mikro Peternak Sapi. *Jurnal Kewirausahaan Dan Bisnis*, 23(12), 74–80. <https://doi.org/10.20961/jkb.v23i12.27494>
- Kaharudin, & Haripriyadi, B. D. (2021). Rancang Bangun Mesin Pencacah Pakan Ternak Kapasitas 50 kg/jam. *Sigmat – Jurnal Ilmiah Teknik Mesin*, 01(02), 1–8. <https://doi.org/https://doi.org/10.35261/sigmat.v1i2.5555>
- Kojo, R. M., Rustandi, D., Tulung, Y. R. L., & Malalantang, S. S. (2015). PENGARUH PENAMBAHAN DEDAK PADI DAN TEPUNG JAGUNG TERHADAP KUALITAS FISIK SILASE RUMPUT GAJAH (Pennisetum purpureumcv.Hawaii). *Zootec*, 35(1), 21. <https://doi.org/10.35792/zot.35.1.2015.6426>
- M. Harun Humaidi, Ahmad Fauzan Suryono, & Hendri Hestiawan. (2022).

- Pengaruh Variasi Arus Listrik Terhadap Nilai Kekerasan Hasil Lasan Baja Astm a36. *Rekayasa Mekanika*, 6(1), 9–14.
<https://doi.org/10.33369/rekayasamekanika.v6i1.25451>
- Mahardika, M. A., Sirodz, M. P., & Ismawan, M. I. (2021). Rancang Bangun Rangka Kendaraan Penyemprot Hama Otomatis. *Jurnal Rekayasa Energi Dan Mekanika*, 1(2), 65. <https://doi.org/10.26760/jrem.v1i2.65>
- MRDWI PRASETYA. (2022). KARAKTERISASI MESIN PELET IKAN DENGAN KAPASITAS 50KG/JAM. *E-Journal Unas*, 7(2), 7–34.
- Muhammad Alfarhan Ficki, Kardiman, N. F. (2022). Simulasi Beban Rangka Pada Mesin Penggiling Sekam Padi Menggunakan Perangkat Lunak. *Rotor*, 15(2), 44. <https://doi.org/10.19184/rotor.v15i2.32447>
- Pameka, I. D., & Mahmudi, H. (2024). *Desain Penyaring Hasil Cacahan Pada Mesin Chopper Multifungsi Kapasitas 2 , 5 Kg / Menit*. 8, 1431–1438. <https://doi.org/https://doi.org/10.29407/8w34tj98>
- Pratama, O. Y., & Istiqalliyah, H. (2024). *Desain dan Perhitungan Statik Rangka Mesin chopper Two In One (pencacah dan pengaduk)*. 8, 1423–1430. <https://doi.org/https://doi.org/10.29407/pb5a4141>
- Putriningtyas, N. (2018). *Perancangan Alat Pembelah Bambu di UMKM Alifa Craft*.
- Rizawan, F. P., & Istiqlaliyah, H. (2023). *Analisa Kekuatan Rangka Mesin Perajang Lontongan Kerupuk Kapasitas 50 Kg / Jam Menggunakan Aplikasi Autodesk Inventor*. 7, 865–872. <https://doi.org/https://doi.org/10.29407/inotek.v7i2.3507>
- Sean Hendito, M., Joachim, D., Tanujaya, H., & Yamin Lubis, S. (2021). Analisis Kekuatan Rangka Batang Komponen Mesin Press Kemasan Minuman Logam Non Ferro. *Poros*, 17(2), 105–110. <https://doi.org/10.24912/poros.v17i2.20044>
- Siahaan, L. F. S., & Saragih, S. H. (2023). PENGARUH VARIASI ARUS PENGELASAN TERHADAP KEKUATAN TARIK BAJA KARBON RENDAH. *Majalah Iptek Politeknik Negeri Medan Polimedia*, 26(02), 30–38.
- Sodiq, A., Suwarno, S., Fauziyah, F. R., Wakhidati, Y. N., & Yuwono, P. (2017).

- Sistem Produksi Peternakan Sapi Potong di Pedesaan dan Strategi Pengembangannya. *Jurnal Agripet*, 17(1), 60–66.
<https://doi.org/10.17969/agripet.v17i1.7643>
- Sumarno, H. M. (2025). Rancang Bangun Desain Blade Mixer Tipe Horizontal Pakan Ternak Kombinasi Dengan Kapasitas 200 Kg / Jam. *Prosiding SEMNAS INOTEK (Seminar Nasional Inovasi Teknologi)*, 9, 328–336.
<https://doi.org/https://doi.org/10.29407/0m2zwx03>
- Susilawati, D., Susilawati, D., Rachmawati, P., & Maurine, R. S. (2022). Pemberdayaan Kelompok Ternak Melalui Pengolahan Tabungan Pakan Sapi Dengan Teknik Silase Di Desa Sangup Boyolali. *SELAPARANG: Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 6(3), 1203.
<https://doi.org/10.31764/jpmb.v6i3.8976>
- Widyaswara, F. Y., & Fauzi, A. S. (2023). Rancang Bangun Rangka Mesin Pencacah Plastik Kemasan. *Prosiding SEMNAS INOTEK (Seminar Nasional Inovasi Teknologi)*, 7(2), 678–685.
<https://doi.org/https://doi.org/10.29407/inotek.v7i2.3484>
- Wiguna, I. A., Patty, C. W., & Fredriksz, S. (2024). Kualitas Fisik Silase Jerami Padi Dengan Penambahan Dosis EM4 Yang Berbeda Sebagai Pakan Ternak Ruminansia. *Jurnal Agrosilvopasture-Tech*, 3(1), 127–133.
<https://doi.org/10.30598/j.agrosilvopasture-tech.2024.3.1.127>