

RANCANG BANGUN RANGKA MESIN PENGADUK PUPUK KOMPOS KAPASITAS 200 Kg

SKRIPSI

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



Oleh:

AA' IMAM MAJID

NPM: 2213010020

FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

2026

Skripsi Oleh :
AA' IMAM MAJID
NPM: 2213010020

Judul :
**RANCANG BANGUN RANGKA MESIN PENGADUK
PUPUK KOMPOS KAPASITAS 200 Kg**

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

Tanggal : 29 Juni 2026

Pembimbing I



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

Pembimbing II



Haris Mahmudi, M.Pd.
NIDN. 0723118801

Skripsi oleh :

AA' IMAM MAJID

NPM : 2213010020

Judul :

**RANCANG BANGUN RANGKA MESIN PENGADUK
PUPUK KOMPOS 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 Istiqlaliyah, S.T., M.Eng

2. Penguji I : M. Muslimin Ilham, S.T, M.T

3. Penguji II : Haris Mahmudi, S.Pd, M.Pd

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer



Dr. Sulistiono, M. Si

NIDN 0007076801

PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini saya,

Nama : AA' IMAM MAJID
Jenis Kelamin : Laki-laki
Tempat/Tgl. Lahir : Kediri//22 Desember 2002
NPM : 2213010020
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 Juli 2026

Yang Menyatakan



AA' IMAM MAJID

NPM: 2213010020

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto:

"Saya tidak memiliki motto khusus. Saya hanya terus mengerjakan apa yang harus diselesaikan hingga akhirnya skripsi ini selesai."

"Only the strong machine can survive."

— *Seorang Sahabat*

"Teruslah hidup, percayalah pada hati & harapan kelak kan kau temukan arti hadirmu di dunia ini"

— *The Cloves and The Tobacco*

Persembahan:

" Tiada lembar yang paling bermakna dalam penulisan skripsi ini selain lembar persembahan. Dengan penuh rasa syukur, skripsi ini saya persembahkan kepada kedua orang tua tercinta sebagai wujud hormat dan terima kasih atas setiap doa, kasih sayang, pengorbanan, serta dukungan yang tidak pernah putus. Terima kasih karena selalu percaya dan menguatkan saya hingga mampu menyelesaikan perjalanan ini. Semoga skripsi ini menjadi langkah awal untuk membalas segala kebaikan yang telah diberikan. Karya sederhana ini juga saya persembahkan kepada dosen pembimbing, keluarga, sahabat, dan kekasih yang senantiasa memberikan doa, bantuan, serta dukungan selama proses penyusunan skripsi ini."

ABSTRAK

Aa' Imam Majid Rancang Bangun Rangka Mesin Pengaduk Pupuk Kompos Kapasitas 200 Kg, Skripsi Teknik Mesin, FTIK, UN PGRI KEDIRI, 2026

Kata Kunci: ASTM A36, Autodesk Inventor, Mesin Pengaduk Pupuk Kompos, Rangka Mesin, ST37.

Pupuk kompos merupakan pupuk organik yang berperan penting dalam meningkatkan kesuburan tanah dan mendukung pertanian berkelanjutan. Namun, proses pengadukan pupuk kompos pada kelompok tani masih banyak dilakukan secara manual sehingga kurang efisien dan menghasilkan campuran yang kurang homogen. Penelitian ini bertujuan untuk merancang rangka mesin pengaduk pupuk kompos kapasitas 200 kg serta menganalisis kekuatan rangka menggunakan simulasi numerik Autodesk Inventor. Metode penelitian yang digunakan adalah metode perancangan (*design research*) yang meliputi observasi, studi literatur, perancangan, fabrikasi, pengujian, dan analisis kekuatan rangka. Analisis dilakukan dengan membandingkan material ST37 dan ASTM A36 menggunakan parameter tegangan maksimum (*Von Mises Stress*), *displacement*, dan *safety factor*. Hasil simulasi menunjukkan bahwa material ST37 menghasilkan tegangan maksimum sebesar 11,08 MPa, *displacement* maksimum sebesar 0,03212 mm, dan *safety factor* sebesar 15. Sementara itu, material ASTM A36 menghasilkan tegangan maksimum sebesar 11,19 MPa, *displacement* maksimum sebesar 0,03197 mm, dan *safety factor* sebesar 15. Nilai tegangan pada kedua material masih berada di bawah *yield strength* masing-masing, yaitu 235 MPa untuk ST37 dan 250 MPa untuk ASTM A36, sehingga keduanya dinyatakan aman digunakan sebagai material rangka. Namun, ASTM A36 lebih direkomendasikan karena memiliki *yield strength* yang lebih tinggi, *displacement* yang lebih rendah, serta karakteristik baja karbon rendah yang memberikan kekakuan struktur dan ketahanan terhadap pembebanan dinamis yang lebih baik.

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 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 Istiqlalayah, 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 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, 27 Juni 2026



AA' IMAM MAJID

NPM. 2213010020

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Batasan Masalah.....	3
D. Tujuan Penelitian.....	4
E. Manfaat Penelitian	4
BAB II LANDASAN TEORI	5
A. Kajian Teori.....	5
1. Pengertian Kompos	5
2. Pengertian Rangka	6
3. Besi UNP.....	7
4. Besi Siku	8
5. Pengelasan.....	9
6. Kekuatan Rangka	11
B. Kajian Hasil Penelitian Terdahulu.....	13
C. Kerangka Berpikir	16
BAB III METODE PERANCANGAN.....	17

A.	Pendekatan Perancangan	17
B.	Prosedur Perancangan	17
C.	Desain Perancangan.....	20
D.	Tempat dan Waktu Perancangan	22
E.	Teknik Analisis Data	23
F.	Metode Uji Coba Validasi Produk.....	24
G.	Validasi Produk	25
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		26
A.	Data Produk Hasil Pengembangan	26
B.	Data Uji Coba.....	27
1.	Pembebanan Rangka	27
2.	Proses Uji Coba Mesin.....	28
C.	Analisis Data	30
1.	Analisis Tegangan(<i>stress</i>)	31
2.	Analisis <i>Displacement</i>	34
3.	Analisis <i>Safety factor</i>	37
4.	Analisis Perbandingan Hasil Simulasi	40
D.	Revisi Produk	41
E.	Kajian Produk Akhir	42
BAB V PENUTUP.....		43
A.	Kesimpulan.....	43
B.	Saran.....	44
DAFTAR PUSTAKA		45
LAMPIRAN -LAMPIRAN.....		48

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Komponen Mesin	20
Tabel 3. 2 Jadwal Kegiatan	23
Tabel 4. 1 Dimensi Rangka Mesin	26
Tabel 4. 2 Data Pembebanan Rangka	27
Tabel 4. 3 Properti Material Simulasi	31
Tabel 4. 4 Perbandingan Tegangan	33
Tabel 4. 5 Perbandingan <i>Displacement</i>	36
Tabel 4. 6 Perbandingan <i>Safety factor</i>	39
Tabel 4. 7 Perbandingan Keseluruhan Hasil Simulasi Material	40

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Pupuk Kompos	6
Gambar 2. 2 Besi UNP/ Kanal U	8
Gambar 2. 3 Besi Siku/ Kanal L	9
Gambar 2. 4 Mesin Las SMAW	10
Gambar 2. 5 Desain Mesin <i>Chopper Two In One</i>	14
Gambar 2. 6 Desain Mesin Pencacah Dan Pengaduk Sampah Organik	14
Gambar 2. 7 Desain Mesin Pengaduk Petis	15
Gambar 2. 8 Desain Rangka Pengupas Tempurung Kelapa.....	15
Gambar 2. 9 Desain Rangka Generator Hydrogen.....	16
Gambar 2. 10 Kerangka Berpikir	16
Gambar 3. 1 Diagram Alur Perancangan	18
Gambar 3. 2 Desain Mesin Pengaduk Pupuk Kompos	20
Gambar 3. 3 Desain Rangka Mesin Dalam Pandangan Atas	21
Gambar 3. 4 Desain Rangka Mesin Dalam Pandangan Depan.....	21
Gambar 3. 5 Desain Rangka Mesin Dalam Pandangan Samping.....	21
Gambar 4. 1 Foto Hasil Pembuatan Mesin Pengaduk Pupuk Kompos.....	26
Gambar 4. 2 Persiapan Mesin Sebelum Pengujian	29
Gambar 4. 3 Pemasukan Bahan Kompos Ke Dalam Tabung Pengaduk.....	29
Gambar 4. 4 Proses Pencampuran Bahan Kompos.....	29
Gambar 4. 5 Hasil Kompos Setelah Proses Pengadukan	30
Gambar 4. 6 Hasil Simulasi Tegangan Material ST37.....	32
Gambar 4. 7 Hasil Simulasi Tegangan Material ASTM A36	32
Gambar 4. 8 Hasil Simulasi <i>Displacement</i> Material ST37	35
Gambar 4. 9 Hasil Simulasi <i>Displacement</i> Material ASTM A36	36
Gambar 4. 10 Hasil Simulasi <i>Safety factor</i> Material ST37.....	38
Gambar 4. 11 Hasil Simulasi <i>Safety factor</i> Material ASTM A36	39

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pertanian merupakan salah satu sektor strategis dalam mendukung ketahanan pangan dan perekonomian masyarakat pedesaan di Indonesia. Salah satu upaya yang terus dikembangkan untuk menjaga kesuburan tanah adalah pemanfaatan pupuk kompos sebagai sumber bahan organik. Pupuk kompos berperan dalam memperbaiki struktur tanah, meningkatkan kandungan bahan organik, serta memperbaiki daya simpan air tanah sehingga sangat bermanfaat bagi pertanian berkelanjutan (Maula et al., 2024). Penggunaan pupuk kompos juga dinilai mampu mengurangi ketergantungan petani terhadap pupuk kimia yang harganya semakin meningkat.

Namun demikian, proses pembuatan pupuk kompos di tingkat desa masih banyak dilakukan secara manual, khususnya pada tahap pengadukan bahan. Pengadukan manual membutuhkan waktu yang lama, tenaga kerja yang besar, serta sering menghasilkan pencampuran yang tidak merata. Kondisi ini berdampak pada proses dekomposisi yang tidak optimal, suhu kompos yang tidak stabil, dan kualitas kompos yang kurang seragam. Oleh karena itu, mekanisasi pada tahap pengadukan menjadi salah satu faktor penting dalam meningkatkan mutu dan efisiensi produksi kompos (Aris Hendaryanto et al., 2025).

Beberapa penelitian pada teknologi mesin pengolahan kompos di Indonesia menunjukkan bahwa perancangan dan modifikasi mesin yang tepat dapat membantu memenuhi kebutuhan ini. Misalnya, penelitian mengenai pembuatan mesin pengayak pupuk kompos di Ciamis menunjukkan bahwa desain struktur mesin termasuk rangka sangat berpengaruh terhadap kekuatan dan stabilitas selama proses penyaringan dan pengolahan. Selain itu, penelitian perancangan mesin penghancur dan pencampur bahan baku kompos mengilustrasikan kebutuhan analisis beban dan parameter desain mesin untuk meningkatkan kapasitas kerja (Abidin et al., 2024).

Hasil analisis data observasi lapang di Desa Tempurejo, Kecamatan Wates, Kabupaten Kediri diketahui bahwa produksi pupuk organik di KUB Surya Agrotani

telah didukung dengan teknologi mesin pencacah serasah dan pencacah kotoran hewan (kohe) kambing. Namun, proses produksi pupuk organik tersebut belum dilengkapi dengan teknologi pengaduk pupuk kompos. Hal tersebut berakibat campuran pupuk organik antara kotoran hewan, cacahan serasah daun, dan bahan lainnya tidak merata karena campuran kurang homogen, akibatnya proses fermentasi kurang optimal sehingga kualitas pupuk menurun karena belum adanya teknologi mesin pengaduk dengan kapasitas besar hingga 200 kg. Selain itu, masyarakat belum memiliki contoh desain rangka yang kuat dan sesuai dengan kebutuhan di lapangan. keterbatasan peralatan mekanis seperti mesin pengaduk kompos menyebabkan proses pengolahan belum optimal. Minimnya teknologi yang tepat guna menjadi salah satu hambatan dalam meningkatkan kapasitas produksi kompos sehingga belum dapat memenuhi kebutuhan pupuk organik bagi kelompok tani setempat (Santoso et al., 2024)

Mengingat kebutuhan tersebut, penelitian ini difokuskan pada rancang bangun rangka mesin pengaduk pupuk kompos kapasitas 200 kg sebagai komponen struktural utama yang bertugas menahan beban statis dan dinamis selama operasional. Rangka yang dirancang dengan baik akan meningkatkan kinerja mesin, mengurangi getaran berlebih, serta memberikan umur pakai yang panjang.

Fokus penelitian pada rangka mesin didasarkan pada pertimbangan bahwa rangka merupakan bagian terpenting yang menentukan kinerja dan keselamatan seluruh sistem mesin. Kegagalan rangka dapat menyebabkan ketidak sejajaran poros, peningkatan getaran, kerusakan komponen transmisi, hingga risiko kecelakaan kerja. Oleh karena itu perancangan rangka harus memperhatikan distribusi beban dari motor, *gearbox*, tabung pengaduk, bilah pengaduk, serta material kompos yang diaduk, sehingga struktur rangka mampu bekerja stabil dalam jangka waktu panjang.

Selain itu, mesin pengaduk pupuk kompos bekerja dalam kondisi yang menyebabkan beban berubah-ubah dan berulang karena adanya proses pencampuran material yang tidak merata. Beban tersebut berpotensi menimbulkan tegangan berulang, deformasi, dan kelelahan material apabila rangka tidak dirancang secara tepat. Dengan melakukan analisis kekuatan rangka melalui

perhitungan tegangan, defleksi, dan faktor keamanan, diharapkan dapat diperoleh desain rangka yang tidak hanya kuat tetapi juga memiliki kekakuan yang memadai untuk meredam getaran dan mencegah kerusakan dini.

Penelitian ini juga penting karena pada banyak penerapan teknologi tepat guna di pedesaan, aspek rangka mesin sering kali kurang mendapat perhatian dan hanya dibuat berdasarkan pengalaman tanpa perhitungan teknik yang memadai. Akibatnya mesin cenderung cepat mengalami kerusakan atau tidak bekerja optimal. Melalui penelitian rancang bangun rangka mesin pengaduk pupuk kompos ini diharapkan dapat dihasilkan desain rangka yang aplikatif, ekonomis, dan mudah direalisasikan, namun tetap memenuhi kaidah teknik mesin. Dengan demikian hasil penelitian ini tidak hanya bernilai akademik tetapi juga memberikan manfaat nyata bagi masyarakat dan pengembangan teknologi tepat guna di tingkat desa.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang, maka dengan demikian fokus utama dari penelitian ini adalah merumuskan pertanyaan:

1. Bagaimana mendesain dan merancang rangka mesin pengaduk pupuk kompos kapasitas 200 kg?
2. Bagaimana hasil analisis kekuatan rangka mesin pengaduk pupuk kompos kapasitas 200 kg berdasarkan perhitungan manual dan simulasi numerik menggunakan Autodesk Inventor?

C. Batasan Masalah

Supaya pembahasan tidak terlalu melebar dalam pembuatan rangka mesin pengaduk pupuk kompos kapasitas 200 kg membutuhkan batasan masalah sebagai berikut:

1. Penelitian difokuskan pada perancangan dan analisis kekuatan rangka mesin pengaduk pupuk kompos kapasitas 200 kg.
2. Material rangka menggunakan profil besi UNP dan besi siku.
3. Analisis kekuatan rangka dilakukan menggunakan perhitungan manual dan simulasi numerik dengan *software* Autodesk Inventor.

D. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari perancangan ini sebagai berikut:

1. Mendesain dan merancang rangka mesin pengaduk pupuk kompos berkapasitas 200 kg.
2. Mengetahui hasil analisis kekuatan rangka mesin pengaduk pupuk kompos kapasitas 200 kg menggunakan simulasi numerik Autodesk Inventor.

E. Manfaat Penelitian

Manfaat yang didapat dari penelitian ini adalah:

1. Manfaat teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat bagi dunia Pendidikan khususnya di bidang Teknik mesin.

2. Secara praktis

- a. Sebagai pengaplikasian ilmu pengetahuan dan praktik yang di dapat selama perkuliahan.
- b. Agar dapat menjadi referensi bagi mahasiswa lain dalam pengembangan ilmu terkhusus dalam bidang Teknik mesin.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Z., Setiawan, T., & Mahlukot, E. M. (2024). PEMBUATAN MESIN PENGAYAK PUPUK KOMPOS DI DAERAH CIHARALANG CIJENGJING CIAMIS. *Jurnal Mesin Galuh*, 3(1), 13–25. <https://doi.org/https://doi.org/10.25157/jmg.v3i1.3859>
- Aris Hendaryanto, I., Bahari, G., & Krisnaputra, R. (2025). Perancangan dan Pembuatan Mesin Pengaduk Sampah Organik. *Jurnal Engine: Energi, Manufaktur, Dan Material*, 9(1), 001–008. <https://doi.org/10.30588/jeemm.v9i1.2023>
- Bisono, R. M., & Arifin, A. C. (2023). Distribusi Pembebanan pada Rangka Generator Hidrogen Sebagai Alternatif Bahan Bakar Kompor. *Nusantara of Engineering (NOE)*, 6(1), 66–73. <https://doi.org/10.29407/noe.v6i1.19884>
- Eko Susetyo Yulianto, & Indra Pranata. (2022). Desain Dan Analisis Rangka Peralatan Pengupas Tempurung Kelapa Berbantuan Software. *Jurnal Ilmiah Teknik*, 1(2), 54–64. <https://doi.org/10.56127/juit.v1i2.30>
- Fikar, Z., & Istiqlaliyah, H. (2025). Perhitungan Kekuatan Rangka Mesin Pengaduk Petis Kapasitas 15 Kg / Jam Dengan Aplikasi Solidworks. *Seminar Nasional Inovasi Teknologi*, 9, 875–884. <https://doi.org/https://doi.org/10.29407/yb950a17>
- Intifada, D., Setiawan, R., & Dirja, I. (2024). Analisis Kekuatan Rangka Mesin Padi Menggunakan Software Solidwork 2022. *Jurnal Serambi Engineering*, IX(3), 9810–9818. <https://doi.org/https://jse.serambimekkah.id/index.php/jse/article/view/317>
- Mahardika, M. D., & Mahmudi, H. (2024). Analisa Kekuatan Rangka Mesin Pengaduk Pakan Ayam Kapasitas 50 Kg / 2 Menit Menggunakan Solidworks. *Seminar Nasional Inovasi Teknologi*, 1389–1397. <https://doi.org/https://doi.org/10.29407/wafs0z51>
- Maula, S., Siswanto, Aditya, H. F., Yusnaini, S., & Ramadhan, W. S. (2024). PEMANFAATAN KOMPOS DALAM PENINGKATAN BAHAN ORGANIK TANAH PADA PERKEBUNAN NANAS PT. GREAT GIANT

- FOOD. *Jurnal Agrotek Tropika*, 12(1), 154–161.
<https://doi.org/https://doi.org/10.23960/jat.v12i1.7948>
- Munawar, H. M., Gusniar, I. N., & Rizal, H. (2023). Pengaruh Jenis Elektroda Las Smaw Terhadap Sifat Mekanik Dan Struktur Micro the Effect of Type of Smaw Welding Electrode on Mechanical Properties and Micro Structure. *Jurnal Pendidikan Teknik Mesin Undiksha*, 11(1), 94–110.
<http://10.0.93.79/jptm.v11i1.56007>.
- Muttaqin, M. H. Z. (2024). ANALISA NUMERIK KEKUATAN RANGKA MESIN PENCAMPUR RAGI TEMPE. *Jurnal Teknik Mesin UNESA*, 13(1), 67–78. <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jtm-unesa/article/view/63111>
- Prakasa, D. V. Y. D., & Buwono, H. P. (2025). Analisis Pengaruh Kecepatan dan Waktu Pengadukan terhadap Homogenitas Sampah Organik dalam Proses Pengomposan Politeknik Negeri Malang , Indonesia pengomposan sampah organik digunakan masyarakat sebagai pengganti tempat sampah. *Venus: Jurnal Publikasi Rumpun Ilmu Teknik*, 3(1), 30–40.
<https://doi.org/https://doi.org/10.61132/venus.v3i1.707>
- Pratama, O. Y., & Istiqalliyah, H. (2024). Desain dan Perhitungan Statik Rangka Mesin chopper Two In One (pencacah dan pengaduk). *Prosiding SEMNAS INOTEK (Seminar Nasional Inovasi Teknologi)*, 8, 1423–1430.
<https://doi.org/https://doi.org/10.29407/pb5a4141>
- Prayitno, A. D., & Rhohman, F. (2023). Analisis Kekuatan Rangka Mesin Pencampur Irisan Bawang Merah Dengan Tepung Kapasitas 20 Kilogram. *Seminar Nasional Inovasi Teknologi*, 7, 1145–1158.
<https://doi.org/https://doi.org/10.29407/inotek.v7i3.3553>
- Salim, V., Rosehan, & Lubis, S. Y. (2023). Analisis Dampak Perubahan Arus Pengelasan Terhadap Kekuatan Sambungan Las Pada Material Stainless Steel 316. *Jurnal Teknik Industri Terintegrasi*, 6(1), 231–241.
<https://doi.org/10.31004/jutin.v6i1.16384>
- Santoso, A. M., Istiqlaliyah, H., Ramadhani, R. A., Primandiri, P. R., Utami, B., Budiretnani, D. A., Sulistiono, Herawati, E., Rahmawati, I., Sulistiyowati, T. I., Zubaidah, S., Okvitasari, A. R., Arganata, F. D. G. T. I., Fahriza, M. R., &

- Nadzifah, B. K. (2024). Peningkatan Kapasitas Masyarakat dalam Menggunakan Teknologi Tepat Guna Mesin Pencacah untuk Mendukung Ekowisata Desa Tempurejo Kabupaten Kediri. *Jurnal Pengabdian UNDIKMA*, 5(4), 654–661. <https://doi.org/https://doi.org/10.33394/jpu.v5i4.12975>
- Sianipar, E. M., Aritonang, S. P., & Sihombing, P. (2024). PERANAN BAHAN ORGANIK UNTUK MITIGASI KESEHATAN TANAH DALAM PERTANIAN MODERN. *Jurnal Penelitian Ilmu Pertanian Methodagro*, 10, 43–54. <https://doi.org/https://doi.org/10.46880/mtg.v10i1.3182>
- Suherman, S., Abdullah, I., Suharlan, D., Sai'in, A., & Harahap, M. (2024). Analisa Pembebanan pada Bilah Pengaduk dan Poros Utama pada Mesin Pencampur Pupuk Majemuk dengan Software SOLIDWORK. *Jurnal Rekayasa Mesin*, 19(1), 139–152. <https://doi.org/10.32497/jrm.v19i1.5363>
- Supanky, A., & Ilham, M. M. (2025). Analisis Rangka Mesin Pengaduk Adonan Kerupuk Gantol Kapasitas 10 Kg Untuk Skala Industri Rumah Tangga. *Seminar Nasional Inovasi Teknologi*, 9, 1231–1239. <https://doi.org/https://doi.org/10.47685/mestro.v4i01.383>
- Suryady, S., & Spto, A. D. (2024). Analisis Pembebanan Statis terhadap Rangka Mesin Alat Pengaduk untuk Adonan Donat menggunakan Software FEA Jurnal Teknik Mesin : Vol . 13 , No . 1 , Februari 2024 ISSN 2549-2888. *Jurnal Teknik Mesin*, 13(1), 22–29. <https://doi.org/https://dx.doi.org/10.22441/jtm.v13i1.17689>
- Susilowati, S. E., & Maulana, I. (2025). *Rancang Bangun Mesin Pengaduk Pupuk Kapasitas 20 Kg/Batch*. 6. <https://doi.org/https://10.24127/armatur.v6i1.6952>
- Widyaswara, F. Y., & Fauzi, A. S. (2023). Rancang Bangun Rangka Mesin Pencacah dan Pengaduk Sampah Organik Kapasitas 25 Kg dan 50 Kg. *Prosiding SEMNAS INOTEK*, 7, 678–685. <https://doi.org/https://doi.org/10.29407/inotek.v7i2.3484>