

**PERANCANGAN TABUNG *MIXER* HORIZONTAL
PADA MESIN PEMBUAT PAKAN TERNAK JENIS
KOMBINASI KAPASITAS 200KG/JAM**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Teknik (S.T.)
Pada Program Studi Teknik Mesin



Oleh :

MUHAMMAD KHABIBURROHMAN

NPM : 2113010037

FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

2025

Skripsi oleh :
MUHAMMAD KHABIBURROHMAN
NPM: 2113010037

Judul :

**PERANCANGAN TABUNG *MIXER* HORIZONTAL
PADA MESIN PEMBUAT PAKAN TERNAK JENIS
KOMBINASI 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 : 3 Juli 2025

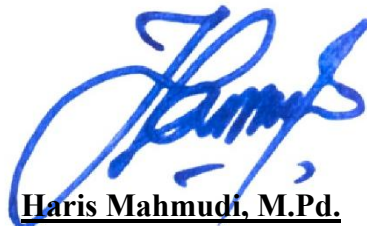
Pembimbing I,



Hesti Istiqlalivah, S.T., M.Eng.

NIDN. 0709088301

Pembimbing II,



Haris Mahmudi, M.Pd.

NIDN. 0723118801

Skripsi Oleh:
MUHAMMAD KHABIBURROHMAN
NPM. 2113010037

Judul:
**PERANCANGAN TABUNG MIXER HORIZONTAL PADA MESIN
PEMBUAT PAKAN TERNAK JENIS KOMBINASI KAPASITAS
200KG/JAM**

Telah Dipertahankan di Depan Panitia Sidang Skripsi
Program Studi Teknik Mesin
Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer
Universitas Nusantara PGRI Kediri

Pada Tanggal: 8 Juli 2025

Dan Dinyatakan Telah Memenuhi Persyaratan

Panitia Penguji:

1. Ketua : Hesti Istiqlaliyah, S.T., M.Eng.
2. Penguji I : Ali Akbar, M.T.
3. Penguji II : Haris Mahmudi, M.Pd.



Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer

Dr. SULISTIONO, M.Si.
NIDN. 0007076801

MOTTO

“Jika Kamu Ingin Berjalan Lebih Cepat, Kamu Harus Berjalan Sendirian.
Tapi Jika Kamu Ingin Melangkah Lebih Jauh, Kamu Membutuhkan Orang Lain”

PERSEMBAHAN

Penulisan skripsi ini dengan tulus saya dedikasikan kepada :

1. Kedua orang tua saya, Bapak Syaifuddin, dan Ibu Sayyidah Mu'alifah dengan penuh kesabaran senantiasa mendoakan, memberikan dukungan terbaik, serta menjadi sumber motivasi tak henti-hentinya dalam perjalanan menyelesaikan skripsi ini. Bapak dan Ibu, terima kasih telah percaya dan membiarkanku belajar dari proses, meskipun tidak selalu mudah. Semoga pencapaian ini dapat menjadi hadiah kecil atas segala kasih sayang dan perjuangan yang tak ternilai.
2. Seluruh dosen Universitas Nusantara PGRI Kediri, yang telah memberikan bimbingan, ilmu, dan pelajaran berharga, baik dalam ranah akademik maupun kehidupan sehari-hari.
3. Teman-teman seperjuangan di kampus, yang menjadi tempat berbagi suka dan duka, serta saling menyemangati selama menjalani masa perkuliahan hingga tahap akhir ini.
4. Almamater tercinta, Universitas Nusantara PGRI Kediri, yang telah menjadi tempat saya tumbuh, belajar, dan mengembangkan diri selama masa perkuliahan.
5. Semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu per satu, yang telah memberikan kontribusi dalam berbagai bentuk dukungan selama proses penyusunan skripsi ini.
6. Terakhir , untuk Muhammad Khabiburrohman - diriku sendiri. Last but no least ya! Terima kasih karena sudah bertahan, meski sempat merasa lelah dan ingin menyerah. Terima kasih karena tetap memilih untuk menyelesaikan apa yang telah dimulai. Terima kasih karena terus berjuang menjadi versi terbaik dari diri sendiri, sambil tetap belajar dari setiap prosesnya. Ini memang tidak mudah, tapi kamu sudah melewatinya. Terima kasih karena tidak berhenti.

PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini saya,

Nama : Muhammad Khabiburrohman
Jenis Kelamin : Laki-laki
Tempat/Tgl. Lahir : Nganjuk/ 04 Februari 2002
NPM : 2113010037
Fak/Jur/Prodi : Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer/S1 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, 03 Juli 2025

Yang Menyatakan



MUHAMMAD KHABIBURROHMAN

NPM. 2113010037

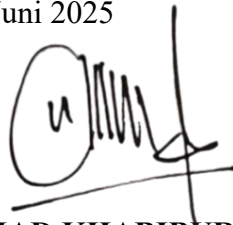
KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadiran Allah Tuhan Yang Maha Kuasa, karena hanya atas perkenan-Nya penyusunan skripsi ini dapat diselesaikan. Skripsi dengan judul “Perancangan Tabung Mixer Horizontal Pada Mesin Pembuat Pakan Ternak Jenis Kombinasi Kapasitas 200kg/Jam” ini ditulis guna memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh gelar Sarjana, pada Jurusan Teknik Mesin FTIK UN PGRI Kediri. Pada kesempatan ini diucapkan terimakasih dan penghargaan yang setulus-tulusnya kepada:

1. Dr. Zainal Afandi, M.Pd. Rektor Universitas PGRI Kediri yang selalu memberikan dorongan motivasi kepada mahasiswa.
2. Dr. Sulistiono M.Si. selaku dekan fakultas teknik dan ilmu komputer Universitas Nusantara PGRI Kediri.
3. Hesti Istiqlayah, S.T., M.Eng. selaku kepala program studi teknik mesin Universitas Nusantara PGRI Kediri.
4. Hesti Istiqlayah, S.T., M.Eng. dan Haris Mahmudi, M.Pd. selaku pembimbing dalam penulisan proposal skripsi.
5. Kedua Orang Tua dan Keluarga Besar yang selalu memberikan semangat, dukungan, motivasi dan doa demi terselesaikannya proposal skripsi ini.
6. Teman-teman mahasiswa teknik mesin yang telah mendukung.

Disadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan, maka diharapkan tegur sapa, kritik, dan saran-saran, dari berbagai pihak sangat diharapkan. Akhirnya, disertai harapan semoga skripsi ini ada manfaatnya bagi kita semua, khususnya bagi dunia pendidikan, meskipun hanya ibarat setitik air bagi samodra luas.

Kediri, 20 Juni 2025



MUHAMMAD KHABIBURROHMAN

NPM. 2113010037

ABSTRAK

Muhammad Khabiburrohman. Perancangan Tabung Mixer Horizontal Pada Mesin Pembuat Pakan Ternak Jenis Kombinasi Kapasitas 200kg/Jam, Skripsi, Teknik Mesin, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer Universitas Nusantara PGRI Kediri, 2025.

Penelitian ini dilatar belakangi oleh rendahnya efisiensi dan homogenitas pencampuran pakan yang masih dilakukan secara manual oleh sebagian besar peternak, khususnya di Kecamatan Semen, Kabupaten Kediri. Hal ini menyebabkan proses pencampuran membutuhkan waktu lama, tenaga besar, dan hasil yang tidak merata. Oleh karena itu, diperlukan sebuah rancangan alat berupa tabung mixer horizontal yang mampu mencampur pakan secara optimal dengan kapasitas 200 kg/jam. Penelitian ini menggunakan metode perancangan teknik dengan pendekatan modifikasi, yaitu menggabungkan dua alat *chopper* dan *mixer* dalam satu unit mesin. Tahapan penelitian meliputi studi literatur, desain dan perhitungan dimensi, pemilihan material, proses pembuatan, uji coba, serta validasi produk. Instrumen penelitian mencakup gambar desain, lembar uji coba, dan lembar analisis hasil pencampuran. Kesimpulan dari hasil penelitian ini adalah: Perancangan tabung dengan bentuk gabungan setengah silinder dan balok dari material ASTM A36 mampu menampung $\pm 221,13$ kg bahan pakan. Tabung mixer horizontal terbukti dapat mencampur pakan secara homogen dalam waktu 60 menit. Desain akhir memungkinkan aliran pakan lebih efisien dengan input terintegrasi dari mesin pencacah.

Kata kunci: Desain Mesin, Homogenitas, Mixer Horizontal, Pakan Ternak, Tabung Pencampur.

DAFTAR ISI

Halaman Sampul	i
Halaman Pengesahan	ii
Halaman Motto dan Persembahan	iv
Halaman Pernyataan.....	v
Kata Pengantar	vi
Abstrak	vii
Daftar Isi.....	viii
Daftar Tabel	x
Daftar Gambar.....	xi
Daftar Lampiran	xii
BAB I Pendahuluan	1
A. Latar Belakang	1
B. Batasan Masalah.....	2
C. Rumusan Masalah	2
D. Tujuan Perancangan	2
E. Manfaat Perancangan	3
BAB II Kajian Pustaka.....	4
A. Kajian Hasil Penelitian Terdahulu	4
B. Kajian Teori	8
1. Pakan Ternak.....	8
2. Homogenitas Pakan.....	9
3. Definisi Perancangan	10
4. Tabung Pengaduk.....	11
5. Material	15
6. Menentukan Dimensi Tabung.....	17
C. Kerangka Berpikir.....	18
BAB III Metode Pengembangan.....	20
A. Model atau Pendekatan Pengembangan.....	20
B. Prosedur Pengembangan	21
C. Desain Pengembangan	23
D. Tempat dan Waktu Pengembangan.....	27

E. Instrumen Alat dan Bahan.....	28
F. Metode, Uji Coba, dan Validasi Produk	29
BAB IV Hasil dan Pembahasan	30
A. Data Produk Hasil Pengembangan.....	30
1. Spesifikasi Mesin/Alat.....	31
2. Fungsi Dan Cara Kerja Produk.....	31
3. Perencanaan Tabung Pencampur	32
4. Kelebihan dan Kekurangan Produk	35
B. Data Uji Coba.....	35
C. Analisis Data	36
D. Revisi Produk	36
E. Kajian Produk akhir	38
BAB V Penutup	40
A. Kesimpulan	40
B. Saran.....	40
DAFTAR PUSTAKA	41

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 2 Hasil Pengujian Waktu Pengeringan Cengkeh	7
Tabel 3. 1 Jadwal Kegiatan Perancangan.....	27
Tabel 4. 1 Spesifikasi Tabung Mixer Pencampur Pakan Ternak	31
Tabel 4. 2 Spesifikasi Ukuran Dimensi Tabung	33
Tabel 4. 3 Data Uji Coba.....	35

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Tabung Mixer Pencampur	4
Gambar 2. 2 Sketsa Tabung Pirolisis	5
Gambar 2. 3 Sketsa Alat Pirolisis Pengubah Sampah Menjadi Bahan Bakar.....	5
Gambar 2. 4 Desain dan Ukuran Tabung Pengaduk	6
Gambar 2. 5 Tabung Pengering dan Rangka Keseluruhan	8
Gambar 2. 6 Desain Pengering Cengkeh	8
Gambar 2. 7 Konsep Wadah Varian 1	12
Gambar 2. 8 Konsep Wadah Varian 2	12
Gambar 2. 9 Konsep Wadah Varian 3	13
Gambar 2. 10 Alat Pengaduk Pakan Ternak	14
Gambar 2. 11 Sketsa Tangki Pengaduk	15
Gambar 2. 12 Desain Tabung Dengan Output Pada Bagian Bawah.....	15
Gambar 2. 13 Desain Mesin Pengaduk Pakan Ternak.....	15
Gambar 2. 14 Plat Besi ASTM A36.....	17
Gambar 2. 15 Diagram Alir Kerangka Berpikir.....	19
Gambar 3. 1 Diagram Alir Proses Perancangan.....	21
Gambar 3. 2 Desain Keseluruhan Mesin.....	23
Gambar 3. 3 Komponen-Komponen Pada Alat	24
Gambar 3. 4 Desain Keseluruhan Tabung	25
Gambar 3. 5 Spesifikasi Ukuran Cangkang Tabung.....	25
Gambar 4. 1 Tabung Pencampur.....	30
Gambar 4. 2 Desain Tabung Pencampur.....	32
Gambar 4. 3 Desain awal tabung	37
Gambar 4. 4 Desain akhir tabung.....	37

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Foto Kegiatan	44
Lampiran 2. kartu Bimbingan Skripsi.....	45
Lampiran 3. Surat Keterangan Bebas Similarity.....	46
Lampiran 4. Hasil Cek Similarity	47
Lampiran 5 Validasi Alat Dari Universitas.....	48
Lampiran 6 Lembar Validasi Alat Dari Praktisi	50

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Industri peternakan merupakan sektor penting dalam pemenuhan kebutuhan pangan masyarakat. Peternakan sapi adalah salah satu ternak yang banyak dibudidayakan di Indonesia. Dimana sapi biasanya dipelihara untuk kebutuhan pangan, misalnya sapi potong ataupun sapi perah. Dalam industri peternakan sapi, untuk meningkatkan produktivitas ternak baik dalam hal pertumbuhan maupun hasil produksi daging atau susu dibutuhkan pakan yang berkualitas dan merata (homogen).

Secara teori, serat dan konsentrat dapat digunakan sebagai sumber pakan ternak. Rasa pakan merupakan salah satu alasan mengapa hewan tidak banyak memakannya. Ternak membutuhkan waktu yang lama untuk menyesuaikan diri dengan lingkungan, pekerja, pakan, dan lingkungan kandang. Rumput gajah dan jerami padi digunakan sebagai pakan hijau, dan jerami fermentasi (yang meliputi tongkol jagung, dedak, molase, bungkil kelapa, campuran mineral, dan garam) digunakan sebagai konsentrat. (Wahyuni & Amin, 2020).

Di daerah Kecamatan Semen, Kabupaten Kediri merupakan daerah yang mayoritas penduduknya berprofesi sebagai peternak dan juga petani. Khususnya sebagai peternak sapi entah itu budidaya dalam skala kecil ataupun besar. Hal ini didukung dengan data yang diambil pada tahun 2020 oleh Badan Pusat Statistik (BPS) Kabupaten Kediri mengenai data jumlah peternak di Kecamatan Semen sebanyak 8.371 peternak dengan mayoritas ternak berupa sapi potong. Dari banyaknya peternak di wilayah ini kemungkinan tidak semua menggunakan alat atau mesin sebagai pencampur pakan ternaknya. Mayoritas dari peternak masih mengandalkan metode manual tanpa menggunakan alat dalam pencampuran pakan yang selain memakan waktu dan juga tenaga, yang metode ini dianggap kurang efisien dalam mencampur pakan untuk mencapai pakan optimal dan merata (homogenitas).

Maka dari itu dibutuhkan mesin pencampur pakan berupa *mixer* horizontal untuk menyeimbangkan nutrisi dalam pakan. Perbedaan konsep

pencampuran yang terdapat pada *mixer* vertikal dan horizontal adalah *mixer* vertikal memanfaatkan bantuan gaya grafitasi, sedangkan *mixer* horizontal sepenuhnya hanya menggunakan tenaga motor. Di bagian tengah tabung dengan pengaduk, motor diposisikan secara horizontal sebagai poros penggerak (poros). Bahan pakan di dalam tabung berputar akibat poros (poros) yang berputar bersama pengaduk, sehingga membentuk alur pencampuran berlawanan antara alur dalam dan luar. Bahan baku utama harus ditambahkan ke dalam mixer terlebih dahulu, diikuti oleh bahan baku minor, bahan aditif, lalu cairan. (Hilimi, 2019).

Untuk mencapai tujuan campuran pakan yang optimal dan merata (homogen), tabung *mixer* dibutuhkan sebagai wadah pakan ternak yang akan dicampur dan diaduk dengan bantuan poros pengaduk yang terdapat pada bagian dalam tabung. Tabung ini juga berfungsi menjaga bahan pakan agar tidak berantakan saat dicampur dan mempermudah pencampuran dalam jumlah banyak dengan sekali proses.

B. Batasan Masalah

Dalam melakukan perancangan yang dilakukan agar topik bahasan tidak melebar hanya fokus dalam desain tabung pada *mixer* horizontal untuk pakan ternak dengan kapasitas 200kg/jam. Pembuatan desain tabung ini bertujuan untuk mencapai campuran pakan yang optimal dan merata (*homogen*).

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang dipaparkan diatas, dapat disimpulkan rumusan masalah dalam perancangan adalah “Bagaimana Merancang Tabung *Mixer* Horizontal Pada Mesin Pembuat Pakan Ternak Jenis Kombinasi Kapasitas 200kg/jam?”

D. Tujuan Perancangan

Berdasarkan permasalahan yang diatas maka didapat tujuan dari penulisan yang dilakukan yaitu “Untuk Merancang Tabung *Mixer* Horizontal Pada Mesin Pembuat Pakan Ternak Jenis Kombinasi Kapasitas 200kg/jam”

E. Manfaat Perancangan

Manfaat perancangan tabung *mixer* horizontal pada mesin pembuat pakan ternak jenis kombinasi dapat dilihat dari dua perspektif, yaitu teoritis dan praktis. Berikut manfaat dari perancangan alat ini secara teoritis dan praktis :

1. Teoritis

- a. Memberikan wawasan baru mengenai teknologi dan metode pencampuran pakan yang lebih efisien dan efektif.
- b. Memungkinkan membuka peluang untuk teknologi baru dan inovasi berkelanjutan dalam desain tabung *mixer*.

2. Praktis

- a. Diharapkan dapat meningkatkan kualitas pakan ternak, berkontribusi pada kesehatan dan produktivitas ternak.
- b. Mengurangi waktu proses produksi dan meningkatkan kapasitas produksi, serta menghasilkan campuran pakan dengan komposisi yang konsisten.

DAFTAR PUSTAKA

- Anwar, M. L., & Fauzi, A. S. (2024). Rancang Bangun Tabung dan Pengaduk Pada Mesin Pembuat Selai Kacang Hijau Berkapasitas 15 Kg / 45 Menit. *Seminar Nasional Inovasi Teknologi*, 8, 583–592.
<https://proceeding.unpkediri.ac.id/index.php/inotek/>
- Ardi, Asri, M. H., & Mardin. (2024). Analisis Pengaruh Variasi Bentuk Sambungan Terhadap Karakteristik Mekanis Baja Karbon Rendah Hasil Pengelasan SMAW Dan GTAW. *Innovative: Journal Of Social Science Research*, 4(1), 12201–12219.
- Arifin, J., Purwanto, H., & Syafa'at, I. (2017). Pengaruh Jenis Elektroda Terhadap Sifat Mekanik Hasil Pengelasan. *Momentum*, 13(1), 27–31.
<https://ejournal.itn.ac.id/index.php/seniati/article/view/460/446>
- Dilaga, S. H., Sofyan, Amin, M., Yanurianto, O., & Dahlanudin. (2022). Pengamatan Arganoleptik, Homogenitas, Dan Daya Simpan Pakan Konsentrat Yang Diproses Dengan Teknik Pencampuran Berbeda. *Prosiding SAINTEK LPPM Universitas Mataram*, 4(November 2021), 185–190.
syamsulhdilaga@unram.ac.id
- Dinas Peternakan Dan Kesehatan Hewan Kabupaten Probolinggo. (2018). *JENIS PAKAN TERNAK DAN TEKNOLOGI PENGOLAHANNYA*. Disnakkeswan.Probolinggokab.Go.Id.
https://disnakkeswan.probolinggokab.go.id/front/beranda/detail_berita/173/show#:~:text=Pakan ternak adalah segala sesuatu,%2C pertumbuhan%2C reproduksi serta laktasi.
- Dr. Ramaiyulis, S. p. M., Dr. Ir. Salvia, M., & Dewi, M. S. p. M. s. (2022). Ransum Ruminansia. In D. S. p. M. Kurnia (Ed.), *Politeknik, pertanian Negeri Payakumbuh, Jl Raya Negara km 7 Tanjung Pati, Kec. Harau, 26574 Kabupaten Lima Puluh Kota Sumatera Barat Indonesia*. POLITEKNIK PERTANIAN NEGERI PAYAKUMBUH.
[http://repository.pppn.ac.id/894/%0Ahttp://repository.pppn.ac.id/894/1/RANSUM RUMINANSIA.pdf](http://repository.pppn.ac.id/894/%0Ahttp://repository.pppn.ac.id/894/1/RANSUM%20RUMINANSIA.pdf)
- Fauzi, R., Nasution, H. N., Hastini, F., Zainy, A., & Simanjuntak, F. A. (2022). Penggunaan Media Adobe Flash Terhadap Hasil Belajar Siswa Smkn 1 Tantom

- Angkola. *Jurnal Education and Development*, 11(1), 437–442.
<https://doi.org/10.37081/ed.v11i1.2687>
- Hidayatullah, S., Gapsari, F., & Setyarini, P. H. (2019). Perilaku Korosi Besi ASTM A36 pada Asam Klorida (HCl) dengan Inhibitor Kitosan Sisik Ikan. *Seminar Nasional Inovasi Dan Aplikasi Teknologi Di Industri 2019*, Vi, 336–342. <https://ejournal.itn.ac.id/index.php/seniati/article/view/460/446>
- Hilimi, B. J. (2019). Rancang Bangun Mesin Pengaduk Pekan Ternak. *Jurnal Teknologi Pertanian Gorontalo (JTPG)*, 4(1), 1–6.
<https://doi.org/10.30869/jtpg.v4i1.336>
- Maulana, R., Irfan, M. A., & Vherryandra. (2022). *Rancang Bangun Mesin Pengaduk Pakan Sapi*. <http://repository.polman-babel.ac.id/id/eprint/655/1/LaporanTA2022finis.pdf>
- Prayogi, S. W., & Rhohman, F. (2023). Rancang Bangun Tabung Mesin Pencampur Irisan Bawang Merah Dengan Tepung Kapsitas 20 Kilogram. *Seminar Nasional Inovasi Teknologi*, 7, 1159–1165.
<https://proceeding.unpkediri.ac.id/index.php/inotek/>
- Rahmat, H., Muhaimin, R. R., & Lazu, A. (2020). *Rancangan Mesin Pengaduk Pakan Ternak* [POLITEKNIK MANUFAKTUR NEGERI BANGKA BELITUNG]. <http://repository.polman-babel.ac.id/id/eprint/110/>
- Rijono, D. R. V., Tangkuman, S., & Luntungan, H. (2023). Rancang Bangun Tabung Pirolisis Pada Alat Pengubah Sampah Plastik Menjadi Bahan Bakar Minyak. *Jurnal Tekno Mesin*, 9(1), 1–11.
<https://doi.org/10.35793/jtmu.v9i1.48220>
- Salam, A. (2023). HOMOGENITAS CAMPURAN KONSENTRAT SAPI POTONG DENGAN LAMA WAKTU PENCAMPURAN YANG BERBEDA MENGGUNAKAN MIXER VERTIKAL. *AT-TAWASSUTH: Jurnal Ekonomi Islam*, VIII(I), 1–19.
- Samlawi, A. K., & Siswanto, R. (2016). Material Teknik [UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT]. In *Martensitic SS*.
https://eprints.uad.ac.id/24681/1/MODUL_KULIAH_MATERIAL_TEKNIK.pdf
- Suroso, G. G. A. (2022). *EVALUASI KECUKUPAN NUTRISI PADA SAPI*

*POTONG DI KPT MAJU SEJAHTERA KECAMATAN TANJUNG SARI
KABUPATEN LAMPUNG SELATAN* [Universitas Lampung].
[http://digilib.unila.ac.id/67167/3/SKRIPSI TANPA BAB
PEMBAHASAN.pdf](http://digilib.unila.ac.id/67167/3/SKRIPSI_TANPA_BAB_PEMBAHASAN.pdf)

- Susanto, R., Ilham, M. M., & Fauzi, A. S. (2021). Rancang Bangun Tabung Pengereng Cengkeh Kapasitas 15Kg. *Seminar Nasional Inovasi Teknologi*, 5(3), 107–112.
<https://proceeding.unpkediri.ac.id/index.php/inotek/article/view/1088>
- Wahid, A. R., Mulyaningsih, N., & Salahudin, X. (2017). *ANALISIS MESIN MIXER HORIZONTAL DENGAN VARIASI PUTARAN DAN PENGADUKAN* (Vol. 1). <https://jurnal.untidar.ac.id/index.php/mechanical/article/view/361>
- Wahyuni, E., & Amin, M. (2020). Manajemen Pemberian Pakan Sapi Bali. *Peternakan Lokal*, 2(1), 1–7. <https://doi.org/10.46918/peternakan.v2i1.829>
- Widhiyanuriyawan, D., Purnami, & Ardiansyah. (2018). Pengaruh Variasi Sudut Static Mixer Terhadap Kinerja Heat Exchanger. *Jurnal Rekayasa Mesin*, 2(2), 159–164. <https://jurnal.untidar.ac.id/index.php/mechanical/article/view/361>
- ZipRecruiter Marketplace Research Team. (2024). *What Is a Machine Designer and How to Become One*. Ziprecruiter.Com.
<https://www.ziprecruiter.com/career/Machine-Designer/What-Is-How-to-Become#:~:text=As a machine designer%2C your,to allow for efficient development>.