

**PERANCANGAN ALAT PEMPIH BIJI MELINJO DENGAN
PENGGERAK MOTOR LISTRIK**



SKRIPSI

**Disusun untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan Strata 1 pada
Program Studi Teknik Mesin**

Oleh :

**Rahmat Patimura
2202220051**

**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS TRIDINANTI**

2026

UNIVERSITAS TRIDINANTI
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN



SKRIPSI

PERANCANGAN ALAT PEMIPIH BIJI MELINJO DENGAN
PENGGERAK MOTOR LISTRIK

Disusun :

Rahmat Patimura
2202220051

Mengetahui, Diperiksa dan Disetujui

Oleh :

Ketua Program Studi Teknik Mesin

Heriyanto Rusmaryadi, ST., MT

Dosen Pembimbing I

Ir. Togar PO Sianipar, MT.
Dosen Pembimbing II

Imam Akbar, ST., MT

Disahkan Oleh :

Dekan Fakultas Teknik



Dr. Ani Firda, ST., MT

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Rahmat Patimura
NIP : 2202220051
Fakultas : TEKNIK
Program Studi : TEKNIK MESIN

Dengan ini menyatakan bahwa Artikel dengan judul **Perancangan Alat Pemipih Biji Melinjo Dengan Penggerak Motor Listrik** benar bebas dari plagiat dan publikasi ganda. Bila pernyataan ini terbukti tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi yang berlaku dari pihak prodi dan insitusi Universitas Tridinanti Palembang.

Demikian surat pernyataan ini saya buat penuh keasadaran, dan tanpa paksaan dari pihak mana pun. Sehingga dapat dipergunakan sebagai mana mestinya.

Palembang, 10 Juli 2026

Mahasiswa




Rahmat Patimura

Lampiran :

Print Out Hasil Plagiat

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Rahmat Patimura

NIP : 2202220051

Fakultas : TEKNIK

Program Studi : TEKNIK MESIN

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi berjudul : **Perancangan Alat Pemipih Biji Melinjo Dengan Penggerak Motor Listrik** adalah benar merupakan karya sendiri. Hal-hal yang bukan karya saya, dalam skripsi tersebut diberi tanda citasi dan ditunjukkan dalam daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari terbukti pernyataan saya tidak benar dan ditemukan pelanggaran atas karya skripsi ini, saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan skripsi dan gelar yang saya peroleh dari skripsi tersebut.

Palembang, 10 Juli 2026
Yang membuat pernyataan



Rahmat Patimura
NIM. 2202220051

SURAT PERSETUJUAN PUBLIKASI
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai Civitas Akademika Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Tridinanti Palembang, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Rahmat Patimura
NIP : 2202220051
Fakultas : TEKNIK
Program Studi : TEKNIK MESIN
Jenis Karya : TUGAS AKHIR/ SKRIPSI

Demi Pengembangan Ilmu pengetahuan untuk memberikan kepada pihak Universitas Tridinanti Palembang hak bebas Royalti Non eksklusif (*non eksklusive royalty free right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

**PERANCANGAN ALAT PEMPIPIH BIJI MELINJO DENGAN
PENGGERAK MOTOR LISTRIK**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan), dengan hak royalti eksklusif ini universitas tridinanti palembang berhak menyimpan, mengalih mediakan, mengelola dalam bentuk data base dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan saya buat dengan sebenarnya dan tanpa ada tekanan dari pihak mana pun.

Dibuat di Palembang

Tanggal, 10 Juli 2026

Yang menyatakan,


Rahmat Patimura



Digital Receipt

This receipt acknowledges that Turnitin received your paper. Below you will find the receipt information regarding your submission.

The first page of your submissions is displayed below.

Submission author: 1 1
Assignment title: Laporan tugas
Submission title: RAHMAT PATIMURA 2202220051.docx
File name: RAHMAT_PATIMURA_2202220051.docx
File size: 1.39M
Page count: 36
Word count: 5,266
Character count: 32,760
Submission date: 17-Jul-2026 01:30PM (UTC+0700)
Submission ID: 2999187146

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi di bidang permesinan memberikan peluang untuk meningkatkan efisiensi proses produksi melalui penemuan alat mekanis dengan penggerak motor listrik. Penggunaan motor listrik memiliki beberapa keunggulan, antara lain mudah dioperasikan, memiliki efisiensi yang tinggi, biaya perawatan yang relatif rendah, serta mampu bekerja secara kontinu dibandingkan tenaga manusia. Dengan adanya mekanisasi pada proses pemipihan biji melinjo, diharapkan produktivitas dapat meningkat dan hasil emping yang diperoleh menjadi lebih seragam.

Melinjo (*Garcum gueron*) merupakan salah satu tanaman yang banyak dibudidayakan di Indonesia dan memiliki nilai ekonomi yang cukup tinggi. Biji melinjo banyak dimanfaatkan sebagai bahan baku pembuatan emping, yaitu makanan tradisional yang memiliki cita rasa khas dan banyak diminati oleh masyarakat. Tingginya permintaan pasar terhadap emping melinjo menyebabkan pelaku usaha, khususnya industri rumah tangga dan usaha kecil menengah (UKM), dituntut untuk meningkatkan kapasitas produksi serta menjaga kualitas produk yang dihasilkan.

Dalam proses pembuatan emping melinjo terdapat beberapa tahapan, yaitu penyangraian, pengupasan kulit, pemipihan biji, penjemuran, dan pengemasan. Tahap pemipihan biji melinjo merupakan proses yang sangat penting karena menentukan bentuk, ketebalan, dan kualitas emping yang dihasilkan. Namun, pada umumnya proses pemipihan masih dilakukan secara manual dengan menggunakan pala atau alat tumbuk sederhana. Cara tradisional tersebut memerlukan tenaga kerja yang besar, waktu produksi yang lama, serta menghasilkan kualitas emping yang kurang seragam. Selain itu,

1 1

RAHMAT PATIMURA 2202220051.docx

-  Laporan tugas
-  APA
-  Telkom University

Document Details

Submission ID**trn:oid::1:3612650512****Submission Date****Jul 17, 2026, 1:29 PM GMT+7****Download Date****Jul 17, 2026, 1:32 PM GMT+7****File Name****RAHMAT_PATIMURA_2202220051.docx****File Size****1.4 MB****36 Pages****5,266 Words****32,760 Characters**

19% Overall Similarity

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

Top Sources

- 16%  Internet sources
 - 6%  Publications
 - 7%  Submitted works (Student Papers)
-

Top Sources

- 16% Internet sources
- 6% Publications
- 7% Submitted works (Student Papers)

Top Sources

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

1	Internet	repository.univ-tridinanti.ac.id	3%
2	Student papers	Universitas Sangga Buana YPKP	2%
3	Student papers	Universitas Bengkulu	<1%
4	Student papers	Universitas Pamulang	<1%
5	Internet	docplayer.info	<1%
6	Internet	journal.ummat.ac.id	<1%
7	Internet	avivayuniparwati.blogspot.com	<1%
8	Internet	repository.ub.ac.id	<1%
9	Internet	repository.um-surabaya.ac.id	<1%
10	Internet	repository.binadarma.ac.id	<1%
11	Internet	jurnal.poliupg.ac.id	<1%

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat, karunia dan hidayah-Nya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan laporan tugas akhir ini yang berjudul **“Perancangan Alat Pemipih Biji Melinjo Dengan Penggerak Motor Listrik”** dengan waktu yang telah ditentukan. Tujuan dari penulisan laporan akhir ini adalah untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan strata-1 Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Tridinanti.

Dalam penulisan tugas akhir ini, penulis banyak mendapatkan bantuan, dukungan dan semangat dari berbagai pihak. Selain itu, pada kesempatan kali ini penulis juga ingin menyampaikan terima kasih kepada

1. Bapak Prof. Dr. Ir. H. Edizal AE, MS. Selaku Rektor Universitas Tridinanti.
2. Ibu Dr. Ani Firda, ST., MT. Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Tridinanti.
3. Bapak Heriyanto Rusmaryadi, ST., MT. Selaku Kepala Program Studi Teknik Mesin Universitas Tridinanti.
4. Bapak Martin Luther King, ST.MT. Selaku Sekretaris Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Tridinanti.
5. Bapak Ir. Togar Partai Oloan Sianipar, MT. Selaku Dosen Pembimbing I.
6. Bapak Imam Akbar, ST., MT. Selaku Dosen Pembimbing II.

7. Seluruh Staf Dosen dan Karyawan Fakultas Teknik Mesin Universitas Tridinanti.

Akhir kata penulis berharap semoga tugas akhir ini dapat berguna bagi mahasiswa khususnya Mahasiswa Teknik Mesin Universitas Tridinanti Palembang.

Palembang, 10 Juli 2026
Penulis,

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Rahmat Patimura', with a stylized flourish at the end.

Rahmat Patimura

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN PERSETUJUAN SKRIPSI.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN PUBLIKASI.....	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xii
ABSTRAK	xiii
 BAB I. PENDAHULUAN	
1. 1. Latar Belakang	1
1. 2. Rumusan Masalah	3
1. 3. Batasan Masalah.....	4
1. 4. Tujuan	4
1. 5. Manfaat	5
 BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	
2. 1. Melinjo.....	6
2. 2. Proses pengolahan biji melinjo sebelum pemipihan.....	6
2. 3. Definisi alat pemipih melinjo	8
2. 4. Jenis-jenis alat pemipih biji melinjo.....	9
2. 5. Motor listrik.....	10
2. 6. Sistem transmisi daya	10
2. 7. Mekanisme Pemipihan.....	11

2. 8. Perhitungan dasar perancangan.	12
2. 9. Penelitian terdahulu.	13

BAB III. METODOLOGI PENELITIAN

3. 1. Digram alir penelitian	15
3. 2. Metode penelitian	16
3. 3. Desain perancangan alat	16
3. 4. Cara kerja alat.....	17
3. 5. Alat dan bahan.....	18
3. 6. Prosedur penelitian.	20
3. 7. Prosedur pengujian.	22
3. 8. Waktu dan tempat.....	24

BAB IV. PERHITUNGAN ALAT DAN PEMBAHASAN

4. 1. Hasil Perancangan Alat.....	25
4. 2. Perhitungan Bagian-bagian Alat.....	26
4. 3. Data hasil Pengujian.	30
4. 4. Pembahasan.....	31
4. 5. Analisa perbandingan alat.....	33

BAB V. KESIMPULAN

5.1. Kesimpulan	35
5.2. Saran	36

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
3. 1. Diagram alir pengujian.....	13
3. 2. Alat pemipih melinjo	14
4. 1. Bentuk dan ukuran.	23

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2. 1. Penelitian terdahulu.	11
3. 1. Komponen-komponen Pada Gambar	15
3. 2. Alat yang digunakan	16
3. 3. Bahan yang digunakan.	17
3. 4. Jadwal kegiatan	22
4. 1. Hasil Pengujian Berdasarkan Ukuran Biji Melinjo.	28

ABSTRAK

Metode penelitian yang digunakan adalah metode perancangan dan eksperimen. Tahapan penelitian meliputi studi literatur, perancangan alat, proses pembuatan, perakitan, dan pengujian kinerja alat. Pengujian dilakukan menggunakan berat bahan 0,25 kg dengan dua metode, yaitu pemipihan secara manual dan menggunakan alat pemipih bermotor listrik. Parameter yang diamati meliputi waktu pemipihan dan diameter emping yang dihasilkan.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa metode manual memerlukan waktu rata-rata 10,4 menit dengan diameter emping rata-rata 41,2 mm, sedangkan alat pemipih dengan penggerak motor listrik memerlukan waktu rata-rata 6,5 menit dengan diameter emping rata-rata 42,4 mm. Penggunaan motor listrik mampu mengurangi waktu pemipihan sebesar 3,9 menit atau meningkatkan efisiensi waktu sekitar 37,5 % dibandingkan metode manual. Selain itu, alat menghasilkan emping dengan ukuran yang lebih seragam karena gaya tekan yang dihasilkan lebih stabil.

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa alat pemipih biji melinjo dengan penggerak motor listrik mampu meningkatkan efisiensi proses produksi serta menghasilkan kualitas emping yang lebih baik dibandingkan metode manual. Alat ini layak diterapkan sebagai alternatif teknologi pada industri rumah tangga maupun usaha kecil pengolahan emping melinjo.

Kata kunci: Perancangan Alat, Pemipih Biji Melinjo, Motor Listrik.

ABSTRACT

This research employed a design and experimental approach. The research stages included literature review, machine design, fabrication, assembly, and performance testing. The tests were conducted using 0.25 kg of melinjo seeds under two different methods: manual flattening and electric motor-driven flattening. The observed parameters were processing time and the diameter of the flattened melinjo chips.

The experimental results showed that the manual method required an average processing time of 10.4 minutes and produced an average chip diameter of 41.2 mm. In comparison, the electric motor-driven machine required only 6.5 minutes and produced an average chip diameter of 42.4 mm. The electric motor reduced the processing time by 3.9 minutes, representing a time efficiency improvement of approximately 37.5% compared to the manual method. Furthermore, the machine produced more uniform chip sizes due to its stable pressing force.

Based on the research findings, it can be concluded that the electric motor-driven melinjo seed flattening machine improves production efficiency and produces better-quality melinjo chips than the manual method. Therefore, the machine is suitable for application in home industries and small-scale melinjo chip production businesses.

Keywords: Machine Design, Melinjo Seed Flattening Machine, Electric Motor.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi di bidang permesinan memberikan peluang untuk meningkatkan efisiensi proses produksi melalui penerapan alat mekanis dengan penggerak motor listrik. Penggunaan motor listrik memiliki beberapa keunggulan, antara lain mudah dioperasikan, memiliki efisiensi yang tinggi, biaya perawatan yang relatif rendah, serta mampu bekerja secara kontinu dibandingkan tenaga manusia. Dengan adanya mekanisasi pada proses pemipihan biji melinjo, diharapkan produktivitas dapat meningkat dan hasil emping yang diperoleh menjadi lebih seragam.

Melinjo (*Gnetum gnemon*) merupakan salah satu tanaman yang banyak dibudidayakan di Indonesia dan memiliki nilai ekonomi yang cukup tinggi. Biji melinjo banyak dimanfaatkan sebagai bahan baku pembuatan emping, yaitu makanan tradisional yang memiliki cita rasa khas dan banyak diminati oleh masyarakat. Tingginya permintaan pasar terhadap emping melinjo menyebabkan pelaku usaha, khususnya industri rumah tangga dan usaha kecil menengah (UKM), dituntut untuk meningkatkan kapasitas produksi serta menjaga kualitas produk yang dihasilkan.

Dalam proses pembuatan emping melinjo terdapat beberapa tahapan, yaitu penyangraian, pengupasan kulit, pemipihan biji, penjemuran, dan pengemasan. Tahap pemipihan biji melinjo merupakan proses yang sangat penting karena

menentukan bentuk, ketebalan, dan kualitas emping yang dihasilkan. Namun, pada umumnya proses pemipihan masih dilakukan secara manual dengan menggunakan palu atau alat tumbuk sederhana. Cara tradisional tersebut memerlukan tenaga kerja yang besar, waktu produksi yang lama, serta menghasilkan kualitas emping yang kurang seragam. Selain itu, pekerjaan yang dilakukan secara berulang dapat menyebabkan kelelahan pada pekerja dan meningkatkan risiko cedera pada tangan.

Penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Adinata, Syufrijal, dan Subekti (2016) mengenai prototipe alat pemipih melinjo semi otomatis menunjukkan bahwa alat pemipih yang menggunakan motor listrik dan sistem kendali semi otomatis dapat beroperasi dengan baik sesuai fungsi yang dirancang. Hasil penelitian tersebut membuktikan bahwa penggunaan motor listrik mampu membantu proses pemipihan biji melinjo menjadi lebih efektif dibandingkan metode manual. Penelitian lain yang dilakukan oleh Dhafir dkk. (2021) tentang rancang bangun alat pemipih emping melinjo tipe mekanis menunjukkan bahwa mesin yang menggunakan motor listrik 1,5 HP mampu menghasilkan kapasitas pemipihan sebesar 0,83 kg/jam, sedangkan metode manual hanya mencapai 0,16 kg/jam. Selain itu, persentase kehilangan hasil pada penggunaan mesin hanya sebesar 1,5%, lebih rendah dibandingkan metode manual yang mencapai 7%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa penggunaan mesin pemipih dapat meningkatkan kapasitas produksi dan mengurangi kehilangan hasil selama proses produksi.

Selanjutnya, penelitian Fauzan dkk. (2022) mengenai perencanaan mesin pemipih biji melinjo kapasitas 650 kg/jam menjelaskan bahwa proses produksi emping melinjo yang masih dilakukan secara tradisional memiliki produktivitas

yang rendah sehingga diperlukan penerapan teknologi tepat guna yang mudah dioperasikan dan ekonomis bagi UKM. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa penggunaan mesin pemipih dapat menjadi solusi untuk meningkatkan produktivitas usaha pengolahan emping melinjo.

Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya, dapat diketahui bahwa penggunaan mesin pemipih biji melinjo dengan penggerak motor listrik mampu meringankan tenaga manusia dan menghasilkan kualitas emping yang lebih baik. Namun demikian, masih diperlukan pengembangan desain alat yang lebih sederhana, ekonomis, mudah dioperasikan, serta sesuai dengan kebutuhan industri rumah tangga dan usaha kecil menengah. Oleh karena itu, penelitian dengan judul **“Perancangan Alat Pemipih Biji Melinjo dengan Penggerak Motor Listrik”** dilakukan untuk merancang dan membuat alat yang mampu membantu proses pemipihan biji melinjo secara lebih efektif dan efisien sehingga dapat meningkatkan produktivitas dan kualitas hasil produksi emping melinjo.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka rumusan masalah dalam penelitian **“Perancangan Alat Pemipih Biji Melinjo dengan Penggerak Motor Listrik”** adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang alat pemipih biji melinjo yang menggunakan motor listrik sebagai sumber penggerak?
2. Bagaimana menentukan spesifikasi komponen utama yang digunakan pada alat pemipih biji melinjo, seperti motor listrik, sistem transmisi, poros, dan rangka?

3. Apakah alat yang dirancang mampu meningkatkan efektivitas proses pemipihan biji melinjo dibandingkan dengan metode manual?

1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian lebih terarah dan tidak menyimpang dari tujuan yang ingin dicapai, maka batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Penelitian hanya membahas perancangan dan pembuatan alat pemipih biji melinjo dengan penggerak motor listrik.
2. Biji melinjo yang digunakan dalam pengujian merupakan biji melinjo yang telah melalui proses penyangraian dan pengupasan kulit luar.
3. Motor listrik digunakan sebagai sumber tenaga utama penggerak alat.
4. Perancangan meliputi rangka, motor listrik, sistem transmisi daya, poros, dan mekanisme pemipih.
5. Pengujian alat difokuskan pada kapasitas produksi, waktu proses pemipihan dengan menggunakan plastik, dan kualitas hasil pemipihan.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian **“Perancangan Alat Pemipih Biji Melinjo dengan Penggerak Motor Listrik”** adalah:

1. Merancang dan membuat alat pemipih biji melinjo yang menggunakan motor listrik sebagai sumber penggerak.
2. Menentukan spesifikasi komponen yang sesuai untuk mendukung kinerja alat pemipih biji melinjo.

3. Meningkatkan efisiensi proses produksi emping melinjo melalui penerapan teknologi mekanis.

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Manfaat Teoritis

- a. Menambah pengetahuan dan wawasan mengenai perancangan mesin atau alat pemipih biji melinjo dengan penggerak motor listrik.
- b. Menjadi referensi bagi mahasiswa maupun peneliti lain dalam pengembangan teknologi pengolahan hasil pertanian khususnya pada proses pembuatan emping melinjo.
- c. Memberikan kontribusi terhadap pengembangan ilmu pengetahuan di bidang teknik mesin dan teknologi tepat guna.

1.5.2 Manfaat Praktis

- a. Membantu pelaku usaha emping melinjo dalam meningkatkan kapasitas produksi.
- b. Mengurangi tenaga kerja dan waktu yang dibutuhkan dalam proses pemipihan biji melinjo.
- c. Menghasilkan emping melinjo dengan bentuk dan ketebalan yang lebih seragam.

DAFTAR PUSTAKA

- Adinata, A.P., Syufrijal, dan Subekti, M. (2016). *Prototipe Alat Pemipih Melinjo Semi Otomatis*. Journal of Electrical Vocational Education and Technology.
- Beer, F.P., Johnston, E.R., dan DeWolf, J.T. 2012. *Mechanics of Materials*. New York: McGraw-Hill.
- Dhafir, M., Zulfahrizal, Rahmat Fadhil, Safrizal, dan Setiawati. (2021). *Rancang Bangun Alat Pemipih Emping Melinjo (Gnetum gnemon) Tipe Mekanis*. Rona Teknik Pertanian.
- Fauzan, I., Abu, R., Selviyanty, V.Y.H., Mukhnizar, dan Azman, A. (2022). *Perencanaan Mesin Pemipih Biji Melinjo Kapasitas 650 Kg/Jam*. Jurnal Teknik, Komputer, Agroteknologi dan Sains.
- Khurmi, R.S. & Gupta, J.K. 2005. *Theory of Machines*. New Delhi: Eurasia Publishing House.
- Sugiyanto, D., Munandar, A., dan Sumartono, B. (2023). *Uji Kinerja Mesin Emping Melinjo untuk Meningkatkan Proses Produksi*. Jurnal Kajian Teknik Mesin.
- Sularso dan Kiyokatsu Suga. 2004. *Dasar Perencanaan dan Pemilihan Elemen Mesin*. Jakarta: PT Pradnya Paramita.
- Wiratmadja, Rochim. 2002. *Teknik Pengukuran Kinerja Mesin Produksi*. Bandung: ITB Press.