PERANCANGAN ALAT PENGGILING KEDELAI

SEBAGAI BAHAN DASAR TAHU

TUGAS AKHIR

Diajukan Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan Strata 1 Pada

Program Studi Teknik Mesin

Oleh :

Muhammad Deronico
1902220088

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS TRIDINANTI

2025

UNIVERSITAS TRIDINANTI
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN

TUGAS AKHIR
PERANCANGAN ALAT PENGGILING KEDELAI SEBAGAI BAHAN DASAR TAHU

Disusun
Muhammad Deronico
1902220088

Mengetahui, Diperiksa dan Disetujui
Oleh :

Ketua Jurusan Teknik Mesin-UTP	**Dosen Pembimbing I**
Heriyanto Rusmaryadi, ST., MT.	**Ir. Zulkarnain Fatoni, MT., MM.**
	Dosen Pembimbing II
	Ir. R. Kohar, MT.

Disahkan Oleh :
Dekan FT-UTP

Dr. Ani Firda, ST., MT.

TUGAS AKHIR

PERANCANGAN ALAT PENGGILING KEDELAI SEBAGAI BAHAN DASAR TAHU

Disusun Oleh :

Muhammad Deronico
1902220088

Telah Diuji Dan Dinyatakan Lulus Dalam Ujian Sarjana

Pada Tanggal, 21 Desember 2024

Nama :	Tanda Tangan
1. Ketua Penguji Ir. H. M. Ali, MT	.....
2. Penguji 1 Martin Luther King, ST., MT	.....
3. Penguji 2 Ir. Muh. Amin Fauzie, MT	.....

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini ;

Nama : Muhammad Deronico

NIM : 1902220088

Fakultas : TEKNIK

Program Studi : TEKNIK MESIN

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi berjudul : **"PERANCANGAN ALAT PENGGILING KEDELAI SEBAGAI BAHAN DASAR TAHU"** adalah benar merupakan karya sendiri. Hal hal yang bukan karya saya, dalam skripsi tersebut bersedia diberi tanda sitasi 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, Februari 2025

Yang membuat pernyataan



Muhammad Deronico

NIM. 1902220088

Plagiarism Report

MUHAMMAD DERONICO.pdf

Document Details

Submission ID
6af0ce3a1589e4a5e26888c4

File Size
1.9 MB

File Name
MUHAMMAD DERONICO.pdf

Total Pages
58 Page

Account Name
ITentix Plagiarism

Tota Words
5,377 Words

Submission Date
9 Nov 2026, 02:32 GMT+7

Tota Characters
42,694 Characters

Release Date
9 Nov 2026, 02:32 GMT+7

Filter Options

Filter settings used in this submission report.

- Exclude Bibliography
- Exclude Quoted Text

docstripe Plagiarism Report Submission ID 6af0ce3a1589e4a5e26888c4

14%
Similarity

50
Matched Sources

Match Group

0% Internet sources
14% Publications
0% Submitted works (Student papers)

SURAT PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR

UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

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

Nama	: Muhammad Deronico
NIM	: 1902220088
Fakultas	: TEKNIK
Program Studi	: TEKNIK MESIN
Jenis Karya	: TUGAS AKHIR/SKRIPSI

Demi pengembangan ilmu pengetahuan untuk memberikan keapda pihak Unversitas Tridinanti hak bebas Rolayliti Nonekslusif (non ekslusive rolayity free right) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

"PERANCANGAN ALAT PENGGILING KEDELAI SEBAGAI BAHAN DASAR TAHU"

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan), dengan hak royaliti ekslusif ini, Universitas Tridinanti berhak menyimpan, mengalih mediakan, mengelola dalam bentuk data base dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pemcipta dan pemilik hak cipta.

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

Dibuat di Palembang

Tanggal, Februari 2025

Yang menyatakan.



Muhammad Deronico

NIM. 1902220088

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama	: Muhammad Deronico
NIM	: 1902220088
Fakultas	: Teknik
Program Studi	: Teknik Mesin

Dengan ini menyatakan bahwa artikel dengn juduk : **"Perancangan Alat Penggiling Kedelai Sebagai Bahan Dasar Tahu"** benar bebas dari plagiat dan publikasi ganda. Bila Pernyataan ini terbukti tidak benar maka saya bersedia menerima sansksi yang berlaku dari pihak prodi dan institusi Universitas Tridinanti.

Demikan surat pernyataan ini saya buat penuh kesadaran, dan tanpa paksaan dari pihak manapun. Sehingga dapat dipergunakan sebagai mana mestinya.

Mengetahui,
Verifikator Plagiat

Martin Luther King, ST., MT

Palembang, Februari 2025
Mahasiswa



uhammad Deronico

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

“Terus berusaha dalam setiap langkah, karena pelan pasti kukabulkan segala catatan harapmu, tentang masa depan, tentang masa terang”

Kupersembahkan untuk:

- ***Orang tua tercinta yang selalu*** **menjadi alasan untuk terus berjuang, memberikan doa, kasih sayang, dukungan, dan harapan di setiap langkah saya.**
- **Keluarga tercinta yang selalu memberikan semangat, menjadi tempat pulang, serta menemani saya dalam setiap proses kehidupan.**
- **Sahabat dan teman-teman yang telah hadir dalam perjalanan saya, memberikan dukungan, berbagi cerita, serta menemani dalam suka maupun duka.**
- **Teman-teman seperjuangan yang sama-sama berproses, berjuang, dan saling menguatkan untuk mencapai masa depan yang lebih baik.**
- **Diri saya sendiri yang telah bertahan melewati segala proses, tetap melangkah meskipun tidak selalu mudah, dan tidak menyerah untuk mewujudkan setiap harapan.**

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat, hidayah, dan kesempatan kepada penulis untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini yang berjudul "**PERANCANGAN ALAT PENGGILING KEDELAI SEBAGI BAHAN DASAR TAHU** "tepat pada waktunya. Tugas Akhir ini merupakan persyaratan untuk menyelesaikan pendidikan Program Strata 1 Prodi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Tridinanti. Dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini. Penulis banyak menerima bimbingan dan bantuan dari semua pihak, pada kesempatan ini dengan segala kerendahan hati penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Ir. H. Edizal AE, MS. Selaku Rektor Universitas Tridinanti.
2. Ibu Dr. Ani Firda, S.T., M.T., Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Tridinanti.
3. Bapak Heriyanto Rusmaryadi, ST.,MT Selaku Ketua Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Tridinanti.
4. Bapak Martin Luther King, ST., MT. Selaku Sekertaris Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Tridinanti.
5. Bapak Ir. Zulkarnain Fatoni, MT., MM. Selaku Dosen Pembimbing I yang telah banyak membantu dalam penyusunan Tugas Akhir ini.

6. Bapak Ir. R. Kohar, MT. Selaku Dosen Pembimbing II yang banyak mengoreksi dan memberi masukan serta saran yang membangun dalam penulisan dan penyusunan Tugas Akhir ini.
7. Seluruh Staf Dosen dan Karyawan Fakultas Teknik Mesin Universitas Tridinanti.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih belum sempurna, oleh sebab itu penulis mengharapkan kritik dan saran. Akhir kata penulis berharap semoga Tugas Akhir ini dapat berguna bagi mahasiswa/mahasiswi Teknik Mesin Universitas Tridinanti maupun penulis sendiri.

Palembang, Februari 2025
Penulis,

Muhammad Deronico
NIM : 1902220088

ABSTRAK

Kedelai merupakan bahan baku utama dalam pembuatan tahu yang memerlukan proses penggilingan sebelum tahap pengolahan selanjutnya. Pada UKM Tahu Marina, mesin penggiling yang digunakan memiliki wadah yang belum sesuai dengan kebutuhan produksi sehingga proses penggilingan harus dilakukan sebanyak dua kali. Kondisi tersebut menyebabkan waktu dan tenaga yang digunakan menjadi kurang efisien. Penelitian ini bertujuan merancang dan membuat wadah mesin penggiling kedelai yang sesuai dengan kebutuhan proses produksi tahu pada UKM Tahu Marina.

Perancangan dilakukan dengan mempertimbangkan kapasitas dan kebutuhan proses penggilingan, menggunakan motor listrik sebagai tenaga penggerak. Hasil penelitian berupa rancang bangun wadah mesin penggiling kedelai yang disesuaikan dengan kebutuhan produksi tahu. Rancangan ini diharapkan dapat membantu meningkatkan efektivitas proses penggilingan serta mengurangi pengulangan proses dalam kegiatan produksi.

Kata Kunci: Kedelai, Mesin Penggiling, Rancang Bangun, UKM Tahu.

ABSTRACT

Soybeans are the primary raw material for tofu production, requiring a grinding process prior to subsequent processing stages. At the Marina Tofu SME, the existing grinding machine features a hopper that does not meet production requirements, necessitating two separate grinding passes. This situation results in inefficient use of time and labor. This study aims to design and fabricate a soybean grinding machine hopper tailored to the tofu production needs of the Marina Tofu SME.

The design process took into account grinding capacity and operational requirements, utilizing an electric motor as the power source. The study resulted in a hopper design customized for tofu production needs. This design is expected to enhance the effectiveness of the grinding process and streamline production activities.

Keywords: Soybeans, Grinding Machine, Design and Fabrication, Tofu SME.

DAFTAR ISI

HALAMAN

HALAMAN JUDUL i

LEMBAR PENGESAHAN PERSETUJUAN SKRIPSI ii

LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI SKRIPSI iii

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI iv

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI v

MOTTO DAN PERSEMBAHAN..... vi

KATA PENGANTAR..... vii

ABSTRAK ix

DAFTAR ISI..... xi

DAFTAR GAMBAR..... xv

DAFTAR TABEL xvi

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang 1

1.2. Rumusan Masalah 2

1.3. Batasan Masalah 2

1.4. Tujuan 3

1.5. Manfaat 3

BAB II TINJUAN PUSTAKA

2.1. Pengertian mesin penggiling kedelai 4

2.2. Jenis Alat Penggiling Kedelai Dan Alur Proses Penggilingan Kedelai . 4

2.2.1. Alat Penggiling Tradisional 4

2.2.2. Kedelai 5
2.2.3. Penggilingan Kedelai 6
2.2.4. Proses Memasak Saripati Kedelai 7
2.2.5. Proses Penyaringan Saripati Kedelai 7
2.2.6. Proses Pencetakan Tahu 8
2.3. Cara Kerja Alat Penggilingan 8
2.4. Komponen-Komponen Utama Mesin 9
2.4.1. Kerangka 9
2.4.2. Motor Listrik 10
2.4.3. Poros 10
2.4.4. Mata Pisau Penggilng 11
2.4.5. Batu Penggiling 11
2.4.6. Bantalan 12
2.4.7. Pulley 12
2.4.8. Sabuk-V 13
2.5. Perhitungan Alat Penggiling 14
2.5.1. Daya Motor Penggerak 14
2.5.2. Kecepatan Linear Sabuk 14
2.5.3. Putaran Pulley Yang Digerakkan 15
2.5.4. Menghitung Panjang Keliling Sabuk 16
2.5.5. Daya Pada Pulley Yang Digerakkan 16
2.5.6. Momen Puntir Pada Poros Pulley Yang Digerakkan 16
2.5.7. Perhitungan Pasak 17

2.5.8. Gaya Tangensial Mata Pisau Pada Poros Yang Digerakkan 18
2.5.9. Besar Tekanan Yang Diberikan Pada Mata Pisau Penggiling 18

BAB III METODOLOGI PERANCANGAN

3.1. Diagram Alir 19
3.2. Metode Pembuatan Alat 19
3.2.1. Metode Studi Pustaka 19
3.2.2. Metode Studi Lapangan 19
3.3. Perancangan Alat 20
3.4. Persiapan bahan dan alat yang akan digunakan 21
3.4.1. Bahan-bahan yang digunakan 21
3.4.2. Alat-alat yang digunakan 22
3.5. Cara kerja alat penggiling 22
3.6. Prosedur Penelitian 23
3.6.1. Proses Pembuatan Alat 23
3.6.2. Proses Pengujian Alat 23
3.7. Data Dan Pembahasan 24
3.8. Tempat Dan Waktu Penelitian 25

BAB IV PERHITUNGAN DAN PEMBAHASAN

4.1. Perhitungan Alat 26
4.1.1. Spesifikasi Motor Penggerak 27
4.1.2. Daya Motor Penggerak 27
4.1.3. Kecepatan Linear Sabuk 27
4.1.4. Putaran Pulley Yang Digerakkan 28

4.1.5. Menghitung Panjang Keliling Sabuk 29
4.1.6. Daya Pada Pulley Yang Digerakkan 30
4.1.7. Momen Puntir Pada Poros Pulley Yang Digerakkan 30
4.1.8. Perhitungan Pasak Untuk Poros 31
4.1.9. Gaya Tangensial Mata Pisau Pada Poros Yang Digerakkan 32
4.1.10. Besar Tekanan Yang Diberikan Pada Mata Pisau Penggiling 33
4.2. Pengujian Alat 34
4.3. Analisa Dan Pembahasan 35
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN
5.1. Kesimpulan 37
5.2. Saran 37
DAFTAR PUSTAKA
LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

GAMBAR :

2.1. Alat Penggiling Tradisional 5
2.2. Kedelai 6
2.3. Penggiling Kedelai 6
2.4. Proses Memasak Saripati Kedelai 7
2.5. Proses Penyaringan Saripati Kedelai 7
2.6. Proses Pencetakan Tahu 8
2.7. Kerangka 9
2.8. Motor Listrik 10
2.9. Poros 10
2.10. Mata Pisau Penggiling 10
2.11. Batu Penggiling 11
2.12 Bantalan 12
2.13 Pulley 13
2.14 Sabuk-V 14
3.1. Diagram Alir 19
3.2. Perancangan Alat Penggiling Kedelai 20
4.1. Bentuk Dan Ukuran Alat Penggiling Kedelai 26
4.2. Sabuk-V Dan Pulley 29
4.3. Grafik Hasil pengujian berat terhadap kedelai yang di hancurkan 34

DAFTAR TABEL

TABEL :

4.1. Hasil Pengujian Alat 34

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tahu merupakan salah satu produk makanan yang sudah popular dimasyarakat Indonesia. Sejak dulu, masyarakat Indonesia terbiasa mengonsumsi tahu sebagai lauk pauk pendamping nasi atau sebagai makanan ringan. Tahu menjadi makanan yang sangat diminati oleh masyarakat Indonesia karena rasanya enak dan harganya juga relatif murah. Terdapat beberapa proses yang dilakukan, mulai dari Pengilingan sampai dengan proses pencetakan (Herdhiansyah et al., 2022).

Dalam hal ini, penulis akan membahas proses penggilingan kedelai. Dalam upaya memenuhi permintaan tahu, diperlukan peningkatan produktivitas dalam proses pembuatan tahu. Waktu proses penggilingan kedelai dan volume saripati hasil penggilingan menjadi salah satu hal yang utama dalam upaya meningkatkan produksi tahu.

Penggilingan kedelai biasanya memerlukan 1 (satu) orang tenaga kerja untuk proses secara manual dengan alat pengilingan yang menggunakan batu sambil diputar-putar oleh tangan dengan posisi berdiri dalam proses penggilingan ini pekerja sering mengeluh sakit pada bahu lengan karena beban yang cukup berat dan membutuhkan waktu sekitar 1 jam untuk beberapa kali proses penggilingan hingga menjadi halus.

Dalam hal ini penulis mengambil judul **“PERANCANGAN ALAT PENGGILING KEDELAI SEBAGAI BAHAN DASAR MAKANAN TAHU”.**

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana meningkatkan efisiensi penggilingan sehingga dapat menghasilkan kedelai yang halus?
2. Bagaimana mendesain mesin penggiling kedelai yang ekonomis, mudah digunakan, dan memiliki daya tahan yang lama?

1.3 Batasan Masalah

Mengingat sangat luasnya masalah yang akan dibahas, guna untuk memfokuskan pembahasan dalam perancangan alat penggiling kedelai dengan penggerak motor listrik ini, maka penulis membatasi permasahannya, yaitu :

1. Mesin harus dirancang dengan fitur keamanan untuk melindungi operator.
2. Pemilihan bahan dan mengukur bagian-bagian utama dari komponen alat.
3. Berapa banyak kedelai yang digiling dalam satu kali operasi.

1.4 Tujuan

Adapun tujuan dari perancagan alat penggiling kedelai dengan penggerak motor listrik ini, adalah :

1. Untuk mengetahui rancangan serta sistem mekanisme kerja alat yang akan dirancang.

2. Alat yang dirancang dapat membantu para produsen tahu dalam penggilingan kedelai secara efektif.

1.5 Manfaat

Adapun manfaat dari perancangan alat penggiling kedealai dengan penggerak motor listrik ini, adalah :

1. Pengembangan dari alat penggiling kedelai ini diharapkan akan memberikan kemudahan untuk para produsen tahu dalam melakukan proses pembuatan tahu (Noviar et al., 2023).
2. Agar mempermudah masyarakat yang ingin mencoba mengelola tahu sendiri dirumah.

DAFTAR PUSTAKA

Herdhiansyah, D., Reza, R., Sakir, S., & Asriani, A. (2022). Kajian proses pengolahan tahu: Studi kasus industri tahu di Kecamatan Kabangka Kabupaten Muna. AGRITECH, 24(2).

Himarosa, R. A., Sudarisman, S., Bisandyaloka, A., & Sofyantoro, F. (2022). Pengembangan unit usaha tempe melalui aplikasi mesin giling kedelai teknologi screw. Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat, 7(2), 298–307

Noviar, A., Faisal, & Maragih. (2023). Mesin penggiling kedelai 20 kg/jam untuk meningkatkan hasil produksi tahu. Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat (JPKM), 4(1), 90–95.

Prasetyo, T., Rahayu, S. S., & Astirin, O. P. (2020). Penerapan energi terbarukan dari limbah cair industri tahu untuk penggerak mesin penggiling kedelai dalam upaya menuju desa mandiri energi. Jurnal Dianmas, 9(1), 1–6.

Prasetyo, W. D., & Arista, A. (2020). Perancangan ulang mesin penggiling kedelai untuk meningkatkan hasil gilingan kedelai pada UKM Tahu Marina. Universitas Putera Batam.

Putro, S. (2016). Analisis kebutuhan energi proses penggilingan kedelai dengan penggerak mesin diesel dan motor listrik pada industri tahu. Media Mesin: Jurnal Ilmiah Teknik Mesin, 17(1), 23–33.

Putro, S. (2016). Analisis kebutuhan energi proses penggilingan kedelai dengan penggerak mesin diesel dan motor listrik. Media Mesin: Jurnal Ilmiah Teknik Mesin, 17(1), 23–33.