

RANCANG BANGUN ALAT PENGGUPAS KULIT TELUR

REBUS PUYUH PENGGERAK MOTOR LISTRIK



TUGAS AKHIR

**Disusun Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan Strata 1 Pada
Program Studi Teknik Mesin**

Oleh :

**Aditya Saputra
2002220091**

**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS TRIDINANTI**

2026

UNIVERSITAS TRIDINANTI
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN



TUGAS AKHIR

RANCANG BANGUN ALAT PENGGUPAS KULIT TELUR
REBUS PUYUH PENGGERAK MOTOR LISTRIK

Oleh :
ADITYA SAPUTRA
2002210091

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Mesin,

Heriyanio Ramjaryedi, ST., Dip., PG., MT.

Diperiksa dan Disetujui :
Dosen Pembimbing I,

Hj. Nita Maria Vermaika, ST., MT.
Dosen Pembimbing II.

Iman Akbar, ST., MT

Disahkan Oleh :
Dekan Fakultas Teknik



Dr. Adi Firda, ST., MT

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Aditya Saputra
NIP : 2002220091
Fakultas : TEKNIK
Program Studi : TEKNIK MESIN

Dengan ini menyatakan bahwa Artikel dengan judul : "Rancang Bangun Alat Pengupas Kulit Telur Rebus Puyuh" 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. Selingga dapat dipergunakan sebagai mana mestinya.

Palembang, Maret 2026
Mahasiswa



Aditya Saputra

Lampiran :
Print Out Hasil Plagiat

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Aditya Saputra

NIP : 2002220091

Fakultas : TEKNIK

Program Studi : TEKNIK MESIN

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi berjudul : **"Rancang Bangun Alat Penggupas Kulit Telur Rebus Puyuh"** 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, Maret 2026
Yang membuat pernyataan



Aditya Saputra
NIM. 2002220091

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 : Aditya Saputra
NIM : 2002220091
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 :

RANCANG BANGUN ALAT PENGGUPAS KULIT TELUR
REBUS PUYUH

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, Maret 2026
Yang menyatakan,



Aditya Saputra



Digital Receipt

This receipt confirms that Turnitin has received your submission. See details about your file below.

Submission author

Domingo Branch

Assignment title

Response Paper #1

Submission title

ADITYA-SAPUTRA-2002220091

File name

ADITYA-SAPUTRA-2002220091.docx

File size

857366

Page count

35

Word count

4330

Character count

26273

Submission date

Apr 13, 2026, 4:52:53 PM UTC

Submission ID

trn:oid:::19218:578031694

Copyright 2026 Turnitin. All rights reserved.

Domingo Branch

ADITYA-SAPUTRA-2002220091

 Response Paper #1

Document Details

Submission ID

trn:oid::19218:578031694

Submission Date

Apr 13, 2026, 11:52 PM GMT+7

Download Date

Apr 13, 2026, 11:57 PM GMT+7

File Name

ADITYA-SAPUTRA-2002220091.docx

File Size

837.3 KB

35 Pages




4,330 Words

26,273 Characters

26% Overall Similarity

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

Top Sources

- 23%  Internet sources
 - 5%  Publications
 - 17%  Submitted works (Student Papers)
-

Top Sources

- 23% Internet sources
- 5% Publications
- 17% 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	www.univ-tridianti.ac.id	4%
2	Internet	ejournal.unesa.ac.id	2%
3	Internet	repository.univ-tridianti.ac.id	2%
4	Internet	123dok.com	1%
5	Internet	repository.uir.ac.id	<1%
6	Internet	pt.scribd.com	<1%
7	Student papers	Politeknik Negeri Jember on 2019-01-17	<1%
8	Internet	repository.umsu.ac.id	<1%
9	Student papers	Universitas Diponegoro on 2025-06-25	<1%
10	Internet	repository.upp.ac.id	<1%
11	Student papers	Universitas Pamulang on 2023-08-12	<1%

12	Student papers	Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung on 2025-11-20	<1%
13	Internet	repository.unama.ac.id	<1%
14	Internet	riset.unisma.ac.id	<1%
15	Internet	adoc.pub	<1%
16	Internet	karyainspirasiaku.blogspot.com	<1%
17	Student papers	LL Dikti IX Turnitin Consortium on 2019-08-07	<1%
18	Internet	eprints.upj.ac.id	<1%
19	Internet	repository.unp.ac.id	<1%
20	Internet	www.coursehero.com	<1%
21	Internet	www.scribd.com	<1%
22	Internet	eprints.itn.ac.id	<1%
23	Internet	repository.wima.ac.id	<1%
24	Internet	papadedeshop.com	<1%
25	Internet	repository.uin-suska.ac.id	<1%

➤ **Motto :**

- ✓ *Pendidikan sangat penting untuk meraih masa depan.*
- ✓ *Teruslah belajar dan jangan takut salah.*
- ✓ *Menyikapi sesuatu dengan sikap sabar dan berpikir tenang.*
- ✓ *Suatu permasalahan pasti ada solusinya.*
- ✓ *Lebih baik bersikap rendah hati dari pada sombong diri.*
- ✓ *Selalu bersyukur yang diberikan tuhan kepada kita.*
- ✓ *Menjalani hidup ini harus dengan semangat dan jangan sampai menyerah.*

➤ **Kupersembahkan Untuk :**

- ❖ *Kedua Orang Tua Ku Ibu dan Bapak yang Kucinta*
- ❖ *Saudara, Kakak dan Ayuk Ku Yang Telah Memberiku Semangat*
- ❖ *Teman-teman Seperjuangan 2026 Teknik Mesin*
- ❖ *Almamaterku*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT karena atas berkat dan hidayah-NYA, Tugas Akhir ini dapat diselesaikan dengan baik. Banyak hambatan dan rintangan yang terjadi selama menyusun Tugas Akhir ini. Walaupun demikian semua merupakan tantangan yang harus dihadapi. Tugas Akhir yang berjudul **“Rancang Bangun Alat Penggupas Kulit Telur Rebus Puyuh”** dibuat sebagai salah satu syarat untuk mendapat gelar Sarjana Strata Satu di Universitas Tridinanti. Meskipun penyusunan tugas akhir ini telah selesai, tetapi sadar tugas akhir masih jauh dari sempurna, baik dari segi materi, penyajian maupun bahasannya. Oleh karena itu sangat diharapkan adanya kritik dan saran yang sifatnya membangun guna kesempurnaan tugas akhir ini. Akhir kata, perkenankanlah untuk menyampaikan rasa hormat dan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu didalam penyusunan tugas akhir ini, baik secara langsung maupun tidak langsung. Khususnya 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 Ketua Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Tridinanti.
4. Bapak Martin Luther King, ST., MT, Selaku Sekretaris Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Tridinanti.

5. Ibu Hj. Rita Maria Veranika, ST., 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, Maret 2026

Penulis,

Aditya Saputra

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI	iii
HALAMAN PERNYATAAN PUBLIKASI	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	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.....	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	
2. 1. Pengertian alat pengupas kulit telur rebus.....	6
2. 2. Jenis-jenis alat pengupas.	6
2.2.1. Mesin pengupas kulit telur cara manual.....	6
2.2.2. Mesin pengupas kulit telur penggerak motor listrik.	7

2. 3. Pengertian dan komposisi kulit telur.....	7
2. 4. Komponen-komponen alat	8
2.4.1. Motor listrik.	8
2.4.2. Puli.	8
2.4.3. Sabuk-V.	10
2.4.4. Poros.....	11
2.4.5. Bantalan.....	12
2.4.6. Rangka.	12
2.4.7. Baut Dan Mur.....	12
2.5. Dasar-dasar pemilihan bahan.	12
2.6. Kelebihan dan kekurangan alat pengupas kulit telur rebus.....	14

BAB III. METODOLOGI PENELITIAN

3. 1. Diagram alir penelitian.....	15
3. 2. Metode penelitian.....	16
3.2.1. Studi pustaka.	16
3.2.2. Studi lapangan.....	16
3. 3. Perancangan alat.....	16
3. 4. Cara kerja alat	17
3.5. Alat dan bahan	18
3. 6. Prosedur pengujian alat.....	19
3. 7. Data dan pembahasan.....	20
3.8. Waktu dan Tempat Penelitian.....	20

BAB IV. PEMBAHASAN DAN ANALISA

4. 1. Perhitungan komponen-komponen alat.....	22
4. 2. Data hasil pengujian	27
4. 3. Pembahasan hasil alat pengupas kulit telur rebus	27
4. 4. Rekapitulasi Hasil Perhitungan.	28
4. 5. Analisis hasil pengujian.	28

BAB V. KESIMPULAN

5. 1. Kesimpulan.....	30
5. 2. Saran.....	31

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2. 1. Mesin pengupas secara manual	6
2. 2. Mesin pengupas dengan penggerak motor bakar	7
2. 3. Sabuk-V belt.....	10
3. 1. Diagram alir penelitian.....	15
3. 2. Alat pengupas kulit telur rebus.....	17
4. 1. Hubungan Puli dan Sabuk.....	24
4. 2. Hubungan Pengujian Terhadap Waktu.	27

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
3. 1. Jadwal kegiatan	21
4. 1. Faktor-faktor Koreksi Daya Yang Akan Ditransmisikan.	22
4. 2. Data Hasil Pengujian.....	28

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membuat alat pengupas kulit telur rebus puyuh dengan penggerak motor listrik serta mengetahui kinerja alat dalam proses pengupasan telur. Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen yang meliputi tahap perancangan alat, pembuatan alat, dan pengujian kinerja alat. Komponen utama alat terdiri dari motor listrik sebagai penggerak, poros berlapis karet sebagai media pengupas, rangka alat, serta sistem transmisi.

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh diameter poros minimum sebesar 10,3 mm sehingga dipilih diameter poros sebesar 15 mm untuk faktor keamanan. Poros dilapisi karet dengan ketebalan 5 mm sehingga menghasilkan diameter luar 25 mm yang berfungsi untuk membantu proses pengupasan telur melalui mekanisme gesekan. Pengujian alat dilakukan menggunakan 500 gram telur puyuh dengan jumlah sekitar 41–43 butir telur pada setiap percobaan. Hasil pengujian menunjukkan waktu pengupasan sebesar 139,49 detik, 120,30 detik, dan 125,40 detik dengan rata-rata waktu pengupasan sekitar 128,39 detik. Jumlah telur yang berhasil terkelupas dengan baik berkisar antara 37–39 butir dengan tingkat kerusakan sekitar 4 butir pada setiap percobaan.

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa alat pengupas kulit telur puyuh yang dirancang mampu membantu proses pengupasan telur dengan cukup baik dan dapat meningkatkan efisiensi waktu dibandingkan dengan proses pengupasan secara manual.

Kata kunci: Telur Puyuh, Alat Pengupas Telur, Motor Listrik.

ABSTRACT

This research aims to design and manufacture a quail egg peeler powered by an electric motor and to determine its performance in the egg peeling process. The research method used was an experimental one, encompassing the design, fabrication, and performance testing stages. The main components of the tool consist of an electric motor as the drive, a rubber-coated shaft as the peeling medium, a tool frame, and a transmission system.

Based on calculations, a minimum shaft diameter of 10.3 mm was obtained, so a shaft diameter of 15 mm was selected for safety. The shaft was coated with a 5 mm thick rubber, resulting in an outer diameter of 25 mm, which functions to facilitate the egg peeling process through a friction mechanism. The tool was tested using 500 grams of quail eggs, with approximately 41–43 eggs in each trial. The test results showed peeling times of 139.49 seconds, 120.30 seconds, and 125.40 seconds, with an average peeling time of approximately 128.39 seconds. The number of eggs successfully peeled ranged from 37 to 39, with approximately four eggs damaged in each trial.

Based on the research results, it can be concluded that the quail egg peeler designed is capable of facilitating the egg peeling process quite effectively and can increase time efficiency compared to manual peeling.

Keywords: Quail Eggs, Egg Peeler, Electric Motor

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Telur puyuh merupakan salah satu bahan pangan yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat karena memiliki kandungan gizi yang tinggi seperti protein, vitamin, dan mineral yang baik bagi tubuh. Telur puyuh juga banyak digunakan sebagai bahan tambahan pada berbagai jenis makanan seperti sate, sup, mie ayam, bakso, dan berbagai olahan kuliner lainnya. Seiring dengan meningkatnya permintaan pasar terhadap telur puyuh, proses pengolahan telur puyuh juga semakin meningkat, khususnya pada proses pengupasan kulit telur setelah direbus.

Pada umumnya proses pengupasan kulit telur puyuh masih dilakukan secara manual dengan menggunakan tangan. Metode ini memiliki beberapa kelemahan, antara lain membutuhkan waktu yang cukup lama, tenaga kerja yang banyak, serta tingkat kerusakan telur yang cukup tinggi apabila proses pengupasan tidak dilakukan dengan hati-hati. Selain itu, proses manual juga kurang efisien apabila digunakan untuk skala produksi yang besar.

Perkembangan teknologi di bidang teknik mesin memungkinkan adanya inovasi alat yang dapat membantu proses produksi menjadi lebih efektif dan efisien. Salah satu solusi yang dapat diterapkan adalah dengan merancang dan membuat alat pengupas kulit telur puyuh yang bekerja secara mekanis menggunakan motor listrik sebagai penggerakannya. Dengan memanfaatkan putaran

motor listrik, proses pengupasan dapat dilakukan melalui sistem gesekan antara telur dan media pengupas sehingga kulit telur dapat terlepas dengan lebih cepat.

Rancang bangun alat pengupas kulit telur rebus puyuh ini diharapkan mampu meningkatkan produktivitas, menghemat waktu dan tenaga kerja, serta menghasilkan kualitas telur yang tetap baik tanpa merusak bagian telur yang dapat dikonsumsi. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk merancang dan membuat alat pengupas kulit telur puyuh berbasis motor listrik yang dapat digunakan secara praktis dan efisien. Berdasarkan permasalahan tersebut, maka dilakukan penelitian dengan judul **“Rancang Bangun Alat Pengupas Kulit Telur Rebus Puyuh Penggerak Motor Listrik.”**

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang dan membuat alat pengupas kulit telur rebus puyuh dengan penggerak motor listrik.
2. Bagaimana prinsip kerja alat pengupas kulit telur puyuh yang dirancang.
3. Bagaimana kinerja alat pengupas kulit telur puyuh dalam proses pengupasan telur.

1.3. Batasan Masalah

Agar penelitian lebih terarah dan tidak menyimpang dari tujuan yang diinginkan, maka diperlukan batasan masalah sebagai berikut:

1. Telur yang digunakan adalah telur puyuh yang telah direbus.

2. Penggerak utama alat menggunakan motor listrik.
3. Proses pengupasan dilakukan menggunakan sistem gesekan pada media pengupas.
4. Penelitian hanya berfokus pada perancangan, pembuatan, dan pengujian kinerja alat.

1.4. Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Merancang dan membuat alat pengupas kulit telur rebus puyuh dengan penggerak motor listrik.
2. Mengetahui prinsip kerja alat pengupas kulit telur puyuh yang dirancang.
3. Mengetahui kinerja alat dalam proses pengupasan telur puyuh.

1.5. Manfaat

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan beberapa manfaat, antara lain:

1. **Bagi peneliti**, dapat menambah pengetahuan dan pengalaman dalam merancang serta membuat alat berbasis motor listrik.
2. **Bagi masyarakat atau pelaku usaha**, alat ini dapat membantu mempercepat proses pengupasan telur puyuh sehingga meningkatkan efisiensi produksi.
3. **Bagi pengembangan teknologi**, penelitian ini dapat menjadi referensi dalam pengembangan alat pengolahan makanan berbasis teknologi sederhana.

DAFTAR PUSTAKA

- Daryanto, 1993. Dasar-dasar teknik mesin. Jakarta. Penerbit Rineka Cipta
- Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan. 2015. Statistik Peternakan Dan Kesehatan Hewan. Jakarta.
- Saigian P, 2008. Manajemen Sumber Daya Manusia. Jakarta. Penerbit Rineka Cipta
- Sugiyono, 2014. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suharsimi A, 2010. Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek. Jakarta. Penerbit Rineka Cipta
- Sularso, dan Kiyokatsu Suga, 2013, Dasar Perencanaan dan Pemilihan Elemen Mesin, Pradnya Paramita. Jakarta.
- Yuwanta T, 2010. Telur dan Kualitas Telur. Yogyakarta (Indonesia). Gajah Mada University Press