

**MODIFIKASI ALAT PENGUPAS  
KULIT TELUR REBUS MENGGUNAKAN PENGGERAK  
MOTOR LISTRIK**



**TUGAS AKHIR**

**Disusun Untuk Memenuhi Syarat Dalam Menyelesaikan Pendidikan Strata I  
Pada Program Teknik Mesin**

**Oleh :**

**Imam Mahdi  
1522110033**

**FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS TRIDINANTI PALEMBANG**

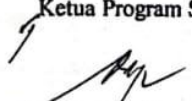
**2020**

**TUGAS AKHIR**  
**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN**

Nama Mahasiswa : Imam Mahdi  
Nomor Pokok : 1522110033  
Program Studi : Teknik Mesin  
Jenjang Pendidikan : Strata I  
Tugas Akhir : Modifikasi Alat Pengupas Kulit Telur Rebus  
Menggunakan Penggerak Motor Listrik

Mengetahui :

Ketua Program Studi Teknik Mesin,

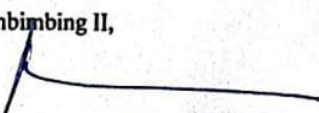
  
Ir. H. M. Ali, MT

Diperiksa Dan Disetujui Oleh :

Pembimbing I,

  
Ir. Zulkarnain Fatoni, MT, MM.

Pembimbing II,

  
Ir. H. Suhardan MD, MS. Met.IP

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS TRIDINANTI PALEMBANG**

**TUGAS AKHIR**

**MODIFIKASI ALAT PENGUPAS KULIT TELUR  
REBUS MENGGUNAKAN PENGGERAK  
MOTOR LISTRIK**

**OLEH :  
IMAM MAHDI  
NPM : 1522110033**

Mengetahui :

Ketua Program Studi Teknik Mesin,

  
Ir. H. M. Ali, MT

Diperiksa Dan Disetujui Oleh :

Pembimbing I,

  
Ir. Zulkarnain Fatoni, MT, MM.

Pembimbing II,

  
Ir. H. Suhardan MD, MS. Met.IP

Disahkan Oleh :



Ir. M. Ishak Effendi, MT

## SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Saya Yang Bertanda Tangan dibawah ini,

Nama : Imam Mahdi  
NPM : 1522110033  
Fakultas : TEKNIK  
Program Studi : Strata 1 (S1) Teknik Mesin  
Judul Skripsi :

**Modifikasi Alat Pengupas Kulit Telur Rebus  
Dengan Penggerak Motor Listrik**

Menyatakan dengan ini bahwa Skripsi saya merupakan hasil karya sendiri yang didampingi pembimbing bukan hasil penjiplakan/ Plagiat. Dan telah melewati proses *Plagiarism Checker* yang dilakukan pihak Jurusan, apabila pernyataan ini terbukti tidak benar maka saya bersedia menerina sanksi sesuai ketentuan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Mengetahui,  
Ketua Prodi Teknik Mesin UTP

  
Ir. H. M/ Ali, MT

Palembang, 8 April 2020

Yang Menyatakan,

  
Imam Mahdi

Lampiran : Bukti Hasil Proses Plagiarism Checker Dari Operator

## SURAT PERNYATAAN BEBAS PUBLIKASI GANDA

Saya Yang Bertanda Tangan dibawah ini,

Nama : Imam Mahdi  
NPM : 1522110033  
Fakultas : TEKNIK  
Program Studi : Strata 1 (S1) Teknik Mesin

Dengan ini menyatakan bahwa judul artikel,

### **Modifikasi Alat Pengupas Kulit Telur Rebus Dengan Penggerak Motor Listrik**

benar bebas dari publikasi ganda, dan apabila pernyataan ini terbukti tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Palembang, 8 April 2020  
Yang Menyatakan,

  
Imam Mahdi

Lampiran : Bukti Hasil Proses Plagiarism Checker Dari Operator

**PERNYATAAN 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 : Imam Mahdi

NPM : 1522110033

Fakultas : TEKNIK

Program Studi : Strata 1 (S1) Teknik Mesin

Jenis Karya : SKRIPSI

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

**Modifikasi Alat Pengupas Kulit Telur Rebus**  
**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 8 April 2020





# Plagiarism Checker X Originality Report

**Similarity Found: 13%**

Date: Sabtu, April 18, 2020

Statistics: 457 words Plagiarized / 3522 Total words

Remarks: Low Plagiarism Detected - Your Document needs Optional Improvement.

BAB I PENDAHULUAN 1.1. Latar Belakang Kemajuan dalam bidang teknologi yang semakin berkembang merupakan aspek sebuah pengetahuan dan teknologi yang mengharuskan dunia pendidikan tinggi untuk dapat meningkatkan kemampuan dalam penguasaan teknologi.

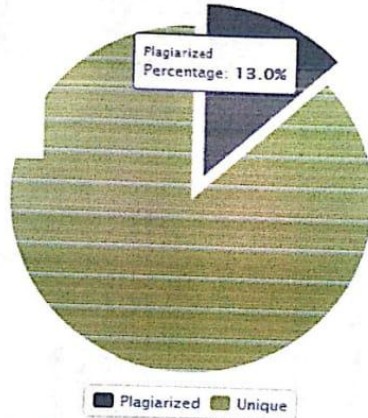
Terutama pada Teknologi tepat guna merupakan teknologi yang tepat sasaran yang dapat dimanfaatkan oleh masyarakat umum. Pengembangan teknologi dan penggunaan harus lebih ditingkatkan sebagai penunjang pemanfaatan teknologi masyarakat Indonesia. Usaha peternakan yang banyak diminati oleh masyarakat saat ini salah satunya adalah usaha peternakan unggas.

Hal ini dikarenakan peternakan unggas merupakan usaha yang dapat diusahakan mulai dari skala usaha rumah tangga hingga skala usaha besar. Salah satu peternakan unggas yang saat ini kembali diminati oleh masyarakat adalah peternakan unggas, hal ini dikarenakan beberapa keunggulan yang dimiliki oleh ternak diantaranya kemampuan produksi telurnya cepat dan tinggi.

Proses pengupasan kulit telur rebus yang digunakan dalam industri rumah makan pada umumnya masih menggunakan proses secara manual. Cara tradisional ini mempunyai kerugian yaitu kerugian waktu, yang dimaksud disini adalah untuk mengupas kulit telur dengan jumlah yang cukup banyak akan membutuhkan waktu yang relatif lama dan kerugian tenaga, yang dimaksud disini adalah mengurangi pekerjaan manusia dalam proses pengupasan kulit telur rebus yang cukup melelahkan.

Beberapa kerugian di atas menunjukkan perlunya dibuat sebuah mesin yang dapat mengganti tenaga manusia untuk mengupas kulit telur rebus, dan alat tersebut dapat

### giarismCheckerX Summary Report



Date	Sabtu, April 18, 2020
Words	457 Plagiarized Words / Total 3522 Words
Sources	More than 87 Sources identified.
Remarks	Low Plagiarism Detected - Your Document needs Optional Improvement.



➤ **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 tuaku ibu Dan bapak yang ku cinta*
- ❖ *Saudara kakak dan adik – adiku yang telah memberiku semangat*
- ❖ *Teman – teman seperjuangan 2015 Teknik Mesin*
- ❖ *Almamaterku*

## **ABSTRAK**

Pada penelitian ini, dilakukan Modifikasi Alat Bongkar Pasang Rantai Sepeda Motor dari bahan baja karbon rendah dengan menggunakan metode rancangan. rancangan yang digunakan untuk modifikasi alat bongkar pasang rantai sepeda motor mempunyai fungsi membentuk benda kerja yang diinginkan. Oleh karenanya bahan harus memenuhi persyaratan tertentu sesuai metode rancangan yang digunakan. Adapun tahapan pembuatan : Pembuatan rangka, Setelah dilakukan pembuatan sesuai langkah yang diinginkan maka langsung dapat dilakukan proses pengujian alat apakah sudah benar selesai dan bisa digunakan.

Kata Kunci : Rangka, baja karbon rendah dan rantai motor.

## **ABSTRACT**

*In this research, foundry technique using sand molding method. The metal casting technique is tested on the production of caulking. The sand molds used for caulking have the function of forming the desired workpiece. Therefore the molding material must meet certain requirements according to the foundry method used. The stages of making sand molds: Making the framework of printing, pattern making, and making of print cavities. After making the cavity of the print according to the desired step then it can be directly process of smelting and casting or pouring.*

*Keywords: Casting, Pattern Printing, Sand*

## **KATA PENGANTAR**

Puji dan syukur kita panjatkan kehadirat Allah SWT karena atas berkat rahmat dan karunia. Akhirnya penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul "Modifikasi alat pengupas kulit telur rebus menggunakan penggerak motor listrik. tugas akhir ini dibuat untuk memenuhi persyaratan kuliah pada program studi teknik mesin fakultas teknik di universitas Tridianti Palembang

Dalam penyusunan laporan tugas akhir ini banyak menerima bantuan dari berbagai pihak, baik berupa bimbingan, dorongan, petunjuk, saran, keterangan-keterangan, dan data-data baik secara tulisan maupun lisan. Oleh karena itu, penulis dengan penuh ketulusan menyampaikan rasa hormat dan terima kasih kepada :

1. Ibu Dr. Ir. Hj. Nyimas Manisah, MP selaku Rektor Universitas Tridianti Palembang.
2. Bapak Ir. H. Ishak Effendi, MT selaku Dekan Fakultas teknik Mesin Tridianti Palembang.
3. Bapak Ir. M. Ali, MT selaku Ketua Program studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Tridianti Palembang.
4. Bapak Ir. Abdul Muin, selaku Sekretaris Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Tridianti Palembang.
5. Bapak Ir. Zulkarnain Fatoni, MT, MM. Selaku dosen pembimbing I di fakultas teknik mesin Universitas Tridianti Palembang.

6. Bapak Ir. H. Suhardan MD, MS. Met.IP Selaku dosen pembimbing II di fakultas teknik mesin Universitas Tridinanti Palembang.
7. Seluruh Staf Dosen dan karyawan fakultas Teknik Mesin Universitas Tridinanti Palembang.
8. Rekan – rekan Mahasiswa Program Studi Teknik Mesin Universitas Tridinanti Palembang, Angkatan 2015 yang telah membantu dalam menyelesaikan Skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan ini masih banyak kekurangan, baik dalam penulisan maupun penjelasan. Karena kritik dan saran yang sifatnya membangun akan sangat membantu bagi penulis sendiri dan pihak lainnya. Dan semoga juga Makalah ini dapat berguna dan bermanfaat bagi rekan-rekan Mahasiswa Teknik Mesin lainnya.

Palembang, 13februari 2020

Penulis,

Imam mahdi

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PERSETUJUAN</b> .....	ii
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	iii
<b>HALAMAN PERSYARATAN BEBAS PLAGIAT</b> .....	iv
<b>HALAMAN PERSYARATAN PUBLIKASI GANDA</b> .....	v
<b>HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI</b> .....	vi
<b>MOTTO DAN PERSEMBAHAN</b> .....	vii
<b>ABSTRAK</b> .....	viii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	ix
<b>DAFTAR ISI</b> .....	x
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xi
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xiii
<b>BAB I. PENDAHULUAN</b>	
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Batasan Masalah.....	2
1.4. Tujuan. ....	3
1.5. Manfaat .....	3
<b>BAB II. TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1. Pengertian Alat Pengupas Kulit Telur Rebus.....	4

2.2. Jenis-Jenis Alat Pengupas .....	4
2.2.1. Mesin Pengupas Kulit Telur Cara Manual. ....	4
2.2.2. Mesin Pengupas Kulit Telur Penggerak Motor Bakar.....	5
2.3. Komponen-Komponen Alat .....	5
2.3.1. Motor Listrik.....	6
2.3.2. <i>Pulley</i> .....	7
2.3.3. Sabuk.....	8
2.3.4. Gearbox.....	10
2.3.5. Poros.....	11
2.3.6. Bantalan.....	11
2.3.7. Rangka.....	12
2.3.8. Baut Dan Mur.....	12
2.4. Dasar – Dasar Pemilihan Bahan.....	13

### **BAB III. METODOLOGI PENELITIAN**

3.1. Diagram Alir Penelitian .....	15
3.2. Metode Penelitian.....	16
3.2.1. Metode Studi Pustaka .....	16
3.2.2. Metode Studi Lapangan .....	16
3.2.3. Tempat Dan Waktu.....	16
3.3. Perencanaan Alat.....	18
3.4. Cara Kerja Alat Alat.....	19
3.5. Alat Dan Bahan .....	20
3.5.1. Alat Yang Akan Digunakan.....	20

3.5.2. Bahan Yang Digunakan .....	20
3.6. Pengujian Alat.....	21
3.7. Data Dan Pembahasan.....	21
3.8. Analisa.....	21
3.9. Kesimpulan.....	21
<b>BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
4.1. Perhitungan Bagian – Bagian Alat.....	22
4.1. 1. Menghitung Daya Rencana Motor Penggerak .....	22
4.1. 2. Menghitung Momen Torsi Pada Motor Listrik .....	23
4.1. 3. Panjang Keliling Sabuk.....	24
4.1. 4. Kecepatan Sabuk.....	25
4.1. 5. Jarak Sumbu Poros Penggerak Dan Yang Digerakan .....	26
4.1. 6. Putaran Pulley Yang Digerakan .....	27
4.1. 7. Momen Puntir Pada Poros Yang Digerakan .....	28
4.2. Pembahasan Hasil Alat Pengupas Kulit Telur Rebus .....	28
4.3. Analisa.....	28
<b>BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
5.1. Kesimpulan .....	34
5.2. Saran.....	34
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	



## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1.mesin Pengupas Secara Manual .....	4
Gambar 2.2.Mesin Pengupas Dengan Penggerak Motor Listrik.....	5
Gambar 2.3.Motor Listrik .....	7
Gambar 2.4. Pulley.....	8
Gambar 2.5.Sabuk.....	8
Gambar 2.6.Gearbox .....	10
Gambar 2.7.Poros.....	11
Gambar 2.8. Bantalan.....	11
Gambar 2.9. Rangka.....	12
Gambar 2.10. Baut Dan Mur.....	12
Gambar 3.1.Diagram Alir Penelitian .....	15
Gambar 3.2. Alat Pengupas Kulit Telur Rebus.....	18
Gambar 4.1. Bentuk Dan Ukuran Alat Pengupas Kulit Telur Rebus.....	22
Gambar 4.2. Sabuk.....	24
Gambar 4.3. Telur Puyuh Sebelum Pengupasan.....	31
Gambar 4.4. Telur Ayam Sebelum Pengupasan .....	31
Gambar 4.5. Telur Bebek Sebelum Pengupasan.....	31
Gambar 4.6. Hasil Pengupasan Telur Puyuh .....	32
Gambar 4.7. Hasil Pengupasan Telur Bebek .....	32
Gambar 4.8. Hasil Pengupasan Telur Ayam.....	32

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1. Waktu Pembuatan Alat .....	17
Tabel 4.1. Faktor – Faktor Koreksi Daya Yang Akan Ditransmisikan .....	23
Tabel 4.3. Tabel Hasil Pengujian .....	30

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Kemajuan dalam bidang teknologi yang semakin berkembang merupakan aspek sebuah pengetahuan dan teknologi yang mengharuskan dunia pendidikan tinggi untuk dapat meningkatkan kemampuan dalam penguasaan teknologi. Terutama pada Teknologi tepat guna merupakan teknologi yang tepat sasaran yang dapat dimanfaatkan oleh masyarakat umum. Pengembangan teknologi dan penggunaan harus lebih ditingkatkan sebagai penunjang pemanfaatan teknologi masyarakat Indonesia.

Usaha peternakan yang banyak diminati oleh masyarakat saat ini salah satunya adalah usaha peternakan unggas. Hal ini dikarenakan peternakan unggas merupakan usaha yang dapat diusahakan mulai dari skala usaha rumah tangga hingga skala usaha besar. Salah satu peternakan unggas yang saat ini kembali diminati oleh masyarakat adalah peternakan unggas, hal ini dikarenakan beberapa keunggulan yang dimiliki oleh ternak diantaranya kemampuan produksi telurnya cepat dan tinggi.

Proses pengupasan kulit telur rebus yang digunakan dalam industri rumah makan pada umumnya masih menggunakan proses secara manual. Cara tradisional ini mempunyai kerugian yaitu kerugian waktu, yang dimaksud disini adalah untuk mengupas kulit telur dengan jumlah yang cukup banyak akan membutuhkan waktu yang relatif lama dan kerugian tenaga, yang dimaksud disini

adalah mengurangi pekerjaan manusia dalam proses pengupasan kulit telur rebus yang cukup melelahkan.

Beberapa kerugian di atas menunjukkan perlunya dibuat sebuah mesin yang dapat mengganti tenaga manusia untuk mengupas kulit telur rebus, dan alat tersebut dapat meminimalisir waktu pengupasan, hemat listrik dan mudah digunakan.

Dari permasalahan yang ada saat ini penulis ingin mencari solusi berupa gagasan baru yaitu suatu alat pengupas kulit telur yang aman dan nyaman saat dilakukan proses pengerjaannya, karena untuk mengolah suatu telur yang akan dikupas cangkangnya membutuhkan waktu yang relative lama apabila menggunakan cara manual (tangan), maka dari itu penulis memilih judul ” Modifikasi Alat Pengupas Kulit Telur Rebus Menggunakan Penggerak Motor listrik”

## **1.2. Rumusan Masalah**

Bagaimana cara merancang alat pengupas kulit telur rebus yang baik serta layak digunakan.

## **1.3. Batasan Masalah**

Dalam Perancangan alat ini penulis membatasi masalahnya yaitu:

1. Telur yang akan diuji merupakan jenis telur rebus. ( telur bebek, telur ayam, telur puyuh)
2. Gaya yang terjadi pada alat kulit telur.

3. Perancangan dan perakitan alat.
4. Pemilihan bahan untuk bagian – bagian alat.

#### **1.4. Tujuan**

Adapun tujuan dari Modifikasi Alat Pengupas Kulit Telur Rebus ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk membantu para pelaku usaha rumah makan untuk memproses pengupasan kulit telur agar lebih efektif.
2. Memberikan sumbangan pemikiran yang mengarah pada ilmu pembuatan dan perancangan alat bantu usaha rumah makan yang bergerak dalam bidang pendidikan khususnya dibidang produksi teknik mesin

#### **1.5. Manfaat**

Manfaat yang diharapkan dari alat Pengupas kulit telur rebus ini adalah sebagai berikut:

1. Memberikan manfaat ekonomis dan pengembangan teknologi menggunakan alat pengupas kulit telur secara individu.
2. Dapat memberikan informasi perkembangan teknologi terbaru khususnya Jurusan Teknik Mesin, Diharapkan dengan adanya alat pengupas kulit telur ini mampu meningkatkan kualitas dan produksi dalam usaha rumah makan.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Sularso, dan Kiyokatsu Suga, 2013, *Dasar Perencanaan dan Pemilihan Elemen Mesin*, Pradnya Paramita. Jakarta.
2. Daryanto, 2007. *Dasar-Dasar Teknik Alat*. Jakarta: Rineka Cipta.
3. Soenarta, N dan S. Furuhamas, 2002. *Motor Serbaguna*. Jakarta: Pradnya Paramita.
4. Darmawan, H, 2004. *Pengantar Perancangan Teknik*. Bandung: ITB.
5. Amstead, B.H, dkk(1981). *Teknologi Mekanik*, alih bahasa: Sriati Djaprie, Jakarta, Erlangga.