

**PERANCANGAN ALAT PENCETAK SEMPOL AYAM
PENGGERAK MOTOR LISTRIK**



TUGAS AKHIR

Disusun Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan Strata I

Pada Program Studi Teknik Mesin

Oleh :

Reza Wasista

1902220151

**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS TRIDINANTI**

2024

UNIVERSITAS TRIDINANTI
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN



TUGAS AKHIR

PERANCANGAN ALAT PENCETAK SEMPOL AYAM
PENGGERAK MOTOR LISTRIK

Oleh :

Reza Wasista

1902220151

Mengetahui, Diperiksa dan Disetujui Oleh :

Ketua Jurusan Teknik Mesin

Ir. H. M. Lazim, MT.

Dosen Pembimbing I

Ir. Togar PO Sianipar, MT.

Dosen Pembimbing II

Ir. H. M. Ali, MT.

Disahkan Oleh:

Dekan FT-Universitas Tridianti



Ir. Zulkarnain Fatoni, MT, MM.

TUGAS AKHIR
PERANCANGAN ALAT PENCETAK SEMPOL AYAM
PENGERAK MOTOR LISTRIK

Disusun Oleh:

Reza Wasista

1902220151

Telah Diuji Dan dinyatakan Lulus Dalam Ujian Sarjana
Tugas Akhir Pada Tanggal, 18 Maret 2024


Tim Penguji,

Nama :

Tanda Tangan :

1. Penguji 1

Ir. Zulkarnain Fatoni, MT, MM


.....

2. Penguji 2

Martin Luther King, ST, MT


.....

3. Penguji 3

Arifin Zaini, ST, MM


.....

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya Yang Bertanda Tangan Dibawah Ini :

Nama : Reza Wasista

NIM : 1902220151

Fakultas : Teknik

Program Studi : Teknik Mesin

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang berjudul:

“ Perancangan Alat Pencetak Sempol Ayam 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 ini, saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan skripsi dan gelar yang saya peroleh dari skripsi tersebut.

Palembang,
Yang membuat pernyataan



Reza Wasista
1902220151

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini,

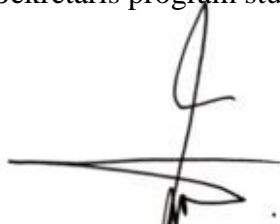
Nama : Reza Wasista
NPM : 1902220151
Fakultas : Teknik
Program Studi : Strata 1 (S1) Teknik Mesin
Judul Skripsi : **“Perancangan Alat Pencetak Sempol Ayam Penggerak Motor Listrik”**

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 menerima sanksi sesuai ketentuan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Mengetahui,

Sekretaris program studi



Martin Luther King, S.T., M.T.

Palembang,

Yang membuat pernyataan



Reza Wasista
1902220151

TA REZA WASISTA

ORIGINALITY REPORT

13%

SIMILARITY INDEX

13%

INTERNET SOURCES

1%

PUBLICATIONS

3%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	www.univ-tridianti.ac.id Internet Source	3%
2	repository.uir.ac.id Internet Source	1%
3	Submitted to Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya Student Paper	1%
4	repository.univ-tridianti.ac.id Internet Source	1%
5	repositori.uma.ac.id Internet Source	1%
6	123dok.com Internet Source	1%
7	qdoc.tips Internet Source	<1%
8	journal.uir.ac.id Internet Source	<1%
9	docobook.com Internet Source	<1%

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

- *Hadapilah masalah sesulit apapun dengan sabar dan senyum, karena dengan sabar membuatmu tenang dan dengan senyum masalah terasa ringan*
- *Segala sesuatu harus didasari dengan niat dan kerja keras*
- *Belajarlh dari pengalaman, karena pengalaman adalah guru terbesar dari segala sesuatu*

PERSEMBAHAN

Kupersembahkan Kepada :

- *Allah SWT yang telah memberikanku kemudahan dan kelancaran*
- *Bapak dan Ibu ku yang selalu memberikan doa dan semangat dalam menyusun tugas akhir ini*
- *Teman-temanku Angkatan 2019 yang telah tumbuh bersama, Berbagi ilmu, dan impian, serta Almamater kebanggan*

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr.Wb

Puji syukur kehadiran Allah SWT. Tak hentinya saya ucapkan, karena atas rahmat dan hidayah-Nya seminar proposal ini dapat selesai dengan baik. Penulis melakukan Perancangan alat seminar proposal ini yang berjudul "*Perancangan Alat Pencetak Sempol Ayam Penggerak Motor Listrik*". Di buat sebagai salah satu syarat untuk mendapat gelar sarjana strata 1 di Universitas Tridianti. Meskipun penyusunan laporan serminar proposal ini telah selesai tetapi. Disadari laporan ini masih jauh dari sempurna. Baik dari segi materi, penyajian maupun bahasanya. Oleh karena itu sangat diharapkan adanya kritik dan saran yang sifatnya membangun guna kesempurnaan skripsi ini. Akhir kata, perkenankanlah untuk menyampaikan rasa hormat dan trimakasih ke pada pihak-pihak yang telah membantu di dalam penyusunan skripsi ini, baik secara langsung maupun tidak langsung, khususnya kepada :

1. Bapak Prof.Ir.H. Edizal, AE,MS. Selaku Rektor Universitas Tridianti
2. Bapak Ir. Zulkarnain Fatoni, MT.,MM. Selaku Dekan Fakultas Teknik
3. Bapak Ir. H. M. Lazim, MT. Selaku Ketua Prodi Fakultas Teknik Mesin
4. Bapak Martin Luther King, MT. Selaku Sekertaris Teknik Mesin
5. Bapak Ir. Togar PO. Sianipar, MT. Selaku Dosen Pembimbing I yang telah banyak membantu dan telah memberikan banyak masukan serta saran dalam penyusunan Tugas Akhir ini.

6. Bapak Ir. H. M. Ali, MT. Selaku Dosen Pembimbing II yang telah banyak membantu dan telah memberikan banyak masukan serta saran dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
7. Seluruh Staff Dosen dilingkungan Prodi Teknik Mesin Universitas Tridinanti yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu
8. Serta teman-teman dan keluarga yang telah memberikan dorongan dan semangat

Akhir kata dengan kerendahan hati, semoga laporan tugas akhir ini dapat bermanfaat dan menambah wawasan bagi para pembaca dan semua pihak yang berkepentingan.

Palembang, 4 Maret 2024

Penulis,

Reza Wasista

NIM : 1902220151

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN PERSETUJUAN TUGAS AKHIR	ii
HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI	iii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR	iv
SURAT PERSETUJUAN PUBLIKASI	v
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xiii
ABSTRAK	xiv
ABSTRACK	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Batasan Masalah	2
1.4. Tujuan Perancangan.....	2
1.5. Manfaat Perancangan.....	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	3
2.1. Macam-Macam Komponen Alat Pencetak Sempol Ayam.....	3
2.1.1. Motor Listrik	3
2.1.2. Pulley.....	4
2.1.3. Sabuk V(<i>V-Belt</i>)	5
2.1.4. Poros.....	6
2.1.5. Bantalan Bearing	6
2.1.6. Gear Box	7
2.1.7. Screw	8
2.2. Material Alat Pencetak Sempol Ayam	8
2.2.1. Material Rangka	8
2.2.2. Material Penampung Adonan.....	9
2.3. Rumus-Rumus Yang Digunakan	9
2.3.1. Perhitungan Pada Screw Pendorong Adonan Sempol Ayam.....	9
1. Momen Puntir Yang Bekerja Pada Screw	9
2. Putaran Yang Terjadi Pada Puli Poros Screw	10
3. Daya Pada Poros Screw	10
4. Kecepatan Linier Sabuk Antara Puli Poros Penggerak Screw Dengan Puli Poros Yang Digerakkan Screw	10
5. Panjang Keling Sabuk Antara Puli Poros Penggerak Screw Dengan Puli Poros Yang Digerakkan Screw	11
2.3.2. Perhitungan Pada Poros Yang Digerakkan Motor	11
1. Momen Puntir Yang Bekerja Pada Screw	11
2. Putaran Yang Terjadi Pada Poros Puli Yang Digerakkan Motor	12

3. Daya Pada Poros Yang Digerakkan Motor	12
4. Kecepatan Linier Sabuk Antara Poros Screw Dengan Poros Yang Digerakkan Motor	12
5. Panjang Keling Sabuk Antara Poros Screw Dengan Poros Yang Digerakkan Motor	13
2.3.3. Transmisi	13
1. Perhitungan Puli Pada Poros Gearbox In	13
2. Perhitungan Puli Pada Poros Gearbox Out.....	14
3. Kecepatan Linier Sabuk Gearbox In	14
4. Panjang Keling Sabuk Gearbox In	14
5. Putaran Puli Pada Poros Pemotong Adonan.....	15
6. Kecepatan Linier Sabuk Pada Pemotong Adonan.....	15
7. Panjang Keling Sabuk Pada Pemotong Adonan.....	15
2.3.4. Daya Motor Penggerak.....	16
1. Gaya Pada Poros Yang Digerakkan.....	16
2. Momen Puntir Pada Poros Penggerak	16
3. Daya Motor Penggerak.....	17
4. Daya Rencana Pada Motor Penggerak	17
BAB III METODE PELAKSANAAN.....	18
3.1. Diagram Alir.....	18
3.2. Metode Perancangan Dan Pembuatan Alat	19
3.2.1. Metode Studi Pustaka	19
3.2.2. Studi Lapangan	19
3.3. Perancangan Alat	19
3.3.1. Cara Kerja Alat	20
3.3.2. Alat dan Bahan	21
3.4. Pembuatan Dan Perakitan Alat.....	21
3.4.1. Proses Pembuatan Screw	22
3.3.2. Proses Perakitan.....	23
3.5. Waktu Dan Tempat.....	24
BAB IV PERHITUNGAN DAN PENGUJIAN ALAT	25
4.1. Perhitungan Alat.....	25
4.2. Perhitungan Komponen-Komponen Alat.....	25
4.2.1 Perhitungan Pada Screw Alat Pencetak Sempol Ayam.....	26
1. Momen Puntir Yang Bekerja Pada Screw	26
2. Putaran Yang Terjadi Pada Puli Poros Screw	26
3. Daya Pada Poros Screw	27
4. Kecepatan Linier Sabuk Antara Puli Poros Penggerak Screw Dengan Puli Poros Yang Digerakkan Screw.....	27
5. Panjang Keling Sabuk Antara Puli Poros Penggerak Screw Dengan Puli Poros Yang Digerakkan Screw	28
4.2.2. Perhitungan Pada Poros Yang Digerakkan Motor	29
1. Momen Puntir Yang Bekerja Pada Poros Yang Digerakkan Motor	29
2. Putaran Yang Terjadi Pada Poros Puli Yang Digerakkan Motor	29

3. Daya Pada Poros Yang Digerakkan Motor	30
4. Kecepatan Linier Sabuk Antara Poros Screw Dengan Poros Yang Digerakkan Motor.....	30
5. Panjang Keling Sabuk Antara Poros Screw Dengan Poros Yang Digerakkan Motor	31
4.2.3. Transmisi	32
1. Perhitungan Puli Pada Poros Gearbox In	32
2. Perhitungan Puli Pada Poros Gearbox Out.....	32
3. Kecepatan Linier Sabuk Gearbox In	33
4. Panjang Keling Sabuk Gearbox In	33
5. Putaran Puli Pada Poros Pemotong Adonan.....	34
6. Kecepatan Linier Sabuk Pada Pemotong Adonan.....	34
7. Panjang Keling Sabuk Pada Pemotong Adonan.....	35
4.2.4. Daya Motor Penggerak	35
1. Gaya Pada Poros Yang Digerakkan.....	36
2. Momen Puntir Pada Poros Penggerak	36
3. Daya Motor Penggerak.....	36
4. Daya Rencana Pada Motor Penggerak	37
4.3. Pengujian Alat.....	37
4.4. Pembahasan.....	38
4.5. Analisa	39
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	40
DAFTAR PUSTAKA	41

DAFTAR GAMBAR

1. Gambar 2.1. Motor Listrik	3
2. Gambar 2.2. <i>Pulley</i>	4
3. Gambar 2.3. Sabuk (<i>v-belt</i>)	5
4. Gambar 2.4. Besi Poros.....	6
5. Gambar 2.5. Bantalan Bearing	7
6. Gambar 2.6. Gear Box	7
7. Gambar 2.7. Screw	8
8. Gambar 2.8. Besi Profil L	8
9. Gambar 2.9. Plat Stainless Steel	9
10. Gambar 2.10. Poros Pada Screw Pencetak Sempol Ayam.....	9
11. Gambar 2.11. Puli dan Sabuk Screw.....	10
12. Gambar 2.12. Puli Poros Yang Digerakkan Motor	11
13. Gambar 2.13. Sabuk Dan Puli Pada Motor	12
14. Gambar 3.1. Diagram Aliran.....	18
15. Gambar 3.2. Preancangan Alat Pencetak Sempol Ayam	19
16. Gambar 4.1. Bentuk Dan Ukuran Alat.....	25
17. Gambar 4.2. Poros dan Screw Pencetak Sempol Ayam.....	26
18. Gambar 4.3.Puli Dan Sabuk Screw	26
19. Gambar 4.4. Puli Poros Yang Digerakkan Motor	29
20. Gambar 4.5.Sabuk dan Puli Pada Motor	29
21. Gambar 4.6. Grafik Pengujian	38

DAFTAR TABEL

1. Tabel 3.1. Alat dan Bahan.....	21
2. Tabel 3.2. Waktu Pembuatan Alat	24
3. Tabel 4.1. Pengujian Alat.....	38

ABSTRAK

Alat pencetak sempol ayam tersebut dapat mempercepat proses pencetakan. Dengan membuat mesin yang dioperasikan secara manual dapat menghasilkan 1 sempol ayam dengan sekali putaran dengan adonan yang sudah teraduk rata secara manual dapat mempercepat proses pencetakan dan membantu proses pekerjaan menjadi lebih cepat.

Pengumpulan data dilapangan dengan cara ditinjau dari bukti-bukti yang sesuai dan akurat. yang diperlukan dalam penyelesaian tugas akhir ini yaitu tentang komponen alat yang akan dipakai dan akan dilakukan perhitungan dan pengujian pada alat cetak sempol ayam.

Hasil pengujian pada alat pencetak sempol ayam ini dapat dibedakan dengan pencetak yang lebih banyak dan waktu yang lebih cepat. Menggunakan 2 cetakan dengan adonan 1 kg menghasilkan 62 cetakkan dengan waktu 1.02 menit. Sedangkan dengan menggunakan 1 cetakkan dengan adonan 1 kg menghasilkan 32 cetakkan dengan waktu 1.08 menit. Maka dapat di simpulkan dengan menggunakan 2 cetakkan lebih cepat dan lebih banyak dibandingkan dengan menggunakan 1 cetakkan.

Kata Kunci : Alat Pencetak, Sempol Ayam, Motor Listrik

ABSTRACT

This chicken sempol printer can speed up the printing process. By making a manually operated machine that can produce 1 chicken sempol in one turn with the mixture that has been thoroughly mixed manually, it can speed up the printing process and help make the work process faster.

Collecting data in the field by reviewing appropriate and accurate evidence. What is needed in completing this final assignment is about the components of the tools that will be used and calculations and tests will be carried out on the chicken sempol printing tool.

The test results on this chicken sempol printer can be distinguished by producing more printers and faster time. Using 2 molds with 1 kg of dough produces 62 molds in 1.02 minutes. Meanwhile, using 1 mold with 1 kg of dough produces 32 molds in 1.08 minutes. So it can be concluded that using 2 prints is faster and more numerous than using 1 print.

Keywords : Printer Tool, Chicken Sempol, Electric Motor.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Sempol ayam merupakan makanan ringan yang dikonsumsi di beberapa tempat. Umumnya sempol ayam dibuat dengan menggunakan daging ayam yang telah digiling dan berbentuk lonjong seperti otak-otak. Sempol ayam biasanya lebih banyak dimakan menggunakan saos.

Dalam pembuatan sempol ayam diawali dengan membuat adonan dari daging ayam. Kemudian adonan direbus dan di cetak menggunakan mesin pencetak sempol ayam. Proses pencetak sempol ayam umumnya masih mencetak secara manual. Kelemahan pencetakan sempol ayam secara manual itu memakan waktu lama dan tenaga.

Permasalahan diatas dapat memberikan sebuah ide bagi penulis untuk merancang alat pencetak sempol ayam untuk dikembangkan dan lebih efisien untuk melakukan proses pencetak sempol ayam dengan harga yang lebih terjangkau.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan penguraian diatas maka, rumusan masalah perancangan ini sebagai berikut :

1. Apakah alat pencetak sempol ayam tersebut dapat mempercepat proses pencetakan produksi sempol ayam ?

1.3. Batasan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam perancangan mesin pencetak Sempol Ayam Penggerak Motor Listrik tersebut adalah :

1. Membuat mesin pencetak sempol ayam dengan tenaga motor listrik.
2. Membuat mesin yang menghasilkan 1 sempol ayam dengan sekali putaran.
3. Bahwa bahan baku adonan ini sudah teraduk rata secara manual.

1.4. Tujuan Perancangan

Tujuan dari pembuatan alat pencetak sempol ayam ini adalah :

1. Untuk mempermudah dan mempercepat proses pencetakan sempol ayam.
2. Mempelajari proses perancang alat pencetak sempol ayam yang simple dan mudah dioperasikan.

1.5. Manfaat Perancangan

Manfaat yang didapat yaitu :

1. Dapat mempercepat proses pencetakan.
2. Dapat membantu proses pekerjaan menjadi lebih cepat.
3. Dapat menciptakan teknologi alat yang berguna.

DAFTAR PUSTAKA

Darmawan, H, 2004. *Perancangan Teknik*, Bandung: ITB.

Daryanto, 2007. *Dasar-Dasar Teknik Alat*, Jakarta: Rineka Cipta.

Gere James M dan Timoshenko, Stephen P, “Mechanics of Material”, Third Edition,
Chapman & Hall, Australia, 1991.

Sularso, Kiyokatsu Suga, 2004, Dasar Perencanaan dan Pemeliharaan Elemen Mesin,
Jakarta: Pradnya Paramita