

TUGAS AKHIR

**RANCANG BANGUN MESIN PENGGIILING DAGING
KAPASITAS 8 KG MENGGUNAKAN MOTOR LISTRIK**



POLITEKNIK NEGERI BALI

Oleh:

AGUSTINUS I NYOMAN EFRAIM ARIANTHA

PROGRAM STUDI D3 TEKNIK MESIN

JURUSAN TEKNIK MESIN

POLITEKNIK NEGERI BALI

2025

TUGAS AKHIR

**RANCANG BANGUN MESIN PENGGILOM DAGING KAPASITAS 8 KG
MENGUNAKAN MOTOR LISTRIK**



POLITEKNIK NEGERI BALI

Oleh:

AGUSTINUS I NYOMAN EFRAIM ARIANTHA
NIM. 2215213094

**PROGRAM STUDI D3 TEKNIK MESIN
JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI BALI
2025**

ABSTRAK

Perkembangan teknologi dalam bidang pengolahan pangan telah mendorong inovasi alat bantu kerja yang lebih efisien dan praktis, salah satunya adalah alat penggiling daging. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun alat penggiling daging berbasis motor listrik sebagai solusi alternatif bagi kebutuhan rumah tangga maupun usaha kecil menengah (UKM). Alat ini dirancang menggunakan motor listrik berdaya 0,5 HP yang dihubungkan dengan sistem transmisi sabuk dan pulley untuk menghasilkan putaran pada pisau penggiling. Proses rancang bangun meliputi perencanaan desain, pemilihan bahan, pembuatan komponen, perakitan, serta pengujian kinerja alat.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa alat mampu menggiling daging dengan kapasitas 8 kg per jam secara stabil. Daya yang dibutuhkan cukup efisien untuk kebutuhan skala kecil, dan hasil gilingan yang dihasilkan cukup halus serta sesuai dengan kebutuhan konsumen. Dengan demikian, alat penggiling daging ini dapat menjadi pilihan tepat untuk mempermudah proses pengolahan daging secara higienis dan efisien.

Kata kunci: penggiling daging, motor listrik, UKM

ABSTRACT

The advancement of technology in food processing has encouraged the development of more efficient and practical work tools, one of which is the meat grinder. This study aims to design and develop a meat grinding machine powered by an electric motor as an alternative solution for household needs and small to medium enterprises (SMEs). The machine is designed using a 0.5 HP electric motor connected through a belt and pulley transmission system to rotate the grinding blades. The design process includes planning, material selection, component fabrication, assembly, and performance testing.

The testing results show that the machine is capable of grinding up to 8 kg of meat per hour consistently. The required power is efficient for small-scale operations, and the resulting ground meat is sufficiently fine and meets consumer expectations. Therefore, this meat grinder can be a suitable choice for simplifying the meat processing process in a hygienic and efficient manner.

Keywords: meat grinder, electric motor, SME

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERSETUJUAN	iii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT	iv
UCAPAN TERIMA KASIH	v
KATA PENGANTAR.....	vi
ABSTRAK	vii
<i>ABSTRACT</i>	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	1
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	2
1.4.1 Tujuan Umum.....	2
1.4.2 Tujuan Khusus	2
1.5 Manfaat Penelitian.....	2
1.5.1 Manfaat Bagi Penulis.....	2
1.5.2 Manfaat Bagi Politeknik Negeri Bali.....	3
1.5.3 Manfaat Bagi Masyarakat.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Definisi Rancang Bangun.....	4
2.2 Daging	4
2.3 Mesin Penggiling Daging.....	4
2.4 Prinsip Kerja Penggiling Daging.....	5
2.5 Komponen – Komponen <i>Meat Grinder</i>	5
2.2.1 Hopper.....	5
2.2.2 Sekrup	5

2.2.3 Pisau dan Plat	6
2.2.4 Cover	6
2.2.5 Motor listrik	6
2.2.6 Puli	8
2.2.7 V-Belt.....	9
2.2.8 Baut.....	11
2.2.9 Besi Siku	11
2.3 Pemilihan Bahan.....	12
2.4 Rangka Dalam Rancang Bangun.....	13
2.5 Perencanaan Pengelasan.....	14
2.5.1 Klasifikasi Las	15
2.5.2 Macam – macam Sambungan Las	15
2.5.3 Perhitungan Las	16
BAB III METODE PENELITIAN	18
3.1 Jenis Penelitian	18
3.1.1 Model Sebelumnya	18
3.2 Alur Penelitian.....	19
3.3 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	20
3.3.1 Lokasi Penelitian.....	20
3.3.2 Waktu Penelitian.....	20
3.4 Penentuan Sumber Data	21
3.5 Sumber Daya Penelitian	21
3.5.1 Alat.....	21
3.5.2 Bahan	22
3.6 Instrumen Penelitian.....	22
3.7 Proses Penelitian.....	22
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	24
4.1 Hasil Penelitian.....	24
4.1.1 Prinsip Kerja Alat	24
4.1.2 Komponen Pendukung.....	24
4.2 Pembahasan	24
4.2.2 Perhitungan Panjang v-belt.....	26

4.2.3 Pembuatan Gambar Kerja	26
4.2.4 Pembuatan Gambar Kerja	26
4.2.6 Proses Pembuatan Komponen	26
4.2.7 Proses Perakitan	30
4.2.8 Hasil Rancangan	33
4.3 Prosedur Penggunaan Alat Penggiling Daging.....	33
4.3.1 Pengujian Alat	34
4.4 Rancangan Anggaran Biaya	35
BAB V PENUTUP	36
5.1 Kesimpulan.....	36
5.2 Saran	36
DAFTAR PUSTAKA	37

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Rencana Penelitian	21
Tabel 4. 1 Hasil Pengujian Alat Penggiling Daging.....	35
Tabel 4. 2 Hasil Perbandingan Mesin Alat Penggiling Daging dan Manual.....	35
Tabel 4. 3 Biaya Perawatan	35

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Daging	4
Gambar 2. 2 Mesin Penggiling Daging (meat grinder)	5
Gambar 2. 3 Motor Listrik	7
Gambar 2. 4 Puli	8
Gambar 2. 5 V-Belt	9
Gambar 2. 6 Baut dan Mur	11
Gambar 2.7 Besi Siku.....	11
Gambar 2. 8 Sambungan Las.....	15
Gambar 2. 9 Sambungan Las dan Keterangan Rumus	17
Gambar 3. 1 Alat Penggiling Daging	18
Gambar 3. 2 Rancangan Mesin Penggilingan Daging yang Diusulkan	19
Gambar 3. 3 Diagram alur penelitian	20
Gambar 4. 1 Desain Mesin Penggiling Daging	24
Gambar 4. 2 Pembuatan Rangka 2	27
Gambar 4. 3 Dudukan motor	28
Gambar 4. 4 Poros Penggerak	28
Gambar 4. 5 Pisau penggiling.....	29
Gambar 4. 6 Pulley Dan Sabuk (V-Belt).....	29
Gambar 4. 7 Motor Listrik.....	30
Gambar 4. 8 Proses Perakitan Rangka	31
Gambar 4. 9 Pemasangan Motor Listrik.....	31
Gambar 4. 10 Pemasangan Pulley Dan V-Belt	32
Gambar 4. 11 Pemasangan Poros Penggiling.....	32
Gambar 4. 12 Pemasangan Pisau dan Rumah Penggiling.....	33
Gambar 4. 13 Hasil Rancangan	33

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di era globalisasi saat ini, tuntutan untuk berperan aktif dengan mengembangkan kreativitas dan kemampuan berinovasi semakin meningkat. Peralatan-peralatan bantu terus dikembangkan untuk mempermudah proses kerja, meningkatkan kecepatan produksi, menekan biaya, dan menghasilkan produk berkualitas yang mampu memenuhi permintaan konsumen. Hal ini penting guna memastikan usaha tetap berjalan secara berkelanjutan di tengah persaingan yang semakin ketat.

Seiring meningkatnya konsumsi daging, industri kuliner berkembang, terutama dalam pengolahan daging. Namun, industri kecil sering menghadapi kendala dalam menggiling daging, yang mengharuskan produsen pergi ke pasar. Oleh karena itu, dibutuhkan mesin giling daging dengan kapasitas yang sesuai untuk mendukung efisiensi dan keberlanjutan industri kecil.

Mesin penggiling daging ini didesain lebih sederhana dan lebih kecil dibandingkan produk komersial sejenis, dengan mekanisme silinder yang digerakkan motor dan sistem transmisi untuk memenuhi kebutuhan industri kecil secara efisien. Dengan keberadaan mesin penggiling daging ini, diharapkan mampu meningkatkan daya saing pelaku industri di tengah pasar yang semakin kompetitif, mempermudah proses pengolahan daging, dan mendukung keberlanjutan usaha. Selain itu, inovasi ini juga membuka peluang baru dalam pengembangan produk olahan daging yang lebih variatif, sesuai dengan kebutuhan konsumen.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang ada, rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana desain rancang dan pembuatan dari mesin penggiling daging dengan motor listrik?
2. Bagaimana tingkat efisiensi dari mesin penggiling daging dengan menggunakan motor listrik?

1.3 Batasan Masalah

Adapun untuk memfokuskan penelitian ini, berikut adalah batasan masalah yang ditetapkan:

1. Jenis Alat: Penelitian ini hanya akan fokus pada perancangan dan pembuatan mesin penggiling daging.
2. Kapasitas mesin penggiling daging 8kg/jam .
3. Aspek Energi: Penelitian ini akan menggunakan motor listrik 0,5 HP sebagai penggerak, tidak mencakup pengembangan sumber energi alternatif lainnya.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari rancang bangun mesin penggiling daging yaitu:

1.4.1 Tujuan Umum

Tujuan umum rancang bangun mesin penggiling daging adalah:

1. Memenuhi syarat dalam menyelesaikan pendidikan D3 pada Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Bali.
2. Mengaplikasikan ilmu-ilmu yang diperoleh selama mengikuti perkuliahan secara teori, maupun praktek di Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Bali.
3. Menguji dan mengembangkan ilmu pengetahuan yang telah diperoleh di bangku kuliah dan menerapkan kedalam bentuk rancang bangun.

1.4.2 Tujuan Khusus

Tujuan khusus rancang bangun mesin penggiling daging adalah:

1. Dapat mengetahui rancang bangun mesin penggiling daging menggunakan motor listrik.
2. Mempermudah dan menghemat waktu dalam menghaluskan daging.

1.5 Manfaat Penelitian

Dalam upaya mengembangkan teknologi sederhana yang dapat meningkatkan efisiensi usaha penggilingan daging pada skala rumah tangga.

1.5.1 Manfaat Bagi Penulis

Penelitian ini memberikan peluang untuk menerapkan ilmu yang telah dipelajari selama perkuliahan dalam bentuk karya yang berguna bagi masyarakat. Melalui penelitian ini, penulis dapat memperdalam keterampilan dalam merancang dan mengembangkan mesin produksi sederhana serta memperoleh pengalaman

praktis dalam menangani masalah teknis di lapangan. Di samping itu, penelitian ini juga membantu penulis dalam meningkatkan kemampuan analisis dan pemecahan masalah dalam bidang teknik.

1.5.2 Manfaat Bagi Politeknik Negeri Bali

Penelitian ini dapat memperkuat peran institusi dalam mengembangkan teknologi yang sesuai dengan kebutuhan masyarakat. Temuan dari penelitian ini dapat menjadi tambahan referensi di bidang perancangan mesin produksi skala kecil dan memperkuat kerja sama antara perguruan tinggi dan masyarakat dalam penerapan teknologi. Selain itu, penelitian ini juga menjadi contoh konkret implementasi hasil pembelajaran dalam mengatasi masalah yang ada di masyarakat, sekaligus meningkatkan reputasi kampus sebagai institusi yang berperan dalam pengembangan teknologi untuk kesejahteraan masyarakat.

1.5.3 Manfaat Bagi Masyarakat

1. Dapat memberikan kualitas gilingan daging yang bagus dan optimal
2. Dapat membantu masyarakat memudahkan pekerjaan dalam proses penggilingan daging.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil perancangan, pembuatan, dan pengujian mesin penggiling daging berbasis motor listrik, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Mesin penggiling daging berhasil dirancang dan dibuat dengan menggunakan motor listrik 0,5HP (370Watt) sebagai penggerak utama, serta sistem transmisi pulley dan v-belt untuk mentransfer daya ke poros penggiling.
2. Hasil uji coba menunjukkan bahwa mesin mampu menggiling daging segar tanpa tulang dengan kapasitas hingga 8 kg per jam, dengan hasil gilingan yang halus, merata, dan siap diolah lebih lanjut.

5.2 Saran

Berdasarkan temuan yang diperoleh dalam penelitian ini, maka saran yang dapat disampaikan adalah sebagai berikut:

1. Untuk penelitian selanjutnya, disarankan agar desain mesin penggiling daging disempurnakan pada bagian sistem transmisi dan keamanan kerja, seperti penambahan pelindung sabuk (belt guard) serta sistem pemutus arus otomatis untuk mencegah kerusakan motor akibat beban berlebih.
2. Material yang digunakan pada komponen utama seperti pisau, corong, dan rumah penggiling perlu diperhatikan kualitas dan ketahanannya terhadap korosi, terutama bila alat digunakan dalam jangka panjang atau bersentuhan langsung dengan bahan pangan.

DAFTAR PUSTAKA

- Achmad, Z. 1999. *Elemen Mesin I*. Cet 1. Refika Aditama. Bandung.
- Anonim. 2023. *Mengenal Prinsip Cara Kerja Mesin Giling Daging*.
- Ardiansyah, M. 2022. *Perencanaan Mesin Penggiling Daging dengan Kapasitas 5 Kg*. Tesis. Universitas Gresik.
- Fadhila, R. 2017. *Profil Protein Daging Kambing, Kerbau dan Sapi yang Direndam Larutan Jahe Berbasis SDS-PAGE*. Tesis. Universitas Muhamadiyah Semarang.
- Manalu, P., Tambunan A., Siahaan E. W. B., 2022. Rancang Bangun Mesin Penggiling Daging Kapasitas 8 Kg/Jam. *Jurnal Teknologi Mesin UDA*. 3 (2): 245-256.
- Mott, R. L. 2004. *Machine Elements in Mechanical Design* (4 Ed.). New Jersey: Pearson Education, Inc.
- Philips, D. H. 2016. *Welding Engineering An Introduction*. John Wiley & Sons, Ltd.
- Sinaga, M., Hayda, A. Z. 2023. Analisa Perancangan dan BEP Ekonomis Mesin Penggiling Daging berbahan Poros S50C dengan Daya Motor 0,5 HP. *Jurnal Kajian Teknik Mesin*. 8 (1).
- Siregar, H. F., Sari, N. 2018. Rancang Bangun Simpan Pinjam Uang Mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Asahan Berbasis Web. *Jurnal Teknologi Informasi*. 2 (1): 53-59.
- Wiryosumarto, H., Okumura, T. 1994. *Teknologi Pengelasan Logam*. Cet. 7. Pradnya Paramita. Jakarta.
- .