

**ANALISIS TRANSMISI DAN KEBUTUHAN DAYA ALAT PENGADUK
ADONAN KERUPUK GANTOL KAPASITAS 10KG**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Teknik (S.T.)
Pada Program Studi Teknik Mesin



Oleh:

Robin Hot Martua Silaban

NPM: 2113010080

FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI
2025

Skripsi Oleh:

Robin Hot M. Silaban

NPM: 2113010080

Judul:

**ANALISIS TRANSMISI DAN KEBUTUHAN DAYA ALAT
PENGADUK ADONAN KERUPUK KAPASITAS 10KG**

Telah Disetujui untuk Diajukan Kepada Panitia Sidang Skripsi

Program Studi Teknik Mesin

Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer

Universitas Nusantara PGRI Kediri

Tanggal: 07 Juli 2024

Pembimbing I



M. MUSLIMIN ILHAM, ST. MT

NIDN. 0713088502

Pembimbing II



FATKUR RHOZMAN, M. PD. M. T

NIDN. 0728088503

Skripsi oleh :
ROBIN HOT M. SILABAN
NPM : 2113010080
HALAMAN PENGESAHAN

Judul :
**ANALISIS TRANSMISI DAN KEBUTUHAN DAYA ALAT
PENGADUK ADONAN KERUPUK KAPASITAS 10KG**

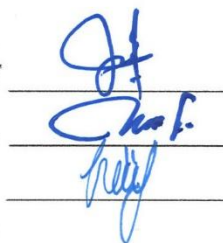
Telah Dipertahankan di Depan Panitia Ujian/Sidang Skripsi
Program Studi Teknik Mesin
Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer
Universitas Nusantara PGRI Kediri

Pada Tanggal : 10 Juli 2025

Dan Dinyatakan telah Memenuhi Persyaratan

Panitia Penguji :

1. Ketua : M. Muslimin Ilham, S.T, M.T
2. Penguji I : AH. Sulhan Fauzi, S.Si, M.Si
3. Penguji II : Fatkur Rhohman, M.Pd, M.T



Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer



Dr. Sulistiono M.Si

NIDN. 0007070801

MOTTO

In the Name Of Jesus Christ

“Direndahkan dimata manusia, ditinggikan dimata tuhan, *Prove Them Wrong*”

“Aku ditolak dengan hebat sampai jatuh, tetapi Tuhan menolong aku”

(Mazmur 118 : 13)

“Aku tahu, bahwa Engkau sanggup melakukan segala sesuatu dan tidak ada rencana-Mu yang gagal”

(Ayub 42 : 2)

“Jangan takut, percaya saja”

(Markus 5 : 36)

“Apapun juga yang kamu perbuat, perbuatlah dengan segenap hatimu seperti untuk Tuhan dan bukan untuk manusia”

(Kolose 3 : 23)

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Robin Hot M. Silaban
Jenis kelamin : Laki-laki
Tempat/tgl lahir : Aekdoras, 30 Oktober 2001
NPM : 2113010080
Fak/Prodi : Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer Kediri/ Teknik Mesin

Menyatakan dengan sebenarnya, bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya tulis atau pendapat yang pernah diterbitkan oleh orang lain, kecuali secara sengaja dan tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Kediri, 10 Juli 2025

Yang Menyatakan



ROBIN HOT M. SILABAN

NPM : 2113010080

ABSTRAK

ROBIN HOT M. SILABAN : Analisis Transmisi Dan Kebutuhan Daya Alat Pengaduk Adonan Kerupuk Gantol Kapasitas 10 Kg, Skripsi, Teknik Mesin, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer Universitas Nusantara PGRI Kediri, 2025.

Kerupuk adalah makanan ringan yang sangat diminati oleh kalangan masyarakat Indonesia. Saat ini, kerupuk memiliki kualitas rendah dalam hal rasa, penampilan, dan cakup pasar yang terbatas. Proses produksi kerupuk pada skala industri kecil dan menengah sering kali menghadapi kendala dalam hal efisiensi dan kapasitas produksi, terutama pada tahap pengadukan adonan. Penggunaan metode manual dalam pengadukan tidak hanya memerlukan waktu yang lama tetapi juga membatasi kapasitas produksi. Oleh karena itu, diperlukan perancangan alat pengaduk adonan yang efisien dan sesuai dengan kebutuhan produksi. Artikel ini membahas analisis transmisi dan perhitungan kebutuhan daya pada alat pengaduk adonan kerupuk dengan kapasitas 10 kg/jam. Analisis dilakukan dengan mempertimbangkan karakteristik adonan, sistem transmisi yang digunakan, serta daya yang dibutuhkan untuk pengoperasian alat. Hasil dari analisis ini diharapkan dapat memberikan rekomendasi teknis dalam perancangan alat pengaduk adonan kerupuk yang efisien dan sesuai dengan kapasitas produksi yang diinginkan. Tujuan dari analisis ini adalah untuk merancang dan menentukan spesifikasi teknis sistem transmisi dan kebutuhan daya penggerak pada alat pengaduk adonan kerupuk dengan kapasitas 10 kg/jam. Analisis ini mencakup perhitungan torsi dan daya yang diperlukan berdasarkan karakteristik fisik adonan, penentuan sistem transmisi yang mampu menurunkan putaran motor ke kecepatan kerja pengaduk, serta identifikasi rasio transmisi yang tepat agar proses pengadukan berlangsung efisien.

Kata Kunci— Kerupuk, Motor Penggerak, Transmisi

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan. Penulisan Laporan Skripsi yang berjudul “Analisis Transmisi Dan Kebutuhan Daya Alat Pengaduk Adonan Kerupuk Dengan Kapasitas 10kg”. Adapun tujuan dari penyusunan skripsi ini adalah untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan jenjang Studi Strata Satu (S1) di Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik dan ilmu komputer, Universitas Nusantara PGRI Kediri. Penyusunan skripsi ini tidak akan terwujud tanpa mendapat dukungan, bantuan dan masukan dari berbagai pihak. Penulis ingin menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Kedua orang tua, Bapak Rimbun Silaban Dan Ibu Nelly Roida Sitohang serta adik saya Gidion Silaban. Terima kasih atas doa dan dukungannya yang tidak pernah berhenti, baik secara moril dan materil.
2. Hesti Istiqlayah,S.T, M.Eng. selaku kaprodi Teknik Mesin Universitas Nusantara PGRI Kediri.
3. Bapak Fatkur Rohman,M.Pd. selaku dosen pembimbing pertama penulis yang telah sangat sabar memberikan bimbingan, masukan, saran, dan juga waktu yang diberikan dalam menyusun skripsi ini.
4. Bapak dan Ibu dosen serta seluruh staf pegawai Universitas Komputer Indonesia yang telah membantu selama proses perkuliahan.
5. Seluruh teman-teman seperjuangan skripsi khusus terutama anak bimbingan Bapak Fatkur Rohman,M.Pd. yang telah sangat terbuka memberikan informasi dan dukungan terkait menyelesaikan skripsi ini.
6. Teman teman Teknik Mesin Universitas Nusantara PGRI Kediri yang telah memberikan dukungan dan bantuan kepada penulis.
7. Kepada Rina Kurniawati S.Ak. Terimakasih telah menjadi sosok rumah yang selama ini saya cari-cari. Telah berkontribusi banyak dalam penulisan skripsi ini, meluangkan baik, tenaga, pikiran, materi maupun moril kepada saya dan senantiasa sabar menghadapi saya. Semoga allah selalu memberi keberkahan dalam segala hal yang kita lalui.

Penulis telah berusaha maksimal dalam menyelesaikan skripsi ini, namun penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan baik dari segi isi maupun tata bahasa penulisan. Akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi para pembaca.

Kediri, 10 Juli 2025

Penulis

Robin Hot M. Silaban

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Batasan Masalah	2
C. Rumusan Masalah	3
D. Tujuan Perancangan	3
E. Manfaat Perancangan.....	3
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	3
A. Kajian Teori	Error! Bookmark not defined.
1. Kerupuk Gantol	Error! Bookmark not defined.
2. Motor Listrik	Error! Bookmark not defined.
3. Sabuk V	Error! Bookmark not defined.
4. Puli (<i>Pully</i>)	Error! Bookmark not defined.
5. Gearbox	Error! Bookmark not defined.
6. Menghitung Gaya Akibat Beban.....	Error! Bookmark not defined.
7. Menghitung Torsi Yang Bekerja Pada Pengaduk	Error! Bookmark not defined.
8. Mencari Daya Untuk Motor	Error! Bookmark not defined.
B. Kajian Hasil Penelitian Terdahulu	Error! Bookmark not defined.
C. Kerangka Berfikir.....	Error! Bookmark not defined.
BAB III METODOLOGI PERANCANGAN.....	Error! Bookmark not defined.
A. Pendekatan perancangan	Error! Bookmark not defined.
B. Prosedur perancangan	Error! Bookmark not defined.
C. Desain Perancangan	Error! Bookmark not defined.
D. Tempat Dan Waktu Penelitian	Error! Bookmark not defined.
E. Metode Uji Coba Produk	Error! Bookmark not defined.
F. Metode Validasi Produk	Error! Bookmark not defined.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	Error! Bookmark not defined.
A. Spesifikasi Produk	Error! Bookmark not defined.
B. Data Uji Coba	Error! Bookmark not defined.
C. Analisa Data	Error! Bookmark not defined.
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	Error! Bookmark not defined.
A. Kesimpulan	Error! Bookmark not defined.
B. Saran	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA.....	4

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Motor listrik.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 2 V-Belt	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 3 Pulley	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 4 Gearbox	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 6 Desain Mesin Pengaduk Adonan Kerupuk Bawang	Error! Bookmark not defined.
Bookmark not defined.	
Gambar 2. 7 Desain Analisis Gaya Dan Daya	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 8 Desain Pembuatan pengaduk selai srikaya.....	Error! Bookmark not defined.
defined.	
Gambar 2. 9 Desain Mesin Pembuat Dodol Labu..	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 10 Pengaduk Adonan Permen Tape	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 11 Kerangka Berfikir.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 1 Diagram Alir Peneltian.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 2 Desain Mesin Pencetan	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 3 Ukuran desain.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 1 Mesin pengaduk adonan kerupuk gantol.....	Error! Bookmark not defined.
defined.	
Gambar 4. 2 Motor listrik.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 3 Gearbox WPA 50	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 4 pully 4 inchi.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 5 V-belt.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 6 Bearing NIS 204-19	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 2 Tahapan Kegiatan**Error! Bookmark not defined.**

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia dikenal dengan kekayaan kulinernya yang beragam dan lezat. Setiap daerah di Indonesia memiliki makanan khas yang mencerminkan budaya dan tradisi lokal. Kuliner Indonesia tidak hanya dikenal di dalam negeri tetapi juga di luar negeri. Salah satu aspek penting dari kuliner Indonesia adalah penggunaan bahan-bahan lokal yang unik dan beragam, yang menghasilkan cita rasa yang khas dan tidak dapat ditemukan di tempat lain. Proses pembuatan adonan kerupuk merupakan tahap yang penting dalam pembuatan kerupuk mentah. Pembuatan adonan kerupuk dilakukan dengan mencampurkan bahan utama dan bahan-bahan tambahan yang diaduk secara merata, lalu diuleni dengan tangan sehingga dihasilkan adonan yang liat dan homogen. Dengan cara lain, pembuatan adonan kerupuk dilakukan dengan mencampurkan $\frac{1}{4}$ bagian tepung tapioka, air, garam, gula, telur, bumbu dan daging ikan yang telah dilumatkan dengan alat penggilingan daging, sehingga diperoleh campuran seperti bubur. Campuran tersebut selanjutnya dicampurkan kembali dengan sisa tepung tapioka sehingga terbentuk adonan yang homogen. Pencampuran adonan dihentikan bila adonan tidak lengket di tangan atau pada alat pencampuran (Triyaananta & Ilham, 2024).

Salah satu kendala terbesar di UKM adalah pada proses pembuatan. Proses pembuatan di UKM sebagian besar masih menggunakan tenaga manual sehingga dalam jumlah produksinya masih sangat terbatas. Kendala ini berdampak pada jumlah yang didistribusikan ke konsumen. Seperti pada produksi kerupuk bawang di UKM Sakinah, dimana produksinya masih sangat terbatas sehingga UKM Sakinah tidak bisa menambah jumlah produksi atau menerima pesanan dalam jumlah besar. Kendala pembuatan di UKM Sakinah yaitu terdapat pada proses pengadukan adonan. Pada tahap mengaduk adonan, UKM Sakinah masih menggunakan cara manual yaitu dilakukan dengan menggunakan tangan sehingga menyebabkan ketidakmampuan pekerja ketika menangani pesanan dalam jumlah besar. Dengan kendala ini, maka apabila digunakan teknologi dalam proses pengolahannya terutama dalam proses pengadukan adonan diharapkan dapat mengatasi masalah keterbatasan produksi di UKM Sakinah (Ledianti & Yusuf,

2021).

Proses pembuatan kerupuk daun singkong masih mengalami kendala yaitu pada saat proses pemipihan adonan. Pada proses pemipihan adonan kerupuk daun singkong masih dilakukan dengan cara manual menggunakan alat-alat sederhana seperti rol pemipih yang terbuat dari kayu dan 4 buah mistar baja yang digabungkan sehingga menjadi persegi empat. Pemakaian mistar bertujuan untuk membentuk ukuran adonan kerupuk daun singkong sebesar 25 cm x 18 cm dengan ketebalan 1 mm. Pemipihan adonan dengan cara manual menghasilkan kapasitas adonan kerupuk daun singkong yang rendah yaitu sebanyak 1,5 kg/jam (Santoso et al., 2020).

Untuk mengatasi masalah tersebut dibutuhkan satu alat atau mesin yang dapat membantu dalam produksi kerupuk gantol. Mesin tersebut adalah mesin pengaduk adonan kerupuk gantol dengan kapasitas 10Kg. Dalam mesin ini terdapat bagian yang penting agar dapat berjalan maksimal bagian tersebut yaitu daya dan transmisi.

Pada penelitian ini, peneliti merancang mesin pengaduk adonan sebagai adonan pembuatan kerupuk gantol yang digerakkan oleh motor listrik. Mesin ini dapat digunakan untuk industri kecil yang tidak memerlukan kapasitas yang besar untuk pembuatan kerupuk gantol. Penelitian ini difokuskan pada bagian pengaduk. Sehingga diharapkan dalam proses pengolahan kerupuk gumbloh lebih efisien bila dibandingkan dengan pembuatan kerupuk gantol dengan cara tradisional.

B. Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang identifikasi masalah diatas, maka di dapat batasan masalah agar penelitian lebih fokus pada tujuan dan manfaat yang diharapkan, yaitu:

1. Hanya mengulas kebutuhan daya dan transmisi pada pengaduk adonan.
2. Penggerak menggunakan motor listrik.
3. Ruang lingkup yang dibahas hanya tentang pengaduk adonan kerupuk untuk mengetahui berapa daya yang dibutuhkan dalam pengadukan adonan kerupuk.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi diatas terdapat rumusan masalah yaitu:

1. Bagaimana penataan sistem transmisi pada mesin pengaduk adonan kerupuk?
2. Berapa kebutuhan daya yang digunakan untuk mengoperasikan mesin pengaduk adonan kerupuk?

D. Tujuan Perancangan

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan penelitian yaitu:

1. Bagaimana cara penataan sistem transmisi pada mesin pengaduk adonan kerupuk?
2. Untuk mengetahui kebutuhan daya mesin yang diperlukan untuk memutar pengaduk adonan kerupuk.

E. Manfaat Perancangan

1. Bagi kalangan Praktisi
 - a. Diharapkan dengan adanya mesin ini akan lebih mempermudah para pelaku usaha.
 - b. Diharapkan dengan adanya mesin ini akan lebih mempermudah para pelaku usaha mikro khususnya untuk UMKM Kerupuk.
 - c. Dengan adanya mesin banyak umkm mencapai target dengan skala besar saat produksi.
2. Bagi Pengembang Ilmu Pengetahuan
 - a. Mengembangkan ide kreatif dan inovatif dalam hal optimasi dan instalasi guna meningkatkan efisiensi kerja pada mesin pengaduk adonan kerupuk dapat bekerja dengan baik dan benar.
 - b. Memberikan informasi dan juga inovasi terbaru khususnya untuk Mahasiswa Prodi Teknik Mesin Universitas Nusantara PGRI Kediri dan instansi lain.
 - c. Menjadi wawasan dan juga pengalaman terbaru khususnya untuk Mahasiswa Prodi Teknik Mesin Universitas Nusantara PGRI Kediri.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustin, P. D. W. I. (2020). *Analisis Gaya dan Daya pada Alat pengaduk*.
<https://doi.org/https://doi.org/10.29407/jmn.v6i1.19929>
- Dyah, L. A. (2020). Gaya dan Energi. *Ilmu Pengetahuan Alam*, 2, 63–64.
- Harjono, D., & Widodo, W. (n.d.). *Analisis Sistem Penggerak Motor BLDC Pada Mobil Listrik Ponocar*. 11–22.
- Kasus, S., & Sakinah, M. (2021). *Rancang Bangun Mesin Pengaduk Adonan Kerupuk Bawang*. 9(1), 26–33.
- Ramadani, L. A., & Ilham, M. M. (2024). *Rancang Bangun Komponen Pengaduk Adonan Permen Tape Kapasitas 20kg*. 8, 1204–1211.
- Solahudin, D., Widianoro, H., & Kunci, K. (2020). *Perancangan Mesin Pembuat Dodol Labu Dengan Kapasitas 10 Kg Berbasis Mikrokontroler Arduino Uno*. 26–27.
<https://doi.org/10.29407/inotek.v8i2.5017>
- Kriswandi, M. G., Jatira, J., & Nugroho, H. (2022). Analisa Pengaruh Variasi Kuat Arus Terhadap Kekuatan Tarik Sambungan Las Smaw Dengan Material Baja Karbon Rendah Dengan Profil Besi Siku Menggunakan Elektroda E6013. *Jurnal Teknologika*, 12(1), 59–67.
- Kurniawan, A. H. (2021). Redesain Mesin Pengaduk Untuk Meningkatkan Kapasitas Produksi Industri Rumah Tangga Gula Kelapa. *REDESAIN MESIN PENGADUK UNTUK MENINGKATKAN KAPASITAS PRODUKSI INDUSTRI RUMAH TANGGA GULA KELAPA*, 75(17).
- Kurniawan, R. (2019). *Analisis Tingkat Efisiensi Daya Dan Biaya Penggunaan Listrik Sebelum Dan Sesudah Menggunakan Inverter Pada Rumah Tangga*.
- Lazuardi, A. S. (2018). Perencanaan Sambungan Mur Dan Baut Pada Gerobak Sampah Motor. *Teknik Mesin ITN Malang*, 01(01), 21–26.
- Ledianti, V., & Yusuf, A. (2021). *Rancang Bangun Mesin Pengaduk Adonan Kerupuk Bawang*. 9(1), 26–33.
<https://doi.org/https://doi.org/10.21776/ub.jkptb.2021.009.01.04>
- Otomotif, P. T., Mesin, J. T., & Teknik, F. (2020). *Pengaruh lebar v-belt pada sistem cvt terhadap performa mesin “*.

- Perkasa, S. B., & Sukmadi, T. (2020). *ANALISA PERBANDINGAN DAYA DAN TORSI PADA PERANCANGAN PURWARUPA MOBIL LISTRIK*. 9(4), 636–643. <https://doi.org/https://doi.org/10.14710/transient.v9i4.%p>
- Pramesti, Y. S., Setyowidodo, I., & Rhohman, F. (2023). *Analisis Gaya Dan Daya Pada Alat Pengaduk Mesin Kristalisasi Jahe Dengan Kapasitas 5 Kg / Jam* (Vol. 6, Nomor 1). <https://doi.org/https://doi.org/10.29407/inotek.v5i3.1115>
- Ramadani, L. A., & Ilham, M. M. (2024). *Rancang Bangun Komponen Pengaduk Adonan Permen Tape Kapasitas 20kg*. 8, 1204–1211. <https://doi.org/https://doi.org/10.29407/inotek.v8i2.5056>
- Santoso, P. J., Affandi, Yulianti, S., & Mansyah, E. (2020). Peluang Dan Tantangan Penerapan Teknologi Pada Sistem Pertanian Berkelanjutan : Studi Kasus Pada Pengembangan Buah Tropis Indonesia. *Pembangunan Pertanian Berkelanjutan dalam Perspektif Teknologi, Sosial, dan Ekonomi*, 1–16.
- Siregar, A. M., Siregar, C. A., & Umurani, K. (2022). *Desain Dan Pembuatan Mesin Pengaduk Srikaya Guna Membantu Meningkatkan Produktivitas Usaha Toko Roti di Kota Berastagi Sumatera Utara*. 4(1). <https://doi.org/10.30596/ihsan.v>
- Solahudin, D., Widianoro, H., & Kunci, K. (2020). *Perancangan Mesin Pembuat Dodol Labu Dengan Kapasitas 10 Kg Berbasis Mikrokontroler Arduino Uno*. 26–27.
- Triyaananta, R. F., & Ilham, M. M. (2024). *Analisa Kebutuhan Daya Pengaduk Adonan Permen Tape Kapasitas 20 Kg*. 8, 249–255. <https://doi.org/https://doi.org/10.29407/inotek.v8i1.4934>

