

# Perancangan Desain Mesin Pemotong Keripik Ubi Dengan Penggerak Motor Listrik Singgle Phase 0,33 HP

Oleh:

Nama Mahasiswa Miftakh Ainul Yakin

Nama Dosen Pembimbing Mulyadi

Progam Studi Teknik Mesin

Universitas Muhammadiyah Sidoarjo

Januari 2026

# Pendahuluan

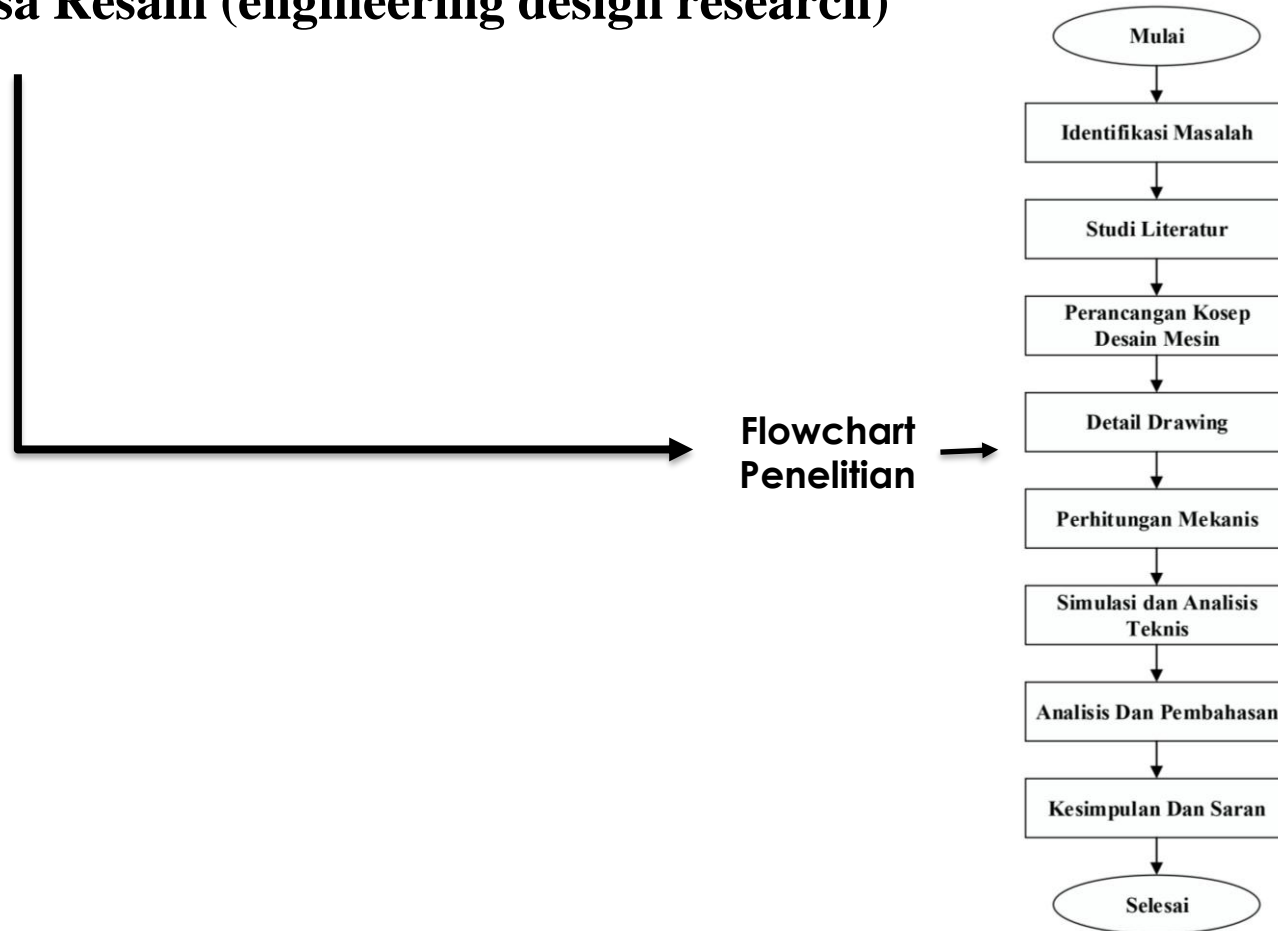
- **Industri Keripik Ubi:** Mendukung ekonomi UMKM dan memiliki potensi besar di pasar nasional.
- **Masalah Pemotongan Manual:** Ketidakkonsistenan irisan, kualitas bervariasi, risiko kecelakaan, dan beban kerja tinggi.
- **Solusi Mesin Pemotong:** Menggunakan motor listrik untuk efisiensi, potongan seragam, dan mengurangi risiko kecelakaan.
- **Keterbatasan Mesin:** Beberapa mesin belum optimal, seperti pengaturan ketebalan dan potongan yang pecah.

# Pertanyaan Penelitian (Rumusan Masalah)

1. Bagaimana merancang desain mesin pemotong keripik ubi dengan penggerak motor listrik *single phase* 0,33 HP yang mampu menghasilkan irisan yang seragam, keamanan operator dan mengurangi potongan yang pecah pada proses pemotongan?
2. Bagaimana menentukan spesifikasi teknis dan kekuatan poros mesin pemotong keripik ubi dengan penggerak motor listrik *single phase* 0,33 HP, melalui perhitungan mekanis untuk memastikan poros dapat menahan beban rotasi yang diberikan selama operasional mesin tanpa mengalami kegagalan atau deformasi?
3. Bagaimana melakukan simulasi gaya pada rangka mesin pemotong keripik ubi untuk mengetahui apakah desain rangka dapat menahan beban dinamis dan statis yang bekerja selama operasional mesin tanpa mengalami deformasi atau kerusakan?

# Metode

## Pendekatan Rekayasa Resain (engineering design research)

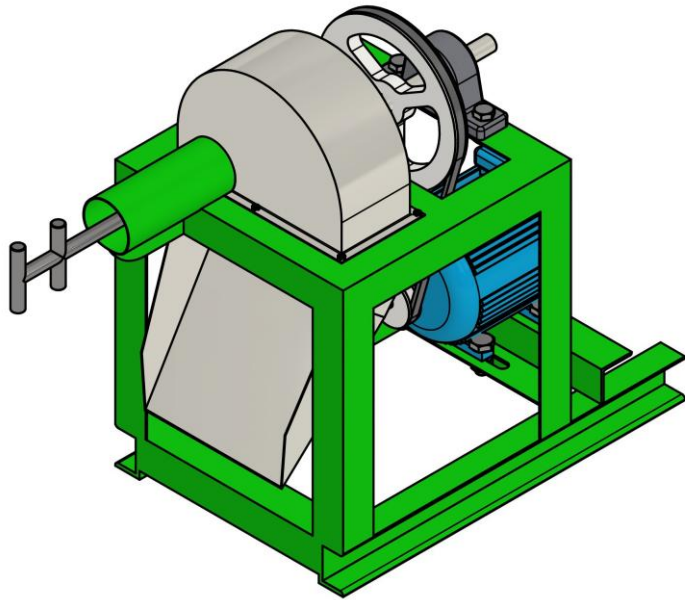


# Hasil

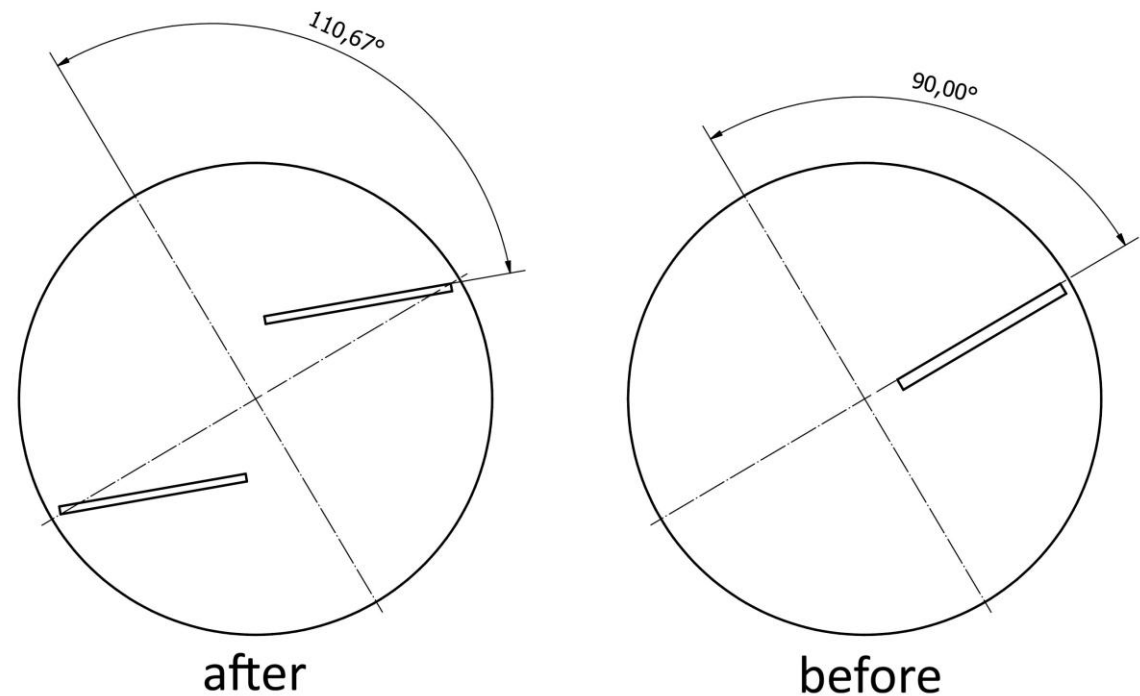
- Hasil Desain 3D dan detail drawing menggunakan Autodeks Inventor
- Modifikasi kemiringan pisau
- Perhitungan Untuk mencari diameter minimum poros
- Hasil simulasi rangka dengan Ansys (deformasi, equivalent stress, equivalent elastic strain, safety factor)

# Pembahasan

## 1. Gambar 3d Mesin



## 2. Modifikasi kemiringan pisau



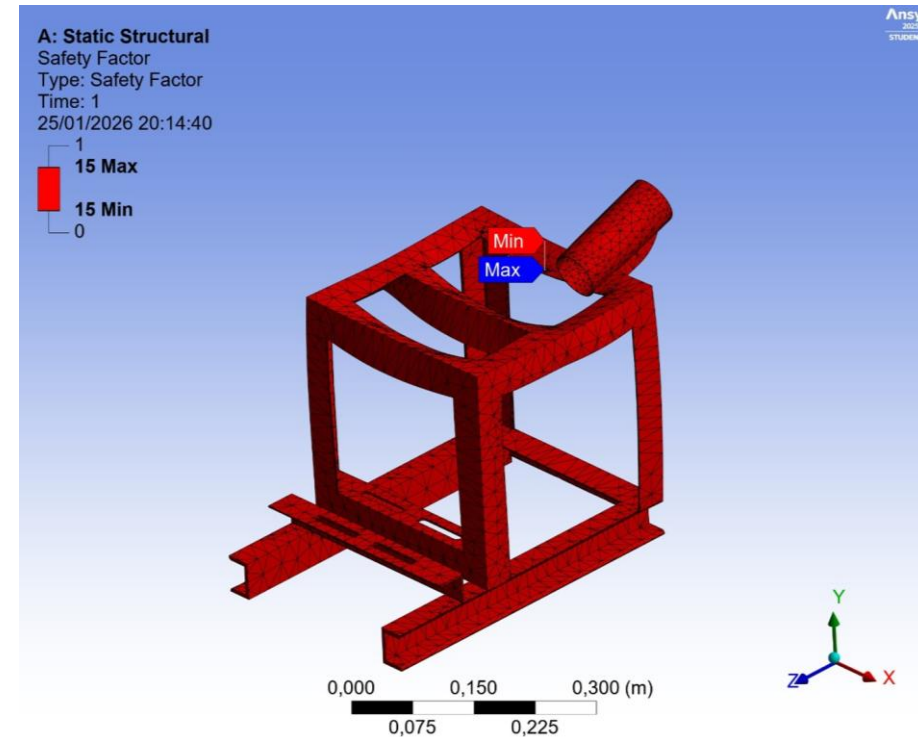
# Pembahasan

## 3. Rumus Diameter Poros

$$d = \left[ \frac{16}{\pi \tau_{ijinkan}} \sqrt{M^2 + 3T^2} \right]^{1/3}$$

- $d$  : Diameter poros minimum (mm)  
 $\tau_{ijinkan}$  : Tegangan Geser yang di ijinan (MPa)  
 $M$  : Momen lentur maksimum (N.m)  
 $T$  : Torsi (N.m)  
 $\pi$  : phi

## 2. Hasil Simulasi Gaya



# Manfaat Penelitian

1. Meningkatkan Efisiensi Produksi: Mesin pemotong yang dirancang dapat meningkatkan kecepatan dan konsistensi produksi keripik ubi, mengurangi waktu dan tenaga kerja manual.
2. Meningkatkan Kualitas Produk: Mesin pemotong menghasilkan irisan yang lebih seragam, menghasilkan produk dengan kualitas yang lebih konsisten dari segi warna, tekstur, dan kerenyahan.
3. Menjamin Keselamatan Operator: Desain mesin yang aman mengurangi risiko kecelakaan kerja dan kelelahan operator, serta mengurangi ketergantungan pada tenaga manusia.

# Referensi

- [1] “View of Rancang Bangun Mesin Penggerak Untuk Alat Pembuat Keripik Pisang Otomatis \_ Prosiding SEMNAS INOTEK (Seminar Nasional Inovasi Teknologi).pdf.”
- [2] A. C. Surbakti, “Rancang Bangun Mesin Pengiris Ubi Dengan Kapasitas 30 Kg/jam,” *Invotek Polbeng*, vol. 07, no. 1, pp. 1–5, 2009.
- [3] Wijoyo, Savitri, B. Mukti, and Y. Y. Kristiawan, “Rancang Bangun Mesin Pemotong Model Spiral Untuk Meningkatkan Produksi Keripik Di Ukm Sulis,” *Abdi Masya*, vol. 3, no. 2, pp. 81–87, 2022, doi: 10.52561/abma.v3i2.336.
- [4] K. Produksi, D. A. N. Mutu, and K. Di, “Introduksi Teknologi Mekanis Untuk Meningkatkan Efisiensi, Kapasitas Produksi Dan Mutu Keripik Di Ukm Kabupaten Blitar,” *TeknoL PANGAN Media Inf dan Komun Ilm TeknoL Pertan*, vol. 9, no. 1, pp. 87–95, 2018, doi: 10.35891/tp.v9i1.913.
- [5] J. Akuntansi, M. D. A. N. Ekonomi, M. Zai, D. S. Chaerani, and H. Gusvita, “Analisis Usaha Pengolahan Ubi Kayu Menjadi Aneka Keripik Singkong Pada Usaha UMKM Bintang Jaya 4x7 Kota Padang,” vol. 3, no. 1, pp. 31–45, 2024.
- [6] A. M. Idkhan, “Analisis Penerapan Mesin Pengiris Umbi untuk Olahan Keripik di Makassar,” *J Tek TeknoL*, vol. 16, no. 1, pp. 12–17, 2017.
- [7] Suherman, Muharnif, S. A. Syahputra, and M. Harahap, “Review Mesin Pengiris Keripik Singkong,” *ATDS SAINTECH -Journal Eng*, vol. 2, no. 2, pp. 29–37, 2021, [Online]. Available: <https://ojs.atds.ac.id/index.php/atdssaintech/article/view/34/32>
- [8] D. T. Mesin, F. Teknik, U. N. Surabaya, J. Teknikmesin, and F. Teknik, “MESIN PENGUPAS DAN PEMOTONG KENTANG SEMI OTOMATIS Ageng Aldrianto Arya Mahendra Sakti Abstrak,” pp. 69–75.
- [9] D. Sudut, D. A. N. Terhadap, K. Daya, H. Pemotongan, and D. A. N. Quantity, “Jurnal teknik mesin,” vol. 3, no. 1, pp. 54–59, 2022.

# Referensi

- [10] M. A. Fahmi, D. Riandadari, and F. I. Abdi, “Analisis Kecepatan Putaran dan Jumlah Mata Pisau Stainless Steel terhadap Hasil Produksi pada Mesin Cutting Ubi Jalar,” vol. 08, no. 02, pp. 141–149, 2023.
- [11] “Analisis+Distribusi+Tegangan+pada+Rangka+Utama+Mesin+Uji+Tarik+Kapasitas+2500kg+Menggunakan+Ansys+Workbench+R1+2023.”
- [12] T. Mulyanto and A. D. Sapto, “Analisis Tegangan Von Mises Poros Mesin Pemotong Umbi-Umbian Dengan Software Solidworks,” *Presisi*, vol. 18, no. 2, pp. 24–29, 2017.
- [13] E. Prasetya, I. M. Widiyarta, I. Wayan, and A. Darma, “Simulasi Analisa Struktur Steering Knuckle Mobil Hemat Energi Naga Pasa Evo I Weimana Menggunakan Ansys Workbench,” vol. 14, no. 3, pp. 235–239, 2025.
- [14] T. Davareza, A. Nataria, F. Ganda, D. Wulandari, D. D. Mubarak, and G. P. Firmansyah, “Studi Finite Element Analysis terhadap Kekuatan Struktural Dua Desain Roda Kereta Menggunakan ANSYS,” vol. 10, no. 03, pp. 628–637, 2025.
- [15] A. B. Prasetyo *et al.*, “Finite Element Analysis ( FEA ) of blade weed design using Ansys workbench,” vol. 26, no. 3, pp. 371–378, 2022.
- [16] I. Dumyati and S. Nurhaji, “Modeling dan Simulasi Finite Element Analysis pada Segitiga T Sepeda Motor Menggunakan Software Ansys 2023,” vol. 5, no. 1, 2023.
- [17] T. Tasliman, A. M. Alam, A. Santoso, Y. Dwi, B. Habib, and D. W. Soedibyoy, “Design and Technical Evaluation of a Tempeh Slicer Using Stainless Steel Rotating Disc with Three Curved Blades,” vol. 14, no. 3, pp. 920–932, 2025.

