

**RANCANG BANGUN TABUNG DAN MATA PISAU ALAT  
PENGUPAS KULIT ARI KACANG TANAH DENGAN  
KAPASITAS 30KG/JAM**

**SKRIPSI**

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat

Memperoleh Gelar Sarjana Teknik (S.T.)

Pada Program Studi Teknik Mesin UNP Kediri



Oleh:

**WAHYU ILAHI**

NPM : 2013010111

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN  
FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

2024

Skripsi oleh :

**WAHYU ILAHI**

NPM : 2013010111

Judul :

**RANCANG BANGUN TABUNG DAN MATA PISAU ALAT  
PENGUPAS KULIT ARI KACANG TANAH DENGAN  
KAPASITAS 30KG/JAM**

Telah Disetujui untuk Diajukan Kepada Panitia Ujian/Sidang Skripsi

Program Studi Teknik Mesin

Falkutas Teknik dan Ilmu Komputer

Universitas Nusantara PGRI Kediri

Tanggal : 05 Juli 2024

Pembimbing I



**HESTI ISTIQLALIYAH, ST, M. Eng**

NIDN 0709088301

Pembimbing II



**HARIS MAHMUDI.M.Pd.**

NIDN.0723118801

Skripsi oleh :

**WAHYU ILAHI**

NPM : 2013010111

Judul:

**RANCANG BANGUN TABUNG DAN MATA PISAU ALAT  
PENGUPAS KULIT ARI KACANG TANAH DENGAN  
KAPASITAS 30KG/JAM**

Telah Dipertahankan di Depan Panitia Ujian/Sidang Skripsi

Program Studi Teknik Mesin UNP Kediri

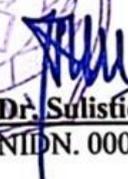
Pada Tanggal :

**Dan Dinyatakan telah Memenuhi Persyaratan**

Panitia Penguji:

- |               |                                    |         |
|---------------|------------------------------------|---------|
| 1. Ketua      | : Hesti Istiqlaliyah, S.T., M.Eng. | (.....) |
| 2. Penguji I  | : M. Muslimin Ilham, M.T.          | (.....) |
| 3. Penguji II | : Haris Mahmudi, M.Pd.             | (.....) |

Mengetahui,  
Dekan Fakultas Teknik dan  
Ilmu Komputer



**Dr. Sulistiono. M.Si.**  
NIDN. 0007076801



## PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini saya

Nama : Wahyu Ilahi  
Jenis Kelamin : Laki – laki  
Tempat/tgl lahir : Nganjuk/09 September 2002  
NPM : 2013010111  
Fak/Prodi : TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER/TEKNIK  
MESIN

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

Kediri, 05 Juli 2024

Yang Menyatakan

A 1000 Rupiah postage stamp is shown, partially obscured by a large, stylized signature. The stamp features the Garuda Pancasila emblem and the text 'SEBULUS RUPIAH', '1000', 'METERAI', and 'TELPAK'. The serial number '429ABAJX024975767' is visible at the bottom of the stamp.

WAHYU ILAHI  
NPM : 2013010111

## ABSTRAK

Di Indonesia banyak terdapat hasil bumi yang melimpah terutama hasil pertanian dan salah satu contohnya adalah kacang tanah. Biji kacang tanah dapat diolah menjadi bahan makanan dengan dilakukan beberapa tahap pengolahan. Tujuan perancangan tabung dan mata pisau alat pengupas kulit ari kacang tanah untuk mempermudah dalam mengupas kulit ari kacang tanah karena pada proses pengupasan masih menggunakan manual. Metode yang digunakan adalah survei ke UMKM yang memproduksi kacang tanah khususnya untuk toping roti, kacang goreng, dan lain-lain. Tabung dan mata pisau menggunakan pipa *pvc* dan sikta *nylon* diameter 10cm dan mata pisau berdiameter 9,5cm. Tabung dan mata pisau mempunyai dimensi panjang 70cm dengan diameter 10cm. Hasil uji coba dilakukan 3 kali pengujian, yang pertama menghasilkan 28,6kg/jam dengan presentase 97% terkupas 3% tidak terkupas. Pengujian ke dua menghasilkan 28,4kg/jam dengan presentase 95% terkupas 5% tidak terkupas. Pengujian ke tiga menghasilkan 27,9kg/jam dengan presentase 97% terkupas 3% tidak terkupas.

**Kata kunci :** Kacang tanah, Pengupasan, Kulit ari, hasil uji coba.

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, atas rahmat, taufiq, serta hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul “Rancang Bangun Tabung dan Mata Pisau Alat Pengupas Kulit Ari Kacang Tanah dengan Kapasitas 30 Kg/Jam”. Penulisan Skripsi ini tak lepas dari dukungan bimbingan maupun dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini tak lupa penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Allah Swt.
2. Dr. Zainal Afandi, M.Pd. selaku Rektor Universitas Nusantara PGRI Kediri.
3. Dr. Sulistiono, M.Si. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Nusantara PGRI Kediri.
4. Hesti Istiqlaliyah, S.T. M.Eng. selaku Ketua Program Studi Teknik Mesin dan Dosen Pembimbing 1 yang telah memberikan masukan serta membimbing dalam penyelesaian penulisan Skripsi.
5. Haris Mahmudi, M.Pd. selaku Dosen pembimbing 2 yang telah memberikan masukan serta membimbing dalam penyelesaian penulisan Skripsi.
6. Kedua Orang Tua yang selalu memberikan semangat, dukungan, motivasi dan doa demi terselesaikannya Seminar Proposal Skripsi ini.
7. Teman – teman satu kelompok Mesin Pengupas Kacang Tanah, dan Mahasiswa Teknik Mesin yang Mendukung .

Harapan kami dalam penulisan skripsi ini dapat berguna bagi penulis dan pembaca. Penulis menyadari skripsi ini masih banyak kekurangan yang perlu dibenahi. Untuk itu kritik dan saran senantiasa diharapkan demi kesempurnaan skripsi ini.

Kediri, 05 Juli 2024

Wahyu Ilahi

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN.....	iv
ABSTRAK .....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	ix
DAFTAR TABEL.....	x
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 LANDASAN TEORI .....	5
A. Kajian Penelitian Terdahulu .....	5
B. Kajian Teori .....	8
C. Kerangka Berpikir .....	15
BAB III METODE PERANCANGAN.....	17
A. Pendekatan Perancangan .....	17
B. Prosedur Perancangan.....	18

C. Desain Perancangan.....	21
D. Tempat dan Waktu Perancangan.....	23
E. Metode Uji Coba Produk.....	24
F. Metode Validasi Produk.....	24
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>26</b>
A. Spesifikasi Produk.....	26
B. Fungsi dan Cara Kerja.....	27
C. Hasil Uji Coba Produk.....	31
D. Hasil Validasi Produk.....	33
E. Keunggulan dan Kelemahan.....	34
<b>BAB V PENUTUP.....</b>	<b>36</b>
A. Kesimpulan.....	36
B. Saran.....	36
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>37</b>
<b>LAMPIRAN-LAMPIRAN.....</b>	<b>40</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Mesin Pengupas Kulit Kacang .....	5
Gambar 2. 2 Mesin Pencuci Kentang.....	6
Gambar 2. 3 Mesin Perontok Bulu Ayam.....	6
Gambar 2. 4 Mesin Pengupas Kulit Ari Kacang Tanah.....	7
Gambar 2. 5 Mesin Pengupas Kulit Kacang .....	8
Gambar 2. 6 Pengupas Kulit Ari.....	9
Gambar 2. 7 Motor Listrik .....	10
Gambar 2. 8 Sabuk-V.....	10
Gambar 2. 9 Poros.....	11
Gambar 2. 10 Bantalan.....	13
Gambar 2. 11 Pulley.....	14
Gambar 2. 12 Pisau Pengupas .....	14
Gambar 2. 13 Mur dan Baut.....	15
Gambar 2. 14 Kerangka Berpikir .....	16
Gambar 3. 1 Diagram Alur .....	18
Gambar 3. 2 Mesin Pengupas Kulit Kacang dan Kulit Ari.....	21
Gambar 3. 3 Tabung Pengupas Kulit Ari.....	22
Gambar 3. 4 Mata Pisau Pengupas Kulit Ari .....	22
Gambar 4. 1 Hasil Produk .....	26
Gambar 4. 2 Hasil Uji Coba.....	33

## **DAFTAR TABEL**

Tabel 2. 1 Equivalent Dynamic.....	12
Tabel 3. 1 Waktu Perancangan.....	24
Tabel 4. 1 Spesifikasi Alat.....	26
Tabel 4. 2 Hasil Uji Coba Kacang Terbelah Hancur Utuh .....	32
Tabel 4. 3 Hasil Uji Coba Terkupas dan Tidak Terkupas.....	32

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Di Indonesia, ada banyak hasil pertanian, terutama hasil pertanian yang tidak bergantung pada musim, seperti kacang tanah. Kacang tanah sangat disukai dan dikonsumsi oleh semua orang. Makanan seperti permen, bumbu, selai, makanan ringan, dan lainnya dibuat dari kacang tanah yang diolah. Hal ini menyebabkan peningkatan permintaan kacang tanah. Petani kita sudah lama mengenal kacang tanah, yang dikenal sebagai tanaman produksi kacang tanah. Tanaman ini, yang dikenal dengan nama latin *Arachis hypoghea*, merupakan salah satu tanaman palawija yang sangat penting karena mengandung protein nabati, yang menjadikan kacang tanah sebagai makanan terpenting kedua di Indonesia setelah kacang kedelai. Makanan ini biasa dikonsumsi. Selain itu, dapat digunakan untuk pakan ternak dan bahan baku industri, serta sebagai bahan baku untuk keju, mentega, minyak, selai, permen, dan makanan ringan (Urrahman, 2022).

Salah satu hasil pertanian yang sangat berharga secara ekonomi adalah kacang tanah, yang berfungsi sebagai sumber protein bagi masyarakat Indonesia dan dapat diolah menjadi berbagai bahan makanan seperti kacang goreng, bumbu, industri makanan, dan lain-lain. Tahap pengolahannya meliputi pengupasan kulit kering (Anwar, et al., 2020).

Pengupasan kacang tanah biasanya dilakukan secara manual. Proses pengupasan manual membutuhkan waktu yang lama dan menggunakan banyak

tenaga, dan tekstur kulit kacang tanah yang keras dapat menyebabkan luka pada tangan petani. Ada dua cara untuk mengupas kacang tanah: secara manual (tanpa alat bantu) atau dengan alat pengupas. Beberapa jenis alat pengupas kulit kacang yang biasa digunakan petani termasuk model ayun, engkol, dan pedal (Azizah dkk, 2022).

Kacang tanah bisa diolah menjadi beberapa makanan seperti halnya kacang tanah untuk topping martabak manis, topping roti dan sejenisnya. Kacang tanah ini mempunyai banyak proses tahapan untuk menjadikan sebagai olahan makanan, salah satunya ialah proses pengupasan untuk membersihkan kulit ari atau kulit dalam kacang tanah. Untuk Proses pengupasan dikulit ari kacang ini kebanyakan masih menggunakan pengupasan manual menggunakan tangan. Berdasarkan dengan adanya pengupasan manual untuk pengupasan kulit kacang tanah dengan kulit dalam atau arinya maka dari itu akan dirancang sebuah mesin dengan judul “Rancang bangun tabung dan mata pisau alat pengupas kulit ari dengan kapasitas 30 kg/jam. untuk menambahkan produktifitas di mesin pengupas kulit ari kacang tanah, sehingga didapatkan peningkatan produksi dengan cepat dan untuk memudahkan proses pengupasan kulit ari kacang tanah yang membantu peningkatan proses kapasitas produksi dalam pembuatan olahan bahan makanan khususnya untuk membuat topping kacang roti.

## **B. Batasan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang sudah dibahas di atas, tujuan perancangan ini adalah untuk membuat masalah yang dihadapi saat menyusun skripsi lebih jelas dan tepat. Fokus penelitian ini terbatas pada perancangan

tabung dan mata pisau alat pengupas kulit ari kacang tanah dengan kapasitas 30 kg/jam.

### **C. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dapat ditemukan inti dari rumusan masalah yaitu: Bagaimana cara merancang tabung dan mata pisau pengupas kulit ari kacang tanah dengan kapasitas 30kg/jam?

### **D. Tujuan Perancangan**

Berdasarkan dengan mempertimbangkan masalah yang disebutkan diatas, tujuan perancangan yang dilakukan untuk membuat alat pengupas kulit ari kacang tanah yaitu : merancang tabung dan mata pisau untuk alat pengupas kulit ari kacang tanah dengan kapasitas 30 kilogram per jam.

### **E. Manfaat Perancangan**

Perancangan ini mempunyai beberapa manfaat antara lain:

#### 1. Akademisi

- a. Sebagai aplikasi teori yang dipelajari selama kuliah.
- b. Untuk mengembangkan gagasan pada inovasi tabung dan mata pisau alat pengupas kulit ari kacang tanah.
- c. Mengembangkan berbagai rancangan tabung dan mata pisau alat pengupas kulit ari kacang tanah.

#### 2. Praktisi

- a. Sebagai alat bagi masyarakat dan bagi usaha kecil dan menengah (UMKM) yang bekerja pada pengolahan kacang tanah.

- b. Inovatif dengan memperbaiki aspek tertentu dari alat untuk membuatnya lebih berguna di masa mendatang.
- c. Memberikan instruksi yang tepat tentang cara membuat tabung dan mata pisau untuk alat pengupas kulit ari kacang tanah sehingga dapat digunakan oleh semua orang sekarang dan di masa mendatang.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anam, Choirul. *PERENCANAAN DAYA DAN PERHITUNGAN BANTALAN/BEARING PADA MESIN PENGUPAS KULIT KACANG HIJAU*. INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOVENBER SURABAYA, SURABAYA: Program studi diploma III Jurusan teknik mesin, 2016.
- Anwar, Muhammad, o.a. *Rancang Bangun dan Analisis Mesin Pengupas Kulit Kacang Tanah Tipe SilinderHorizontal*. payakumbuh: Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh, 2020.
- Arisusilo, N. (2021). *RANCANG BANGUN MESIN PENGAYAK AMPAS TAHU MENGGUNAKAN SISTEM ROTARI*. Universitas Nusantara PGRI Kediri.
- Azizah, Wafik, Purwiyanto, och Arif Sumardionot. *RANCANG BANGUN MESIN PENGUPAS KACANG TANAH DENGAN SWITCHING PLN DAN PV SEBAGAI SUMBERPENGGERAK MOTOR AC*. Indonesia: Program Studi Teknik Listrik, Politeknik Negeri Cilacap, 2022.
- Cipto, Cipto, Klemens A Rahangmetan, Reinyelda D Latuheru, och Andriyono Andriyono. "Rancang Bangun Alat Perontok Bulu Ayam Dengan Daya Putar Motor Listrik 2 HP." *Jurnal MJEME* (Faculty of Engineering, Musamus University.), 2023: 1-7.
- Fatoni, Arif, Hermin Istiasih, och Rachmad Santoso. "INOVASI PENGUPASAN KULIT ARI KACANG TANAH GUNA MEMPERMUDAH." *Jurnal Nusantara Of Engineering* vol 5 (2022): 25-33.
- Frenly Ferdy Lumalessil, Erwin Fernanda, Firmi Agustin Dullah. "OPTIMALISASI DESAIN PSP-MAP (PIPA SURFACE PENYALUR MATA AIR PANAS) MENGGUNAKAN SOFTWARE POD 1.0 (PHYTON OPTIMIZATION DESIGN) SEBAGAI SALAH SATU UPAYAMEWUJUDKAN

- INFRASTRUKTUR BERKELANJUTAN DI KAWASAN CISOLOK.” *jurnal geosaintek* 5 (2019): 127-134.
- Ibriza, Falikhul, och Elbi Wiseno. ”PERANCANGAN POROS PADA MESIN PENGURAI LIMBAH KELAPA MUDA.” *Jurnal Inovasi Penelitian* ( LP2M STP Mataram), 2022.
- Khurmi RS Gupta, JK., 2005, Text Book of Machine Design Eurasia. New Delhi. Publising House. ltd Ram Nagar
- Kurniawan, Novan Bayu. *RANCANG BANGUN ALAT PENGUPAS KULIT ARIKACANG TANAH BERKAPASITAS 30 KG/JAM*. Kediri: Universita Nusantara PGRI Kediri, 2023.
- Lubis, Faisal, Rafsanjani Pane, Sudirman Lubis, Munawar A Siregar, och Budhi Santri Kusuma. ”Analisa Kekuatan Bearing Pada Prototype Belt Conveyor.” *Jurnal Mesil (Mesin, Elektro, Sipil.)*, 2021: 51-57.
- Nugraha, Muhammad Wandhika, Deri Teguh Santoso, och Viktor Naubnome. ”ANALISA DAN PERHITUNGAN BELT PADA MESIN HULLER KOPI.” *Jurnal Indonesia (BINA PATRIA)*, 2022.
- Putri, Reni Dwi, och Deviya Aprilman. ”Rancang Bangun Mesin Pencuci Kentang Kapasitas 5 Kg.” *Jurnal Teknik Mesin (POLITEKNIK RAFFLESIA)* 7 (2021).
- Sebayang, Sawin, Saut Pardede, Laif Evi Phania Hutasoit, och William Budiman Alfred Laia. ”RANCANG BANGUN MESIN PENGUPAS KULIT KACANG TANAH DENGAN PENGGERAK MOTOR BENSIN.” *Jurnal Teknologi Mesin UDA* 3 (Juny 2022): 47-89.
- SULISTO, WAHYU ISRA. *LAPORAN KERJA PRAKTEK PERAWATAN MOTOR LISTRIK CIRCULATING WATER PUMP (CWP) 6000 V DI PT PJB UBJOM PLTU TENAYAN*. Riau: JURUSAN TEKNIK ELEKTRO PROGRAM STUDI D-

4 TEKNIK LISTRIK POLITEKNIK NEGERI BENGKALIS, 2022.

Theodore L. Brown, Harold Eugene LeMay, Bruce Edward Bursten, Catherine J. Murphy, Patrick M. Woodward, Matthew W. Stoltzfus. *Chemistry: The Central Science*. 14. Pearson Higher Education & Professional Group, 2017.

Urrahman, Muhammad Ulyya. *PERANCANGAN MESIN PENGUPAS KACANG TANAH MENGGUNAKAN MOTOR LISTRIK 250 WATT*. Sumatera Barat: UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA BARAT, 2022.

Wahyuni, Nining, A.M.Irfan Taufan Asfar, A.M.Iqbal Akbar Asfar, Asrina, och A.Taufik Ishak. *PUPUK ORGANIK LIMBAH KULIT KACANG TANAH (KKT)*. Purbalinga: CV. EUREKA MEDIA AKSARA, 2022.

Widodo, K., Istiqlaliyah, H., & Nadliroh, K. (2022). *PENGAPLIKASIAN DOUBLE SPIRAL IMPELLER TIPE HORIZONTAL PADA MESIN PENGADUK DAN PENCETAK PAKAN IKAN LELE KAPASITAS 30 KG/JAM* (Doctoral dissertation, Universitas Nusantar PGRI Kediri).