

**RANCANG BANGUN ALAT PENYORTIR PADA MESIN
PENGUPAS KACANG TANAH DENGAN
KAPASITAS 30 KG / JAM**

SKRIPSI

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



Oleh:

MOCHAMAD ALFIN IMAADUL KHOLIQ

NPM: 19.1.03.01.0059

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

2023

Skripsi Oleh :
MOCHAMAD ALFIN IMAADUL KHOLIQ
NPM: 19.1.03.01.0059

Judul :
**RANCANG BANGUN ALAT PENYORTIR PADA MESIN
PENGUPAS KACANG TANAH DENGAN
KAPASITAS 30 KG / JAM**

Telah Dipertahankan di Depan Panitia
Ujian/sidang Skripsi
Program Studi Teknik Mesin UNP Kediri

Tanggal : 7 Juli 2023

Pembimbing I



HESTI ISTIQLALIYAH, S. T., M. Eng

NIDN : 0709088301

Pembimbing II



HARIS MAHMUDI, M.Pd.

NIDN : 0723118801

Skripsi Oleh :

MOCHAMAD ALFIN IMAADUL KHOLIQ

NPM: 19.1.03.01.0059

Judul :

**RANCANG BANGUN ALAT PENYORTIR PADA MESIN
PENGUPAS KACANG TANAH DENGAN
KAPASITAS 30 KG / JAM**

Telah Dipertahankan di Depan Panitia Ujian/Sidang Skripsi

Program Studi Teknik Mesin UNP Kediri

Pada Tanggal : 17 Juli 2023

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



Dr. Suryo Widodo, M.Pd.

NIP. 19640202 199103 1 002

PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini saya,

Nama : Mochamad Alfin Imaadul Kholiq
Jenis kelamin : Laki - laki
Tempat/tgl lahir : Tulungagung, 16 Maret 2001
NPM : 19.1.03.01.0059
Fak/Prodi : 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 yang secara sengaja dan tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Kediri, 17 Juli 2023

Yang Menyatakan



Moch. Alfin Imaadul Kholiq

NPM: 19.1.03.01.0059

ABSTRAK

Mochamad Alfin Imaadul Kholiq : Rancang Bangun Alat Penyortir Pada Mesin Pengupas Kacang Tanah Dengan Kapasitas 30 Kg / Jam, Skripsi, Teknik Mesin, FT UNP Kediri, 2023.

Kata kunci : kacang tanah, alat penyortir, *pulley*, sabuk-v

Kacang tanah telah lama dibudidayakan di Indonesia karena letak geografis Indonesia yang cocok untuk membudidayakan kacang – kacangan. Kacang tanah dapat menjadi sumber protein nabati, bahan baku industri makanan, kebutuhan rumah tangga, dan diolah langsung. Kacang tanah berperan penting bagi kebutuhan pangan, selain itu memiliki nilai ekonomi yang tinggi sehingga banyak yang menjadikan kacang tanah selain bahan pangan juga sebagai bahan industri tetapi Proses penyortiran kacang tanah di berbagai daerah hingga saat ini masih manual yaitu dengan menggunakan tangan. Produktivitas olahan kacang tanah tentu masih bisa ditingkatkan. Tujuan dari pembuatan alat ini adalah untuk menghemat waktu dan tenaga dalam proses penyortiran kacang tanah. Alat ini bekerja dengan cara menyortir kacang tanah berdasarkan ukurannya. Penyortir pada alat ini menggunakan ayakan yang berbentuk silinder dan berputar dengan ukuran panjang 1 meter dan diameter 30 cm. Penggerak alat penyortir ini menggunakan motor listrik yang dihubungkan dengan *pulley* dan sabuk-V. Hasil uji coba dari alat ini adalah kacang tanah dengan ukuran besar dan kecil, dimana sebanyak ½ kg kacang selesai dalam rata-rata waktu 62s.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kami persembahkan kehadiran Tuhan Yang Esa, karena berkat rahmat dan karunia-Nya semata sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi dengan judul “RANCANG BANGUN ALAT PENYORTIR PADA MESIN PENGUPAS KACANG TANAH DENGAN KAPASITAS 30 KG / JAM”.

Penulis menyadari dalam penyusunan skripsi ini tidak akan selesai tanpa bantuan dari berbagai pihak. Karena itu pada kesempatan ini kami ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. Zaenal Afandi, M.Pd selaku Rektor Universitas Nusantara PGRI Kediri.
2. Hesti Istiqlaliyah, S.T, M.Eng selaku Ketua Program Studi Teknik Mesin.
3. Haris Mahmudi, M.Pd selaku Dosen Pembimbing.
4. Orang tua dan keluarga penulis yang telah memberikan bantuan spiritual dan dukungan atas selesainya Skripsi ini.
5. Seluruh Mahasiswa Program Studi Teknik Mesin Univeritas Nusantara PGRI Kota Kediri.
6. Teman – teman satu kelompok mesin pengupas kulit luar kacang tanah.

Penulis menyadari skripsi ini tidak luput dari berbagai kekurangan. Penulis mengharapkan saran dan kritik demi kesempurnaan dan perbaikannya sehingga akhirnya skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pihak-pihak yang membutuhkan.

Kediri, 17 Juli 2023

Moch. Alfin Imaadul Kholiq

MOTO

*“Tidak Ada Rasa Bersalah Yang Dapat Mengubah Masa Lalu
Dan Tidak Ada Kekhawatiran Yang Dapat Mengubah Masa Depan”*

“Mahkota Seseorang Adalah Akalnya.

Derajat Seseorang Adalah Agamanya.

Sedangkan Kehormatan Seseorang Adalah Budi Pekertinya.”

*“Terkadang, Orang Dengan Masa Lalu Paling Kelam Akan
Menciptakan Masa Depan Yang Paling Cerah.”*

◊ Umar Bin Khattab ◊

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN	iv
ABSTRAK.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Batasan Masalah	2
C. Rumusan Masalah	3
D. Tujuan Perancangan	3
E. Manfaat Perancangan	3
BAB II LANDASAN TEORI.....	4
A. Kajian Penelitian Terdahulu	4
B. Kajian Teori	8
C. Kerangka Berfikir.....	18
BAB III METODE PERANCANGAN.....	20
A. Pendekatan Perancangan	20
B. Prosedur Perancangan	20
C. Desain Perancangan	23

D.	Tempat dan Waktu Perancangan.....	25
E.	Metode Uji Coba Produk.....	26
F.	Metode Validasi Produk.....	27
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		28
A.	Spesifikasi Alat	28
B.	Fungsi dan Cara Kerja	33
C.	Hasil Uji Coba.....	34
D.	Hasil Validasi.....	35
E.	Kelemahan dan Keunggulan Alat	38
BAB V PENUTUP		39
A.	Kesimpulan.....	39
B.	Saran.....	39
DAFTAR PUSTAKA.....		40
Lampiran		43

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Jadwal Perancangan.....	26
Tabel 4. 1 Spesifikasi Alat	28
Tabel 4. 2 Hasil Uji Coba.....	34

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Proses Pengukuran Beras	4
Gambar 2.2 Alat Penyortir Terung	5
Gambar 2.3 Alat Penyortir Kacang Tanah Berbasis Node MCU	6
Gambar 2.4 Mesin Perontok Dan Penyortir Kacang Tanah.....	7
Gambar 2.5 Mesin Sortir Buah Jeruk	8
Gambar 2.6 Motor Listrik	10
Gambar 2.7 Macam – Macam Poros	12
Gambar 2.8 Pulley	12
Gambar 2.9 Sabuk – V.....	13
Gambar 2.10 Bantalan.....	15
Gambar 2.11 <i>Hooper</i>	16
Gambar 2.12 Besi <i>Hollow</i>	17
Gambar 2.13 Plat Strip.....	17
Gambar 2.14 Mur dan Baut.....	18
Gambar 2.15 Kerangka Berfikir	19
Gambar 3.1 Diagram Alur.....	21
Gambar 3.2 Desain Alat Penyortir pada Mesin Pengupas Kacang Tanah.....	23
Gambar 3.3 Desain Mesin Pengupas Kacang Tanah	23
Gambar 3.4 Komponen - Komponen pada Alat Penyortir.....	24
Gambar 3.5 Desain Ayakan pada Alat Penyortir	25
Gambar 3.6 Desain Poros dan Penyangga Ayakan	25
Gambar 3.7 Desain <i>Hooper</i> pada Alat Penyortir.....	26
Gambar 4.1 Dimensi Alat Penyortir	28
Gambar 4.2 Keterangan Volume <i>Hooper</i>	32

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Kacang tanah telah lama dibudidayakan di Indonesia karena letak geografis Indonesia yang cocok untuk membudidayakan kacang – kacangan. Penanaman kacang tanah pada awalnya ditanam pada lahan yang kering tetapi saat ini penanaman kacang tanah sudah meluas hingga lahan persawahan. Kacang tanah ditanam di berbagai lingkungan dengan suhu, jenis tanah dan curah hujan yang bervariasi.

Kacang tanah menjadi sumber protein nabati, serta bahan baku industri pangan. Kacang tanah terus digemari oleh masyarakat Indonesia sehingga permintaannya terus meningkat. Indonesia membutuhkan ketersediaan yang banyak dengan kualitas yang baik. Rata-rata kebutuhan kacang tanah di Indonesia setiap tahunnya mencapai \pm 816 ribu ton (Wahyudi et al., 2019).

Kacang tanah sangat penting untuk kebutuhan pangan dan di jadikan bahan industri bukan hanya bahan pangan saja. Kacang tanah tidak hanya di pandang karena nilai ekonomi yang tinggi tetapi kacang tanah juga mengandung 25-30% protein, 40-50% lemak, 12% karbohidrat dan vitamin B1, selain itu kacang tanah juga sebagai sumber protein utama setelah kacang kedelai (Kusuma, 2021).

Produksi kacang tanah di daerah Jawa Timur, Jawa Tengah, Jawa Barat dan beberapa daerah di Nusa Tenggara Barat masih terbatas. Tanaman kacang tanah paling banyak dilakukan pada musim hujan di lahan kering yaitu sekitar 64% dan

sisanya 36% dilakukan pada musim kemarau di sawah irigasi. (BALITKABI, 2015).

Produktivitas kacang tanah di kabupaten Kediri tahun 2021 pada lahan seluas 1255 Ha memperoleh rata – rata 288,28 Kw/Ha. Di kabupaten Kediri banyak ditemukan olahan kacang tanah salah satunya kacang bawang. Masyarakat Kediri menjadikan usaha kacang bawang ini sebagai usaha sampingan, tetapi permintaan olahan kacang bawang terus meningkat sehingga usaha ini dijadikan pekerjaan utama oleh masyarakat Kediri.

Proses penyortiran merupakan proses yang paling banyak memakan waktu saat pengolahan kacang tanah. Proses penyortiran kacang tanah di daerah Kediri dan sekitarnya hingga saat ini masih manual dengan tangan. Produktivitas olahan kacang tanah akan meningkat jika proses penyortiran bisa dipercepat. Seiring perkembangan teknologi yang pesat proses penyortiran kacang tanah bisa dipercepat sehingga lebih efektif dan efisien. Hal ini bertujuan untuk menghemat tenaga maupun waktu dalam proses penyortiran kacang tanah.

Adapun Teknologi yang di rancang sebagai solusi masalah diatas adalah Mesin penyortir kacang tanah. Sehingga penelitian tentang “Rancang Bangun Alat Penyortir Pada Mesin Pengupas Kacang Tanah Dengan Kapasitas 30 Kg/Jam” ini perlu dilakukan supaya tercipta pengusaha kacang tanah yang lebih produktif dan dapat meningkatkan kesejahteraan pengusaha kacang tanah.

B. Batasan Masalah

Pembahasan dalam penelitian perancangan yang dilakukan hanya membahas perancangan alat penyortir yang akan digunakan untuk mesin

pengupas kacang tanah agar perancangan sesuai yang diinginkan, maka batasan masalah yang akan dibahas sebagai berikut : penelitian ini hanya merancang alat penyortir pada mesin pengupas kacang tanah.

C. Rumusan Masalah

Masalah-masalah di latar belakang tersebut di atas dapat diungkapkan sebagai berikut : bagaimana merancang alat penyortir pada mesin pengupas kacang tanah dengan kapasitas 30 kg/jam ?

D. Tujuan Perancangan

Berdasarkan permasalahan diatas maka didapat tujuan dari penulisan yang dilakukan dalam pembuatan alat penyortir pada mesin pengupas kacang tanah yaitu: merancang alat penyortir pada mesin pengupas kacang tanah dengan kapasitas 30 kg/jam.

E. Manfaat Perancangan

Ada beberapa manfaat yang bisa diberikan kepada akademisi dan praktisi antara lain :

1. Akademisi

- a. Pengembangan ide kreatif untuk melakukan inovasi pada alat penyortir pada mesin pengupas kulit luar kacang tanah.
- b. Sebagai aplikasi praktis dari konsep yang dipelajari di perkuliahan.

2. Praktisi

- a. Sebagai alat yang cocok bagi masyarakat dan pelaku UMKM kacang tanah.
- b. Dapat mengembangkan atau memodifikasi alat penyortir supaya lebih maksimal lagi

DAFTAR PUSTAKA

- Aidah, S. N., Tim Penerbit KBM Indonesia. 2020. Sejarah kacang tanah. Ensiklopedi Kacang Tanah Deskripsi, Filosofi, Manfaat, Budidaya, Dan Peluang Bisnisnya. Penerbit KBM Indonesia. 978-623-6509-96-8. Bantul, Jogjakarta.
- Arisusilo, N. 2021. RANCANG BANGUN MESIN PENGAYAK AMPAS TAHU MENGGUNAKAN SISTEM ROTARI. Universitas Nusantara PGRI Kediri.
- Bakti, V. K., Dairoh, Huda, M. 2016. Segmentasi dan perbaikan citra untuk proses pengukuran dimensi beras. *Jurnal Infotel Volume 8 Nomor 1*. 8(1), 88-93.
- Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang Dan Umbi (BALITKABI). 2015. Budidaya Kacang Tanah. http://balitkabi.litbang.pertanian.go.id/wp-content/uploads/2015/06/9.OK_Anna_OK_133-169-1.pdf.
- Khurmi, R.S. dan Gupta, J.K. 2005. Text Book of Machine Design Eurasia. New Delhi. Publishing House. Itd Ram Nagar.
- Kurniawan, C. B., Nawawi, E. R., Adha, R. G., & Nuralif, P. A. (2020). Mesin Sortir Makanan Ringan Akar Kelapa. Laporan Tugas Akhir, Yogyakarta: Program Studi Diploma 3 Jurusan Teknik Mesin, IST AKPRIND.
- Kurniawan, M. dan Zahrok, Isna A. 2017. Studi Pengendalian Mutu Kacang Tanah Sebagai Bahan Baku Produksi Kacang Shanghai Pada Perusahaan Putri Panda Tulungagung. *Journal of Industrial Engineering Management Volume 2 Nomor 1*. 2(1), 31-35.

- Kusuma, Nur J. 2021. RANCANG BANGUN ALAT PENYORTIR UKURAN KACANG TANAH BERBASIS NODE MCU ESP8266. Politeknik Harapan Bersama Tegal.
- Lubis, M. Z. 2021. PERANCANGAN MESIN SORTIR BUAH JERUK BERKAPASITAS 800 KG/JAM. Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
- Prayogi, W. 2022. PERANCANGAN TRANSMISI CETAKAN BAKSO PADA MESIN PENCETAK BAKSO DENGAN KAPASITAS 2KG/JAM. Universitas Nusantara PGRI Kediri.
- Purwanto, R. E., Faizin, A., & Mashudi, I. 2016. Elemen Mesin 1 Edisi Perdana. Malang : Polinema.
- Safitri, A. H. I., Novaldin, I. D., & Supiarmo, M. G. 2021. Eksplorasi Etnomatematika pada Bangunan Tradisional *Uma Lengge*. Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika Volume 5 Nomor 3. 5(3), 3311-3321.
- Sonawan, H. 2019. Perancangan Elemen Mesin Edisi Revisi. Bandung : ALFABETA.
- Suheta, T., Firmansyah, R. A., Raharjo, B. P., & Muharom, S. (2018). PEMBUATAN ALAT PENYORTIR TERUNG OTOMATIS BERDASARKAN UKURAN BAGI PRODUSEN BAHAN BAKU TERUNG KERING DI KELURAHAN SUKOLILO BARU BULAK SURABAYA. Seminar Nasional Sains Dan Teknologi Terapan VI 2018, 321-326. Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya.

- Sularso, dan Suga, K. 2004. Dasar Perencanaan Dan Pemilihan Elemen Mesin. Jakarta : PT. Pradnya Paramita.
- Tinambunan, D. R. dan Gaol, J. S. L. 2021. Rancang Bangun Mesin Perontok Dan Penyortir Kacang Tanah Kapasitas 150 Kg/Jam. Jurnal Teknologi Mesin Uda Volume 2 Nomor 1. 2(1), 1-9.
- Wahyudi, A. A., Maimunah, & Pane, E. 2019. Respon Pertumbuhan Dan Produksi Kacang Tanah (*Arachis Hypogaea L.*) Terhadap Pemberian Pupuk Kandang Kambing Dan Pupuk Organik Cair Bonggol Pisang. *Jurnal Ilmiah Pertanian (JIPERTA)*. 1(1), 1-8.