

**ANALISA KEBUTUHAN DAYA MESIN PADA ALAT
PENGUPAS KULIT KACANG TANAH KAPASITAS 30KG/JAM**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Penulisan Skripsi Guna Memenuhi Salah Satu Syarat

Memperoleh Gelar Sarjana Teknik (S.T.)

Pada Program Studi Teknik Mesin UNP Kediri



Oleh :

MOCH. FAJAR WAHYU U

NPM : 2013010104

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

2024

Skripsi Oleh :
MOCH. FAJAR WAHYU U
NPM : 2013010104

Judul :
**ANALISA KEBUTUHAN DAYA MESIN PADA ALAT
PENGUPAS KULIT KACANG TANAH KAPASITAS 30KG/JAM**

Telah Dipertahankan untuk Diajukan Kepada Panitia Ujian/Sidang Skripsi
Program Studi Teknik Mesin
Fakultas 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 :
MOCH. FAJAR WAHYU U
NPM : 2013010104

Judul :
**ANALISA KEBUTUHAN DAYA MESIN PADA ALAT PENGUPAS
KULIT KACANG TANAH KAPASITAS 30 KG/JAM.**

Telah Dipertahankan di Depan Panitia Ujian/Sidang Skripsi
Program Studi Teknik Mesin
Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer
Universitas Nusantara PGRI Kediri
Pada Tanggal : 16 Juli 2024

Dan Dinyatakan Telah Memenuhi Persyaratan

Panitia penguji :

- | | | |
|--------------|---|--|
| 1. Ketua | : Hesti Istiqlaliyah, ST., M.Eng. (.....) |  |
| 2. Penguji 1 | : M. Muslimin Ilham, MT. (.....) |  |
| 3. Penguji 2 | : Haris Mahmudi, M. Pd. (.....) |  |

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik dan
Ilmu Komputer



Dr. Sulistiono, M.Si.

NIP.196807071993031004

PERYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini saya

Nama : Moch. Fajar Wahyu U
Jenis Kelamin : Laki – laki
Tempat/tgl lahir : Nganjuk/06 Mei 2000
NPM : 20130110104
Fak/Prod : FAKULTAS 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, 22 Juni 2024

Yang Menyatakan



MOCH. FAJAR WAHYU U
NPM : 20130110104

MOTTO

“Barang siapa yang keluar untuk mencari sebuah ilmu, maka ia akan berada di jalan Allah hingga ia kembali” (HR Tirmidzi)

“Akan selalu ada jalan menuju sebuah kesuksesan bagi siapapun, selama orang tersebut mau berusaha dan bekerja keras untuk memaksimalkan kemampuan yang ia miliki” (Bambang Pamungkas)

PERSEMBAHAN

Karya ini saya persembahkan untuk:

1. Diri saya sendiri Moch. Fajar wahyu U. kamu hebat bisa menepati janjimu untuk menyelesaikan kuliah tanpa biaya dari orang tua, terimakasih sudah mampu bertahan sejauh ini, meski di tahun 2023 menjadi tahun terberat. Kamu mampu melewatinya, bahkan diambang putus kuliah ditengah jalan kamu juga berhasil bertahan, kamu terhebat, kamu kuat
2. Kedua orang tua hebat saya yang selalu menjadi penyemangat saya sebagai sandaran terkuat dari kerasnya dunia. Yang tidak henti-hentinya memberikan kasih sayang dengan penuh cinta dan selalu memberi motivasi, dan menjadi alasanku untuk kuat. Terimakasih selalu berjuang untuk kehidupan saya, terimakasih untuk semua do'a dan dukungan bapak dan ibu saya bisa dititik ini.
3. Dosen pembimbing, Bu Hesti dan Pak Haris yang telah membimbing dan memberi arahan penulis, sehingga penulis bisa menyelesaikan skripsinya.
4. Sahabat-sahabat saya yang telah memberikan banyak bantuan, saran, serta motivasi.

ABSTRAK

Moch. Fajar Wahyu U : Analisa Kebutuhan Daya Mesin Pada Alat Pengupas Kulit Kacang Kapasitas 30kg/jam, Skripsi, Teknik Mesin, FTIK UNP Kediri, 2024.
Kata Kunci: daya, motor listrik, efisiensi

Alat pengupas kacang tanah ini mempunyai jumlah komponen yang cukup banyak. Dengan nilai daya yang berbeda-beda pada setiap komponen. Semua komponen komponen ini membutuhkan alat pengubah energi listrik menjadi penggerak putaran yaitu motor listrik. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui energi listrik sesuai dengan yang di butuhkan tidak kurang ataupun tidak berlebihan sehingga pada alat akan bekerja dengan optimal dan dapat masuk keranah UMKM rumahan. Dalam penelitian ini menggunakan metode ekperimental desain, dengan melakukan pengukuran, pengamatan dan perhitungan pada spesifikasi teknis dari mesin. Kemudian menganalisa data tersebut sehingga mendapatkan gambaran tentang kelayakan mesin. Hasil dari perhitungan Kebutuhan daya mesin pengupas kulit luar kacang adalah 0,286 hp atau 213,27 watt. Untuk mesin pengupas kulit ari sebesar 0,262 hp atau 195,37 watt. Diperoleh dari hasil penjumlahan daya pada masing-masing mesin dan menghasilkan daya sebesar 0,548 Hp atau 408,64 watt maka motor listrik yang di pakai adalah motor listrik dengan kapasitas 1 hp atau 745,7 watt. Dari hasil semua data pada perhitungan daya alat pengupas kulit kacang mendapatkan nilai efisiensi daya mesin sebesar 54,79 %. Hasil efisiensi yang rendah ini disebabkan untuk mencari hasil pengupasan yang maksimal dan agar motor listrik tidak terlalu terbebani karena mesin ini tidak memakai gearbox yang bisa memperpendek usia dari motor listrik tersebut.

KATA PENGANTAR

Puji Syukur Kami panjatkan kehadiran Allah Tuhan Yang Maha Kuasa, karena hanya atas perkenan-Nya tugas penyusunan skripsi ini dapat diselesaikan.

Penyusunan skripsi ini merupakan bagian dari rencana penelitian guna penyusunan skripsi sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Jurusan Teknik Mesin.

Pada kesempatan ini diucapkan terimakasih dan penghargaan yang setulustulusnya kepada:

1. Dr. Zainal Afandi, M.Pd. selaku Rektor Universitas Nusantara PGRI Kediri
2. Dr. Sulistiono, M.Si. selaku Dekan Fakultas Teknik Mesin
3. Hesti Istiqlaliyah, ST., M.Eng selaku Ketua Program Studi Teknik Mesin dan Dosen Pembimbing I yang telah memberikan masukan serta membimbing dalam penyelesaian penulisan Skripsi
4. Haris Mahmudi, M.Pd selaku Dosen pembimbing II penulisan skripsi
5. Seluruh Dosen UN PGRI Kediri yang selalu memberi dorongan motivasi kepada mahasiswa.
6. Ucapan terimakasih juga disampaikan kepada pihak-pihak lain yang tidak dapat disebutkan satu persatu, yang telah banyak membantu menyelesaikan penulisan skripsi ini.

Disadari bahwa penulisan skripsi ini masih banyak kekurangan, maka diharapkan tegur sapa, kritik, dan saran-saran, dari berbagai pihak sangat diharapkan.

Kediri, 22 Juni 2024



Moch. Fajar Wahyu U

2013010104

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
LEMBAR PERNYATAAN.....	iv
ABSTRAK.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Batasan Masalah	3
C. Rumusan Masalah.....	4
D. Tujuan Penelitian	4
E. Manfaat Penelitian	4
BAB II LANDASAN TEORI	5
A. Kajian Penelitian Terdahulu	5
B. Kajian teori.....	9
1. Daya	9
2. Motor listrik.....	10
3. <i>Pulley</i>	11
4. Sabuk/ <i>V-Belt</i>	11
5. Bantalan.....	12
6. Poros.....	12
7. Fan.....	13
8. Perhitungan Daya	14
C. Kerangka Berfikir	14
BAB III METODOLOGI PERANCANGAN.....	15
A. Pendekatan Perancangan.....	15
B. Prosedur Perancangan.....	15

C. Desain Perancangan	14
D. Tempat dan Waktu perancangan.....	15
1. Tempat Perancangan	15
2. Waktu Perancangan.....	16
E. Metode Uji Coba Produk	18
F. Metode Validasi Produk.....	19
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAAN.....	27
A. Deskripsi Data.....	27
B. Analisa Data.....	27
C. Pembahasan.....	31
BAB V PENUTUP	33
A. Kesimpulan	33
B. Saran	33
DAFTAR PUSTAKA	34

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Tabel Jadwal Penelitian.....	18
Tabel 4.1 Deskripsi Data.....	27
Tabel 4.2 Total Daya.....	30

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Penyortir dan pengupas kacang tanah.....	3
Gambar 2.2	Peniris dan pencampuran bumbu makanan ringan.....	5
Gambar 2.3	Perancangan mesin pengupas kacang tanah.....	7
Gambar 2.4	Penggoreng keripik buah serbaguna sistem <i>vacuum frying</i>	8
Gambar 2.5	Motor listrik	10
Gambar 2.6	Pulley	11
Gambar 2.7	Sabuk/V-Belt	12
Gambar 2.8	Bantalan.....	12
Gambar 2.9	Poros.....;	13
Gambar 2.10	Fan.....	13
Gambar 2.11	Kerangka berfikir.....	16
Gambar 3.1	Diagram Alur.....	16
Gambar 3.2	Desain Mesin Pengupas Kulit Kacang Tanah sebelumnya.....	18
Gambar 3.3	Komponen pada mesin pengupas kacang tanah	18
Gambar 4.1	Gambar hasil jadi mesin tampak depan dan belakang	27

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Foto Kegiatan	46
Lampiran 2 Validasi dari CV.....	47

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kacang tanah merupakan tanaman polong yang termasuk dalam jenis tanaman *Fabaceae* dan telah lama dibudidayakan sebagai tanaman produksi. Tanaman dengan nama latin *Arachis hypogaea* L ini juga termasuk jenis polong- polongan yang terpenting kedua di Indonesia setelah kacang kedelai. Pada umumnya tanaman ini ditanam di lahan persawahan yang kering, tumbuh subur setinggi 30 cm sampai 50 cm dengan melalui pola tanam padi-padi-palawija. (Rahmianna, Pratiwi, & Harnowo, 2015).

Dapat diketahui bahwa tanaman kacang tanah ini memiliki nilai ekonomi yang tinggi dan juga memiliki peranan besar dalam mencukupi kebutuhan bahan pangan jenis kacang-kacangan di Indonesia. Kacang tanah dapat diolah menjadi olahan industri yang beraneka ragam seperti selai, permen, bumbu dapur, makanan ringan, makanan tradisional dan lainnya (Sutejo & Prayoga, 2012). Dan semua produk olahan tersebut seluruhnya berawal dari biji kacang tanah yang diperoleh dengan cara proses pengupasan (cangkang) kulit luar pada kacang tanah. Seiring berjalannya waktu, proses pengupasan kulit kacang tanah ini banyak mengalami inovasi teknologi, diantaranya proses pengupasan kulit secara manual dengan memakai tangan sampai menggunakan mesin bertenaga motor listrik ataupun motor bakar yang masih mendominasi jadi penggerak mesin tersebut.

Pada industri rumahan banyak olahan bahan masih melalui proses mengupas kulit kacang tanah dengan cara manual yaitu dengan cara menggunakan tangan. Oleh sebab itu, butuh dicoba sesuatu usaha supaya meningkatkan proses pengupasan kulit kacang ini lebih efisien tidak memerlukan waktu yang cukup lama, agar bisa bertambah nilai produksinya sehingga bisa memenuhi kebutuhan konsumen tanpa mengurangi

kualitasnya. Dengan pembuatan mesin pengupas kulit kacang tanah, pembuatan mesin ini membuat dokumen produk berupa desain gambar kerja. Spesifikasi mesin pengupas kulit kacang tanah yaitu berkapasitas 30 kg/jam, ukuran mesin panjang 1200 mm x lebar 900 mm x tinggi 1400 mm. Menggunakan tenaga penggerak berupa motor bensin 5,5 HP. (Suryanto, 2018)

Dan setelah melakukan pengamatan dan pengumpulan data di beberapa tempat usaha olahan kacang yang masih menggunakan mesin pengupas kacang bertenaga motor bakar, mereka cukup mengeluh bahwa setiap bulannya membeli bahan bakar untuk menjalankan mesin motor, dengan rata-rata Rp 400.000,00 dan itu belum termasuk biaya perawatan jika mempertimbangkan biaya perawatan mesin motor bakar lebih tinggi daripada mesin listrik. Dan juga dari Pelanggan mereka mengeluhkan pemborosan waktu dan tenaga saat mengupas kulit kacang satu-satu secara manual. Dari latar belakang tersebut maka lahirnya ide untuk membuat alat dengan tema “alat pengupas kulit kacang” dengan daya rendah sesuai pada pelaku usaha rumahan dan cukup terjangkau untuk semua kalangan, namun mampu menampung kapasitas yang cukup banyak. Berdasarkan latar belakang di atas maka perlu dilakukannya suatu kajian khususnya untuk menghitung kebutuhan daya pada mesin pengupas kulit kacang, sehingga penelitian **“ANALISA KEBUTUHAN DAYA MESIN PADA ALAT PENGUPAS KACANG TANAH KAPASITAS 30KG/JAM”**. Maka daya akan sesuai dengan yang di butuhkan tidak kurang ataupun tidak berlebihan sehingga pada alat akan bekerja dengan optimal dan juga alat dapat masuk keranah UMKM rumahan.

Pada mesin yang telah dibuat sebelumnya mesin kacang tanah dilengkapi dengan penyortir kacang sebelum dikupas kulitnya. Namun setelah

diamati, alat penyortir tersebut dinilai kurang efisien karena bisa menghambat laju kacang yang akan dikupas. Selain itu pada keterangan sebelumnya penyortir kacang ini hanya berfungsi untuk menyortir kacang dengan ukuran kecil dengan kacang yang berukuran besar, jadi semua kacang yang disortir akhirnya akan tetap masuk kedalam alat pengupas kulit kacang. Salah satu yang menjadi kekurangan mesin ini sebelumnya juga ada pada hasil kupasan kacang yang terbelah menjadi dua atau tidak utuh ini juga bisa jadi karena efek biji kacang yang terbentur pada dinding penyortir kacang sehingga biji didalamnya sudah terbelah sebelum dikupas. Dengan ini disimpulkan Redesign mesin pengupas kacang dengan mengurangi bagian penyortir kacang yang berada di atasnya

B. Batasan Masalah

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

1. Menghitung kebutuhan daya pada alat pengupas kacang tanah kapasitas 30 kg/jam.
2. Ruang lingkup yang dibahas hanya tentang daya yang dibutuhkan pada alat pengupas kulit kacang tanah kapasitas 30 kg/jam dan untuk mengetahui berapa efisiensi daya pada alat pengupas kulit kacang tanah.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi diatas terdapat rumusan masalah yaitu:

1. Bagaimana menghitung kebutuhan daya pada mesin pengupas kulit kacang tanah kapasitas 30 kg/jam?
2. Bagaimana menghitung efisiensi daya yang untuk mesin pengupas kulit kacang tanah kapasitas 30 kg/jam?

D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan penelitian yaitu:

1. Menghitung kebutuhan daya untuk mesin pengupas kulit kacang tanah kapasitas 30 kg/jam.
2. Menghitung efisiensi daya untuk mesin pengupas kulit kacang tanah kapasitas 30 kg/jam.

E. Manfaat Penelitian

1. Dalam bidang akademis, penelitian ini diharapkan mengetahui bahwa perhitungan daya pengupasan kulit luar kacang tanah dapat bekerja secara efektif dan dapat memberikan informasi terkini khususnya Tekni Mesin Universitas Nusantara PGRI Kediri. Tentang Mesin pengupasan kulit luar kacang tanah bertenaga motor listrik.
2. Secara praktisi penelitian ini dapat mengetahui daya pada Mesin Pengupas Kulit Luar Kacang Tanah, diharapkan akan ada penelitian lanjutan tentang perhitungan daya pada Mesin Pengupas Kulit Kacang Tanah agar dapat menyempurnakan hasil penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Budairi, M. F., & Istiqlaliyah, H. (2021). Analisis Efisiensi Kebutuhan Daya Listrik Pada Alat Penggoreng Keripik Buah Serbaguna Dengan Sistem Vacuum Frying. In *Prosiding SEMNAS INOTEK (Seminar Nasional Inovasi Teknologi)* (Vol. 5, No. 2, pp. 056-061).
- Habsy, B. A. (2017). Seni memahami penelitian kualitatif dalam bimbingan dan konseling: studi literatur. *Jurnal Konseling Andi Matappa, 1*(2), 90-100.
- Kurniawan, M. M. A. D., & Budijono, A. P. (2015). ANALISA KEBUTUHAN DAYA MESIN PENIRIS DAN PENCAMPUR BUMBUMAKANAN RINGAN. *Jurnal Rekayasa Mesin, 3*(01).
- Pratama, O. A., & Abidin, Z. (2020). PERANCANGAN MESIN PENGUPAS KULIT KACANG TANAH HOME INDUSTRI. *Jurnal Media Teknologi, 6*(2), 229-238.
- Radiansyah, M., Murtadhahadi, M., & Arskadius, A. (2020). RANCANG BANGUN MESIN PENGUPAS KULIT POLONG KACANG HIJAU SISTEM BANTINGAN MENGGUNAKAN MOTOR LISTRIK 1 HP. *Jurnal Mesin Sains Terapan, 4*(1), 29-36.
- Rahmianna, A. A., Pratiwi, H., & Harnowo, D. (2015). Budidaya kacang tanah. *Monograf Balitkabi, 13*, 133-169.
- Randy Asmaradana Suryanto, R. A. S. (2019). *PERANCANGAN MESIN PENGUPAS KULIT KACANG TANAH* (Doctoral dissertation, UNIVERSITAS ISLAM MAJAPAHIT MOJOKERTO).

- Simanjuntak, J., Sitompul, S., & Sianturi, T. A. (2022). Analisa Variasi Putaran pada Mesin Pengupas Kulit Kacang Tanah Menggunakan Penggerak Motor Listrik Daya 0, 5 Hp. *Jurnal Pendidikan dan Konseling (JPDK)*, 4(6), 3548-3554.
- Soeryanto, S., Budijono, A. P., & Ardiansyah, R. (2019). Analisa Penentuan Kebutuhan Daya Motor Pada Mesin Pamarut Singkong. *Otopro*, 54-58
- Sugiyono. (2014). Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2017). Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D. Bandung: Alfabeta
- Sutejo, A., & Prayoga, A. R. (2012). Rancang Bangun Alat Pengupas Kulit Ari Kacang Tanah (*Arachis hypogaea*) Tipe Engkol. *Jurnal Keteknikan Pertanian*, 26(2).
- Yanto, A. A., & Sukma, H. (2021). PERANCANGAN MESIN PENGUPAS KULIT KACANG TANAH. *JURNAL ILMIAH TEKNIK MESIN*, 9(1),1-8.
- Yuliani, W. (2018). Metode penelitian deskriptif kualitatif dalam perspektif bimbingan dan konseling. *Quanta*, 2(2), 83-91.
- Muh Nur Alam, Alwan K. (2019). Rancang Bangun Alat Pengupas Kulit Dan Pengiris Bawang Merah. *Jurnal Politeknik Ari Makasar (14)* 1-68
- Mochammad Faa'is Al Faruuq, Haris Mahmudi (2023) 1-2Universitas Nusantara PGRI Kediri 7 1-14
- Novan Bayu Kurniawan, Haris Mahmudi, Arif Sugianto. 1-3Universitas Nusantara PGRI Kediri 1 (8) 3-5

C, Hibbeler R. 2000. *Engineering Mechanics Dynamics*. New York : Prentice Hall.

Jack, A. Collins, Henry R. Busby, George H. Staab. 2009. *Mechanical Design of Machine Elements and Machines*. New York : John Willey & Sons.

Eddy. w., W. (2016). Perencanaan dan perhitungan transmisi pada mesin pengaduk tipe horizontal berkapasitas 60kg/jam. *Tesis diploma, Institut Teknologi Sepuluh Nopember*, 45-66.