

**RANCANG BANGUN PISAU PENGUPAS KACANG TANAH
DENGAN KAPASITAS 30 KG/JAM**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Penulisan Skripsi Guna Memenuhi Salah Satu
SyaratMemperoleh Gelar Sarjana Teknik (S.T.)
Pada Progam Studi Teknik Mesin UNP Kediri



Oleh:

YONIFA SANDI PRAYOGO

NPM: 19.1.03.01.0086

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

2023

Skripsi Oleh:
YONIFA SANDI PRAYOGO
NPM: 19.1.03.01.0086

Judul :
**RANCANG BANGUN PISAU PENGUPAS KACANG
TANAH DENGAN KAPASITAS 30 KG/JAM**

Telah Disetujui Untuk Dilanjutkan kepada
Panitia Ujian/ sidang Skripsi
Program Studi Teknik Mesin UNP Kediri

Tanggal : 7 Juli 2023

Pembimbing I

Pembimbing II

HESTIUSTIOLALIYAH, ST., M. Eng

NIDN : 0709088301

HARIS MAHMUDI, M.Pd.

NIDN : 0723118801

Skripsi Oleh :
YONIFA SANDI PRAYOGO
NPM: 19.1.03.01.0086

Judul :
**RANCANG BANGUN PISAU 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, ST., M. Eng _____
2. Penguji I : M. Muslimin Ilham, M. T. _____
3. Penguji II : Haris Mahmudi, M.Pd. _____

Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik

Dr. Survo Widodo, M.Pd.
NIDN. 0002026403

PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini saya,

Nama : YONIFA SANDI PRAYOGO
Jenis kelamin : Laki laki
Tempat/tgl lahir : Blitar, 21 Maret 1998
NPM :19.1.03.01.0086
Fak/Prodi : TEKNIK/ 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

YONIFA SANDI PRAYOGO

NPM: 19.1.03.01.0086

MOTTO :

“Percuma jadi ‘Pintar’ kalau menganggap yang lain ‘Bodoh’
”

-Cak Lontong

ABSTRAK

Yonifa Sandi Prayogo : rancang bangun pisau pengupas pada kacang tanah dengan kapasitas 30 kg / jam, skripsi, Teknik mesin, FT UNP Kediri, 2023.

Kata kunci : kacang tanah, pisau pengupas, sabuk v, pulley.

Di Indonesia, kacang tanah sudah banyak dibudidayakan dan diproduksi menjadi makanan maupun dijual dengan kondisi masih dengan kulitnya atau sudah dikupas terlebih dahulu. Provinsi Jawa Timur menjadi daerah produksi kacang tanah terbesar di Indonesia pada tahun 2003 dan menjadi penyuplai kacang tanah untuk konsumsi nasional yaitu sebesar 24%, maka dari itu saya merancang alat rancang bangun pisau pengupas pada kacang tanah dengan kapasitas 30kg / jam, skripsi. Rancang bangun pisau pengupas kacang tanah kapasitas 30 kg /jam dengan kecepatan 140rpm. Dengan spesifikasi dengan bentuk 4 pisau vertikal dengan panjang as 80 mm dengan diameter 19 mm. Dibagi dua bagian pisau dengan panjang pisau kacang besar 280 mm dan panjang pisau kacang kecil 270mm dengan menggunakan plat strip dilapisi karet. Dari hasil ujicoba yang, didapatkan hasil untuk kacang 30 kg kacang tanah dapat diselesaikan dalam waktu 1 jam.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kepada Allah SWT karena nikmat, berkah, dan karunia-Nya sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi dengan judul **“RANCANG BANGUN PISAU 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 Universitas Nusanatara PGRI Kediri
3. Hesti Istiqlaliyah, S.T, M.Eng selaku pembimbing 1 Program Studi Teknik Mesin yang memberikan banyak ilmu bermafaat dalam penyelesaian penulisan skripsi
4. Haris Mahmudi, M.Pd selaku selaku pembimbing 2 Program Studi Teknik Mesin yang memberikan banyak ilmu bermafaat dalam penyelesaian penulisan skripsi
5. Teman teman seangkatan Teknik Mesin Universitas Nusantara PGRI Kediri yang telah memberikan semangat dan dukungan kepada penulis.
6. Teman – teman satu kelompok mesin pengupas kulit luar kacang tanah.
7. Kedua Orang tua dan Keluarga penulis yang telah memberikan semangat, motivasi dan doa demi terselesainya skripsi ini.

Harapan kami dalam penulisan skripsi ini dapat berguna pembacadan penulis. Penulis sangat menyadari terdapat banyak kekurangan dalam pembuatan skripsi ini,

Kediri, 06 Juli 2023

Yonifa Sandy Prayogo
NPM: 19.1.03.01.0086

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
MOTTO	v
ABSTRAK.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Batasan Masalah.....	3
C. Rumusan Masalah.....	3
D. Tujuan Perancangan	3
E. Manfaat Perancangan.....	3
BAB II LANDASAN TEORI.....	5
A. Kajian Hasil Penelitian Terdahulu	5
B. Kajian Teori	8
C. Kerangka Berfikir	16
BAB III METODE PERANCANGAN	18
A. Pendekatan Perancangan	18
B. Prosedur Perancangan.....	19
C. Desain Perancangan.....	21
D. Tempat dan Waktu Perancangan.....	24
E. Metode Uji coba Produk	25
F. Metode Validasi	25
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	Error! Bookmark not defined.
A. Spesifikasi Alat	Error! Bookmark not defined.
B. Perhitungan	27

C. Fungsi dan Cara Kerja	32
D. Hasil Uji Coba.....	32
E. Hasil Validasi	33
F. Kelemahan dan Keunggulan Alat.....	37
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	38
A. Kesimpulan	38
B. Saran	38
DAFTAR PUSTAKA	39
LAMPIRAN	41

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Jadwal Perancangan.....	24
Tabel 4. 1 Spesifikasi Bahan	26
Tabel 4.2 Hail Ujicoba	30

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Pisau Pemotong Jerami	5
Gambar 2. 2 Pisau Rotari Robot Pemotong Rumput	6
Gambar 2. 3 Mata Pisau Pada Mesin Pengupas Sabut Kelapa	7
Gambar 2.4 Pisau Tunggal Pada Alat Penggilingan Bawang Merah	8
Gambar 2. 5 Motor Listrik	11
Gambar 2. 6 Poros	11
Gambar 2. 7 <i>Pulley</i>	12
Gambar 2. 8 Sabuk v.....	13
Gambar 2. 9 Bantalan.....	14
Gambar 2. 10 <i>Blower</i>	15
Gambar 2. 11 Pisau Pengupas	16
Gambar 2. 12 Kerangka Berfikir	17
Gambar 3. 1 Flowchart Prosedur Perancangan	19
Gambar 3. 2 Komponen komponen Alat Pada Pengupas	21
Gambar 3. 3 Desain Alat Pengupas Kacang Tanah	22
Gambar 3. 4 Desain Pisau Pengupas	23
Gambar 3.5 Saringan Pemisah Antara Kulit dan Daging Kacang.....	23

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Kacang tanah (*Arachis hypogaea*) adalah kacang-kacangan terbesar kedua di Indonesia dan anggota keluarga Fabaceae yang dibudidayakan atau liar. Kacang tanah merupakan komoditas agribisnis dengan ekonomi yang cukup tinggi dan merupakan sumber protein dalam pola pangan Indonesia. Mereka juga merupakan sumber protein dalam pola makanan Indonesia. Kacang tanah merupakan salah satu tanaman leguminosa yang berperan penting untuk kebutuhan pangan. Selain itu, kacang tanah memiliki nilai ekonomis yang tinggi sehingga banyak yang menjadikan kacang tanah sebagai bahan makanan maupun sebagai bahan industri (Sebayang et al., 2022).

Kacang tanah banyak ditanam, diproduksi, dan dijual di Indonesia sebagai makanan atau dalam kondisi sudah dikupas atau masih ada kulitnya. Pada tahun 2003, Provinsi Jawa Timur menjadi daerah penghasil kacang tanah terbesar di Indonesia dan menjadi pemasok 24% kacang tanah untuk konsumsi nasional. (Hariyadi & Purnama, 2018)

Kacang tanah merupakan salah satu tanaman legum yang mempunyai kandungan gizinya terutama protein dan lemak yang tinggi. Perawatan pasca-kumpulan yang baik akan sangat membantu meningkatkan gaji peternak. Kacang tanah setelah panen meliputi: penjemuran, pengupasan, pembersihan, penataan dan penimbunan. Kacang biasanya dikupas dengan tangan, dan tekstur cangkang yang keras dapat menyebabkan luka pada tangan petani. Pengupasan kacang tanah dinilai

kurang efektif karena dapat menguras tenaga dan membutuhkan waktu lama (5-10 jam/kg). Cara pengupasan kacang yang paling umum dilakukan secara fisik, dan itu berarti Anda tidak dapat melakukan banyak pengupasan dalam waktu singkat. (Tampaty,2019)

Pengupasan kacang tanah saat ini sudah modern dan memiliki kapasitas produksi yang besar. Sebuah mesin telah digunakan untuk memodernisasi proses pengupasan kacang tanah. Sebagai hasil dari kemajuan teknologi saat ini, tenaga kerja manusia konvensional dapat dioptimalkan untuk menyederhanakan tenaga kerja manusia. Proses pengupasan kacang tanah cenderung berbelit-belit, namun pengupasan manual lebih kacau dan memiliki kelemahan yang sebenarnya memanfaatkan tenaga manusia, yang umumnya membosankan dan pekerjaan meningkat.

Berdasarkan uraian diatas, bahwa kemajuan zaman serba modern ini dituntut untuk dapat berfikir inovatif dan kreatif untuk menciptakan suatu alat untuk penunjang kebutuhan manusia memudahkan pekerjaan dan memperoleh hasil yang direncanakan. Perlunya dilakukan perancangan selanjutnya dengan proses pengupasan kulit kacang tanah dengan menggunakan mekanisme “RancangBangun Pisau pengupas Kacang Dengan Kapasitas 30 Kg/Jam” dengan cara meningkatkan mesin sehingga kemungkinan akan mempermudah pengupasankulit kacang dengan menggunakan pisau. Selanjutnya kulit kacang akan terkelupas secara otomatis sehingga tidak perlu dilakukan pengupasan kacang secara manualdi harapkan alat ini menjadi lebih efisien dan efektif.

B. Batasan Masalah

Perancangan hanya akan membahas tentang desain pisau pengupas yang digunakan dalam mesin pengupas kacang tanah agar tujuan sesuai yang diharapkan, maka membatasi permasalahan yang akan dibahas sebagai berikut: Hanya melakukan desain pisau pengupas pada mesin pengupas kulit kacang tanah.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah dapat diangkat satu masalah dalam perencanaan ini, yaitu: Merancang desain pisau pemotong pada mesin pengupas kulit kacang tanah kapasitas 30 kg/jam ?

D. Tujuan Perancangan

Berdasarkan permasalahan yang diatas maka didapat tujuan dari penulisan yang dilakukan dalam pembuatan alat pengupas kulit kacang yaitu: Bagaimana merancang desain pisau pengupas pada mesin pengupas kulit kacang tanah kapasitas 30 kg/jam

E. Manfaat Perancangan

Adapun manfaat dari perancangan mesin ini antara lain sebagai berikut:

1. Akademisi

- a. Merupakan penerapan ilmu yang telah diperoleh selama perkuliahan.
- b. Mengembangkan ide kreatif untuk suatu inovasi pisau pengupas pada mesin pengupas kacang tanah.

2. Praktisi

- a. Mesin ini dapat dimanfaatkan oleh masyarakat atau industri guna meningkatkan produktifitasnya.

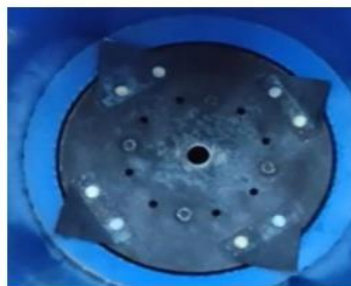
- b. Memanfaatkan teknologi tepat guna bagi masyarakat dan UMKM kacang tanah.
- c. Memberikan kemudahan bagi pengusaha khususnya dalam UMKM kacang tanah yang selama ini masih dilakukan secara manual.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Kajian Hasil Penelitian Terdahulu

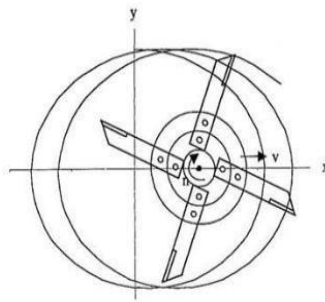
Penelitian yang dilakukan oleh (Pujono *et al.*, 2021) dengan judul penelitian “Rancang Bangun Pisau Pemotong Jerami Pada Mesin Penghancur Jerami Padi” Pada penelitian ini akan dibuat alat penghancur jerami padi dengan mengoptimalkan bentuk dan mata potong untuk menghasilkan potongan dengan ukuran yang tepat dengan kapasitas dan kecepatan yang tinggi. Proses desain mesin pemotong jerami ini memanfaatkan metode desain VDI 2222 untuk mempermudah tahapan perencanaan, *drafting*, *design*, dan *finishing*. Hasil perancangan menunjukkan bahwa bilah pisau, pelat atas, ring kipas, kipas penggerak, pilar penyangga, dan pelat bawah membentuk bilah penghancur straw crusher. Tepi bergerigi atau bilah bergerigi adalah alat pemotong. Terdapat delapan mata pisau penghancur pada mesin penghancur jerami padi yang telah ditentukan dari hasil perencanaan.



Gambar 2.1 Pisau Pemotong Jerami

(Sumber : Pujono *et al.*, 2021)

Penelitian yang dilakukan oleh Sutisna dan Sutoyo (2020) dengan judul penelitian “ Rancang Bangun Pisau Rotari Robot Pemotong Rumput" yang dimana penelitian ini bagian pembuatan robot pemotong rumput yang berfokus pada desain pisau pemotong rumput. Bilah pemotong rumput dipilih karena memenuhi beberapa persyaratan untuk pengembangan desain robot pemotong rumput, antara lain gaya potong yang rendah, bobot yang ringan, dan kemampuan digerakkan oleh motor DC. Penelitian ini menghasilkan pisau potong dengan empat mata pisau dan lebar kerja 21,5 cm.



Gambar 2.2 Pisau Rotari Robot Pemotong Rumput

(Sumber : Sutisna dan Sutoyo, 2020)

Penelitian yang dilakukan oleh Bahsoan dan Djamalu (2020) dengan judul “Modifikasi Mata Pisau Pada Mesin Pengupas Sabut Kelapa” yang dimana ini Dibandingkan menggunakan bilah pisau yang mengecil ke atas dari sebelumnya, mesin pengupas sabut kelapa yang menggunakan pisau berbentuk busur dengan sudut 70 derajat dapat mempercepat pengupasan sabut secara efisien. Akibatnya, seiring kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi, inovasi harus dikembangkan untuk meningkatkan nilai ekonominya dan digunakan sebagai produksi. Dengan mengganti pisau pada mesin pengupas sabut kelapa, petani dapat memperoleh lebih

banyak uang dan mengurangi resiko kecelakaan. Dimensi mesin yang menggunakan tenaga motor sebagai penggerak dan komponen mesin lainnya sesuai dengan standar setelah desain diperoleh. sehingga dapat diproduksi mesin pengupas sabut kelapa yang efektif dan hemat biaya, sehingga hasil yang diharapkan juga dapat tercapai.



Gambar 2.3 Mata Pisau Pada Mesin Pengupas Sabut Kelapa

(Sumber : Bahsoan dan Djamalu, 2020)

Penelitian yang dilakukan oleh Tahalu dan Haluti (2020) dengan judul “Penerapan Pisau Tunggal Pada Alat Penggilingan Bawang Merah Dengan Penggerak Motor Listrik” dengan Kemajuan mekanis mengharapakan orang untuk bekerja dengan cepat dalam memperluas kreasi mereka. salah satunya dengan bantuan mesin baik yang otomatis maupun semi otomatis. Masyarakat yang masih mengolah makanan bawang merah dengan cara tradisional atau manual kini bisa menggunakan mesin ini. Mesin penggiling bawang merah dengan mata pisau tunggal dan penggerak motor listrik.



Gambar 2.4 Pisau Tunggal Pada Alat Penggilingan Bawang Merah

(Sumber : Tahalu dan Haluti, 2020)

B. Kajian Teori

1. Pengertian Kacang Tanah

Kacang tanah merupakan tanaman pangan yang mengandung nutrisi berupa protein nabati yang sangat penting untuk diet sehat. Salah satu produk menarik yang bisa dikembangkan bisnis adalah kacang tanah. Kacang tanah memiliki bentuk bulat hingga lonjong dan ditutupi kulit biji tipis berwarna putih kecoklatan. Ukuran biji berkeping dua (dicotyledonae) bervariasi dari kecil hingga besar. Akar, batang, daun, bunga, buah, dan biji membentuk kacang tanah. (Sianturi 2015).

Kacang tanah merupakan sumber protein utama setelah kedelai, dan mengandung 25-30% protein, 40-50% lemak, 12% karbohidrat, dan vitamin B1. Selain nilai ekonomisnya yang tinggi, kacang tanah juga berperan penting dalam memenuhi kebutuhan pangan (Kusuma,2021)

2. Pengertian Pengupasan

Pengupasan merupakan tahap pra-pemrosesan yang menghasilkan bahan pelapis yang siap digunakan. Pengupasan memenuhi kebutuhan vital, yaitu menghilangkan kulit luar kacang. Hal ini dilakukan untuk mencegah terjadinya kontaminasi sama sekali. Jika kerugian komoditas yang diinginkan hanya sedikit, pengupasan dikatakan efektif. Kulit harus dibuang dengan hati-hati untuk menghindari pemborosan daging karena daging yang dihasilkan lebih sedikit. Motivasi di balik pengupasan adalah untuk menghilangkan bagian luar kulit yang tidak enak dan tidak diinginkan.

3. Pengertian Pisau Pengupas Kacang Tanah

Untuk mengupas atau membuang kulit dari kacang digunakan pisau pengupas kacang. Sebagian besar waktu, kacang dikupas dengan tangan. Selain itu, diharapkan dengan adanya mesin ini akan mempercepat proses pengupasan kacang tanah. Penggunaan mesin ini untuk mengupas kacang membutuhkan kacang kering atau kacang kering. Proses pemecahan masalah tidak bisa sempurna dalam kondisi basah; bahkan sering rusak (Amrin,2019)

Mesin pengupas kacang dibuat untuk dijalankan dengan motor listrik hanya dengan 0,5 tenaga kuda. Cara kerja alat pengupas kacang tanah adalah kacang yang keluar dari alat penyortir setelah melauai seleksi kacang kecil dan kacang besar, kemudian masuk ke alat pengupas kulit luar kacang tanah untuk dikupas dengan menggunakan pisau pengupas dengan jenis *stain lees* yang diputar melalui poros dengan menggunakan motor listrik sebagai penggerakannya. Setelah itu kacang tanah selesai proses pengupasan kemudian masuk tahap selanjutnya yaitu proses

pengupas kulit ari pada kacang tanah.

4. Komponen Komponen Alat Pengupas Kacang Tanah

a. Motor Listrik

Sebuah mesin yang dapat mengubah energi listrik menjadi energi mekanik dikenal sebagai motor listrik. Biasanya, proses ini dilakukan melalui media elektromagnetik. Dalam perkembangannya, berbagai jenis motor listrik diperkenalkan, termasuk motor DC, motor AC, dan motor modern yang membutuhkan dukungan elektronika daya (Riyadi, 2018). Perhitungan torsi motor dapat digunakan untuk mencari daya motor pada saat perencanaan. Gaya yang menyebabkan benda berputar disebut torsi. Persamaan di atas dapat digunakan untuk menentukan torsi sebagai berikut:

$$T = F \times r \dots\dots\dots(\text{Syahroni,2018})$$

Keterangan :

$$T = \text{Torsi (N.m)} \quad F = \text{gaya (N)}$$

$$r = \text{jarak titik pusat poros engkol dengan pivot jarak tuas (m)}$$



Gambar 2. 5 Motor Listrik Sumber: (Prayogi, 2022)

b. Poros

poros adalah Fungsi tersebut menunjukkan bahwa poros merupakan komponen utama dalam transmisi daya dan putaran poros. mentransmisikan daya yang dihasilkan oleh putaran poros sebagian (Prayogi, 2022)

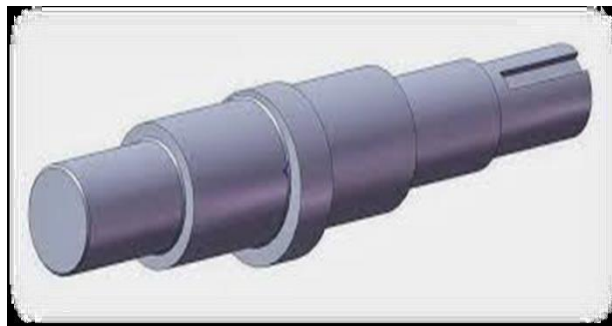
$$T = \frac{P \cdot 60}{2 \cdot \pi \cdot n}$$

Dimana :

T = Torsi pada poros (N.m)

P = Daya (watt)

n = putaran poros (rpm)



Gambar 2. 6 Poros

Sumber : <https://images.app.goo.gl/j9BNK7yueuHboC8r5>

c. Puli (pulley)

Menggunakan sabuk dan katrol, daya ditransfer dari satu poros ke poros lainnya. Untuk mencapai rasio kecepatan yang diinginkan, pemilihan katrol yang cermat diperlukan karena hubungan terbalik antara kecepatan dan diameter. Alur sabuk dibuat dari diameter luar, dan penampang poros dibuat dari diameter dalam (Fattah,2017)

$$\frac{n_1}{n_2} = \frac{d_1}{d_2} = d_2 = \frac{n_1 \cdot d_1}{n_2} \dots \dots \dots (Fattah,2017)$$

Keterangan:

d_2 = diameter puli yang digerakkan (mm)

d_1 = diameter puli penggerak (mm)

n_2 = putaran puli yang digerakkan (rpm)

n_1 = putaran puli penggerak (rpm)



Gambar 2.7 Pulley

(Sumber : Robert L. Mott, 2009;240)

d. Sabuk V

V-belt memiliki penampang trapesium dan dibuat dari kain dan benang, biasanya katun-rayon atau nilon. Mereka diresapi karet. Tarikan besar dibawa oleh inti sabuk, yang merupakan tenunan tetoron atau serupa. Alur katrol berbentuk huruf V adalah pusat dari sabuk-V. Lebar bagian dalam akan bertambah sebagai akibat dari bagian sabuk yang melengkung yang dililitkan di sekitar katrol. Pengaruh baji juga akan meningkatkan gaya gesek, menghasilkan transmisi daya yang signifikan pada tegangan yang relatif rendah. Kemampuan V-belt dimanfaatkan sebagai transmisi gaya dimulai dengan satu poros kemudian ke yang berikutnya melalui katrol yang berputar karena sumber daya tertentu, dengan

kecepatan rotasi yang setara atau berbeda bergantung pada proporsi kedua katrol (Kurniawan et al., 2020).

Panjang V-belt yang akan digunakan, dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$L = 2 \cdot a + \frac{\pi}{2}(d_2 + d_1) + \frac{(d_2 - d_1)^2}{4 \cdot a} \dots\dots\dots (\text{Arisusilo, 2021})$$

Dimana :

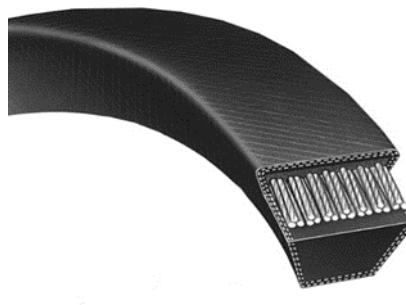
L = Panjang Belt (mm)

a = Jarak antar poros (mm)

d₂ = Diameter Pulley yang digerakkan (mm)

d₁ = Diameter pulley penggerak (mm)

a = 1,5 sampai 2 kali pulley besar



Gambar 2.8 Sabuk V

Sumber : (Robert L. Mott, 2009;241)

e. Bantalan (Bearing)

Bantalan (*bearing*) adalah salah satu komponen yang sering digunakan pada mesin yang tugasnya memperkecil besar kecilnya gaya gesek yang ditimbulkan oleh poros berbalik oleh karna itu kerusakan adalah penyebab kegagalan mesin. Orientasi yang digunakan pada perencanaan pulley dan mesin slip analyzer

transmisi V-belt adalah seat heading. Karena efisiensinya yang rendah dalam mengurangi gesekan statis dan kinetik, bantalan kursi juga disebut sebagai bantalan anti gesekan. Cincin luar dengan alur track bola dan roller dan cincin bagian dalam dengan alur track yang sama dengan cincin luar membentuk bantalan. Di alur trek, bola atau roller diposisikan di antara kedua ring. (Prayogi, 2022)

Untuk menghitung umur bearing menggunakan rumus :

$$L_d n = h \cdot n_m \cdot 60 \frac{\text{min}}{h}$$

$$L_d = h \cdot n \cdot 60 \dots\dots\dots(\text{Prayogi, 2022})$$

Dimana :

L_d = Umur *bearing* (putaran)

h = umur rancangan

N_m = putaran



Gambar 2.9 Jenis-jenis Bantalan (*bearing*)

(Sumber : Prayogi, 2022)

f. Blower

Blower adalah suatu mesin atau alat yang digunakan untuk menaikkan atau menurunkan tekanan udara atau gas yang akan dialirkan pada ruangan tertentu serta menarik atau menyedot udara atau gas tertentu dimana blower memberikan proporsi tekanan yang sedikit lebih tinggi dengan volume yang lebih besar. volume aliran gas (FA Rahman, 2019).



Gambar 2.10 *Blower*

(Sumber : FA Rahman, 2019)

g. Pisau Pengupas

Dengan ukuran cover luar diameter 30 cm dan panjang 60 cm menggunakan plat baja ketebelan 3 mm. Untuk ukuran pisau pengupas dengan bentuk 4 mata pisau vertikal dengan panjang as tengah 70 cm dengan diameter 15cm. Dibagi dua bagian pisau dengan panjang masing masing 25 cm diameter pisau kacang kecil 22 mm dan diameter kacang besar 18 mm. Untuk menghitung kecepatan putaran pisau pengupas menggunakan rumus :

$$n_2 = \frac{d_1 \cdot n_1}{d_2}$$

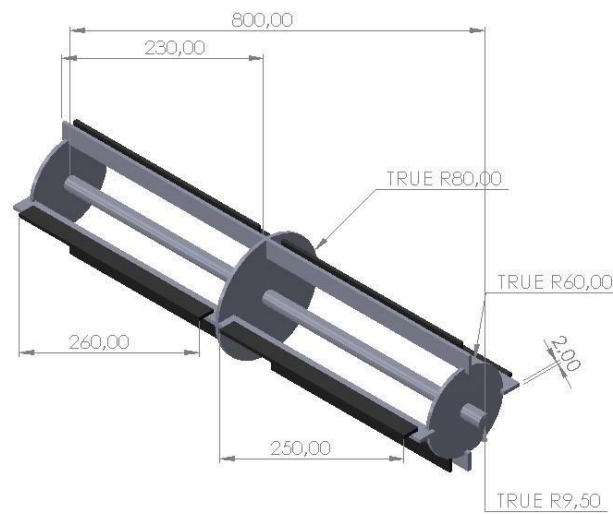
Dimana :

$d1$ = Diameter pulley penggerak (mm)

$d2$ = Diameter pulley mata pengupas (mm)

$n1$ = Kecepatan putaran motor (rpm)

$n2$ = Kecepatan putaran mata pengupas (rpm)



Gambar 2. 11 Pisau Pengupas

C. Kerangka Berfikir

Mesin pengupasan kacang tanah merupakan suatu alat penting sebagai salah satu alat yang akan mengangkat dunia perindustrian. Dimana mesin pengupas kacang tanah berfungsi sebagai alat bantu pelaku usaha kacang tanah untuk mempermudah dan mempercepat proses pengupasan. Metode penelitian melalui perancangan, pengumpulan data untuk efisiensi penggunaan mesin pengupas kacang tanah. Dengan menggunakan mesin pengupas kacang tanah produksi akan efisien dan memenuhi target dari kapasitas produksi dengan baik. Alat pengupas ini adalah sebuah mesin yang digunakan untuk memisahkan kulit kacang dengan daging nya. Sebelum adanya alat pengupas ini, pengupasan dilakukan secara manual dan itu merupakan pekerjaan yang sangat melelahkan.

Mesin pengupas kacang ini ditenagai oleh motor listrik dan mengambil sebagian besar energinya dari listrik. Dengan adanya mesin ini, pekerjaan pengupasan jauh lebih efektif dan efisien dibandingkan secara manual. Namun sekarang ini dengan adanya kemajuan teknologi banyak sekali dijumpai mesin pengupas kacang tanah dipasaran yang sangat bermanfaat bagi para pelaku pengusaha kacang tanah. Penyusunan kerangka berfikir dilakukan untuk memahami terkait langkah yang terdapat selama perancangan alat pengupas kacang yang memiliki muatan kapasitas sebesar 30kg/jam.



Gambar 2.12 Kerangka Berfikir

BAB III

METODE PERANCANGAN

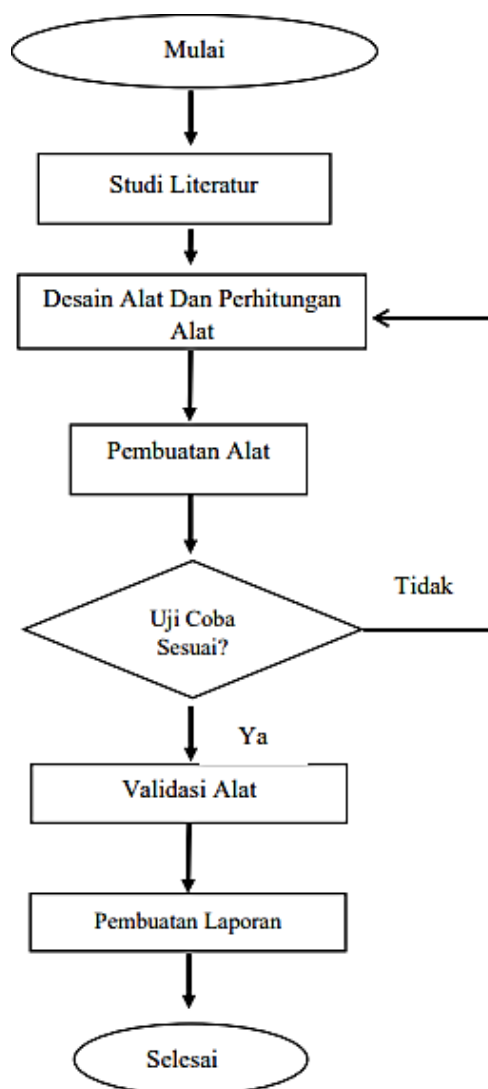
A. Pendekatan Perancangan

Perancangan merupakan kegiatan awal dari suatu melaksanakan sebuah proses dalam pembuatan produk. Dalam hal ini apabila sebuah Hal pertama yang akan dilakukan seorang desainer saat mendesain produk adalah mendesain alat itu sendiri. dengan mendesain ulang alat yang sudah ada dengan dimensi yang lebih efektif dan efisien karena diperuntukan untuk keperluan rumah tangga atau UMKM dalam pengupasan kacang tanah.

Mesin pengupas kacang ini ditenagai oleh motor listrik dan mengambil sebagian besar energinya dari listrik. Dibandingkan pengupasan dengan tangan, mesin ini jauh lebih efektif dan efisien. Alat ini akan dibuat dengan ukuran cover luar diameter 40 cm dan panjang 60 cm menggunakan plat baja ketebelan 3 mm. Untuk ukuran pisau pengupas dengan bentuk 4 mata pisau vertikal dengan panjang as tengah 80 cm dengan diameter 19 mm. Dibagi dua bagian pisau dengan panjang pisau kacang besar 28 cm dan panjang pisau kacang kecil 27 dengan penggerak motor listrik

B. Prosedur Perancangan.

Sistem rencana ini memiliki langkah-langkah kerja atau siklus rencana yang digunakan dalam merencanakan suatu butir rencana. Dalam siklus rencana, teknik rencana mengharapkan pemikiran bekerja dengan rencana untuk mendukung rencana tersebut. Langkah-langkah yang perlu dilakukan untuk merancang alat ini adalah sebagai berikut:



Gambar 3.1 Flowchart Prosedur Perancangan

1. Survey

Pada tahap ini perancangan dengan terjun ke lapangan serta wawancara langsung narasumber yaitu pelaku usaha UMKM kacang bawang untuk mengetahui kendala permasalahan yang selama ini dirasakan oleh pelaku usaha kacang tanah pada proses atau tahapan pengolahan kacang tanah.

2. Studi Literatur

Studi dalam membuat suatu penulisan adalah suatu pendekatan untuk mengumpulkan informasi dengan berkonsentrasi pada beberapa sumber buku, makalah, dan situs yang terkait dengan hipotesis perangkat ini. Tujuan dari kajian literatur ini adalah untuk mengumpulkan informasi dan referensi untuk pembuatan alat pengupas kacang tanah.

3. Desain Alat dan Perhitungan Alat.

Desain pengupasan pada mesin pengupas kacang tanah akan dibuat dengan dimensi dan ukuran yang disesuaikan dengan pelaku usaha UMKM kacangbawang. Untuk ukuran pisau pengupas dengan bentuk 4 mata pisau vertikal dengan Panjang as 80 cm dengan diameter 19 mm. Dibagi dua bagian pisau dengan Panjang pisau kacang besar 28 cm dan Panjang pisau kacang kecil 27 cm dengan plat strip dilapisi dengan penggerak motor listrik 0,25 HP.

4. Pembuatan Alat

Pada pembuatan alat dilakukan disalah satu CV di daerah kediri. Alat dibuat sesuai dengan desain dan ukuran yang sudah dibuat pada tahap sebelumnya. Setelah pembuatan alat maka akan masuk tahap uji coba

5. Uji Coba

Untuk melihat alat yang sudah dibuat apakah sudah layak atau belum untuk digunakan sebelum di publikasikan. Perlu di uji coba dahulu apakah alat tersebut benar benar bisa dioperasikan secara optimal dan maksimal.

6. Validasi Alat

Validasi alat adalah validasi pengujian alat untuk mengetahui alat sudah layak digunakan. Validasi alat dilakukan oleh praktisi perancangan mesin yang lebih memahami tentang perancangan mesin.

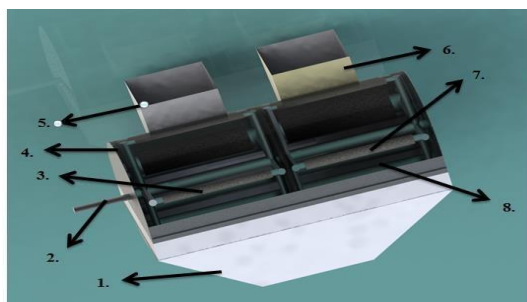
7. Pembuatan Laporan

Langkah terakhir adalah membuat laporan menggunakan data dan aktivitas yang dikumpulkan selama pengujian alat. Tujuan penulisan laporan ini adalah untuk memberikan penjelasan mengenai kinerja dan spesifikasi alat, termasuk cara kerja, alat, bahan, dan komponennya.

C. Desain Perancangan

Berikut ini desain Rancang Bangun pisau pengupas kacang tanah dengan kapasitas 30 kg/jam

Desain Pengupas kulit luar kacang tanah

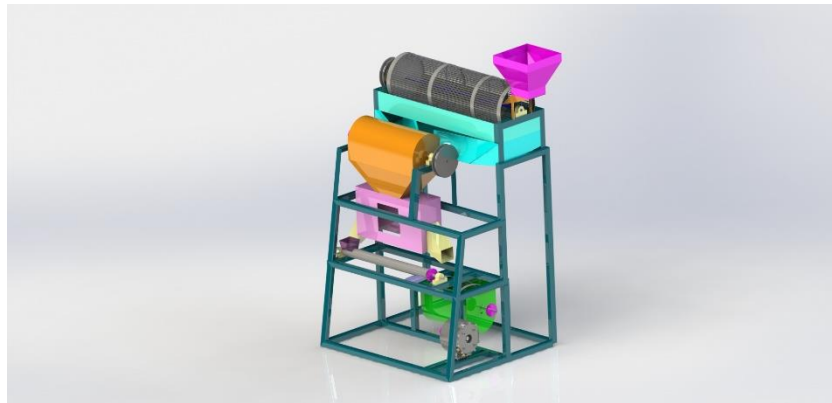


Gambar 3.2 Komponen komponen Alat Pada Pengupa

Keterangan :

- | | |
|--------------------------------|-------------------------------|
| 1. Output kacang | 5. <i>Input</i> kacang besar |
| 2. Poros | 6. <i>Input</i> kacang kecil |
| 3. Pisau pengupas kacang besar | 7. Pisau pengupas kacangkecil |
| 4. <i>Cover</i> luar | 8. Saringan kulit |

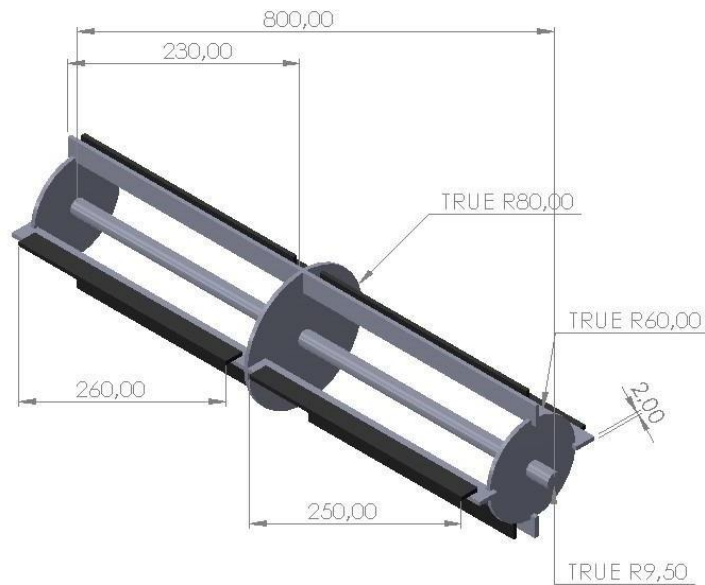
1. Desain Keseluruhan Alat Pengupas Kacang Tanah



Gambar 3. 3 Desain Alat Pengupas Kacang Tanah

a. Desain Pisau Pengupas

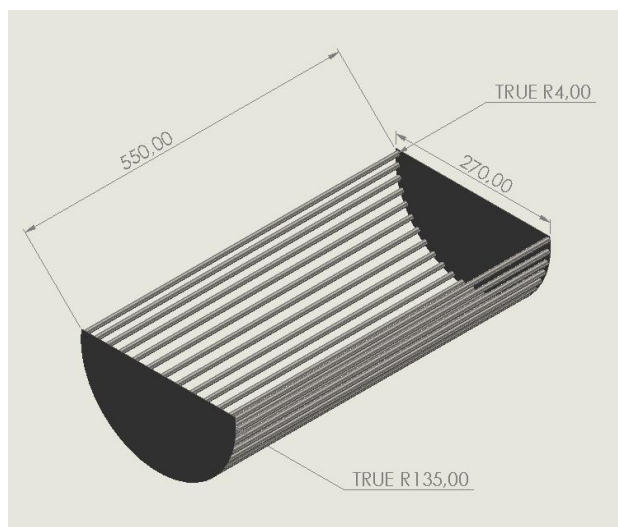
Untuk ukuran pisau pengupas dengan bentuk 4 mata pisau vertikal dengan panjang as tengah 80 cm dengan diameter 19 mm. Dibagi dua bagian pisau dengan panjang masing masing 25 cm diameter pisau kacang kecil 22 mm dan diameter kacang besar 18 mm.



Gambar 3.4 Desain Pisau Pengupas

b. Desain Saringan Kulit Kacang

Untuk saringan pada pengupas kacang dengan ukuran panjang 57 cm dan radius 41 mm. Untuk ukuran diameter besi pejal 8 mm dengan jarak antara besi 1 mm.



Gambar 3.5 Saringan Antara Kulit dan Daging kacang

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Spesifikasi Alat



Gambar 4.1 Pisau Pengupas Kacang Tanah

Pada mesin pengupas kacang tanah dengan kapasitas 30 kg/jam terdiri berbagai komponen alat yang dirangkai secara keseluruhan. Salah satu komponen didalam tersebut adalah pisau pengupas kacang tanah. Pisau pengupas kacang ini digunakan untuk mengupas kulit kacang tanah. Pada pisau pengupas kacang tanah terdapat puli, poros, dan sabuk V yang dihubungkan dan digerakan motor listrik.

Table 4. 1 Spesifikasi Bahan

No.	Nama Komponen	Keterangan	Bahan
1.	Motor Listrik	1 buah	1400rpm
2.	<i>Pulley</i>	1 buah	80mm dan 100mm
3.	Sabuk v	1 buah	Karet (A44)
4.	Bantalan	2 buah	ASB P204
5.	Poros	1 buah	ST 37
6.	Panjang pisau besar	4 buah	28 cm
7.	Panjang pisau kecil	4 buah	27 cm
8.	Diameter as	1 buah	19mm
9.	Panjang as	1 buah	80 cm

A. Perhitungan

1. Pulley

Besar pulley yang akan digunakan, dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$D_2 = \frac{n_1 \cdot d_1}{n_2} \dots \dots \dots (Fattah, 2017).$$

Keterangan :

d₂= diameter puli yang digerakkan (mm)

d₁= diameter puli penggerak (mm)

a₂= putaran puli yang digerakkan (mm)

a₁= putaran puli penggerak (mm)

Diketahui :

$$d_1 = 80 \text{ mm}$$

$$n_1 = 175 \text{ rpm}$$

$$n_2 = 140 \text{ rpm}$$

Jawab :

$$D_2 = \frac{175 \cdot 80}{140}$$

$$D_2 = 100 \text{ mm}$$

2. Panjang Sabuk V

Panjang Sabuk V yang akan digunakan, dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$L = 2 \cdot c + \frac{\pi}{2}(d_2 + d_1) \dots \dots \dots (2) \text{ (Sonawan, 2019)}$$

Keterangan :

L = Panjang belt (mm)

C = Jarak antar poros (mm)

d₂ = Diameter pulley yang digerakan (mm)

d₁ = Diameter pulley penggerak (mm)

Diketahui :

$$C = 400 \text{ mm}$$

$$D_2 = 80 \text{ mm}$$

$$D_1 = 80 \text{ mm}$$

Jawab :

$$L = 2 \cdot c + \frac{\pi}{2}(d_2 + d_1)$$

$$L = 2.400 + \frac{3.14}{2} (80 + \underline{80})$$

$$L = 800 + \frac{3.14}{2}(160)$$

$$L = 1.051,2 \text{ mm}$$

3. Torsi Poros

Pada alat pisau pengupas kacang tanah terdapat poros yang terhubung dengan *pulley*. Untuk mencari torsi pada poros dapat menggunakan rumus berikut:

$$T = \frac{P.60}{2.\pi.n}$$

Dimana :

T = Torsi pada poros (N.m)

P = Daya (watt)

n = putaran poros (rpm)

Diketahui :

P = 60,4 watt

N = 140

$$t = \frac{P.60}{2.\pi.n} = \frac{60,4.60}{2.3,14.140} = 4,121 \text{ Nm}$$

4. Umur Bantalan

Diketahui dalam perancangan untuk menentukan bantalan pada suatu alat pengupas kacang tanah harus menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\frac{L_2}{L_1} = \left(\frac{P_1}{P_2}\right)^k$$

Keterangan :

$P_1 = C$ = basic dynamic load rating

$$P_2 = P_d = \text{Beban desain}$$

$$L_1 = \text{putaran}$$

$$k = 3,00 \text{ (Untuk ball Bearing)}$$

Diketahui :

$$P_1 = C = 2210 \text{ lb}$$

$$P_2 = P_d = 11,464 \text{ lb}$$

$$L_1 = 10^6 \text{ Putaran}$$

$$k = 3,00$$

Jawab :

$$\frac{L_2}{L_1} = \left(\frac{P_1}{P_2}\right)^k$$

$$L_2 = L_d = 10^6 \times \left(\frac{2210}{11,464}\right)^3 = 7.165.890,3 \times 10^6 \text{ putaran}$$

5. Gaya pada pisau pengupas

Pada alat pengupas kacang tanah menemukan gaya putar. Berikut ini rumus gaya pada pengupas kacang tanah :

$$\mathbf{F = m.a}$$

Keterangan :

F = gaya

m = massa

a = percepatan

Jawab :

$$F = m . a$$

$$= 5,2 \text{ kg. } 140 \text{ rpm}$$

$$= 728 \text{ N}$$

6. Menentukan Rpm putaran pada pisau pengupas

Pada alat pengupas kacang tanah harus menentukan putaran rpm. Berikut cara mencari rumus putaran tersebut :

Keterangan :

N_2 = putaran akhir

D_1 = diameter puli penggerak

N_1 = putaran awal

Diketahui :

$$N_2 = \frac{d_1 \cdot n_1}{d_2} = \frac{80 \cdot 175}{100} = 140 \text{ Rpm.}$$

7. Rumus perhitungan gaya pengupas

Untuk menghitung gaya pengupas pada kulit kacang tanah menggunakan rumus dibawah ini:

$$W = m \cdot g$$

Keterangan :

W = Gaya Kupas

m = Massa Pengupas = 2,6 Kg

g = Percepatan Gravitasi = 9,8 m/s²

Jawab :

$$W = 2,6 \times 9,8$$

$$= 25,4 \text{ N}$$

Penjelasan pisau pengupas kulit kacang dengan ketebalan 3mm yang diterapkan menyesuaikan pada desain gambar dan dipilih menyesuaikan hasil

pengupasan yang dihasilkan.

B. Fungsi dan Cara Kerja

Ada dua tahap pembahasan dalam desain: fungsi dan cara kerja produk.

1. Fungsi Alat Pisau Pengupas Kacang Tana

Fungsi dari alat pisau pengupas kacang tanah yaitu suatu pengaplikasian pada mesin pengupas kacang tanah dengan kapasitas 30 kg/jam yaitu alat untuk mengupas kacang tanah. Tujuan pengupasan ini supaya kulit kacang tanah bisa terkelupas dengan baik.

2. Cara Kerja Alat

Cara kerja pisau pengupas pada mesin pengupas kacang tanah ini adalah sebagai berikut :

- a. Setelah mesin penggerak menyala dengan normal.
- b. Poros akan berputar apabila vanbelt yang menghubungkan puli poros dengan puli motor bergerak terhubung.
- c. Kemudian kacang tanah masuk melalui corong input pada mesin pengupas setelah keluar dari alat penyortir.
- d. Selanjutnya pisau pengupas berputar sesuai dengan jarum jam
- e. Setelah itu kacang dikupas dengan pisau pengupas tersebut.
- f. Kulit kacang akan berpisah dengan biji melalui penyaring kulit dan keluar dengan sendirinya
- g. Maka biji kacang setelah dikupas kemudian biji tersebut keluar melalui corong output secara langsung ke alat pengupas kulit ari.

C. Hasil Uji Coba

Hasil perancangan pisau pengupas pada mesin pengupas kacang tanah dengan kapasitas 30 kg / jam, akan dilakukan pengumpulan data yang digunakan sebagai dasar untuk menetapkan tingkat keefektifan dan efisiensi pisau pengupas kacang tanah.

Tabel 4. 2 Hasil Uji Coba

No.	Kapasitas	Waktu
1.	30 Kg	1 jam
2.	30 Kg	1 jam
3.	30 Kg	1 jam
4.	30 Kg	1 jam
5.	30 Kg	1 jam
	Rata rata	1 jam

Dari hasil Ujicoba perancangan pisau pengupas kacang tanah kapasitas 30 kg dalam waktu 1 jam dapat menyelesaikan 30kg dengan kecepatan 140 rpm. Dengan hasil ujicoba tersebut perancangan ini dapat dikatakan efektif sesuai kapasitas.

D. Hasil Validasi

Validasi alat diperlukan untuk menentukan apakah layak setelah semua proses desain mesin selesai. Validasi dilakukan oleh praktisi dan akademisi. Untuk validasi praktisi dilakukan satau CV. Di Kota Kediri dan untuk akademisi dilakukan oleh dosen Teknik mesin Universitas Nusantara PGRI Kediri.

Dari hasil validasi yang sudah dilakukan oleh validator yaitu :

1. Praktisi

Dari penilaian berbagai aspek dinilai dari desain, komponen mesin, kinerja, kualitas, layanan *aftersales*, hingga limbah dijabarkan sebagai berikut:

a. Desain

Langkah awal pada suatu perancangan alat adalah desain. Desain dinilai dari beberapa aspek yaitu nilai estetika, nilai ergonomis, dan keamanan. Pada alat pengupas ini untuk desain mendapat nilai cukup dan baik.

b. Kualitas

Kualitas suatu mesin dinilai dari kesesuaian ukuran dan kesesuaian bahan baku, serta kehandalan produk. Pada alat pisau pengupas kualitas mendapat nilai cukup, karena ada beberapa bahan yang tidak sesuai dengan desain.

c. Pelayanan *after sales*

Perancangan suatu alat atau mesin juga harus memikirkan suku cadang dari mesin tersebut. Apakah ketersediaan komponen dipasaran ada, apakah mudah dalam perawatan dan perbaikan jika ada yang rusak. Untuk pelayanan *after sales* alat pisau pengupas mendapat nilai baik. Karena komponen dipasaran banyak dan perawatannya mudah.

d. Kinerja

Kinerja suatu mesin atau alat dapat dilihat setelah uji coba. Untuk penilaian kinerja mesin atau alat dilihat dari getaran dan kebisingan serta kesesuaian alat dengan desain. Pada alat pisau pengupas ini kinerja mendapat nilai cukup baik.

e. Limbah

Limbah adalah bahan yang sudah tidak terpakai dan bisa di recycle. Untuk

penilaian limbah apakah sisa dari alat pengupasan masih bisa digunakan kembali apa tidak. Alat pengupas untuk limbah mendapat cukup karena beberapa bahan dapat digunakan kembali.

f. Komponen mesin

Mesin beroperasi secara optimal bila semua komponen bekerja dengan baik dan tidak ada komponen yang rusak. Alat pengupas ini validator menilai dengan cukup baik.

Saran atau komentar dari validator untuk alat pengupas adalah output atas terlalu terbuka sehingga menyinkronkan kacang menjadi kembali keatas atau keluar dari tabung. Untuk sarannya hooper input diperkecil agar kacang tidak terbuka lebar.

2. Validasi Akademisi

Berikut uraian temuan dari evaluasi berbagai aspek: desain, komponen mesin, performa, kualitas, layanan purna jual, dan limbah.:

a. Desain

Langkah awal pada suatu perancangan alat adalah desain. Desain dinilai dari beberapa aspek yaitu nilai estetika, nilai ergonomis, dan keamanan. Pada alat pengupas ini untuk desain mendapat nilai cukup dan kurang.

b. Kualitas

Kualitas suatu mesin dinilai dari kesesuaian ukuran dan kesesuaian bahan baku, serta kehandalan produk. Pada alat pisau pengupas kualitas mendapat nilai cukup, karena ada beberapa bahan yang tidak sesuai dengan desain.

c. Pelayanan *after sales*

Perancangan suatu alat atau mesin juga harus memikirkan suku cadang dari mesin tersebut. Apakah ketersediaan komponen dipasaran ada, apakah mudah dalam perawatan dan perbaikan jika ada yang rusak. Untuk pelayanan *after sales* alat pisau pengupas mendapat nilai cukup. Karena komponen dipasaran banyak dan perawatannya mudah.

d. Kinerja

Kinerja suatu mesin atau alat dapat dilihat setelah uji coba. Untuk penilaian kinerja mesin atau alat dilihat dari getaran dan kebisingan serta kesesuaian alat dengan desain. Pada alat pisau pengupas ini kinerja mendapat nilai kurang baik.

e. Limbah

Limbah adalah bahan yang sudah tidak terpakai dan bisa di recycle. Untuk penilaian limbah apakah sisa dari alat pengupasan masih bisa digunakan kembali apa tidak. Alat pengupas untuk limbah mendapat nilai baik, karena beberapa bahan dapat digunakan kembali.

f. Komponen mesin

Mesin beroperasi secara optimal bila semua komponen bekerja dengan baik dan tidak ada komponen yang rusak. Alat pengupas ini validator menilai dengan cukup baik.

Saran atau komentar dari validator untuk alat pengupas adalah lebih baik siklus pengupasan hingga pengaduk bumbu bisa di buat satu siklus tanpa harus memindah mindahkan bahan dan juga tanpa harus merubah posisi pada transmisi daya.

E. Kelemahan dan Keunggulan Alat

Ada beberapa hal yang perlu dipikirkan saat mendesain alat, seperti kelebihan dan kekurangannya. Jika Anda mengubah dan mendesain ulang satu komponen dan menambahkan komponen lain yang dapat membantu proses kerja, Anda bisa mendapatkan keuntungan. Berikut adalah keunggulan dan kelemahan alat pisau pengupas kacang tanah :

1. Keunggulan

- a. Mampu menghasilkan kupasan yang lebih banyak
- b. Lebih cepat dalam pengerjaan dan efisiensi waktu berkurang
- c. Inovasi baru dalam membantu umkm kacang tanah

2. Kelemahan

- a. Masih belum sesuai dengan kriteria
- b. Kebersihan kurang terjamin
- c. Kurang kokoh

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Telah dihasilkan rancang bangun pisau pengupas kacang tanah kapasitas 30 kg /jam dengan kecepatan 140 rpm. Dengan spesifikasi dengan bentuk 4 pisau vertikal dengan panjang as 80 cm dengan diameter 19 mm. Dibagi dua bagian pisau dengan panjang pisau kacang besar 28 cm dan panjang pisau kacang kecil 27 cm dengan menggunakan plat strip dilapisi karet. Dari hasil ujicoba yang, didapatkan hasil untuk kacang 30 kg kacang tanah dapat diselesaikan dalam waktu 1 jam.

B. Saran

Hasil perancangan dan ujicoba dari mesin pengupas kacang tanah kapasitas 30 kg/jam dengan kecepatan putaran 140 rpm masih perlu dilakukan penelitian dan pengembangan lebih lanjut untuk mengoptimalkan kinerja mesin.

DAFTAR PUSTAKA

- Amrin, Muhammad U. 2019. *RANCANG BANGUN MESIN PENGUPAS KACANG TANAH DENGAN MENGGUNAKAN PENGGERAK MOTOR LISTRIK*. Universitas Muhammadiyah mataram.
- Arisusilo, N. 2021. *RANCANG BANGUN MESIN PENGAYAK AMPAS TAHU MENGGUNAKAN SISTEM ROTARI*. Universitas Nusantara PGRI Kediri.
- Bahsoan, M., Djamalu, Y., & Staddal, I. (2020). Modifikasi Mata Pisau Pada Mesin Pengupas Sabut Kelapa. *Jurnal Teknologi Pertanian Gorontalo (JTPG)*, 5(1), 35–41. <https://doi.org/10.30869/jtpg.v5i1.538>
- Fattah, F. (2017). *Rancang Bangun Alat Pengayak Pasir Otomatis*. 01(1), 1–17
- Hariyadi, S., & Purnama, D. M. (2018). Perencanaan Mesin Pemilah Dan Pengupas Kulit Kacang Tanah Dengan Corong Screen Berkapasitas 150 Kg/Jam. *Jurnal Keilmuan Dan Terapan Teknik*, 07, 143–163. <http://journal.unigres.ac.id/index.php/WahanaTeknik/article/view/971>
- 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.
- Kusuma, Nur J. 2021. *RANCANG BANGUN ALAT PENYORTIR UKURAN KACANG TANAH BERBASIS NODE MCU ESP8266*. Politeknik Harapan Bersama Tegal.
- Prayogi, W. 2022. *PERANCANGAN TRANSMISI CETAKAN BAKSO PADA MESIN PENCETAK BAKSO DENGAN KAPASITAS 2KG/JAM*. Universitas Nusantara PGRI Kediri.
- Pujono, P., Pribadi, J. S., Firmansyah, A., & Kurniawan, I. (2021). *RANCANG BANGUN PISAU PEMOTONG JERAMI PADA MESIN PENGHANCUR*

JERAMI PADI. *Bangun Rekaprima: Majalah Ilmiah Pengembangan Rekayasa, Sosial dan Humaniora*, 7(2, Oktober), 1-14.

Purwanto, R. E., Faizin, A., & Mashudi, I. 2016. *Elemen Mesin 1 Edisi Perdana*.

Malang : Polinema

Riyadi, Slamet. 2018. Peran Motor Listrik pada Transportasi Ramah Lingkungan.

Jurnal PRAXIS Volume 1 Nomor 1. 14-15.

Rachman, Fariz Aulia. *Analisa Pengaruh Diameter Impeller Pada Unjuk Kerja Blower Sentrifugal*. Diss. 2019.

Sebayang, S., Pardede, S., Evi, L., Hutasoit, P., Budiman, W., Laia, A., Agung, U.D., Kunci, K., Tanah, K., & Pengupas, M. (n.d.). *PENGGERAK MOTOR BENSIN*

Sutisna, S. P., Sutoyo, E., & Pariatiara, D. N. (2020). Rancang Bangun Pisau Robot Pemotong Rumput. *AME (Aplikasi Mekanika Dan Energi): Jurnal Ilmiah Teknik Mesin*, 6(1), 18. <https://doi.org/10.32832/ame.v6i1.2817>

SIANTURI, L. D. Y. (2022). RANCANG BANGUN PERALATAN MESIN PEMASAK KACANG TANAH SANGRAI.

Syahroni, Moch. Erwin. 2018. Rancang Bangun Sistem Mekanik Mesin Press Sepatu Menggunakan Hydraulic Jack Electric. *JRM Volume 04 Nomor 03*. 50.

Sonawan, H. 2019. *Perancangan Elemen Mesin Edisi Revisi*. Bandung : ALFABETA.

Tahalu, N., Haluti, S., Liputo, B., Gorontalo, P., & Gorontalo, P. (n.d.). *Penggiling Bawang Merah Dengan Penggerak Motor Listrik*. 5, 22–27.

Tampaty, R. T. (2019). PERANCANGAN MESIN PENGUPAS KULIT KACANG TANAH BERKAPASITAS 20 KG/JAM. In *Prosiding SoBAT (Seminar Sosial Politik, Bisnis, Akuntansi dan Teknik) Universitas Sangga Buana YPKP* (Vol. 1, No. 1, pp. 300-310). LPPM Universitas Sangga Buana YPKP.

Lampiran



Foto Pembuatan Pisau Pengupas



Fotro Validasi Alat