

**RANCANG BANGUN PENGUPAS NANAS PADA MESIN
PEMBUAT SELAI NANAS KAPASITAS 2,5 KG / JAM**

SKRIPSI

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



Oleh :

AHMAD ATOK ILLAH

NPM : 19.1.03.01.0101

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

2023

Skripsi oleh :
AHMAD ATOK ILLAH
NPM : 19.1.03.01.0101

Judul :
**RANCANG BANGUN PENGUPAS NANAS PADA MESIN
PEMBUAT SELAI NANAS KAPASITAS 2,5 KG / JAM**

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

Tanggal : 18 Juli 2023

Pembimbing I

Pembimbing II

Ali Akbar. M.T.
NIDN. 0001027302

Kuni Nadliroh, M. Si.
NIDN : 0711058801

Skripsi oleh :

AHMAD ATOK ILLAH

NPM : 19.1.03.01.0101

Judul :

**RANCANG BANGUN PENGUPAS NANAS PADA MESIN
PEMBUAT SELAI NANAS KAPASITAS 2,5 KG / 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 : Ali Akbar, M.T_____
2. Penguji I : Ah. Sulhan Fauzi, M.Si_____
3. Penguji II : Kuni Nadliroh, M. Si_____

Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik

Dr. Suryo Widodo, M.Pd
NIP. 19640202 199103 1 002

PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini saya,

Nama : AHMAD ATOK ILLAH
Jenis Kelamin : Laki-laki
Tempat/tgl lahir : Nganjuk, 04 Agustus 2000
NPM : 19.1.03.01.0101
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, _____
Yang Menyatakan

AHMAD ATOK ILLAH
NPM : 19.1.03.01.0101

MOTTO

“Jika Lukamu Sedalam Lautan Maka Ikhlasmu Harus Seluas Langit”

PERSEMBAHAN

Skripsi ini kupersembahkan untuk :

Ayah dan Ibunda tercinta Bapak Khoirul Anam dan Ibu Sumarni serta adik-adikku ahmad Bayu Aditya dan Oktaviana Wulandari tersayang yang telah banyak berkorban dan memotivasi dalam penyelesaian Skripsi.

ABSTRAK

Ahmad Atok Illah : Rancang Bangun Pengupas Nanas Pada Mesin Pembuat Selai Nanas Kapasitas 2,5 Kg / Jam, Skripsi, Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Nusantara PGRI Kediri, 2023.

Alat pengupas nanas yang digunakan untuk mengiris nanas berbentuk silinder. Tujuan utama dari perancangan ini adalah untuk mengimplementasikan sistem pengupas nanas untuk mengatasi tantangan yang dihadapi oleh usaha kecil dan menengah, dimana sistem yang dihasilkan akan meminimalkan waktu yang dibutuhkan untuk pengoperasian nanas. Dari sudut pandang teknik, masalah ergonomis yang relevan dengan pengupasan telah dibahas. Konsep pengupas nanas memiliki bilah silindris yang digunakan untuk mengupas daging nanas. Manfaat pengupas nanas yang dipasang ini adalah untuk permukaan luar nanas. Sebelum menyalakan perangkat, nanas dipasang di dudukan mesin. Jadi, pemotongan pertama adalah membuang kulit luar nanas menggunakan pisau atas dan bawah menjadi 2 bagian, setelah itu nanas melewati pisau silinder dan menuju ke proses selanjutnya. Mesin ini bekerja dengan baik dan meningkatkan kinerja pengupasan nanas dengan hasil pengujian 2,5 kg dengan jumlah 5 buah nanas membutuhkan waktu 20 detik.

Kata Kunci – As Pendorong, Selai, Mesin, Nanas, Pengupas

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis haturkan kepada Allah SWT. Atas nikmat, rahmat, serta Hidayah – nya, sehingga kami selaku penulis dapat menyelesaikan proposal skripsi ini dengan judul "Rancang Bangun Mesin Pengupas Nanas, Pada Pembuatan Selai Nanas kapasitas 2,5 Kg / Jam" dapat diselesaikan dengan baik.

Penyusunan proposal skripsi yang sederhana ini tak lepas dari dukungan, bimbingan dari semua pihak. Oleh sebab itu pada kesempatan ini, kami selaku penulis menghaturkan rasa terima kasih terutama kepada :

1. Dr. Zainal Afandi, M.pd Selaku Rektor Universitas Nusantara PGRI Kediri.
2. Dr. Suryo Widodo, M.Pd Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Nusantara PGRI Kediri.
3. Hesti Istiqlaliyah. S.T., M.Eng..Selaku Ketua Program Studi Teknik Mesin.
4. Kuni Nadliroh, M.Si. Selaku Pembimbing I Proposal Skripsi.
5. Ali Akbar, M.T Selaku Pembimbing II Proposal Skripsi.

Harapannya, kami selaku penulis proposal skripsi ini dapat berguna nantinya bagi penulis maupun pembaca. Kami selaku penulis menyadari proposal skripsi ini masih banyak kekurangan yang perlu dibenahi. Untuk itu kritik , saran, masukan kami terima guna sempurnanya skripsi ini.

Kediri,

AHMAD ATOK ILLAH

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
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	4
A. Kajian Pustaka	4
B. Kajian Teori	9
1. Pengertian Rancang Bangun	9
2. Desain Pengupas Pisau Tempurung Kelapa Menggunakan Ansys19.2 ...	9
3. Alat Pengupas Nanas	10
4. Cara kerja Alat Pengupas Nanas	10
5. Komponen Alat Pengupas Nanas	11
C. Kerangka Berfikir.....	19
BAB III METODE PERANCANGAN.....	20
A. Pendekatan Perancangan	20
B. Prosedur Perencanaan.....	21

1. Survey.....	21
2. Studi Literatur.....	21
3. Desain Perancangan Alat	21
4. Perancangan Alat.....	21
5. Perakitan Alat.....	22
6. Validasi Alat.....	22
7. Kesimpulan.....	22
C. Desain Perancangan	23
D. Tempat Dan Waktu perancangan.....	25
E. Metode Uji Produk.....	26
1. Desain Uji Coba :	26
2. Subjek Uji Coba.....	27
F. Metode Validasi Produk.....	27
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	29
A. Spesifikasi Produk.....	29
B. Fungsi dan Cara Kerja Produk.....	33
C. Hasil Uji Coba Produk	34
D. Hasil Validasi Produk.....	38
E. Keunggulan dan Kelemahan Produk.....	40
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	41
A. Kesimpulan	41
B. Saran.....	41
DAFTAR PUSTAKA	42
LAMPIRAN	44

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Rancang Ulang Mesin Pengupas Nanas Dengan Menggunakan Engkol Penekan Kapasitas 200 Buah/Jam.....	5
Gambar 2. 2 Rancang Bangun Alat pengupas Kulit Buah Nanas	6
Gambar 2. 3 Rancang Bangun Mesin Pengupas Nanas Menggunakan Sistem <i>Pneumatic Solenoid Valve</i>	8
Gambar 2. 4 Motor Listrik 1 <i>Phase</i>	11
Gambar 2. 5 Desain Mata Pisau	13
Gambar 2. 6 <i>Pulley</i>	13
Gambar 2. 7 <i>V-Belt</i>	15
Gambar 2. 8 <i>Gear Box</i>	16
Gambar 2. 9 Desain As Pendorong.....	16
Gambar 2. 10 Kepala As Pendorong	17
Gambar 2. 11 Pipa <i>Stainless Steel 304</i>	19
Gambar 2. 12 Kerangka Berfikir	19
Gambar 3. 1 Diagram Alur Perancangan	20
Gambar 3. 2 Desain Pengupas Nanas pada Mesin Pembuat Selai Nanas Kapasitas 2,5 Kg/Jam Tampak Samping.....	23
Gambar 3. 3 Desain Pengupas Nanas Pada Mesin Pembuat Selai Nanas Kapasitas 2,5 Kg/Jam Tampak Depan	23
Gambar 3. 4 Desain Keseluruhan Mesin Pembuat Selai Nanas Kapasitas 2.5 Kg/Jam.....	24
Gambar 3. 5 Desain Pisau Pengupas Nanas.....	25

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Keterangan Desain Pengupas Nanas	24
Tabel 4. 1 Spesifikasi Produk.....	29
Tabel 4. 2 Hasil Uji Coba Produk.....	35
Tabel 4. 3 Data Hasil Pengupasan	37

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Buah nanas merupakan buah yang hidup di iklim tropis dan banyak diminati kalangan masyarakat. Buah nanas banyak ditemui di daerah tropis termasuk Indonesia seperti di daerah gunung kelud banyak sekali komoditas petani nanas yang secara langsung menanam buah nanas di dasar lereng atau kaki gunung. Buah nanas ini merupakan buah yang dapat di sajikan secara langsung dan tidak langsung, oleh sebab itu nanas di olah menjadi selai nanas ataupun diolah untuk makanan campuran cepat saji contoh seperti makanan, campuran roti yang menciptakan cita rasa nanas itu sendiri.

Pentingnya alat pengupas nanas bertujuan untuk memisahkan kulit buah dari dagingnya serta bisa diproses kembali sehingga layak untuk di konsumsi. Dalam penanganan buah nanas di tingkat produsen yang semakin maju dalam persaingan usaha sehingga alat ini ditujukan untuk mempermudah produsen dalam penggunaan alat di era masa kini.

Alat pengupas nanas ini menggunakan mata pisau bergerigi untuk memisahkan kulit nanas, dan mata pisau pemecah untuk memecah kulit nanas menjadi 2 bagian kuli nanas.

Pengolahan buah nanas menggunakan alat tradisional yakni pisau untuk mengupas kulit nanas memakan waktu yang cukup lama berkisar antar 8 sampai 10 menit untuk mengupas satu buah kulit nanas, sehingga

sangat berpengaruh pada kecepatan produksi usaha itu sendiri (Siregar, 2020).

Maka dari itu diciptakannya alat untuk membantu dan mempermudah proses pengerjaan pengupasan buah nanas yang dapat dilakukan dengan metode menggunakan alat bantu mesin pengupasan nanas dengan mata pisau sehingga dapat mempercepat proses pengerjaan buah nanas itu sendiri.

Dalam penelitian ini mengenalkan suatau alat yang digunakan untuk menunjang usaha bisnis UMKM agar dapat produk ini dapat membantu usaha bisnis memenuhi target dalam suatu usaha UMKM tersebut.

B. Batasan Masalah

Guna mempercepat pekerjaan dari pembuatan selai nanas perlu adanya perencanaan mengenai batasan-batasan masalah yang akan dibahas, oleh karena itu permasalahan yang akan dibatasi meliputi :

1. Membahas kinerja rancang alat pengupas nanas.
2. Merancang alat pengupas nanas dengan bantuan penggerak untuk mengoptimalkan produksi.
3. Perancangan pengupas nanas hanya terfokuskan pada kapasitas 2,5 kg nanas/jam selai nanas.

C. Rumusan Masalah

Dari hasil identifikasi permasalahan di atas dan dari batasan – batasan masalah yang telah ditentukan, nanas dihasilkan rumusan masalah sebagai berikut :

Bagaimana perancangan alat pengupas nanas pada mesin pembuatan selai nanas dengan kapasitas 2,5 Kg nanas/ Jam?

D. Tujuan Perancangan

Bertujuan untuk membuat perancangan alat mesin pengupas nanas pada pembuatan selai nanas kapasitas 2,5 kg/ Jam.

E. Manfaat Perancangan

Dari perancangan pengupas kulit nanas pada alat pembuat selai nanas di diperoleh manfaat sebagai berikut.

1. Teoritis

Dapat memberikan informasi dalam dunia pendidikan serta memberikan inovasi terbaru ataupun sebagai referensi dalam perkembangan teknologi yang sudah ada.

2. Praktis

Hasil perancangan mesin ini diharapkan dapat bermanfaat dalam pengembangan usaha UMKM dan dapat meningkatkan produksi yang lebih banyak dengan waktu lebih cepat untuk menunjang usaha memenuhi target khususnya pada bidang pengupasan.

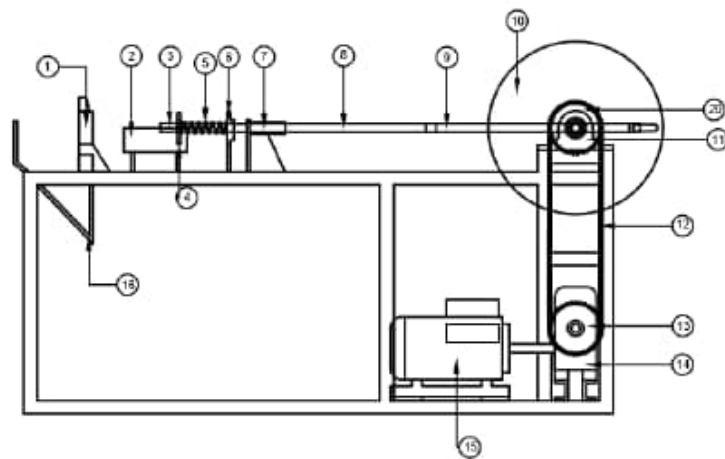
BAB II

LANDASAN TEORI

A. Kajian Pustaka

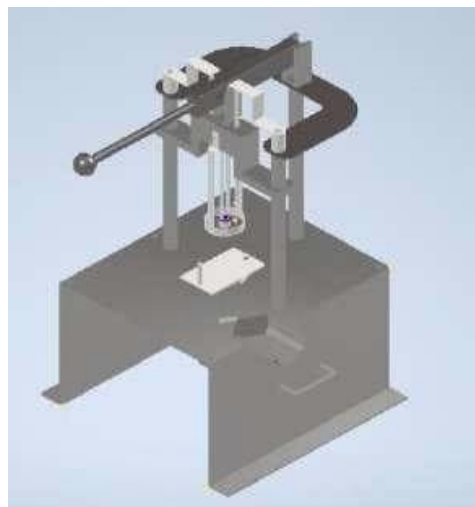
Penelitian pertama (Mansur, M., & Nurdiana, N. 2020). Berjudul “Rancang Ulang Mesin Pengupas Nanas Dengan Menggunakan Engkol Penekan Kapasitas 200 Buah/Jam” Rancang bangun merupakan suatu realisasi rancangan atau perencanaan suatu mesin dalam bentuk yang sesungguhnya. Terinspirasi dari rancangan sebelumnya dengan sistem horizontal, merancang ulang mesin pengupas nanas menggunakan engkol penekan. Hal ini bertujuan untuk menghasilkan pengupasan nanas yang lebih baik dengan kerja yang lebih efisien. Dalam rancangan ulang ini, akan digunakan engkol penekan sebagai salah satu mekanisme utama untuk melakukan proses pengupasan. Dengan adanya rancang ulang mesin diatas maka penggunaan sangat diharapkan dapat melakukan produksi lebih mudah dengan hasil yang lebih baik serta dalam waktu relatif singkat dapat menghasilkan pengupasan nanas dengan baik. Sangatlah penting untuk melakukan perencanaan yang matang sebelum merancang ulang mesin pengupas nanas. Kesalahan dalam perhitungan, pemilihan material yang tidak tepat, atau kurangnya perencanaan yang baik dapat mengakibatkan kegagalan dalam operasional mesin dan kerusakan yang berpotensi merugikan para pengguna.. Suatu mesin dapat dikatakan tidak sempurna bahkan gagal bila dalam pengoperasian mesin mengalami kegagalan dalam melakukan perencanaan: salah perhitungan, pemilihan material yang tidak tepat dan lain

lain. Tidak jarang mesin yang sedang beroperasi mengalami kerusakan. Hal ini sangat disayangkan karena disamping terbengkalainya pekerjaan juga kerugian akibat gagalnya produksi, maka sudah pasti akan mengecewakan para pengguna. Dengan melakukan perencanaan yang matang dan memperhatikan faktor-faktor di atas, rancangan ulang mesin pengupas nanas dengan engkol penekan kapasitas 200 buah/jam dapat memberikan manfaat yang signifikan bagi masyarakat. Mesin ini dapat membantu dalam meningkatkan efisiensi produksi, kualitas hasil pengupasan nanas, dan mengurangi risiko kerusakan atau kegagalan operasional. Dengan demikian, dapat meningkatkan kalkulasi biaya dan keuntungan dalam bisnis pengolahan nanas.



Gambar 2. 1 Rancang Ulang Mesin Pengupas Nanas Dengan Menggunakan Engkol Penekan Kapasitas 200 Buah/Jam

Penelitian kedua (Merlinda, dkk., 2021) penanganan buah nanas di tingkat produsen dan masyarakat semakin meningkat. Namun pembuatan olahan nanas masih menggunakan cara konvensional dengan menggunakan pisau biasa untuk mengupas buah nanas, cara tersebut kurang efektif dalam pengupasan kulit buah nanas beserta biji mata buahnya. Sehingga dalam penelitian ini dibuatlah rancang dan simulasi alat pengupas kulit buah nanas untuk memudahkan masyarakat dan petani nanas dalam mempercepat proses pengupasan. Penelitian dilakukan dengan studi literatur dan mencari referensi dari berbagai jurnal serta mengamati pengupasan kulit buah nanas dengan *system* press manual. Kemudian dilakukan proses perancangan bentuk dan komponen untuk alat pengupas tersebut. Alat pengupas kulit nanas ini bekerja dengan prinsip buah nanas diletakan sejajar pada pemotong yang telah terpasang pada dudukan meja kemudian tekan tuas press kearah buah nanas. Pada percobaan alat yang dilakukan, didapati hasil nanas dari proses pengupasan tersebut dengan kapasitas 204,24 kg/jam.



Gambar 2. 2 Rancang Bangun Alat pengupas Kulit Buah Nanas

Penelitian ketiga (Madhankumar, dkk., 2021) yang berjudul “*Fabrication of Pineapple Peeling Machine Using Pneumatic Solenoid Valve*” Nanas (*Ananas comosus*) benar-benar merupakan buah asli terbesar ketiga di dunia setelah pisang & jeruk menopang mesin dan komponen mesin pengupas nanas agar tidak mempengaruhi hasil pengupasan nanas. Nanas telah menjadi sumber vitamin A dan B yang kuat dan cukup tinggi asam folat dan nutrisi seperti potasium, magnesium, kalsium dan titanium. Memang sejumlah kualitas *polisakarida*, *jus proteolitik*. Selain dikonsumsi mentah, buahnya juga bisa dikeringkan dan dimasak dengan berbagai cara. Nanas dimakan sebagai buah atau dimasukkan dalam pengolahan selai, jeli dan selada. Pengupas nanas telah menjadi alat yang pada akhirnya dapat memotong dan mengiris nanas menjadi bubur nanas berbentuk tabung. Nanas tampaknya merupakan substansi internal nanas di antara kulit luar dan tengahnya. Lapisan luar di atas nanasnya keras dan tebal untuk dikeluarkan secara instan. Manfaat terbesar dari irisan nanas otomatis dan sistem kolonisasi adalah unit dapat menangani nanas melalui mode penuh. Alat pengiris yang sepenuhnya otomatis dan perangkat nanas yang menjajah akan melakukan semua teknologi yang diperlukan untuk mengubah pulp nanas, yang menyiratkan bahwa mungkin permukaan luar, serta bagian tengah nanas, dapat dihapus oleh perangkat. Pembuatan mesin pengupas nanas berhasil dilakukan dengan bantuan beberapa komponen dan sistem dapat diperbaiki dengan bantuan rangkaian pengaman dan sensor yang dapat digunakan untuk meningkatkan keselamatan saat beroperasi. Selain itu,

slideway yang lebih baik dapat dikembangkan untuk memindahkan pulp ke dalam baki pengumpul. *Konveyor* dapat digunakan untuk memasukkan nanas ke dalam klem setengah lingkaran. Tercatat berapa banyak waktu yang dibutuhkan untuk mengiris dan mengeluarkan inti nanas dengan beroperasi secara efektif. Instalasi yaitu meletakkan sebagian besar nanas di atas nampan membutuhkan waktu sekitar 5 detik. Waktu yang diperlukan untuk *upstroke* kira-kira sekitar 2 detik. Serta waktu yang diperlukan untuk menggunakan dua silinder tambahan hampir 5 detik. Oleh karena itu, durasi waktu keseluruhan adalah 12-15 detik. Mengingat perangkat dan ergonomi perangkat, perangkat harus cukup sederhana untuk dijalankan. Satu nanas membutuhkan waktu lima belas detik, misalnya dalam 60 menit, 300 nanas dapat dikerjakan dan dalam 7 jam, kira-kira 2100 nanas dapat digunakan.



Gambar 2. 3 Rancang Bangun Mesin Pengupas Nanas Menggunakan Sistem *Pneumatic Solenoid Valve*

B. Kajian Teori

1. Pengertian Rancang Bangun

Rancangan bangun adalah penggambaran, perencanaan, dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen yang terpisah ke dalam suatu kesatuan yang utuh dan berfungsi (Eka, Heni, & Fikri, 2020) (Kurniawan & Suharyanto, 2019). Pengertian rancang bangun merupakan kegiatan menerjemahkan hasil analisa ke dalam bentuk paket perangkat lunak kemudian menciptakan sistem tersebut atau memperbaiki sistem yang sudah ada (Ike, dkk., 2020).

Kesimpulan di atas menerangkan bahwa rancang bangun merupakan suatu proses menciptakan atau memperbaharui alat menjadi bernilai di suatu kegiatan usaha.

2. Desain Pengupas Pisau Tempurung Kelapa Menggunakan Ansys19.2

Meningkatkan efisiensi dan efektivitas pengupasan batok kelapa, mesin pengupas batok kelapa dilengkapi dengan pisau pengupas yang dirancang secara cermat. Sebelum dilakukan proses manufaktur, desain pisau harus melalui tahap validasi menggunakan perangkat lunak simulasi. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan desain pisau yang kuat dan ekonomis. Software ANSYS 19.2 digunakan untuk menganalisis desain pisau dengan variasi pembebanan 5N, 10N, 15N, dan 20N. Hasil analisis menunjukkan bahwa pada pembebanan 20N, nilai tegangan tertinggi yang terjadi pada pisau adalah sebesar $5,3 \times 10^6$ pascal, sedangkan deformasi maksimum yang terjadi adalah sebesar $2,1 \times 10^{-6}$ m. Dengan nilai faktor

keamanan sebesar 15, dapat disimpulkan bahwa desain pisau pengupas batok kelapa menggunakan material mild steel aman untuk pembebanan 20N. Faktor keamanan yang tinggi menunjukkan bahwa pisau dapat menahan beban tersebut dengan keandalan yang tinggi. Dengan demikian, desain pisau pengupas batok kelapa ini telah teruji melalui simulasi menggunakan software ANSYS 19.2 dan memenuhi persyaratan kekuatan serta keamanan yang diperlukan untuk pengupasan batok kelapa dengan efisiensi dan efektivitas yang tinggi (Angger & Kartinasari , 2022).

3. Alat Pengupas Nanas

Alat pengupas nanas merupakan suatu alat yang digunakan untuk memisahkan antara daging buah dengan kulit nanas dan bisa disebut juga dengan mengkuliti buah, fungsi tersebut agar buah nanas bisa diolah kembali dan di proses dijadikan selai nanas.

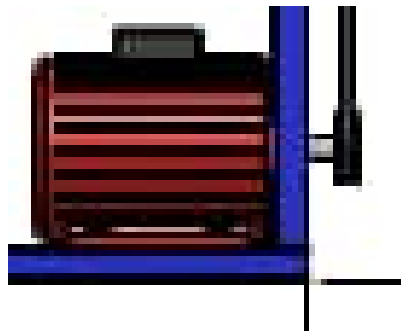
4. Cara kerja Alat Pengupas Nanas

Cara kerja alat pengupas nanas yaitu motor penggerak listrik dijalankan lalu masukan buah nanas yang sudah dipotong ujungnya kemudian di masukan ke wadah penampung kemudian didorong ke mata pisau agar kulit nanas bisa terkelupas dengan buahnya kemudian nanas keluar dan dapat diproses kembali.

5. Komponen Alat Pengupas Nanas

a. Motor Listrik 1 Phase

Dibawah ini adalah gambar motor listrik 1 *phase* pada rancang bangun pengupas nanas pada mesin pembuat selai nanas kapasitas 2,5 kg / jam.



Gambar 2. 4 Motor Listrik 1 *Phase*

Sumber : (Dokumentasi Pribadi)

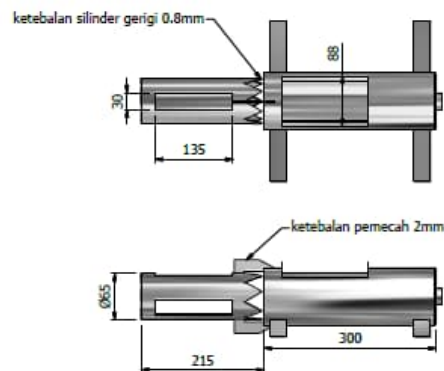
Motor induksi *self-excited* fase tunggal yang baru dikembangkan dan dirancang khusus. Semua konfigurasi yang mungkin untuk susunan belitan telah diupayakan untuk mendapatkan keluaran terbaik dari model. Konfigurasi sebelumnya ditemukan tidak lengkap untuk mendapatkan keluaran optimal dari mesin induksi satu fasa sebagai generator induksi. Model yang diusulkan terpadu, optimal dan akurat untuk menanamkan kinerja generator induksi satu fasa. Desain model serta pengembangannya untuk SEIG fase tunggal 3,7 kW, 50 Hz dan 4 kutub disajikan menggunakan simulink di MATLAB. 4 kemungkinan konfigurasi dirancang untuk SEIG

fase tunggal, fungsi tujuannya adalah untuk mengurangi distorsi harmonik total (THD) dan mengoptimalkan parameter model. Hasilnya ditunjukkan secara eksperimental divalidasi menggunakan perangkat lunak SPEED. Ukuran bingkai IEC 132 standar yang tersedia digunakan untuk pengembangan model yang diusulkan dan hasil yang ditemukan menonjol (Ingh, G., & Singh, V. R. 2022).

Motor listrik 1 *phase* ini berfungsi sebagai komponen utama pada rancang bangun pengupas nanas pada mesin pembuat selai nanas kapasitas 2.5 kg/jam. Motor listrik yang digunakan adalah motor listrik dengan daya 1 Hp putaran 1400 Rpm.

b. Mata Pisau

Mata pisau merupakan suatu *instrument* benda yang di gunakan untuk mengupas benda kerja. Mata pisau ini menggunakan mata pisau pemecah dan mata pisau silinder bergerigi, jadi kegunaanya untuk membelah kulit agar terpisah dengan isi daging buah nanas tersebut. Mata pisau ini bisa diganti dan dapat disesuaikan dengan diameter nanas yang akan dikupas.



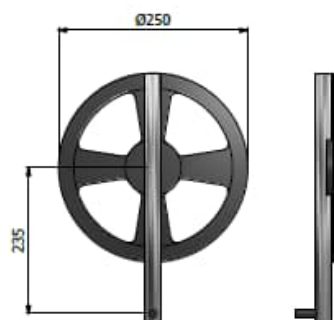
Gambar 2. 5 Desain Mata Pisau

Sumber : (Dokumentasi Pribadi)

c. Pulley

Pulley ini berfungsi untuk mentransmisikan daya putaran dari *pulley* 1 ke *pulley gear box*. Rasio perbandingan diameter *pulley* 1 (3 cm) dan *pulley gearbox* (2 cm) (Pratama, dkk.,2022)

Dibawah ini adalah *pulley* dari pengupas nanas pada mesin pembuat selai nanas kapasitas 2,5 Kg/Jam.



Gambar 2. 6 *Pulley*

Sumber : (Dokumentasi Pribadi)

Berikut ini adalah cara untuk menentukan putaran rpm :

$$\frac{\text{Rpm 1}}{\text{Rpm 2}} = \frac{P2}{P1} = \frac{\text{Rpm 2}}{x} \text{ ---}$$

$$\text{Rpm 2} = \frac{x}{\text{---}}$$

$$\text{Rpm 2} = \text{Rpm}$$

$$\frac{\text{Rpm 2}}{\text{gear box}} = \text{---}$$

$$\text{Rpm 3} =$$

Keterangan :

Rpm 1 = rpm motor

Rpm 2 = rpm *pulley* 2

Rpm 3 = rpm *gear box*

P1 = *pulley* motor

P2 = *pulley* penghubung *gear box*

d. V-Belt

V-Belt merupakan pasangan dari *pulley* untuk menghubungkan suatu poros yang minimum. *v-belt* merupakan sumber penggerak untuk menyalurkan daya (Saidah, A., & Kurniawan, W. 2022)



Sumber : (Dokumentasi Pribadi)

Gambar 2. 7 *V-Belt*

e. Gear Box

Gearbox adalah komponen penting dalam sebuah mesin yang berfungsi untuk mengubah daya atau torsi dari motor yang berputar menjadi tenaga yang lebih besar. Berikut ini beberapa fungsi utama dari *gearbox* atau transmisi: Penyesuaian torsi dan kecepatan menggunakan kombinasi gigi yang tepat, Pemindahan tenaga *gearbox* memindahkan tenaga atau daya dari motor ke komponen lain dalam mesin atau sistem mekanis, Perubahan arah putaran *gearbox* juga memungkinkan perubahan arah putaran dari motor seperti mesin dengan pergerakan maju dan mundur, Peningkatan efisiensi Dengan memanfaatkan kombinasi gigi yang tepat, *gearbox* dapat meningkatkan efisiensi operasional mesin, Perlindungan dan

pengamanan *Gearbox* juga dapat berfungsi sebagai perlindungan bagi motor dan komponen lainnya. (Amir, A., & Kusnadi, K, 2020)

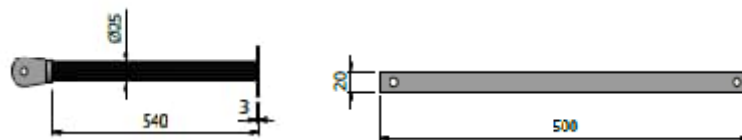


Gambar 2. 8 *Gear Box*

Sumber : (Dokumentasi Pribadi)

f. As Pendorong

As pendorong merupakan komponen instrument yang terpenting yaitu dengan menggunakan poros bisa mentransmisikan putaran dan sebagai alat pendorong. Berfungsi sebagai penerus dorongan dari *pulley excentrik* menuju proses pengupasan kulit nanas.

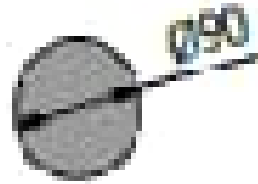


Sumber : (Dokumentasi Pribadi)

Gambar 2. 9 Desain As Pendorong

g. Kepala As pendorong

Kepala As pendorong ini berfungsi sebagai tumpuan pendorong nanas menuju mata pisau silinder bergerigi. Kepala As pendorong ini memiliki ketebalan 3 mm.



Gambar 2. 10 Kepala As Pendorong

Sumber : (Dokumentasi Pribadi)

h. *Stainless Steel 304*

Stainless steel 304 merupakan baja tahan karat tipe austenitik yang dapat digunakan sebagai pengemas makanan karena memiliki lapisan pelindung dan tahan terhadap bakteri. Tujuan untuk menganalisis laju korosi dan ketebalan lapisan kitosan pada stainless steel 304 dengan variasi konsentrasi kitosan menggunakan metode pelapisan elektrodeposisi. Kitosan, yang merupakan hasil deasetilasi kitin dari kelompok crustacea seperti kepiting, udang, dan lobster, digunakan sebagai pelapis untuk melindungi stainless steel 304 dari korosi internal yang mungkin terjadi saat pengemasan makanan. stainless steel 304 dipilih sebagai bahan utama karena sifatnya yang tahan karat dan cocok untuk

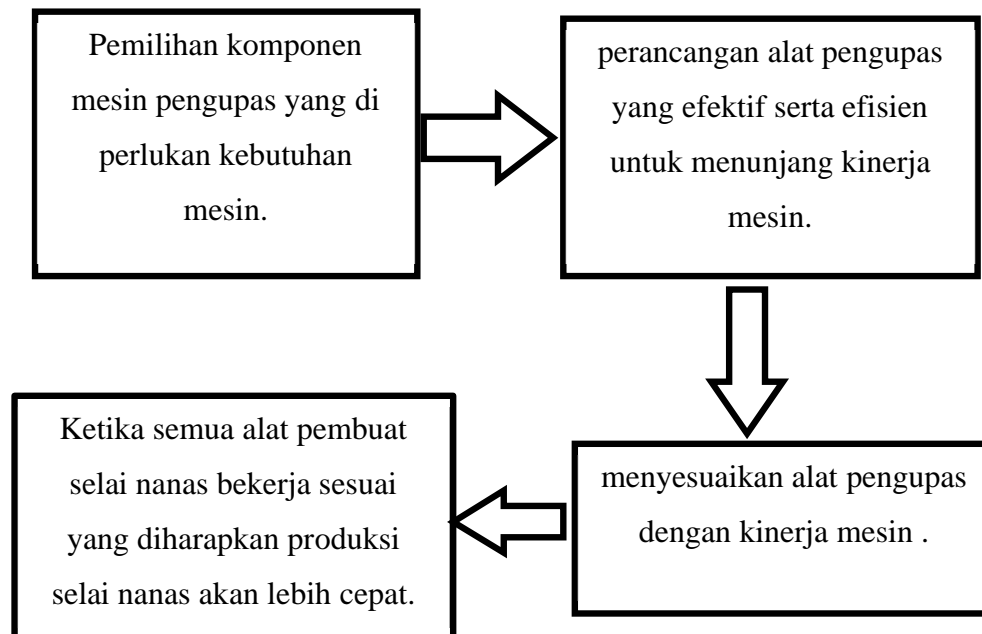
digunakan sebagai pengemas makanan. Namun, dalam pengemasan makanan, terutama makanan yang mengandung asam, pemanis, pewarna, dan bahan tambahan lainnya, ada potensi terjadinya korosi internal jika lapisan dalam kaleng makanan tercampur dengan isi makanan. Bakteri juga dapat berperan dalam terjadinya korosi, sehingga perlu dilakukan pencegahan dengan menggunakan lapisan yang lebih baik. Kitosan dipilih sebagai bahan pelapis karena memiliki sifat antimikroba dan dapat mengurangi aktivitas air (*water activity*) dalam makanan, sehingga dapat menghambat pertumbuhan bakteri dan bertindak sebagai bahan pengawet makanan. Dalam penelitian ini, variasi konsentrasi kitosan akan diuji untuk melihat pengaruhnya terhadap ketebalan lapisan dan efektivitas perlindungan terhadap korosi internal pada stainless steel 304. Metode elektrodeposisi akan digunakan untuk melapisi stainless steel 304 dengan kitosan. Proses elektrodeposisi melibatkan penempatan benda kerja (*stainless steel 304*) sebagai katoda dan elektroda kitosan sebagai anoda, dengan menggunakan larutan elektrolit yang mengandung kitosan. Proses elektrodeposisi memungkinkan kitosan melekat pada permukaan *stainless steel 304* dengan ketebalan yang dapat diatur berdasarkan konsentrasi larutan elektrolit. mengenai ketebalan lapisan kitosan yang optimal untuk melindungi *stainless steel 304* dari korosi internal, sehingga dapat meningkatkan daya tahan dan keamanan pengemasan makanan. Dengan demikian, penelitian ini dapat berkontribusi pada pengembangan teknologi pengemasan yang lebih baik dan ramah lingkungan. (Akbar, F. 2019)



Gambar 2. 11 Pipa *Stainless Steel* 304

Sumber : (Dokumentasi Pribadi)

C. Kerangka Berfikir



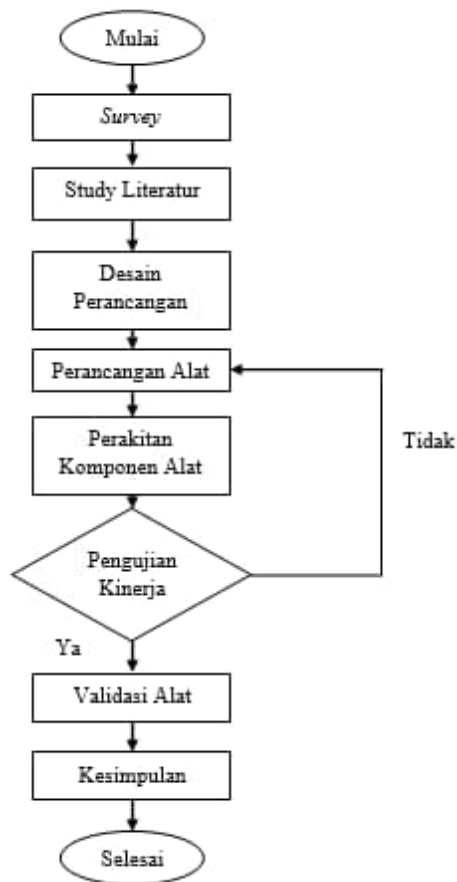
Gambar 2. 12 Kerangka Berfikir

BAB III

METODE PERANCANGAN

A. Pendekatan Perancangan

Mesin selai nanas merupakan alat yang digunakan untuk membantu masyarakat untuk mempermudah dan mempercepat suatu proses bahan buah nanas dijadikan selai nanas untuk membantu UMKM dan bisa dijadikan ladang bisnis suatu usaha rumahan. Sistem pengupas mesin nanas akan dibuat seefektif mungkin, agar dapat mempercepat laju suatu proses nanas diolah kembali untuk dijadikan selai nanas.



Gambar 3. 1 Diagram Alur Perancangan

B. Prosedur Perencanaan

1. Survey

Langkah pertama yang harus dilakukan adalah tahapan *survey*, yaitu dengan mewawancarai nara sumber tahap ini dilakukan dengan langsung terjun ke lapangan.

2. Studi Literatur

Studi literatur adalah tahapan pengumpulan data dengan cara mempelajari sumber tulisan dari buku, makalah, *journal*, *website* maupun sumber-sumber lain yang berhubungan dengan tujuan dibuatnya alat ini.

3. Desain Perancangan Alat

Desain perancangan alat sangat di perlukan sebelum melakukan perancangan alat agar mengetahui sketsa gambar yang akan dibuat untuk mempermudah perancangan.

4. Perancangan Alat

Proses perancangan alat benar-benar di perhitungkan langkah-langkah awal agar dapat mempersingkat proses pembuatan.

5. Perakitan Alat

Tahap perakitan alat ini diperlukan untuk mendapatkan hasil rancangan alat pengupas yang efektif maupun efisien pada mesin pembuat selai nanas dibutuhkan waktu kurang lebih 2 bulan hingga selesai.

6. Validasi Alat

Validasi alat merupakan proses dimana alat akan dilakukan pembuktian uji coba dengan cara mendatangkan orang dengan masing-masing bidang yaitu di bidang akademik dan bidang industri untuk melakukan uji coba hingga alat mencapai hasil yang diinginkan.

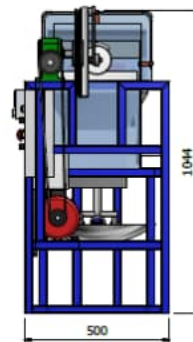
7. Kesimpulan

Tahapan ini adalah tahapan terakhir dimana pembuat alat akan menulis laporan hasil data merupakan tahap terakhir dalam pengujian alat dan penting untuk menjelaskan hasil kinerja alat serta spesifikasi komponen yang digunakan. Laporan ini berfungsi sebagai dokumentasi dan ringkasan dari seluruh proses pengujian alat, serta memberikan informasi yang diperlukan untuk evaluasi dan pemahaman lebih lanjut tentang alat yang telah dirancang.

C. Desain Perancangan

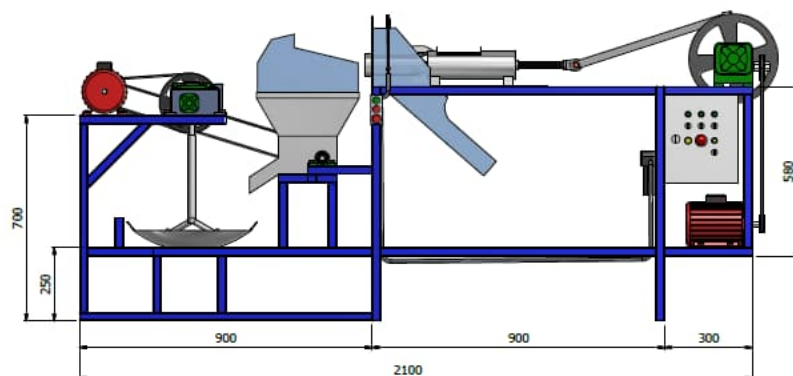
Berikut ini adalah desain pengupas nanas pada mesin pembuat selai nanas kapasitas 2,5 kg / jam.

1. Desain pengupas nanas pada mesin pembuat selai nanas kapasitas 2,5 Kg/Jam tampak depan



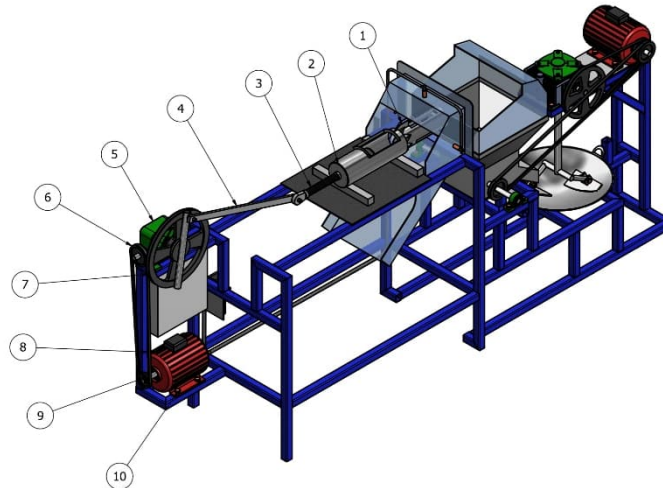
Gambar 3. 2 Desain Pengupas Nanas pada Mesin Pembuat Selai Nanas Kapasitas 2,5 Kg/Jam Tampak Samping

2. Desain pengupas nanas pada mesin pembuat selai nanas kapasitas 2,5 Kg/Jam tampak depan



Gambar 3. 3 Desain Pengupas Nanas Pada Mesin Pembuat Selai Nanas Kapasitas 2,5 Kg/Jam Tampak Depan

3. Desain keseluruhan mesin pembuat selai nanas kapasitas 2.5 Kg/Jam

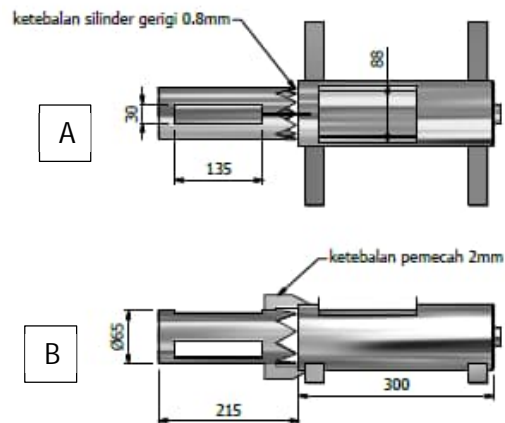


Gambar 3. 4 Desain Keseluruhan Mesin Pembuat Selai
Nanas Kapasitas 2.5 Kg/Jam

Tabel 3. 1 Keterangan Desain Pengupas Nanas

Keterangan		
1	Mata Pisau Silinder Bergerigi	Tebal 0,8 mm
2	Pipa Silinder <i>Stainless Steel</i>	Tebal 2 mm / Diameter 100 mm
3	As Pendorong	Diameter 25 mm / Panjang 540 mm
4	As Pendorong <i>Pulley Excentrik</i>	Tebal 20 mm / Panjang 500 mm
5	<i>Gear Box</i>	Rasio 1 : 60
6	<i>Pulley Gear Box</i>	7, 62 cm (3 Inch)
7	<i>Pulley Excentrik</i>	23, 5 cm
8	<i>V-Belt</i>	A47
9	<i>Pulley Motor</i>	5,08 cm (2 Inch)
10	Motor Listrik	1/4 Hp 1400 Rpm

4. Desain Pisau Pengupas Nanas



Gambar 3. 5 Desain Pisau Pengupas Nanas

Keterangan :

- 1) Gambar A adalah pisau bergerigi
- 2) Gambar B adalah pisau pemecah

D. Tempat Dan Waktu perancangan

a. Tempat perancangan

Tempat untuk perancangan alat mesin pengupas pada mesin pembuat selai nanas kapasitas 2,5 kg nanas di lakukan di labolatorium Teknik Mesin Universitas Nusantara PGRI Kediri , Jl. Kh.Ahmad Dahlan No.77, Kec Mojoroto, Kota Kediri, Jawa Timur.

b. Waktu perancangan

Waktu yang dibutuhkan untuk mendapatkan hasil dari alat mesin pengupas pada mesin pembuat selai nanas kapasitas 2,5 kg akan dimulai dari tahap persiapan hingga penyerahan laporan.

E. Metode Uji Produk

Metode uji coba lapangan merupakan pendekatan yang tepat untuk mengevaluasi kinerja alat secara langsung di lingkungan yang sesungguhnya. Dengan melibatkan para ahli dalam bidang perancangan mesin, dapat memperoleh masukan dan penilaian yang berharga mengenai kelayakan alat yang telah dirancang. Berikut adalah beberapa tahapan uji coba yang dapat dilakukan:

1. Desain Uji Coba :

- a. Tahap uji coba pertama akan melibatkan persetujuan dari dosen pembimbing dan dilanjutkan dengan pengujian oleh para ahli dalam bidang perancangan mesin. Tujuan dari pengujian ini adalah untuk mengevaluasi kinerja alat dan memastikan bahwa alat tersebut mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Jika dalam uji coba pertama masih terdapat ketidaksesuaian dengan sasaran, masukan dan saran dari para ahli perancangan alat harus digunakan untuk melakukan revisi pada tahap tersebut. Revisi ini bertujuan untuk memperbaiki dan meningkatkan kinerja alat agar lebih sesuai dengan tujuan yang diinginkan.
- b. setelah dilakukan revisi tahap 1 berdasarkan masukan dan saran dari para ahli perancangan mesin, alat akan diuji coba kembali oleh para ahli untuk memastikan bahwa perbaikan yang dilakukan telah memberikan hasil yang layak dan sesuai dengan tujuan yang ditetapkan. Setelah uji coba oleh para ahli, langkah selanjutnya adalah menguji coba alat langsung di

lapangan, yaitu di industri atau UMKM yang merupakan lingkungan yang sesungguhnya untuk penggunaan alat tersebut..

2. Subjek Uji Coba

subjek uji coba alat langsung oleh para ahli bidang perancangan mesin memiliki manfaat yang signifikan. Dengan melibatkan para ahli, Anda dapat mendapatkan penilaian yang mendalam dan berdasar dari mereka yang memiliki pengetahuan dan pengalaman dalam bidang tersebut. Para ahli perancangan mesin dapat memberikan saran, komentar, dan masukan yang berharga terkait kekurangan, kendala, atau potensi perbaikan yang perlu dilakukan pada alat. Melalui uji coba oleh para ahli, dapat mengevaluasi sejauh mana alat mencapai target sasaran yang ditetapkan. Selain itu, melibatkan industri dan UMKM dalam uji coba juga memungkinkan Anda untuk mendapatkan umpan balik langsung dari pengguna akhir, yang akan memberikan informasi berharga untuk perbaikan dan pengembangan lebih lanjut dari alat tersebut.

F. Metode Validasi Produk

Metode validasi produk yang melibatkan praktisi perancangan mesin sebagai subjek penilaian adalah pendekatan yang baik untuk mengevaluasi kelayakan produk. Dengan melibatkan praktisi yang memiliki pengetahuan dan pengalaman dalam perancangan mesin, Anda dapat memperoleh perspektif yang mendalam tentang kinerja, kelebihan, kekurangan, dan kendala yang mungkin terjadi saat mesin beroperasi. Instrumen validasi produk, seperti instrumen tes dan instrumen angket, sangat penting dalam

proses ini. Instrumen tes digunakan untuk menguji langsung kinerja dan fungsi mesin secara objektif.



BAB IV




HASIL DAN PEMBAHASAN




A. Spesifikasi Produk

Dalam pembuatan alat rancang bangun pengupas nanas pada mesin pembuat selai nanas kapasitas 2,5 kg nanas / jam ini adapun spesifikasinya yaitu :

Tabel 4. 1 Spesifikasi Produk

No.	Komponen	Spesifikasi	Gambar Komponen
1.	Motor Listrik 1 <i>Phase</i>	1/4 Hp 1400 Rpm	
2.	<i>Pulley</i> Motor	Diameter 2 Inch	

3.	<i>Pulley Gear Box</i>	Diameter 3 Inch	
4.	<i>Gear Box Reduser</i>	Rasio 1 : 60	
5.	<i>Pulley Excentrik</i>	Diameter 23,5 cm	

6.	<i>V-Belt</i>	Jenis A47	
7.	Mata Bergerigi	Pisau Tebal 0,8 mm Diameter 65 mm	
8.	Mata Pemecah	Pisau Tebal 2 mm Diameter 100 mm	

Berikut ini adalah hasil perhitungan untuk menentukan putaran rpm pada rancang bangun pengupas nanas pada mesin pembuat selai nanas kapasitas 2.5 kg/jam :

$$\frac{\text{Rpm 1}}{\text{Rpm 2}} = \frac{P2}{P1} = \frac{1.400}{\text{Rpm 2}} \times \frac{2}{3}$$

$$\text{Rpm 2} = \frac{1.400 \times 2}{3}$$

$$\text{Rpm 2} = 933 \text{ Rpm}$$

$$\frac{\text{Rpm 2}}{\text{gear box}} = \frac{933}{60}$$

$$\text{Rpm 3} = 15 \text{ Rpm}$$

Keterangan :

Rpm 1 = rpm motor

Rpm 2 = rpm *pulley* 2

Rpm 3 = rpm *gear box*

P1 = *pulley* motor

P2 = *pulley* penghubung *gear box*

B. Fungsi dan Cara Kerja Produk

Berikut ini beberapa fungsi komponen serta cara kerja pengupas nanas pada mesin pembuat selai nanas kapasitas 2,5 Kg/Jam.

1. Fungsi komponen

- a. Pisau silinder bergerigi sebagai pengupas kulis nanas memisahkan antara daging dan kulit nanas.
- b. Pisau kedua sebagai pemecah kulit nanas menjadi 2 bagian.

2. Cara kerja produk

Nanas yang telah dipotong bagian atas dan bawah dimasukkan ke mesin pengupas nanas kemudian kulit nanas terpecah oleh pisau pemecah kulit nanas setelah itu nanas menuju ke pisau silinder bergerigi yang otomatis hanya menyisahkan daging nanas selanjutnya nanas akan melalui proses lebih lanjut.

C. Hasil Uji Coba Produk

Hasil perancangan alat pengupas nanas pada mesin pembuat selai nanas kapasitas 2,5 kg nanas / jam akan melakukan tahapan uji coba yaitu :

1. Pemeriksaan Bentuk Fisik Sesuai Desain

Pemeriksaannya memiliki bentuk fisik meliputi segi dimensi, standar penggunaan material produk dengan bahan yang dipakai, yang penggunaannya alat pendukung sesuai spesifikasi standar perancangan.

2. Pengoprasian

Pengoprasian meliputi tata cara penggunaan alat berdasarkan fungsi dan tujuan alat, sehingga dapat terbentuk standart operasional prosedur (SOP) untuk alat tersebut. Dengan adanya SOP maka operator akan dengan mudah dalam memahami dan menjalankan alat tersebut.

3. Keamanan


Banyak aspek keselamatan yang berbeda dari menggunakan mesin. Operator harus mempertimbangkan bagaimana pekerja mereka menggunakan mesin dan memiliki pengaturan pemeliharaan yang memadai untuk memastikannya tetap aman digunakan. Oleh sebab itu *machine safety* sangat penting untuk diterapkan.



4. Uji Coba Pengupasan Nanas

Uji coba pengupasan nanas adalah tahap akhir dari perancangan ini dengan menggunakan beberapa variabel bahan uji yaitu nanas, langkah pertama memotong bagian atas bawah nanas, selanjutnya nanas dimasukan kedalam mesin pisau silinder bergerigi sebagai pengupas kulis nanas

memisahkan antara daging dan kulit nanas kemudian pisau kedua sebagai pemecah kulit nanas menjadi 2 bagian. Dan hasil dari pengujian tersebut di tujukan pada tabel 4.2 setiap proses dibawah akan ditujukan dengan berbagai hasil berat masing – masing proses.

Tabel 4. 2 Hasil Uji Coba Produk

No	Keterangan	Massa nanas (Kg)	Foto
1.	Sebelum Proses Pengupasan	0,5 Kg	

2.	Berat nanas yang sudah di buang atas dan bawah	0,37 Kg	
3.	Berat 1 daging nanas kupasan	0,18 Kg	

1. Data Hasil Pengupasan

Tabel 4. 3 Data Hasil Pengupasan

No.	Massa Nanas (Kg)	Jumlah Buah Nanas (n)	Lama Waktu Pengupasan (s)
1.	0,5	1	4
2.	1	2	8
3.	1,5	3	12
4.	2	4	16
5.	2,5	5	20

Keterangan :

Dari data uji coba produk pengupas nanas pada mesin pembuat selai nanas kapasitas 2,5 kg/jam ini dari percobaan pengupasan 0,5 kg dengan jumlah nanas 1 buah membutuhkan waktu 4 detik, 1 kg dengan jumlah nanas 2 buah membutuhkan waktu 8 detik, 1,5 kg dengan jumlah nanas 3 buah membutuhkan waktu 12 detik, 2 kg dengan jumlah nanas 4 buah membutuhkan waktu 16 detik, 2,5 kg dengan jumlah nanas 5 buah membutuhkan waktu 20 detik. Hasil uji coba yang dilakukan pada perancangan ini dapat menunjukkan efektif pada pengupasan dan melebihi kapasitas yang telah ditentukan.

D. Hasil Validasi Produk

Dalam perancangan ini harus melalui validasi alat yang dilakukan oleh ahli dari pakar bidang akademisi dan ahli dari bidang praktisi untuk mengetahui alat layak digunakan atau tidak.

Berikut adalah hasil validasi alat yang sudah dilakukan oleh ahli dari pakar bidang akademisi :

1. Desain : Mencakup aspek nilai estetika, ergonomis dan keamanan masing – masing mendapatkan point 2 yang berarti kurang.
2. Komponen mesin : Penilaian meliputi penggerak utama yang mendapat nilai 4 artinya baik, sistem transmisi (pemindah tenaga) dan rangka mendapat nilai 3 yang artinya cukup dan casing mendapat 2 point yang artinya kurang dan nilai komponen penyambung mendapat 3 point yang berarti cukup.
3. Kinerja : Aspek yang dinilai kesesuaian produk dengan desain, getaran dan kebisingan yang keduanya mendapatkan point 2 yang artinya kurang.
4. Kualitas : Penilaian produk meliputi kesesuaian ukuran dan pemilihan bahan baku, kondisi bahan baku, kahandalan produk mendapat nilai 2 point yang berarti kurang.
5. Layanan *after sales* : Ada 2 aspek yang dinilai yakni ketersediaan komponen di pasaran mendapat 4 point berarti baik dan kemudahan dalam service dinilai 4 point yang berarti baik.
6. Limbah : Penilaiannya adalah bahan yang sudah tidak terpakai bisa di *Reuse* atau *Recycle* diberi point 4 yang berarti baik.

Saran yang diberikan oleh validator dari bidang akademis yaitu :

- a. Perhatikan keamanan.
- b. Perlu perhitungan ulang pada pendorong pengupas nanas.
- c. Perlu penyetelan ulang pada pamarut.

Dari validator bidang praktisi memberikan penilaian sebagai berikut :

Dari validator bidang praktisi memberikan penilaian sebagai berikut :

1. Desain : Indikator penilaian pada nilai estetika mendapatkan nilai cukup, dari segi ergonomis, dan dari segi keamanan mendapatkan penilaian cukup.
2. Komponen mesin : Penilaian pada komponen mesin meliputi penggerak utama mendapat penilaian baik, sedangkan pada sistem transmisi (pemindah tenaga), rangka, casing, komponen penyambung rangka, casing dan komponen penyambung yang masing – masing bagian mendapatkan 3 point, yang berarti cukup.
3. Kinerja : Indikator penilaian yang dilakukan pada kesesuaian produk dengan desain, getaran dan kebisingan. Pada aspek ini validator memberi point 3 yang berarti cukup.
4. Kualitas : Penilaian yang dilakukan dari segi ini meliputi kesesuaian ukuran dengan pemilihan bahan baku, kondisi bahan baku, dan kehandalan produk masing – masing mendapatkan 3 point yang artinya cukup.
5. Layanan *after sales* : Penilaian yang dilakukan meliputi aspek ketersediaan komponen dipasaran mendapat nilai cukup, karena ada beberapa part yang

tidak tersedia dipasaran. Pada aspek kemudahan dalam *service* juga mendapatkan point 4 yang berarti baik.

6. Limbah : Untuk penilaian yang dilakukan yaitu bahan yang sudah tidak terpakai bisa *direuse* atau *Recycle* kembali, sehingga mendapat nilai cukup.

Sedangkan untuk saran yang diberikan oleh validator untuk pengembangan alat adalah :

- a. Penambahan *cover* pada bagian *V-belt* agar lebih *safety* dalam penggunaan.

E. Keunggulan dan Kelemahan Produk

Rancang bangun pengupas nanas pada mesin pembuat selai nanas kapasitas 2,5 kg/jam ini mempunyai keunggulan dan kelemahan. Antara lain sebagai berikut :

a. Keunggulan

1. Pengupasan menjadi lebih cepat.
2. Bahan material murah.
3. Pengupasan nanas lebih higienis dan bersih.

b. Kelemahan

1. Terlalu banyak daging buah yang terbuang.
2. Ukuran mata pisau tidak bisa disesuaikan.
3. Buah nanas harus dipotong bagian atas dan bawahnya.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Produk hasil perancangan dari penelitian perancangan yang telah dilakukan menghasilkan produk rancang bangun pengupas nanas pada mesin pembuat selai nanas kapasitas 2,5 kg/jam melalui beberapa tahap uji coba meliputi pemeriksaan bentuk fisik sesuai desain, pengoprasian, keamanan dan uji coba pengupasan nanas. Dari data hasil uji coba pengupas nanas pada mesin pembuat selai nanas dengan jumlah 5 buah nanas membutuhkan waktu 20 detik, hasil uji coba yang dilakukan bisa dikatakan efektif.

B. Saran

1. Variasi data uji coba pengupasan nanas ditambah agar lebih reliabel.
2. Hasil perancangan dan uji coba rancang bangun pengupas nanas pada mesin pembuat selai nanas kapasitas 2,5 kg/jam ini masih perlu dilakukan penelitian dan pengembangan lebih lanjut semisal menambah ukuran mata pisau pengupas nanas.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, F. (2019). Analisis Laju Korosi Dan Ketebalan Lapisan Pada Lapisan Kitosan Dengan Variasi Konsentrasi Kitosan Pada *Stainless Steel 304* Dengan Metode Pelapisan Elektrodeposisi (*Doctoral dissertation*, Universitas Brawijaya).
- Amir, A., & Kusnadi, K. (Eds) 2020. Analisa gear ratio mesin change *gearbox* g2-1 teijin japan terhadap proses produksi pemintalan serat polyester *short cut* fiber di pt. Tifico fiber indonesia, TBK. Motor Bakar: *Jurnal Teknik Mesin*, 3(2).
- Angger, P. B., & Kartinasari, S. A.(Eds) 2022. Analisa Struktur Desain Pisau Pengupas Tempurung Kelapa Menggunakan ANSYS 19.2. *e-proceeding.itp.ac.id*.
- Bab, C. U.(Ed) 2019. Analisa Pengaruh Variasi Kecepatan Pulley Pada Cylinder Grater Terhadap Jenis Kapasitas Kelapa Dan Kualitas Empelur Pada Mesin Pamarut Kelapa. *repository.untag-sby.ac.id*.
- Eka, R. L., Heni, S., & Fikri, H. (Eds) 2020. Rancang Bangun Sistem Informasi Akuntansi Jasa Cuci Mobil *teknorat.ac.id*, 22-30.
- Farid, A. (Ed) 2020. Rancang Bangun Alat Pengupas Kulit Nanas-(SKP.TM 0009). *repository.umtas.ac.id*.
- Prasetyo, A. B., & Sekarjati, K. A. (Eds) 2022. Analisis Struktur Desain Pisau Pengupas Tempurung Kelapa Menggunakan ANSYS 19.2. *In Seminar Nasional Riset & Inovasi Teknologi* (Vol. 1, No. 1, pp. 417-423).
- Pratama, G. Y., Akbar, A. A., & Mahmudi, H. (Eds) 2022. Rancang Bangun Alat Pemotong Tulang Dan Penggiligan Daging. *In Prosiding Semnas Inotek (Seminar Nasional Inovasi Teknologi)* (Vol. 6, No. 2, pp. 102-106).

- Ike, dkk;. (Eds) 2020. Rancang Bangun Sistem Informasi Pekerjaan Part Time Berbasis Mobile Di wilayah Bandar ampung. *teknokrat.ac.id*, 18-21.
- Kriswoyo. (Ed) 2020. Rancang Bangun Mesin Pengupas Kulit Nanas *Double* Sistem Pneumatik.
- Kurniawan, P., & Suharyanto, S. (Eds) 2019. Rancang Bangun Sistem Koperasi Berbasis Web Pada Koperasi Iktama Jakarta. *bsi.ac.id*, 119-26.
- Mansur, M., & Nurdiana, N. (2020). Rancang Ulang Mesin Pengupas Nanas dengan Menggunakan Engkol Penekan Kapasitas 200 Buah/jam. *Mekanik*, 6(1), 1-9.
- Merlinda, dkk;. (Eds) 2021. Rancang Bangun Alat Pengupas Kulit Buah Nanas. *eprints*, 1-48.
- Madhankumar, S., Suryakumar, H., Sabarish, R., Suresh, M., & Farook, A. U.(Eds) 2021. *Fabrication of pineapple peeling machine using pneumatic solenoid valve. In IOP Conference Series: Materials Science and Engineering (Vol. 1059, No. 1, p. 012038). IOP Publishing*
- Saidah, A., & Kurniawan, W. (Eds) 2022. Rancang bangun mesin pemotong penggosok logam dan non logam metal and non metal *cutting machine* design. *Jurnal kajian teknik mesin*, 7(1).
- Singh, G., & Singh, V. R. (Eds) 2022. An Optimized Model of Single Phase Self Excited Induction Generator. *Trends in Sciences*, 19(15), 5101-5101.
- Rizky, dkk;. (Eds) 2017. Modifikasi alat pengupas kulit dan pemotong buah nanas tipe manual. *download.garuda.kemdikbud*, 05 No. 3, 2017.
- Siregar, A. F. (Ed) 2020 . Mesin Pengupas Kulit Nanas . *eprints*.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Foto Proses Pembuatan Mesin





Lampiran 2. Lembar Validasi Akademisi

LEMBAR VALIDASI PERANCANGAN ALAT

Nama Mahasiswa : Ahmad Abok Ullah
 Nama Mesin/Alat : MESIN PEMBUAT Selai NANAS KAPASITAS
 Nama Validator : 2.5kg/jam
 Instansi : UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

Mohon memberikan penilaian pada kolom skala penilaian dengan memberikan tanda (✓),
 dan memberikan masukan pada kolom keterangan.

No	Aspek Yang Dinilai	Indikator	Nilai					Keterangan
			1	2	3	4	5	
1	Desain	Nilai Estetika		✓				
		Ergonomis		✓				
		Keamanan		✓				
2	Komponen Mesin	Penggerak Utama				✓		
		Sistem Transmisi (Pemindah Tenaga)			✓			
		Rangka			✓			
		Casing		✓				
		Komponen Penyambung			✓			
3	Kinerja	Kesesuaian Produk dengan Desain		✓				
		Getaran dan Kebisingan		✓				
4	Kualitas	Kesesuaian Ukuran dan Pemilihan Bahan Baku		✓				
		Kehandalan Produk		✓				
5	Layanan After Sales	Ketersediaan Komponen di Pasaran				✓		
		Kemudahan dalam Service				✓		
6	Limbah	Bahan Yang Sudah Tidak Terpakai Bisa Direuse dan Recycle kembali				✓		

Kualifikasi skala penelitian

1. Sangat Kurang
2. Kurang
3. Cukup
4. Baik
5. Sangat Baik

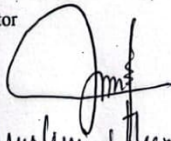
Mohon untuk memberikan saran atau komentar terkait mesin/alat tersebut di bawah ini :

- Perhatikan keamanannya
- perlu perhitungan ulang pada pemborong pengupas nanas
- perlu penyetelan ulang pada pemotong

Dari hasil penilaian yang diberikan, mesin/alat tersebut telah layak/~~tidak~~ (mohon coret salah satu untuk digunakan ~~dengan/ tanpa~~ (mohon coret salah satu) perbaikan.

Demikian penilaian ini kami berikan agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

23 Juni 2023
Validator


M. Muslimah Ham ST.MT.

Lampiran 4. Lembar Validasi Praktisi

LEMBAR VALIDASI PERANCANGAN ALAT

Nama Mahasiswa : Ahmad Atok Illah

Nama Mesin/Alat : Mesin Pembuat selai Nanas Kapasitas 2,5 Kg /jam

Nama Validator : KUKUH MEDHI UTOMO

Instansi : FT. WILIS INDONESIA STEEL

Mohon memberikan penilaian pada kolom skala penilaian dengan memberikan tanda (√),

dan memberikan masukan pada kolom keterangan.

No	Aspek Yang Dinilai	Indikator	Nilai					Keterangan
			1	2	3	4	5	
1	Desain	Nilai Estetika			√			
		Ergonomis			√			
		Keamanan						
2	Komponen Mesin	Penggerak Utama				√		
		Sistem Transmisi (Pemindah Tenaga)			√			
		Rangka			√			
		Casing			√			
		Komponen Penyambung			√			
3	Kinerja	Kesesuaian Produk dengan Desain			√			
		Getaran dan Kebisingan			√			
4	Kualitas	Kesesuaian Ukuran dan Pemilihan Bahan Baku			√			
		Kehandalan Produk			√			
5	Layanan After Sales	Ketersediaan Komponen di Pasaran				√		
		Kemudahan dalam Service				√		
6	Limbah	Bahan Yang Sudah Tidak Terpakai Bisa Direuse dan Recycle kembali			√			

Kualifikasi skala penelitian

1. Sangat Kurang
2. Kurang
3. Cukup
4. Baik
5. Sangat Baik

Mohon untuk memberikan saran atau komentar terkait mesin/alat tersebut di bawah ini :

1. Perambahan cover pada bagian Vanbelt agar lebih safety dalam penggunaan

Dari hasil penilaian yang diberikan, mesin/alat tersebut telah layak/tidak (mohon coret salah satu untuk digunakan dengan/tanpa (mohon coret salah satu) perbaikan.
Demikian penilaian ini kami berikan agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

23-06-2023

Validator



WILIS INFORMATIKA TOMO

