

Rancang Bangun Alat Pengupas Kelapa Teknologi Mekanik

Anggi Sugianto

SMKS 6 Pertiwi Curup

E-mail : anggisugianto2020@gmail.com

ABSTRAK

Proses pengupasan kelapa pada umumnya masih menggunakan proses manual dengan parang dan linggis sehingga membutuhkan banyak tenaga, waktu yang lama, dan alat yang tajam untuk mengupas buah kelapa, sehingga sering terjadi kecelakaan kerja, namun sudah ada juga yang menggunakan mesin tetapi untuk membeli mesin tersebut memiliki biaya yang mahal.

Oleh karena itu akan dibuat dan didesain alat pengupas kelapa agar tenaga yang dikeluarkan lebih hemat dan biaya operasional lebih efisien. Alat ini dirancang menggunakan bahan yang lebih murah sehingga bisa dijangkau oleh semua kalangan khususnya yang mempunyai usaha rumah tangga berjualan santan kelapa. Alat ini menggunakan prinsip kerja mekanik dimana buah kelapa ditanjakkan keatas mata pisau dan ditekan oleh tuas kaki sehingga otomatis sabut buah kelapa akan terkelupas.

Berdasarkan hasil pengujian, alat pengupas kelapa ini dapat mengupas sabut kelapa dengan lebih mudah, aman dan hemat tenaga. Dalam satu kali proses alat ini mampu mengupas satu buah kelapa selama ± 1 menit.

Kata Kunci : *Rancang Bangun, Alat Pengupas, Sabut Kelapa.*

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Manusia pada umumnya bergantung pada keadaan lingkungan disekitar, salawasitnya berupa sumber daya alam yang dapat menunjang kehidupan keseharian mereka. Salah satu Negara yang masyarakatnya bergantung pada keadaan lingkungan tersebut adalah Indonesia. Indonesia merupakan salah satu Negara kepulauan yang memiliki banyak wilayah yang terbentang disekitarnya. Ini menyebabkan keanekaragaman suku, adat istiadat dan kebudayaan dari setiap suku di setiap wilayahnya. Selain itu Indonesia kaya akan sumber daya alam yang memberikan banyak sekali manfaat. Diantaranya seperti sayur-sayuran dan buah-buahan, salah satu buah yang kaya akan manfaatnya yaitu kelapa.

Kelapa merupakan sejenis tumbuhan palem yang berbatang tinggi, buah nya tertutup sabut dan tempurung yang keras, seluruh tananaman ini bermanfaat bagi kehidupan manusia, dan buah kelapa merupakan tanaman tropis yang penting bagi Negara-negara asia dan pasifik, kelapa disamping dapat memberikan devinisi bagi negara juga merupakan mata pencarian jutaan petani yang mampu memberikan penghidupan puluhan juta

keluarga (Suhardiono.L 1998).Di dalamnya terdapat daging yang mengandung santan dan air, sebagai salah satu negara penghasil buah kelapa terbesar di dunia.

Kita ketahui bahwa pengembangbiakan pohon kelapa ini terbilang cukup mudah, yaitu dengan menanam buah kelapa yang sudah tua dan kering. Pemeliharaanya juga tidak terlalu susah, setelah masa penanaman dan pemanenan, tiba saatnya proses produksi setelah panen, yaitu membuat buah kelapa bisa menjadi uang ataupun bisa lebih tinggi nilai ekonominya di masyarakat. Tentunya sebelum memproses produksi, ada proses dimana membutuhkan waktu yang lama, yaitu pengupasan buah kelapa.

Pemisahan air dan daging kelapa dengan tempurung dan kulit buah kelapa, disini saya akan membahas alat pengupas kulit buah kelapa, yang hingga saat ini masih dilakukan secara tradisional dikalangan usaha menengah kebawah, dan itu prosesnya lama, membutuhkan banyak tenaga. Secara umum proses pengupasan sabut kelapa masih menggunakan proses manual dengan parang atau linggis sehingga membutuhkan banyak tenaga dengan keahlian khusus, waktu yang lama, dan alat yang tajam untuk mengupas buah kelapa, sehingga sering terjadi kecelakaan

kerja. Namun sudah ada juga yang menggunakan mesin tetapi untuk membeli mesin tersebut memiliki biaya yang mahal, sehingga membuat pelaku usaha menengah kebawah berpikir lagi untuk membelinya. Jadi untuk mengatasinya perlu di desain alat pengupas kulit kelapa yang lebih hemat tenaga dan biaya.

Cara yang baik untuk membantu meringankan dan mencegah terjadinya kecelekaan kerja pada saat pengupasan sabut kelapa, maka saya akan membuat alat pengupas kulit kelapa berteknologi mekanik. Dengan dibuatnya alat ini diharapkan pekerja atau wirausaha lebih mudah mengoprasiakan, sehingga kerja akan lebih cepat dan efeisien.

1.2 Rumusan masalah

1. Bagaimana desain alat pengupas kelapa ?
2. Apa saja alat dan bahan yang digunakan ?
3. Rencana Anggaran Biaya (RAB) yang diperlukan ?

1.3 Tujuan penelitian

Tujuan dari penelitian ini antara lain :

1. Mengetahui desain alat pengupas kelapa
2. Mengetahui alat dan bahan apa saja yang digunakan
3. Mengetahui RAB yang diperlukan dalam pembuatan alat tersebut

1.4 Manfaat penelitian

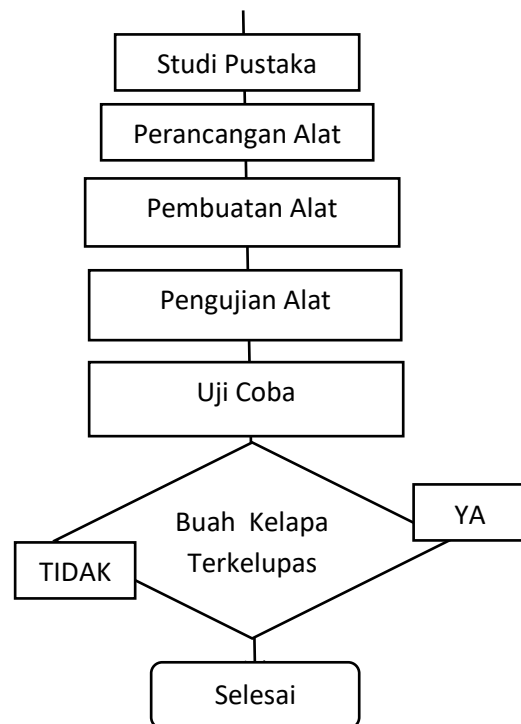
Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini antara lain :

- Mempercepat proses pengupasan buah kelapa
- Memperkecil modal yang digunakan untuk mengupas buah kelapa
- Memaksimalkan fungsi alat pertanian

2. METODE PENELITIAN

2.1 Diagram Alur Peneliti

Mulai



Gambar 3. 1 Diagram Alur penelitian

Proses perancangan merupakan suatu kesimpulan perencanaan. Dimana suatu konsep sangatlah dibutuhkan dalam suatu proses pengerjaan suatu produk. Tujuan dari konsep itu sendiri mengetahui pokok kesimpulan dari suatu alur perencanaan kegiatan suatu produk itu sendiri. Didalam pengerjaan suatu produk sebuah konsep umum pembuatan produk, konsep-konsep tersebut adalah sebagai berikut.

Pengurangan volum bahan dapat di lakukan dengan cara pemotongan, pengeboran pengelasan, penggrindaan.

a. Studi Pustaka

Dalam metode ini penulis menggunakan buku-buku, jurnal, artikel serta literature-literatur lain yang ada hubunganya dengan objek penelitian, baik sebagai sumber data dan informasi maupun sebagai teori-teori dasar atau studi pustaka yang dapat dipertanggung jawabkan kebenarannya.

b. Observasi

Metode ini merupakan metode yang langsung dengan mengadakan pengamatan dan pengumpulan data pada objek penelitian.

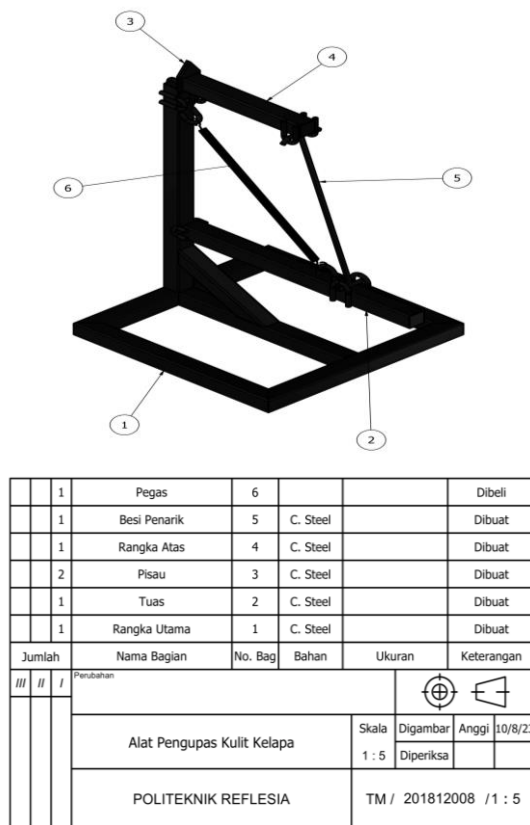
c. Wawancara

Selain mengunakan referensi berupa buku dan jurnal penulis juga melakukan Wawancara kepada pihak yang dianggap

berkompeten terhadap penelitian yang dilakukan untuk menambah informasi yang dibutuhkan dalam penelitian.

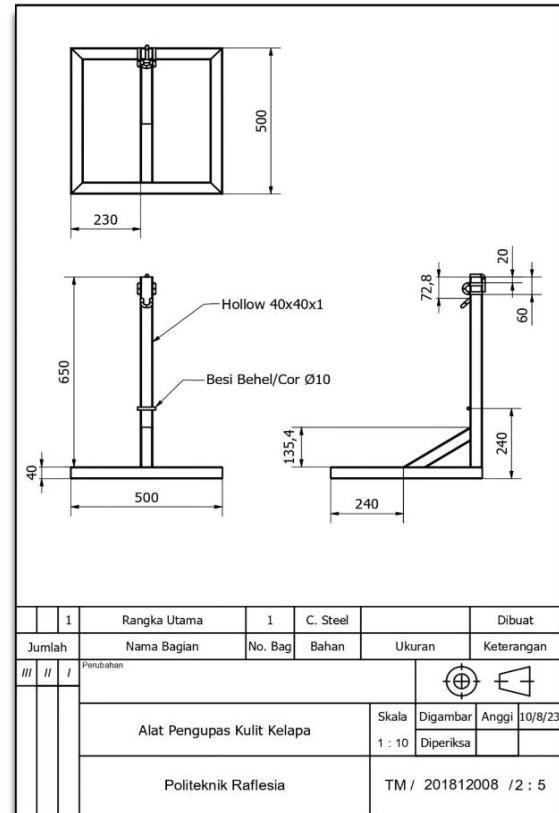
2.2 Desain Alat

Alat pengupas kelapa ini didesain sesuai dengan peruntukannya yaitu untuk mengupas kulit kelapa maka dari itu ada beberapa part atau komponen yang didesain khusus untuk memudahkan pengoprasian. Untuk desain dari alat pengupas kelapa ini dapat dilihat pada gambar-gambar dibawah ini

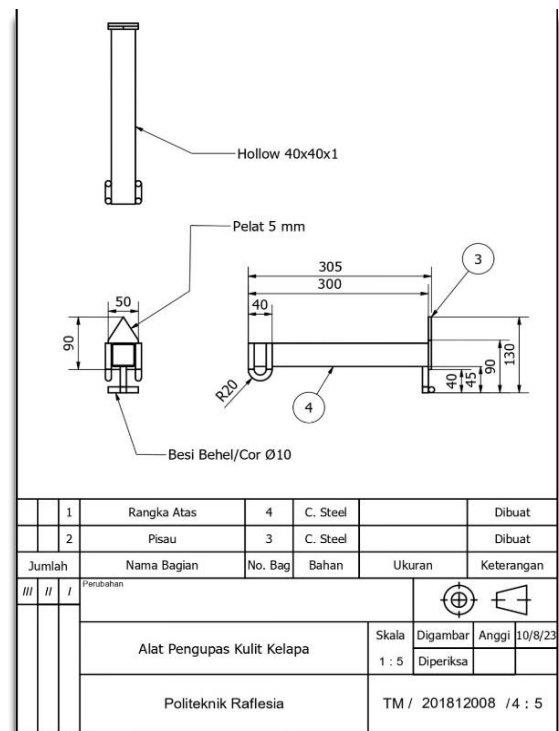


Gambar 3. 2 Desain Alat Pengupas Kelapa

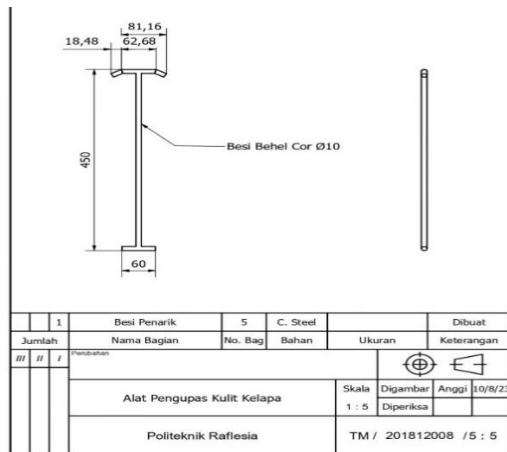
Gambar diatas merupakan desain alat pengupas kelapa secara keseluruhan. Adapun bagian-bagian dari desain alat pengupas kelapa ini dapat dilihat pada gambar-gambar di bawah ini :



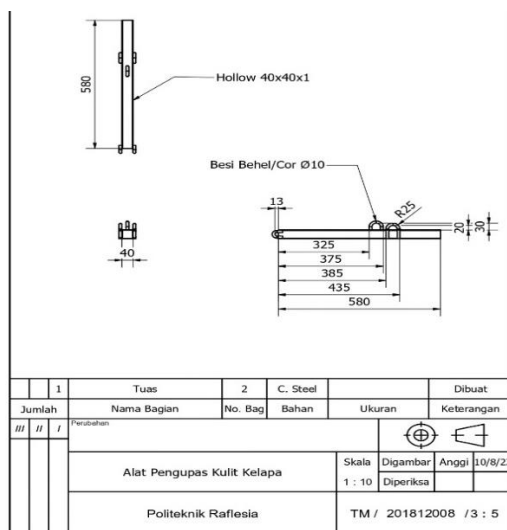
Gambar 3. 3 Desain Rangka Utama



Gambar 3. 4 Desain Rangka Atas dan Mata Pisau



Gambar 3. 5 Desain Besi Penarik



Gambar 3. 6 Desain Tuas

2.3 Struktur penyusunan produk

Struktur penyusunan produk adalah susunan komponen dari produk alat pengupas kelapa berdasarkan level atau posisi komponen tersebut. Struktur penyusunan produk ini dapat dilihat pada gambar dibawah ini:

Untuk rincian dari struktur penyusunan produk diatas dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 2. 1 Rincian Penyusunan Produk

N	Kompo	Jumla	Le	Keterangan
o	nen	h	vel	
1	Alat Pengupas Kelapa	1 set	0	Produk in house
2	Pegas	1 buah	1	Subcont/ komponen standar
3	Rangka	1 set	1	Produk in house

4	Mata Pisau	2 buah	1	Produk in house
5	Rangka Utama	1 set	2	Produk in house
6	Rangka Atas	1 buah	2	Produk in house
7	Tuas	1 buah	2	Produk in house
8	Dudukan Alas	1 buah	3	Produk in house
9	Tiang	1 buah	3	Produk in house

2.3 Alat Dan Bahan

Dalam proses pembuatan alat pengupas kelapa ini tentunya diperlukan alat dan bahan. Berikut ini merupakan daftar alat dan bahan yang digunakan beserta dengan foto/gambarnya

- Alat-Alat Kerja

Adapun alat-alat yang kami gunakan dalam proses pembuatan alat pengupas kelapa ini antara lain :

1. Mesin Las

Digunakan untuk media pengelasan adapun spesifikasinya sebagai berikut :

Tabel 2. 2 Sepesifikasih Mesin Las

Voltase	220V/50Hz
Daya Listrik	900 Watt
Arus Output	10 - 120 Ampere
Diameter Kawat Las	2.0 - 4 mm (maks.) (recomended 3.2mm)
Ukuran Soket	25mm
Dimensi	270 x 200 x 110mm

2. Gerinda

Digunakan untuk memotong bahan dan mengamplas adapun spesifikasinya yaitu :

- Besar daya yang digunakan 570 watt
- Ukuran batu 4 inch
- Kecepatan tanpa beban 12.000 RPM

3. Meteran

Meteran digunakan sebagai media memiliki spesifikasi sebagai berikut :

- Panjang total : 5 meter
- Satuan : milimeter (mm)

4. Tang Kombinasi

Digunakan sebagi alat bantu untuk mencekam benda kerja memiliki spesifikasi sebagai berikut :

- Panjang total : 200 mm
- Panjang Handle : 130 mm
- Ketebalan : 16 mm
- Berat : 500 gr

5. Palu

Digunakan sebagai alat bantu pembentukan bahan palu yang kamu gunakan memiliki spesifikasi sebagai berikut :

- Ukuran: 12 oz (berat 250 gram)
- Bahan : metal mengkilat (kualitas bagus).
- Tingginya : 16 cm

6. Siku

Digunakan sebagai alat bantu dan menggaris benda kerja dan menentukan sudut. Adapun spesifikasinya adalah :

- Material : Alumunium
- Ukuran 30 cm : 12"
- Diameter produk 30x13 : 1,5 cm
- Sudut : 90⁰

7. Spidol

Digunakan untuk media penggores/ penanda benda kerja.

Bahan-bahan yang digunakan

a. Pegas

Tabel 3. 3 Spesifikasi Pegas

Spesifikasi	
Tebal	2,5 cm
Panjang	40 cm
Bahan	Baja

b. Besi *Hollow* Persegi

Tabel 2. 4 Spesifikasi Besi *Hollow* Persegi

Spesifikasi	
Tebal	0.8 mm
Ukuran	40 x 40
Jenis	<i>Hollow</i> Galvanise

c. Plat Besi

Tabel 2. 5 Spesifikasi Plat Besi

Spesifikasi	
Jenis	Plat hitam
Tebal	5 mm
Bahan	Baja

d. Besi Beton Polos

Tabel 2. 6 Spesifikasi Besi Beton Polos

Spesifikasi	
Jenis	Besi beton polos
Tebal	10 mm

e. Kawat Las/Elektroda

Tabel 2. 7 Spesifikasi Elektroda

Spesifikasi	
Kode	RD 260
Panjang	100 mm
Bahan	HSS

f. Mata Gerinda Potong

Tabel 2. 8 Spesifikasi Gerinda Potong

Spesifikasi	
Diameter	4 inc
Tebal	1,2 mm

g. Mata Gerinda Ampalas

Tabel 2. 9 Spesifikasi Mata Gerinda Ampalas

Spesifikasi	
Diameter	4 inc
Tebal	6 mm

h. Cat Besi

Tabel 2. 10 Spesifikasi Cat Besi

Spesifikasi	
Ukuran	1 liter
Daya sebar	10-12 m ²
Waktu pengeringan	2-3 jam
Pengencer	Bensin

3. TINJAUAN PUSTAKA

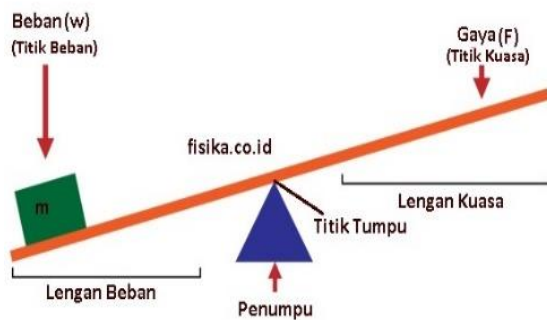
3.1 Pengertian rancang bangun

Menurut zulfandri (dalam Nurhayati, A. N., Josi, A., & Hutagalung, N. A. (2017)) "Rancang bangun adalah kegiatan menerjemahkan hasil analisa ke dalam bentuk paket perangkat lunak kemudian menciptakan sistem tersebut ataupun memperbaiki sistem yang sudah ada". Sedangkan menurut Hasyim,dkk (dalam Nurhayati, A. N., Josi, A., & Hutagalung, N. A. (2017)) "Rancang Bangun adalah penggambaran, perencanaan, dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen yang terpisah kedalam suatu kesatuan yang utuh dan berfungsi.

Rancang adalah urutan prosedur untuk menafsirkan hasil analisa dari suatu sistem untuk menjelaskan dengan rinci bagaimana komponen-komponen sistem diterapkan. Surahman, A., Prastowo, A. T., & Aziz, L. A. (2022).

3.2 Pengungkit atau tuas

Pengungkit/tuas adalah salah satu pesawat sederhana yang digunakan untuk mengubah efek atau hasil dari suatu gaya. Titik beban merupakan titik tempat bekerjanya beban. Sedangkan titik kuasa merupakan tempat diadakannya gaya/kuasa (Haryanto, 2007). Pengungkit/tuas dapat digolongkan menjadi 3 yaitu 1) Tuas golongan pertama adalah tuas yang mempunyai titik tumpu diantara beban dan kuasa. Contohnya : jungkat – jungkit, gunting, linggis dan palu untuk mencabut paku. 2) Tuas golongan kedua adalah tuas yang mempunyai titik beban berada diantara titik tumpu dan titik kuasa. Contohnya : pemecah biji, gerobak dorong. 3) Tuas golongan ketiga adalah tuas yang mempunyai titik kuasa diantara titik tumpu dan titik beban. Contohnya : sekop dengan lengan, lengan bawah saat mengangkat beban.



Gambar 2. 1 Pengungkit atau tuas

3.3 Buah kelapa

Kelapa merupakan tumbuhan serbaguna untuk masyarakat di daerah tropis. Hampir seluruh bagiannya bisa difungsikan seperti daun, buah, batang, dan akar. Buah kelapa merupakan bagian yang sangat bernilai ekonomi. Kulit kelapa atau sabut dimanfaatkan sebagai kerajinan, jok, bantal, kasur keset, tali dan bahan industri karpet. Air rendaman sabut dapat dijadikan sebagai pupuk organik cair karena mengandung KCL (Kalium Klorida).

Perkembangan ini telah mendorong pertumbuhan usaha atau industri rumahan dengan skala yang besar. Namun dalam kegiatan proses pengupasan, mayoritas para pelaku industri rumahan mengupas kelapa menggunakan tangan dan linggis (manual), sedangkan dalam proses pengupasan sabut kelapa membutuhkan tenaga yang cukup besar tergantung banyaknya kelapa. [1-3] Berdasarkan kondisi tersebut maka perlu untuk merancang suatu alat atau mesin untuk pengupasan sabut kelapa yang lebih efektif dan efisien, dengan pertimbangan dalam kegiatan produksinya akan jauh lebih cepat dan mudah. Penggunaan alat pengupas sabut kelapa ini diharapkan dapat mempercepat pengupasan sabut kelapa sesuai dengan kebutuhan (Sari & Fachrozi. (2020))

3.4 Alat Pengupas Kelapa

Pengupasan kelapa merupakan hal yang paling susah karena sabut dari kelapa tersebut memiliki berat 35% dari keseluruhan buah, setiap butir kelapa mengandung serat (75% dari sabut) dan gabus 175 gram (25% dari sabut). Ada beberapa cara mengupas kelapa yaitu :

1. Linggis/Baji

Pengupasan ini memiliki kelemahan diantaranya :

- b. Membutuhkan tenaga yang besar
- c. Resiko tangan terkena mata pisau

d. Membutuhkan waktu yang cukup lama

2. Gunting besar

Mengupas kelapa menggunakan besi seperti gunting besar. Metode ini sangat mudah, ringan, dan aman walaupun pekerjaannya sangat lambat.

Cara kerja alat ini pengupas kelapa dengan menggunakan gunting ialah dengan menancapkan bagian runcing dari alat tersebut kemudian menarik kedua lengan alat secara berlawanan arah.

3. Parang/pisau

Pengupasan kelapa menggunakan alat ini sudah sangat umum digunakan.

3.5 Bahan-bahan yang digunakan

a. Pegas

Pegas adalah benda elastis yang digunakan untuk menyimpan energi mekanis. Pegas biasanya terbuat dari baja, ada beberapa rancangan pegas dalam pemakaian sehari-hari, istilah ini mengacu pada coil springs.

Tipe pegas adalah:

1. pegas tensi (menjadi lebih panjang jika tidak bebas)
2. pegas kompresi (menjadi lebih pendek jika tidak bebas)
3. pegas torsi (torsion spring). Pegas jenis ini dibentuk dari batang baja yang elastis terhadap torsi (puntiran)
4. pegas konstan
5. pegas variabel

Berdasarkan bentuk, pegas dibagi dalam:

1. Pegas ulir yang dibuat dari batang baja dan memiliki bentuk spiral
2. Pegas daun dibuat dari bilah baja yang bengkok dan lentur
3. Pegas yang dibentuk dengan mesin (Machined spring)

b. Besi hollow persegi

Besi hollow lebih tepat digambarkan berbentuk seperti pipa panjang berongga dengan penampang berbentuk segi empat sehingga sering juga disebut dengan 'pipa kotak'.

c. Plat Besi

Plat besi hitam maupun plat besi putih biasanya memiliki ukuran standar sebesar 4x8 feet dengan ketebalan mulai dari 0.6 mm hingga 50.0 mm. Grade umum yang ada di pasaran untuk plat besi merupakan baja struktural. Plat ini biasanya digunakan untuk pembuatan gelagar atau plat penguat dalam industri konstruksi.

d. Besi Beton Polos (plain bar)

Adalah besi tulangan yang memiliki permukaan serta penampang yang mulus dan licin. Besi ini cenderung memiliki struktur mikro yang lebih renggang dibandingkan dengan besi beton ulir. Selain itu, besi beton polos memiliki sifat baja yang cenderung lebih lunak dibandingkan dengan besi beton ulir dengan rata-rata hasil kekuatan tarik (TS – Tensile strength) besi beton polos 280 N/mm^2 .

e. Kawat Listrik (elektroda)

Fungsi kawat listrik (elektroda) digunakan untuk melakukan pengelasan listrik yang berfungsi sebagai pembakar yang akan menimbulkan busur nyala.

f. Mata Gerinda Potong

Mata gerinda potong adalah jenis mata gerinda yang digunakan untuk memotong dengan cepat dan akurat. Mata gerinda potong biasanya digunakan untuk memotong bahan logam, batu, atau keramik.

g. Mata Gerinda Amplas

Mata gerinda amplas adalah jenis mata gerinda yang digunakan untuk menghaluskan permukaan bahan dengan tekstur yang kasar atau tidak rata.

h. Cat Besi

Cat besi adalah cat yang digunakan untuk melapisi bahan atau material bahan yang terbuat dari besi atau baja. Cat besi berfungsi sebagai cat anti korosi atau cat tahan korosi.

2. 6 Rencana Anggaran Biaya

Dalam setiap pembuatan suatu produk/proyek sudah tentunya membutuhkan biaya, adapun pengertian rencana anggaran biaya (RAB) menurut beberapa sumber antara lain :

1. Rencana Anggaran Biaya (RAB) adalah perkiraan biaya dalam sebuah proyek yang bertujuan untuk memperkirakan nilai pada suatu proyek (Effendy, A., Sriana, T., Ridha, dkk (2022).

2. Rencana anggaran biaya dalam sebuah proyek merupakan perhitungan tentang banyak biaya yang dibutuhkan untuk bahan dan upah, serta biaya yang sifatnya tidak langsung yang berkaitan dengan pengerjaan proyek tersebut. (Fajar, M. (2022).

3. Rencana Anggaran Biaya adalah perhitungan banyaknya biaya yang dibutuhkan untuk bahan dan upah, serta biaya-biaya lain yang berhubungan dengan pelaksanaan

bangunan atau proyek. (Suryana, I. M., Suharsono, N., & Kirna, I. M. (2014).

Dari beberapa pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa Rencana Anggaran Biaya (RAB) merupakan sebuah rencana mengenai biaya yang dibutuhkan dalam pembuatan suatu produk atau proyek. Sedangkan tujuan dari dibuatnya RAB adalah untuk mengetahui berapa banyak perkiraan biaya yang dibutuhkan.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Proses Pembuatan Alat

Adapun proses pembuatan dibagi menjadi beberapa tahapan sebagai berikut :

1. Proses shapping

Proses shapping adalah tahap pembentukan dari beberapa komponen yang kami produksi secara in house. Adapun beberapa komponennya sebagai berikut :

a) Rangka

Rangka alat pengupas kelapa ini dibuat menggunakan bahan besi hollow ukuran 4×4 . Prosesnya dimulai dengan melakukan pengukuran sesuai desain lalu dipotong menggunakan gerinda potong sesuai pola yang sudah diukur. Untuk dokumentasinya dapat dilihat pada gambar dibawah ini :

Bahan sebelum proses



Setelah proses



Gambar 4. 1 Proses Pembentukan Rangka

b) Mata pisau

Mata pisau dibuat menggunakan bahan plat besi dengan ketebalan 5 mm. Lalu dipotong sesuai ukuran. Untuk dokumentasinya dapat dilihat pada gambar dibawah ini :

Bahan sebelum proses



Setelah proses



Gambar 4. 2 Proses Pembentukan mata pisau

2. Proses penyambungan (Joining)

Ada beberapa metode joining atau penyambungan yang kami terapkan dalam

pembuatan alat ini yaitu penyambungan dengan metode pengelasan (*welding*). Adapun rincian dari proses joining tersebut dibawah ini :

a) welding (pengelasan)

Dalam proses pengelasan (penyambungan) kami menggunakan mesin las bertenaga 900 wat sedangkan kawat las yang digunakan yaitu RD 2,6 mm. Ada 2 bagian utama yang diproses dengan pengelasan yaitu bagian rangka dan tuas.

Berikut ini bagian yang diproses penyambungan dengan metode pengelasan.



Gambar 4.3 Proses Pengelasan Rangka

3. Proses *finishing* (Penyelesaian)

a) Proses grinding

Setelah rangka dan tuas selesai dibuat maka proses selanjutnya adalah proses penghalusan bagian yang sudah di *welding* agar menjadi rapi. Proses penghalusan ini menggunakan mesin gerinda dan mata amplas.

Seluruh sambungan yang di *welding* wajib di haluskan agar terlihat rapi dan aman bagi pengguna, selain bagian sambungan yang di *welding* bagian bekas pemotongan juga wajib di haluskan agar tidak tajam dan membahayakan pengguna. Proses *grinding*/penghalusan dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



Gambar 4.4 Proses grinding

b) Proses Pengecatan

Pengecatan ini menggunakan cat minyak khusus untuk besi. Selain untuk membuat agar terlihat bagus dan rapi pengecatan bertujuan

untuk memberikan perlindungan agar tidak terjadi korosi pada rangka alat pengupas kelapa ini. Proses pengecatan dapat dilihat pada gambar dibawah ini :

Bahan sebelum proses



Setelah proses



Gambar 4. 5 Proses Pengecatan

4.3 Rencana Anggaran Biaya (RAB)

Rencana anggaran biaya merupakan salah satu hal penting dalam setiap pembuatan sebuah alat. Tujuannya untuk mengetahui anggaran jumlah biaya yang diperlukan. Untuk RAB pembuatan alat pengupas kelapa ini dapat dilihat dalam tabel dibawah ini :

Tabel 4. 1 Rencana Anggaran Biaya

No	Bahan	Ukuran	Ket	Jumlah	Harga
1.	Besi hollow	40 x 40	Baru	4,23 meter	Rp. 64.800
2.	Besi behel	10 mm	Seken	90 cm	Rp. 10.000
3.	Plat besi	5 mm	Seken	18 cm	Rp. 15.000
4.	Pegas	40 cm	Baru	1 pcs	Rp. 30.000
5.	Mata gerinda potong	-	Baru	3 pcs	Rp. 9.000
6.	Cat besi	-	Baru	1 kg	Rp. 57.000
7.	Mata gerinda amplas kasar	-	Baru	1 pcs	Rp. 10.000
8.	Listrik	-	-	-	Rp. 50.000

Total

Rp.245.800

4.4 Proses Perakitan

Proses terakhir pada pembuatan alat ini adalah proses perakitan. Yaitu menggabungkan part standar maupun part yang diproduksi secara in house.

Tabel 4. 2 Proses Perakitan

No	Urutan langkah	Dokumentasi
1.	Pemasangan mata pisau pertama pada rangka	
2.	Pemasangan tuas kaki pada rangka	
3.	Pemasangan rangka atas untuk menggabungkan ke dua mata pisau	
4.	Pemasangan besi penarik pada rangka	
5.	Pemasangan pegas pada rangka	
6	Finis dan alat siap dioperasikan	

4.5 Pembahasan

• Hasil Uji Coba

Setelah melewati beberapa proses diatas. Hasilnya alat ini dapat beroperasi dengan baik, Alat tersebut mampu mengelupas kulit kelapa dan didapatkan waktu untuk mengupas 1 buah kelapa membutuhkan waktu ± 1 menit.

• SOP (Standart Operasional Prosedur)

Menurut Sailendra (2015), Standart Operasional Prosedur merupakan sebuah panduan yang bertujuan memastikan pekerjaan dan kegiatan operasional organisasi atau perusahaan berjalan dengan lancar.

Untuk SOP Alat Pengupas Kelapa ini yaitu sebelum proses mengoprasikan alat harus menggunakan sarung tangan terlebih dahulu agar lebih aman pada saat melakukan pengupasan kulit kelapa, Untuk mengupasnya, pegang buah kelapa dengan cukup erat, kemudian tancapkan buah kelapa ke mata pisau

pada bagian samping buah kelapa lalu kupas kulitnya hingga tempurung kelapanya kelihatan.



Gambar 4. 6 Alat Pengupas Kelapa

5. KESIMPULAN

Berdasarkan pembahasan mengenai Rancang Bangun Alat Pengupas Kelapa Teknologi Mekanik dapat disimpulkan bahwa :

1. Desain Alat Pengupas Kelapa Teknologi Mekanik dibuat sesimpel mungkin menyesuaikan dengan kebutuhan dan tujuan pembuatan alat.
2. Alat yang digunakan dalam proses pembuatan Alat Pengupas Kelapa ini merupakan alat standar yang biasa digunakan di bengkel-bengkel terutama bengkel las seperti (gerinda, bor tangan, travo las, dan alat pendukung lainnya). Sedangkan bahan yang digunakan kebanyakan adalah besi hollow 40 x 40 mm dan besi behel ukuran 10 mm.
3. Untuk Rancangan Biaya (RAB) dikarnakan alat dan bahan yang digunakan tidak seluruhnya baru singga biaya yag dikeluarkan untuk pembuatan Alat Pengupas Kelapa Teknologi Mekanik tidak terlalu besar. Berdasarkan RAB yang saya buat maka biaya yang dikeluarkan yaitu sebesar RP. 245. 800

6. DAFTAR PUSTAKA

- Dika, Q. S., & Jihan, F. (2020). *Rancang Bangun Alat Pengupas Sabut Kelapa* (Doctoral dissertation, Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung).
- Marti, N. W. (2010). Pengembangan Media Pembelajaran Pesawat Sederhana untuk Siswa Sekolah Dasar Berbasis Multimedia. *Prosiding APTEKINDO*.

- Rasid, A. (2021). *Perancangan dan Pembuatan Alat Pengupas Kulit Buah Kelapa yang Digerakkan dengan Kaki dan Tangan* (Doctoral dissertation, 021008 Universitas Tridinanti Palembang)
- Nurhayati, A. N., Josi, A., & Hutagalung, N. A. (2017). Rancang bangun aplikasi penjualan dan pembelian barang pada koperasi kartika samara grawira prabumulih. *Jurnal Teknologi Dan Informasi*, 7(2), 13-24.
- Effendy, A., Srian, T., Ridha, dkk (2022). Pelatihan Penyusunan Rencana Anggaran Biaya (RAB) untuk Pekerjaan Konstruksi Sederhana. *Jurnal Abdimas Unaya*, 3(2), 1-6.
- Fajar, M. (2022). Analisis Perbandingan Rencana Anggaran Biaya Berdasarkan Sni 2016 Dengan Sni 2018 (Studi Empiris Pembangunan Gedung Panggung Ruang Terbuka Publik Rantau Baru Kabupaten Tapin) (Doctoral dissertation, UNIVERSITAS ISLAM KALIMANTAN MUHAMMAD ARSYAD AL BANJARI BANJARMASIN).
- Sulaeman, F. S., & Permana, I. H. (2021). Sistem Monitoring Penerapan Rencana Anggaran Biaya Berbasis Web. *IKRA-ITH Teknologi Jurnal Sains dan Teknologi*, 5(1), 24-31.
- Setiawan, A., Irawan, B. P., & Suhaini, E. (2023). Anggaran Biaya Pembuatan Mesin Penghisap Asap Pengelasan. *Jurnal Teknik Mesin*, 9(1), 9-18.