

Rancang Bangun Mesin Pemotong Stik Kentang dengan Penggerak Motor

Sir Anderson^{1*}, Dian Wahyu², Andrianto³, Fedri Hidayat⁴

^{1,2,3,4} Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Padang

^{1*} siranderson72@yahoo.co.id

Abstract

Potatoes are one of Indonesia's horticulture products and are among the top five global staple foods. Indonesian MSMEs still use manual manufacturing technologies to produce potato sticks. In general, it can be seen that this business has problems with limited production capacity, which is still around 15 kg/hour -200 kg/hour with relatively short production times. After identifying the issues, an idea emerged to create a motor-driven tool capable of cutting potato sticks. The manufacturing of potato stick-cutting tools is expected to enhance business efficiency. This potato stick-cutting machine has a capacity of 336 kg/hour, a potato shear stress of 0.006 N/mm², a working cutting force of 132 N, and a motor power of 33.84 watts.

Keywords: potatoes, stick-cutting machine, stick

Abstrak

Kentang merupakan salah satu hasil holtikultura Indonesia dan termasuk kelompok lima besar makanan pokok dunia. Usaha Mikro Kecil Dan Menengah (UMKM) yang berkembang di Indonesia masih banyak menggunakan teknologi produksi manual dalam pemotongan kentang berbentuk stik. Secara garis besar dapat dilihat bahwa usaha tersebut mempunyai masalah dengan kapasitas produksi yang terbatas yaitu masih berkisar antara 15kg/jam -200kg/jam dengan waktu produksi yang relatif singkat. Berdasarkan permasalahan tersebut, muncul sebuah gagasan untuk merancang sekaligus membuat alat yang mampu memotong kentang berbentuk stik menggunakan penggerak motor. Tujuan dari perencanaan dan pembuatan alat pemotong stik kentang diharapkan mampu meningkatkan produktivitas usaha. Hasil dari perencanaan dan pembuatan mesin pemotong stik kentang diperoleh kapasitas sebesar 336kg/jam, tegangan geser kentang sebesar 0,006N/mm², gaya potong yang bekerja sebesar 132N, daya motor yang diperlukan sebesar 33,84watt.

Kata kunci: kentang, alat pemotong kentang, stik.

1. Pendahuluan

Kentang merupakan salah satu hasil holtikultura Indonesia dan termasuk kelompok lima besar makanan pokok dunia. Kentang dimanfaatkan sebagai sumber pangan karbohidrat non beras. Kentang banyak dimanfaatkan dalam bentuk untuk olahan sayuran, keripik (*chip*), dan kentang goreng (*french fries*) [1].

Olahan kentang dalam bentuk stik sudah dibuktikan kelarisannya oleh perusahaan besar seperti KFC, McDonald's, d'Besto, dan masih banyak lagi. Hal ini menjadi motivasi bagi pengusaha menengah ke bawah untuk ikut dalam menyajikan olahan stik kentang ini. Tetapi dalam pengolahan stik kentang, masalah yang paling dirasakan adalah lamanya waktu untuk membuat kentang kedalam bentuk stik. Mulai dari mengupas, memotong, dan menggoreng kentang. Dari beberapa langkah tersebut, yang paling menguras waktu dan tenaga adalah memotong kentang kedalam bentuk stik. Dari masalah tersebut, maka dibuatlah alat

pemotong stik kentang menggunakan motor listrik sebagai penggerak.

Dari berbagai alat pemotong stik kentang yang sudah dibuat sebelumnya, ada yang menggunakan tenaga manusia / manual [2-3] dan sudah ada juga yang memakai penggerak seperti motor tetapi masih dengan kapasitas berkisar antara 15kg/jam - 200kg/jam [4-16]. Alat pemotong stik kentang manual menggunakan tuas dan ganggang tangan untuk menekan kentang menuju mata pisau. Alat ini bisa dipakai untuk produksi kentang rumahan atau untuk sekedar cemilan keluarga.

Mesin pemotong kentang dengan penggerak yang penulis buat dimaksudkan untuk meniadakan tenaga untuk menekan kentang secara manual tersebut serta menggunakan motor dengan kapasitas yang lebih besar yaitu sebesar 336kg/jam.

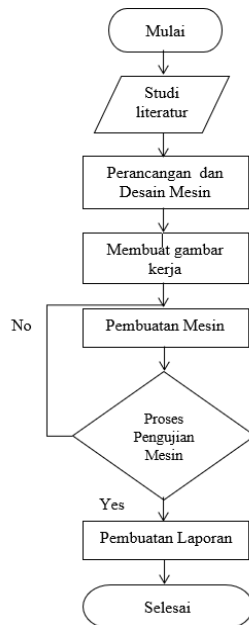
Tujuan dari penelitian ini adalah dapat merancang mesin pemotong stik kentang, dapat membuat mesin

pemotong stik kentang, serta dapat menjelaskan hasil pengujian mesin.

2. Metode Penelitian

2.1 Diagram Alir

Proses perencanaan dan pembuatan mesin pemotong stik kentang ditunjukkan pada diagram alir Gambar 1.



Gambar 1. Diagram alir

Diagram alir proses perencanaan dan pembuatan pada Gambar 1 diawali dengan studi literatur. Studi literatur bertujuan untuk mencari dan mengumpulkan referensi atau materi yang berkaitan dengan mesin pemotong stik kentang tersebut. Referensi yang dikumpulkan berasal dari jurnal, buku-buku maupun sumber dari internet.

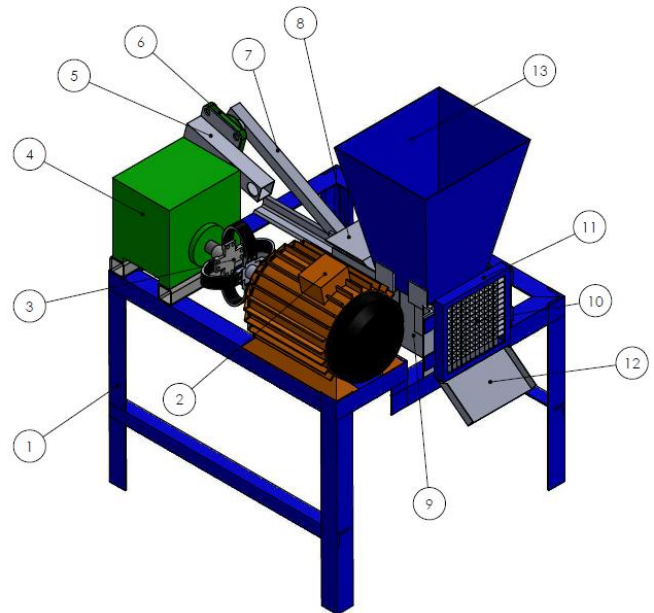
Langkah berikutnya yaitu proses perancangan dan desain mesin. Pada proses ini bertujuan menghitung berapa tegangan geser, gaya potong, dan merancang bentuk dari mesin tersebut.

Langkah berikutnya adalah pembelian alat dan bahan. Pada langkah ini bertujuan mencari bahan yang sesuai dengan kriteria alat yang akan dibuat dan juga sesuai dengan perhitungan, dan pembelian bahan harus dilakukan hati-hati, pastikan alat yang dibeli tidak mudah patah dan mampu dijadikan bahan untuk membuat mesin ini.

Setelah selesai pembelian alat dan bahan, maka akan dilakukan pembuatan alat. Pembuatan alat dilakukan sesuai dengan ukuran yang ditetapkan pada perancangan. Jika belum sesuai maka akan dilakukan perhitungan dan perancangan ulang dan membuat kembali desain alat. Tapi jika sesuai dengan perhitungan dan perancangannya, langkah selanjutnya bisa dikerjakan yaitu pembuatan laporan dengan baik dan benar.

2.2 Mesin pemotong stik menggunakan motor

Mesin pemotong stik dengan menggunakan motor sebagai penggerak lebih efisien terhadap tenaga dan waktu. Gambar mesin pemotong stik menggunakan motor dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Desain Mesin Pemotong Stik Kentang

Keterangan gambar:

1. Kerangka Mesin
2. Motor Listrik
3. Kopling
4. Speed Reducer
5. Dudukan Bearing
6. Bearing
7. Batang Piston
8. Piston
9. Jalur Lintasan Piston
10. Pisau
11. Dudukan Pisau
12. Corong
13. Hopper

Prinsip kerja mesin pemotong kentang berbentuk stick yaitu dengan cara memanfaatkan putaran dari motor listrik $\frac{1}{2}$ Hp dengan sistem penurunan putaran menggunakan pulley dan belt 1:2 yaitu pulley satu berdiameter 3 inci dan pulley dua berdiameter 6 inci dan putaran diturunkan lagi oleh gearbox dengan rasio 1:40 sehingga putaran poros engkol menjadi 17,5 rpm dan poros engkol menggerakkan tuas pendorong untuk menekan piston supaya piston bergerak menuju arah mata pisau sehingga kentang terpotong berbentuk stick.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Perhitungan

1. Kapasitas Mesin

Kapasitas Mesin dapat dihitung dengan persamaan 1 [17].

$$K = m \times n \quad (1)$$

$$= 0,16 \text{ Kg} \times 35 \text{rpm}$$

$$= 5,6 \text{ Kg/menit} = 336 \text{ Kg/jam}$$

2. Tegangan Geser kentang

Untuk menentukan tegangan geser pada sebuah kentang, kita bisa menentukannya dengan melakukan percobaan:

Langkah percobaan:

- Siapkan neraca, pisau pemotong *stick* kentang, dan kentang.
- Lakukan pemotongan kentang menggunakan pisau pemotong di atas neraca dengan cara menekan pisau ke bawah.
- Pada saat memotong kentang, catat hasil pengukuran dan kelompokkan data yang diambil ke dalam tabel.

Tabel 1 Pengujian kentang

No	Ø Kentang (mm)	Luas Penampang Kentang (mm ²)	Beban Potong (w) (Kg)	Gaya Potong (w.g) (N)
1	69,2	$A = \frac{3,14}{4} \cdot 69,2^2$ $= 3759,08$	2,3	22,56
2	68,4	$A = \frac{3,14}{4} \cdot 68,4^2$ $= 3672,66$	2,1	20,58
3	67,8	$A = \frac{3,14}{4} \cdot 67,8^2$ $= 360,51$	2	19,6

Dari tabel hasil percobaan di atas, maka diambil gaya potong terbesar dengan ukuran 69,2 mm yaitu 22,56, dan tegangan geser kentang dapat dihitung dengan persamaan 2 [18].

$$\tau_g = \frac{F_c}{A} \quad (2)$$

F_c= Gaya potong

A= Luas penampang

$$A = \pi \cdot r^2$$

$$= 3,14 \times 34,6^2 \text{ mm}$$

$$= 3759,08 \text{ mm}^2$$

$$\tau_g = \frac{22,56}{3759,08}$$

$$= 0,006 \text{ N/mm}^2$$

3. Gaya potong yang bekerja

$$F = \tau_g \times A \quad (3)$$

$$F = \text{Gaya potong (N)}$$

$$\tau_g = \text{Tegangan geser (N/mm}^2)$$

$$A = \text{Luas penampang (mm}^2)$$

$$A = n \cdot A \cdot x$$

$$n = \text{Jumlah mata pisau}$$

$$A = \text{Luas penampang bidang geser}$$

$$x = \text{Jumlah bidang geser}$$

$$F = \tau_g \times A$$

$$= 0,006 \text{ N/mm}^2 \times \{(22 \times 10) \times 100\}$$

$$= 132 \text{ N}$$

4. Menentukan daya motor

Daya yang diperlukan Untuk Memotong Kentang dapat dihitung dengan persamaan 4 [19].

$$P = F \cdot \omega \cdot x \quad (4)$$

$$P = \text{Daya untuk memotong kentang (watt)}$$

$$F = \text{Gaya potong maksimal kentang (N)}$$

$$x = \text{Panjang lengan poros engkol}$$

$$\omega = \text{Kecepatan sudut (rad/s)}$$

$$\omega = \frac{2 \pi n}{60}$$

$$= \frac{2 \cdot 3,14 \cdot 35 \text{rpm}}{60}$$

$$= 3,663 \text{ rad/s}$$

$$P = F \cdot \omega \cdot x$$

$$= 132 \text{ N} \times 3,663 \text{ rad/s} \times 0,07 \text{ m}$$

$$= 33,84 \text{ watt.}$$

5. Perhitungan batang piston

Perhitungan batang piston dapat dihitung dengan persamaan 5 [20]. Jenis bahan yang digunakan adalah ST 37

(faktor keamanan = v = 6)

$$\sigma_{maks} = 37 \text{ kg/mm}^2 \times 9,81 \text{ m/s}^2$$

$$= 362,97 \text{ N/mm}^2$$

$$\bar{\sigma}_{tekan} = \frac{\sigma_{maks}}{v} \quad (5)$$

$$= \frac{362,97 \text{ N/mm}^2}{6}$$

$$= 60,495 \text{ N/mm}^2$$

$$\sigma_{tekan} = \frac{F}{A}$$

$$60,495 \text{ N/mm}^2 = \frac{132 \text{ N}}{A}$$

$$A = 2,181 \text{ mm}^2$$

$$A \text{ (Aktual)} = p \times l$$

$$= 240 \text{ mm} \times 14 \text{ mm}$$

$$= 3360 \text{ mm}^2$$

$$\sigma \text{ (Aktual)} = \frac{F}{A}$$

$$= \frac{132 \text{ N}}{3360 \text{ mm}^2}$$

$$= 0,039 \text{ N/mm}^2$$

Jadi, σ aktual < $\bar{\sigma}$ tekan, maka batang piston ini aman digunakan.

6. Perhitungan baut untuk pemegang mata pisau

Jenis bahan yang digunakan adalah ST 37

$$\sigma_{maks} = 37 \text{ kg/mm}^2 \times 9,81 \text{ m/s}^2$$

$$= 362,97 \text{ N/mm}^2$$

$$\bar{\sigma} = \frac{362,97 \text{ N/mm}^2}{6}$$

$$= 60,495 \text{ N/mm}^2$$

$$A = \frac{\pi}{4} db^2 n$$

$$= \frac{\pi}{4} db^2 4$$

$$= \pi db^2$$

$$\bar{\tau} g = 0,8 \times \sigma$$

$$= 0,8 \times 60,495 \text{ N/mm}^2$$

$$= 48,39 \text{ N/mm}^2$$

$$\tau g = \frac{F}{A}$$

$$60,495 \text{ N/mm}^2 = \frac{132 \text{ N}}{\pi db^2}$$

$$db^2 = \sqrt{\frac{132 \text{ N}}{3,14 \times 60,495 \text{ N/mm}^2}}$$

$$= \sqrt{0,69 \text{ mm}^2}$$

$$= 0,83 \text{ mm}_s$$

3.2 Proses Pembuatan

Adapun proses pembuatan mesin pemotong kentang sebagai berikut:

1. Kerangka mesin

Langkah kerja pembuatan kerangka

Alat – alat

- Gerinda tangan
- Bor tangan
- Mesin las listrik
- Meteran
- Mistar siku

Bahan

- Besi profil L 35 x 35 x 3 mm sepanjang 6,39 m.
- Besi hollow 30 x 30 x 1,5 mm sepanjang 310 mm
- Elektroda 2 mm.
- Mata gerinda asah
- Mata gerinda potong
- Mata bor

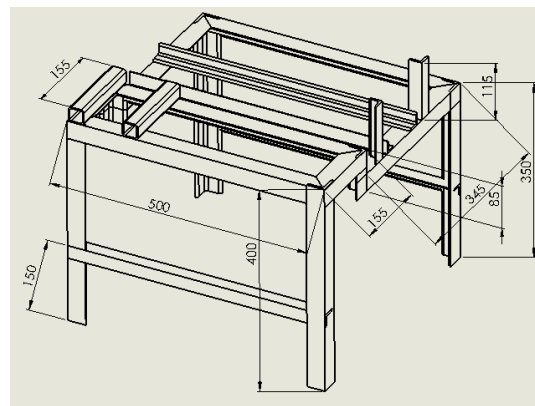
Langkah kerja

1. Potong besi profil L dengan ukuran:

- 7 potong dengan panjang 500 mm
- 2 potong dengan panjang 400 mm
- 2 potong dengan panjang 350 mm
- 2 potong dengan panjang 345 mm
- 2 potong dengan panjang 155 mm
- 2 potong dengan panjang 115 mm
- 2 potong dengan panjang 85 mm

2. Potong besi hollow 2 potong dengan ukuran 155

3. Las semua bahan sesuai dengan Gambar 3 berikut



Gambar 3. Gambar kerja kerangka

4. Gunakan mistar siku untuk mendapatkan kesejajaran dan sudut siku – siku.

- Setelah pengelasan, bersihkan sisa – sisa las menggunakan gerinda tangan dan mata asah.
- Bor kerangka menggunakan bor tangan sesuai dengan letak komponen – komponen mesin seperti terlihat pada Gambar 4.
- Potong plat menjadi 4 bagian dengan ukuran 40 x 80 mm.
- Bor semua plat sesuai dengan Gambar 6 berikut



Gambar 4. Hasil kerangka mesin

2. Kopling

Langkah kerja pembuatan kopling

Alat – alat

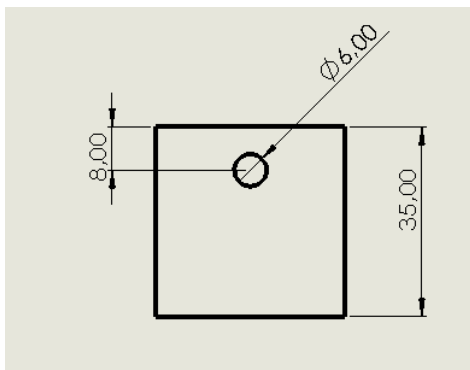
- Gerinda tangan
- Bor tangan
- Mesin las listrik
- Gunting plat

Bahan

- Besi pipa diameter dalam 16 mm, panjang 35 mm dengan ketebalan 3 mm
- Besi pipa diameter dalam 21, panjang 35 mm dengan ketebalan 3mm
- Plat baja 160 x 320 dengan ketebalan 2 mm
- Karet belt 160 x 340 dengan ketebalan 6 mm
- Elektroda 2mm
- Mata gerinda potong
- Mata bor ϕ 6 mm
- 18 buah baut 10.

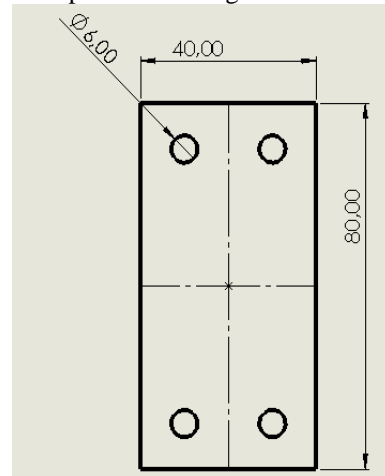
Langkah kerja

- Potong besi pipa sesuai ukuran
- Bor kedua pipa sesuai dengan Gambar 5



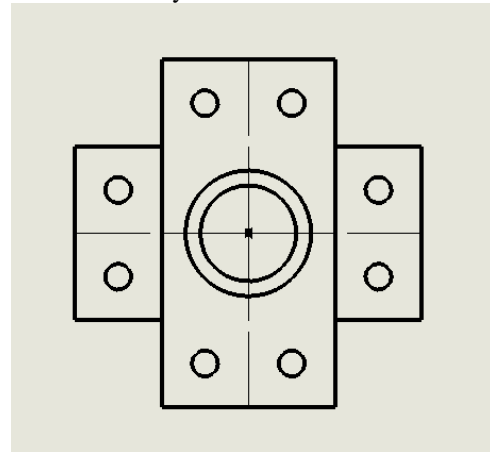
Gambar 5. Gambar kerja kopling 1

- Potong plat menjadi 4 bagian dengan ukuran 40 x 80 mm.



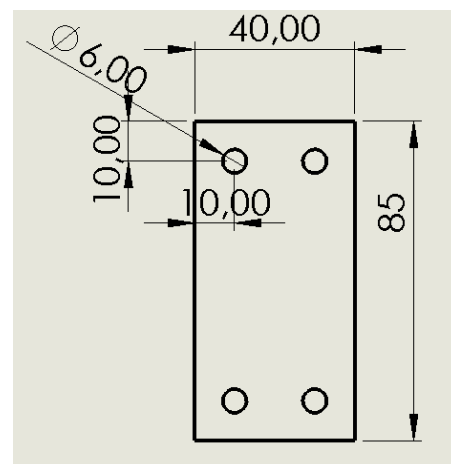
Gambar 6. Gambar kerja kopling 2

- Sambungkan plat dan pipa menjadi seperti pada Gambar 7 sebanyak 2 rakitan.



Gambar 7. Gambar kerja kopling 3

- Potong karet belt menjadi 4 bagian menggunakan gunting plat dan bor menggunakan mata bor 6 seperti pada Gambar 8.

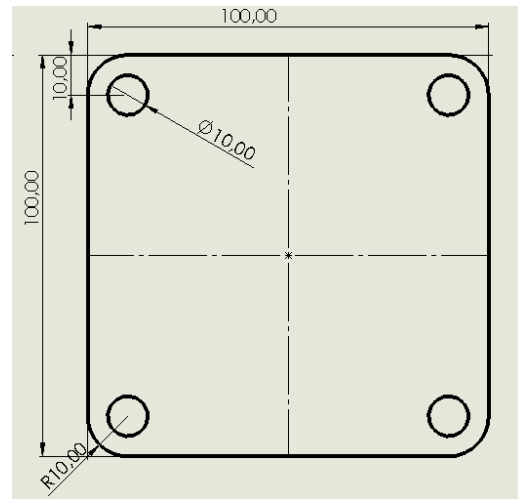


Gambar 8. Gambar kerja kopling 4

7. Sambungkan kedua bagian kopling menggunakan baut 10 seperti terlihat pada Gambar 9.



Gambar 9. Hasil kopling



Gambar 11. Gambar kerja poros engkol 2

3. Tuas Engkol

Langkah kerja pembuatan tuas engkol

Alat:

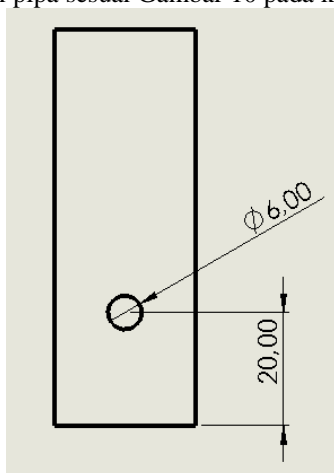
- Gerinda tangan
- Bor tangan
- Mesin las listrik

Bahan:

- Besi pipa diameter dalam 24 mm sepanjang 70 mm.
- Besi hollow 30 x 30 x 1,5 mm sepanjang 140 mm.
- Plat baja 100 x 100 mm dengan tebal 1,5 mm.
- 2 buah baut 10.

Langkah kerja

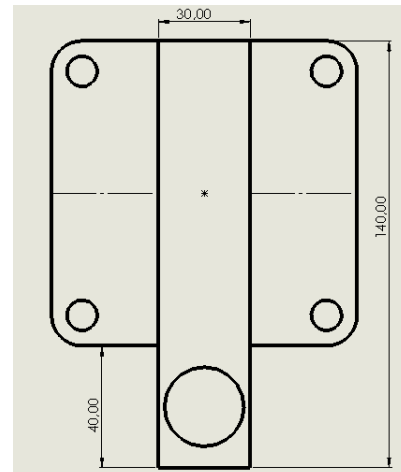
1. Potong besi pipa dan besi hollow sesuai ukuran
2. Bor besi pipa sesuai Gambar 10 pada kedua sisi



Gambar 10. Gambar kerja poros engkol 1

3. Bor dan bersihkan sudut plat seperti pada Gambar 11.

4. Sambungkan besi pipa, hollow, dan plat menggunakan las seperti pada Gambar 12 dan Gambar 13.



Gambar 12. Gambar kerja poros engkol 3



Gambar 13. Hasil poros engkol

4. Batang Piston

Langkah kerja pembuatan batang piston sebagai berikut

Alat – alat:

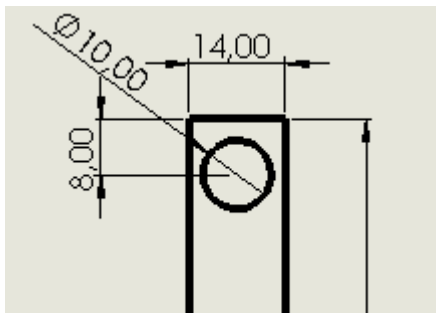
- Gerinda tangan
- Bor tangan
- Mesin las listrik

Bahan

- Besi pipa diameter luar 20 mm dengan ketebalan 1 mm sepanjang 58 mm
- Besi hollow 14 x 14 x 1 mm sepanjang 240 mm
- Elektroda 2 mm
- Mata gerinda
- Mata bor 10

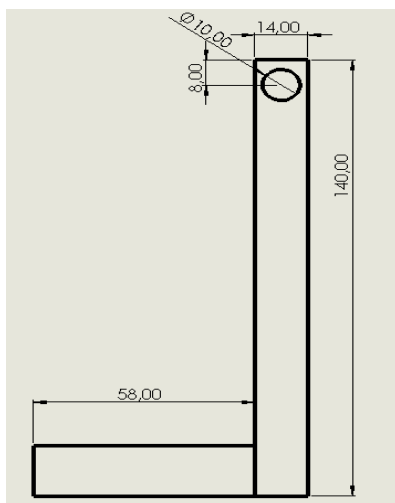
Langkah kerja

1. Potonglah pipa besi dan hollow sesuai ukuran.
2. Bor besi hollow dengan bor 10 di kedua sisi seperti pada Gambar 14.



Gambar 14. Gambar kerja batang piston 1

3. Sambungkan besi pipa dan hollow menggunakan las listrik dengan bentuk seperti pada Gambar 15 dan Gambar 16.



Gambar 15. Gambar kerja batang piston 2



Gambar 16. Hasil batang piston

5. Piston

Langkah kerja pembuatan piston

Alat – alat

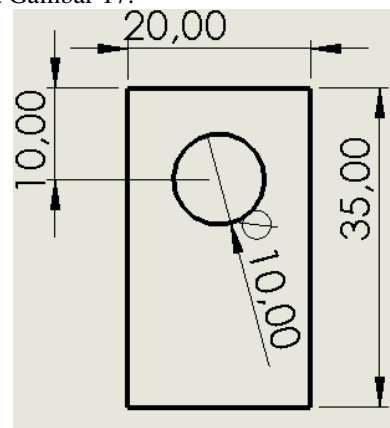
- Gerinda tangan
- mesin las listrik

Bahan

- Plat baja 100 x 200 mm dengan tebal 1,5 mm
- 3 potong plat baja berukuran 10 x 85 mm dengan tebal 2 mm
- 2 batang besi diameter 10 mm dengan panjang 100 mm
- 4 buah bearing lepas dengan diameter 10
- Besi hollow 30 x 30 x 1,5 mm sepanjang 105 mm dan 14 x 14 x 1,5 mm sepanjang 105 mm
- 2 potong plat berukuran 20 x 35 mm dengan tebal 3 mm

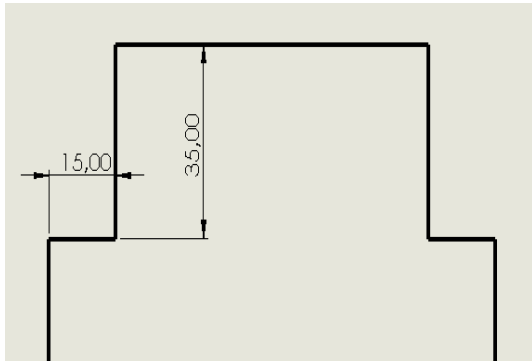
Langkah kerja

1. Potonglah semua bahan sesuai ukuran
2. Bor kedua plat 3 mm menggunakan bor 10 seperti pada Gambar 17.



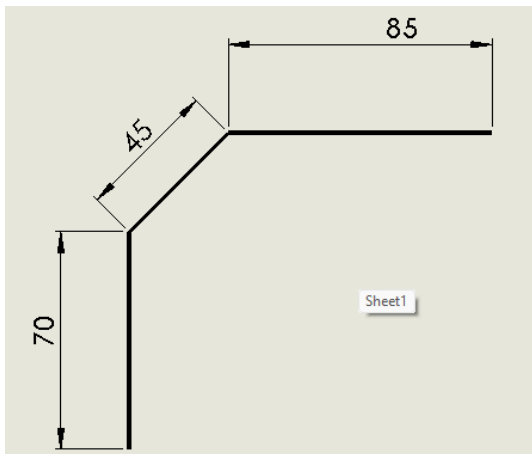
Gambar 17. Gambar kerja piston 1

3. Potong sedikit bagian plat 1,5 mm seperti pada Gambar 18.



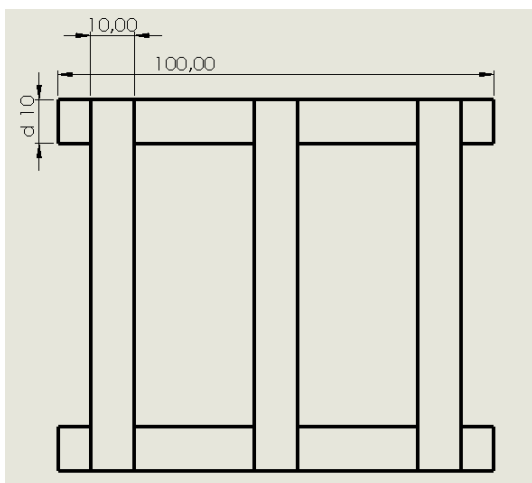
Gambar 18 Gambar kerja piston 2

4. Tekuk plat 1,5 mm seperti pada Gambar 19 dengan bagian yang sudah dipotong pada langkah no 3 diletakkan pada bagian bawah.



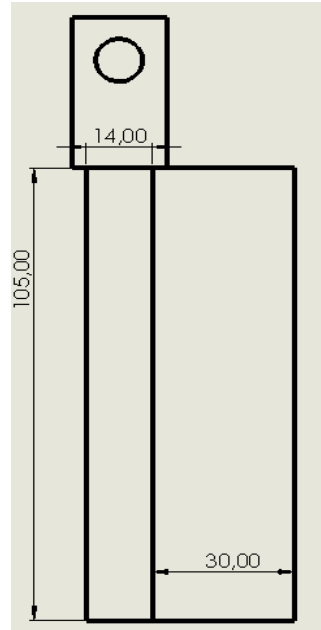
Gambar 19. Gambar kerja piston 3

5. Rakit plat 2 mm dan batang besi 10 seperti pada gambar menggunakan mesin las listrik



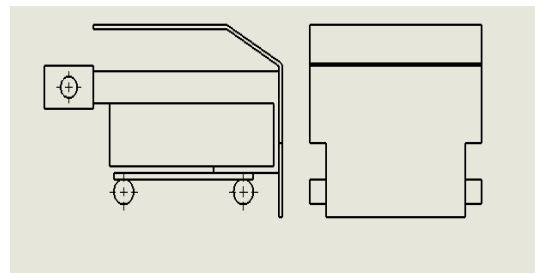
Gambar 20. Gambar kerja piston 4

6. Sambungkan besi hollow 30, plat 3 mm, dan hollow 14 seperti pada Gambar 21 menggunakan las listrik.



Gambar 21. Gambar kerja piston 5

7. Rakit semua komponen seperti pada Gambar 22 menggunakan las listrik



Gambar 22. Gambar kerja piston 6

8. Pasangkan keempat bearing pada ujung batang besi seperti pada Gambar 23.



Gambar 23. Hasil piston

6. Mata pisau

Langkah kerja pembuatan mata pisau sebagai berikut.

Alat – alat

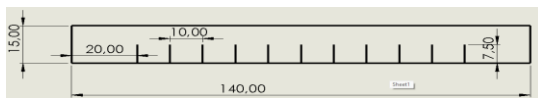
- Gunting plat
- Gerinda duduk
- Mistar

Bahan

- Plat stainless 33 x 308 cm dengan tebal 0,5 mm

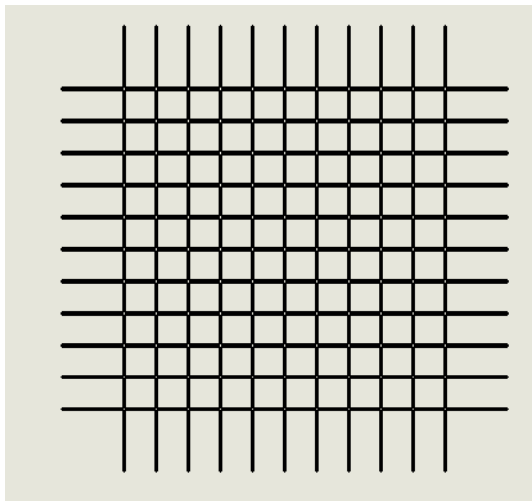
Langkah kerja

1. Potong plat menjadi 22 potong dengan ukuran 15 x 140 mm menggunakan gunting plat.
2. Buat irisan pada setiap potong plat seperti pada Gambar 24.



Gambar 24. Gambar kerja mata pisau 1

3. Asah semua plat yang akan menjadi mata potong menggunakan gerinda duduk.
4. Rakit mata pisau seperti pada Gambar 25 dan Gambar 26.



Gambar 25. Gambar kerja mata pisau 2



Gambar 26. Hasil mata pisau

7. Dudukan mata pisau

Langkah pembuatan dudukan mata pisau sebagai berikut.

Alat – alat

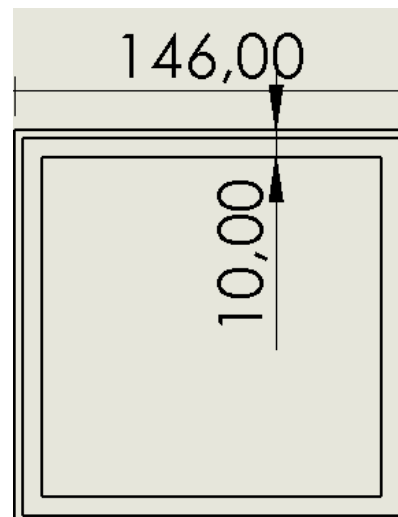
- Gerinda tangan
- bor tangan
- Mesin las listrik

Bahan

- Besi profil L 30 x 30 x 3 mm
- 4 potong plat 40 x 25 x 2 mm

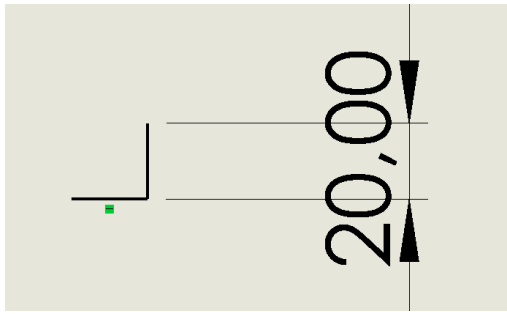
Langkah kerja

1. Potong besi profil L menjadi 20 x 20 x 3 mm sepanjang 146 mm sebanyak 4 potong.
2. Sambungkan semua profil L dengan las seperti pada Gambar 27.



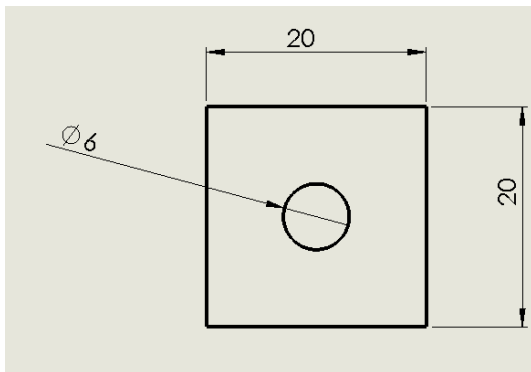
Gambar 27. Gambar kerja dudukan mata pisau 1

3. Tekuk semua plat seperti pada gambar



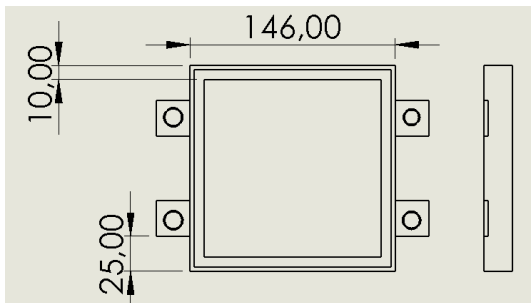
Gambar 28. Gambar kerja dudukan mata pisau 2

4. Bor semua plat yang sudah ditebuk dengan bor 6 seperti pada Gambar 29.



Gambar 29. Gambar kerja dudukan mata pisau 3

5. Sambungkan plat dengan profil L yang sudah disambung menggunakan las listrik seperti terlihat pada Gambar 30 dan Gambar 31.



Gambar 30. Gambar kerja dudukan mata pisau 4



Gambar 31. Hasil dudukan mata pisau

8. Hopper

Langkah kerja pembuatan *hopper*

Alat:

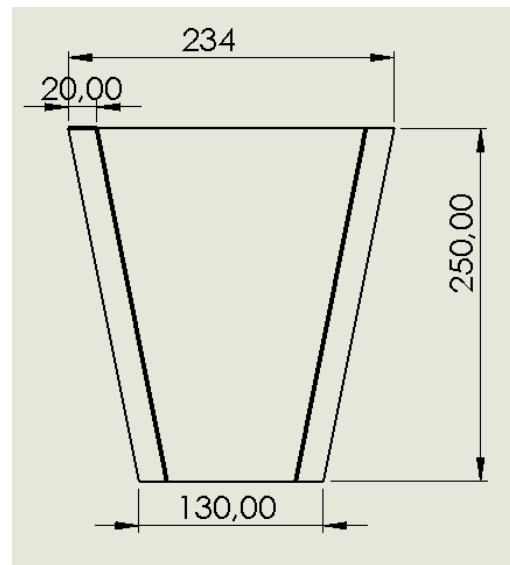
- Gerinda tangan
- Mesin las listrik

Bahan:

- 4 potong plat baja tebal 2 mm dengan ukuran 250 x 234 mm
- Elektroda 2 mm

Langkah kerja

1. Potong 4 lembar plat sesuai Gambar 32 menggunakan gerinda potong.



Gambar 32. Gambar kerja hopper

2. Tekuk 2 lembar plat dengan sudut 90 pada garis tebal di Gambar.
3. Sambungkan semua plat menggunakan las listrik dan hasil hopper yang sudah terpasang seperti terlihat pada Gambar 33.



Gambar 33. Hasil hopper

9. Corong

Proses pembuatan corong

Alat

- Gunting plat
- Mistar

10. Perakitan

Proses perakitan adalah menyambungkan semua komponen dengan baut dan hasil perakitan seperti terlihat pada Gambar 34.

Alat:

- Kunci pas 10, 12, dan 14.

Bahan:

- Baut 6, 10, dan 12.



Gambar 34. Hasil perakitan mesin

3.3 Hasil pengujian mesin.

Hasil pengujian pengujian mesin pemotong stik dapat dilihat pada Gambar 35.



Gambar 35. Hasil pengujian mesin

Analisa hasil pengujian mesin

Dari hasil kentang yang diperoleh, diperoleh beberapa analisis sebagai berikut:

1. Mata pisau miring yang menyebabkan kentang hasil potongan tidak lurus.
2. Dudukan mata pisau longgar sehingga menyebabkan mata pisau goyang
3. Bahan mata pisau terlalu lunak/tidak kokoh.

3.4. Anggaran Biaya

Bahan:

Tabel 2. Anggaran bahan

Alat	Biaya (Rp)
Motor listrik	1.100.000
Gearbox reducer	700.000
Total	1.800.000

Jadi, biaya total pembuatan mesin adalah Rp.232.000 + Rp.1.800.000 = Rp.2.032.000.

4. Kesimpulan

Hasil rancang bangun mesin pemotong stik kentang dapat disimpulkan: kapasitas mesin didapatkan 336 kg/jam, tegangan geser kentang = 0,006 N/mm², gaya potong yang bekerja = 132 N, data motor yang diperlukan = 33,84 watt. Langkah-langkah kerja yang dilakukan dalam pembuatan mesin diantaranya pemilihan barang, pembuatan kerangka mesin, pembuatan lintasan piston, pembuatan tuas engkol, pembuatan batang piston, pembuatan piston, pembuatan coupling, pembuatan mata pisau, pembuatan dudukan mata pisau, pembuatan hopper, pembuatan corong, dan perakitan mesin. Hasil pengujian yang diperoleh, kentang tidak dapat lolos dengan sempurna dari mata pisau. Hal tersebut dikarenakan oleh mata pisau miring yang menyebabkan kentang hasil potongan tidak lurus, dudukan mata pisau longgar sehingga menyebabkan mata pisau goyang, bahan mata pisau terlalu lunak/tidak kokoh.

Daftar Rujukan

- [1] Reka, A. A. (2014). Rancang bangun alat pemotong kentang bentuk french fries. Sarjana thesis, Universitas Brawijaya.
- [2] Amima, S. (2015). Pengembangan Alat Pemotong Tipe Manual Menjadi Stik Kentang. Sarjana thesis, Universitas Andalas.
- [3] Wibowo, A. C. (2015). Perancangan Alat Pemotong Kentang. Tugas Akhir Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.
- [4] Edi Irwan, Saparin, Eka Sari Wijianti, dan Yudi Setiawan., "Rancang Bangun Mesin Pemotong Kentang Berbentuk Stick", Machine; Jurnal Teknik Mesin, Vol. 7 No. 1, P-ISSN: 2502-2040, E-ISSN: 2581-0138, April 2021.
- [5] Ageng Aldrianto., "Mesin Pengupas Dan Pemotong Kentang Semi Otomatis", JRM. Vol 03 Nomor 01, Hal. 69-75, 2015.
- [6] Syadilla Ega Maharani, Joko Setia Pribadi, Agus Santoso, Fadillah, Murni Handayani, "Rancang Bangun Sistem

- Pemotong pada Mesin Pengupas dan Pemotong Kentang Spiral dengan Kapasitas 15 Kg/Jam”, *Journal of Surimi (Sustainable Research in Management of Agroindustry*, Vol 01 No. 01, April 2021.
- [7] Hawari, Ludvi Arif Wibowo., “Perancangan Mesin Pemotong Kentang Bentuk Stik”, *Prosiding SEMNASTERA (Seminar Nasional Teknologi dan Riset Terapan) Politeknik Sukabumi*, 20 Oktober 2020.
- [8] Khairil Fajar, “Optimalisasi Mesin Pemotong Kentang Stik Balado”, *UPN Veteran Jakarta, Fakultas Teknik, Teknik Mesin*, 2023.
- [9] Ramadani Dwi Irfianto, Amal Bahariawan, “Pembuatan Mesin Pemotong Stick Kentang Tipe Tekan Pada Pisau Pemotong”, *Teknologi Pertanian, Politeknik Negeri Jember*, 2023.
- [10] Muhammad Dafa Aiyuu, Amal Bahariawan, “Uji Kinerja Mesin Pemotong Kentang Berbentuk Stick Tipe Tekan Pada Pisau Pemotong”, *Teknologi Pertanian, Politeknik Negeri Jember*, 2023.
- [11] Berlin Padang, Rudi Pranata, Enzo W.B. Siahaan, Saut P Pardede, “Rancacng Bangun Mesin Pemotong Stick Kentang Kapasitas 60 Kg / Jam”, *Jurnal Teknologi Mesin Uda*, Vol. 3, No. 2, Hal. 59 – 70, Desember 2022.
- [12] Lengkos Alberia, Amnur Akhyan, “Rancang Bangun Alat Pemotong Singkong Kentang Dan Wortel”, *Jurnal Energi dan Inovasi Teknologi (ENOTEK)*, Vol. 2, No. 1, Hal. 30 – 33, Oktober 2022.
- [13] Anelia Risa Aulia, Ahmad Fauzi, Dandi Hernando, “Rancang Bangun Mesin Pengupas Dan Pemotong Kentang Untuk Produksi Kentang Mustofa” *Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung*, 2023.
- [14] Dimas Hibatullah, Muhammad Iqbal, Nugroho Eko, dan Hamdi,” *Analisa Perhitungan Rancang Simulasi Mesin Pemotong Kentang*”, *Prosiding Seminar Nasional Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta*, 2021, Hal. 922-931.
- [15] Muqtadir, Adinda Hairil, Arif Wibowo, “Pembuatan Mesin Pemotong Kentang Stick”, *Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Ujung Pandang*, 2018.
- [16] Muhammad Husein, Andasuryani, Ashadi Hasan, “Rancang Bangun Mesin Pemotong Stick Kentang (Solanum tuberosum) Skala Rumah Tangga”, *Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Andalas Padang*, 2022.
- [17] E. P. Popov (1996). *Mekanika Teknik (Mechanics of Materials)* edisi kedua, Penerbit Erlangga, Jl. H. Baping Raya No. 100 Ciracas, Jakarta 13740.
- [18] Khurmi, R. S., & Gupta, J. K. (2005). *A Textbook of Machine Design*. In *Eurasia Publishing House*. Eurasia Publishing House.
- [19] Prof. Dr. Drs. Agus Edy Pramono, S.T., M. S. (2019). *Buku Ajar Elemen Mesin I*. In *Politeknik Negeri Jakarta*.
- [20] Sularso dan Kiyokatsu Suga. *Dasar Perencanaan dan Pemilihan Elemen Mesin*. PT. Pradnya Paramita, 2008.