PERENCANAAN MESIN PENGIRIS PISANG DENGAN PISAU (*SLICER*) VERTIKAL KAPASITAS 120 KG/JAM

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana (S-1) Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik

Universitas Nusantara PGRI Kediri

Disusun Oleh :

TRI HENDRA PRASETIYANA

NPM : 11.1.03.01.0085P

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

Skripsi oleh:

TRI HENDRA PRASETIYANA

NPM: 11.1.03.01.0085P

Judul:

PERENCANAAN MESIN PENGIRIS PISANG DENGAN PISAU (*SLICER*) VERTIKAL KAPASITAS 120 KG/JAM

Telah disetujui untuk diajukan Kepada

Panitia Ujian/Sidang Skripsi Jurusan Teknik Mesin

Fakultas Teknik Universitas Nusantara PGRI Kediri

Tanggal : 18 Mei 2015

Pembimbing I	Pembimbing II
Hesti Istiqlaliyah,S.T.,M.Eng	**Ir.Alif Widjanarko**
NIDN. 0709088301	

ii

Skripsi oleh:

TRI HENDRA PRASETIYANA

NPM: 11.1.03.01.0085P

Judul:

PERENCANAAN MESIN PENGIRIS PISANG DENGAN PISAU (*SLICER*) VERTIKAL KAPASITAS 120 KG/JAM

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian/Sidang Skripsi

Jurusan Teknik Mesin FT UNP Kediri

Pada tanggal: 20 mei 2015

Dan Dinyatakan telah Memenuhi Persyaratan

Panitia Penguji:

1. Ketua : Rini Indriati, S. Kom., M. Kom
2. Penguji I : Irwan Setyo Widodo, M.Pd.
3. Penguji II : Dr. Suryo Widodo, M.Pd

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik,

Rini Indriati, S. Kom., M. Kom.

NIY. 0725057003

iii

PERENCANAAN MESIN PENGIRIS PISANG DENGAN PISAU (SLICER) VERTIKAL KAPASITAS 120 KG/JAM

Tri Hendra Prasetiyana

(11.1.03.01.0085P)

Email : Hendra.Prastiyana@gmail.com

Dosen pembimbing 1 : Hesti Istiqlaliyah, S.T.,M.Eng

Dosen pembimbing 2 : Ir. Alif Widjanarko

Fakultas Teknik Prodi Teknik Mesin, Universitas Nusantara PGRI Kediri

ABSTRAK

Perencanaan ini dilatar belakangi oleh keinginan saya untuk mempermudahkan suatu pekerjaan dan mempersingkat waktu kerja dengan hasil yang sangat memuaskan. Salah satunya adalah pengiris pisang. Mesin ini banyak dibutuhkan oleh *home* industri untuk meningkatkan kapasitas produksi.

Perencanaan ini bertujuan untuk : (1) mengetahui gaya potong pisang dan mengetahui rancangan dari mesin pengiris pisang yang efisien, (2) mampu menentukan metode pengirisan pisang yang tepat, (3) mampu menentukan rangkaian transmisi mesin, (4) mampu menentukan daya motor listrik yang diperlukan mesin, (5) mengetahui kinerja mesin pengiris pisang.

Hasil dari perancangan mesin pengiris pisang yang dilakukan yaitu didapatkan hasil: (1) Rancangan dari mesin pengiris pisang yang efisien, (2) sistem transmisi mesin pengiris pisang ini mengubah putaran motor listrik dari 1400 rpm menjadi 350 rpm, dengan komponen berupa 2 *pulley* diameter Ø 240mm dan Ø 60 mm, dihubungkan oleh *v-belt* A-54. Poros yang digunakan berdiameter 15mm dengan bahan S45C-D, (3) Desain mesin pengiris pisang ini membutuhkan daya dari motor listrik sebesar 1/4 HP, (4) kapasitas kerja mesin pengiris pisang 120 kg/jam.

Kata kunci: perencanaan mesin, mesin pengiris,pengiris pisang, pisau vertikal.

I. Latar belakang masalah

Pengembangan teknologi pada dasarnya bertujuan untuk menjawab kebutuhan akan efisiensi peralatan, baik yang telah ada, ataupun yang akan dirancang. Maka suatu upaya pengembangan teknologi yang efektif, pertama-tama harus didasarkan pada permintaan pasar, baik yang telah ada, atau yang mulai diperlukan oleh pasar.

Industri keripik pisang banyak tersebar di berbagai daerah di Indonesia dan menjadi komoditi andalan mata pencaharian masyarakat. Proses pembuatan keripik pisang sangat mudah dan menggunakan peralatan bantu yang sederhana. Mula-mula pisang diiris tipis dengan ketebalan kurang lebih 2mm. Pengirisan bisa dilakukan melintang atau memanjang sesuai dengan keinginan, dan irisan pisang tersebut ditiriskan sejenak untuk menurunkan kadar airnya sehingga siap untuk digoreng. Setelah masak, gorengan keripik pisang ini diangkat dan ditiriskan. Untuk meningkatkan cita rasanya, dimasukan bumbu-bumbu tambahan seperti air gula merah. Setelah

dingin, kripik pisang dikemas dalam pembungkus plastik yang kedap udara dan siap unrtuk dipasarkan. Kualitas keripik pisang ditentukan oleh tiga faktor utama yaitu rasa dan kerenyahan serta bentuk irisan yang tidak pecah/rusak. Cara mengiris pisang merupakan salah satu kendala utama dalam menghasilkan keripik pisang yang berkualitas. Kebanyakan industri keripik pisang masih menggunakan cara manual, dengan menggunakan pisau untuk mengiris pisang, sehingga hasil irisan tidak optimal. Disamping itu, ada beberapa home industri yang menggunakan pisau yang diletakan pada piringan berputar. Jika pisang masih panjang, proses pengirisan dapat dilakukan dengan mudah. Akan tetapi jika pisang sudah pendek (karena sudah diiris), maka irisan pisang byang dihasilkan banyak yang sobek. Kualitas bentuk dan geometri irisan pisang sangat tergantung dari kondisi dan keterampilan operatornya. Oleh karena itu, selain higienis, ketebalan irisan yang dihasilkan tidak seragam. Padahal ketebalan irisan sangat mempengaruhi kerenyahan dari keripik pisang. Untuk itu perlu dilakukan perancangan mesin pengiris pisang yang mampu menghasilkan irisan pisang dengan ketebalan yang seragam, lebih *higienis*, aman, serta dapat meningkatkan kapasitas produksi.

II. Pembahasan

Dalam perencanaan mesin pengiris pisang ini diperlukan data-data yang nantinya akan digunakan untuk menentukan daya mesin pengiris pisang. Maka dilakukan pengujian untuk mendapatkan besaran nilai gaya potong pisang. Pengujian dilakukan dengan mengiris pisang di atas sebuah timbangan dengna ketebalan irisan pisang 2 mm. Dalam pengujian ini pisang yang digunakan adalah pisang jenis kepok. Dan timbangan yang digunakan adalah timbangan digital dengan ketelitian 1 gram Berikut ini adalah tabel data hasil pengujian.

1. Perhitungan Data Penelitian

Perhitungan data penelitian meliputi perhitungan rata-rata hasil uji gaya potong dan penimbangan irisan pisang.

a. Uji gaya potong pisang

Hasil uji gaya potong pisang diambil nilai terbesar dan hasilnya digunakan untuk menghitung beban gaya yang diterima oleh pisau potong. Dari tabel data penelitian didapat nilai 1286 gram atau 1,286 kg dibulatkan sehingga menjadi 1,5 kg.

b. Uji penimbangan irisan pisang

Metode pengujian penimbangan irisan pisang dilakukan dengan menimbang irisan pisang per 5 irisan dengan 20 kali penimbangan. Hasil uji penimbangan irisan pisang dirata-rata sehingga didapat nilai berat rata-rata per irisan pisang.

$$\bar{x} = \frac{11 + 11 + 8 + 8 + \cdots + 11 + 13}{20x5} = \frac{195}{100} = 1{,}95 \text{ gram}$$

Jadi nilai berat rata-rata per irisan pisang adalah 1,95 gram.

2. Teknik perancangan mesin pengiris pisang

Teknik perancangan adalah langkah dasar yang sangat penting dilakukan dalam perancangan mesin pengiris pisang ini. Tujuan dari teknik perancangan ini adalah

untuk mendapatkan data-data konstruksi yang dibutuhkan dalam membangun mesin pengiris pisang. Dari data hasil pengujian di atas dapat d gunakan untuk ;

a. Menentukan putaran mesin

Putaran mesin yang diperlukan agar kapasitas kerja maksimum mesin 120 kg/jam dengan jumlah pisau potong pada piringan 3 buah pisau potong.

$$jumlah\ putaran\ untuk\ 120\ kg = \frac{120kg}{3xberat\ irisan\ pisang}$$

$$= \frac{120000gr}{3x1{,}95gr}$$

$$= \frac{120000gr}{5{,}85gr}$$

$$= 20512{,}82\ putaran$$

$$jumlah\ putaran\ per\ menit = \frac{20512{,}82\ putaran}{60\ menit}$$

$$= 341{,}88\ rpm$$

Jadi putaran mesin yang diperlukan adalah 341,88 rpm

b. Menentukan diameter puli (*pulley)*

Untuk menentukan diameter puli pertama-tama menentukan diameter puli penggerak atau puli 1 dahulu, kemudian dihitung diameter puli yang digerakan atau puli 2.

Jadi besar puli yang diperlukan adalah $dp_1 = 60\ mm$ dan $dp_2 = 240\ mm$.

c. Menentukan gaya potong

Menentukan gaya potong yang terjadi pada pisang dilakukan dengan pengujian. Pengujian tersebut dilakukan dengan mengiris pisang diatas timbangan hingga pisang teriris dengan sempurna. Dari tabel 4. 1 pengujian gaya potong pisang yang telah dilakukan diambil nilai terbesar yaitu sebesar 1286 gr atau 1,286 kg. Untuk mempermudah perhitungan maka nilai gaya potong dibulatkan menjadi 1,5 kg.

d. Menentukan daya mesin

Berdasarkan perhitungan gaya potong pisang yang telah diketahui maka selanjutnya bisa diperkirakan daya rencana yang dibutuhkan. Untuk menghitung daya rencana (P), terlebih dahulu dihitung torsi yang dihasilkan dari gaya potong pisang pada piringan pisau (T) yaitu.

$$T = F \cdot r$$
$$= 1{,}5\ kg \times 70\ mm$$
$$= 105\ kg.mm$$

Setelah torsi diketahui, selanjutnya bisa dihitung daya mesin (P) yang diperlukan , yaitu.

$$T = 9{,}74 \cdot 10^5 \cdot \frac{Pd}{n_2}$$

$$P = 0{,}03773\ PS\ atau\ 0{,}02773\ KW$$

e. Motor penggerak

Dengan pertimbangan kinerja mesin agar berfungsi dengan maksimal dan ketersediaan motor listrik dipasaran, maka motor listrik yang digunakan adalah motor listrik dengan daya ¼ HP atau 0,18375 KW dengan spesifikasi motor listrik yang digunakan:

- P = ¼ HP atau 0,18375 KW
- N = 1400 rpm

- Tegangan listrik = 110V /220V

f. Perhitungan sabuk-V

Sabuk yang digunakan untuk mentransmisikan putaran dari puli penggerak atau puli 1 ke puli 2 pada perencanaan mesin ini adalah jenis sabuk-V. Pemilihan sabuk tersebut bertujuan untuk memperkecil terjadinya selip pada saat mentransmisikan daya dan putaran. Pada mesin ini sabuk-V yang digunakan adalah sabuk-V dengan penampang tipe A.

Diketahui data perencanaan sebagai berikut:

- Diameter puli 1 (dp1) = 60 mm
- Diameter puli 2 (dp2) = 240 mm
- Putaran puli penggerak (n1) = 1400 rpm
- Putaran puli pengiris (n2) = 350 rpm
- Jarak antar sumbu pada puli rencana (C) = 430 m

1) Panjang sabuk yang dibutuhkan.

$$L = 2C + \frac{\pi}{2}(dp_1 + dp_2) + \frac{1}{4C}(dp_2 - dp_1)^2$$

$$L = 1350{,}076\ mm$$

Panjang sabuk yang dibutuhkan adalah 1350,076 mm. Dari tabel 2.1 panjang sabuk-V standart dipilih panjang 1372 mm atau 54 inch.

2) Jarak sumbu kedua poros yang sebenarnya (C)

$$b = 2L - 3{,}14(dp_2 + dp_1)$$

$$b = 1802\ mm$$

Maka,

$$C = \frac{b + \sqrt{b^2 - 8(dp_2 - dp_1)^2}}{8}$$

$$C = 441\ mm$$

Jadi jarak sebenarnya sumbu kedua poros (C) adalah 441 mm

$$\theta = 180^o - 57\frac{(dp_2 - dp_1)}{C}$$

$$\theta = 180^o - 23{,}26$$

$$\theta = 156{,}74^o$$

$$\theta = 2{,}736\ rad$$

Faktor koreksi (Kθ) = 0,94

3) Daerah penyetelan jarak sumbu poros

Daerah penyetelan jarak sumbu poros berdasarkan data-data yang diperoleh ditetapkan.

Data yang diperoleh panjang keliling sabuk 1372 atau 54 inch dengan tipe sabuk-V tipe A dari tabel 2.2 daerah penyetelan jarak sumbu poros adalah.

ΔCi = 20 dan ΔCt = 40

4) Kecepatan linier sabuk.

$$V = \frac{\pi . dp_1 . n}{60.1000}$$

Jadi kecepatan sabuk (V) 4,396 < 30 m/s, baik digunakan.

5) Menentukan tegangan sabuk-V (Fe = F1 - F2)

Daya rencana mesin (Pd)

$$Pd = fc \times P$$

$$Pd = 0{,}22482\ KW$$

Torsi pada poros motor (T)

$$T = 9{,}74 \times 10^5 . \frac{Pd}{n1}$$

$$T = 156{,}41\ Kg.mm$$

Tegangan sabuk-V (F1 - F2)

$$T = (F_1 - F_2)R$$

$$156{,}41\ Kw = (F1 - F2)30mm$$

$$(F1 - F2) = \frac{156{,}41}{30}$$

$(F1 - F2) =$
$5{,}214\ Kg$.....Persamaan I

Untuk menentukan besarnya tegangan sabuk-v dipakai rumus:

$$2{,}3 \log \frac{F1}{F2} = \mu \cdot \theta$$

Maka,

$$\log \frac{F1}{F2} = \frac{\mu \cdot \theta}{2{,}3}$$
$$= 0{,}357$$

$F1 - 2{,}275 \cdot F2 =$
0.....Persamaan II

Disubstitusikan Persamaan I dan Persamaan II:

$$(F1 - F2) = 5{,}214\ Kg$$

$$F1 - 2{,}275 \cdot F2 = 0$$

Maka,

$$F2 = \frac{5{,}214}{1{,}275} = 4{,}09\ Kg$$

$$F1 = 9{,}30\ Kg$$

Jadi tegangang yang terjadi pada sabuk-V(Fe) = 5,214 Kg

F1 = 9,30 Kg

F2 = 4,09 Kg

6) Kapasitas daya yang ditransmisikan sabuk-V (Po)

$$Po = \frac{Fe \cdot V}{102}$$

$$Po = \frac{(F_1 - F_2)}{102} \times V$$

$$= 0{,}22454\ Kw$$

7) Jumlah sabuk yang digunakan

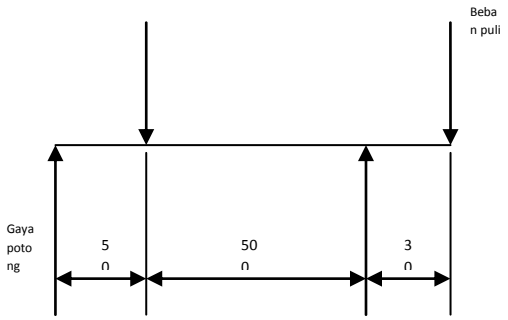
$$N = \frac{P_d}{P_o . K_o}$$

$$N = 1{,}065\ sabuk \approx 1\ sabuk$$

g. Poros

Poros merupakan salah satu bagian dari sistem transmisi mesin pengiris pisang. Putaran dari motor listrik diteruskan puli dan sabuk-V kemudian ke poros. Poros ini berfungsi sebagai pemutar pisau pengiris. Poros yang direncanakan memiliki panjang 580 mm dengan ditopang oleh dua buah bantalan dengan jarak 50 mm dan 30 mm dari tiap ujung poros. Selanjutnya dihitung perencanaan poros mesin pengiris pisang.

1) Analisa gaya yang terjadi pada poros.



Gambar 4.5 analisa gaya pada poros

2) Daya yang ditransmisikan
P = 0,25 Hp atau 0,18735 KW
Putaran poros = n =350 rpm

3) Daya rencana untuk perhitungan poros
Faktor koreksi (fc) = 1,2

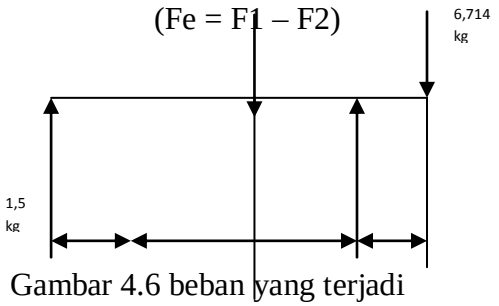
$$P_d = fc \times P$$

$$P_d = 0{,}22482\ KW$$

4) Momen puntir rencana

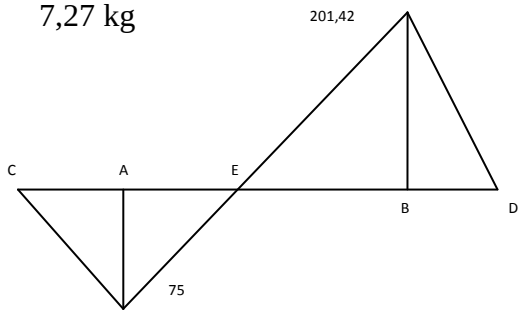
$$T = 9{,}74 \times 10^5 \frac{P_d}{n}$$
$$T = 625{,}642\ kgmm$$

5) Beban yang terjadi pada poros
   a) Beban di titik A
      Beban pada titik A adalah gaya potong pisau = 1,5 kg
   b) Beban di titik B
      - Beban puli
      - Gaya tarik sabuk-V (Fe = F1 – F2)



Gambar 4.6 beban yang terjadi pada poros

6) Momen lentur poros
   VA, ΣMB = 0 −VA (500) + 1,5 (550) + 6,714 (30)
   VA = 2,05 kg
   VB, ΣMA = 0 −VB (500) + 6,714 (530) + 1,5 (50)
   VB = 7,27 kg



Gambar 4.7 pembebanan dan gaya reaksi pada poros

Dari perhitungan dan diagram diatas dapat diambil momen bending paling besar yang bekerja pada poros adalah 201,42 kg.mm.

7) Faktor koreksi puntiran dan lenturan

Faktor koreksi yang ditinjau dari keadaan momen puntir dinyatakan dengan Kt dengan harga 1,0-3,0. Faktor tersebut ditinjau apakah poros dikenai beban secara halus, sedikit kejutan / tumbukan atau kejutan / tumbukan yang besar.

Faktor koreksi yang ditinjau dari keadaan momen lentur dinyatakan dengan Km dengan harga 1,5-3,0. Faktor tersebut ditinjau apakah poros berputar dengan pembebanan momen lentur yang tetap, mengalami tumbukan ringan, atau mengalami tumbukan berat.

Berdasarkan pertimbangan tersebut maka poros menggunakan :

- Kt = 1,5 karena dikenai kejutan ringan
- Km = 2,0 karena mengalami tumbukan ringan

8) Bahan poros
   Beban yang digunakan untuk poros adalah baja S45C-D dengan kekuatan tarik (σb) = 60 kg/mm². Ditinjau dari batas kelelahan puntir diambil
   Sf1 = 6 dan Sf2 = 2.

9) Tegangan geser yang diijinkan
   Tegangan geser yang diijinkan
   $$\tau a = \frac{\sigma b}{Sf_1 . Sf_2}$$
   Sehingga,
   $$\tau a = \frac{\sigma b}{Sf_1 . Sf_2}$$
   $$\tau a = 5\ kg/mm^2$$

10) Diameter poros

$$ds \geq \left[\left(\frac{5,1}{\tau_a}\right)\sqrt{(k_m M)^2 + (k_t . T)^2}\right]^{1/3}$$

$$ds \geq \left[\left(\frac{5,1}{5}\right)\sqrt{(2 \times 201,42)^2 + (1,2 \times 625,642)^2}\right]^{1/3}$$

$ds \geq 9,54\ mm$

Kebutuhan diameter minimal poros ≥9,54 mm aman digunakan. Poros yang digunakan pada mesin adalah 15 mm.

h. Perhitungan bantalan (*bearing*)

Poros ditumpu oleh dua buah bantalan A dan titik B diambil dua buah bantalan yang sama karena diameter tumpuan hampir sama besarnya, gaya yang bekerja pada bantalan adalah gaya radial yang timbul karena putaran poros pada saat mesin bekerja, oleh sebab itu dipilih bantalan pola gelinding dalam satu baris untuk diameter poros.

1) Gaya pada sisi tarik dan sisi kendor:

W = Wi . (F1 – F2)
= 7,821 kg

2) Gaya berat poros:

$Wp = (\pi . D^2 . L) . m$

Sehingga:

Wp = (3,14 × *152×5809,7.10−6*
= 3,97 kg

3) Beban Radial Ekivalen Spesifik

Pr = X . V . Fr + Y . Fa

Sehingga:

Pr = (X . V . Fr) + (Y . Fa)
= (0,56 × 1 × 13,291) + (1,45 × 0)
= 7,443 kg

4) Umur Bantalan Yang Direncanakan

Direncanakan umur 2 tahun dengan jam kerja per hari 8 jam, bila diasumsikan 1 tahun 365 hari kerja, maka:

H = j . T . h
= 8 . 2 . 365
= 5840 jam

5) Ukuran Bantalan

Dengan perhitungan beban yang ada pada bantalan serta diameter poros, maka tipe bantalan yang sesuai dengan ukuran dimensi sebagai berikut:

- Nomor bantalan : 6002
- Diameter (d) : 15mm
- Diameter (D) : 32mm
- Lebar Bantalan (B) : 9 mm
- Jari-jari (r) : 7,5 mm

Kapasitas nominal:

- Dinamis spesifik (c) : 440 kg
- Statis spesifik (co) : 263 kg

6) Faktor Kecepatan

$$Fn = \left[\frac{33,3}{n_2}\right]^{1/3}$$
$$= 0,46$$

7) Faktor Umum Bantalan

$Fh = Fn . \frac{c}{Pr}$
= 30,12

8) Faktor Nominal Bantalan

Lh = 500 . Fh

= 15060 jam

9) Faktor Keandalan Umur Bantalan
Ln : $a_1 . a_2 . a_3 . Lh$

Sehingga:

Ln = a1 . a2 . a3 . Lh
= 0,53 . 1 . 1 . 15060
= 7981,8 jam

Dalam hal ini perencanaan bantalan memenuhi syarat karena:

a. Umur normal bantalan lebih besar dari umur yang direncanakan (15060>5840)
b. Faktor keandalan umur bantalan lebih besar dari umur yang direncanakan (7981,8>5840)

III. HASIL DAN KESIMPULAN

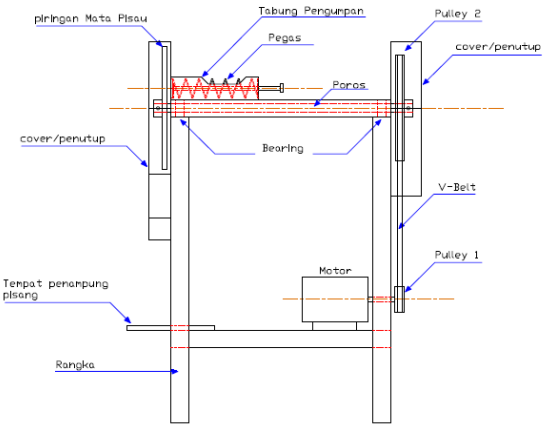
A. Hasil perencanaan

Setelah dilakukan perhitungan diatas baik perhitungan data penelitian maupun perhitungan mekanik mesin maka spesifikasi mesin pengiris pisang dapat di ketahui. Berikut ini adalah data spesifikasi hasil perencanaan mesin pengiris pisang.

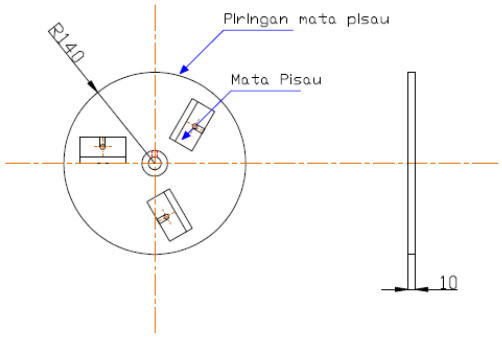
1. Data spesifikasi hasil perencanaan mesin pengiris pisang

- Daya
  - Daya yang digunakan
    = 0,18735 KW
- Sabuk
  - Jenis sabuk
    = V-Belt
  - Type sabuk
    = Sabuk type A
  - Panjang sabuk
    = 1372 mm atau 54 inch
  - Jumlah sabuk
    = 1 pcs
- Pulley
  - Diameter pulley kecil
    = 60 mm
  - Diameter pulley besar
    = 240 mm
- Poros
  - Bahan
    = S45C-D
  - Diameter (ds)
    = 15 mm
  - Panjang poros
    = 580 mm
  - Jarak sumbu antar poros (C)
    = 441 mm
  - Daerah penyetelan jarak sumbu poros
    = ΔCi = 20
    ΔCt = 40
- Bantalan
  - Nomor
    = 6002
  - Diameter luar (D)
    = 32
  - Diameter dalam (d)
    = 15
  - Umur bantalan
    = 5840
- Bentuk piringan pisau dan pisau dimensi
  - Diameter piringan
    = 280 mm
  - Tebal piringan
    = 10 mm
  - Panjang pisau
    = 70 mm
  - Lebar pisau
    = 30 mm
- Kecepatan putaran pisau
  = 350 rpm
- Kapasitas pengirisan
  = 120 kg/jam

- Ukuran ketebalan irisan
  = 2 mm
- Bahan dan konstruksi
  - Piringan pisau
    = Allumunium
  - Pisau
    = Stainless steel
  - Kerangka
    = Besi
  - Dinding
    = Stainless steel
- Motor listrik
  - Daya (P)
    = 0,25 Hp atau 0,18735 KW
  - Putaran (N)
    = 1400 rpm
  - Tegangan
    =110/220V



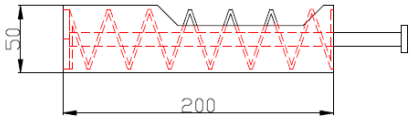
Gambar 4.8 mesin pengiris pisang hasil perencanaan



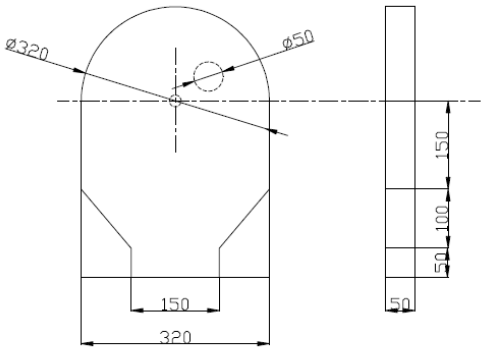
Gambar 4.9 piringan pisau pengiris hasil perencanaan

2. Saluran masuk dan saluran keluar

Saluran masuk dan saluran keluarmesin pengiris pisang ini terbuat dari *stainless steel* dengan ketebalan 0,8 mm. Saluran masuk berbentuk tabung dengan mekanisme pendorong pegas sehinggga dalam penggunaanya proses loading bahan pisang dapat dilakukan dengan baik dan lebih higienis karena pada proses pengirisan pisang tidak tersentuh tangan. Saluran keluar di buat dengan proses penekukan plat, pada saluran keluar penutup bagian luar di beri engsel untuk mempermudah perawatan piringan pisau dan pisau pengiris.



Gambar 4.10 tabung saluran masuk.



Gambar 4.11 saluran keluar.

B. Kesimpulan

Hasil perancangan mesin pengiris pisang dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Gaya potong pisang yang diperoleh dari hasil pengujian adalah 1,5 kg gaya.
2. Metode pengirisan mesin ini adalah pengirisan tunggal dengan 3 buah

pisau yang memotong pisang secara berkesinambungan dengan ketebalan irisan 2mm.

3. Sistem transmisi mesin pengiris pisang ini mengubah putaran motor listrik dari 1400 rpm menjadi 350 rpm, dengan komponen berupa 2 *pulley* diameter Ø240mm dan Ø60 mm, dihubungkan oleh *v-belt* A-54. Poros yang digunakan berdiameter 15 mm dengan bahan S45C-D.
4. Desain mesin pengiris pisang ini membutuhkan daya dari motor listrik sebesar ¼ HP.

Daftar Pustaka

Mott, Robert. L, 2009, Elemen-Elemen Mesin Dalam Perancangan Mekanis, ANDI; Yogyakarta.

Petruzzella, Frank D, 2001, Elektronik Industri, ANDI; Yogyakarta.

R.S. Khurmi., J.K. Gupta. 1980. *Theory of Machines*. New Delhi.

Sato, Takesi, 2005, *Menggambar Mesin Menurut Standar ISO*, Pradnya Paramita; Jakarta.

Shigley, E. Josep dan Mitchell, D. Larry, 1984, *Perencanaan Teknik Mesin*, Erlangga; Jakarta.

Sularso dan Suga, Kiyokatsu, 2008, *Dasar Perencanaan Dan Pemilihan Elemen Mesin*, Pradnya Paramita; Jakarta.

Wirysumarto, Harsono dan Toshie Okumura, 2008, Teknologi Pengelasan Logam, Pradnya Paramita; Jakarta.