

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI

2.1. Tinjauan Pustaka

Desain adalah kegiatan pemecahan masalah dan inovasi teknologi yang bertujuan untuk mencari solusi terbaik dengan menginformasikan terlebih dahulu gagasan inovatif tersebut ke dalam suatu bentuk model dan kemudian merealisasikannya secara kreatif (Madyana, 1996). Desain alat merupakan proses pengembangan dan perancangan alat, metode atau cara, dan teknik yang dibutuhkan untuk memperbaiki produktivitas suatu proses produksi.

2.1.1. Penelitian Terdahulu

Radi (2004) dalam skripsinya yang berjudul “Perancangan alat penyaring tahu sentrifugal” telah melakukan penelitian rancangan dan pembuatan alat penyaring bubur kedelai dengan gerak sentrifugal dengan prinsip kerja *spinner* contohnya seperti unit pemeras yang terdapat pada mesin cuci. Metode yang digunakan adalah membuat alat baru dengan pergerakan sentrifugal. Hasil yang didapat adalah sebuah mesin dengan harapan dapat membuat proses produksi menjadi cepat.

Nikus (2012) dalam skripsinya yang berjudul “Perancangan Alat Penyaring Tahu Berdasarkan Prinsip Ergonomi”, dengan metode merancang alat baru dengan prinsip seperti milik Radi (2004) dan melihat sisi ergonomis pemakaian alat tersebut. Skripsi ini membahas kurangnya ergonomis pada alat penyaring sederhana yang menyebabkan pekerja mengalami pegal-pegal. Posisi berdiri melakukan aktivitas penyaringan, dimana aktivitas tersebut dilakukan dengan menggoyang-goyangkan beban seberat 30 kg dengan kondisi suhu disekitar tungku sebesar 32°C. Aktivitas penyaringan yang dilakukan pada kondisi di atas, ternyata menyebabkan keluhan rasa sakit dan pegal-pegal pada bagian tubuh pekerja. Hasil yang dicapai diharapkan dengan mesin tersebut dapat membuat proses penyaringan lebih ergonomis dan produksi berjalan cepat.

Mulyana dkk (2013) dalam jurnal penelitian berjudul “Perancangan Alat Penyaringan Dalam Proses Pembuatan Tahu” berhasil mengatasi permasalahan-permasalahan akibat konstruksi yang belum seimbang, yang timbul dalam rancangan model seperti milik Radi (2004). Alat rancangan Mulyana dkk (2013)

ini masih bisa terjadi tumpahan bubur kedelai yang akan disaring apabila volume bubur yang dimasukkan terlalu banyak, lebih banyak dari volume yang ditentukan. Kejadian ini disebabkan oleh adanya kenaikan cairan pada dinding tabung yang diputar sebagai akibat adanya gaya sentripetal tabung.

2.1.2. Penelitian Sekarang

Penelitian yang dikerjakan oleh peneliti adalah memodifikasi mesin penyaringan bubur kedelai, dengan pergerakan mengayun untuk proses penyaringannya. Perbaikan yang dilakukan peneliti menuju pada proses pergerakan alat penyaring agar didapatkan hasil yang stabil, kuantitas naik, tidak terjadi luapan bubur kedelai yang akan menyampur pada hasil penyaringan (seperti kasus sebelum-sebelumnya). Hasil penelitian nantinya berupa mesin penyaring bubur kedelai. Metode yang digunakan adalah metode kreatif, sehingga dapat memecahkan masalah yang telah dijelaskan di awal. Berikut ini adalah tabel perbedaan antar penelitian yang terdahulu dengan penelitian yang sekarang :

Tabel 2.1. Tabel Perbandingan Hasil Perancangan dan Pembuatan Antar Peneliti

Deskripsi	Radi (2004)	Nikus (2012)	Mulyana dkk (2013)	Penelitian Sekarang (2014)
Masalah yang dihadapi	Proses produksi memakan waktu lama.	Kurangnya ergonomis pada alat penyaring sederhana yang mengakibatkan pegawai mengalami pegal-pegal.	Konstruksi tidak seimbang yang pada alat sehingga terjadi gerakan berlebih pada operator yang mengakibatkan cedera ringan.	Proses produksi memakan waktu lama, hasil penyaringan bubur kedelai tidak stabil kualitas dan kuantitasnya.
Metode Penulisan	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Survey</i> • Perbaikan proses produksi 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Interview</i> • Perbaikan alat agar ergonomis 	<ul style="list-style-type: none"> • Perbaikan alat agar konstruksi seimbang • <i>Interview</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Metode kreatif
<i>Tools</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Data eksperimen • Perhitungan mekanis • <i>Autocad</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Data interview</i> • <i>Brainstorming</i> • <i>Autocad</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Analisa • Perhitungan mekanis • <i>Autocad</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Brainstorming</i> • <i>Autocad</i> • <i>Catia</i> • Interview • <i>Morphological chart</i>
<i>Output</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Gambar • Mesin penyaring dengan gerak sentrifugal 	<ul style="list-style-type: none"> • Gambar • Mesin penyaring dengan mempertimbangan aspek ergonomis 	<ul style="list-style-type: none"> • Gambar • Mesin penyaring dengan modifikasi konstruksi 	<ul style="list-style-type: none"> • Gambar • Mesin penyaring dengan pergerakan mengayun.

Tabel 2.2. Lanjutan

Deskripsi	Radi (2004)	Nikus (2012)	Mulyana dkk (2013)	Penelitian Sekarang (2014)
<i>Outcome</i>	Hasil perancangan dan pembuatan mesin digunakan pada industry kecil	Hasil dapat membuat proses penyaringan lebih ergonomis sehingga proses berjalan lancar dan cepat.	Hasil pengujian digunakan untuk produksi sehingga tidak ada lagi pergerakan berlebih dari mesin.	<ul style="list-style-type: none"> • Hasil penelitian dimanfaatkan <i>home industry</i> Tahu Kembang. • Diseminarkan di seminar nasional UGM tanggal 1 Juni 2015. • Materi pembelajaran

2.2. Dasar Teori

Proses penelitian pembuatan skripsi tentang perancangan dan pembuatan mesin penyaring bubur kedelai ini ditujukan untuk mengatasi masalah yang terjadi pada *home industry* Tahu Kembang. Penelitian ini menggunakan teori-teori yang telah ada dan telah dikembangkan agar sesuai dengan proses perancangan.

2.2.1. Metode Perancangan

Metode perancangan adalah berupa prosedur, teknik-teknik, bantuan-bantuan, atau peralatan untuk merancang. Metode perancangan menggambarkan aktifitas dengan jelas yang memungkinkan perancang menggunakan dan mengkombinasikan proses secara keseluruhan, meskipun beberapa metode perancangan masih konvensional namun telah terjadi pertumbuhan yang penting pada tahun-tahun ini. Prosedur yang tidak lagi konvensional lebih dikelompokkan bersama dan dikenal dengan metode perancangan Cross (1994). Macam-macam metode kreatif yang dikenal, yaitu :

a. Brainstorming

Brainstorming dapat didefinisikan sebagai suatu cara untuk mendapatkan banyak ide dari sekelompok orang dalam waktu singkat. Metode ini bertujuan untuk merangsang sekelompok orang untuk menghasilkan ide sebanyak-

banyaknya dengan waktu cepat. Kelompok ini terdiri dari berbagai macam-macam orang yang memiliki kemampuan berbeda-beda atau tidak *homogen*, serta mengerti permasalahan yang sedang dihadapi dan aturan dalam brainstorming. Aturan yang digunakan adalah:

- i. Kelompok haruslah bersifat non-hierarkial dan terdiri 4 sampai 8 orang.
- ii. Kelompok diharapkan menghasilkan sebanyak-banyaknya jumlah gagasan atau ide.
- iii. Setiap orang tidak dibenarkan memberikan kritik terhadap setiap gagasan.
- iv. Gagasan yang terlihat aneh tetap diterima.
- v. Usahakan setiap gagasan dinyatakan secara singkat dan jelas.
- vi. Suasana dalam brainstorming berlangsung rileks, tenang, dan bebas.

b. *Synectics*

Synectics adalah suatu aktivitas kelompok yang mencoba membangun, mengkombinasikan dan mengembangkan gagasan-gagasan untuk memberikan solusi kreatif terhadap permasalahan perancangan melalui penggunaan berbagai analogi. *Synectics* bertujuan untuk mengarahkan aktivitas spontan pemikiran ke arah eksplorasi dan transformasi masalah-masalah perancangan.

Ciri-ciri *synectics* adalah tidak mengenal adanya kritik terhadap ide orang lain, pencapaian akhir berupa suatu solusi tunggal dimulai dengan pernyataan permasalahan dari klien atau pihak manajemen perusahaan, dan membangkitkan analogi para peserta. Analogi digunakan untuk membantu membuat pengenalan akan sesuatu yang asing dan untuk membuka batas pengembangan ide yang diupayakan seimajinatif mungkin. Perbedaan *synectics* dengan *brainstorming* adalah dalam *synectics* lebih mengarah pada usaha keras untuk menghasilkan solusi tunggal yang lebih khusus, tidak lagi membangkitkan sebanyak mungkin ide.

Metode pelaksanaan *synectics* meliputi:

- i. Membentuk kelompok yang terdiri dari anggota yang selektif.
- ii. Melatih para anggota kelompok dalam menggunakan analogi untuk membangkitkan aktivitas spontan otak terhadap persoalan.
- iii. Memaparkan masalah perancangan kepada kelompok sama seperti yang dinyatakan oleh klien atau pihak manajemen perusahaan.
- iv. Menggunakan banyak analogi, diantaranya adalah analogi langsung, analogi personal, analogi simbolik, dan analogi fantasi.

c. Perluasan Daerah Penelitian

Suatu kondisi biasa dari batas mental untuk berfikir kreatif adalah untuk mengambil batas tipis sampai dimana suatu pemecahan itu dicari. Beberapa teknik kreatifitas merupakan bantuan untuk memperluas area penelitian, yang meliputi tranformasi, masukan acak, perancangan banding.

d. Proses Kreatif

Rangkaian pemikiran yang agak mirip seringkali terjadi di pemikiran kreatif, dimana para ahli ilmu jiwa menemukan bahwa ada pola umum ini. Pola-pola itu antara lain:

- i. *Recognition* adalah realisasi pertama ataupun pengakuan bahwa masalah itu ada.
- ii. *Preparation* adalah aplikasi dari usaha yang dilakukan dengan sengaja untuk memahami masalah tersebut.
- iii. *Incubation* adalah periode untuk meninggalkan pemikiran tersebut dalam pikiran, yang membuat alam bawah sadar seseorang mulai bekerja.
- iv. *Illumination* adalah persepsi ataupun formulasi dari ide intinya.
- v. *Verification* adalah kerja keras untuk mengembangkan dan menguji ide tersebut.

2.2.2. Morphological Chart

Morphological chart adalah suatu daftar atau ringkasan dari analisis perubahan bentuk secara sistematis untuk mengetahui bagaimana bentuk suatu produk dibuat. *Morphological chart* ini di dalamnya dibuat kombinasi dari berbagai kemungkinan solusi untuk membentuk produk-produk yang berbeda atau bervariasi. Kombinasi yang berbeda dari sub solusi dapat dipilih dari *chart*, sehingga memungkinkan dapat menuju solusi baru yang belum teridentifikasi sebelumnya. *Morphological chart* berisi elemen-elemen, komponen-komponen atau sub-sub solusi yang lengkap yang dapat dikombinasikan. (Cross, 1989)

2.2.3. Weighted Objective

Metode *Weighted Objective* ini menyediakan peralatan untuk memperkirakan dan membandingkan alternatif perancangan yang menggunakan perbedaan pembobotan obyektif. Metode ini menetapkan pembobotan numerik untuk obyektif dan nilai *numerik* untuk melaksanakan alternatif perancangan yang diukur terhadap obyektif.

Tujuan metode ini adalah untuk membandingkan nilai-nilai kegunaan usulan perancangan alternatif pada basis pelaksanaan terhadap perbedaan pembobotan obyektif. Langkah-langkah dalam evaluasi alternative menggunakan metode *Weighted Objective* adalah:

- a. Pilih kriteria berdasarkan persyaratan yang telah dilakukan dengan tim kreatif
- b. Pilihlah 3 sampai 5 konsep untuk diseleksi
- c. Menetapkan bobot untuk tiap kriteria, kriteria harus sesuai dengan kepentingan dari tim kreatif, untuk menentukan faktor bobot kriteria disarankan membandingkan antar kriteria (peringkat bobot dapat berupa skala 1 sampai 5 atau memutuskan seluruh jumlah bobot misal 100 atau 1)
- d. Buatlah matriks dengan kriteria sebagai baris dan konsep atau solusi dalam kolom
- e. Tentukan nilai atribut bagaimana solusi dapat memenuhi kriteria
- f. Hitung nilai keseluruhan setiap konsep dengan menjumlahkan skor pada setiap kriteria
- g. Solusi dengan skor tertinggi adalah solusi yang akan dipilih.

2.2.4. Keseimbangan

Keseimbangan dipakai untuk mencari keseimbangan suatu sistem dalam rangkaian. Rumus ini dikembangkan dengan penguraian gaya – gaya aksi reaksi pada sistem tersebut.

Sesuai bunyi hukum *Newton 1* yakni jika resultan gaya pada suatu benda sama dengan nol, maka benda yang diam akan tetap diam dan benda yang bergerak akan tetap bergerak dengan kecepatan tetap.

$$\Sigma F = 0 \quad (2.1)$$

Di mana :

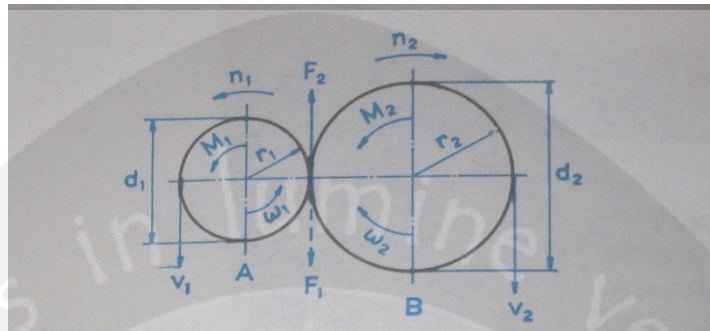
ΣF = Gaya – gaya yang bekerja

2.2.5. Transmisi Putar

Transmisi pada umumnya dimaksudkan suatu mekanisme yang dipergunakan untuk memindahkan gerakan elemen mesin yang satu ke gerakan elemen mesin yang kedua. Gerakan ini dapat memiliki berbagai sifat, seperti umpamanya pada mekanisme batang hubung engkol, di mana gerakan putar sebuah poros dipindahkan ke gerakan lurus sebuah torak atau sebaliknya. (Stolk dan Kross , 1994)

Transmisi putar dibagi menjadi 2, yaitu:

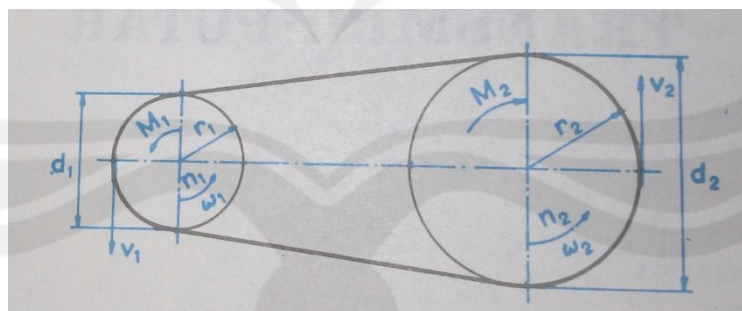
- a. Transmisi langsung, di mana sebuah piringan atau roda pada poros yang satu dapat menggerakkan roda serupa itu pada poros kedua melalui kontak langsung. Transmisi ini seperti kontak langsung suatu pergerakan antar roda gigi satu ke roda gigi dua.



Gambar 2.1. Transmisi Langsung

(Sumber : Elemen mesin elemen konstruksi bangunan mesin)

- b. Transmisi penghubung, transmisi yang menggunakan sebuah penghubung antara. Penghubung ini dapat berupa sabuk atau rantai. Penghubung ini dapat diterapkan apabila jarak antara dua buah poros yang sejajar cukup jauh. Transmisi ini yang akan bekerja sebagai pemindah gerakan dari satu poros ke poros lainnya adalah gaya gesek. Transmisi ini seperti suatu system pergerakan antara pulley satu ke pulley dua yang dihubungkan dengan sabuk, pergerakan antara gear satu ke gear dua yang dihubungkan dengan rantai.



Gambar 2.2. Transmisi Penghubung

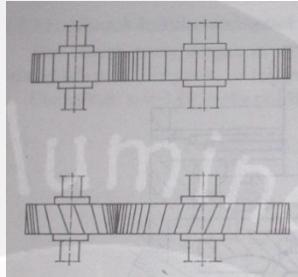
(Sumber : Elemen mesin elemen konstruksi bangunan mesin)

2.2.5.1. Roda Gigi

Roda gigi ini dibedakan menjadi 3 keadaan sesuai dengan kedudukan yang diambil oleh poros yang satu terhadap yang lain, yaitu:

- a. Poros sejajar satu sama lain: roda gigi silindrik.

Bentuk dasar roda gigi ini adalah dua buah silinder yang saling bersinggungan menurut sebuah garis lukis. Kedudukan gigi dapat sejajar dengan garis lukis silinder (gigi lurus), atau membuat sudut dengan garis lukis silinder (gigi sekrup)

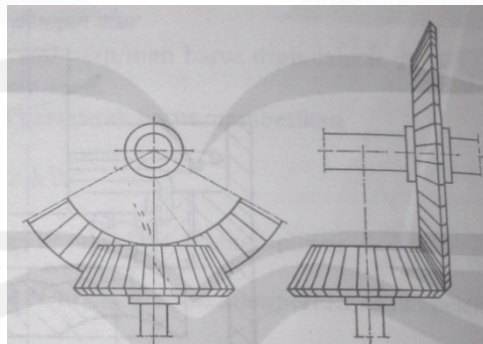


Gambar 2.3. Roda Gigi Silindrik

(Sumber : Elemen mesin elemen konstruksi bangunan mesin)

b. Poros saling memotong: roda gigi kerucut.

Bentuk dasarnya ialah dua buah kerucut dengan puncak gabungan yang saling menyinggung menurut sebuah garis lukis. Gigi dapat lurus, artinya garis lukis gigi saling memotong di puncak kerucut, miring, atau melengkung.

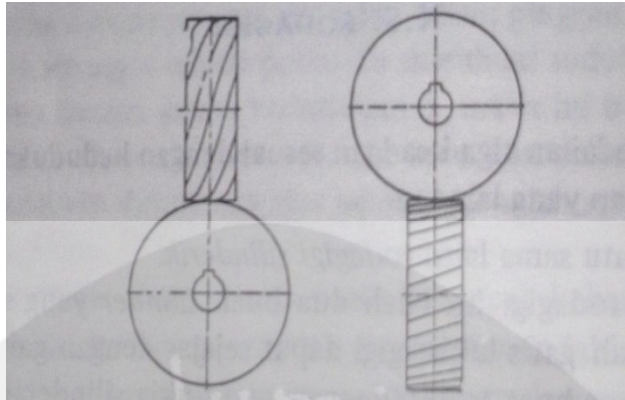


Gambar 2.4. Roda Gigi Kerucut

(Sumber : Elemen mesin elemen konstruksi bangunan mesin)

c. Poros saling menyilang: roda gigi sekrup dan roda gigi cacing (*worm gear*).

Bentuk roda gigi ini bisa bermacam-macam akan tetapi garis sumbu nya saling menyilang terhadap sumbu lain.



Gambar 2.5. Roda Gigi Sekrup

(Sumber : Elemen mesin elemen konstruksi bangunan mesin)

2.2.5.2. Sabuk (*Belt*)

Sabuk adalah salah satu penghubung dari suatu transmisi putar di mana menghubungkan puli penggerak ke puli kedua dengan tujuan memindahkan daya.

Cara kerja sabuk yakni puli penggerak membawa sabuk bergerak, pada gilirannya sabuk akan menggerakkan puli kedua yang digerakkan lewat gesekan antara sabuk dan puli penggerak. Gesekan ini ditimbulkan oleh gaya yang bekerja dalam kedua bagian puli. Gaya yang bekerja pada suatu partikel sabuk tidak dalam keadaan setimbang, sebab setiap partikel sabuk di tempat puli menjalani suatu tempuh lingkaran.

Sabuk dibedakan menjadi 3 macam, yaitu:

a. Sabuk Rata

Sabuk rata adalah sabuk yang digunakan untuk mentransmisikan daya dari suatu puli dengan permukaan puli rata sehingga permukaan sabuk rata. Sabuk ini terbuat dari bahan kulit berteras dan kulit khom. Ujung sabuk penggerak dapat disambung dengan sengan jepit, kait, ensel, atau lebih baik menggunakan lem.



Gambar 2.6. Sabuk Rata

(Sumber : Dasar Perencanaan dan pemilihan Elemen Mesin)

b. Sabuk V (*V-Belt*)

Sabuk V adalah sabuk yang digunakan untuk mentransmisikan daya dari suatu puli dengan permukaan puli memiliki alur berbentuk trapesium. Sabuk ini memiliki kawat baja sebagai tubuh sabuk penarik. Sabuk ini mempunyai keuntungan berupa ketenangan sempurna dan dapat meredam getaran.

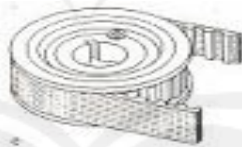


Gambar 2.7. Sabuk V

(Sumber : Dasar Perencanaan dan pemilihan Elemen Mesin)

c. Sabuk Gigi (*Timing Belt*)

Sabuk gigi adalah sabuk yang digunakan untuk mentransmisikan daya dari suatu puli bergerigi menuju ke puli bergerigi lainnya. Sabuk ini tersusun dari kawat tarik dari baja, kawat kaca, atau serat nilon dengan bungkus bahan buatan dan diperlengkapi dengan gigi yang suaian dalam rongga dalam puli. Persamaannya dengan rantai adalah sabuk gigi memberikan gerakan yang dipaksakan. Sabuk ini juga memiliki ketenangan sempurna dan kelembutan dalam mentransmisikan.



Gambar 2.8. Sabuk Gigi

(Sumber : Dasar Perencanaan dan pemilihan Elemen Mesin)

Perhitungan yang digunakan dalam sabuk

Rumus berikut menurut sumber buku Dasar Perencanaan dan Pemilihan Elemen Mesin hal 176-177 adalah perhitungan yang digunakan dalam sabuk.

i. Daya rencana (P_d)

$$P_d = f_c \times P \quad (2.2)$$

Dengan:

f_c = Faktor koreksi

P = Daya (kW)

ii. Momen Rencana

$$T = 9,74 \times 10^5 \times \frac{Pd}{n_1} \quad (2.3)$$

Dimana:

T = Momen rencana (kg.mm)

n_1 = putaran poros yang digerakkan

iii. Kecepatan sabuk

$$V = \frac{\pi \times d_p \times n_p}{60 \times 1000} \quad (2.4)$$

Keterangan:

d_p = Diameter puli penggerak (mm)

D_p = Diameter puli yang digerakkan (mm)

n_p = Putaran motor (rpm)

v = Kecepatan sabuk (m/s)

iv. Panjang keliling (L)

$$L = 2C + \frac{\pi}{2}(d_p + D_p) + \frac{1}{4}(D_p - d_p)^2 \quad (2.5)$$

d_p = Diameter puli motor (m)

D_p = Diameter puli poros (m)

L = Panjang keliling sabuk (mm)

C = Jarak sumbu poros (mm)

v. Jarak sumbu poros (C)

$$b = (2 \times L) - 3,14 (d_p + D_p)$$

$$C = \frac{b + \sqrt{b^2 - 8(D_p - d_p)^2}}{8} \quad (2.6)$$

Keterangan:

L = Panjang keliling sabuk (mm)

d_p = Diameter puli penggerak (mm)

D_p = Diameter puli yang digerakkan (mm)

C = Jarak sumbu poros sebenarnya (mm)

vi. Sudut kontak (θ)

$$\theta = 180^\circ - \frac{57(D_p - d_p)}{C} \quad (2.7)$$

Keterangan:

L = Panjang keliling sabuk (mm)

θ = Sudut kontak

d_p = Diameter puli penggerak (mm)

D_p = Diameter puli yang digerakkan (mm)

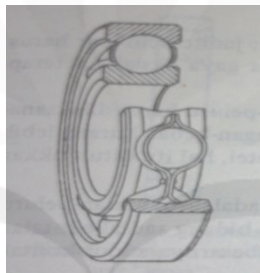
C = Jarak sumbu poros sebenarnya (mm)

2.2.5.3. Rantai

Rantai adalah suatu alat penghubung transmisi dengan permukaan alat penerus daya bergerigi. Rantai tidak dapat selip karena itu rantai tidak memerlukan tegangan awal. Rantai memerlukan pelumasan dan perlindungan dari debu agar tidak mudah aus karena gesekan berlebih akibat debu menempel atau kurangnya pelumasan.

2.2.6. Bantalan Gelinding

Bantalan gelinding adalah suatu komponen yang berfungsi untuk mengurangi gesekan kerja sehingga tidak menimbulkan panas pada pembebanan yang sama pada suatu sistem yang bergerak berputar.



Gambar 2.9. Bantalan Gelinding

(Sumber : Elemen mesin elemen konstruksi bangunan mesin)

2.2.7. Poros

Poros merupakan salah satu bagian dari setiap mesin penting, karena hampir semua mesin meneruskan tenaga bersama-sama dengan putaran, oleh karenanya poros memegang peranan utama dalam transmisi dalam sebuah mesin. Poros dibedakan menjadi tiga macam berdasarkan penerusan dayanya (Sularso dan Kiyokatsu Suga, 2002) yaitu :

a. Poros Transmisi

Poros macam ini mendapatkan beban puntir murni atau puntir dan lentur. Daya ditransmisikan kepada poros ini melalui kopling, roda gigi, puli sabuk dan sprocker rantai dll.

b. *Spindel*

Poros transmisi yang relatif pendek, seperti poros utama mesin perkakas, dimana beban utamanya berupa puntiran yang disebut *spindel*. Syarat utama yang harus dipenuhi poros ini adalah deformasi harus kecil dan bentuk serta ukurannya harus teliti.

c. Gandar

Poros seperti dipasang diantara roda-roda kereta barang, dimana tidak mendapat beban punter, bahkan kadang-kadang tidak boleh berputar, disebut gandar. Gandar hanya memperoleh beban lentur kecuali jika digerakkan oleh penggerak dia akan mengalami beban puntir juga.

Perhitungan gaya yang terjadi pada poros

Rumus berikut menurut sumber buku Dasar Perencanaan dan Pemilihan Elemen Mesin hal 26-28 adalah perhitungan gaya yang terjadi pada poros.

Daya rencana (P_d)

$$P_d = f_c \times P \quad (2.8)$$

Dengan:

f_c = Faktor koreksi

P = Daya (kW)

Momen Rencana

$$T = 9,74 \times 10^5 \times \frac{P_d}{n_1} \quad (2.9)$$

Dimana:

T = Momen rencana (kg.mm)

n_1 = putaran poros yang digerakkan (rpm)

P_d = Daya yang direncanakan (kW)

2.2.8. Solid Work

Solid work merupakan *software 3D Mechanical CAD* (computer aided desain) yang dijalankan di atas Microsoft windows dan dikembangkan oleh *Dassault System Solid Work Corp*. *Solid work* saat ini digunakan lebih dari 2 juta teknisi dan desainer yang tersebar di 165.000 perusahaan di dunia. Solid work menyediakan 3 template utama dalam pembuatan gambar atau modeling, yaitu :

a. Part

Part merupakan sebuah objek 3D yang berbentuk dari *features*. Sebuah part bisa menjadi sebuah komponen pada suatu rakitan dan bisa juga digambarkan dalam bentuk 2D pada sebuah drawing. *Feature* adalah bentukan dan operasi-operasi

yang membuat *part*. *Base feature* merupakan *feature* yang pertama kali dibuat. *Extention file* untuk komponen *Solid Work* adalah *.SLDPRT*.

b. *Assembly*

Assembly merupakan sebuah dokumen dimana *parts*, *features* dan *assembly* lain (*sub assembly*) dipasangkan atau disatukan bersama. *Extention file* untuk *SolidWork assembly* adalah *.SLDASM*.

c. *Drawing*

Drawing merupakan *template* yang digunakan untuk membuat gambar kerja 2D atau *2D engineering drawing* dari *single component (part)* maupun *assembly* yang sudah kita buat. *Extention file* untuk *SolidWork drawing* adalah *.SLDDRW*.

Solid Work simulation merupakan *tool* yang berfungsi untuk menganalisis kekuatan sebuah desain *part modeling*. Pekerjaan akan mudah dengan adanya *simulation* ini yang sangat membantu sekali untuk mengurangi kesalahan dalam membuat desain. Akurat tidaknya suatu desain yang dibuat dipengaruhi juga dengan beberapa faktor seperti material benda, *restrain* (bagian diam dari part), dan *loads* (beban) yang diberikan.