

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Penelitian Terdahulu

Pakan Ikan Pakan merupakan faktor tumbuh terpenting karena merupakan sumber energi yang menjaga pertumbuhan, serta perkembangbiakan. Nutrisi yang terkandung dalam pakan harus benar-benar terkontrol dan memenuhi kebutuhan ikan tersebut. Kualitas dari pakan ditentukan oleh kandungan yang lengkap mencakup protein, lemak, karbohidrat, vitamin dan mineral. Pakan merupakan sumber energi dan materi bagi kehidupan ikan (Rebegnatar & Tahapari, 2002 dalam Rollis, 2013)

Ketersediaan pakan berpengaruh besar terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan. Jumlah pakan yang dibutuhkan oleh ikan setiap harinya berhubungan erat dengan ukuran berat dan umurnya. Tetapi persentase jumlah pakan yang dibutuhkan semakin berkurang dengan bertambahnya ukuran dan umur ikan (Djarajah, 1996).

Pakan ikan adalah campuran dari berbagai bahan pangan (biasa disebut bahan mentah), baik nabati maupun hewani yang diolah sedemikian rupa sehingga mudah dimakan dan dicerna sekaligus merupakan sumber nutrisi bagi ikan yang dapat menghasilkan energi untuk aktivitas hidup. Kelebihan energi yang dihasilkan akan disimpan dalam bentuk daging yang dipergunakan untuk pertumbuhan (Djarajah, 1996).

Pakan ikan terdiri dari dua macam yaitu pakan alami dan pakan buatan. Pakan ikan alami merupakan makanan ikan yang tumbuh di alam tanpa campur tangan

manusia secara langsung. Pakan ikan alami biasanya digunakan dalam bentuk hidup dan agak sulit untuk mengembangkannya. Pakan ikan buatan merupakan makanan ikan yang dibuat dari campuran bahan-bahan alami dan atau bahan olahan yang selanjutnya dilakukan proses pengolahan serta dibuat dalam bentuk tertentu sehingga tercipta daya tarik (merangsang) ikan untuk memakannya dengan mudah dan lahap.

Pakan buatan dapat diartikan secara umum sebagai pakan yang berasal dari olahan beberapa bahan baku pakan yang memenuhi nutrisi yang diperlukan oleh ikan (Setyono, 2012).

Bahan baku pakan yang memiliki kandungan nutrisi maupun protein antara lain ampas tahu, ikan rucah, dan bulu ayam. Salah satu pakan ikan buatan yang paling banyak dijumpai di pasaran adalah pelet. Pelet adalah bentuk makanan buatan yang dibuat dari beberapa macam bahan yang diramu dan dijadikan adonan, kemudian dicetak sehingga merupakan batangan atau bulatan kecil-kecil. Ukurannya berkisar antara 1-2 cm. Jadi pelet tidak berupa tepung, tidak berupa butiran dan tidak pula berupa larutan (Setyono, 2012).

Pelet dikenal sebagai bentuk massa dari bahan pakan yang dipadatkan sedemikian rupa dengan cara menekan melalui lubang cetakan secara mekanis. Hal tersebut dimaksudkan untuk meningkatkan densitas pakan sehingga mengurangi tempat penyimpanan, menekan biaya transportasi, dan memudahkan aplikasi dalam penyajian pakan (Hartadi et al., 2005).

Gambar 2.2 berikut adalah contoh pelet.



2.2 Perancangan

Perancangan merupakan rencana atau gambar yang dihasilkan untuk menunjukkan tampilan dan fungsi atau kerja bangunan, pakaian, atau benda lain sebelum dibangun atau sebelum dibuat. Berdasarkan Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), perancangan merupakan proses atau cara merancang, dan merancang itu sendiri berarti mengatur segala sesuatu sebelum melakukan kegiatan atau sebelum melakukan sesuatu, jadi dapat diartikan bahwa perancangan adalah suatu proses yang dilakukan sebelum menghasilkan suatu rancangan. Perancangan juga merupakan suatu kegiatan awal dari suatu rangkaian dalam proses pembuatan produk. Proses perancangan tersebut menciptakan ketentuan - ketentuan utama yang mempengaruhi kegiatan-kegiatan lain yang menyusulnya. Sehingga sebelum suatu alat atau produk diciptakan, baiknya dilakukan proses perancangan yang nantinya mendapatkan sebuah hasil gambar sketsa atau gambar sederhana dari produk yang akan diciptakan.

Gambar sketsa yang telah dibuat kemudian digambar lagi dengan ketentuan - ketentuan gambar sehingga dapat dimengerti oleh orang yang ikut terlibat dalam

proses menciptakan produk tersebut. Bentuk gambar hasil rancangan merupakan hasilakhir dari proses perancangan yang sudah di ciptakan dalam suatu bentuk alat atau produk yang sudah direncanakan sebelumnya. Sebagai contoh gambar perancangan mesin pembuatan pellet makanan ikan..

2.3 Definisi Bulu Ayam

Bulu ayam menjadi salah satu limbah yang murah, mudah didapat, tidak bersaing dengan kebutuhan konsumsi manusia, dan mempunyai nilai gizi tinggi. bulu ayam termasuk bahan yang mudah didapat karena setiap hari limbah bulu ayam dihasilkan dari usaha pemotongan ayam. Hal tersebut berkaitan dengan peran RPA dalam mensuplai daging ayam untuk para konsumen (Nartanti, 2012).

Bulu ayam sangat potensial digunakan sebagai sumber protein pada ransum ternak karena kandungan protein kasarnya sangat tinggi, yaitu antara 85-95% (Desi,2002). Penggunaan bulu ayam sebagai bahan baku pakan alternatif untuk ternak diutamakan sebagai sumber protein karena kandungan proteinnya yang cukup tinggi, yaitu sebesar 74,4-91,8% dari bahan kering (Puastuti, 2004).

Selain itu, Mazotto et al. (2011) menyatakan bahwa protein yang terkandung dalam bulu ayam sebesar 90 % sehingga sangat potensial dimanfaatkan sebagai bahan baku pakan ternak. Tingginya potensi bulu ayam sebagai sumber protein memiliki kendala dalam hal kecernaannya pada organ pencernaan hewan. Hal tersebut disebabkan protein yang terkandung dalam bulu ayam termasuk jenis proteinkeratin (Joshi et al., 2007).

Keratin merupakan jenis protein yang tersusun atas serat (fibrous) sehingga susah tercerna dalam organ pencernaan. Protein keratin banyak terdapat pada bagian tubuh seperti kuku, rambut, dan bulu karena merupakan produk pengerasan

jaringan epidermal. Protein serat yang menyusun bagian-bagian tersebut kaya akan sistein dan sistin (Sharma & Swati,2012). Keratin memiliki keistimewaan dibandingkan dengan protein lainnya karena adanya kandungan sistein, yaitu sebesar 8%. Jembatan sistein merupakan struktur penting dari keratin. Adanya jembatan sistein tersebut menjadi penghambat kerja 12enzim proteolitik dalam memecah keratin. Di dalam deret asam amino keratin bulu ayam, terdapat sembilan asam amino sistein (C).

Total dari residu asam amino dan residu sistein tersebut akan membentuk jembatan disulfida yang memberikan kekuatan mekanik pada bulu. Ikatan disulfida yang terdapat dalam keratin sebanyak 14% sehingga menjadikan keratin sangat stabil,kaku, dan tidak dapat dicerna dengan baik oleh enzim proteolitik seperti tripsin, pepsin, dan papain yang terdapat dalam organ pencernaan (Brandelli, 2008; Mazotto et al., 2011; Riffel et al., 2003).

Sifat fisik dan karakteristik keratin adalah tidak dapat larut dalam air, eter, atau alkohol tetapi perlahan-lahan larut dalam air yang dipanaskan pada suhu 150- 200 °C (Hill, 1982 dalam Tarmizi, 2001).



Gambar 2.3 Bulu Ayam

2.4 Mesin Pencetak Pelet

Mesin pencetak pelet yang digunakan dengan kapasitas 1,2 kg berkeuatan 1400 Rpm menghasilkan daya 1 HP Berikut mesin pencetak pelet Mesin pencetak pelet tipe horizontal dengan sistem penggerak motor listrik.

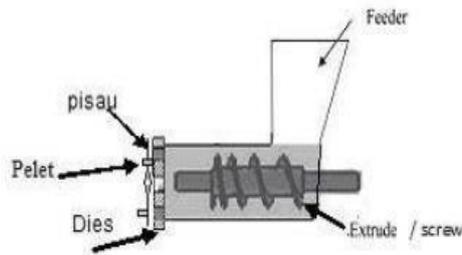


Gambar 2.4 Mesin pencetak pelet tipe *horizontal* dengan sistem penggerak motor listrik

Berikut mekanisme sistem pencetak pada mesin pencetak pelet pakan ikan yaitu dengan sistem vertikal dan horizontal.

2.5 Mekanisme sistem pencetak secara horizontal

Mekanisme sistem pencetak secara horizontal atau bisa disebut dengan mekanisme screw dimana bahan akan di press oleh screw dan dibawa menuju die kemudian bahan yang telah dicetak akan dipotong menggunakan pisau pemotong. Mekanisme sistem pencetak secara horizontal dapat dilihat pada Gambar 2.5



Gambar 2.5 Mekanisme sistem pencetak secara *horizontal*

(<https://www.google.com/url>)

2.6 Metode Perancangan VDI 2222

Metode perancangan yang digunakan penulis adalah metode perancangan VDI 2222 (*Verein Deutsche Ingenieuer*/Persatuan Insinyur Jerman). Berikut ini merupakan tahapan perancangan menurut metode VDI 2222 (Ruswandi, 2004).

2.6.1 Menganalisa

Tahap ini bertujuan untuk mendefinisikan pekerjaan yang akan dilakukan dengan cara mempelajari lebih lanjut permasalahan pada produk sehingga mempermudah perancang untuk mencapai tujuan atau target rancangan. Untuk mengetahui permasalahan yang terjadi dapat dilakukan dengan mengumpulkan data pendukung melalui wawancara, mempelajari hasil penelitian masalah tersebut, mengumpulkan keterangan para ahli baik keterangan tertulis maupun non tertulis, *me-review* desain terlebih dahulu, serta melakukan serta melakukan metode *brainstorming*. Hasil akhir dari tahap ini berupa *design review* serta mencari bagaimana masalah desain disusun ke dalam *sub-problem* yang lebih kecil dan mudah di atur.

2.6.2 Mengkonsep

Konsep tersebut menggambarkan masalah produk, persyaratan yang harus dipenuhi oleh produk, pembagian fungsi/subsistem, pemilihan alternatif fungsi dan alternatif kombinasi, sehingga diperoleh tahap desain pengambilan keputusan akhir. Hasil

yang diperoleh pada tahap ini muncul dalam bentuk konsep. Tahapan mengkonsep adalah sebagai berikut:

1. Daftar Tuntutan

Dalam tahapan ini memenuhi tuntutan yang ingin dicapai dari produk yang akan dihasilkan. Hal yang harus dilakukan dalam tuntutan adalah sebagai berikut:

- A. Tuntutan utama merupakan permintaan yang mutlak dipenuhi dalam rancangan. Biasanya dinyatakan dalam bentuk parameter yang dilengkapi dengan besaran berikut satuannya, dimana nilai besaran yang dimaksud adalah nilai tanpa penyimpangan yang harus dipenuhi.
- B. Tuntutan kedua merupakan permintaan dengan parameter yang memiliki batas maksimal dan mutlak dipenuhi. Besaran dan satuan berfungsi sebagai batas maksimal dan minimal, tetapi bukan harga mutlak.
- C. Keinginan merupakan parameter tambahan yang apabila dipenuhi sangat membantu performa produk dan hal ini bukan merupakan tuntutan mutlak. Didalam format daftar tuntutan dilengkapi dengan rekomendasi 5 dari pihak-pihak terkait, terutama pemesan dan pembuat.

2.6.3 Analisa Fungsi Bagian

Analisa Fungsi Bagian (hierarki fungsi) hasil akhir yang ingin didapatkan pada tahap ini adalah uraian fungsi bagian mesin dan uraian penjelasannya. Untuk mencapai hal tersebut, langkah awal yang dapat dilakukan adalah membuat analisa

black box, dan dilanjutkan dengan membuat ruang lingkup perancangan dan diagram fungsi bagian.

- Alternatif fungsi bagian dan pemilihan alternatif

Dalam tahap ini sub sistem akan dibuat alternatif dari fungsi bagian yang kemudian dipilih berdasarkan kelebihan dan kekurangannya berdasarkan angka-angka. Alternatif dengan skor tertinggi menjadi alternatif yang terpilih.

- Keputusan Akhir

Sebagai alternatif yang telah dipilih dan akan digunakan dalam sistem yang akan dibuat.

- Penilaian Konsep

Penilaian konsep dilakukan dengan mempertimbangkan aspek teknis serta aspek ekonomin dari setiap konsep. Untuk mempermudah proses penilaian, maka perlu ditentukan bobot kebutuhan dari masing-masing fungsi bagian. Berdasarkan bobot tersebut, akan diperoleh kesimpulan fungsi mana yang harus didahulukan dibandingkan dengan fungsi yang lain.

2.6.4 Merancang

Faktor yang terdapat dalam merancang sebagai berikut :

- Standarisasi

Komponen elemen-elemen mesin yang digunakan pada pembuatan mesin sebaiknya berstandar.

- Elemen mesin

Sistem yang digunakan harus tepat sehingga pada saat elemen mesin tersebut mengalami kerusakan, diharapkan perbaikannya dengan biaya murah dan

proses perbaikannya mudah.

- *Material*

Material yang digunakan sebaiknya material yang sudah tersedia dipasar, sehingga mudah didapatkan dan mudah diproses pemesinannya.

- Ergonomi

Ergonomi adalah studi tentang aspek-aspek manusia dalam lingkungan kerjanya yang ditinjau secara anatomi, fisiologi, psikologi, *engineering*, manajemen, dan desain atau perancangan.

- Mekanika teknik dan kekuatan bahan

Produk yang akan dirancang sesuai dengan tren, standar, estetika dan menghindari bentuk yang rumit. Saat merancang alat, jenis bahan yang akan digunakan harus dipertimbangkan.

- Pemesinan

Suatu proses produksi dengan menggunakan mesin perkakas dengan memanfaatkan gerakan relative antara mata potong dengan benda kerja sehingga menghasilkan produk sesuai dengan hasil geometri yang di inginkan

- Perawatan

Perawatan diartikan sebagai aktifitas untuk mencegah kerusakan yang terjadi pada pemesinan

- Ekonomis

Ekonomis adalah tindakan/perilaku dimana kita dapat memperoleh input dengan kualitas terbaik (barang atau jasa) pada tingkat harga serendah mungkin. Perancangan harus memperhatikan tentang keekonomisan suatu produk. Misalnya mengurangi bentuk yang rumit karena dengan bentuk yang rumit

proses pemesinan akan susah dan mahal.

2.6.6 Penyelesaian

Pada tahap ini dilakukan pembuatan gambar kerja dan gambar susunan produk. Kemudian dilanjutkan dengan penyelesaian dokumen seperti gambar-gambar, daftar bagian, spesifikasi tambahan, petunjuk pengerjaan dan sebagainya (Batan, 2009).

2.7 Komponen Mesin

2.7.1 Motor Listrik AC

Motor listrik merupakan salah satu elemen mekanik yang berfungsi sebagai penggerak. Penggunaan motor listrik dengan kebutuhan daya mesin. Motor listrik pada umumnya berbentuk silinder dan bagian bawah terdapat dudukan yang berfungsi sebagai lubang baut supaya motor listrik dapat dirangkai dengan rangka mesin atau konstruksi mesin yang lain. Poros penggerak terletak di salah satu ujung motor dan di sisi kanan tengah, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 2.7 di bawah ini.



Gambar 2.7 Motor listrik (<https://www.insinyoer.com>)

Jika N (rpm) adalah putaran dari poros motor listrik dan T (kg/mm) adalah torsi dari motor listrik, maka besarnya daya P (kw) yang diperlukan untuk menggerakkan sistem adalah:

$$P = \frac{t(lbf.ft) \times n(Rpm)}{5252} \dots\dots\dots (2.7)$$

5250

(Sularso, 2004)

Dimana:

P = Daya (HP)

T = Torsi (lbf.ft)

n = Kecepatan Putar (Rpm)

Dibawah ini merupakan Faktor Koreksi (fc) yang dapat dilihat pada Tabel 2.7 berikut.

Tabel 2.7 Faktor Koreksi (fc)

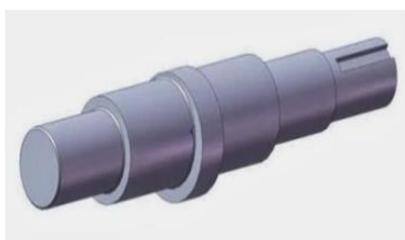
Daya yang akan ditransmisikan	Fc
Daya rata-rata	1,2-2,0
Daya maksimum	0,8-1,3
Daya normal	1,0-1,5

2.7.2 Poros

Poros adalah bagian stasioner yang berputar dengan penampang melingkar yang umumnya dihubungkan dengan elemen-elemen seperti roda gigi, puli, roda gila, sproket, dan elemen variabel lainnya. Poros memiliki fungsi sebagai penyalur daya atau tenaga melalui putaran sehingga poros ikut berputar.

Poros yang beroperasi akan mengalami beberapa pembebanan seperti tarikan, tekan, geser, dan puntiran akibat gaya-gaya yang bekerja. Poros dapat dilihat pada Gambar 2.7.2 berikut.

Gambar 2.7.2 Poros



Perencanaan poros harus menggunakan perhitungan sesuai yang telah ditetapkan. Perhitungan tersebut mengenai daya rencana, tegangan geser, dan tegangan geser maksimum. Berikut adalah perhitungan dan perencanaan poros (Sularso, 2004).

2.7.3 Gaya Poros

Gaya poros adalah gaya-gaya yang terdapat pada poros seperti poros, skrew dan pisau.

Gaya Poros :

$$F_p = m \cdot g \text{ (N)} \quad (2.7)$$

$$m = \rho \cdot V \text{ (kg)} \quad (2.8)$$

Dimana :

m = massa poros (kg)

g = gravitasi (m/s^2)

ρ = massa jenis poros (kg/m^3)

V = Volume poros (m^3)

2.7.4 Gaya pada Skrew

Faktor koreksi yang direkomendasikan oleh ASME juga digunakan di sini. Faktor ini dinyatakan dengan (f_c), dipilih sebesar 1,0 jika beban dikenakan secara halus, 1,0-1,5 jika terjadi sedikit kejutan atau tumbukan, dan 1,5-3,0 jika beban dikenakan dengan kejutan atau tumbukan besar. Jika diperkirakan akan digunakan beban lentur, maka faktor C_b tersebut dapat dipertimbangkan dan biayanya antara 1,2 dan 2,3. Jika diperkirakan tidak akan ada beban lentur, di ambil $C_b = 1,0$. (Sularso, 2004).

$$F_s = m_s \cdot g \text{ (N)} \quad (2.9)$$

Dimana :

m_s = massa skrew (kg)

g = gravitasi (m/s^2)

Gaya pada Pisau (F_{ps})

$$F = m_p \cdot g \text{ (N)} \quad (2.10)$$

Dimana :

m_p = massa pisau (kg)

g = gravitasi (m/s^2)

2.7.5 Daya Poros (PP)

$$P_p = F_t \times v \quad (2.11)$$

$$F_t = F_p + F_s + F_{ps} \quad (2.12)$$

Dimana :

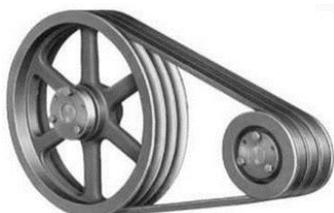
P_p = daya poros (watt)

F_t = Gaya total (N)

v = Kecepatan poros (m/s)

2.8 Pulley dan Belt

Pulley dan belt adalah sistem transmisi putaran dan daya untuk jarak poros yang cukup panjang dan gesekan belt yang mempunyai bahan yang fleksibel. Kebanyakan transmisi sabuk mudah ditangani dan tidak mahal, jadi V-belt menjadi pilihan. Pulley dan belt ditunjukkan pada Gambar 2.13 di bawah ini.



Gambar 2.13 Pulley dan belt

(<https://anugerahjayabearing.com>)

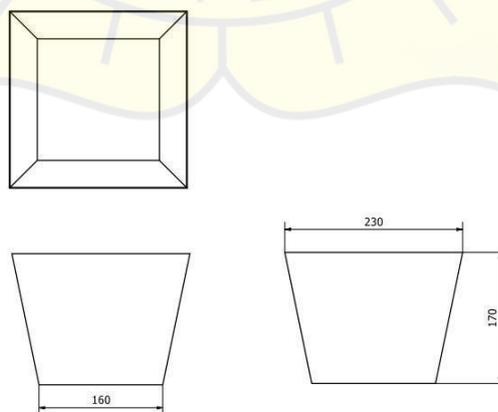
Keuntungan penggunaan pulley dan belt adalah sebagai berikut:

- Mampu menerima putaran yang cukup tinggi dan beban yang cukup besar.
- Pemasangan untuk jarak sumbu cukup relative panjang.
- Murah dan mudah dalam penanganan.
- Meredam kejutan dan hentakan.
- Tidak perlu sistem pelumasan .
- Suhu kerja terbatas sampai $\pm 80^{\circ}\text{C}$.
- Jika RPM terlalu tinggi maupun terlalu rendah maka sabuk tidak efektif.
- Tidak cocok untuk beban berat.

2.9 Hopper

Fungsi dari saluran masuk ini adalah untuk proses masuknya bahan pembuatan pellet makanan ikan ke ruang penggilingan. Berikut ini spesifikasi dari luas saluran masuk :

Luas saluran masuk terlebih dahulu diketahui dengan rumus sebagai berikut:



Gambar 2.9 Hopper

2.9.1 Hopper

Hopper direncanakan untuk dapat menampung bahan sebesar 10 kg dalamsekalian pengisian. Volume Hopper yang dibutuhkan sebesar :

$$P = \frac{m}{v} \quad (\text{Sprivakovsky, 1996})$$

v

Dimana :

V = volume (m³)

m = berat bahan (kg)

P = massa jenis (kg/m³)

2.9.2 Pengertian Pisau (*Blade*) Secara Umum

Pisau adalah alat yang digunakan untuk memotong sebuah benda seperti kayu dan pellet. Bahan mata pisau yang digunakan adalah bahan bahan baja karbon sedangST 37. Pemilihan bahan tersebut dikarenakan besi tersebut mudah di fabrikasi sehingga mampu mencapai ketajaman maksimal, tahan terhadap perubahan suhu dan juga kuat.



Gambar 2.15 Mata Pisau

2.9.3 Persamaan menghitung volume pisau

$$M_{ps} = p \times v_{ps} \quad (2.16)$$

Dimana :

m_{ps} = Massa pisau (g)

ρ = Massa jenis ST37(g/cm³)

V_{ps} = Volume pisau (cm³)

Selain itu, masa pisau dapat diperoleh dengan ditarik (gram)

2.9.4 Persamaan menghitung kecepatan pisau pemotong (vpp)

$$v_{pp} = S_n/60 \text{ (m/s) (2.17)}$$

Dimana :

v_{pp} = Kecepatan pemotong (m/s)

S = Jumlah mata pisau

N = Putaran (rpm)

2.9.5 Persamaan Gaya

Pada pisau (F_{ps})

$$F_{ps} = m_{ps} \cdot a \text{ (N)}$$

Dimana :

M_{ps} = massa pisau (kg)

A = percepatan pisau (m/s²)

2.9.6 Penyesuaian Kecepatan Sudut Screw

$$\omega = (2 \cdot \pi \cdot n)/60 \text{ (rad/s}^2\text{)} \quad (2.18)$$

Dimana :

ω = omega (rad/s)

π = phi = 3,14

n = Putaran poros (rpm)

2.10 Bantalan

Bantalan adalah elemen mesin yang menumpu poros perbeban sehingga putaran atau gerakan bolak baliknya dapat berlangsung secara halus, aman, dan panjang umur. Bantalan harus memiliki kekuatan yang cukup agar poros dan elemen mekanis lainnya dapat berfungsi dengan baik. (Sularso, 2004).

Ball bearing ditunjukkan pada Gambar 2.10 dibawah ini, dan tabel bearing dapat dilihat pada lampiran 3.



Gambar 2.10 *ball bearing* (<https://www.globalspec.com>)

Jenis bantalan yang digunakan pada mesin pencetak pelet pakan ternak adalah bantalan bola (ball bearing). Keuntungan menggunakan bantalan bola (ball Bearing):

- Memiliki intensitas pergerakan yang lebih cepat
- Tidak memerlukan sistem pelumasan
- Mampu menurunkan gaya gesekan Kerugian penggunaan bantalan bola (ball Bearing)
- Tidak bisa menahan beban berat
- Tidak bisa dioperasikan dalam kecepatan tinggi

2.11 Perawatan Mesin

Pemeliharaan adalah kegiatan memelihara fasilitas dan peralatan pabrik, serta melakukan perbaikan atau penggantian yang diperlukan agar status operasi

produksi sesuai dengan rencana. Perawatan adalah kegiatan yang melibatkan tindakan sebagai berikut:

- a. Pemeriksaan (inspection), yaitu tindakan pemeriksaan terhadap mesin atau sistem untuk mengetahui kondisi apakah mesin atau sistem tersebut dalam kondisi yang memenuhi persyaratan yang telah ditetapkan atau tidak.
- b. Pemeliharaan (service) adalah tindakan atau pemeliharaan suatu sistem dalam keadaan baik, yang umumnya ditentukan dalam manual sistem.
- c. Penggantian komponen (replacement), yaitu melakukan penggantian komponen yang rusak dan tidak dapat dipergunakan lagi. Penggantian ini dilakukan secara mendadak atau direncanakan sebelumnya
- d. Repair atau overhaul, yaitu kegiatan memperbaiki dan mengkonfigurasi sistem secara hati-hati. Tindakan perbaikan adalah kegiatan perbaikan yang dilakukan setelah sistem mencapai kondisi Failed State dan review dilakukan sebelum kondisi failure terjadi.
- e. Secara umum kegiatan pemeliharaan dapat dibedakan menjadi dua jenis, yaitu pemeliharaan preventif dan pemeliharaan korektif sebagai berikut.

2.12 Perawatan Pencegahan (Preventive Maintenance)

Pemeliharaan pencegahan adalah pencegahan sistematis, pemrograman reguler, dan pembersihan, pelumasan, dan perbaikan mesin atau sistem dengan cara yang tepat dan tepat waktu. Kegiatan ini dilakukan untuk mencegah timbulnya kerusakan dan menemukan kondisi yang dapat menyebabkan sistem mengalami kerusakan pada saat digunakan dalam proses produksi.

Dalam pelaksanaannya, kegiatan perawatan pencegahan dibedakan dua jenis, yaitu:

- a) Pemeliharaan rutin yaitu kegiatan pemeliharaan yang dilakukan secara berkala/harian.
- b) Perawatan berkala (*periodic maintenance*), yaitu kegiatan perawatan yang dilakukan secara berkala dan dalam jangka waktu tertentu, misalnya setiap saat seminggu sekali hingga satu tahun sekali. Perawatan ini dapat dilakukan sesuai dengan lamanya jam kerja mesin.

2.12.1 Perawatan perbaikan (*corrective maintenance*)

Pemeliharaan korektif adalah kegiatan yang terjadi setelah suatu komponen benar-benar rusak sehingga tidak dapat bekerja dengan baik atau diproduksi. Kerusakan pada komponen ini akan sering ditandai dengan ditemukannya produk dengan banyak cacat.

Tujuan dari perawatan ini adalah untuk pemulihan suatu kondisi peralatan atau permesinan yang telah mengalami kerusakan atau penurunan performa sehingga tetap atau mendekati keadaan semula.