

**RANCANG BANGUN MESIN MIXER PENGADUK PAKAN
TERNAK 500 KG/JAM DI CV MICRO.ENTERPRISES**

LAPORAN KERJA PRAKTEK LAPANGAN

MAHASISWA KERJA PRAKTEK :

ANDHIKA ARIYUDHA

178130007



**PROGRAM STUDY TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MEDAN AREA
MEDAN
2021**

**RANCANG BANGUN MESIN MIXER PENGADUK PAKAN
TERNAK 500 KG/JAM DI CV MICRO.ENTERPRISES**

LAPORAN KERJA PRAKTEK LAPANGAN

MAHASISWA KERJA PRAKTEK :

ANDHIKA ARIYUDHA
178130007



**PROGRAM STUDY TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MEDAN AREA
MEDAN
2021**

**RANCANG BANGUN MESIN MIXER PENGADUK PAKAN
TERNAK**

LAPORAN KERJA PRAKTEK LAPANGAN

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Pengajuan Tugas Akhir di Program
Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Medan Area

Mahasiswa Kerja Praktek :

ANDHIKA ARIYUDHA
178130007

Dosen Pembimbing Kerja Praktek :

IR. H. DARIANTO, MSC
NIDN. 0126066502

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MEDAN AREA
2021**

HALAMAN PENGESAHAN KERJA PRAKTEK (KP)

Judul Kerja Praktek : Rancang Bangun Mesin Mixer Pengaduk Pakan Ternak.

Tempat Kerja Praktek : CV. Micro Enterprisses General And Supplier Alamat
Jln. Pelita I No.1A

Waktu Kerja Praktek : Mulai : Pukul :08.00 Wib Selesai: Pukul 07.11 Wib

Nama Mahasiswa Peserta Kp	NIM
I. ANDHIKA ARIYUDHA	178130007

Telah mengikuti kegiatan Kerja Praktek sebagai salah satu syarat untuk mengajukan **Tugas Akhir/Skripsi** di Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Medan Area.

Nama Dosen Pembimbing Kerja Praktek	: Ir. H. Darianto, MSc
NIP/NIDN	0126066502

Diketahui Oleh,

Dosen Pembimbing KP,



(Ir. H. Darianto, Msc)

NIDN:0126066502

Medan, 31 Oktober 2020

Mahasiswa Peserta KP



(Andhika Ariyudha)

NPM : 178130008

Disetujui Oleh:

Ketua Program Studi Teknik Mesin



(Muhammad Idris, ST, MT)

NIP/NIDN. 0106058104

LEMBAR PERSETUJUAN KERJA PRAKTEK

(Lapangan)

Nama Mahasiswa : Andhika Ariyudha
Nim : 178130007
Alamat : Jl. Stasiun Gg.Hidayah, Delitua
Bidang Keahlian : Material Manufaktur
Disetujui Untuk Melaksanakan Kerja Praktek pada : 12 Januari 2021
Nama Perusahaan : CV. Micro Enterprises General And Supplier Alamat Jln. Pelita I No. 1A

Bidang Kegiatan : Merancang
Pelaksanaan KP : Mulai : 13 Januari 2021
Selesai : 13 Februari 2021

Medan, 13 Februari 2021
Ketua Program Studi Teknik Mesin
Fakultas Teknik Uma



(Muhammad Idris, ST, MT)

NIDN : 0106058104

Medan, 13 Februari 2021

Yang Terhormat Bapak

Ir. H. Darianto, Msc

Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik UMA

Di Tempat

Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik UMA Di-tempat

Dengan Hormat, bersama ini kami sampaikan bahwa mahasiswa/i Program Studi Teknik Mesin UMA di bawah Ini :

Nama/Nim: : Andhika Ariyudha / 178130007

PerusahaantempatKP : CV. Micro Enterprises General And Supplier
Jln. Pelita I No.1A

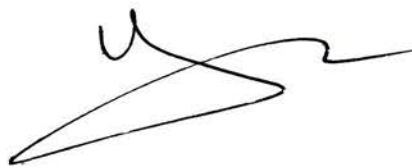
Pelaksanaan KP : Mulai 13 Januari 2021 Selesai 13 Februari 2021

adalah mengikuti kerja praktek dan diharapkan kesediaan Bapak/Ibu agar dapat membimbing serta mengasistensi laporan kerja praktek mahasiswa tersebut diatas hingga dapat selesai tepat pada waktunya.

Hormat kami,

Kordinator Kerja Praktek

Program Studi Teknik Mesin



(M, Yusuf R Siahaan, ST, MT)

NIDN. 0122078003

Tugas khusus untuk mahasiswa adalah : Merancang dan merakit mesin mixer pengaduk pakan ternak

Dosen Pembimbing KP



(Ir. H. Darianto, Msc)

NIDN: 0126066502

LEMBAR PENILAIAN

Nama Mahasiswa/NIM : Andhika Ariyudha / 178130007

Telah melaksanakan Kerja Praktek :

✓

Teknologi Mekanik

Lapangan/Perusahaan

Pada

Nama Perusahaan : CV. Micro Enterprises General And Supplier Alamat
: Jln. Peliita I No.1A

Pelaksanaan KP : Mulai 13 Januari 2021

Selesai 13 Februari 2021

Penilaian terhadap disiplin kerja selama mahasiswa melaksanakan kegiatan Kerja Praktek pada perusahaan kami adalah :

✓

SangatBaik

--

Baik

--

CukupBaik

Pimpinan Perusahaan



(Heru Ardian)

CATATAN HARIAN KERJA PRAKTEK

Tanggal	Hari	Kegiatan	Paraf
22 Januari 2021	Jum'at	Pengenalan bengkel	
23 Januari 2021	Sabtu	Pengenalan Kunci-Kunci	
25 Januari 2021	Senin	Pengenalan mesin perkakas	
26 Januari 2021	Selasa	Penggambaran mesin design	
27 Januari 2021	Rabu	Pembelian dan perlengkapan barang	
28 Januari 2021	Kamis	Pengukuran pada plat siku	
29 Januari 2021	Jum'at	Pemotongan plat siku	
30 Januari 2021	Sabtu	Perakitan rangka pada mesin	
1 Februari 2021	Senin	Pengelasan besi siku	
2 Februari 2021	Selasa	Pengukuran plat	
3 Februari 2021	Rabu	Pengerjaan mesin mixer	
4 Februari 2021	Kamis	Pengerjaan mesin mixer	
5 Februari 2021	Jum'at	Pengerjaan mesin mixer	
6 Februari 2021	Sabtu	Pengerjaan mesin mixer	
8 Februari 2021	Senin	Pengerjaan mesin mixer	
9 Februari 2021	Selasa	Pengerjaan mesin mixer	
10 Februari 2021	Rabu	Pengerjaan mesin mixer	
11 Februari 2021	Kamis	Pengerjaan mesin mixer	
12 Februari 2021	Jum'at	Pengerjaan mesin mixer	
13 Februari 2021	Sabtu	Pengerjaan mesin mixer	
15 Februari 2021	Senin	Pengecetan pada mesin mixer	

KATA PENGANTAR

Puji syukur panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan karunianya, sehingga kami dapat menyelesaikan Laporan Pelaksanaan Kerja Praktek ini.

Kerja Praktek ini merupakan salah satu matakuliah yang wajib ditempuh di Program Studi Teknik Mesin Universitas Medan Area. Laporan Kerja Praktek ini disusun sebagai pelengkap kerja praktek yang telah dilaksanakan lebih kurang 1 bulan di CV. Micro Enterprises General And Supplier khususnya diprogram produksi mesin kecil UKM.

Dengan selesainya laporan kerja praktek ini tidak terlepas dari bantuan banyak pihak yang telah memberikan masukan-masukan kepada kami. Untuk itu kami mengucapkan banyak terimakasih kepada :

1. Dosen Pembimbing
2. Pimpinan CV. Micro Enterprises General And Supplier

Kami menyadari bahwa masih banyak kekurangan dari laporan ini, baik dari materi maupun teknik penyajiannya, mengingat kurangnya pengetahuan dan pengalaman penulis. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat kami harapkan.

Akhir kata semoga laporan kerja praktek lapangan ini dapat memberikan banyak manfaat bagi kita semua amiinn ya robbal alamiinn.

Medan 13 Februari 2021



(Andhika Ariyudha)

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR GAMBAR.....	v
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR LAMPIRAN.....	vii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Perumusan Masalah.....	2
C. Batasan Masalah.....	2
D. Tujuan.....	3
E. Manfaat.....	3
BAB II LANDASAN TEORI	
A. Kapasitas Pengadukan.....	4
B. Sistem Pengadukan Bahan.....	5
C. Radian.....	9
D. Frekuensi dan perioda dalam gerak melingkar beraturan.....	10
E. Sistem Poros, Pasak, dan Bantalan.....	10
F. Perencanaan Poros.....	11
G. Mur dan Baut.....	12
H. Bahan Kekerasan Mata Pisau.....	12
I. Jenis Mesin Pengaduk Pakan Ternak Sebelumnya.....	13

BAB III. METODE PEMBUATAN

A. Tempat dan Waktu.....	16
B. Bahan dan Alat.....	17
a) Bahan	19
b) Alat-alat.....	27
C. Pelaksanaan.....	35

BAB IV HASIL PERANCANGAN

A. Perhitungan Daya	39
a) Daya motor.....	39
b) Reduaction Gear Box.....	39
c) Hasil Putaran Perancangan	39
d) Sistem kerja	40
e) Hasil Kerja Mesin pengaduk (Mixer) Pada Pakan Ternak	41
KESIMPULAN	44

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Mixer Vertikel	15
Gambar 2.2 Mixer Horizontal	16
Gambar 3.1 Motor Listrik	19
Gambar 3.2 Piat Besi	20
Gambar 3.3 Reduction Gear	20
Gambar 3.4 Pisau Pengaduk	21
Gambar 3.5 Rantai Gall	22
Gambar 3.6 Rantai Bus	22
Gambar 3.7 Rantai bus roll	23
Gambar 3.8 Rantai kait pen	23
Gambar 3.9 Rantai morse	24
Gambar 3.10 Kerangka mesin	24
Gambar 3.11 Cat besi	25
Gambar 3.12 Mur dan Baut	26
Gambar 3.13 Reduction gear box	26
Gambar 3.14 Bearing	27
Gambar 3.15 Besi As	28
Gambar 3.16 Roda	29
Gambar 3.17 Mesin Gerinda	29
Gambar 3.18 Berbagai Jenis obeng dan Tang	30
Gambar 3.19 Alat Mistar	30
Gambar 3.20 Alat Bor Listrik	31
Gambar 3.21 Alat trafo listrik	31
Gambar 3.22 Alat kompresor	32
Gambar 3.23 Alat bor duduk	33

Gambar 3.24 Alat jangka sorong	33
Gambar 3.25 Api las oksigen	34
Gambar 3.26 Alat palu	35
Gambar 3.27 Mesin gerinda duduk	35
Gambar 3.28 Alat siku ukur	37
Gambar 3.29 Pemilihan bahan	38
Gambar 3.30 Proses pemotongan	39
Gambar 3.31 Pengeboran besi as	39
Gambar 3.32 Proses pengelasan screw	40
Gambar 3.33 Alat mesin pengaduk pakan ternak	41
Gambar 4.1 Mesin mixer	43
Gambar 4.2 Sketsa screw Mixer	44

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1A : Cover Depan Laporan Kerja Praktek	i
Lampiran 1B : Halaman Judul Laporan Kerja Praktek.....	i
Lampiran 1C : Halaman Pengesahan Laporan Kerja Praktek	ii
Lampiran 2 : Lembar Persetujuan Kerja Praktek.....	iii
Lampiran 3 : Lembar Pengajuan Dosen Pembimbing Kerja Praktek.....	iv
Lampiran 4 : Lembar Penilaian Kerja Praktek (Khusus Di Perusahaan).....	v
Lampiran 5 : Catatan Harian Kerja Praktek.....	vi

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Perkembangan bidang peternakan di Indonesia sudah sangat pesat. Beberapa jenis hewan ternak sudah dibudidayakan secara baik dan optimal. Permasalahan yang timbul adalah proses pengadukan pakan ternak menggunakan cara manual atau tenaga manusia yang kurang efektif. Hal tersebut diketahui dari hasil pengadukan pakan dalam jumlah yang relatif banyak memerlukan waktu pengadukan yang relatif lama sehingga pemenuhan kebutuhan pakan untuk hewan ternak dalam jumlah banyak kurang maksimal. Selain proses pengadukan masalah yang sering timbul adalah hasil dari pengadukan dan pencampuran pakan yang kurang merata karena pengadukan pakan dalam jumlah banyak dengan menggunakan cara manual. Oleh karena itu demi keoptimalan pemenuhan pakan ternak saya membuat alat pengaduk pakan ternak yang berfungsi memproses pengadukan dan pencampuran pakan supaya lebih merata dengan waktu yang relatif singkat. (Utomo, 2011)

Pakan adalah bahan makanan tunggal atau campuran, baik yang diolah maupun yang tidak diolah, yang diberikan kepada hewan untuk kelangsungan hidup, berproduksi, dan berkembang biak. Pakan merupakan faktor utama dalam keberhasilan usaha pengembangan peternakan disamping faktor bibit dan tatalaksana. Pakan yang berkualitas akan sangat mendukung peningkatan produksi maupun reproduksi ternak (Anggorodi, 1985)

Di Indonesia khususnya di Provinsi Gorontalo memiliki tanaman pangan yang sangat melimpah. Tanaman pangan tersebut adalah Sekam padi, Jerami jagung, Daun ubi kayu dan rumput gajah. Kebiasaan yang sering dilakukan oleh masyarakat adalah pengambilan pakan ternak dilakukan dengan cara manual yang tidak diolah diberikan kepada hewan ternak

B. Perumusan Permasalahan

Dalam Perencanaan dan Perhitungan Transmisi pada Mesin

Pengaduk Tipe Horizontal Berkapasitas 500 Kg/Jam muncul

beberapa permasalahan antara lain :

1. Berapa ukuran wadah adonan jika mesin dirancang untuk kapasitas 500 kg/jam?
2. Bagaimana cara menghitung gaya pengaduk pada mesin pengaduk horizontal ?
3. Bagaimana cara merancang sistem transmisi yang akan digunakan pada mesin pengaduk tipe horizontal?

C. Batasan Permasalahan

1. Rangka dianggap kuat menahan getaran dan gaya-gaya yang terjadi dan tidak membahas proses pengelasan.
2. Rancang bangun alat ini tidak membahas biaya proses produksi.
3. Tidak dilakukan perhitungan terhadap getaran yang terjadi pada mesin.
4. Tidak membahas reaksi kimia yang terjadi
5. Tidak membahas perpindahan panas.
6. Putaran motor penggerak dianggap konstan.

D. Tujuan

Tujuan rancang bangun **alat** ini adalah sebagai berikut :

1. Meningkatkan **produktifitas** pelet pada pakan ternak.
2. Mengetahui **proses** perancangan mesin.
3. Dapat **memberikan** ukuran jarak pada screw.
4. Melakukan **rancang** mesin pelet apung pada pakan ternak.

E. Manfaat

Manfaat perancangan **atau** pembuatan alat ini adalah **sebagai** berikut :

1. Memahami **dan tahu** terhadap cara kerja alat ekstruder pelet apung.
2. Mengetahui **pengaruh** gerak rotasi terhadap gerak translasi.
3. Mengetahui **kekuatan** daya dorong Screw terhadap bahan pelet akibat gerak rotasi.

BAB 2

LANDASAN TEORI

A. Kapasitas Pengadukan

Hubungan antara waktu pengadukan terhadap kapasitas pengadukan yang dapat dihasilkan oleh mesin yaitu dengan menggunakan rumus (Marthen 2002) dibawah ini:

$$Q = \frac{m}{t} \text{ (kg/s)} \dots\dots\dots (2.1)$$

Dimana:

Q = Kapasitas pengadukan (Kg/s)

V = Volume jangjang yang mengaduk (m^3)

t = Waktu yang dibutuhkan untuk melakukan pengadukan (s) $m = \rho \times v$ (Kg)

v = $A \times h$, ($A = \pi R^2$) Maka: $m = \rho \times \pi \times R^2 \times h$ (Kg)

R = jari-jari rata-rata (m)

h = tebal rata-rata putaran pada campuran bahan (m)

Sehingga
$$Q = \frac{\rho \times h \times \pi \times R^2}{t} \text{ (Kg/s)} \dots\dots\dots (2.2)$$

1. Kecepatan linier gear, menurut Sularso, 1997, hal 1

$$v = \frac{\pi \cdot dp \cdot n}{60 \cdot 1000} \dots \dots \dots (2.3)$$

Dimana :

dp = diameter gear penggerak(m2)

n = putaran poros(rpm)

2. Perhitungan poros yang terjadi

$$T = \frac{63000 \cdot N \cdot daya}{N} \dots \dots \dots (2.4)$$

Dimana :

T = torsi yang bekerja terhadap janjang adonan pakan ternak (kg.m)

N = gaya motor (kW)

n = putaran yang terjadi terhadap plat pisau potong (rpm)

3. Perhitungan daya yang dibutuhkan untuk pemotonganjanjang.

Untuk melakukan perhitungan daya pemotongan dan putaran pengoperasiannya, rumus yang digunakan sebagai berikut:

$$P = T \cdot \omega \dots \dots \dots (2.5)$$

Dimana :

P = daya pemotongan (kW)

T = torsi akibat beban penekan terhadap janjang buah (kg.m)

$$\omega = \frac{2 \cdot \pi \cdot n}{60} \text{ (kecepatan sudut = rad/s)}$$

B. Sistem Pengadukan Bahan

Gerak merupakan sebuah pencampuran bahan ataupun kedudukan suatu titik pada benda terhadap titik acuan tertentu hingga merata. Gerak rotary/rotasi

dapat didefinisikan sebagai gerak suatu benda dengan bentuk dan lintasan

lingkaran ~~diseti~~ap titiknya, dapat dikatakan benda tersebut berputar melalui sumbu garis lurus yang melalui pusat lingkaran dan tegak lurus pada bidang lingkaran.

Besarnya daya yang diperlukan untuk mengaduk dapat dirumuskan :

$$P = FD \cdot v \dots\dots\dots (2.1)$$

(McDonald, Introduction to Fluid Mechanics, 1997: 434)

Dimana :

v = Kecepatan pengaduk (m/s)

FD = Gaya pengaduk (N)

Besarnya gaya pengaduk dapat di dekat dengan rumus sebagai berikut :

$$FD = CD \cdot \frac{1}{2} \rho \cdot v^2 \cdot A \dots\dots\dots (2.2)$$

(McDonald, Introduction to Fluid Mechanics, 1997: 434)

Dimana :

CD = Coefficient drag

FD = Gaya pengaduk (N)

v = Kecepatan pengaduk (m/s)

A = Luasan yang menabrak bahan (m²)

ρ = Massa jenis (kg/m³)

Nilai Coefficient drag (CD) tergantung pada bentuk luasanyang mengenai bahan yang diaduk, besarnya dapat dilihat pada tabel C1.

Besarnya kecepatan pengaduk didapat dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$v = \pi.D.n \cdot 1000.60 \dots\dots\dots (2.3)$$

(Sularso, Dasar Pemilihan & Perencanaan Elemen Mesin, 1997:166)

Dimana :

D = Diameter poros (mm)

n = Putaran (rpm)

Besarnya masa jenis adonan dapat di dekatahui dengan rumus sebagai berikut :

$$\rho = mV \dots\dots\dots (2.4)$$

$$V = \pi. r^2. t \dots\dots\dots (2.5)$$

Dimana :

m = Massa adonan (kg)

r = Jari-jari penampang adonan (m)

t = Tinggi adonan (m)

V = Volumc adonan (m^3)

Perhitungan daya momen inersia

Daya momen inersia adalah daya yang dibutuhkan karena adanya momen inersia. Untuk mendapatkan daya tersebut makaharus diketahui dulu besarnya : momen inersia, kecepatan sudut dan percepatan sudut, serta besarnya torsi.

a) Momen Inersia bentuk silinder pejal

Untuk mendapatkan momen inersia pada silinder pejal dapat menggunakan rumus sebagai berikut:

$$I = \frac{1}{2} \cdot m \cdot r^2 \dots\dots\dots (2.6)$$

(R.C. Hibbeler, *Engineering Mechanics Dynamics* : 2000)

Dimana :

I : Momen inersia ($kg \cdot m^2$)

m : Massa poros (kg)

r : Jari-jari poros (m)

b) Kecepatan Sudut dan Percepatan Sudut Sebuah benda yang berputar, misalnya *pulley*, maka akan ada kecepatan sudut dan percepatan sudut, yang secara matematis dapat dirumuskan :

$$d\theta/dt = \omega \text{ atau } d\omega/dt = \alpha \dots\dots\dots (2.7)$$

(R.C. Hibbeler, *Engineering Mechanics Dynamics*,. Hal : 465)

Dimana :

ω = Kecepatan sudut (rad/sec)

α = Percepatan sudut (rad/sec^2)

t = Waktu (sec)

c) Torsi

Besarnya torsi dapat dinyatakan dengan rumus :

$$T = (I \cdot \alpha) + (F \cdot r) \dots\dots\dots (2.8)$$

Dimana :

$T = \text{Torsi (Nm)}$

$I = \text{Momen inersia (kg m}^2\text{)}$

$\alpha = \text{Percepatan sudut (rad/s}^2\text{)}$

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

$r = \text{Jari-jari (m)}$

Daya karena momen inersia

Setelah torsi dan putaran (*rpm*) diketahui maka selanjutnya dapat diketahui besarnya daya karena momen inersia dengan rumus sebagai berikut :

$$P = T \cdot \omega \quad P = T \cdot n \cdot 60 \cdot 2\pi \dots\dots\dots (2.9)$$

Dimana .

$P = \text{Daya (watt)}$

$T = \text{Torsi (Nm)}$

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

$n = \text{Putaran (rad/sec)}$

C Radian

$$\theta = \frac{S}{R} \text{radian} \dots\dots\dots (2.6)$$

Dimana :

S : Panjang Busur

R : Jari-jari

θ : Gerakan melingkar

Satu radian dipergunakan untuk menyatakan posisi suatu titik yang bergerak

melingkar (beraturan maupun tak beraturan) atau dalam gerak rotasi[9]. Sehingga untuk keliling lingkaran dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$s=2\pi r \dots \dots \dots (2.7)$$

Dimana:

S = Keliling Lingkaran

1 putaran = 2π radian

1 putaran = $360^\circ = 2\pi$ rad

1 rad = $\frac{360^\circ}{2\pi r} = 57,3^\circ$

D. Frekuensi dan Perioda Dalam Gerak Melingkar Beraturan

Waktu edar atau perioda (T). Banyaknya putaran per detik disebut frekuensi (f). Satuan frekuensi ialah Hertz atau cps (*cycle per second*). Jadi antara f dan T kita dapatkan hubungan :

$$f = \frac{1}{T} \dots \dots \dots (2.8)$$

E. Sistem Poros, Pasak, dan Bantalan

Poros merupakan salah satu bagian yang terpenting dari setiap mesin. Hampir semua mesin meneruskan tenaga bersama-sama dengan putaran. Peranan utama dalam transmisi seperti itu dipegang oleh poros. Sedangkan pasak adalah suatu komponen elemen mesin yang dipakai untuk menetapkan bagian-bagian mesin seperti roda gigi, sproket, puley, kopling, dan sebagainya pada poros. Fungsi yang serupa dengan pasak dilakukan pula oleh spline dan gerigi yang mempunyai gigi luar pada poros dan gigi dalam dengan jumlah gigi yang sama pada naf dan saing terkait yang satu dengan yang lain. Gigi pada spline adalah

besar-besar, sedangkan pada gerigi adalah kecil-kecil dengan jarak bagi yang kecil pula. Kedua-duanya dapat digeser secara aksial pada waktu meneruskan daya.

Bantalan adalah elemen mesin yang menumpu poros berbeban, sehingga putaran atau gerakan bolak-baliknya dapat berlangsung secara halus, aman, dan panjang umur.

1. Atas dasar arah beban terhadapporos

- Bantalan radial, arah beban yang ditumpu bantalan ini adalah tegak lurus sumbu poros.
- Bantalan aksial, arah beban yang ditumpu bantalan ini adalah sejajar sumbu poros.
- Bantalan kombinasi, bantalan ini dapat menumpu beban yang arahnya sejajar dan tegak lurus sumbu poros.

2. Atas dasar elemengelinding

Bantalan gelinding mempunyai keuntungan dari gesekan gelinding yang sangat kecil dibandingkan dengan bantalan luncur. Elemen gelinding seperti bola atau rol, dipasang di antara cincin luar dan cincin dalam. Dengan memutar salah satu cincin tersebut, bola atau rol akan membuat gerakan gelinding sehingga gesekan diantaranya akan jauh lebih kecil. Untuk bola atau rol, ketelitian tinggi dalam bentuk dan ukuran merupakan keharusan. Karena luas bidang kontak antara bola atau rol dengan cincinnya sangat kecil maka besarnya beban per satuan luas atau tekanannya menjadi sangat tinggi. Dengan demikian bahan yang dipakai harus mempunyai ketahanan dan kekerasan yang tinggi.

F. Perencanaan Poros

Poros satu bagian yang penting dari setiap mesin [Sularso, 2004]. Pada alat pengiris ini berfungsi sebagai tempat kedudukan landasan kedudukan pisau, dan juga berfungsi sebagai alat penghubung utama terjadinya perubahan energi, dari energi kinetik menjadi energi listrik

G. Mur dan Baut

Baut dan mur merupakan alat pengikat yang sangat penting. Untuk mencegah kecelakaan atau kerusakan pada mesin pemilihan baut dan mur sebagai alat pengikat harus dilakukan dengan seksama untuk mendapatkan ukuran yang sesuai. Untuk menentukan ukuran baut dan mur, berbagai faktor harus diperhatikan seperti sifat gaya yang bekerja pada baut, syarat kerja, kekuatan bahan dan kelas ketelitian.

H. Bahan Kekerasan Mata Pisau.

Kekerasan (Hardness) adalah salah satu sifat mekanik (Mechanical properties) dari suatu material. Kekerasan suatu material harus diketahui khususnya untuk material yang dalam penggunaannya akan mengalami gesekan (frictional force) dan deformasi plastis. Deformasi plastis sendiri suatu keadaan dari suatu material ketika material tersebut diberikan gaya maka struktur mikro dari material tersebut sudah tidak bisa kembali ke bentuk asal artinya material tersebut tidak dapat kembali ke bentuknya semula. Lebih ringkasnya kekerasan didefinisikan sebagai kemampuan suatu material untuk menahan beban indentasi atau penetrasi (penekanan).

Di dalam aplikasi manufaktur, material dilakukan pengujian dengan dua pertimbangan yaitu untuk mengetahui karakteristik suatu material baru dan melihat mutu untuk memastikan suatu material memiliki spesifikasi kualitas tertentu. Di dunia teknik, umumnya pemakaian bahan untuk mata potong memerlukan kekerasan yang tinggi agar dapat mempunyai masa pakai yang tinggi.

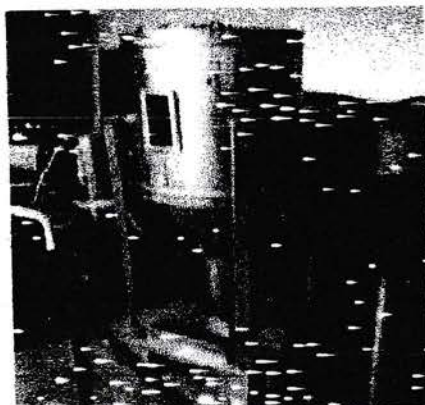
I. Jenis Mesin Pengaduk Pakan Ternak Unggas Sebelumnya

a. Fungsi Mesin Mixer Pakan Ternak

Mesin mixer pakan ternak adalah alat pencampur konsentrat pakan ternak bahan kering berbentuk butiran dan aneka adonan kering dalam jumlah banyak yang biasanya digunakan untuk pakan ternak. Alat ini dirancang khusus untuk mencampur aneka jenis bahan berbentuk butiran atau tepung sekaligus. (Hydro Advence IndonesiaMachine, 2017). Jenis mesin pengaduk pakan ternak ungu sebelumnya menggunakan dua tipe dengan cara vertikal dan horisontal yaitu sebagai berikut :

1) Pengaduk Pakan Ternak Tipe (Vertical mixer)

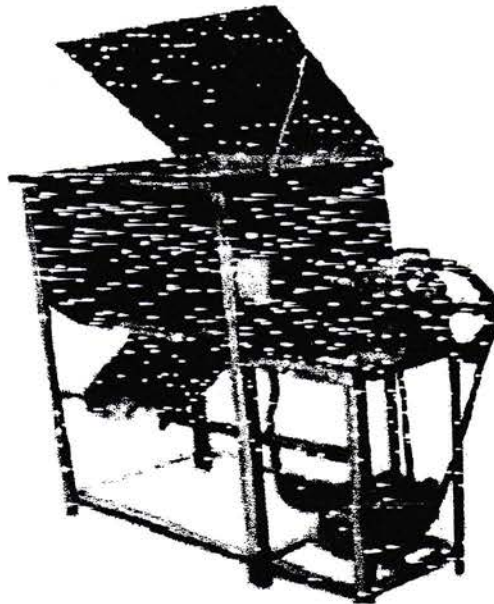
Biasanya digunakan pada pabrik kecil atau pada peternak yang mencampur pakan sendiri. Alat pengaduk dapat berupa campuran screw tunggal dan ganda. Vertical Mixer merupakan alat penyampur bahan pakan yang memanfaatkan gaya gravitasi untuk menyampur bahan pakan. Pada bagian dalam alat mixer vertical terdapat pipa yang berisi ass berulir (screw) sehingga ketika berputar dapat mengangkat bahan pakan. Ujung atas pipa merupakan bagian yang terbuka sehingga ketika bahan pakan naik akan tersebar dan jatuh pada semua bagian dalam tabung penampung.



Gambar 2.1. Mixer Vertikal

2) Pengaduk Pakan Ternak Tipe Horizontal

Berbeda dengan mixer vertikal yang menggunakan bantuan gaya gravitasi. *Mixer* horizontal sepenuhnya memanfaatkan tenaga motor. Motor menggerakkan *screw* (as) yang terpasang horizontal pada bagian tengah tabung dan memiliki pengaduk. Berputarnya *screw* (as) dan pengaduk akan menyebabkan perputaran bahan pakan dalam tabung dimana alur pengadukan menjadi berlawanan antara alur dalam dan luar. Urutan pemasukan bahan dalam *mixer* adalah bahan baku mayor, bahan baku minor, bahan adiktif, dan cairan. (Rekatehnikindo.2015).



Gambar 2.2 Mixer Horizontal

b. Kelemahan vertical mixer

- 1) Kurang meratanya campuran rensuin yang terbentuk.
- 2) Waktu pencampuran yang lama pada mixer vertikal dapat menimbulkan gesekan antar bahan sehingga kandungan nutrisi menjadi panas dan rusak.

- 3) Pipa berisi as berulir (screw) bila hendak di bersihkan dari kerak yang menempel harus dibongkar dicabut as berulirnya, barudapat dibersihkan.

c. Kelemahan horizontal mixer

- 1) Memerlukan motor penggerak yang lebih besar biladibandingkan dengan mixer vertikal dalam kapasitas yang sama. Hal tersebut akan berdampak pada biaya operasional (listrik) yang lebih tinggi.
- 2) Volume pengisian harus $2/3$ volume mixer minimal.
- 3) Menempati ruang yang lebih besar.
- 4) Investasi lebih besar (Masbay 2018).

BAB 3

METODE PEMBUATAN

A. Tempat dan Waktu

Kerja praktek ini dilaksanakan sejak tanggal pengesahan usulan oleh pengelola program studi sampai dinyatakan selesai yang direncanakan berlangsung selama sekitar 4 minggu. Tempat pelaksanaan kerja praktek adalah di CV. Micro Enterprises General And Supplier dan penentuan waktu kerja praktek seperti pada tabel 3.1.

Tabel 3.1 Jadwal pelaksanaan kerja praktek

No	Kegiatan	Waktu (Minggu)			
		I	II	III	IV
1	Penelusuran literatur, pemeriksaan kesedian alat, bahan, dan penulisan proposal				
2	Pengajuan proposal				
3	Revisi proposal				
4	Persiapan dan pemasangan alat				
5	Uji alat dan pengukuran				
6	Pengolahan dan analisis data				
7	Kesimpulan dan penyusunan Laporan				
8	Penyerahan laporan				

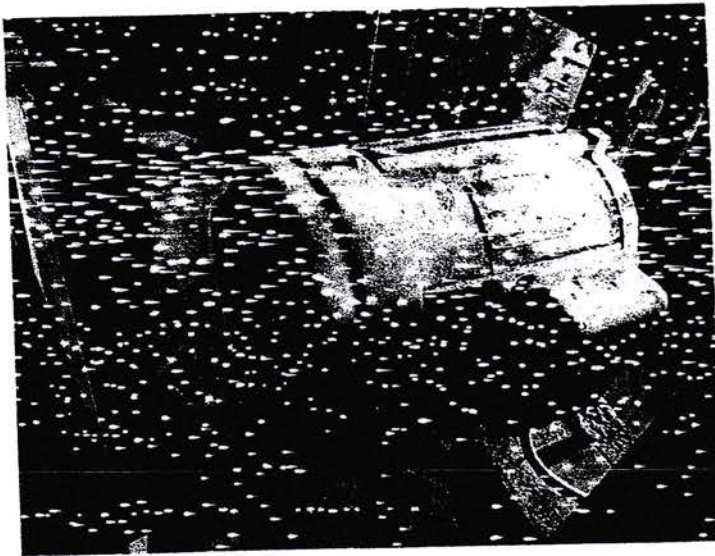
B. Bahan dan Alat

a. Bahan

Terlebih dahulu bahan dipilih sesuai dengan kebutuhan yang digunakan dalam pembuatan alat ini seperti berikut :

1) Motor Listrik 2 Hp

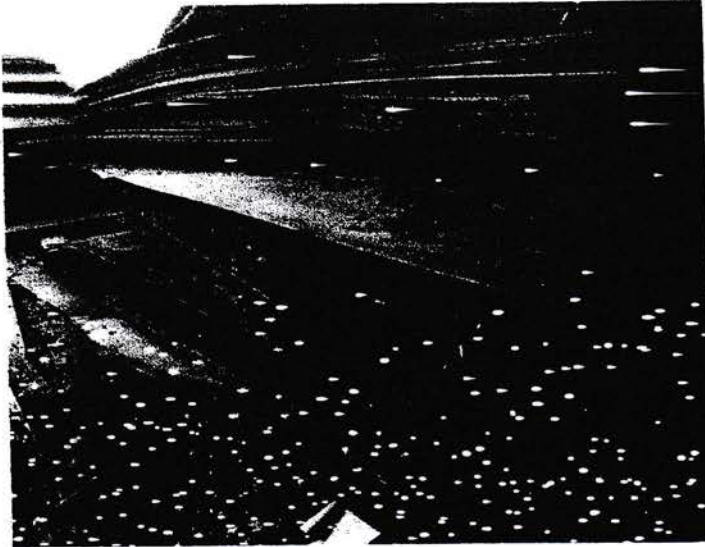
Motor listrik adalah alat untuk mengubah energi listrik menjadi energi mekanik. Alat yang berfungsi sebaliknya, mengubah energi mekanik menjadi energi listrik disebut generator atau dinamo



Gambar 3.1 Motor Listrik

2) Plat Besi

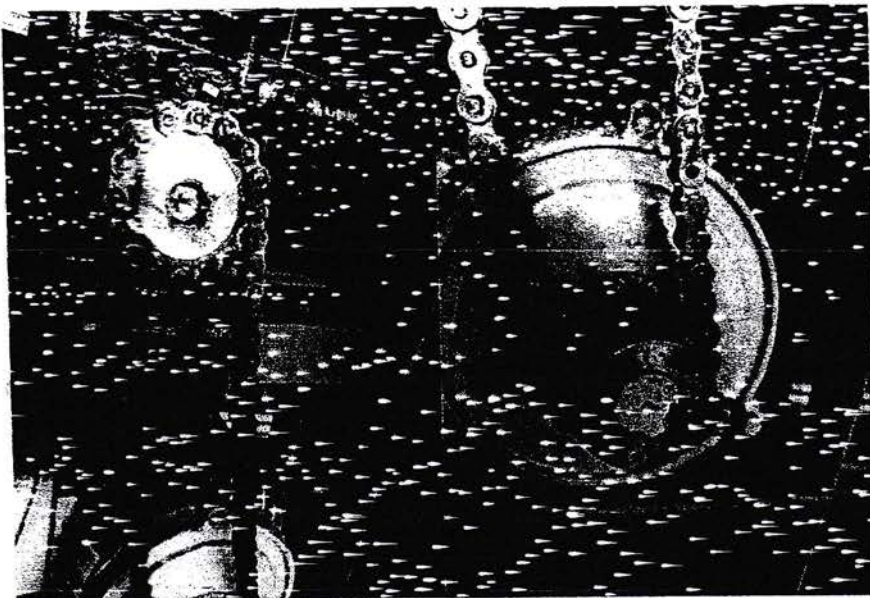
Plat besi memiliki makna besi yang berbentuk lembaran dan memiliki permukaan rata serta merupakan salah satu bahan baku utama dalam dunia konstruksi maupun fabrikasi. Plat besi memiliki bentuk dan ukuran yang menyerupai triplek dengan ukuran standar 4' x 8' (1200 mm x 2400 mm).



Gambar 3.2 Plat besi

3) Reduction gear

Reduction gear adalah suatu pengatur dimana kecepatan input diturunkan untuk output yang lebih lambat

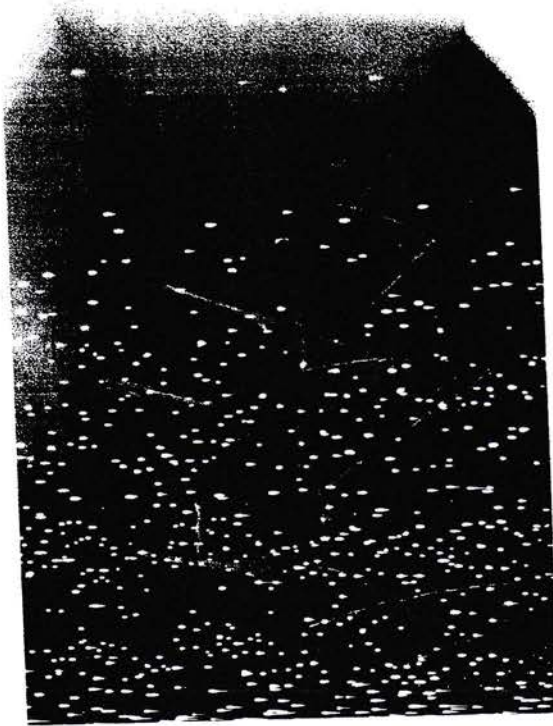


Gambar 3.3 Reduaction Gear

4) Pisau Pengaduk

Pisau pengaduk berfungsi sebagai pengaduk bahan pakan ternak yang berada di dalam mesin mixer pakan ternak agar bahan bahan yang di dalam akan

bercampur dengan maksimal.



Gambar 3.4 Pisau pengaduk

5) Rantai

Rantai adalah rangkaian potongan-potongan yang berkaitan, biasanya terbuat dari logam, dengan sifat keseluruhannya mirip dengan tali, yakni bisa lentur dan melengkung tetapi juga bisa lurus, kaku, dan menahan beban. Penggunaannya menuntut suatu perbandingan yang tepat dan pemindahan gaya dilakukan dengan bebas slip.

Keuntungan :

- 1) Bebas slip
- 2) Pemindahan transmisi tepat
- 3) Dapat diputar dengan sebuah rantai berporos banyak baik searah ataupun berlawanan dengan arah putaran

Kerugian :

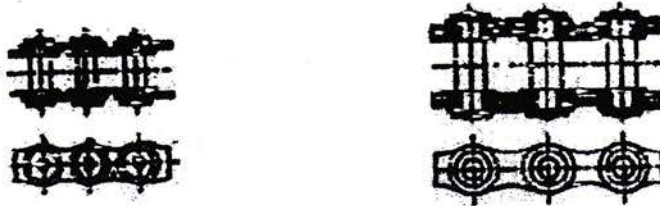
- 1) Mahal
- 2) Perlu pengencangan sabuk
- 3) Timbul suara

A. Macam-macam rantai

Rantai sebagai pemindah daya pada mesin dibedakan menjadilima macam, yaitu sebagai berikut :

1) Rantai gali

Rantai gali terdiri atas keping-keping rantai dan penengsel. Keping-keping dihubungkan satu dengan lainnya oleh pen. Rantai gali banyak digunakan untuk pemindahan daya kecil, mengingat tekanan bidang antara keping rantai dan pen lebih besar.

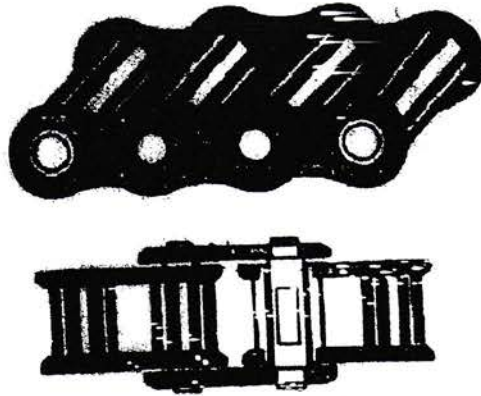


Gambar3.5Rantai Gali

2) Rantai bus

Rantai bus dibuat sama seperti rantai gali, tetapi dengan tambahan bus (silinder) pada pen engsel. Gerakan engsel terjadi antara bus dengan bidang luar pen dan bukan antara keping rantaidengan leher pen seperti pada rantai gali.

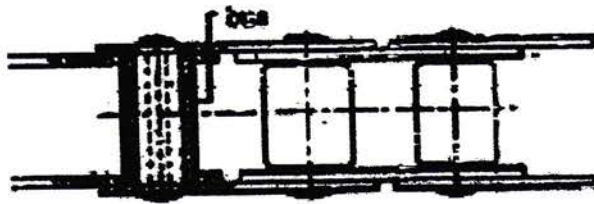
Dengan demikian rantai bus lebih tahan terhadap tekanan bidang.



Gambar 3.6 Rantai Bus

3) Rantai bus rol

Rantai rol dibuat seperti rantai bus, tetapi dilengkapi dengan tambahan bus kedua. Pen diselubungi oleh 2 bus; bus dalam terikat dengan keping rantai dan bus luar yang dapat berputar bebas sekeliling bus dalam. Rantai rol lebih tahan terhadap tekanan bidang, sehingga dapat menerima gaya tarik yang lebih besar.

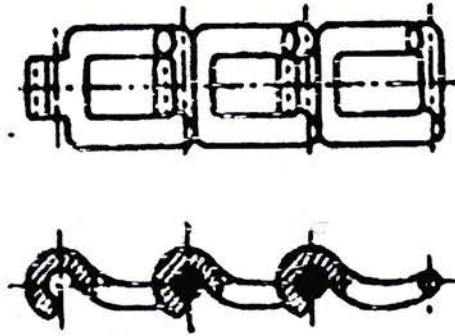


Gambar 3.7 Rantai Bus Rol

4) Rantai kait pen

Bagian-bagian dari rantai semacam ini terdiri atas kepingan-kepingan berbentuk garpu dengan pen yang disatukan dan mempunyai bagian kait yang dapat disambungkan satu dengan yang lainnya. Rantai semacam ini banyak

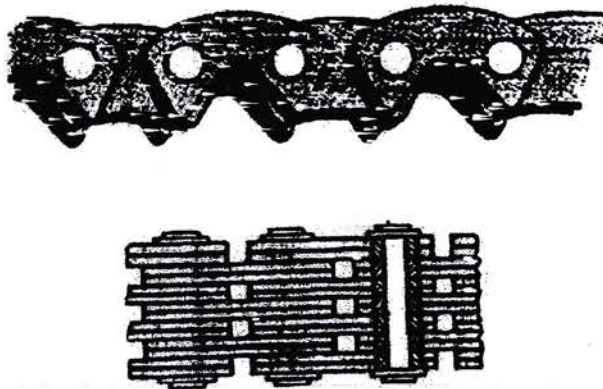
dipakai pada mesin-mesin pertanian dengan jarak (mata rantai) sekitar 30 sampai dengan 38 mm.



Gambar 3.8 Rantai Kait Pen

5) Rantai morse

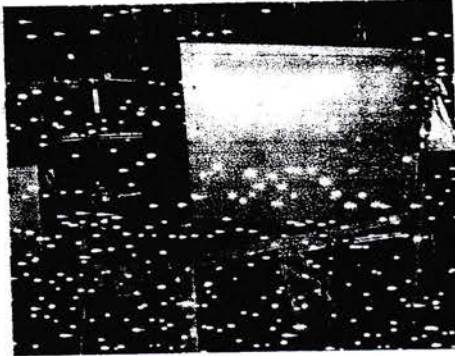
Rantai morse terdiri atas susunan kepingan-kepingan rantai berbentuk gigi. Keuntungan: Menghasilkan gerakan yang stabil tanpa suara, pada kecepatan rendah maupun pada kecepatan tinggi, sehingga disebut "silent chain" (rantai gerakan tanpa suara). Kerugian : Konstruksinya lebih sulit, harganya lebih mahal dan memerlukan pemeliharaan yang lebih teliti.



Gambar 3.9 Rantai Morse

6) Sasis /rangka mesin

Sasis adalah kerangka internal yang menjadi dasar produksi sebuah objek, sebagai penyokong bagian-bagian seperti mesin atau alat elektronik objek tersebut.



Gambar 3.10 Kerangka Mesin

7) Cat Besi

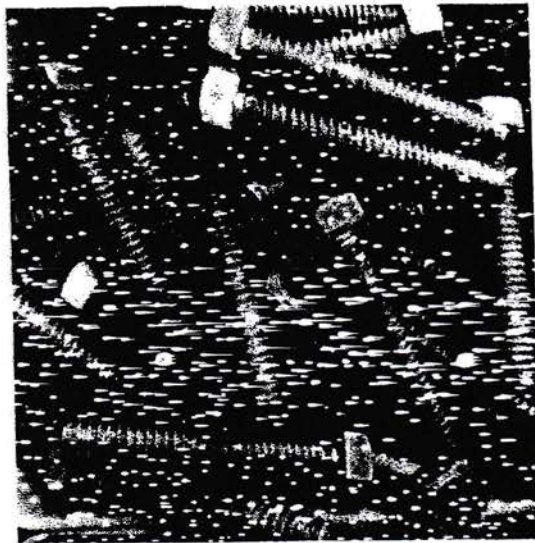
Cat adalah produk yang digunakan untuk melindungi dan memperindah (*protective & decorative*) suatu objek atau permukaan dengan melapisinya menggunakan suatu lapisan berpigmen maupun tidak berwarna (*pernis*). Cat dapat digunakan pada hampir semua jenis objek, antara lain untuk menghasilkan karya seni (oleh pelukis untuk membuat lukisan), salutan industri (*industrial coating*)



Gambar 3.11 Cat Besi

8) Mur dan Baut

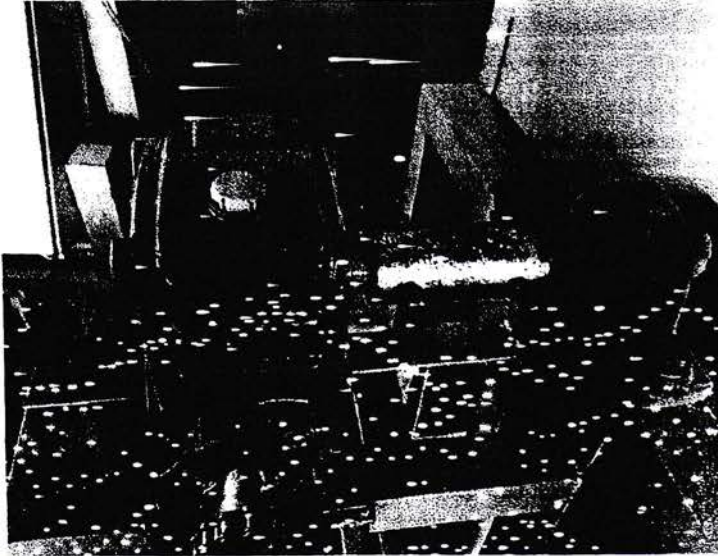
Mur dengan Baut tersebut merupakan dua buah onderdill yang tidak bisa di pisahkan, karena Mur dan Baut tersebut mempunyai fungsi untuk mengikat atau menyambung dua buah benda kerja atau komponen mesin untuk menjadi satu kesatuan yang kuat dan kokoh sesuai dengan keinginan atau kebutuhan perancang mesin.



Gambar 3.12 Mur dan Baut

9) Reduction Gear Box

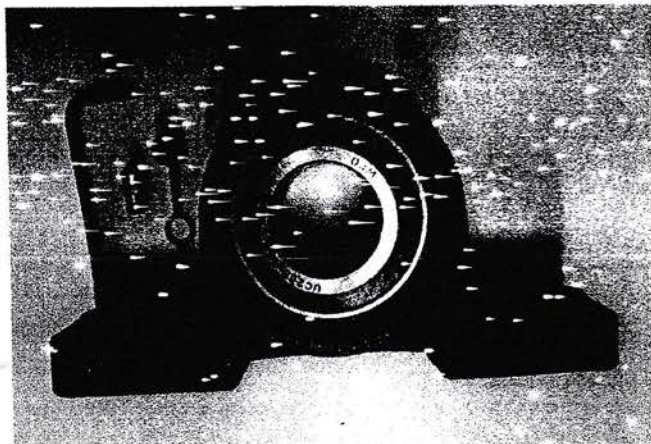
Reduction Gearbox adalah komponen utama motor yang diperlukan untuk menyalurkan daya atau torsi (torque) mesin ke bagian mesin lainnya sehingga unit mesin tersebut dapat bergerak menghasilkan pergerakan, baik itu putaran ataupun pergeseran serta mengubah daya atau torsi dari motor yang berputar menjadi tenaga yang lebih besar.



Gambar 3.13 Reduction Gearbox

10) Bearing

Bearing adalah sebuah elemen mesin yang berfungsi untuk membatasi gerak relatif antara dua atau lebih komponen mesin agar selalu bergerak pada arah yang diinginkan. Bearing menjaga poros agar selalu berputar terhadap sumbu porosnya, atau juga menjaga suatu komponen yang bergerak linier agar selalu berada pada jalurnya.



Gambar 3.14 Bearing

11) Besi As

Besi assental atau besi as adalah besi batangan yang berbentuk bulat (round bar) atau kotak (Square bar) dengan panjang standart 6 Meter. Besi ini memiliki ukuran diameter dan berat yang berbeda-beda. Karena bahan ini memiliki daya tahan yang kuat, besi sebagai sering di gunakan sebagai penguat sebuah struktur. Besi as juga memiliki bermacam-macam spesifikasi dengan tingkat daya tahan dan kekuatan yang berbeda-beda untuk berbagai kegunaan.



Gambar 3.15 Besi As

12) Roda

Roda adalah objek berbentuk lingkaran, yang bersama dengan sumbu, dapat menghasilkan suatu gerakan dengan gesekan kecil dengan cara bergulir. Contoh umum ditemukan dalam penerapan dalam transportasi. Istilah roda juga sering digunakan untuk objek-objek berbentuk lingkaran lainnya yang berputar seperti kincir air.

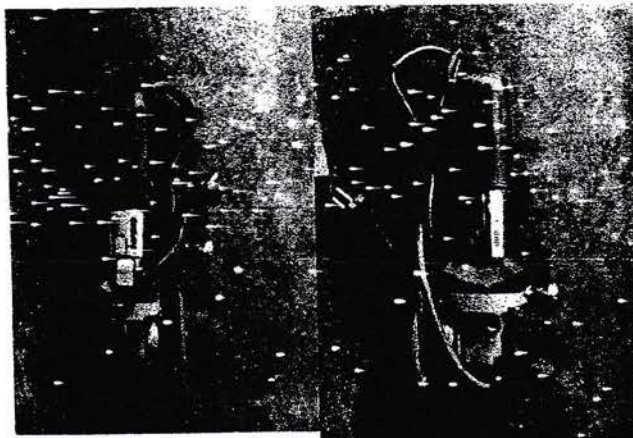


Gambar 3.16 Roda

a. Alat-Alat

1) Mesin Grinda

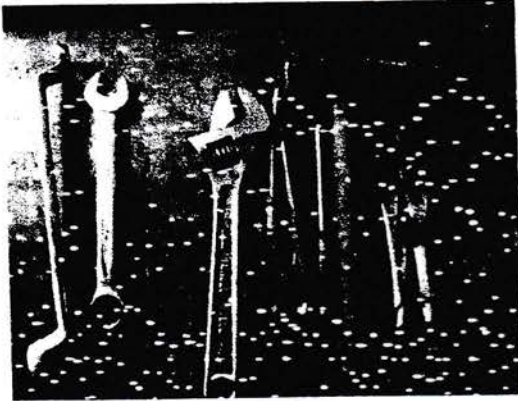
Mesin gerinda tangan digunakan untuk menghaluskan permukaan hasil pengelasan dan hasil pemotongan.



Gambar 3.17 Mesin Gerinda

2) Obeng dan Tang

Beberapa jenis obeng dan tang diperlukan dalam pekerjaan pembuatan alat uji ini,



Gambar 3.18 Berbagai jenis obeng dan tang

3) Mistar

Mistar adalah sebuah alat pengukur dan alat bantu gambar untuk menggambar garis lurus. Terdapat berbagai macam penggaris, dari mulai yang lurus sampai yang berbentuk segitiga (biasanya segitiga siku-siku sama kaki dan segitiga siku-siku 30° - 60°).



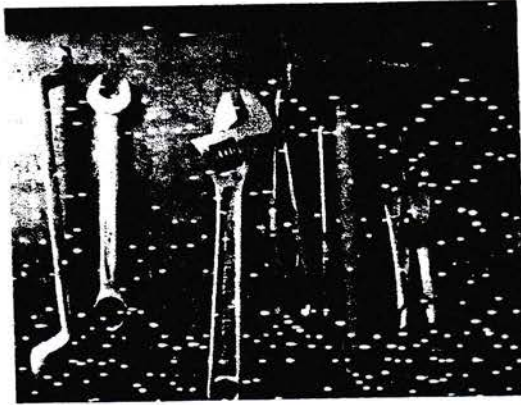
Gambar 3.19 Alat Mistar/Penggaris

4) Bor Listrik

Bor listrik diperlukan untuk melubangi plat sesuai dengan kebutuhan yang di inginkan

2) Obeng dan Tang

Beberapa jenis obeng dan tang diperlukan dalam pekerjaan pembuatan alat uji ini,



Gambar 3.18 Berbagai jenis obeng dan tang

3) Mistar

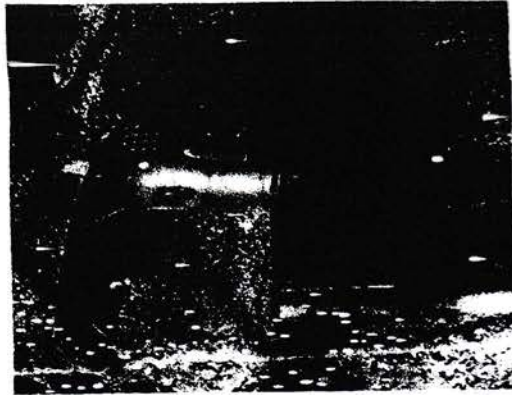
Mistar adalah sebuah alat pengukur dan alat bantu gambar untuk menggambar garis lurus. Terdapat berbagai macam penggaris, dari mulai yang lurus sampai yang berbentuk segitiga (biasanya segitiga siku-siku sama kaki dan segitiga siku-siku 30° - 60°).



Gambar 3.19 Alat Mistar/Penggaris

4) Bor Listrik

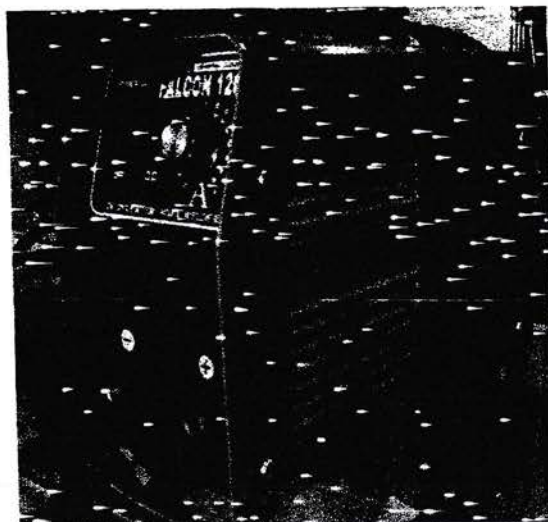
Bor listrik diperlukan untuk melubangi plat sesuai dengan kebutuhan yang diinginkan



Gambar 3.20 Alat Bor Tangan

5) Trafo Las Listrik

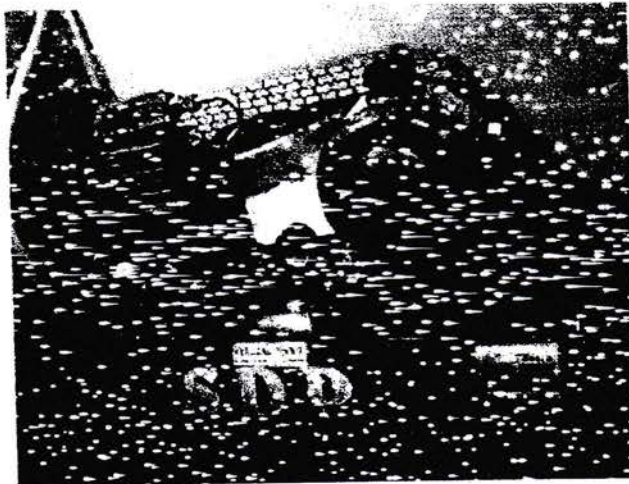
Adalah salah satu cara menyambung logam dengan jalan menggunakan nyala busur listrik yang diarahkan ke permukaan logam yang akan disambung. Pada bagian yang terkena busur listrik tersebut akan mencair, demikian juga elektrode yang menghasilkan busur listrik akan mencair pada ujungnya dan merambat terus sampai habis. Logam cair dari elektrode dan dari sebagian benda yang akan disambung tercampur dan mengisi celah dari kedua logam yang akan disambung, kemudian membeku dan tersambunglah kedua logam tersebut.



Gambar 3.21 Alat Trafo Las Listrik

6) Kompresor

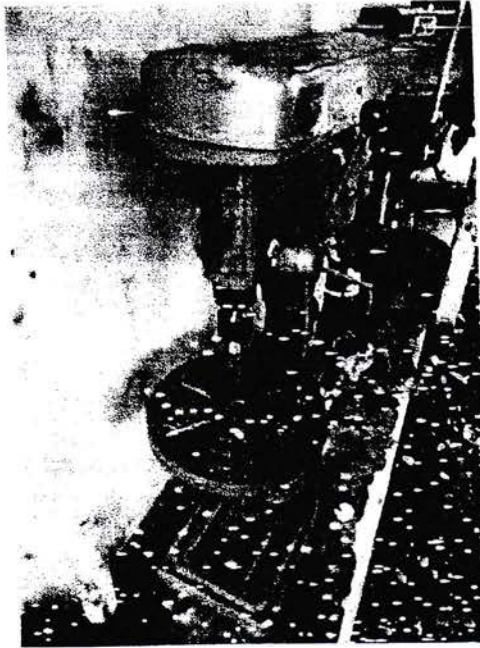
Kompresor adalah alat mekanik yang berfungsi untuk meningkatkan tekanan fluida mampu mampat, yaitu gas atau udara. Tujuan meningkatkan tekanan dapat untuk mengalirkan atau kebutuhan proses dalam suatu system proses yang lebih besar (dapat system fisika maupun kimia contohnya pada pabrik-pabrik kimia untuk kebutuhan reaksi).



Gambar 3.22 Alat Mesin Kompresor

7) Bor Duduk

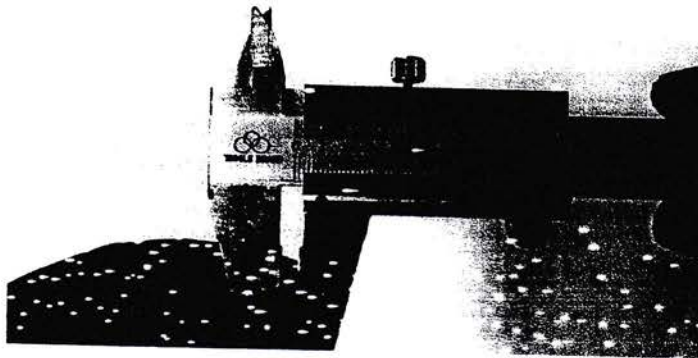
Merupakan salah satu perkakas yang terpenting dalam perbengkelan dan berfungsi untuk membuat sebuah lubang. Adapun peran utama dari mesin bor ini adalah mesin bor duduk ini mengenggam mata bor, mengikis memutar untuk menghasilkan lubang pada benda kerja. Kinerja mesin duduk ini memakai daya motor listrik dan kemudian ditransmisikan dengan memakai hubungan puli dan sabuk, kemudian daya biasanya akan diteruskan ke dalam mata mesin bor duduk ini.



Gambar 3.23 Alat Bor Duduk

8) Jangka Sorong

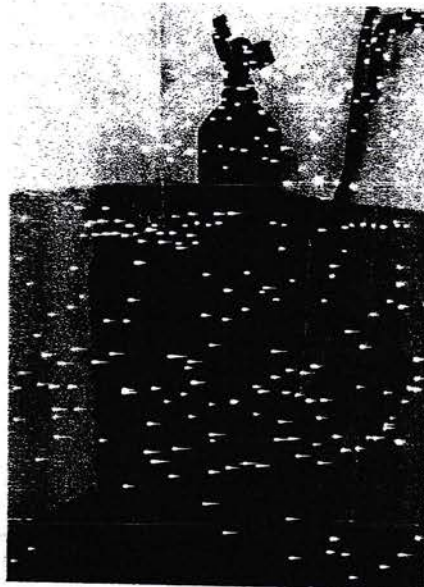
Jangka sorong adalah alat ukur yang ketelitiannya dapat mencapai seperseratus mili meter. Terdiri dari dua bagian, bagian diam dan bagian bergerak. Pembacaan hasil Pengukuran sangat bergantung pada keahlian dan ketelitian pengguna maupun alat. Sebagian keluaran terbaru sudah dilengkapi dengan display digital. Pada versi analog, umumnya tingkat ketelitian adalah 0,005 cm untuk jangka sorong di bawah 30 cm dan 0,01 cm untuk yang di atas 30 cm.



Gambar 3.24 Alat Jangka Sorong

9) Api Las Oksigen Asentilen

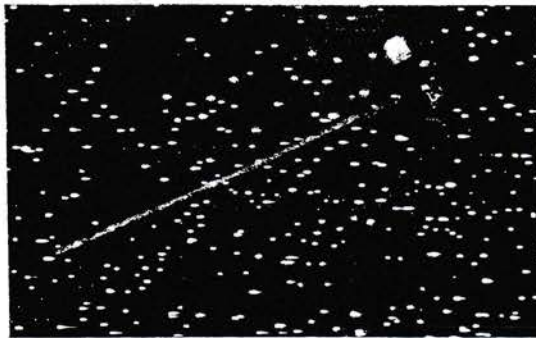
Jenis nyala api yang digunakan untuk proses pengelasan, dan pemotongan. Penggunaan atau pengaturan jenis nyala api berdasarkan besar tekanan yang keluar dari tabung yang diatur melalui regulator kemudian disalurkan melalui gas slang.



Gambar 3.25 Api Las Oksigen Asentilen

10) Palu

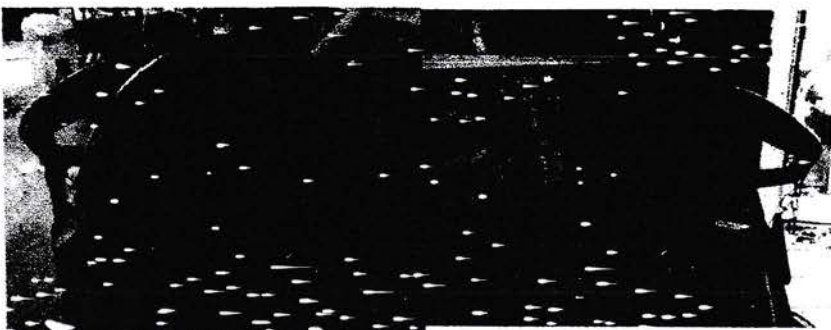
Palu adalah alat yang digunakan untuk memberikan tumbukan kepada benda. Palu umum digunakan untuk memaku, memperbaiki suatu benda, penempaan logam dan menghancurkan suatu objek. Palu dirancang untuk tujuan tertentu dengan variasi dalam bentuk dan struktur.



Gambar 3.26 Alat Palu

11) Mesin Gerinda Duduk

Mesin gerinda duduk biasanya digunakan untuk memotong bahan yang akan diproses lebih lanjut maupun untuk membentuk benda yang sangat sederhana. Mesin gergaji yang digunakan jenis sengkang. mesin ini biasanya diatur sedemikian rupa sehingga sudah diset, saat bekerja tanpa diawasi karena mesin akan berhenti sendiri jika bahan yang dipotong telah selesai.



Gambar 3.27 Mesin Gerinda Duduk

Selain mesin gergaji sengkang juga dikenal adanya mesin gergaji pita yang mana mempunyai keuntungan mata gergajinya lebih tipis, gerakan gergaji tidak bolak-balik sehingga lebih aman untuk pemotongan pelat jika dibandingkan dengan mesin gergaji sengkang. Namun demikian yang akan dibahas berikut ini adalah untuk jenis gergaji sengkang karena mesin inilah yang digunakan untuk pembuatan alat ini.

Daun gergaji adalah bagian yang sangat menunjang proses penggergajian. Daun-daun gergaji yang tipis maka irisan-irisannya kecil sehingga kerugian bahan juga kecil. Hal-hal yang terpenting diperhatikan pada pengoperasian mesin ini adalah:

-Mata Gergaji

Besarnya gigi gergaji biasanya dinyatakan dalam jumlah gigi setiap inci. Untuk pemakaian mata gergaji disesuaikan dengan jenis bahan yang akan digergaji. Spesifikasi mata gergaji disesuaikan dengan jenis bahan yang akan digergaji.

-Bahan pendingin(*coolant*)

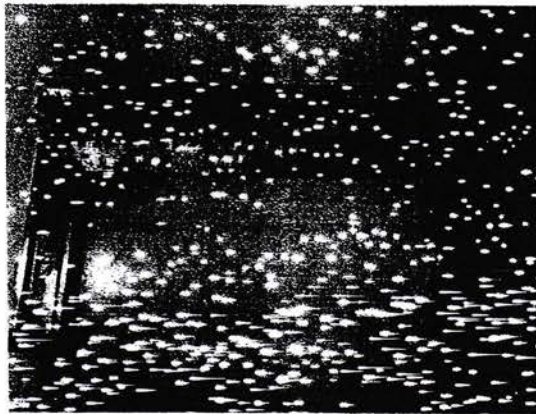
Coolant juga bagian penting yang harus diperhatikan. *Coolant* ini berfungsi untuk mendinginkan mata gergaji dan bahan yang sedang digergaji dan bahan yang sedang digergaji agar tidak mengalami kerusakan atau berubah struktur mikronya akibat panas.

12) Siku Ukur

Siku Ukur adalah salah satu alat yang sangat penting dalam pertukangan.

Siku ukur merupakan salah satu yang sering dipakai dalam dasar pekerjaan dan juga saat penguran bagian bagian yang sangat berhubungan dalam kesikuan bahan

maupun ruang yang akan dikerjakan. Tidak hanya itu mungkin siku ukur adalah alat tercepat dan termudah untuk menandai garis persegi untuk pemotongan, tetapi dapat digunakan untuk dengan cepat menandai setiap sudut hingga 45 derajat dan 90 derajat dan juga alat yang paling sering dipergunakan untuk mengukur sampai enam inci (20 cm).



Gambar 3.28 Alat Siku Ukur

C. PELAKSANAAN

1) Pembacaangambar

Sebelum mahasiswa melakukan kerja praktek dengan membuat Alat Uji Kekerasan ini tersebut mahasiswa harus mengerti tentang cara pembuatan dan ukuran dengan membaca gambar agar pekerjaan dengan maksud kita tidak terjadi kesalahan.

2) Pemilihanbahan

Setelah mahasiswa mengerti mengenai alat yang ingin dibuat dan sudah sesuai gambar kerja, mahasiswa hanya tinggal mencari alat dan bahan yang dibutuhkan.



Gambar 3.29 Pemilihan Bahan

3) Pemotongan

lalat Gunakan perlengkapan keaman kerja untuk keselamatan, seperti sarung tangan dan kacamata kerja pada saat proses pemotongan.

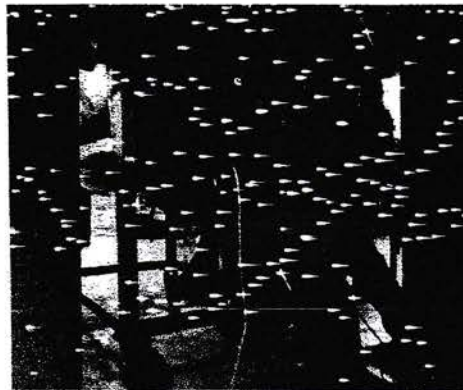
Untuk pembuatan batang pemotong, plat besi stainless steel dipotong dengan ukuran yang dibutuhkan, kemudian memotong plat tersebut dengan menggunakan mesin las potong.



Gambar3.30 Proses Pemotongan

4) Pengeboran

Untuk memposisikan benda yang akan dipasang pada Screw, kita harus mengebor(melubangi) bagian mana yang akan disesuaikan, dengan ukuran lubang yang dibutuhkan benda.



Gambar3.31 Pengeboran besi as

5) Pengelasan

Jika semua bahan yang sudah dipotong-potong sesuai ukuran dan kebutuhannya,

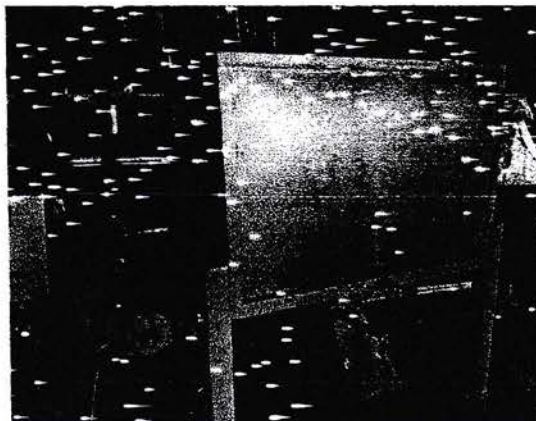
selanjutnya kita lakukan proses penyambungan benda satu ke benda lainnya dengan cara pengelasan dengan menggunakan mesin las merk LAKONI 450 watt.



Gambar3.32 Proses Pengelasan Screw

6) Pemasangan

Setelah Screw sudah di las dan kemudi selanjutnya ukur keseimbangan disaat posisi horizontal, kemudian posisikan benda atau komponen-komponen tersebut ke tempat dudukan yang telah ditentukan dan disesuaikan, lanjutkan dengan pemasangan baut dan mur sebagai pengikat benda dengan chasis (rangka).



Gambar3.33 Alat Mesin Mixer Penagaduk Pakan Ternak

BAB 4

HASIL PERANCANGAN

Dari hasil perancangan ini diperoleh mesin Mixer pengaduk pada pakan ternak dengan dimensi panjang 180 cm lebar 80 cm tinggi 190 cm, yang fungsinya dapat digunakan untuk mengaduk bahan pakan ternak mentah menjadi tercampur dengan cara merubah gerak rotasi sehingga dapat berputar menjadi bahan campuran yang merata dengan kapasitas total 500kg/jam.

A. Perhitungan Daya

a) Daya motor yang digunakan pada alat ini adalah

Merk	: FAW
Type	: CD
Power	: 2 Hp (1,5kw)
Volt	: 220
Rpm	: 1400
Frequence	: 50Hz

b) Reduaction Gear Box

Type	: WFA 70
Ratic	: 1 : 30
Diameter Input Shaft	: 12 mm
Diameter output Shaft	: 14 mm
Dimensi	: 138 x 90 x 100 mm
Berat	: 4 kg

c) Hasil Putaran Perancangan

Putaran mesin mixer 46,6 Rpm atau setara dengan:

Motor 1400 Rpm , Gear box 1:30

$$1400 : 30 = 46,6\text{Rpm}$$

Hal ini berarti putaran yang dihasilkan 46,6 rpm, sehingga dengan gerakan translasi yang dihasilkan untuk diameter piringan 80 cm (800 mm):

$$804 - (800-650) = 654 \text{ Rpm}$$

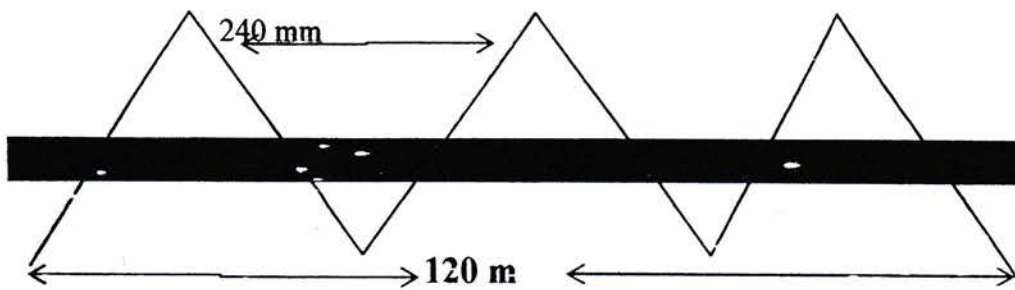
d) Sistem kerja

Sistem kerja dari alat rancang bangun mesin mixer ini dimulai dari hasil gerakan motor listrik yang menggunakan arus listrik. Gerakan putaran dinamo motor mengakibatkan gerak rotasi pada gear penghubung sehingga menimbulkan gerakan rotasi pada Screw mesin mixer yang menjadi gerakan rotasi agar dapat menggerakkan Screw yang menghasilkan bahan tercampur secara terus-menerus untuk dapat menghasilkan bahan jadi oleh mesin mixer yang sudah teraduk dan tercampur.

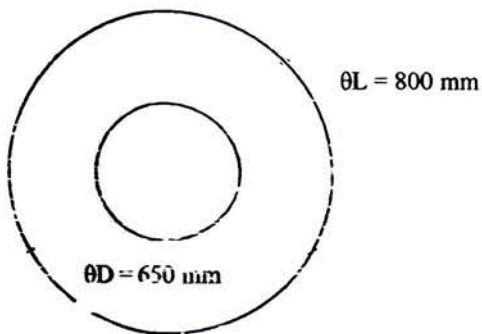


Gambar 4.1 mesin mixer

e) Hasil Kerja Mesin pengaduk (Mixer) Pada Pakan Ternak



Gambar 4.2 Sketsa skrew luar mixer



Dalam proses perhitungan screw luar mixer maka dapat dihasilkan dari data sebagai berikut :

$$\theta L = 800 \text{ mm}$$

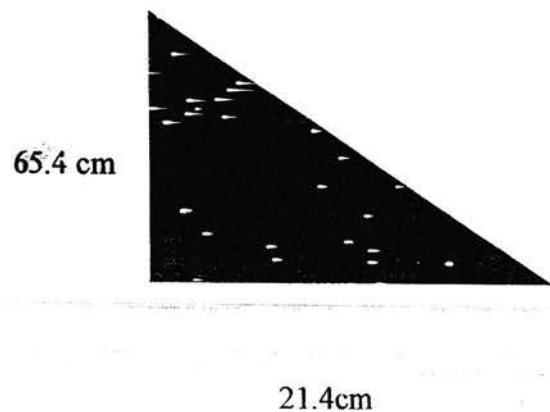
$$\theta D = 650 \text{ mm}$$

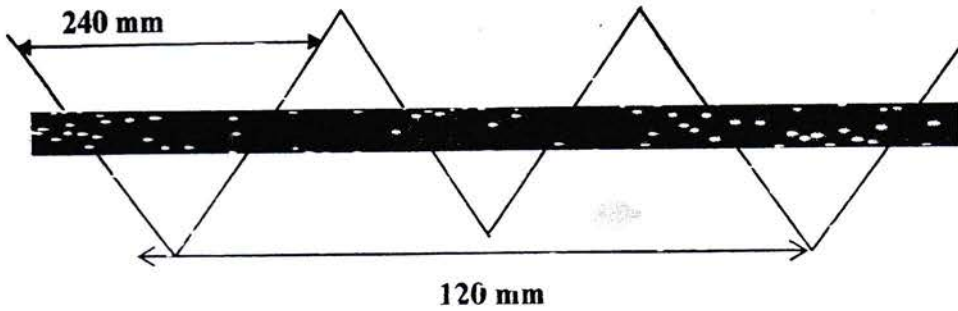
$$800 - 650 + \sqrt{(650^2 \cdot \pi^2 + 240^2)} : \pi$$

$$= 804,473911 \text{ mm}$$

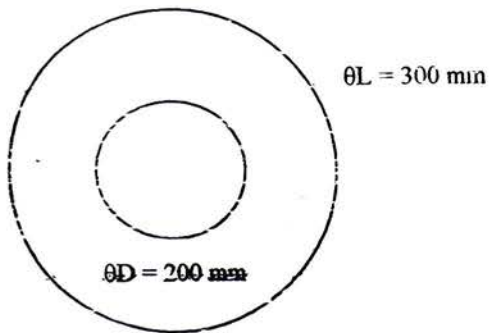
Maka hasil :

$$804 - (800 - 650) = 654 \text{ mm}$$





Gambar. Sketsa screw dalam mixer



Dalam proses perhitungan screw dalam mixer maka dapat dihasilkan dari data sebagai berikut :

$$\theta L = 300 \text{ mm}$$

$$\theta D = 200 \text{ mm}$$

$$300 - 200 + \sqrt{(200^2 \times \pi^2 + 240^2)} : \pi = 314,093672 \text{ mm}$$

Maka hasilnya :

$$314 - (300 - 200) = 214 \text{ mm}$$

Dalam proses perhitungan mesin mixer pada volume tabung maka dapat

dihasilkan dari data sebagai berikut :

$$V.\text{tabung} = \pi.r^2.t$$

$$= \frac{22}{7} \cdot 40.40.120$$

$$= 600.000 \text{ cm}^3$$

$$= 600.000 \text{ cm}^3 \Rightarrow 600 \text{ kg/m}^3$$

KESIMPULAN

Dari keseluruhan Mesin Mixer Pengaduk Pakan Ternak maka dapat disimpulkan beberapa hal diantaranya :

1. Mesin ini dapat dapat membantu perkembangan di sektor peternakan, terutama dalam bidang pengadaan pangan yaitu pengadukan pakan ternak.
2. Mesin pengaduk pakan ternak ini dapat dimanfaatkan untuk jangka waktu yang lama tanpa membutuhkan perawatan yang rumit.
3. Volume tabung kurang dari $600kg^3$ untuk pengadukan pakan ternak secara tercampur secara merata menggunakan daya motor 2 hp - 3 hp.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, 2010, Manajemen Pengelolaan Limbah Pertanian untuk Pakan Ternak Sapi, Kementerian Pertanian, BPPT NTB
- Anggorodi, 1985. Pedoman Analisis Potensi Wilayah Penyebaran dan Pengembangan Peternakan. Balai Penelitian Ternak dan Direktorat Bina Penyebaran dan Pengembangan Peternakan Direktorat Jenderal Peternakan, Jakarta. Badan
- Pelaksan Penyuluhan Pertanian, perikanan dan Kebutuhan Sukabumi. <http://bp4k.kabsukabumi.net/index.php/Search.html?searchword=singkong+d an+racun>. 31 Januari 2012.
- CV. REKATEHNIKINDO (Rekatehnikindo.2015)
- Djayanegara, 1999. Local Livestock Feed Resource. In : Livestock Industries of Indonesia Prior to the Asia Financial Crisis. RAP Publication 1999/37. Bangkok FAO Regional Office for Asian and the Pacific.
- Djayanegara, 1983. Pemanfaatan limbah pertanian sebagai pakan ruminansia pada peternak rakyat di Kecamatan Rengat Barat Kabupaten Indragiri Hulu. J. Peternakan Harsono, H. 2002. Pembuatan Silika Amorf dari Limbah Sekam Padi. Jurnal Ilmu Dasar. Vol. 3(2), hal 98-103.
- Jayasurya, 2002. Principles of Rations Formulation for Ruminant. Di dalam: Development and Field Evaluation of Animal feed Supplementation Packages. IAEA-TECDOC-1294. Austria. IAEA.

- Joomjantha S. 2007. Effect of Intercropping of Cassava Cultivation on Biomass Yield, and Chemical Compositions. Tropical Feed Resources Research and Development Center Department of Animal Science, Faculty of Agriculture, Khon Kaen University: Khon Kaen, Thailand
- Parakkasi, A. 1999. Ilmu Nutrisi dan Makanan Ternak Ruminansia. UI-Press. Jakarta.
- Rani, 2010. Mengenal jenis-jenis pangan dan palawija. Mei 2012.
- Sukria, 2009. Sumber dan ketersediaan bahan baku pakan di Indonesia. Bogor. IPB Press.
- Sutanmuda.wordpress.com/2008/07/22/budidaya rumput gajah untuk pakan ternak
- SYAMSU, 2007. Karakteristik Pemanfaatan Limbah Tanaman Pangan sebagai Pakan Ternak Ruminansia Pada Peternakan Rakyat di Sulawesi Selatan. Seminar Nasional Asosiasi Ahli Nutrisi dan Pakan Indonesia. Yogyakarta, 26 –27 Juli 2007.
- Tillman, 1989. Ilmu makanan ternak dasar. Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
- Utomo, 2011 Peta potensi wilayah sumber bibit sapi potong lokai dan rencana pengembangannya. <http://www.ditjennak.go.id/publikasi%5Cpotens%20bibit.pdf>. (6 Juni 2011)
- Wiyosuhanto. 1987. Petunjuk Teknik Penggunaan Limbah Pertanian dan Teknologi Pengolahannya Untuk Pakan Ruminansia. Direktorat Bina Produksi Peternakan Departemen Pertanian.