

BAB III

METODELOGI PENELITIAN

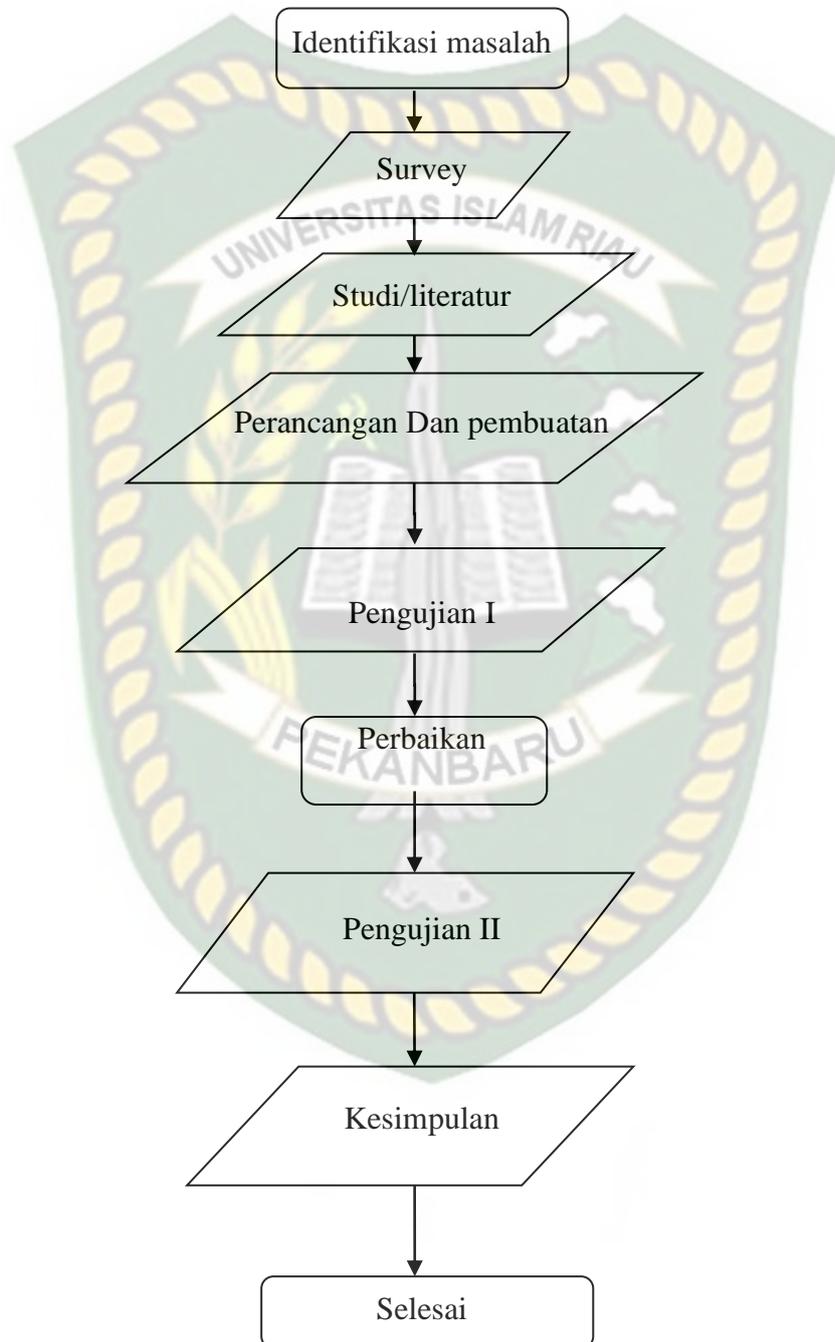
3.1 Konsep Dari Pembuatan Alat

Dimana dalam pembuatan alat ini adalah untuk membantu para petani jagung kelas menengah kebawah. tepatnya untuk pembuatan pakan unggas. Pada saat ini untuk penghancuran jagung masih menggunakan penumbukan manual yang memakan waktu sangat lama dan tenaga yang besar, adapula keuntungan yang didapat petani dengan jagung yang dihancurkan ini yaitu harga jagung yang sudah dihancurkan masih mahal dibandingkan harga jagung yang masih berupa pipilan biji jagung. dengan alat penghancur jagung ini selain memudahkan petani juga terdapat keuntungan petani pada produksinya. dan adapula alat penghancur jagung yang dijual dipasaran saat ini dengan harga tinggi sehingga sebagian petani yang memiliki ekonomi menengah kebawah belum mampu untuk membeli alat tersebut. Hal inilah yang mendasari dan melatar belakangi pembuatan alat penghancur jagung ini.

3.2 Tempat Dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di laboratorium fakultas teknik Universitas Islam Riau. Dan pengujian mesin dilaksanakan laboratorium UIR. Lama penelitian dalam pembuatan alat penghancur jagung ini adalah selama 2 bulan. Penelitian ini meliputi, pembuatan gambar teknik, pembuatan alat penghancur jagung dan evaluasi teknik.

3.3 Diagram Alir Rancangan



Gambar 3.1 Diagram Alir Rancangan

3.4 Alat Dan Bahan

1. Bahan

Bahan-bahan yang digunakan untuk pembuatan alat/mesin penghancur jagung yaitu:

a. Besi siku

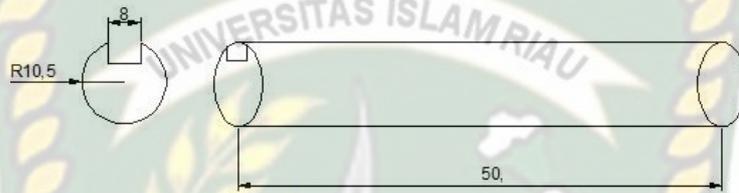
Besi siku berfungsi sebagai kerangka mesin penghancur jagung yang memiliki ukuran Balok kayu berfungsi sebagai rangka dari mesin penghancur jagung dengan ukuran tebal 5 x 5 x 2,5 seperti yang terlihat pada gambar 3.2 :



Gambar 3.2 Besi Siku

b. Poros

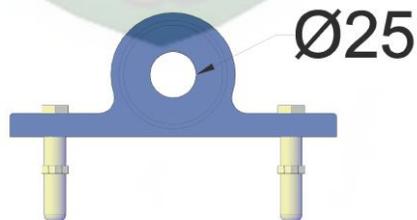
Poros berfungsi sebagai penerus putaran daya dari motor listrik, ukuran poros yang digunakan ialah : panjang 50 cm dan berdiameter 2,5 cm. Untuk gambar poros dapat dilihat pada gambar 3.3 berikut :



Gambar 3.3 Poros

c. Bearing

Bearing adalah suatu komponen yang berfungsi untuk mengurangi gesekan pada komponen-komponen yang bergerak dan saling menekan antara satu dengan yang lainnya. Untuk gambar bearing dapat dilihat pada gambar 3.4 berikut :



Gambar 3.4 Bearing

d. Motor Bensin

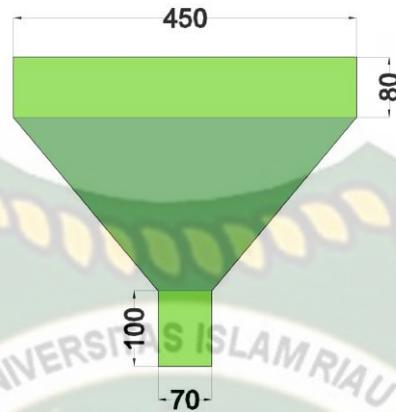
Motor bensin berfungsi sebagai penggerak utama alat penghancur jagung. Motor bensin yang digunakan pada alat penghancur jagung ini memiliki daya sebesar 3,5 PK dan 4000 rpm. Motor bensin inilah yang menggerakkan poros dimana pada poros itu terdapat puli, bearing duduk dan mata pisau untuk menghancurkan biji jagung. Untuk gambar motor bensin dapat dilihat pada gambar 3.5 :



Gambar 3.5 Motor bensin

e. Wadah Biji Jagung (hopper)

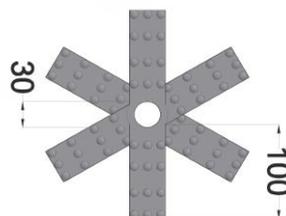
Wadah biji jagung berfungsi sebagai penampungan sementara biji jagung berkapasitas ± 20 kg, sebelum masuk ke ruang penghancur biji jagung untuk di olah menjadi cacahan jagung halus. Untuk gambar wadah penampung biji jagung dapat dilihat sebagai berikut. Ukuran untuk wadah ini adalah 450 mm x 450 mm. Untuk gambar wadah biji jagung dapat dilihat pada gambar 3.6 :



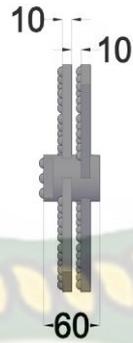
Gambar 3.6 Hopper

f. Mata Pisau

Mata pisau berfungsi sebagai penghancur biji jagung. saat motor bensin hidup maka puli dan sabuk yang dihubungkan poros akan berputar dengan mata pisau berputar. Ukuran mata pisau ini adalah 100 mm x 30 mm, ketebalan 1 cm dan berdiameter untuk poros 25 mm. Bahan mata pisau ini adalah baja. Mata pisau ini bisa dilepaskan dari poros menggunakan baut ukuran 8 mm. Untuk gambar mata pisau dapat dilihat gambar 3.7 berikut :



a. mata pisau tampak depan

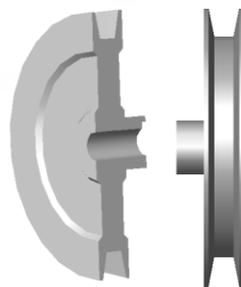


b. mata pisau tampak samping

Gambar 3.7 Mata Pisau Dan Tebal Mata Pisau

g. Puli (pulley)

Puli merupakan suatu alat yang digunakan untuk mempermudah arah gerak tali yang fungsinya untuk mengurangi gesekan. Puli adalah suatu alat mekanis yang digunakan sebagai sabuk untuk menjalankan sesuatu kekuatan alur yang berfungsi menghantarkan suatu daya. Puli yang digunakan pada motor penggerak \varnothing 8 cm dan pada puli yang digerakkan \varnothing 18 cm. puli dapat dilihat pada gambar 3.8 berikut :



Gambar 3.8 pulley

h. Sabuk

sabuk yang digunakan pada mesin penghancur jagung ini menggunakan tipe B-59 sebagai transmisi antar puli penggerak dan puli yang digerakkan. Untuk gambar puli dapat dilihat pada gambar 3.9 :



Gambar 3.9 Sabuk v

i. Baut dan Mur

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 saksama untuk mendapatkan ukuran yang sesuai. Untuk menentukan ukuran baut dan mur, berbagai faktor harus diperhatikan seperti gaya yang bekerja pada baut, syarat kerja, kekuatan bahan, kelas ketelitian. (Sularso dan Suga, 2004). Untuk gambar baut dan mur dapat dilihat pada gambar 3.10 berikut :



Gambar 3.10 Baut Dan Mur

2. Alat

a. Mesin las

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 elektroda yang menghasilkan busur listrik akan mencair pada ujungnya dan merambat terus sampai habis. Logam cair dari elektroda dan dari sebagian benda yang akan disambung tercampur dan mengisi celah dari kedua logam yang akan disambung, kemudian membeku dan tersambunglah kedua logam tersebut. Untuk gambar mesin las listrik dapat dilihat pada gambar 3.11 :



Gambar 3.11 Mesin Las Listrik

b. Gerinda

Gerinda adalah sebuah alat yang berfungsi untuk menghaluskan benda kerja setelah dilakukan pemotongan. Gerinda juga berfungsi sebagai alat memotong besi plat. Untuk gambar dapat dilihat pada gambar 3.12 :



Gambar 3.12 Gerinda Tangan

c. Timbangan

Pada penelitian ini Timbangan digunakan sebagai media alat ukur berat biji jagung sebelum dilakukan pengujian dan juga menghitung berat biji jagung sesudah dilakukannya pengujian. Untuk gambar timbangan dapat dilihat pada gambar 3.13 berikut :



Gambar 3.13 Timbangan

d. Stopwatch

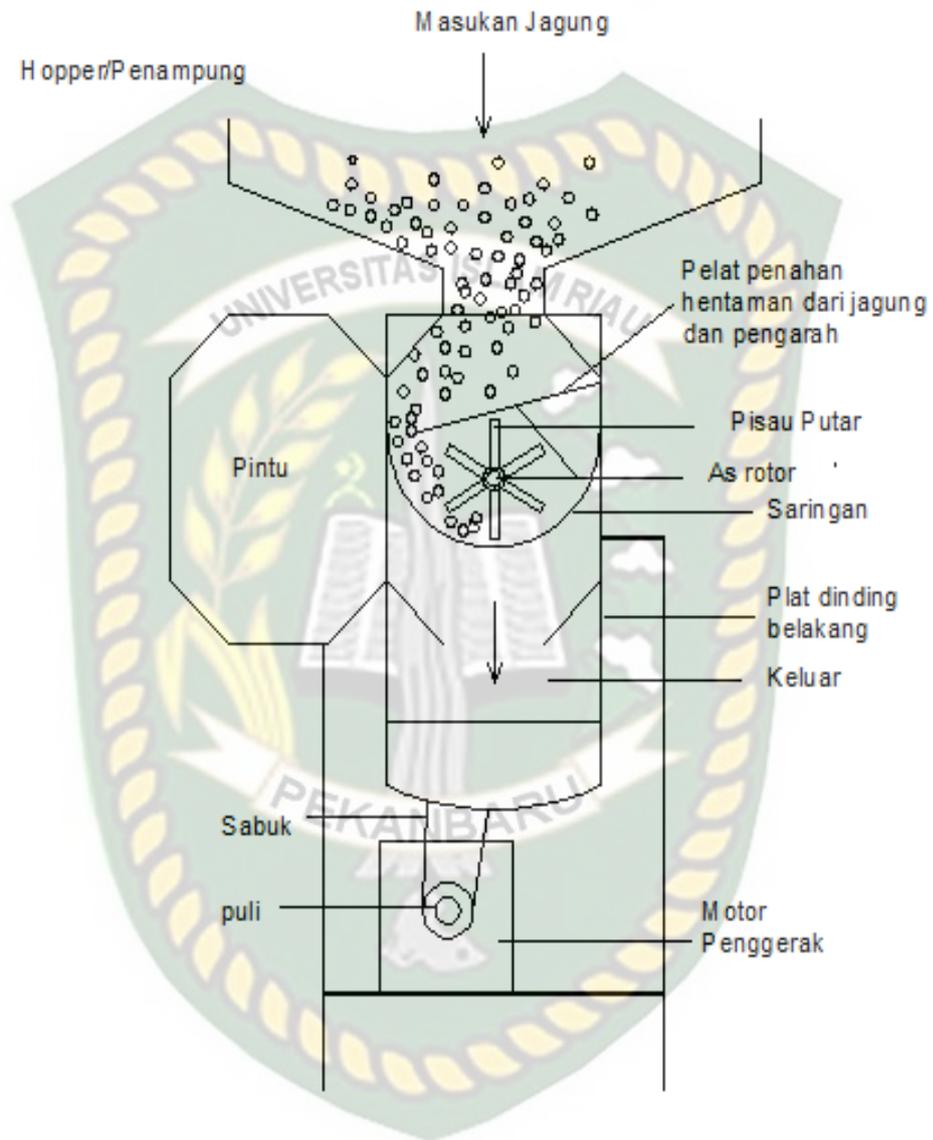
Pada penelitian Stopwatch berfungsi sebagai alat ukur lamanya waktu dalam pengujian. Dalam pengujian ini waktu yang ditentukan 5 menit untuk satu pengujian dengan kapasitas biji jagung 2 kg. Untuk gambar stopwatch dapat dilihat pada gambar 3.14 :



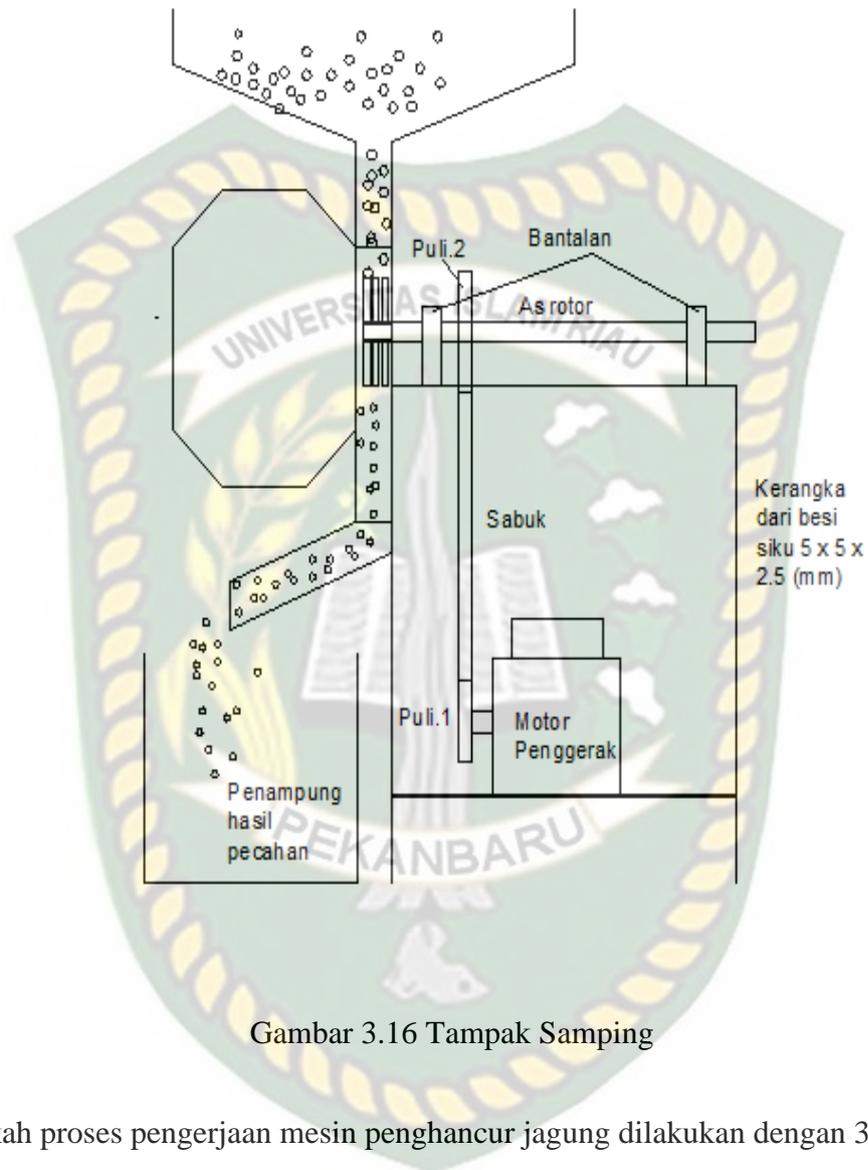
Gambar 3.14 Stopwatch

3.5 Prosedur Pembuatan Mesin Penghancur Jagung

Gambar Sketsa Rancangan mesin penghancur jagung dapat dilihat pada gambar 3.15 dan gambar 3.16 berikut :



Gambar 3.15 Tampak depan



Gambar 3.16 Tampak Samping

Langkah proses pengerjaan mesin penghancur jagung dilakukan dengan 3 pekerjaan yaitu :

Pekerjaan-1

1. Membuat sketsa rancangan
2. Menyiapkan bahan
 - a. Besi siku 5 x 5 x 2.5

- b. Besi bulat untuk poros dan bushing
- c. Besi pelat untuk rumah
- d. Besi pelat untuk pisau
- e. Bantalan 2 unit
- f. Puli 2 unit
- g. Sabuk/belting

3. Alat yang digunakan :

1. Las listrik
2. Las oksigen
3. Mesin bor tegak
4. Gerinda tangan
5. Jangka sorong
6. Meteran
7. Ragum

