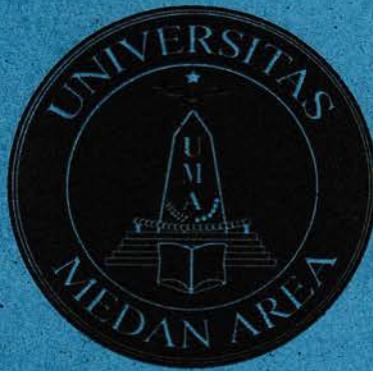


**LAPORAN KERJA PRAKTEK  
DI CV. KARYA MANDIRI MEDAN  
ALAT PEMIMPIL JAGUNG**

**OLEH:**

**ALAZRYAN AMRY MAULANA HARAHAP 148130018  
TUA PARLINDUNGAN SIMBOLON 148130006**



**FAKULTAS TEKNIK  
PRODI TEKNIK MESIN  
UNIVERSITAS MEDAN AREA  
2019**

**LAPORAN KERJA PRAKTEK  
DI CV. KARYA MANDIRI MEDAN  
ALAT PEMIMPIL JAGUNG**

**OLEH:**

**ALAZRYAN AMRY MAULANA HARAHAP 148130018**

**TUA PARLINDUNGAN SIMBOLON 148130006**



**FAKULTAS TEKNIK  
PRODI TEKNIK MESIN  
UNIVERSITAS MEDAN AREA**

**2019**

## LEMBAR PENGESAHAN

**Judul Laporan : Laporan Kerja Praktek Di CV. Karya Mandiri Medan**

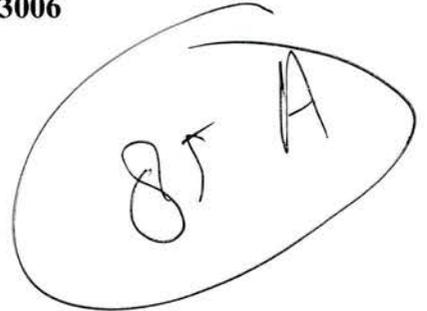
**Alat Pemimpil Jagung**

**Nama : Alazryan Amry Mailana Harahap 148130018**

**Tua Parlindungan Simbolon 14813006**

**Fakultas : Teknik**

**Prodi : Teknik Mesin**



**MENYETUJUI**

**Komisi Pembimbing**



**(Ir. Darianto, MSc)**



**(Bobby Umroh, ST.MT)**

**MENGETAHUI**

**Ka. Program Studi**



**(Bobby Umroh, ST.MT)**

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur kami panjatkan pada Tuhan YME atas berkat rahmat-NYA, kami dapat menyelesaikan laporan kerja praktek . Yang dimana laporan tersebut bertujuan untuk menyelesaikan Kerja Praktek. Kerja Praktek ini merupakan syarat wajib mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Medan Area agar bias melanjutkan studinya ketahap selanjutnya.

Kami menyadari bahwa dalam penyusunan laporan ini, tanpa adanya bantuan dan arahan tentunya tidak mudah dalam penyusunannya. Oleh karena itu saya mengucapkan terimakasih kepada Bapak Ir. Darianto, Msc. dan Bobby Umroh ST,MT. Dosen pembimbing Kerja Praktek yang menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan kami dalam penyusunan Laporan Kerja Praktek ini.

Akhir kata, semoga Tuhan YME berkenan membalas segala kebaikan dari semua pihak yang telah membantu. Semoga proposal ini kedepannya bermanfaat untuk pengembangan ilmu.

Medan, 9 Februari 2019

Penulis

## ABSTRAK

Jagung merupakan komoditas tanaman pangan yang banyak diusahakan petani karena merupakan bahan pokok kedua setelah beras. Penggunaan jagung sebagai bahan baku industri pertanian lebih luas dari beras. Hampir semua bagian tanaman jagung mempunyai kegunaan. Batang dan daun jagung dapat digunakan untuk kertas dan papan dinding. Tongkol dapat digunakan untuk bahan bakar, silosa, dan furfural. Sedangkan biji jagung dapat diolah (Ali, 2015) menjadi tepung dan pati tepung. Selanjutnya pati tepung dapat diolah lebih lanjut menjadi desktrin, sirup gula, dan bahan lainnya. Peningkatan produksi jagung melalui perbaikan teknologi budidaya dapat dikatakan cukup berhasil. Namun demikian, keberhasilan peningkatan produksi jagung tersebut belum diikuti dengan penanganan pasca panen yang baik sehingga belum dapat menjamin ketersediaan jagung baik kuantitas, kualitas maupun kontinuitasnya. Untuk dapat melaksanakan penanganan pasca panen yang tepat dibutuhkan adanya pedoman penanganan pasca panen jagung yang didasarkan pada prinsip-prinsip yang benar. Dengan adanya pedoman penanganan pasca panen jagung secara tepat sehingga dapat memperoleh jagung yang memenuhi persyaratan mutu dan keamanan pangan sehingga dapat memberikan nilai tambah yang signifikan kepada petani. Pemipilan merupakan cara penanganan pasca panen jagung yang perlu mendapat perhatian. Tingginya kehilangan hasil jagung ditingkat petani pada tahap pemipilan yang mencapai 4% dan total kehilangan hasil jagung pada tingkat petani 5,2% (Sudjudi, 2004). Saat yang tepat untuk memipil jagung adalah ketika kadar air jagung berkisar antara 18-20%. Selain mempertahankan fungsi jagung untuk jangka waktu yang cukup lama, penanganan tersebut juga akan meningkatkan nilai jual jagung yang berdampak pada peningkatan pendapatan petani. Peluang tersebut dapat diwujudkan melalui pengoperasian mesin pemipil yang dapat menekan tingkat kerusakan biji.

Kata kunci : Jagung, Pemipil Jagung, Alat Pemipil Jagung

# DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
LEMBAR PENGESAHAN .....	i
KATA PENGANTAR .....	ii
ABSTRAK .....	iii
DAFTAR ISI .....	iv
DAFTAR GAMBAR .....	vii
DAFTAR TABEL .....	viii
BAB I. PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Tujuan .....	2
1.3 Manfaat .....	2
1.4 Rumusan Masalah .....	3
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA .....	4
2.1 Alat Pemipil Jagung Tradisional .....	4
1. Pemipil Dengan Menggunakan Tangan .....	4
2. Pemipil Besi Diputar .....	4
2.2 Alat Pemipil Jagung Semi Mekanis .....	5
1. Alat Pemipil Jagung Model Bangku .....	5
2. Alat Pemipil Jagung Tipe Tpi .....	6
2.3 Mesin Pemipil Jagung .....	7
1. Mesin Pemipil Jagung Non Daun .....	8
2. Mesin Pemipil Jagung Berkelobot .....	11
BAB III. METODE PEMBUATAN ALAT .....	12
3.1 Waktu dan Tempat .....	12
3.2 Alat dan Bahan .....	13
1. Alat .....	13
2. Bahan .....	13
3.3 Proses Produksi Mesin Pemipil Jagung .....	14
3.4 Diagram Alir Pembuatan Alat Pemipil Jagung .....	18
BAB IV. HASIL DAN PENJELASAN .....	19
4.1 Hasil Penentuan Desain Awal Alat .....	19
4.2 Hasil Perancangan Alat .....	19
4.3 Hasil Rancangan Alat Pemipil Jagung Fungsional .....	20
4.4 Hasil Proses Manufaktur Alat Pemipil Jagung .....	21

4.5 Pembuatan Alat .....	21
1. Proses Pemilihan Bahan .....	22
2. Proses Pemotongan .....	22
3. Proses Penyambungan .....	23
4. Proses Finishing .....	23
5. Proses Assembling .....	24
4.6 Hasil Rancang Bangun .....	24
DAFTAR PUSTAKA .....	27

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
Gambar 2. 1 Pemipil dengan menggunakan tangan .....	4
Gambar 2. 2 Alat pemipil jagung di putar .....	5
Gambar 2. 3 Alat pemipil jagung model bangku .....	6
Gambar 2. 4 Alat pemipil jagung tipe tpi .....	7
Gambar 2. 5 Mesin Pemipil jagung kapasitas 500Kg-1000Kg/Jam .....	8
Gambar 2. 6 Mesin Pemipil Jagung Kapasitas 250-500 kg/jam .....	9
Gambar 2. 7 Mesin Pemipil Jagung Kapasitas 20 Kg–30 Kg / Jam .....	10
Gambar 2. 8 Mesin pemipil jagung 1000 kg / jam versi mobile.....	11
Gambar 3. 1 Diagram Alir Pembuatan Alat Pemipil Jagung.....	18
Gambar 4. 1 Hasil Pendesainan menggunakan AutoCAD 2007 .....	20
Gambar 4. 2 Proses Pematangan Bahan .....	22
Gambar 4. 3 Proses Penyambungan Bahan .....	23
Gambar 4. 4 Proses Finishing .....	23
Gambar 4. 5 Proses Assembling .....	24
Gambar 4. 6 Hasil Rancang Bangun .....	24

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
Tabel 3.1 Uraian Kegiatan .....	12
Tabel 3.2 Tabel Alat .....	13
Tabel 3.3 Tabel Bahan .....	14

# **BAB I.**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Jagung merupakan komoditas tanaman pangan yang banyak diusahakan petani karena merupakan bahan pangan pokok kedua setelah beras. Pemanfaatan jagung selain sebagai bahan substitusi beras juga dapat digunakan untuk pakan ternak dan bahan baku industri. Penggunaan jagung sebagai bahan baku industri pertanian lebih luas dari beras. Hampir semua bagian tanaman jagung mempunyai kegunaan. Batang dan daun jagung dapat digunakan untuk kertas dan papan dinding. Tongkol dapat digunakan untuk bahan bakar, silosa dan furfural. Sedangkan biji jagung dapat diolah (Ali, 2015).menjadi tepung dan pati jagung. Selanjutnya pati jagung dapat dolah lebih lanjut menjadi dekstrin, sirup gula, dan bahan lainnya.

Peningkatan produksi jagung melalui perbaikan teknologi budidaya dapat dikatakan cukup berhasil. Selama kurun waktu lima tahun terakhir produksi jagung terus meningkat. Namun demikian, keberhasilan peningkatan produksi jagung tersebut belum diikuti dengan penanganan pasca panen yang baik sehingga belum dapat menja min ketersediaan jagung baik kuantitas, kualitas maupun kontinyuitasnya.Untuk dapat melaksanakan penanganan pasca panen yang tepat dibutuhkan adanya pedoman penanganan pasca panen jagung yang didasarkan pada prinsip-prinsip yang benar.

Dengan adanya pedoman penanganan pasca panen jagung diharapkan petani dapat melakukan penanganan pasca panen jagung secara tepat sehingga  
UNIVERSITAS MEDAN AREA  
dapat memperoleh jagung yang memenuhi persyaratan mutu dan keamanan

pangan sehingga dapat memberikan nilai tambah yang signifikan kepada petani. Pemipilan merupakan cara penanganan pascapanen jagung yang perlu mendapat perhatian. Tingginya kehilangan hasil jagung ditingkat petani pada tahap pemipilan yang mencapai 4% dan total kehilangan hasil jagung pada tingkat petani 5,2% (Sudjudi, 2004). Saat yang tepat untuk memipil jagung adalah ketika kadar air jagung berkisar antara 18-20%. Selain mempertahankan fungsi jagung untuk jangka waktu yang cukup lama, penanganan tersebut juga akan meningkatkan nilai jual jagung yang berdampak pada peningkatan pendapatan petani. Peluang tersebut dapat diwujudkan melalui pengoperasian mesin pemipil yang dapat menekan tingkat kerusakan biji.

## **1.2 Tujuan**

Adapun tujuan dari kerja peraktek ini adalah :

- a. Mendesain alat pemipil jagung guna meningkatkan hasil produktifitas komoditas jagung.
- b. Melakukan proses manufaktur (proses produksi) alat pemipil jagung

## **1.3 Manfaat**

Adapun manfaat dari kerja praktek ini adalah :

- a. Dapat digunakan sebagai informasi bagi pihak industry pertanian khususnya komoditas petani jagung.
- b. Rancang bangun alat pemipil jagung ini dapat digunakan sebagai teknologi yang tepat guna dan sebagai suatu teknologi kerakyatan bagi masyarakat pedesaan maupun perkotaan.

## 1.4 Rumusan Masalah

Pemipilan secara manual mempunyai beberapa keuntungan, antara lain persentase biji rendah dan sedikit kotoran yang tercampur dalam biji. Kapasitas pemipilannya sangat rendah yaitu 10-20 kg/jam/orang, sehingga dibutuhkan waktu 8,33 hari untuk memipil satu ton jagung. Lamanya waktu pemipilan menyebabkan penundaan proses selanjutnya. Pemipilan jagung dengan tenaga manusia dapat dilakukan dengan tangan, tongkat pemukul, gosrokan, pemipil besi diputar, pemipil besi bergerigi dan alat pemipil jagung sederhana lainnya.

Pemipilan dengan tenaga mekanis umumnya dilakukan oleh petani pada pusat-pusat produksi jagung. Pemipil jagung mekanis telah banyak dibuat di Indonesia baik oleh industri alat pertanian skala besar maupun oleh bengkel lokal di pedesaan. Mutu dan harga pemipil jagung buatan lokal dapat bersaing dengan buatan industri alat pertanian. Harga sebuah pemipil jagung mekanis tergantung pada merk dan buatan, kapasitas (0,1–2,0 ton jagung pipil/jam). Mesin pemipil jagung mekanis biasanya digerakkan oleh motor diesel 5 PK untuk mesin tanpa kipas dan 7 PK untuk mesin dengan kipas.

Harga mesin pemipil jagung ini sangat mahal sehingga banyak petani yang kecil yang tidak mampu untuk membeli dan memilih menyewa sehingga bertambah ongkos pengolahannya. Oleh karena itu dibutuhkan alat pemipil dengan efisiensi tinggi, mudah dalam perawatan dan dengan harga merakyat sehingga dapat terjangkau dengan petani jagung skala kecil.

## BAB II.

### TINJAUN PUSTAKA

#### 2.1 Alat Pemipil Jagung Tradisional

Setelah masa panen jagung, jagung yang telah kering sudah bisa dilakukan pemipilan. Pemipilan merupakan salah satu kegiatan dalam proses pasca panen jagung yang banyak menyerap tenaga kerja dan menentukan kualitas biji jagung. Proses pemipilan dengan cara manual :

##### 1. Pemipil Dengan Menggunakan Tangan

Pemipilan jagung yang paling sederhana adalah dengan menggunakan tangan. Dengan metode ini, kapasitasnya rendah dan kerusakan mekanisnya kecil, tetapi membutuhkan waktu yang cukup lama dalam pengerjaannya.



Gambar 2. 1 Pemipil dengan menggunakan tangan

##### 2. Pemipil Besi Diputar

Pemipilan secara manual mempunyai beberapa keuntungan, antara lain persentase biji rendah dan sedikit kotoran yang tercampur dalam biji. Kapasitas pemipilannya sangat rendah yaitu 10-20 kg/jam/orang, sehingga dibutuhkan

waktu 8,33 hari untuk memipil satu ton jagung. Lamanya waktu pemipilan

menyebabkan penundaan proses selanjutnya, sehingga mempercepat berkembangnya aflatoksin.



**Gambar 2. 2 Alat pemipil jagung di putar**

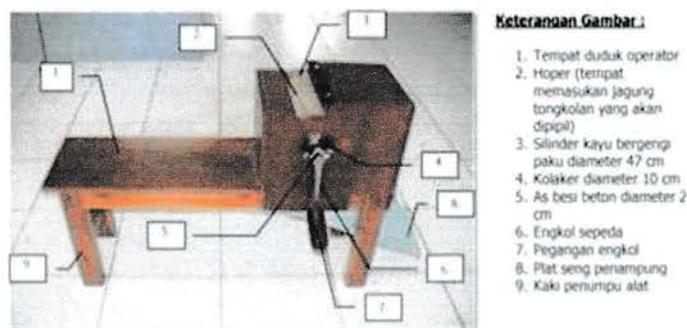
## **2.2 Alat Pemipil Jagung Semi Mekanis**

Pemipilan secara semi mekanis yaitu dengan menggunakan mesin pemipil jagung (corn sheller). Keuntungan dari penggunaan mesin adalah kapasitas pemipilan lebih besar dari cara manual. Namun apabila cara pengoperasiannya tidak benar dan kadar air jagung yang dipipil tidak sesuai, maka akan mempengaruhi viabilitas benih. Adapun beberapa alat pemipil jagung semi mekanis yaitu :

### **1. Alat Pemipil Jagung Model Bangku**

Alat pemipil jagung model bangku merupakan satu dari sekian pemipil jagung sederhana. Alat ini dapat dibuat oleh bengkel di pedesaan dengan bahan yang tersedia secara lokal. Pemipil jagung model bangku dapat memipil jagung dengan kadar air 17-18% dengan tingkat kerusakan biji kurang dari 1%. Dengan demikian penggunaan alat ini dapat membantu proses pengeringan jagung dalam bentuk biji. Jagung yang dihasilkan petani sering terkontaminasi oleh aflatoksin.

Menurut hasil penelitian, kandungan aflatoksin pada ambang atas tertentu dapat mengganggu kesehatan ternak maupun manusia, sehingga jagung yang terkontaminasi aflatoksin kurang kompetitif di pasaran bahkan ditolak oleh pabrik pakan ternak. Pemipil jagung model bangku memiliki kapasitas 75 kg pipilan/jam dengan butir rusak kurang dari 1% dan tingkat kebersihan hampir 100%. Apabila diasumsikan harga alat pemipil per unit Rp250.000 maka biaya pokok operasi sebesar Rp25/kg. Dengan demikian, penggunaan alat pemipil model bangku, selain dapat mengurangi kejerihan petani dalam memipil jagung, juga dapat menghasilkan jagung pipilan dengan kualitas yang lebih baik dibandingkan pemipilan secara konvensional.

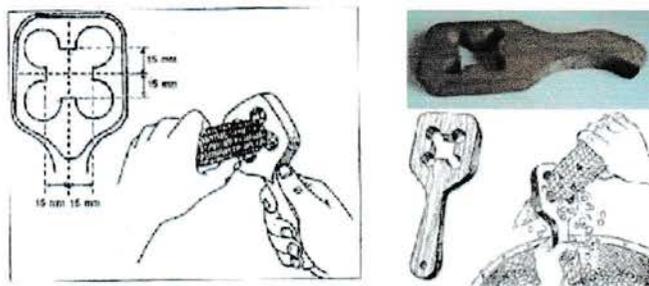


**Gambar 2. 3 Alat pemipil jagung model bangku**

## **2. Alat Pemipil Jagung Tipe TPI**

Alat pemipil jagung tipe TPI adalah alat pemipil manual yang digunakan pada jagung dengan ukuran tertentu. Dengan demikian, apabila ukuran jagung cukup beragam maka diperlukan alat pemipil jagung tipe TPI lebih dari satu buah. Ukuran tertentu dari jagung tersebut tidak mutlak harus satu ukuran, tetapi dapat dimanfaatkan untuk selang ukuran yang mendekati ukuran rata-rata dari jagung yang ada.

Pengoperasian alat pemipil jagung tipe TPI ini sangat mudah, yaitu hanya dengan memasukkan tongkol jagung yang terkupas pada alat pemipil lalu memutarnya dengan pemberian tekanan pada kedua tangan operator. Hal penting yang perlu diperhatikan pada saat proses pemipilan ini adalah dilakukannya pengelompokan ukuran tongkol jagung sehingga dapat mempercepat proses pemipilannya. Hal lain yang perlu diperhatikan adalah penyediaan bak penampung dengan diameter yang cukup lebar. Hal ini dimaksudkan untuk menghindari terlemparnya jagung yang telah terpipil keluar dari bak penampungan



Gambar 2. 4 Alat pemipil jagung tipe tpi

### 2.3 Mesin Pemipil Jagung

Mesin pemipil jagung adalah sebuah mesin yang digunakan untuk memisahkan biji jagung dengan tongkolnya. Sebelum adanya mesin pemipil jagung, pemisahan biji jagung dan tongkolnya dilakukan secara manual atau memipil jagung satu persatu dengan menggunakan tangan. Sehingga membutuhkan waktu yang sangat lama dan tenaga kerja yang cukup banyak.

Mesin pemipil jagung ini merupakan mesin yang menggunakan motor listrik sebagai penggeraknya dan listrik sebagai sumber energinya. Dengan adanya mesin ini pekerjaan pemipilan jagung menjadi lebih efektif dan efisien

dibandingkan dengan cara manual. Kemajuan teknologi yang semakin pesat maka banyak menciptakan mesin pemipil dipasaran yang sangat bermanfaat bagi petani. adapun dua jenis mesin pemipil jagung yang sudah dikembangkan saat ini yaitu mesin pemipil jagung non daun dan mesin pemipil jagung berkelobot.

### 1. Mesin Pemipil Jagung Non Daun

Berikut kami sampaikan mesin pemipil jagung kering yang sudah terkelupas daunnya, atau jagung tanpa daun



**Gambar 2. 5 Mesin Pemipil jagung kapasitas 500Kg-1000Kg/Jam**

Berikut adalah spesifikasi mesin pemipil jagung kapasitas 500 Kg–1000 Kg / Jam

Kapasitas	:	500 Kg – 1000 Kg/ Jam.
Material Mesin	:	Plat Mild Steel.
Penggerak	:	Motor Diesel.
Daya ( Power )	:	12 HP.
Energi Yang Digunakan	:	Solar.
Rangka	:	Besi Siku UNP.
Dimensi Mesin	:	2000 x 900 mm x 1600 mm.

## Spesifikasi Mesin Pemipil Jagung Kapasitas 250 Kg – 500 Kg / Jam



**Gambar 2. 6 Mesin Pemipil Jagung Kapasitas 250-500 kg/jam**

Berikut adalah tabel spesifikasi Mesin Pemipil Jagung Kapasitas 250-500 kg/jam.

Kapasitas	:	250 Kg – 500 Kg/ Jam.
Material Mesin	:	Plat Mild Steel.
Penggerak	:	Motor Diesel.
Daya ( Power )	:	8 PK RRT.
Energi Yang Digunakan	:	Solar.
Rangka	:	Besi Siku UNP.
Dimensi Mesin	:	1200 x 700 mm x 1400 mm.

## Spesifikasi Mesin Pemipil Jagung Kapasitas 20 Kg – 30 Kg / Jam

Berikut adalah table spesifikasi Mesin Pemipil Jagung Kapasitas 20-30 kg/jam.



**Gambar 2. 7 Mesin Pemipil Jagung Kapasitas 20 Kg–30 Kg / Jam**

Kapasitas	:	20 Kg – 30 Kg/ Jam.
Material Mesin	:	UCP 205.
Penggerak	:	Motor Listrik.
Daya ( Power )	:	1 HP.
Energi Yang Digunakan	:	Listrik.
Rangka	:	Besi Siku 40 x 40 x 4.
Dimensi Mesin	:	800 x 550 mm x 600 mm. ,

## **2. Mesin Pemipil Jagung Berkelobot**

### **Spesifikasi Mesin Pemipil Jagung 1000 Kg / Jam Versi Mobile**

Berikut adalah Spesifikasi Mesin Pemipil Jagung 1000 Kg / Jam Versi Mobile.



**Gambar 2. 8 Mesin pemipil jagung 1000 kg / jam versi mobile**

Kapasitas	:	1000 Kg / Jam.
Material Mesin	:	Plat Mild Steel.
Penggerak	:	Motor Diesel.
Daya ( Power )	:	24 HP.
Energi Yang Digunakan	:	Solar.
Rangka	:	Besi Siku UNP.
Dimensi Mesin	:	2500 x 1200 mm x 1800 mm.

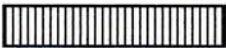
Alat ini dapat digunakan tanpa harus mengupas kelobot dari tongkol jagung digerakkan dengan motor penggerak diesel 6-7 HP. Komponen utamanya antara lain silinder pemipil yang memiliki gigi pemipil yang tidak sama tingginya. Hal ini memudahkan pemipilan dan memisahkan jagung pipilan dengan tongkol/janggal dan kelobotnya.

## BAB III. METODE PEMBUATAN ALAT

### 3.1 Waktu dan Tempat

Peroses manufaktur alat pemimpil jagung ini dilakukan di CV. Karya Mandiri Jalan Sei Asahan No. 30 Medan dengan waktu 1 bulan. Uraian kegiatan dijelaskan dalam Tabel 3.1 yang berisi tentang uraian kegiatan penelitian di mulai dari persiapan alat dan bahan sampai Seminar Hasil.

Tabel 3. 1 Uraian Kegiatan

No	Uraian Kegiatan	Minggu ke I	Minggu Ke II	Minggu ke III	Minggu Ke IV
1	Proses pendesainan				
2	Pemilihan Bahan dan Proses				
3	Proses Produksi Mesin Pemimpil Jagung				
4	Uji Coba Mesin Pemimpil Jagung				
5	Penulisan Laporan Kerja Praktek				
6	Seminar Kerja Praktek				

### 3.2 Alat dan Bahan

#### 1. Alat

Proses produksi alat pemimpil jagung menggunakan beberapa peralatan yang digunakan. Seluruh peralatan yang digunakan tertera pada tabel 3.2 sebagai berikut:

Tabel 3. 2 Tabel Alat

No	Nama Alat	Jumlah
1	Laptop HP 1EGFI92 4.00GB	1 Unit
2	Gerinda DeWalt DW810 680Watt	1 Unit
3	Gerinda Potong Hitachi CC14ST 2000Watt	1 Unit
4	Bor Tangan Bosc GSB 550	1 Unit
5	Mesin Las Lakoni FALCON120e 900Watt	1 Unit
6	Kompresor	1 Unit
7	Selang Udara dan Air Gun	1 Set
8	1 Kit Toolbox Lengkap	1 Box
9	Motor ¼ HP 220V 50Hz	1 Unit

#### 2. Bahan

Proses produksi alat pemimpil jagung menggunakan beberapa bahan dan material yang sudah dipilih dalam proses pemilihan bahan. Seleksi material sangat rumit karena jenis bahan dan bentuk harus diperhatikan. Bahan yang dipilih harus

memiliki kualitas yang bagus sesuai dengan spesifikasi produk yang akan dibuat.

Seluruh bahan tertera pada tabel 3.3 sebagai berikut:

Tabel 3. 3 Tabel Bahan

No	Nama Bahan	Jumlah
1	Besi Siku UNP 30x30mm	1 Batang
2	Pipa Besi Diameter 1 inch tebal 5mm	1 Meter
3	Besi beton 6mm	1 Batang
4	Kawat las RB	3 Kg
5	Batu Grinda	1 kotak
6	Mata Bor	1 Set
7	Pipa Paralon 5 inch	1 Meter
8	Cat Besi	1 Kaleng
9	Tiner Spesial	3 Liter
10	Tutup dop 5 inch	2 pcs
11	Mata Kukur kelapa	1 pcs

### 3.3 Proses Produksi Mesin Pemipil Jagung

Pelaksanaan pembuatan alat sangrai kopi ini di lakukan dalam beberapa tahap pengerjaan. Tahap pengerjaan terdiri dari :

#### 1. Tahap Perencanaan

Pembuatan gambar dilakukan dengan menggunakan *software* pendukung untuk menjelaskan komponen-komponen yang harus dibuat

membentuk suatu produk secara rinci dan jelas. Gambar dapat dibuat dalam bentuk 2D atau 3D. Perancangan mesin pemimpil jagung menggunakan AutoCAD dengan bentuk 2D. Perancangan dilakukan di Universitas Medan Area. Lama waktu perancangan adalah 1 minggu.

## 2. Tahap Pemilihan Bahan

Menentukan material yang dibutuhkan dalam proses produksi dengan memastikan proses dilakukan atau dibuat secara manual oleh tangan. Menentukan material baru atau yang perlu ditambahkan dengan *bill of material*, kebutuhan total material, stok material yang tersedia, serta material tambahan untuk diproduksi. Pemilihan atau seleksi material, peralatan maupun mesin. Seleksi material sangat rumit karena jenis bahan dan bentuk harus diperhatikan. Bahan yang dipilih harus memiliki kualitas dan komposisi yang bagus sesuai dengan spesifikasi produk yang akan dibuat.

## 3. Pelaksanaan Pembuatan Alat

Pelaksanaan pembuatan alat sangrai kopi dilaksanakan di CV. Karya Mandiri Jalan Sei Asahan No. 30 Medan. Dalam pembuatan mesin terdapat beberapa tahapan proses manufaktur yang akan dijelaskan sebagai berikut :

### a. Proses Pengukuran

Proses pengukuran adalah proses pengukuran material yang akan di potong. Material yang mengalami proses pengukuran adalah besi Siku UNP 30x30mm dengan panjang 60 cm sebanyak 4 bagian, panjang 40 cm 4 bagian dan ukuran panjang 20cm sebanyak 4 bagian. Besi siku UNP 30x30 ini

UNIVERSITAS MEDAN AREA merupakan bahan utama untuk struktur rangka mesin pemimpil jagung. Besi

beton 6 mm diukur dengan panjang 25cm masing masing berjumlah 4 batang. Besi ini merupakan penyangga antar tiang struktur rangka alat pemimpil jagung.

Untuk pipa besi ukuran 1inch di ukur sepanjang 270 mm. Pipa besi ini merupakan bahan utama untuk membuat mata potong Pipa Paralon diukur sepanjang 300 mm merupakan rumah mata potong alat pemimpil jagung. Ukur diameter dop tutup pipa paralon sebesar 100 mm untuk dilubangi pada bagian tengah untuk bagian depan, dan pada bagian belakang disesuaikan dengan body motor penggerak. Sisi bagian belakang ini berfungsi untuk dudukan yang menyatu pada bagian body motor penggerak .

#### b. Proses Pemotongan

Proses pemotongan adalah proses memotong seluruh material yang telah diukur sesuai desain. Proses pemotongan menggunakan mesin potong grenda, tangan dengan mata potong. Dalam proses pemotongan terdapat proses pemesinan lain yaitu proses pengeboran (*drilling*). Untuk penghubung (Hub) antara pipa mata potong dan motor penggerak dilakukan dengan memodifikasi mata kukur kelapa dengan memotong dan mengambil bagian ass sambungan ke motor penggerak. Proses drilling terdapat pada dudukan rangka dan tutup dop dan dudukan ikatan pipa mata potong.

#### c. Proses Penyambungan

Proses penyambungan adalah proses menyambung seluruh material yang telah dipotong menjadi satu kesatuan. Untuk struktur rangka, proses penyambungan yang digunakan adalah proses pengelasan. Seluruh komponen

struktur rangka yang telah dipotong, disambung sehingga menjadi suatu kesatuan rangka utuh. Untuk penyambungan mata potong dengan ass penghubung dilakukan dengan metode pembautan.

Selanjutnya untuk rumah mata potong dilakukan penyambungan dengan cara pengeleman antara pipa paralon 5 inch dengan dop penutup pipa paralon sehingga menjadi suatu komponen utuh rumah mata potong .

#### d. Proses finishing

Proses finishing adalah proses penyelesaian atau penyempurnaan akhir dari suatu pekerjaan. Dalam proses pembuatan mesin pemipil jagung ini proses finishing terdiri dari menggerenda sisa las yang terdapat pada bagian sambungan las pada bagian struktur rangka dan seluruh komponen yang dilas sehingga terlihat lebih rapi dan padu. Sekaligus untuk mengetahui apakah ada bagian yang tidak di las dengan baik. Selain itu dilakukan proses pengecatan agar terlihat lebih indah dan menambah daya jual.

#### e. Proses Assembly

Proes assembly adalah proses merakit semua komponen menjadi kesatuan utuh. Berikut adalah urutan proses assembly mesin pemipil jagung

1. Menyambungkan pipa mata potong dengan hub dengan cara dibaut sehingga menjadi satu komponen mata potong.
2. Menyambungkan mata potong dengan motor penggerak.
3. Memasang rumah mata potong ke motor prnggerak yang telah

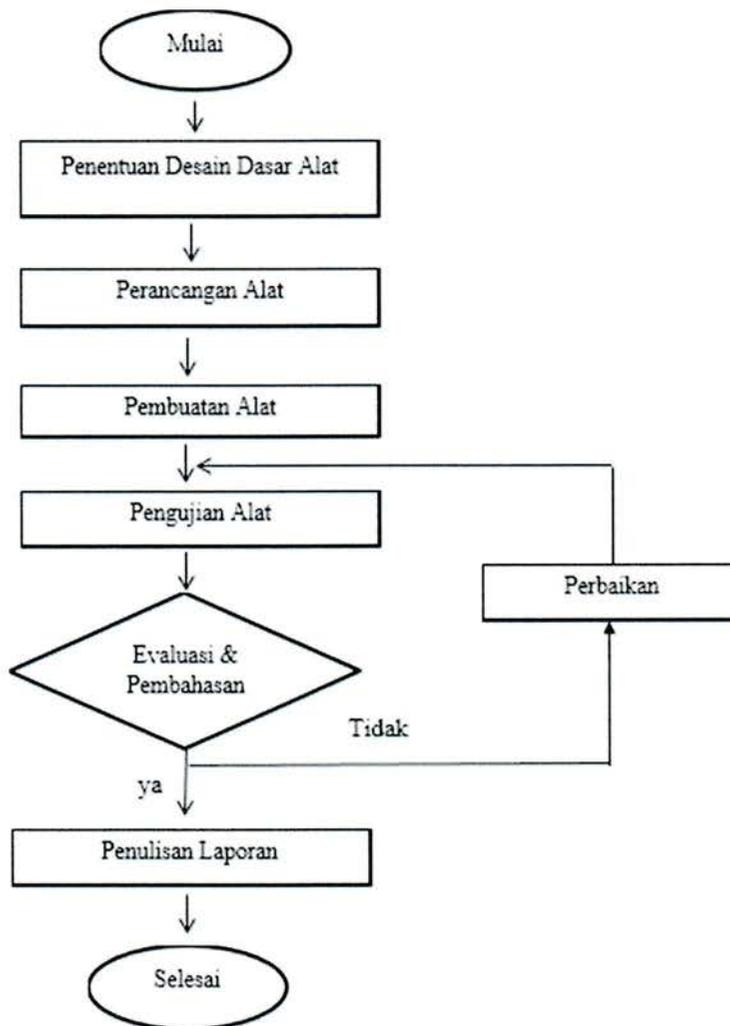
dipasangi mata pisau.

4. Menaikkan seluruh komponen kebagian atas struktur rangka mesin pemimpil jagung dan diikat dengan cara dibautkan.

4. Penulisan Hasil Kerja Praktek

Setelah alat pemimpil jagung selesai di buat, alat akan diuji coba dengan beberapa parameter. Parameter utama yang diukur adalah kemampuan kapasitas kerja mesin yang telah selesai dikerjakan. Hasil uji coba kemudian dibuat dalam bentuk sebuah laporan tertulis.

### 3.4 Diagram Alir Pembuatan Alat Pemimpil Jagung



## **BAB IV**

### **HASIL & PEMBAHASAN**

#### **4.1 Hasil Penentuan Desain Awal Alat**

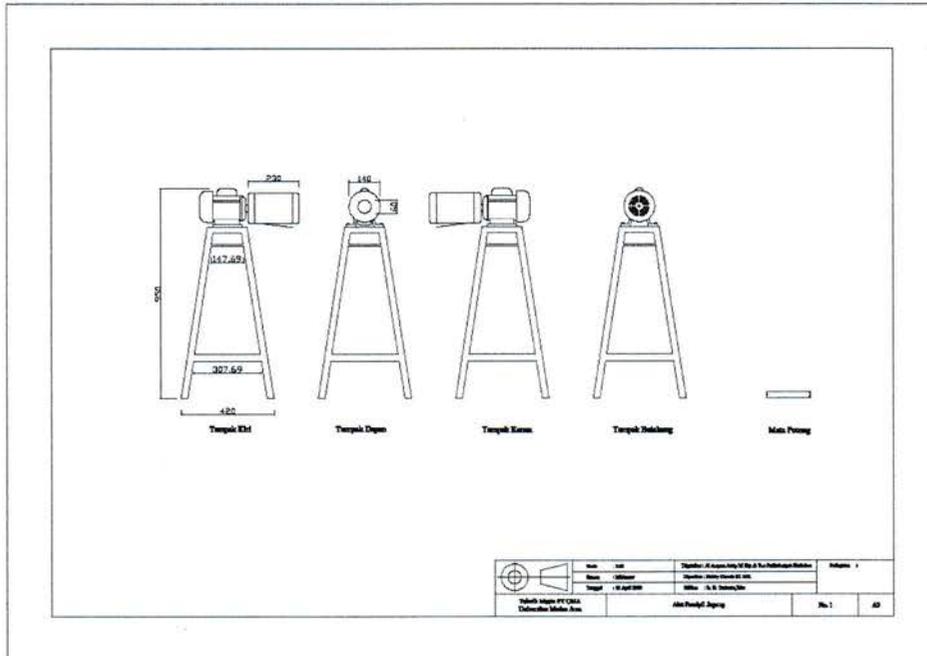
Untuk perancangan alat pemimpil jagung maka diperlukan perancangan. Adanya perancangan alat pemimpil jagug agar lebih mudah (lebih praktis) dan tidak memakan waktu yang lama. Desain alat ini bertujuan untuk memudahkan masyarakat khususnya petani jagung sehingga dapat meningkatkan hasil peningkatan produktivitas dalam menghasilkan produk yang berkualitas dan memiliki nilai jual yang tinggi.

#### **4.2 Hasil Perancangan Alat**

- a. Perancangan alat pemimpil ini menggunakan AutoCAD 2007 pada computer.**

Perancangan menggunakan AutoCAD bertujuan untuk membuat skema gambar dari alat sangrai kopi agar dalam proses pengerjaan alat tidak salah ukuran sehingga proses pengerjaan sesuai dengan apa yang diinginkan. Desain menggunakan AutoCAD 2007. Pemilihan menggunakan software ini karena lebih mudah dipahami dan dapat digunakan dalam perangkat yang mempunyai kapasitas kecil serta telah menjadi mata kuliah sehingga memudahkan pekerjaan.

Dalam proses pengerjaan pendesainan alat pemipil jagung menggunakan AutoCAD memakan waktu selama 1 minggu. Berikut adalah gambar alat pemipil jagung yang telah di desain dengan menggunakan AutoCAD 2007



Gambar 4. 1 Hasil Pendesainan menggunakan AutoCAD 2007

### 4.3 Hasil Rancangan Fungsional

Rancangan fungsional adalah untuk mengetahui fungsi dari komponen yang akan digunakan. Alat pemimpil jagung terdiri dari beberapa komponen utama antara lain.

#### 1. Rangka

Bagian rangka berfungsi sebagai penyangga seluruh komponen alat pemimpil jagung.

#### 2. Motor AC 220V

Komponen ini berfungsi sebagai penggerak mata potong alat pemimpil jagung. Motor AC ini memiliki spesifikasi Daya ¼ HP dengan kecepatan 2800 rpm.

### **3. Mata Potong**

Komponen ini berfungsi sebagai perontok jagung dengan sistem berputar (*rotary*).

### **4. Rumah Mata Potong**

Komponen ini berfungsi sebagai tempat mata potong jagung dengan sistem berputar (*rotary*). Komponen ini juga berfungsi untuk menahan biji jagung agar tidak berserakan.

#### **4.4 Hasil Proses Manufaktur Alat Pemipil Jagung**

Mesin pemipil jagung ini adalah mesin yang berfungsi untuk merontokkan jagung dari tungkulnya. Mesin pemipil jagung ini memiliki beberapa keunggulan diantaranya adalah efisiensi waktu dan hasil jagung yang dirontokkan tidak berserakan.

Dalam proses pembuatannya, mesin pemipil jagung memiliki beberapa komponen penting yang harus dibuat diantaranya adalah rangka mesin, rumah mata potong dan mata potong. Rangka disesuaikan agar pengguna dapat bekerja dengan baik. Untuk mata potong dibuat untuk menyesuaikan dengan tungkul jagung. Sedangkan rumah mata potong dibuat untuk mencegah pengguna terkena mata potong dan jagung hasil pempilan tidak berserakan.

#### **4.5 Pembuatan Alat**

Pembuatan alat berlangsung selama 1 Bulan. Dimulai dari perancangan, pembelian alat dan bahan hingga sampai proses finishing. Hal ini dikarenakan terdapat beberapa kendala seperti lamanya proses pendesainan, pembuatan tabung

penyetelan tabung, dan menentukan cara pemindahan tenaga putar dari motor ke tabung penggerak. Proses pengerjaan meliputi :

### 1. Proses pemilihan bahan

Peroses pemilihan bahan adalah proses pemilihan bahan baku utama alat pemimpil jagung. Pemilihan bahan bertujuan untuk mengetahui apakah bahan-bahan yang diperlukan dapat digunakan. Salah satu pemilihan bahan yang diperhatikan adalah pelat stainless. Hal ini dilakukan karena pelat stainless merupakan bahan utama mata potong pemimpil jagung. Untuk struktur rangka bahan yang di gunakan adalah UNP 30x30mm.

### 2. Proses pemotongan

Proses pemotongan dilakukan dengan menggunakan beberapa alat pemotong diantaranya: gergaji mesin, alat pemotong pipa, dan beberapa alat tambahan lainnya. Proses pemotongan bahan bertujuan untuk memotong beberapa bagian komponen utama alat pemimpil jagung. Sebelum melakukan proses pemotongan seluruh bahan yang akan di potong di ukur sesuai dengan ukuran desain gambar teknik.



UNIVERSITAS MEDAN AREA Gambar 4.2 Peroses Pemotongan Bahan

### 3. Proses Penyambungan

Proses penyambungan dalam pembuatan model mesin pemimpil jagung ini adalah menggunakan las busur listrik. Proses penyambungan menyambung semua bahan yang telah di potong. Penyambungan terdiri dari penyambungan rangka dan mata potong pemimpil jagung.



Gambar 4.3 Proses penyambungan Bahan

### 4. Proses *Finishing*

Pada proses *finishing* dilakukan dengan cara penggerindaan bagian plat di siku-siku mesin yang lumayan tajam/yang memungkinkan operator mesin dilakukan dan proses pengecatan untuk menghindarkan mesin dari korosi dan juga bisa sebagai penambah nilai estetika pada mesin itu sendiri. Selain itu proses *finishing* juga dapat memperindah dengan mengecat alat pemimpil jagung.



UNIVERSITAS MEDAN AREA Gambar 4.4 Peroses Finishing

## 5. Proses Assembling.

Proses assembling adalah proses penyambungan seluruh komponen secara mekanik sehingga menjadi sebuah unit yang utuh dan memiliki fungsi tertentu. Proses assembling alat pemipil jagung dilakukan pada bagian akhir. Komponen alat pemipil jagung dirakit sesuai dengan urutan-urutannya.



Gambar 4.5 Proses Assembling

## 4.6 Hasil Rancang Bangun

Berikut adalah hasil rancang bangun alat pemipil jagung 10 kg/ proses



Gambar 4.6 Hasil Rancang Bangun

Cara kerja alat :

1. Taruh mesin ditempat yang rata dekat dengan tumpukan jagung yang akan dipimpil.
2. Posisikan mesin sedemikian rupa sehingga kotoran akan keluar searah dengan arah angin.
3. Untuk mengurangi getaran mesin pastikan mesin menghadap dinding atau ditahan menggunakan penahan kaki yang sudah disediakan di alat tersebut.
4. Bukalah penutup mata potong dan periksalah: mata potong, pastikan tidak ada kotoran atau benda asing yang mengganggu hasil pimpilan jagung tersebut.

Cara kerja mesin pemimpil jagung :

1. Setelah semua siap, pastikan mesin terhubung pada arus listrik.
2. Star dan hidupkan mesin, biarkan mata potong berkerja tanpa muatan.
3. Setelah putaran mata potong pada alat pemimpil jagung stabil.
4. Masukkan jagung yang akan dipimpil ke dalam mata potong secara teratur sebanyak mungkin tanpa menimbulkan overload.
5. Kurangin pemasukan bahan bila terasa akan menjadi overload, terutama untuk jagung yang masih belum kering.
6. Apabila mata potong pada alat pemimpil jagung macet karena overload, matikan mesin dan bukalah rumah pada mata potong dan bersihkan bagian dalam mata potong.
7. Jika sudah dibersihkan, pasang kembali rumah mata potong lanjutkan pemimpil.

## Hasil pemimpilan

Hasil pemimpilan jagung bervariasi tergantung dari kering hasil penjemuran jagung. Jika jagung basah maka pemimpilan akan memakan waktu yang lama. Sedangkan apabila jagung kering sempurna proses pemimpilan jagung akan lebih sempurna dan penggunaan waktu yang lebih cepat.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alif, M Dan Yunus. 2012. Rancang Bangun Mesin Pemipil Jagung Skala UKM. Fakultas Teknik. Universitas Negeri Surabaya. Amin, Nur., Fuada, S dan Fauzi, L. 2013. Rancang Bangun Mesin Pemipil Jagung Dan Penghancur Bonggol Jagung Tenaga Surya Ramah Lingkungan. PKM-KARSA CIPTA. Universitas Negeri Malang. Malang.
- Ali, M. (2015). Pengaruh Dosis Pemupukan NPK Terhadap Produksi dan Kandungan Capsaicin Pada Buah Tanaman Cabe Rawit (*Capsicum frutescens* L.). *JURNAL AGROSAINS: Karya Kreatif Dan Inovatif*, 2(2), 171–178.
- BBPMP. 2006. Alat Pemipil Jagung Sederhana Model Bangku. *Warta Penelitian dan Pengembangan Pertanian* Vo. 28, No. 04, 2006.
- Harsono., Budiarti., Mulyantara., Asari dan Wahyono. 2009. Mesin Pemipil Jagung Berkelobot. Balai Besar Pengembangan Mekanisasi Pertanian.
- Rasid1, Nurdin., Lanya, Budianto dan Tamrin. 2014. Modifikasi Alat Pemipil Jagung Semi Mekanis. *Teknik Pertanian. Fakultas Pertanian. Universitas Lampung. Jurnal Teknik Pertanian Lampung* Vol.3, No. 2: 163- 172