



## Rancangan Alat Mesin Pemipil Jagung Dengan Menggunakan Motor Listrik

Paul Manuel Tamba<sup>1</sup>, Samuel P Manalu<sup>2</sup>, Muzakkir Suaidi Nasution<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Pendidikan Teknik Otomotif, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Medan, Indonesia

<sup>2</sup> Pendidikan Teknik Otomotif, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Medan, Indonesia

<sup>3</sup> Pendidikan Teknik Otomotif, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Medan, Indonesia

E-mail: [paultamba151@gmail.com](mailto:paultamba151@gmail.com)

### Abstrak

Jagung merupakan makanan yg menyerupai padi, jagung mempunyai kandungan gizi karbohidrat, kalori, dan protein yang sama dengan beras. Selain dipakai untuk pangan jagung ini juga bisa dipakai untuk bahan baku pakan ternak,kekayaan jagung dari tahun ke tahun melonjak naik dikarenakan peningkatan luas lahan tanaman,sehingga hasil panen semakin tinggi produktifitasnya, oleh karena itu diperlukan merencanakan teknologi dibidang pertanian seperti jagung, jagung juga biasanya digunakan untuk bahan baku pangan seperti minyak nabati yang kaya akan gizi , biskuit roti dan lain lainnya yang beraneka ragam dan bisa digunakan untuk diolah menjadi makanan hewan peliharaan.

**Kata Kunci:** Jagung ; Pemipil ; Motor Listrik.

### Abstrak

*Corn is a food that resembles rice, corn has the same nutritional content of carbohydrates, calories and protein as rice. Besides being used for food, this corn can also be used as raw material for animal feed, the wealth of corn from year to year has increased due to the increase in the area of planted land, so that yields are getting higher productivity, therefore it is necessary to plan technology in agriculture such as corn, corn is also usually used for food raw materials such as vegetable oil which is rich in nutrition, bread biscuits and others which are diverse and can be used to be processed into pet food.*

*Keywords: Corn ; Sheller ; Electric motor..*

### PENDAHULUAN

Mesin Pemipil Jagung Menggunakan Motor Listrik dimana mesin ini gunanya untuk pemisah jagung dari tongkolnya dengan cepat sehingga dapat mempermudah pekerjaan masyarakat dalam pemipilan jagung di kehidupan sehari hari, serta masyarakat dapat menghemat waktu mereka dan juga biaya mereka . Sehingga kami mengharapkan dengan adanya mesin pemipil jagung ini kami mengharapkan alat ini dapat memajukan pendapatan petani dan juga mewujudkan penggunaan teknologi di sekitar masyarakat .

### KAJIAN LITERATUR

Saat proses perontokan jagung secara manual banyak petani yang mengalami kelelahan Menurut Tarwaka (2004) kelelahan adalah suatu mekanisme perlindungan tubuh agar tubuh terhindar dari kerusakan lebih lanjut sehingga terjadi pemulihan setelah istirahat. Maka dari itu dengan rancangan ini mampu

menghindarkan kerja yang melelahkan dan dusahkan sikap kerja yang lebih efektif.

#### 1. Motor listrik

Seperti kita ketahui Motor listrik ialah alat untuk mengubah energi listrik menjadi sebuah energi mekanik.demikian juga sebaliknya yaitu alat untuk mengubah energi mekanik menjadi energi listrik yang biasanya disebut dengan generator atau dynamo.alat ini merupakan komponen utama dari rangkaian ini karena motor ini berfungsi sebagai tenaga penggerak dan sumber tegangan yang dapat melakukan proses pemisahan atau perajangan

#### 2. Pisau pemipil

berfungsi untuk perontok jagung dimana motor listrik sebagai penggerak pisau pemipil ini pisau yang kami digunakan pada rangkaian desain kami pada mesin pemipil kami adalah berbentuk drum yang memiliki mata pisau

### 3. Bantalan

Bantalan merupakan salah satu bagian dari elemen mesin yang memegang peranan cukup penting karena fungsi dari bantalan yaitu untuk menumpu sebuah poros agar poros dapat berputar tanpa mengalami gesekan yang berlebihan.

### 4. Karet Pemipil

Karet yang kami pakai pada mesin rancangan kami ini berfungsi sebagai alat, yang dimana karet ini dietakkan pada mesin pemipil jagung dibagian sekeliling pada bagian porosnya dengan kedudukannya yang bervariasi

### 5. Poros

Poros yang kami gunakan pada rancangan kami ini berfungsi untuk menghantarkan tenaga bersamaan dengan putaran. alat ini yang sangat berguna dalam meneruskan putaran yang diperoleh motor,poros yang ada dalam mesin ini dipasang spiral yang bekerja sebagai pendorong jagung.

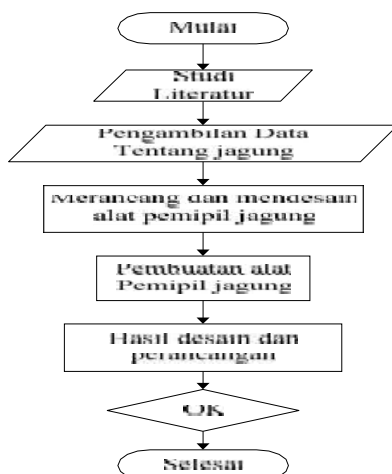
### 6. Pully dan Sabuk

Pulley dan sabuk ini adalah salah satu bagian mesin yang dipakai guna mentransmisikan tenaga dari satu poros ke poros lainnya. Dimana variasi kecepatan antara poros penggerak serta poros yang digerakkan terpaut pada komparasi diameter pulley yang dipakai.

### 7. Casing Alat

Casing alat berfungsi sebagai pelindung setiap komponen pada mesin yang sudah dirancang agar terjaga dengan baik dan sebagai masuk dan keluarnya biji jagung hasil pemisahan.

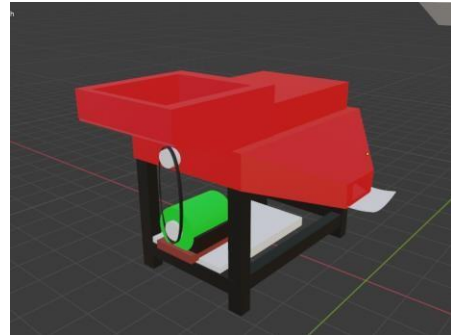
## METODE



Gambar: Diagram alir proses pembuatan alat

## HASIL

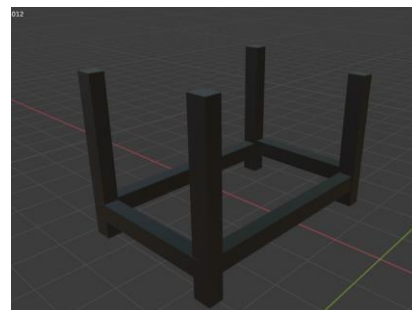
Hasil Rancangan kami dimana prinsip kerja rancangan kami yaitu memisahkan biji jagung dari tongkolnya namun dengan efisiensi waktu yang lebih baik.



## PEMBAHASAN

### Cara Pembuatan Komponen

#### 1. Rangkaian Alat



- **Alat**

- Mesin las
- Gerinda
- Siku-siku,
- mistar baja
- penitik
- Mesin bor
- Mata bor 10 mm dan 14 mm

- **Bahan**

- Besi siku ukuran 40 mm x 40 mm x 5 mm
- Elektroda
- Mata gerinda potong
- Mata gerinda poles

- **Langkah Kerja**

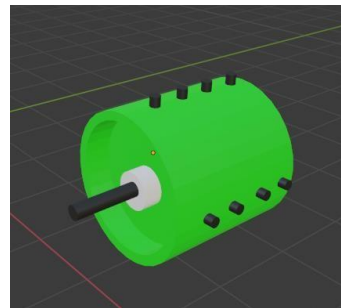
- a. Persiapan alat dan bahan.
- b. Ukur besi siku terlebih dahulu sesuai dengan ukuran.
- c. Potong besi siku menggunakan gerinda potong.
- d. Milling besi siku untuk dudukan motor.
- e. Las besi siku mendapatkan hasil kesejajaran yang baik
- f. bantu proses pengelasan dengan siku-siku.
- g. Lakukan proses pengelasan sampai selesai
- h. bersihkan terak las dengan palu terak.
- i. Bersih dan rapikan hasil pengelasan
- j. Kemudian kita bor pada sisi rangka yang akan kita beri dudukan bantalan bearing.

## 2. Poros

- Alat
  - a. Mesin bubut
  - b. Jangka sorong
  - c. Pahat bubut
  - d. Baut skrup
  - e. Mesin bor
  - f. Mata bor diameter 2,5 mm.
  - g. Gerinda tangan poles
- Bahan
  - a. Baja ST 38 berdiameter 22 mm, dan panjang 920 mm
  - b. pipa diameter 4 inchi dan panjang 920 mm
  - c. Karet v-belt bekas panjang 1100 mm
- Langkah kerja
  - a. Pasang besi plat lingkaran pada mesin bubut
  - b. perkecil ukuran diameternya hingga sesuai dengan ukuran
  - c. Kemudian kita bor besi plat sesuai ukuran pada poros
  - d. Lalu poros kita pasang dengan plat tadi yang sudah dibuat kemudian gabungkan kedalam pipa
  - e. lakukan pengelasan
  - f. Lakukan pengeboran pada batang pipa
  - g. Gunakan mesin bor s pada karet v-belt
  - h. Satukan karet v-belt pada pipa besi dengan menggunakan alat baut scrup
  - i. Bersihkan hasil pengelasan menggunakan gerinda tangan poles

## 3. Pisau Pemipil Jagung

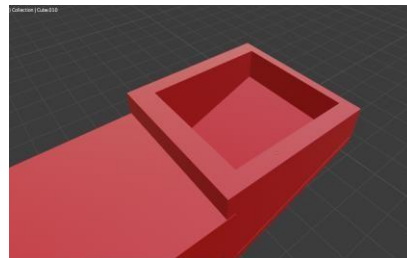
Perencanaan pisau pemipil untuk alat yang sudah kami rancang, maka kami membuat bentuk pisau pemipil yang berbentuk silinder atau drum dan juga dengan beberapa mata pemipil. Untuk lebih mendapatkan efisien dalam membuat mata pisau ini maka kami membuat dimensi dari ukuran standar drum yang ada yaitu 11 inchi atau 257 mm. Berikut desain atau bentuk dan data teknis dari pisau pemipil jagung kami:



Data teknis pisau pemipil jagung:

- a. Diameter drum : 250 mm
- b. Panjang pisau : 285 mm
- c. Panjang poros pisau : 460mm
- d. Tinggi mata pemipil : 10mm
- e. Diameter mata pemipil : 7mm
- f. Jumlah mata pemipil : 55 buah

## 4. Corong Masuk Jagung

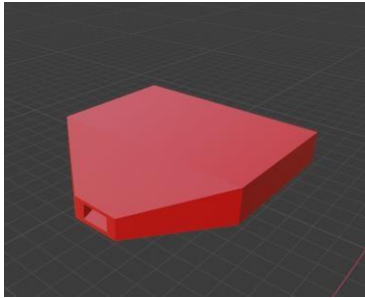


- Alat
  - a. Mesin gerinda potong
  - b. Mesin las
  - c. Alat ukur siku
  - d. Alat ukur roll

- Bahan
  - a. Plat 4 mm
  - b. Mesin las dan peralatannya
- Langkah kerja
  - a. Potong plat sesuai ukuran
  - b. Bersihkan hasil potongan pada plat menggunakan gerinda tangan.
  - c. Posisi plat tadi pada poros di bagian kerangka mesin lalu dilas

- b. Pasangkan bak bawah terhadap rangka
- c. Pasangkan tutup atas mesin
- d. Pasangkan motor pada rangka bagian bawah
- e. Pasangkan sabuk

## 5. Tempat Keluaran Biji Jagung



### Alat

- a. Mesin grinda potong
- b. Mesin las dan perlengkapannya
- c. Alat ukur

### Bahan

- a. Plat 3 mm

### Langkah kerja

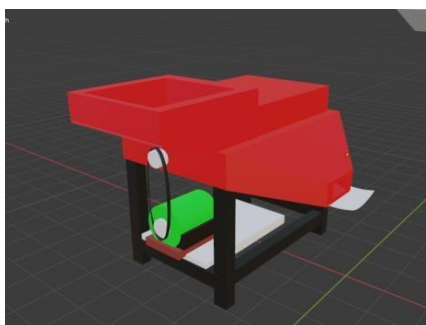
- a. Potong plat menggunakan mesin gerinda potong sesuai ukuran
- b. Atur sesuai posisi lalu melakukan pengelasan

## SIMPULAN

Kesimpulan yang kami peroleh dari hasil perancangan alat pemipil jagung ini sebagai berikut:

1. Alat ini dapat merontokkan atau memisahkan jagung dari tongkolnya tanpa merusak biji jagung.
2. Alat rangkain pemipil jaging ini digerakkan oleh sebuah motor listrik.
3. Peningkatan hasil pemipilan jagung jika dilakukan perbandingan antar manual dengan mesin ini, mesin ini jauh lebih efektif dengan tenaga dan waktu yang singkat.
4. Mesin pemipil jagung yang dibuat ini memiliki potensi besar dalam kapasitas produksi yang tinggi.
5. Mesin prontok jagung ini merupakan salah satu alat alternative petani untuk merontokkan jagung sebagai bahan pangan dan pakan ternak.

## 6. Perakitan



### • Alat

- a. Kunci pas 10, 14
- b. Obeng

### • Langkah kerja

- a. Pasangkan poros dan pully pada rangka mesin

## REFERENSI

1. Clarke, R. J. and Macrae, R. 1987. *Coffe chemistry (Volume 1)*. Elsevier Applied Science, London and New York.
2. Darmawan, H. 2000. *Pengantar Perancangan Teknik (Perancangan Produk)*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Nasional.
3. Djaprie, S. 1995. *Teknologi Mekanik* (Amstead, B.H., Ostwald, P.F., & Myron, L Terjemahan). Jakarta: Erlangga
4. Anwir, B.S. 1994. *Ilmu Bahan Logam* (Beumer, B.J.M. Terjemahan) Jakarta: Bhratara Karya Aksara.