

BAB I

IDENTIFIKASI KEBUTUHAN

A. Latar Belakang Masalah

Sebagai orang Indonesia khususnya masyarakat Jawa, pasti tidak asing lagi dengan jenis gula yang satu ini yaitu Gula Jawa atau kebanyakan orang menyebutnya dengan gula merah. Dalam kehidupan sehari-hari masyarakat tidak akan lepas dengan pemanis alami ini yang banyak digunakan untuk keperluan rumah tangga, misalnya untuk tambahan menyayur dan pembuatan sambal kacang untuk makanan pecel. Dari contoh di atas ialah salah satu manfaat dari gula Jawa dan masih banyak lagi manfaat yang lainnya.

Proses pembuatan gula Jawa sebagian besar masih dikerjakan secara tradisional. Bahan utama untuk pembuatan gula Jawa ini ialah air nira dari pohon kelapa. Setelah bahan yang diperlukan sudah dipersiapkan kemudian air nira dimasak sampai matang hingga berubah warna kecoklatan dan kemudian dicetak menggunakan batok kelapa.

Pada umumnya proses pembuatan gula Jawa banyak diproduksi di daerah pegunungan, misalnya di Gunung Kidul, khususnya di daerah Playen, Banyusoco di mana di daerah tersebut banyak terdapat pohon kelapa yang bahan utama untuk pembuatan gula Jawa ialah air nira dari pohon kelapa. Di kawasan ini juga terdapat industri rumah tangga yang sehari-harinya memproduksi gula Jawa dan sejenisnya. Di industri rumah tangga tersebut proses pembuatan gula Jawa masih dikerjakan secara tradisional, air nira dimasak sampai mendidih hingga berubah warna menjadi kecoklatan dan

diaduk secara manual dan terus menerus. Dilihat dari segi waktu dan sumber daya manusianya proses produksi secara manual dinilai kurang efektif dan efisien. Oleh karena itu dibutuhkan teknologi tepat guna untuk membantu produsen gula jawa salah satu alternatifnya yaitu mesin pengkristal gula jawa.

Aplikasi penggunaan sistim manual yang diubah menjadi sistim mesin melalui rangkaian motor, digunakan pada teknologi tepat guna dan diterapkan pada proses pengadukan atau pelembutan gula jawa. Mesin pengkristal gula jawa ini dapat dimanfaatkan untuk mengaduk sekaligus melembutkan gula jawa dengan kapasitas besar dan dalam waktu yang singkat.

Melihat kondisi diatas, kami berusaha membuat mesin pengkristal gula jawa yang benar-benar memberikan kemudahan bagi penggunanya terutama para pembuat gula jawa. Mesin ini merupakan modifikasi dari mesin pengkristal gula jawa yang sudah ada sebelumnya baik dari bentuk dan komponen-komponennya. Mesin pengkristal gula jawa ini terdiri dari berbagai komponen yang saling mendukung agar dapat bekerja dengan baik. Setiap bagiannya saling berkaitan dan mempunyai fungsi masing-masing. Beberapa komponen tersebut antara lain:

1. Poros Pengaduk

Poros pengaduk berfungsi sangat penting untuk mengaduk dan mengkristalkan gula jawa menjadi gula semut.

2. Rangka

Rangka merupakan bagian yang tidak kalah penting dari bagian lain yang dibuat untuk menempatkan semua bagian komponen mesin.

Sehingga rangka yang dibuat harus mampu menahan beban dan getaran yang ditimbulkan saat mesin beroperasi.

3. Tabung

Tabung berfungsi untuk tempat pada waktu proses pengkristalan gula jawa dan tergabung menjadi satu dengan komponen poros pengaduk.

4. Puli dan Sabuk

Puli dan sabuk dihubungkan pada motor listrik dan poros pengaduk gula jawa, komponen ini berfungsi meneruskan daya dari motor listrik ke puli sehingga menggerakkan poros pengaduk.

5. *Cassing* Pelindung

Cassing merupakan komponen mesin pengkristal gula jawa yang berfungsi untuk melindungi penggunaanya dari gerakan komponen yang berputar sehingga keamanan terjaga dan melindungi komponen-komponen mesin dari kotoran yang dapat merusak komponen mesin. *Cassing* harus dibuat secara rapat, kokoh, dan rapi, karena *cassing* mesin merupakan suatu bagian dari mesin yang melekat pada rangka mesin. Teknik pemasangan *cassing* harus dilakukan dengan metode yang benar, hal ini dilakukan agar mesin tidak bergetar akibat getaran dari mesin.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas bahwa dalam proses memodifikasi mesin pengkristal gula jawa dapat ditemui permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana perancangan atau desain mesin pengkristal gula jawa?
2. Jenis bahan-bahan apa yang digunakan untuk pembuatan mesin pengkristal gula jawa?
3. Jenis mesin dan peralatan apa saja yang dibutuhkan dalam pembuatan mesin pengkristal gula jawa?
4. Bagaimana pembuatan poros pengaduk mesin pengkristal gula jawa?
5. Bagaimana pembuatan rangka mesin pengkristal gula jawa?
6. Bagaimana pembuatan tabung mesin pengkristal gula jawa?
7. Bagaimana pembuatan *cassing* pelindung mesin pengkristal gula jawa?
8. Alat apa saja yang digunakan sebagai tindakan keselamatan kerja?
9. Kendala-kendala apa yang harus dihadapi pada saat pembuatan mesin pengkristal gula jawa?
10. Bagaimana hasil uji kinerja mesin?

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah diatas, maka penulis membatasi pembahasan pada laporan ini dikhususkan pada proses pembuatan poros pengaduk pada mesin pengkristal gula jawa.

D. Rumusan Masalah

Mengacu pada batasan masalah diatas, maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana proses pembuatan poros pengaduk pada mesin pengkristal gula jawa?

2. Berapa lama waktu yang dibutuhkan untuk proses pembuatan poros pengaduk pada mesin pengkristal gula jawa?
3. Bagaimana hasil uji fungsi poros pengaduk mesin pengkristal gula jawa?
4. Bagaimana hasil uji kinerja mesin pengkristal gula jawa?

E. Tujuan

Sesuai dengan permasalahan yang dihadapi, maka tujuan dari analisis proses pembuatan poros pengaduk pada mesin pengkristal gula jawa adalah:

1. Untuk mengetahui cara yang baik dan benar dalam pembuatan poros pengaduk pada mesin pengkristal gula jawa.
2. Mengetahui berapa waktu yang dibutuhkan untuk proses pembuatan poros pengaduk mesin pengkristal gula jawa.
3. Mengetahui hasil uji fungsi poros pengaduk dari mesin pengkristal gula jawa.
4. Mengetahui hasil uji kinerja mesin pengkristal gula jawa

F. Manfaat

1. Bagi mahasiswa
 - a. Sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Ahli Madya (D3) Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.
 - b. Sebagai suatu penerapan teori dan praktik kerja yang didapat selama dibangku perkuliahan.
 - c. Melatih mengembangkan ide dan memodifikasi teknologi tepat guna.
 - d. Menambah pengetahuan dalam bidang perancangan dan teknik pemesinan.

- e. Melatih kerja sama yang baik dalam sebuah kelompok (*team*).
2. Bagi perguruan tinggi
- a. Dapat memberikan informasi perkembangan teknologi tepat guna khususnya Jurusan Pendidikan Teknik Mesin UNY kepada institusi pendidikan lain.
 - b. Sebagai bahan silabi mata kuliah bidang teknik mesin di Jurusan Pendidikan Teknik Mesin UNY.
 - c. Sebagai bentuk pengabdian terhadap masyarakat sehingga perguruan tinggi mampu memberikan kontribusi yang berguna bagi masyarakat dan dapat dijadikan sarana untuk lebih memajukan dunia industri dan pendidikan.
3. Bagi masyarakat
- a. Memberikan kemudahan bagi penggunaanya dalam memproduksi gula jawa dan gula semut.
 - b. Mempercepat proses produksi dan efisien waktu.
 - c. Produksi meningkat.

G. Keaslian

Mesin pengkristal gula jawa ini merupakan modifikasi dari mesin yang sudah ada sebelumnya, sehingga telah mengalami perubahan bentuk, ukuran, maupun tampilan. Modifikasi mesin pengkristal gula jawa ini difokuskan ke proses pembakaran atau pemanasan gula jawa itu sendiri. Mesin pengkristal gula jawa ini sebelumnya sumber pemanasannya menggunakan kompor gas, untuk itu penulis memodifikasi menggunakan tungku atau anglo dengan bahan arang sebagai bahan bakar utamanya.