

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Teknik mesin adalah cabang ilmu rekayasa atau ilmu teknik yang mengaplikasikan prinsip fisika untuk analisis, desain, manufaktur, pembuatan operasi serta pemeliharaan perangkat dan komponen mekanikal. Ilmu ini membutuhkan pengertian mendalam atas konsep utama dari cabang ilmu mekanika, ilmu kinematika, teknik material, termodinamika dan energi. Pengertian atas ilmu teknik ini sering kali dimanfaatkan dalam hal mendesain dan menganalisis pembuatan kendaraan, pesawat, pabrik industri, peralatan dan mesin industri dan lain sebagainya. Dalam teknik mesin terdapat proses Perawatan dan Perbaikan yang merupakan salah satu proses dalam permesinan. Perawatan adalah suatu usaha yang dilakukan dengan maksud menjaga peralatan atau mesin agar dapat berfungsi dengan baik. Sedangkan yang dimaksud dengan perbaikan adalah pemulihan suatu kondisi peralatan atau permesinan yang telah mengalami kerusakan atau penurunan performa sehingga tetap atau mendekati keadaan semula.

Masalah Penggunaan kayu bakar dan arang menyebabkan lingkungan menjadi rusak. Seperti yang kita ketahui bahwa hutan-hutan bakau diluar sana merupakan habitat dari beberapa spesies laut dan merupakan daerah penyangga pantai dari ancaman abrasi. Hal-hal yang diuraikan diatas sebagai pemicu penulis untuk mendapatkan sumber energi alternatif dari bahan-bahan limbah organik disekitar kita. Salah satu sumber energi alternatif itu adalah arang briket dimana bahan-bahan penyusunnya berasal dari arang, sekam padi, tepung kanji, air dan alat pencetaknya. Bahan-bahan penyusun yang disebutkan tadi adalah limbah yang berasal dari pabrik pengolahan sekam padi. Bahan-bahan tersebut tidak mempunyai nilai ekonomis yang tinggi namun jika diabaikan dan dibiarkan berserakan akan membuat lingkungan menjadi rusak.

Tujuan dari perancangan ini adalah untuk mendesain dan membuat sistem komponen-komponen alat pencetak arang briket serta mekanisme kerja dari mesin pencetak arang briket tersebut. Sehubungan penulis adalah mahasiswa jurusan teknik mesin maka di kesempatan ini akan membuat Alat Pencetak Arang *Bricket* Biomassa, di mana selama proses pembuatan, proses pengujian dan proses perawatan terdapat ilmu sehari-hari yang di dapat selama perkuliahan.

## **1.2 Tujuan dan Manfaat**

### **1.2.1. Tujuan**

#### **a. Tujuan Umum**

Adapun tujuan dari pembuatan rancang bangun alat ini adalah sebagai berikut :

- 1) Untuk memenuhi persyaratan kelulusan mahasiswa program diploma III di politeknik negeri sriwijaya.
- 2) Sebagai penerapan dari teori yang didapat selama dibangku kuliah pada politeknik negeri sriwijaya.
- 3) Melatih mahasiswa agar dapat menerapkan cara pemilihan bahan, menetapkan ukuran dan bentuk suatu alat bantu permesinan yang direncanakan dengan mempertimbangkan faktor ekonomis, efisiensi, teknik serta estetika.
- 4) Sebagai acuan bagi penulis dalam pembuatan alat, sehingga diwujudkan dalam bentuk yang lebih nyata dan lebih efisien serta pelaksanaan pengujian dapat terlaksana dengan lebih mudah.

#### **b. Tujuan Khusus**

- 1) Untuk dapat membuat mesin pencetak arang briket agar memberikan kemudahan dalam melakukan pencetakan arang sehingga diperoleh kerja yang cepat dan mudah.

- 2) Untuk mengetahui mekanisme kerja dari alat pencetak arang briket.
- 3) Untuk dapat membantu pengusaha-pengusaha kecil khususnya pengusaha arang briket.
- 4) Untuk melatih kreatifitas mahasiswa untuk merencanakan dan membuat alat bantu permesinan yang belum ada atau memodifikasi alat bantu yang telah ada serta dapat berfikir untuk pengaplikasian ilmu yang didapat khususnya membantu mempermudah pemahaman bagi masyarakat sekitar.
- 5) Untuk melatih mahasiswa agar dapat bertanggungjawab dalam setiap pekerjaan yang diberikan kepadanya dan belajar menghadapi kesulitan-kesulitan yang ada serta mencari solusi terbaiknya yang mungkin akan timbul apabila mahasiswa tersebut telah terjun ke dunia usaha dan dunia industri.

#### 1.2.2. Manfaat

Adapun manfaat yang diharapkan dari pembuatan rancang bangun ini adalah sebagai berikut :

1. Bagi Masyarakat Umum
  - 1) Dapat membantu pengusaha-pengusaha kecil dalam proses pembuatan arang briket
  - 2) Dapat dijadikan bahan bakar untuk memasak
2. Bagi Lembaga
  - 1) Mendapatkan alat yang telah dirancang oleh mahasiswa.
3. Bagi Pembaca
  - 1) Dapat mengetahui mekanisme cara kerja dari arang briket.
  - 2) Mendapatkan referensi baru untuk membuat kreatifitas mesin yang lainnya.
4. Bagi Penulis
  - 1) Sebagai salah satu syarat kelulusan.
  - 2) Mendapatkan ilmu baru tentang pembuatan arang briket.

### 1.3 Permasalahan dan Pembatasan Masalah

Permasalahan yang akan dibahas meliputi perihal rancang bangun alat pencetak arang *bricket* biomassa menggunakan *screw*, dalam proses perencanaan pembuatannya, proses pengujiannya, dan cara perawatan dan perbaikannya.

Banyaknya berbagai permasalahan yang terjadi nantinya maka dengan ini penulis membatasi permasalahan dan hanya akan membahas tentang proses pembuatan, proses pengujian, dan cara perawatan dan perbaikannya saja.

### 1.4 Metodologi Rancang Bangun

Adapun metodologi yang digunakan dalam rancang bangun pembuatan alat ini adalah sebagai berikut:

1. Metode Literatur

Metode ini dilakukan dengan cara mengambil data dari sumber-sumber yang berkaitan dengan proses perencanaan ini.

2. Metode observasi

Metode ini dilakukan dengan cara pengamatan dan praktek langsung di lapangan, serta tanya jawab dengan pelaku industri rumahan tersebut.

3. Metode Konsultasi

Metode ini dilakukan dengan cara melakukan tanya jawab dengan dosen pembimbing.

4. Metode Wawancara

Yaitu dengan mengadakan komunikasi dan tanya jawab dengan pihak-pihak yang mengerti dan paham mengenai briket terutama pengerajin briket.

## 1.5 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan dalam menyusun laporan ini sebagai berikut ;

### **BAB I: PENDAHULUAN**

Pada bab ini di uraikan yang memuat latar belakang masalah, tujuan dan manfaat, permasalahan dan pembatasan masalah, metodologi rancang bangun, dan sistematika penulisan laporan.

### **BAB II : TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab ini merupakan kumpulan dari teori-teori atau data seperti penjelasan secara umum seperti penjelasan arang briket, karakteristik dasar pemilihan bahan, komponen-komponen alat bantu dan prinsip kerja alat serta dilengkapi dengan rumus-rumus dasar.

### **BAB III: PEMBAHASAN**

Pada bab ini penulis menjelaskan tentang cara kerja alat simulasi yang dibuat dan komponen-komponen alat pencetak arang briket dan menerapkan dasar-dasar teori dan rumus yang diterapkan pada tahap-tahap perancangan alat ini.

### **BAB IV : PEMBAHASAN**

Berisi mengenai penjelasan tentang perawatan dan perbaikan pada alat ini agar *life timenya* lebih lama.

### **BAB V : PENUTUP**

Pada bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran.

### **DAFTAR PUSTAKA**

### **LAMPIRAN**