

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Politeknik Negeri Sriwijaya khususnya jurusan teknik mesin memiliki pembelajaran praktik laboratorium, khususnya mata kuliah pengujian material teknik pada proses *carburizing*.

Adapun arang merupakan salah satu media *carburizing* yang digunakan, selama ini pada praktik *carburizing* tidak mendapatkan hasil sesuai dengan yang diinginkan, setelah belajar teori untuk mendapatkan hasil yang maksimal pada proses *carburizing* hal yang harus diperhatikan yaitu pada ukuran arang tersebut.

Dari informasi yang kami dapat melalui konsultasi kepada dosen, untuk mendapatkan hasil yang lebih maksimal pada proses *carburizing* yaitu pada ukuran arangnya 0.25mm, 2mm dan 4mm.

Pada saat ini belum tersedia alat yang menghasilkan ukuran arang yang sesuai dengan yang diinginkan pada proses *carburizing*, maka dari itu kami tertarik membuat alat yang dapat mempermudah menggiling dan mengayak material arang yang dapat menghasilkan ukuran sesuai dengan yang dianjurkan.

Berdasarkan masalah yang ada maka penulis bermaksud mengangkat judul yaitu “**Rancang Bangun Alat Penggiling dan Pengayak Arang untuk Proses Carburizing Ukuran 0.25mm, 2mm, dan 4mm dengan Sistem Otomatis**”. Jika dikonversikan ukurannya dari milimeter ke *mesh*, maka 0.25mm setara dengan 60 *mesh*, 2mm setara dengan 10 *mesh*, dan 4mm setara dengan 5 *mesh*. (ukuran yang digunakan dalam pengayakan bisa dinyatakan dengan *mesh* maupun mm. Yang dimaksud *mesh* ialah jumlah lubang yang terdapat dalam 1 inchi persegi, sementara jika dinyatakan dalam mm maka angka yang ditunjukkan merupakan besar material yang diayak). Alat ini

adalah, alat dengan konstruksi yang sederhana dan dapat menghasilkan ukuran arang yang diinginkan, dan kualitasnya lebih baik.

## **1.2 Tujuan dan Manfaat**

### **1.2.1 Tujuan**

Tujuan yang ingin dicapai dalam pembuatan alat ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk membuat alat bantu menggiling dan mengayak arang.
2. Untuk mendapatkan ukuran arang 0.25mm, 2mm dan 4mm sesuai yang diperlukan pada proses *carburizing*.
3. Untuk mengetahui bagaimana proses rancang bangun.
4. Untuk mengetahui mana yang lebih efektif menggunakan sistem manual atau otomatis.

### **1.2.2 Manfaat**

Adapun manfaat dari alat ini, yaitu :

1. Mahasiswa dapat membuat alat bantu yang dapat menghasilkan ukuran arang untuk proses *carburizing* yang lebih maksimal pada mata kuliah praktik lab pengujian material teknik D-IV Teknik Mesin.
2. Dapat mengetahui langkah dan proses pembuatan alat, menghitung biaya produksi,serta proses pengujian alat.
3. Dapat menghasilkan gilingan dan ayakan dengan waktu yang singkat.

Apabila alat ini berhasil dibuat dapat membantu kelancaran praktik pengujian material teknik proses *carburizing* khususnya bagi mahasiswa D-IV Teknik mesin, agar menjadi acuan juga untuk generasi selanjutnya dalam mengembangkan dan menginovasi alat ini lebih baik dan lebih sempurna lagi.

## **1.3 Perumusan dan Pembatasan Masalah**

### **1.3.1 Perumusan Masalah**

Dari uraian di atas didapat permasalahan pada pembuatan alat ini, yaitu:

1. Bagaimana proses pembuatan alat penggiling dan pengayak arang?
2. Bagaimana kinerja alat dan ukuran material yang dihasilkan?
3. Berapa biaya yang diperlukan untuk pembuatan alat ini?

### **1.3.2 Pembatasan Masalah**

Dalam pembuatan laporan akhir ini, tentu saja harus dibatasi sesuai dengan kemampuan, situasi, biaya, dan waktu yang ada. Agar dapat tepat pada sasaran, maka penulis membatasi ruang lingkupnya, yaitu :

1. Dalam perencanaan : Permasalahan hanya dibatasi pada desain dan cara kerja alat serta gaya-gaya yang terjadi pada alat tersebut.
2. Dalam proses pembuatan : Permasalahan hanya dibatasi pada proses permesinan.
3. Dalam Biaya Produksi : Permasalahan menghitung biaya produksi untuk membuat alat penggiling dan pengayak arang
4. Dalam Pengujian : Permasalahan pada proses pengujian yang dilakukan

### **1.4 Metode Pengumpulan Data**

Adapun metode yang digunakan dalam rancang bangun ini adalah sebagai berikut:

#### **a. Metode Referensi**

Pengumpulan data dengan mencari dan mengumpulkan informasi penjelajahan internet, jurnal, laporan akhir maupun buku-buku yang ada hubungannya dengan perencanaan dan pembuatan alat ini.

#### **b. Metode Wawancara**

Mengumpulkan data-data dengan mewawancarai dosen pembimbing dan dosen teknik mesin lainnya serta semua pihak yang memahami tentang perencanaan dan pembuatan alat ini.

### **1.5 Sistematika Penulisan**

Untuk memenuhi syarat dalam pengerjaan penulisan laporan akhir untuk rancang bangun ini, maka penulis membuat sistematika penulisan berikut:

## BAB I PENDAHULUAN

Dalam bab ini membahas tentang latar belakang pemilihan judul, tujuan dan manfaat, permasalahan dan batasan masalah, metode penulisan, sistematika penulisan.

## BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Dalam bab ini membahas tentang kajian pustaka dan landasan teori yang berupa penjelasan mengenai materi yang berkaitan dengan judul laporan yang diambil dari kutipan buku, jurnal, laporan akhir dan lainnya yang berkaitan dengan proses rancang bangun alat ini.

## BAB III PERENCANAAN

Pada bab ini menjelaskan tentang pemilihan bahan dan komponen, serta rumus-rumus perhitungan dan perhitungan yang digunakan.

## BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini berisi tentang proses pembuatan alat, perhitungan waktu pengerjaan alat, biaya produksi dan pengujian alat.

## BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini membahas kesimpulan dan saran dari laporan akhir yang berhasil dicapai serta beberapa hal yang dapat dilakukan untuk menyempurnakan alat ini.

## DAFTAR PUSTAKA

## LAMPIRAN