

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Seiring berkembangnya zaman, belakangan ini kita dapat melihat dan merasakan kemajuan tentang ilmu pengetahuan dan teknologi didunia ini. Perkembangan itupun terlihat sangat pesat dengan harapan segala kebutuhan manusia dapat terpenuhi dengan baik. Jika diperhatikan, segala kebutuhan manusia tidak lepas dari unsur logam. Maka dari itu hampir setiap hari kita melihat benda-benda yang memiliki unsur logamnya sehingga banyak teori-teori yang membahas tentang logam yang bisa kita temui diartikel ataupun didalam pelajaran dikelas tidak terkecuali dijurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya yang mana banyak dijumpai didalam mata kuliahnya yang membahas teori hingga praktikum tentang logam.

Politeknik Negeri Sriwijaya sendiri yang harusnya basic mahasiswa nya 70% Praktikum dan 30% Teori, sedianya memiliki beberapa mesin yang seharusnya bisa digunakan untuk pengaplikasian hasil teori itu sendiri namun hal tersebut terhalang sedikit kendala mesin-mesin tersebut mengalami kerusakan sehingga menyulitkan mahasiswa untuk menerapkan secara langsung materi-materi yang didapat didalam proses pembelajaran ke proses praktik secara langsung.

Praktikum tentang logam sendiri pada umumnya untuk memodifikasi atau memperbaiki sifatnya seperti kekerasan, kekerasan pada permukaan dan ketahanan logam terhadap gesekan, Karena hal tersebut maka perlu diadakan proses perlakuan panas *Heat- Treatment* guna menambah kekerasan dari bahan tersebut. Perlakuan panas adalah suatu perlakuan (*treatment*) yang diterapkan pada logam agar diperoleh sifat – sifat yang diinginkan tentunya menggunakan Rancang Bangun Alat Mesin Oven Heat-Treatment dengan suhu tertentu.

Oleh karena itu, dalam pengembangan penerapan ilmu pengetahuan dan teknologi yang menyesuaikan dengan keadaan sekarang ini, dibutuhkan mesin yang mudah dioperasikan dan memiliki biaya yang murah. Hal ini lah yang juga menjadi salah satu motivasi untuk membuat sebuah mesin sederhana yang bermanfaat bagi penerapan ilmu praktikum dikampus.

Salah satu syarat kelulusan di Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya adalah melaksanakan dan menyelesaikan laporan akhir. Dengan dasar-dasar inilah penulis merancang dan membuat alat yang berjudul "***Rancang Bangun tungku perlakuan panas 1100° C***" yang didesain agar bisa digunakan dengan suhu mencapai 1100° C.

## **1.2. Tujuan dan Manfaat**

Tujuan yang ingin dicapai penulis dalam penulisan laporan akhir ini, yakni :

1. Untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan studi pada Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Membantu menyediakan sarana mahasiswa semester akhir untuk melaksanakan penelitian.
3. Untuk meningkatkan kemampuan akademis penulis mengembangkan dan menerapkan teori dan praktek yang diperoleh selama mengikuti perkuliahan di Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya melalui Desain dan Rancang Bangun Alat Mesin Oven Heat Treatment

Dengan adanya tujuan diatas, maka manfaat yang diperoleh yakni :

1. Dapat membuat Rancang Bangun Alat Mesin Oven Heat - Treatment yang bermanfaat untuk kegiatan praktikum.
2. Mendesain, membuat dan menyelesaikan Rancang Bangun Alat Mesin Oven Heat-Treatment 1100°C

### **1.3. Rumusan Masalah**

Dalam hal ini penulisan proposal laporan akhir ini ada beberapa rumusan masalah yang penulis angkat, diantaranya:

1. Bagaimana merancang alat ?
2. Bagaimana mengimplementasikan rancangan alat yang telah di *design* agar dapat dilakukan proses pembuatannya ?
3. Bagaimana cara mengetahui kinerja alat dengan cara melakukan proses pengujian ?
4. Bagaimana cara perawatan dan perbaikan alat ?

### **1.4. Batasan Masalah**

Dalam pembuatan laporan akhir ini, tentu saja harus terbatas sesuai dengan kemampuan, situasi, biaya dan waktu yang ada. Agar masalah ini tepat pada sasaran, maka penulis membatasi ruang lingkungannya sebagai berikut :

1. Alat ini hanya dapat mencapai suhu maksimal  $1100^{\circ}\text{C}$
2. Dalam hal ini penulis menggunakan sarana kawat nikelin sebagai elemen pemanas yang terhubung langsung dengan arus listrik sebagai komponen utama yang dikontrol melalui modul selama proses *Heat-Treatment*.

### **1.5. Metode Pengumpulan Data**

Dalam penulisan laporan ini dibutuhkan data-data sebagai landasan untuk mempermudah dalam penulisan laporan ini. Metode yang digunakan dalam pengumpulan data adalah sebagai berikut :

1. Metode Observasi

Pada metode ini dilakukan dengan cara pengamatan langsung di lapangan dalam menghadapi serta mengatasi masalah yang kemudian dicatat sebagai data pembantu dalam penulisan laporan akhir ini.

## 2. Metode Studi Pustaka

Dalam mendukung keakuratan dan kebenaran untuk menyelesaikan laporan ini penulis mengambil beberapa data dari buku referensi yang berkaitan dengan *heat treatment*.

## 3. Metode Literatur

Yaitu dengan cara mengumpulkan data - data dan mempelajari buku kuliah, media elektronik, hard copy yang menunjang dalam isi laporan.

## 4. Metode Wawancara

Dilakukan dengan cara melaksanakan tanya jawab langsung kepada pembimbing.

### **1.6. Sistematika Penulisan**

Dalam laporan ini, penulis menguraikan sistematika penulisan, yaitu sebagai berikut :

#### **BAB I : PENDAHULUAN**

Pada bab ini berisikan latar belakang, tujuan dan manfaat, pembatasan masalah, metode penulisan serta sistematika penulisan.

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

Pada bab ini berisi landasan teori serta penjelasan tentang *heat treatment* serta membahas tentang bahan-bahan dan teori metode pengerjaan yang digunakan selama proses pembuatan mulai dari pengelasan, pengeboran, pembubutan dan lain-lain.

#### **BAB III : METODELOGI**

Berisi tentang flow chart beserta penjelasan dan perhitungan.

#### **BAB IV : PEMBAHASAN**

Pada bab ini membahas tentang proses pembuatan, proses pengujian dan proses perawatan dan perbaikan.

#### **BAB V : PENUTUP**

Pada bab ini berisi kesimpulan dan saran tentang alat yang dibuat.