

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang Masalah**

Laboratorium merupakan sarana yang disediakan bagi mahasiswa untuk mengasah kemampuan lebih mendalam dalam hal penguasaan materi kuliah, melakukan berbagai pengamatan, analisis masalah, hingga pengambilan keputusan. Menurut Krisna Slamet Rasyid, ST selaku laboran di laboratorium Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Ponorogo. Peralatan penunjang praktikum di laboratorium tergolong cukup lengkap. Akan tetapi ada beberapa yang perlu dilakukan peremajaan. Salah satunya adalah tungku peleburan aluminium. Tungku tersebut selain digunakan untuk sarana praktikum juga sering digunakan untuk keperluan penelitian mahasiswa dan juga digunakan sebagai produksi *spare part* tim riset kendaraan hemat energi. Karena tingginya intensitas pemakaian maka tungku mulai mengalami kerusakan.

Masih menurut mas Krisna tungku tersebut memiliki beberapa kekurangan. Antara lain :

- a. Penggunaan kompor bahan bakar LPG menyebabkan biaya sekali produksi cukup mahal bagi mahasiswa yang melakukan penelitian dan bagi tim riset mobil



Gambar 1. 1. Konstruksi Tungku peleburan logam laboratorium Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Ponorogo

- b. Tungku tidak dilengkapi dengan penahan panas pada bagian luar sehingga panas banyak keluar ke lingkungan yang meningkatkan konsumsi bahan bakar karena membutuhkan energi yang lebih banyak untuk menaikkan suhu di dalam tungku.
- c. Tidak ada mekanisme tutup tungku, tutup tungku masih diangkat manual dengan tangan sehingga pemakai langsung berhadapan dengan tungku ketika membuka tungku yang membahayakan bagi pengguna.



Gambar 1. 2. *Crusibel* di dalam tungku

- d. *Crusibel* masih menggunakan bahan logam sehingga saat dilakukan peleburan logam aluminium terdapat banyak fluks

Berdasarkan permasalahan diatas, penulis mencoba untuk melakukan perencanaan dan pembuatan tungku peleburan skala laboratorium dengan mempertimbangkan kekurangan tungku sebelumnya. Diharapkan tungku yang dihasilkan dapat membantu peremajaan peralatan laboratorium.

### **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan pemaparan latar belakang di atas, maka penulis merumuskan sebuah masalah yaitu,

1. Bagaimana merancang tungku pengecoran logam yang memiliki desain lebih baik dari segi kapasitas, isolasi panas dan mekanisme penutup dibandingkan tungku sebelumnya?
2. Bagaimana membuat burner yang mampu membakar bahan bakar dari oli bekas?

### **1.3. Batasan Masalah**

Banyaknya permasalahan yang timbul maka diperlukan pembatasan masalah. Adapun batasan masalah dalam penelitian ini, antara lain :

- a. Desain ulang tungku berfokus pada pembuatan tungku baru dan penambahan engsel pada tutup tungku
- b. Penambahan shipon nozzle sebagai burner oli bekas
- c. Jenis material yang akan dilebur adalah aluminium *scrap*.
- d. Tungku tidak dilengkapi dengan pengatur suhu otomatis.
- e. Bahan bakar yang direncanakan sebagai pengganti gas adalah oli bekas mesin motor atau mobil 4 tak.

#### **1.4. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

- a. Membuat tungku pelebur logam baru sebagai pengganti tungku lama.
- b. Membuat *burner* yang dapat menggunakan bahan bakar oli bekas.

#### **1.5. Manfaat Perancangan**

1. Bagi Peneliti.

Sebagai penerapan ilmu dan teori-teori yang diperoleh selama masa perkuliahan dan membandingkan dengan kondisi di lapangan.

2. Bagi Masyarakat atau dunia Industri.

Hasil dari penelitian diharapkan dapat memberikan sumbangan pemikiran yang bermanfaat bagi Dunia Industri Sebagai kontribusi positif bagi dunia industri dalam meningkatkan produksi.

3. Bagi Program Studi Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Ponorogo.

Hasil dari penelitian dapat dijadikan bahan pertimbangan untuk penelitian lebih lanjut

