

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Perkembangan industri peleburan dan pengecoran logam di Indonesia saat ini sangat rendah. Padahal Indonesia berpotensi menjadi salah satu pasar terbesar di dunia. Industri pengecoran logam berskala kecil banyak yang terkendala perkembangannya, hal ini disebabkan oleh tungku peleburan logam yang tersedia di pasaran sangat mahal harganya dan susah untuk didapatkan karena harus diimpor dari luar negeri. Pemilihan tungku peleburan yang akan digunakan untuk mencairkan logam harus sesuai dengan bahan baku yang akan dilebur. Paduan aluminium, paduan tembaga, paduan timah hitam, dan paduan ringan lainnya biasanya dilebur dengan menggunakan tungku peleburan jenis *crucible*, sedangkan untuk besi cor menggunakan tungku induksi frekwensi rendah atau kupola. Tungku induksi frekwensi tinggi biasanya digunakan untuk melebur baja dan material tahan temperatur tinggi .

Jenis dan klasifikasi dapur peleburan yang saat ini berkembang diantaranya adalah dapur krusibel, dapur kupola, dapur busur listrik, dapur induksi, dapur konverter, dan dapur Thomas dan Bessemer. Bahan bakar yang digunakan juga beragam diantaranya batu bara, bahan bakar minyak, listrik, arang, bahkan bahan bakar berbentuk gas. Faktor-faktor pemilihan tungku antara lain seperti jenis logam yang akan dicor, desain temperatur lebur dan temperatur penuangan, kemampuan atau kapasitas tungku yang mampu dilebur, biaya operasi yang dibutuhkan, kemudahan pengoperasian, kemudahan perawatan, dan polusi terhadap lingkungan.

Maksud dari pembuatan Tungku *Crucible* ini untuk mempermudah dan membantu mahasiswa khususnya mahasiswa Teknik Mesin DPTM FPTK UPI dalam melaksanakan praktek pengecoran logam. Untuk menjawab permasalahan diatas diperlukan suatu perancangan dan pembuatan dapur peleburan yang sederhana, mudah dibuat, dan yang tidak kalah pentingnya yaitu harga terjangkau.

Dapur peleburan logam hasil perancangan dan pembuatan tersebut akan memiliki beberapa keunggulan diantaranya adalah efisiensi bahan bakarnya karena menggunakan bahan bakar gas (LPG) dan temperatur ruang bakar yang mencapai 1000°C karena konstruksi dapur menggunakan isolasi panas bata tahan api. Untuk itu, perlu mendapatkan sebuah rancangan dapur peleburan aluminium yang relatif murah dengan menggunakan bahan bakar gas (LPG).

B. Batasan Pembahasan

Berhubung terbatasnya kesempatan dan tuntutan Tugas Akhir, maka permasalahan yang dibatasi antara lain :

1. Bahan-bahan yang akan digunakan seperti *sheet metal* MS (*mild steel*) ASTM A36, *castable*, *stainless steel* 304.
2. Proses pembuatan unit peleburan non-fero tungku *crucible* tipe penuangan tukik, kapasitas 10 Kg, dengan bahan bakar gas LPG.
3. Perhitungan waktu produksi dan biaya yang dikeluarkan untuk produksi unit peleburan non-fero.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah pada pembuatan tersebut, maka disusunlah rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana proses pembuatan unit peleburan non-fero aluminium tungku *crucible* tipe penuangan tukik, kapasitas 10 Kg, dengan bahan bakar gas LPG?
2. Berapa waktu produksi dan biaya yang dibutuhkan dalam proses pembuatan tungku *crucible*?

D. Tujuan

Berdasarkan dari rumusan masalah, maka tujuan dari analisis proses Pembuatan Tungku *Crucible* adalah :

1. Mahasiswa dapat mengetahui proses “Pembuatan Tungku *Crucible* Tipe Penuangan Tukik Kapasitas 10 KG Dengan Bahan Bakar Gas LPG”.
2. Mahasiswa dapat mengetahui waktu dan biaya yang dibutuhkan dalam proses pembuatan tungku *crucible*.

E. Manfaat

Adapun manfaat yang diperoleh adalah :

1. Bagi Lembaga Pendidikan
 - a. Merupakan pengembangan ilmu dan pengetahuan (IPTEK) yang tepat guna dalam hal menciptakan ide untuk menghasilkan suatu alat yang baru.
 - b. Merupakan inovasi awal yang dapat dikembangkan kembali dikemudian hari dengan lebih baik.
2. Bagi Mahasiswa
 - a. Meningkatkan keterampilan mahasiswa dalam menerapkan ilmu yang mereka peroleh selama di bangku perkuliahan.
 - b. Sebagai bekal pengalaman dalam melakukan perancangan serta proses pembuatan karya teknologi.
 - c. Mahasiswa dapat mengerti tentang bagaimana proses perancangan dan pembuatan alat, pembelian bahan-bahan serta cara membuat komponen yang dibutuhkan secara praktis dan efisien.
 - d. Melatih mahasiswa untuk berpikir kritis dalam menyikapi perkembangan teknologi yang semakin canggih.
3. Bagi Dunia Industri dan masyarakat
 - a. Merupakan bentuk kreativitas mahasiswa yang dengan diciptakannya alat ini diharapkan mampu menghasilkan produksi yang lebih cepat dan menggunakan tenaga yang sedikit.

- b. Memacu masyarakat untuk berfikir secara dinamis dalam memanfaatkan teknologi tepat guna dalam kehidupan sehari-hari.

F. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan ini berdasarkan urutan kegiatan yang dibagi menjadi beberapa bab terdapat sub bab yang menjadi rincian pembahasan. Dalam laporan tugas akhir yang berjudul “Pembuatan Tungku *Crucible* Tipe Penuangan Tukik Kapasitas 10 KG Dengan Bahan Bakar Gas LPG” terdiri dari lima bab yaitu :

1. Bab I Pendahuluan. Pada bab ini diuraikan latar belakang perencanaan, rumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan pembuatan, manfaat pembuatan, metode pembuatan dan sistematika penulisan.
2. Bab II Landasan Teori. Pada bab ini membahas tinjauan umum mengenai pengelasan dan tinjauan umum waktu pelaksanaan serta biaya pembuatan.
3. Bab III Metoda Pembahasan. Pada bab ini membahas tentang proses pembuatan.
4. Bab IV Perhitungan dan Hasil. Pada bab ini membahas mengenai perhitungan waktu, dan perhitungan tentang biaya produksi
5. Bab V membahas kesimpulan dan saran-saran yang diberikan kepada pihak-pihak terkait.