

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Permasalahan

Seiring perkembangan zaman dan laju teknologi yang sangat pesat, kebutuhan manusia juga semakin hari semakin meningkat dan semakin kompleks. Berawal kira-kira 4.000 sebelum masehi, ketika orang mengetahui bagaimana mencairkan logam dan bagaimana membuat cetakan. Dimana teknologi pengecoran logam dipakai untuk proses pembentukan logam dan bermacam-macam metode pengecoran yang telah dikembangkan sampai saat ini. Hal ini disebabkan karena logam mempunyai sifat keras dan kuat sehingga umur pemakaiannya lebih lama. Coran dibuat dari logam yang dicairkan dituang kedalam cetakan, kemudian dibiarkan mendingin dan membeku. Oleh karena itu sejarah pengecoran dimulai.

Pembuatan coran berbahan alumunium pada pengecoran logam dapat dilakukan dengan menggunakan tungku pengecoran. Pada proses pengecoran dimana selain bertujuan menghasilkan produk yang sesuai dengan dimensi juga dibutuhkan nilai sifat mekanis *material* yang sesuai. Meninjau keterbutuhan dari logam cair alumunium maka kami sengaja menyajikan sebuah pembahasan tugas akhir dengan menggunakan tungku pengecoran yang didasari oleh ilmi-ilmu teknik pengecoran logam dan perpindahan panas yang akan memungkinkan pengembangan teori maupun analisa melalui ilmu-ilmu yang lebih spesifik lagi.

Sebagai obyek pokok pembahasan tungku pengecoran pada pengecoran logam maka digunakan sebuah ruang pembakaran dengan alat pembakaran yang berbahan bakar gas yakni *burner* dan dinding tahan panas, dimana *burner* tersebut akan dihubungkan langsung ke ruang bakar beserta bahan bakarnya.

Perubahan temperatur dari logam yang dicairkan akan menjadikan perubahan bentuk dari wujud benda padat ke cair. Hal inilah yang diharapkan mampu menghasilkan logam cair sesuai dengan temperatur leburnya.

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam laporan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

- 1.2.1. Bagaimana desain dan rancang bangun tungku pengecoran alumunium skala laboratorium yang efektif?
- 1.2.2. Berapa waktu pengecoran alumunium dapat mencair dengan berbagai perlakuan?
- 1.2.3. Berapa efesiensi tungku yang dihasilkan pada setiap perlakuan?
- 1.2.4. Berapa *excess air* optimal yang dihasilkan?
- 1.2.5. Bagaimana pengaruh massa alumunium pada saat proses pengecoran berlangsung?

1.3. Batasan Masalah

Tugas Akhir ini membahas tentang desain rancang bangun tungku pengecoran logam alumunium skala laboratorium, manufaktur tungku pengecoran, dan rancangan estimasi pembiayaan

1.4. Tujuan

Secara khusus tujuan yang ingin dicapai dari pembuatan tungku alumunium skala laboratorium adalah :

- 1.4.1. Menghasilkan desain dan rancang bangun tungku pengecoran alumunium skala laboratorium
- 1.4.2. Mengetahui waktu pengecoran alumunium dapat mencair dengan berbagai perlakuan
- 1.4.3. Mengetahui efesiensi tungku yang dihasilkan pada setiap perlakuan
- 1.4.4. Mengetahui *excess air* yang optimal

1.4.5. Mengetahui pengaruh massa alumunium pada saat proses pengecoran berlangsung

1.5. Manfaat

Manfaat tungku pengecoran logam skala laboratorium ini adalah

1.5.1. Dunia industri

Diharapkan tungku pengecoran dapat memberikan kontribusi terhadap dunia industri pengecoran logam dengan menghasilkan tungku pengecoran alumunium yang sederhana dan tidak memerlukan anggaran dalam pembuatannya.

1.5.2. Instansi pendidikan

Diharapkan memberikan kebermanfaatan terhadap dunia pendidikan dengan menghasilkan tungku pengecoran logam skala laboratorium sebagai penelitian dalam pembelajaran pengecoran logam.

1.6. Metodologi

Metode yang digunakan oleh penulis dalam penyusunan laporan Tugas Akhir ini adalah:

1.6.1. Studi literatur

Sebagai sumber-sumber utama yang mendasari topik permasalahan serta sebagai dasar dalam perencanaan dan pembuatan.

1.6.2. Rancang Bangun dan Pembuatan

Dilakukan untuk objek jadi yang diinginkan, serta data dan hasil yang diperlukan dalam analisa dalam pembahasan masalah dan kesimpulan.

1.6.3. Bimbingan

Bimbingan bertujuan untuk mendapatkan tambahan pengetahuan dari dosen pembimbing serta mengoreksi kesalahan-kesalahan dalam penulisan.

1.7. Sistematika Penulisan Laporan

Dalam penulisan laporan ini, penulis mencoba mengupas permasalahan secara sistematis sehingga mudah untuk dipahami. Sistematika penulisan yang dibuat terdiri dari :

BAB I PENDAHULUAN

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

BAB III PROSEDUR PELAKSANAAN TUGAS AKHIR

BAB IV EVALUASI DAN PEMBAHASAN

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN