

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pengecoran adalah salah satu proses pembentukan bahan yang melibatkan proses pembuatan pola, pembuatan cetakan, peleburan logam, penuangan logam cair ke dalam cetakan, pembongkaran cetakan, dan proses finishing. Sejarah pengecoran dimulai kira-kira tahun 4.000 sebelum masehi saat orang mengetahui bagaimana mencairkan logam dan membuat cetakan. (Surdia dan Chijiwa, 1975). Saat ini pengecoran masih banyak digunakan dan menjadi pilihan utama dalam proses pembentukan bahan, karena dapat untuk membuat bentuk-bentuk rumit dengan konsistensi produk yang baik.

Aluminium (Al) adalah logam ringan yang mempunyai sifat tahan terhadap korosi dan hantaran listrik yang baik. Aluminium dapat dipakai secara luas, tidak hanya keperluan rumah tangga aluminium juga dipakai untuk bahan pesawat, kapal, mobil, konstruksi. Aluminium dan aluminium paduan dapat dilebur secara baik tanpa kontaminasi gas hidrogen, apabila kita melakukan proses peleburan dengan baik dan sesuai prosedur.

Dalam pengecoran logam hal yang paling penting adalah tungku (tanur) yang digunakan untuk melebur logam, tungku

dibedakan menjadi beberapa jenis yaitu tanur basalen, tanur tukik, tanur kupola, tanur induksi, tanur krusibel.

Peleburan aluminium skala kecil dan sedang dilakukan menggunakan tungku krusibel. Tungku ini dibedakan menurut jenis bahan bakar yang digunakan yaitu, kokas atau arang, minyak dan gas. Tungku krusibel berbahan bakar gas lebih ramah lingkungan memerlukan biaya sedikit dalam proses peleburan dibandingkan dengan tungku krusibel berbahan bakar kokas atau arang dan minyak.

Cetakan pasir seringkali digunakan di dalam industri kecil dan menengah. Proses pengecoran menggunakan cetakan pasir yaitu dengan menuangkan logam cair ke dalam cetakan, tunggu sampai logam cair membeku. Setelah logam cair membeku bongkar cetak, dan jadilah hasil coran sesuai bentuk yang diinginkan.

Berdasarkan penjelasan di atas penelitian ini akan fokus pada perancangan dan pembuatan tungku krusibel berbahan bakar gas LPG, dan pengaruh jarak penuangan aluminium cair ke cetakan tidak hanya pengaruh terhadap sifat fisis saja tetapi juga pengaruh terhadap kekerasan produk pada pengecoran aluminium dengan cetakan pasir. Dengan mempertimbangkan jarak penuangan diharapkan dapat meningkatkan kualitas produk cor aluminium.

1.2 Perumusan Masalah

2. Bagaimana proses perencanaan tungku krusibel.
3. Bagaimana proses membuat tungku krusibel.
4. Bagaimana tungku krusibel bekerja terhadap peleburan logam non ferro.
5. Bagaimana proses peleburan pengecoran dengan cetakan pasir merah terhadap variasi tinggi penuangan cairan logam ke cetakan.

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Desai tungku krusibel dalam media gambar 2D dan 3D.
2. Pembuatan tungku krusibel menggunakan bata api tanpa menggunakan lapisan plat.
3. Pengujian dilakukan dengan melihat terjadinya perubahan suhu selama 5 menit sekali tanpa melihat perpindahan panas.
4. Material yang digunakan aluminium bekas.
5. Bahan bakar tungku menggunakan gas LPG.
6. Tidak meneliti perpindahan temperatur.
7. Menggunakan cetakan pasir merah.
8. Variasi tinggi penuangan logam cair ke cetakan yaitu 25 cm dan 50 cm.
9. Pengujian komposisi kimia.
10. pengujian kekerasan (Brinell).

11. Pengujian struktur mikro.

12. pengujian pasir cetak (bentuk butiran, kadar clay).

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian tugas akhir ini adalah :

1. Mendesain dan membuat tungku krusibele berbahan bakar gas LPG.
2. Meneliti proses peleburan dengan tungku krusibel yang dibuat.
3. Meneliti kadar clay dan bentuk butiran pada cetakan pasir merah.
4. Meneliti kekerasan hasil pengecoran dari tungku krusibel.
5. Meneliti komposisi kimia hasil pengecoran dari tungku krusibel.
6. Meneliti struktur mikro hasil pengecoran dari tungku krusibel.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi positif kepada :

1. Bidang Akademik

Menambah pengetahuan tentang proses pembuatan tungku krusibel dan mengetahui kelebihan tungku krusibel berbahan bakar gas LPG terhadap peleburan aluminium.

2. Bidang Lembaga Teknik Mesin

Diharapkan supaya lembaga pendidikan memiliki tungku krusibel berbahan bakar gas LPG guna dapat menjadi bahan

penelitian didalam lembaga tersebut.

3. Bidang Industri

Bertujuan untuk meningkatkan kualitas produk pengecoran serta biaya pengecoran lebih murah dengan menggunakan tungku krusibel berbahan bakar gas LPG dalam bidang industri pengecoran aluminium..

1.6 Sitematika Penulisan

Didalam penyusunan laporan tugas akhir ini terdiri dari beberapa bab dan tiap bab terdiri dari sub bab sehingga sistematika penulisannya adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Didalam bab ini berisi tentang latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat, dan sistematika penulisan.

BAB II DASAR TEORI

Dalam bab ini berisi tentang uraian tinjauan pustaka dan dasar teori yang diperlukan guna menunjang proses penelitian dan hipotesis.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisi tentang tempat penelitian, variabel penelitian, alat dan bahan penelitian, prosedur penelitian, dan diagram alir penelitian.

BAB IV DATA DAN ANALISA

Dalam bab ini berisi tentang hasil analisa pengujian serta, membahas data hasil penelitian.

BAB V PENUTU

Di dalam bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran.

DAFTAR PUSTAKA

Berisi tentang sumber teori yg digunakan untuk penelitian dan penyusun laporan.