

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penggunaan material logam banyak ditemukan dalam kehidupan sehari-hari mulai dari peralatan rumah tangga, alat-alat pertanian, *sparepart* kendaraan bermotor, konstruksi jembatan, alat-alat industri dan lain-lain. Penggunaan logam sangat populer karena mempunyai banyak keuntungan seperti umur pakai yang relatif panjang, kuat, dan mudah dibentuk.

Dalam dunia industri, proses pengecoran adalah proses produksi yang banyak digunakan dalam menghasilkan produk logam. Proses pengecoran adalah serangkaian proses yaitu penyiapan cetakan, pencairan logam, penuangan logam cair ke dalam cetakan, solidifikasi, pembongkaran, dan terakhir *finishing* untuk menghasilkan sebuah produk.

Dalam kurikulum Teknik Mesin Universitas Andalas terdapat mata kuliah teknik manufaktur II, yang mana di dalamnya terdapat praktikum proses pengecoran. Selama ini praktikum proses pengecoran di Laboratorium Metalurgi Teknik Mesin terbatas sampai uji pasir dan mengetahui karakteristik pasir cetak, sementara proses peleburan logam belum dapat dilakukan karena tidak tersedianya peralatan pendukung praktikum. Untuk melengkapi kebutuhan praktikum proses pengecoran tersebut maka diperlukan sebuah tungku peleburan logam yang praktis dan ramah lingkungan.

Pada tugas akhir ini penulis akan melakukan pembuatan sebuah tungku peleburan logam dengan memanfaatkan sumber energi listrik. Jenis tungku yang akan dibuat adalah tungku busur listrik (*electric arc furnace*) untuk skala laboratorium.

1.2 Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Membuat tungku busur listrik (*electric arc furnace*) skala laboratorium.
2. Mengetahui karakteristik dari tungku busur listrik yang dibuat.

1.3 Manfaat

Adapun Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah :

1. Memberikan pengetahuan serta pemahaman tentang tungku busur listrik.
2. Alat yang dibuat dapat dipergunakan untuk melakukan proses peleburan logam (Al) dengan estimasi waktu yang relatif singkat.

1.4 Batasan Masalah

Dalam menyelesaikan penulisan laporan tugas akhir ini batasan-batasan masalah sebagai berikut :

1. Penelitian difokuskan pada pembuatan dan pengujian karakteristik tungku busur listrik skala laboratorium untuk peleburan Aluminium (Al).
2. Elektroda yang digunakan adalah elektroda grafit batang.

1.5 Sistematika Penulisan

Penulisan laporan tugas akhir ini disusun menggunakan sistematika sebagai berikut :

Bab I Pendahuluan

Bab ini menjelaskan pendahuluan tentang penelitian mengenai latar belakang masalah, tujuan eksperimen, manfaat yang dapat diambil dari eksperimen, batasan permasalahan, dan sistematika penulisan.

Bab II Tinjauan Pustaka

Merupakan dasar teori dari tungku yang digunakan sebagai landasan dalam penelitian yang dilakukan.

Bab III Metodologi

Bab ini berisi perancangan tungku busur listrik, komponen-komponen pembuat tungku busur listrik dan prosedur pengujian.