

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Tempat Dan Waktu**

##### **3.1.1 Waktu**

waktu penelitian dan pembuatan dapur peleburan logam aluminium dengan memanfaatkan material rockwool dilakukan pada bulan maret 2017 sampai dengan selesai.

##### **3.1.2 tempat pelaksanaan**

Tempat penelitian ini dilakukan di beberapa lokasi, yaitu :

1. Tempat pelaksanaan penelitian dan pembuatan dilakukan di labolatorium D3 teknik mesin universitas muhammadiyah Yogyakarta. Yang beralamat di jl. H.OS Cokroaminito, Pekuncen, Wirobrajan, Kota Yogyakarta, Daerah Istimewa Yogyakarta.
2. Pringgolayan Rt/Rw 02/44 Banguntapan, Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta 55198.

#### **2.2 Alat Dan Bahan**

##### **2.2.1 Alat**

Alat yang diperlukan dalam menunjang proses pengerjaan tugas akhir ini antara lain:

1. Gerinda.

Mesin gerinda digunakan untuk memotong bahan logam dan menghalus permukaan material.

2. *Toolbox*.

Alat-alat toolbox digunakan agar proses pembuatan dapur peleburan logam menjadi lebih mudah.

3. Tang Panjang.

Tang panjang digunakan untuk mengangkat kowi peleburan. Ruang bakar peleburan yang panas sehingga untuk mengangkat kowi dibutuhkan tang panjang.

4. Mesin Bor.

Digunakan untuk membuat lubang sirkulasi udara pada dapur peleburan logam.

5. Penggaris.

Penggaris digunakan untuk mengukur panjang dan tinggi dapur peleburan logam.

6. Gelas Ukur.

Gelas ukur digunakan untuk mengukur kapasitas kowi dapur peleburan logam.

7. Thermometer Infrared.

Digunakan untuk mengukur suhu pada dapur peleburan logam.

## 8. Peralatan K3.

Peralatan K3 digunakan untuk alat keselamatan dalam membangun dan mengoperasikan dapur peleburan logam.

### 8.22 Bahan

Bahan yang digunakan dalam proses pelaksanaan tugas akhir ini adalah :

#### 1. Material *Rockwool*.

Material rockwool digunakan untuk bahan isolasi panas di dalam dapur peleburan logam sehingga suhu didalam dapat stabil.

#### 2. Pipa.

Pipa besi digunakan untuk membuat burner yang berbahan bakar gas.

#### 3. Gas LPG.

Gas LPG digunakan untuk bahan bakar dari dapur peleburan logam.

#### 4. Selang Gas.

Selang gas digunakan untuk aliran gas dari tabung menuju alat burner.

#### 5. Panci *Stainless Steel*.

Digunakan untuk kerangka luar dari dapur peleburan logam aluminium.

## 6. Regulator.

Regulator digunakan untuk mengeluarkan gas dari tabung gas dan untuk melihat tekanan gas.

### 6.3 Proses Pelaksanaan.

Tahap pertama pembuatan tungku peleburan logam untuk aluminium adalah melakukan studi literatur dari berbagai sumber, baik berupa buku, jurnal dan artikel di internet yang membahas tentang tungku peleburan logam, komponen pembuatan tungku, suhu cair bahan peleburan logam. Dari studi *literature* tersebut didapat gambaran mengenai bagaimana cara membuat tungku peleburan logam aluminium dengan skala laboratorium. Informasi yang didapat tersebut dikumpulkan dan digunakan dalam proses perancangan desain tungku, pemilihan bahan-bahan, bahan bakar tungku peleburan logam aluminium.

Ketika proses perancangan tungku peleburan logam sudah selesai dilakukan. Maka tahap selanjutnya adalah menganalisa bahan-bahan apa saja yang dibutuhkan untuk membuat tungku peleburan logam aluminium skala laboratorium. Pemilihan bahan berdasarkan fungsi yang telah diidentifikasi dalam proses perancangan sehingga suhu tungku dapat meleburkan logam aluminium. Karena dalam proses tungku membutuhkan suhu yang cukup tinggi untuk meleburkan logam aluminium.

Setelah semua komponen dan bahan telah ditentukan dan telah diperoleh, tahanan selanjutnya menyusun komponen dan bahan tersebut sesuai dengan desain yang telah dibuat pada tahap perancangan di awal. Proses pembuatan sesuai dengan prosedur sehingga meminimalisir terjadi kegagalan terhadap proses pembuatan tungku peleburan logam aluminium. Setelah pembuatan tungku sudah selesai selanjutnya dilakukan pengujian terhadap tungku peleburan logam aluminium. Pengujian tungku dengan cara mengukur suhu yang dihasilkan pada waktu tertentu. Data tersebut kemudian dibandingkan dengan data bahan lain sehingga didapat analisa suhu yang mampu meleburkan bahan logam.

Data dari hasil tungku peleburan logam aluminium yang telah dibuat nanti akan dibandingkan dengan data dari bahan logam lain. Selanjutnya data suhu yang diperoleh akan dianalisa untuk digunakan peleburan bahan lainnya.

### **3.3.1 Perancangan Pembuatan Dapur Peleburan Logam Aluminium.**

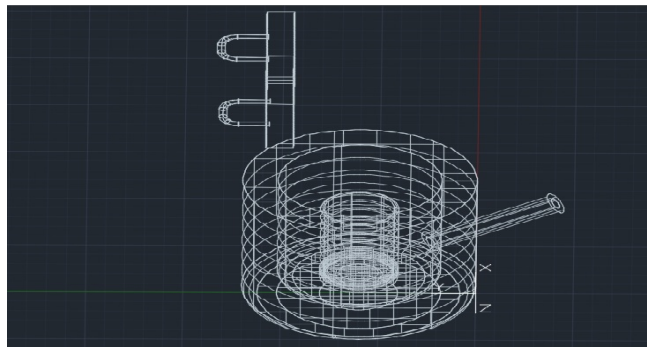
Konsep dari perancangan dapur peleburan logam aluminium dengan memanfaatkan material rockwool ini antara lain :

#### **A. Rencana Langkah Kerja.**

Dalam mengerjakan proses pembuatan dapur peleburan logam aluminium, terdapat beberapa tahapan dan langkah-langkah. Adapun

langkah kerja dalam pembuatan media dapur peleburan logam aluminium adalah sebagai berikut :

1. Membuat desain dapur peleburan logam dengan menggunakan aplikasi Autodesk 2016.



Gambar 3.1 Desain Dapur Peleburan Logam Aluminium (Autodesk 2016)

2. Memepersiapkan alat dan bahan yang sesuai dengan kebutuhan serta keperluan pembuatan alat agar selama proses pembuatan tidak terjadi kesalahan.
3. Melakukan pemotongan dan perakitan material sesuai dengan disain yang sudah dibuat.
4. Setelah selesai, selanjutnya melakukan uji coba alat.

5. Melakukan proses *finishing*

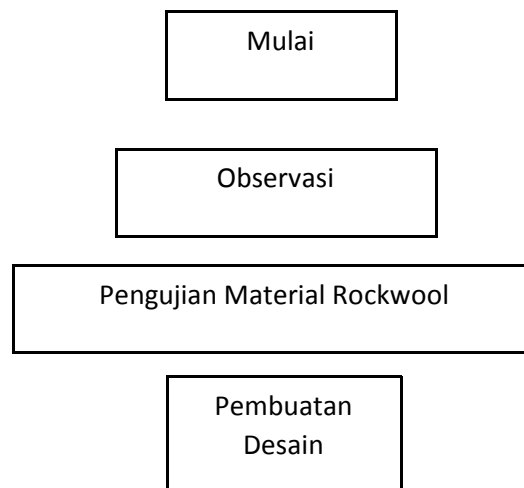
## **B. Metode Pengambilan Data.**

Berikut langkah-langkah dalam pengambilan data pada dapur peleburan logam aluminium :

1. Pengambilan data waktu peleburan yaitu dengan cara mengukur waktu proses peleburan material aluminium dengan menggunakan *stopwatch*.
2. Pengambilan data kapasitas peleburan. Pengambilan data ini dilakukan saat meleburkan logam aluminium dan hasil dari cairan logam aluminium akan dimasukkan kedalam wadah dan melakukan pengambilan data kapasitas peleburan logam aluminium dari tungku peleburan yang telah dibuat.
3. Pengambilan data mekanik tungku peleburan logam aluminium. Pengambilan ini dilakukan dengan cara memakai tungku secara berkala dan pengambilan data dengan cara mengamati kondisi fisik tungku peleburan logam tersebut.



### 3.32 Diagram Alir Proses Penelitian.



Tidak

Ya



Gambar 3.7 Diagram alir

### 3.33 Metode Penelitian

#### 1. Kajian literatur

Melakukan kajian pustaka terhadap penelitian yang akan dilakukan guna menguatkan landasan teori yang akan digunakan untuk Tugas Akhir ini.

## 2. Pengujian material

Melakukan pengujian material yang akan digunakan untuk pembuatan dapur peleburan logam Aluminium.

## 3. Analisa hasil dan kesimpulan

Melakukan analisa dan kesimpulan dari data pengujian alat yang telah dibuat.