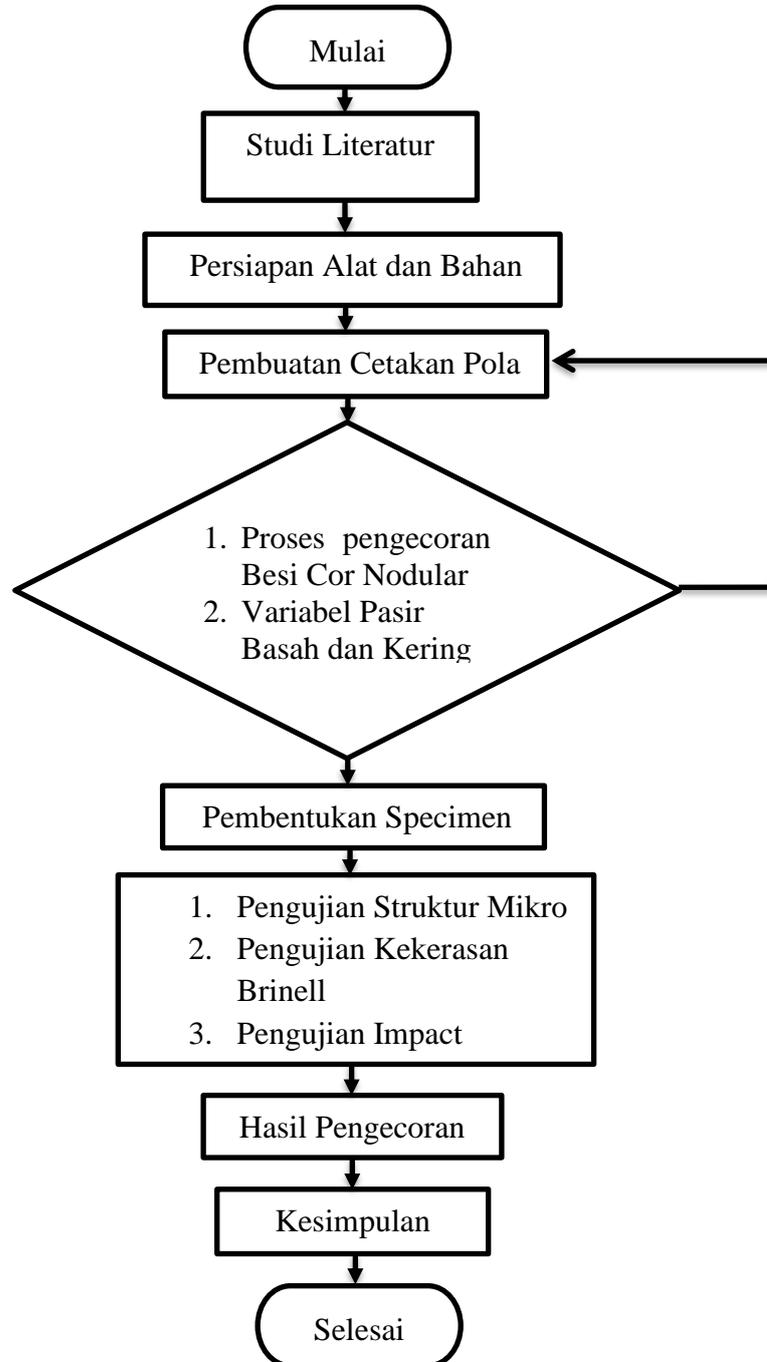


## BAB III

### METODOLOGI PENELITIAN

#### 3.1 Diagram Alir Metodologi Penelitian



**Tabel 3.1** Diagram Alir Penelitian

## 3.2 Alat dan Bahan Penelitian

Alat dan bahan yang digunakan meliputi alat dan bahan yang digunakan saat proses pembuatan pola cetakan pasir, pengecoran, dan pengujian.

### 3.2.1 Alat

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini diantaranya :

#### 1. Alat pembuatan cetakan pola.

Alat yang digunakan dalam pembuatan cetakan pola yaitu :

- a) Kayu
- b) Gambar contoh paron
- c) Gergaji, pahat, palu
- d) Amplas, dempul, efoxy
- e) Penggaris
- f) Meja kerja

#### 2. Alat pembuatan cetakan pasir kering

Alat yang digunakan dalam pembuatan cetakan pasir kering yaitu :

- a) Pasir silica
- b) Mesin Pengaduk Pasir silica
- c) Sekop
- d)  $\text{CO}_2$  /Gas karbon dioksida
- e) Coating

#### 3. Alat pembuatan pasir basah

- a) Pasir kali
- b) Air

- c) Sekop
- d) Rangka cetakan kayu berbentuk persegi
- e) Penumbuk pasir.

4. Alat pembuatan logam cair.

Alat yang digunakan dalam pembuatan logam cair yaitu :

- a) Dapur Induksi (Induction furnace)
- b) Spektrometer
- c) Termokopel

5. Alat pengecoran.

Alat yang digunakan dalam pengecoran logam yaitu :

- a) Dapur Tanur Induksi
- b) Crane / mesin pengangkut.

6. Alat pembongkaran dan pembersihan.

Alat yang digunakan untuk pembongkaran yaitu :

- a) Sekop
- b) Palu besi
- c) kompressor
- d) Gerinda potong

7. Alat pengujian

Alat yang digunakan untuk pengujian yaitu :

- a) Alat uji kekerasan brinell
- b) Alat uji struktur mikro
- c) Alat uji impact

### 3.2.2 Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini :

Bahan baku yang digunakan pada saat dilakukan pengecoran meliputi: bahan baku logam cair dan bahan baku pembuatan cetakan.

#### 1. Bahan Baku Utama Logam Cair

Bahan baku yang digunakan untuk pembuatan logam cair yaitu drum besi, stell scrap.

#### 2. Bahan Baku Cetakan

Bahan baku yang digunakan untuk membuat cetakan terdiri dari :

- a. Pasir kali
- b. Air
- c. Pasir silika
- d. Waterglass
- e. CO<sub>2</sub>

Selain bahan baku utama, ada beberapa bahan-bahan tambahan yaitu:

#### a. Coating

Coating merupakan proses pelapisan permukaan dalam pada cetakan dengan menggunakan isomol.

#### b. Methanol

Methanol adalah gabungan antara cat dengan alkohol yang dioleskan pada dinding cetakan yang bertujuan untuk mempermudah proses pembongkaran hasil cor, agar tidak menempel di permukaan cetakan.

### **3.3 Tahapan Pengecoran Logam**

Ada beberapa tahapan-tahapan dalam proses pengecoran logam dengan cetakan pasir yaitu :

1. Pembuatan pola cetak sesuai dengan bentuk aktual yang akan dibuat
2. Persiapan pasir cetak
3. Pembuatan cetakan
  - a. Pemadatan pasir cetak
  - b. Pelepasan pola dari cetakan pasir
  - c. Pembuatan saluran masuk
  - d. Pelapisan rongga cetak
  - e. Bila coran memiliki permukaan dalam (lubang) maka dipasang inti
  - f. Penyatuan cetakan
4. Pembuatan inti (bila diperlukan)
5. Peleburan logam
6. Penuangan logam cair dalam cetakan
7. Pendinginan dan pembekuan
8. Pembongkaran cetakan pasir
9. Pembersihan dan pemeriksaan hasil coran
10. Proses pengecoran selesai.

### **3.4 Metodologi Penelitian**

Pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan tiga metode antara lain sebagai berikut :

- a. Metode Observasi

Mengumpulkan data – data di lapangan khususnya lokasi yang akan menjadi obyek penelitian. Pengambilan data tentang sifat fisis dan sifat mekanis dengan melakukan pengujian di laboratorium.

b. Metode Studi Literatur

Metode ini dilakukan dengan mencari data – data yang berkaitan dengan judul berupa hasil penelitian, buku teori, jurnal ilmiah, skripsi ataupun tesis sebelumnya yang pernah dilakukan dan dipublikasikan.

c. Metode interview

Pengumpulan data dengan cara terjun langsung untuk mengetahui informasi melalui tanya jawab pada semua pihak yang dapat memberikan keterangan dengan jelas untuk menyelesaikan penelitian ini.

### **3.5 Waktu dan Tempat Pelaksanaan**

a. Waktu Pelaksanaan

Waktu penelitian kurang lebih dilaksanakan selama 2 bulan, mulai bulan juni sampai juli 2019.

b. Tempat pelaksanaan

Penelitian akan dilaksanakan di Universitas Gajah Mada.