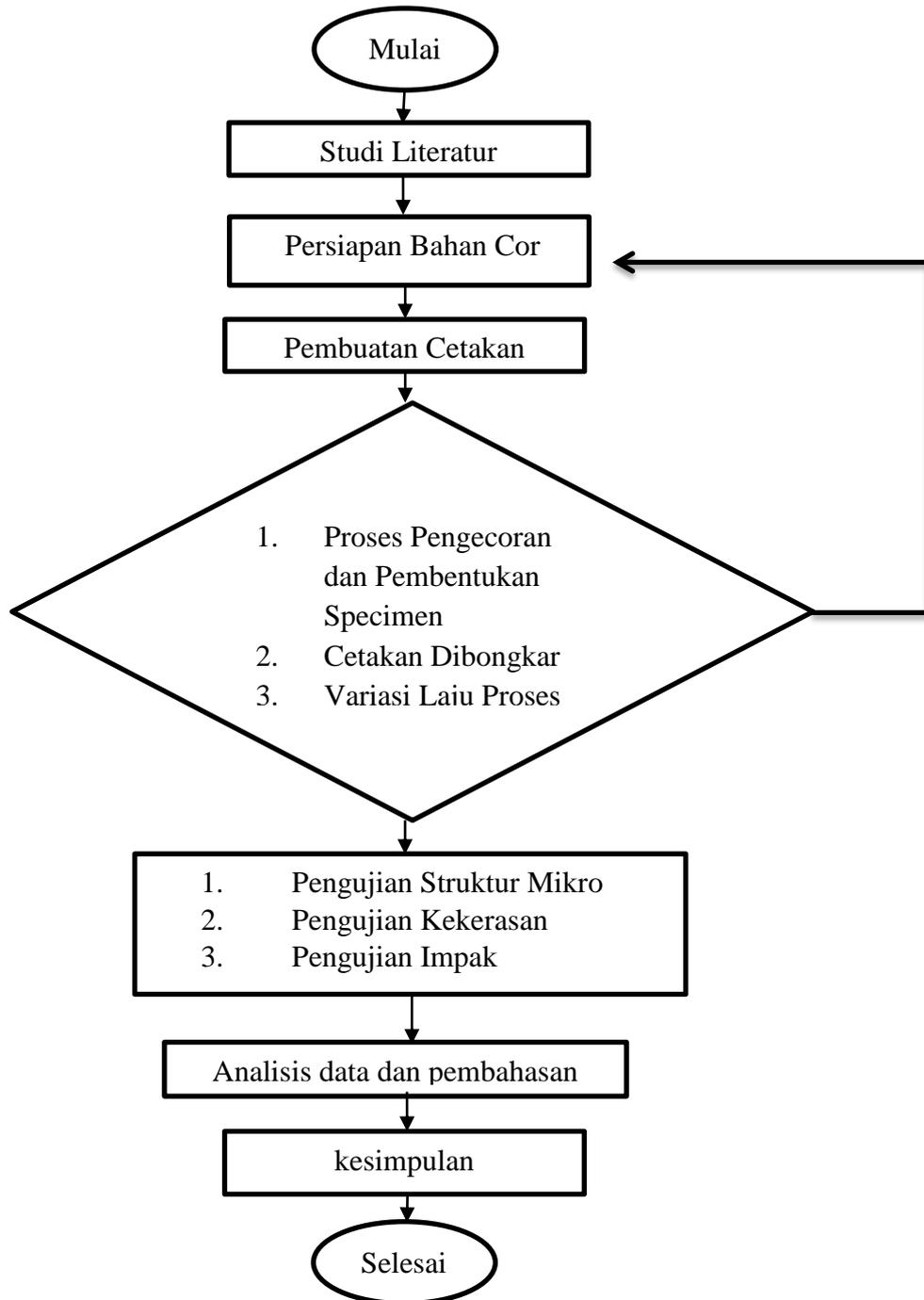


BAB III

METODELOGI PENELITIAN

3.1 Alur 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 pola.

Alat yang digunakan dalam pembuatan pola yaitu :

- a) Kayu
- b) Pensil
- c) Gergaji potong
- d) Penggaris
- e) Caliper
- f) Amplas

2. Alat pembuatan cetakan.

Alat yang digunakan dalam pembuatan cetakan pasir yaitu :

- a) Sekop
- b) Alat pembuatan logam cair.

3. Alat yang digunakan dalam pembuatan logam cair yaitu :

- a. Dapur Induksi (Induction furnace)
- b. CE meter
- c. Spektrometer
- d. Termokopel

4. Alat pengecoran.

Alat yang digunakan dalam pengecoran logam yaitu :

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

5. Alat pembongkaran dan pembersihan.

Alat yang digunakan untuk pembongkaran yaitu :

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

6. Alat pengujian

Alat yang digunakan untuk pengujian yaitu :

- a) Alat uji struktur mikro
Micro hardness tester
- b) Alat uji kekerasan
Brinell hardness tester
- c) Alat uji impak
Impact testing

3.2.2 Bahan

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

1. Bahan Baku Logam Cair

Bahan baku yang digunakan untuk pembuatan logam cair adalah return scrap dan steel scrap.

2. Bahan Baku Cetakan

Bahan baku yang digunakan untuk membuat cetakan terdiri dari :

- a. Pasir kali
- b. Air
- c. Serbuk arang

3.3 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 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 atau informasi melalui tanya jawab pada semua pihak yang dapat memberikan keterangan dengan jelas untuk menyelesaikan penelitian ini.

3.4 Tahapan Proses Pengecoran

Pada proses pengecoran hal yang paling utama menyiapkan bahan-bahan pada untuk pengecoran. Setelah persiapan bahan pengecoran sudah di siapkan, selanjutnya memilih metode peleburan baja dengan menggunakan tanur induksi yang ada pada CV. Kembar Jaya. Bahan bakar dari tanur induksi ini berupa daya listrik sehingga lebih ramah lingkungan. Berikut merupakan tahapan proses pengecoran :

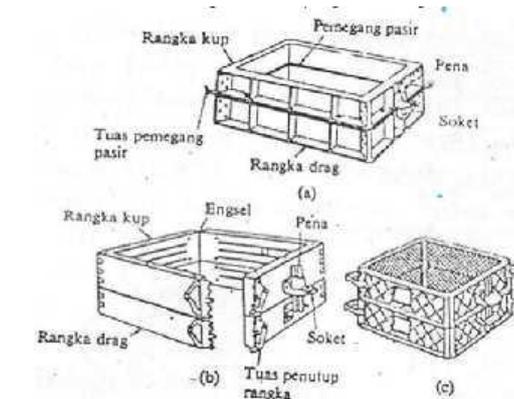
1. Pembuatan Cetakan.
2. Mempersiapkan pasir cetak. Proses Cetakan pasir basah dengan cara mengambil pasir kali lalu di ayak untuk memisahkan antara pasir yang berukuran besar dan sedang/lembut, lalu di beri air dan di biarkan beberapa saat lalu di aduk dengan menggunakan sekop supaya pasir tersebut menjadi lembab sehingga pasir dapat merata.



Gambar 3.1 Pasir Basah

(Sumber CV. Kembar Jaya, 2019)

3. Mempersiapkan cetakan kerangka cetakan yang terbuat dari kayu yang terdiri dari kerangka cetakan atas dan bawah.



Gambar 3.2 Cetakan Kayu

(Anonim, 2019)

4. Mempersiapkan pola yang akan dicetak dengan cara diberi bubuk anti air pada bagian dalam dan luar agar pada saat memasukkan pasir dan pola tersebut diambil pasir tersebut tidak lengket dan bisa terbentuk.



Gambar 3.3 Cetakan Bawah

(Sumber CV. Kembar Jaya, 2019)

5. Mempersiapkan cetakan atas setelah itu juga diberi bubuk anti air, agar tidak lengket dan membuat saluran tuang masuk cairan logam.



Gambar 3.4 Cetakan Atas

(Sumber CV. Kembar Jaya, 2019)

6. Membuat saluran aliran agar coran bisa mengalir ke semua bagian



Gambar 3.5 Cetakan Bawah

(Sumber CV. Kembar Jaya, 2019)

7. Menutup lubang penuangan menggunakan kertas atau kayu tipis agar lubang tersebut tidak kemasukan kotoran.
8. Penuangan logam cair ke dalam cetakan dengan membuka lubang penuangan pada cetakan pasir tersebut.



Gambar 3.6 Penuangan Coran

(Sumber CV. Kembar Jaya, 2019)

9. Bongkar cetakan setelah bahan dituang ke dalam cetakan.

3.4.1 Pendinginan Cepat Menggunakan Oli

1. Menyiapkan oli yang masih baru dengan kekentalan 40 berserta tempat penuangan oli.



Gambar 3.7 Cairan Oli

(Sumber CV. Kembar Jaya, 2019)

2. Membongkar spesimen yang sudah di tuang pada cetakan pada saat mulai mengeras ± 1 menit setelah logam cair dituang.
3. Masukkan spesimen kedalam cairan oli dalam wadah yang disediakan



Gambar 3.8 Proses Quenching Oli

(Sumber CV. Kembar Jaya, 2019)

3.4.2 Pendinginan Cepat Menggunakan Air

1. Menyiapkan air berserta wadahnya
2. Membongkar spesimen yang sudah di tuang pada cetakan pada saat mulai mengeras ± 1 menit setelah logam cair dituang.
3. Masukkan spesimen kedalam air, dalam wadah yang disediakan.



Gambar 3.9 Proses Quencing Air

(Sumber CV. Kembar Jaya, 2019)

3.5 Waktu Dan Tempat Pelaksanaan

1. Waktu Pelaksanaan

Waktu penelitian kurang lebih dilaksanakan selama 3 bulan,

2. Tempat Pelaksanaan

Penelitian dilaksanakan di CV Kembar Jaya dan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.