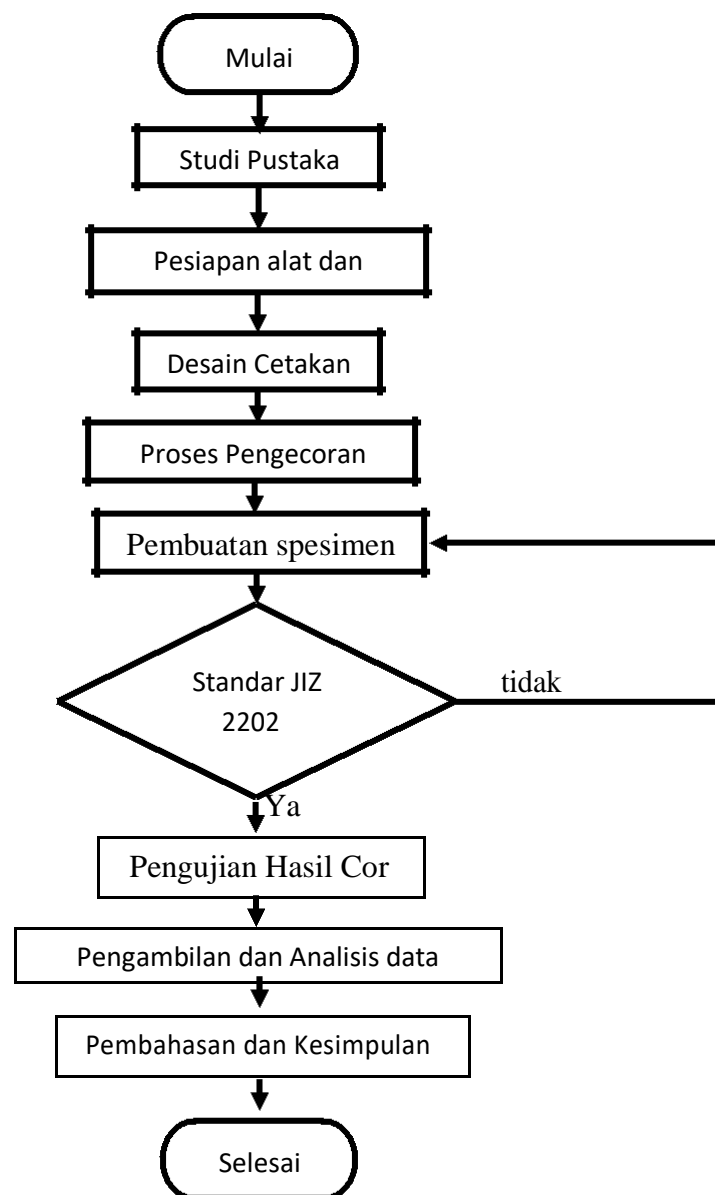


BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Diagram Alir

Diagram alir Analisa Daur Ulang *Brake Shoe* ditunjukkan pada gambar 3.1 berikut :



Gambar 3.1 diagram alir penelitian

3.2 Tempat Pembuatan Tugas Akhir

Lokasi pelaksanaan pembuatan Tugas Akhir dilaksanakan di Laboratorium D3 Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang beralamat di jl. HOS Cokroaminoto, Pakuncen, Wirobrajan, Kota Yogyakarta.

3.3 Alat Bahan

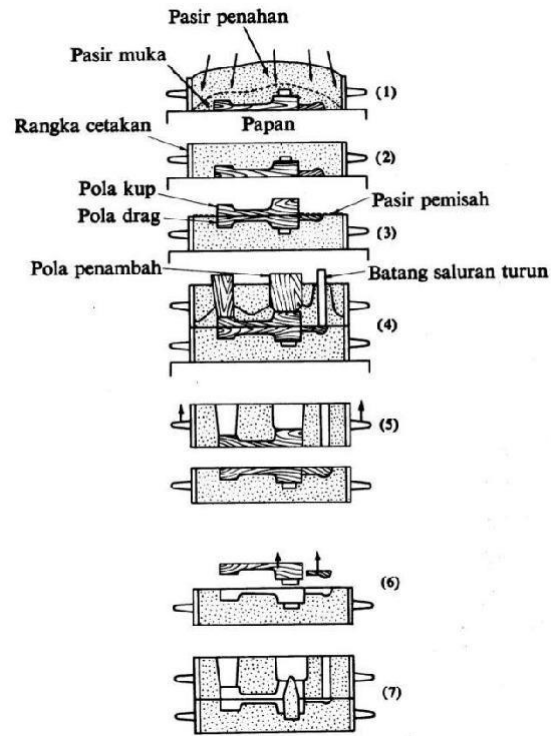
1. *Brake Shoe bekas*
2. Pola dari logam dan pasir cetak
3. Gergaji tangan
4. Pasir basah
5. Pasir kering
6. Sendok
7. Amplas
8. Gerinda
9. Palu
10. Tang

3.4 Proses Pembuatan Tugas Akhir

Proses pembuatan *brake shoe* sebagai berikut :

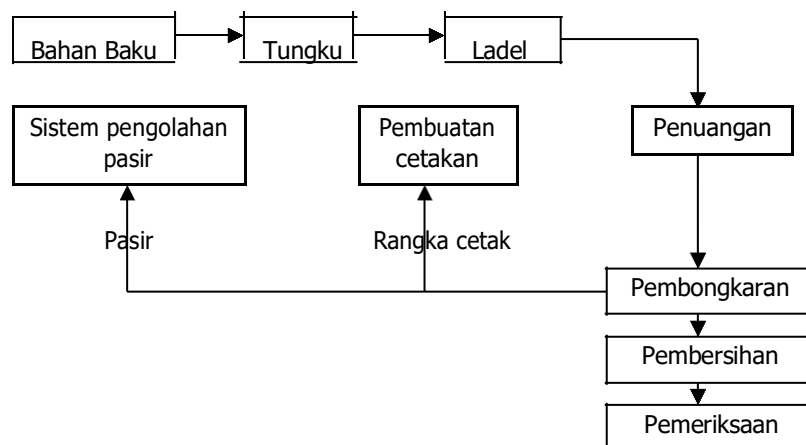
1. Siapkan rangka cetak untuk kup dan drag, pola *brake shoe* sepeda motor, dan pasir cetak yang telah diayak/disaring.
2. Buatlah cetakan dari pola yang sama pada kup berikut saluran masuk dan keluar.
3. Siapkan tungku peleburan dan kowi, masukkan *brake shoe* bekas ke dalam kowi, dan cairkan di dalam tungku peleburan. Siapkan Stopwatch.
4. Tuangkan aluminium cair ke dalam cetakan, sampai keluar dari saluran keluar. Hitung waktu penuangan dengan Stopwatch.
5. Ambil hasil coran dari cetakan menggunakan tang.
6. Hilangkan bagian-bagian lebih menggunakan palu.

7. Amati dan teliti *brake shoe* yang sudah jadi.



Gambar 3.2 proses pembuatan cetakan

Sumber : (Pelajaran, Keahlian, Soemowidagdo, Cetakan, & Dan, 2016)



Gambar 3.3 proses pembuatan benda

Sumber : (Pelajaran et al., 2016)

3.5 Proses Pengecoran

Proses peleburan logam dilakukan di tungku tanur induksi yang kapasitasnya 150 kg dengan bahan bakarnya dari tanur induksi ini berupa daya listrik sehingga lebih ramah lingkungan. Metode pengecorannya masih konvensional menggunakan jenis *Sand Casting*. Adapun proses pembuatan brake sebagai berikut :

- 1 Pembuatan Cetakan.
- 2 Mempersiapkan rangka cetakan.
- 3 Mempersiapkan pasir basa yang telah diayak.
- 4 Meletakkan pola Brake shoe diatas rangka cetak, tidak lupa diberi bubuk anti air, kemudian memasang rangka satunya secara pas satu sama lain.



Gambar 3.4 Proses Pembuatan Pola

- 5 Memenuhi rangka atas dengan pasir yang sudah diayak, kemudian balik rangka bawah dan atas.
- 6 Membuka rangka cetak atas kemudian membuat saluran masuk dan keluar logam cair.
- 7 Memasangkan kembali rangka cetak atas dan bawah.



Gambar 3.5 Proses Memasang Rangka

- 8 Mengambil logam cair dari dalam tungku, kemudian tuangkan logam cair ke cetakan.



Gambar 3.6 Proses Penuangan Logam

- 9 Menunggu beberapa saat kemudian bongkar cetakan dan ambil hasil coran menggunakan tang lalu rendam dalam air.



Gambar 3.7 Proses Pembongkaran

- 10 Menghilangkan sisa-sisa coran di *brake shoe*.



Gambar 3.8 Proses Menghilangkan Sisa-sisa Coran

3.6 Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui kekuatan tarik, kekerasan, ketangguhan *brake shoe* hasil cetakan yang dibuat dari cetakan pasir. Dalam pengambilan data uji ketangguhannya menggunakan metode *Charpy*, dan uji kekerasan menggunakan metode *Brinell*.

3.6.1 Metode Pengujian Penelitian

Hasil dari penelitian ini akan diuji dengan beberapa pengujian sebagai berikut :

1. Uji Impact *Charpy*
2. Uji kekerasan *Brinell*
3. Uji komposisi bahan

3.6.2 Metode Pembuatan Spesimen Sesuai Standar

Untuk melakukan Pengujian material, material harus dibuat spesimen sesuai dengan standar uji masing-masing :

1. Standar Uji Impact



Gambar 3.9 Specimen Standar Uji Impact

2. Standar Uji Kekerasan



Gambar 3.10 Specimen Standar Uji Kekerasan

3.6.3 Temperatur

Dalam hasil pengamatan di tungku pelebur logam, temperatur dari tungku dapat diketahui menggunakan alat *infrared thermometer raynger ST*.

Tabel 3.1 Temeperatur Suhu

	TemperatureTungku	Tenperatur <i>quench</i> air
Pasir basah	800 °C	30°C

