

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Desain Penelitian**

Desain penelitian adalah strategi yang dipilih oleh peneliti untuk mengintegrasikan secara menyeluruh komponen penelitian dengan cara logis dan sistematis untuk membahas dan menganalisis yang menjadi fokus penelitian.

Desain yang digunakan dalam penelitian ini yaitu desain eksperimental dengan melakukan analisa pengaruh temperature dan nilai kekerasan pada proses pack carburizing. Pengujian kekerasan dan temperature menggunakan alat uji rokwell.

Tahapan dan waktu yang dilakukan dalam penelitian ini :

##### **1. Studi Pustaka**

Dalam metode ini penulis menggunakan buku-buku, jurnal, artikel serta literature-literatur lain yang ada hubungannya dengan pembuatan dan pengujian kekerasan dengan metode pack carburizing

##### **2. Observasi**

Metode ini merupakan metode yang langsung dengan mengadakan pengamatan mengenai jenis bahan sprocket sepeda motor imitasi merek Rodaparts.

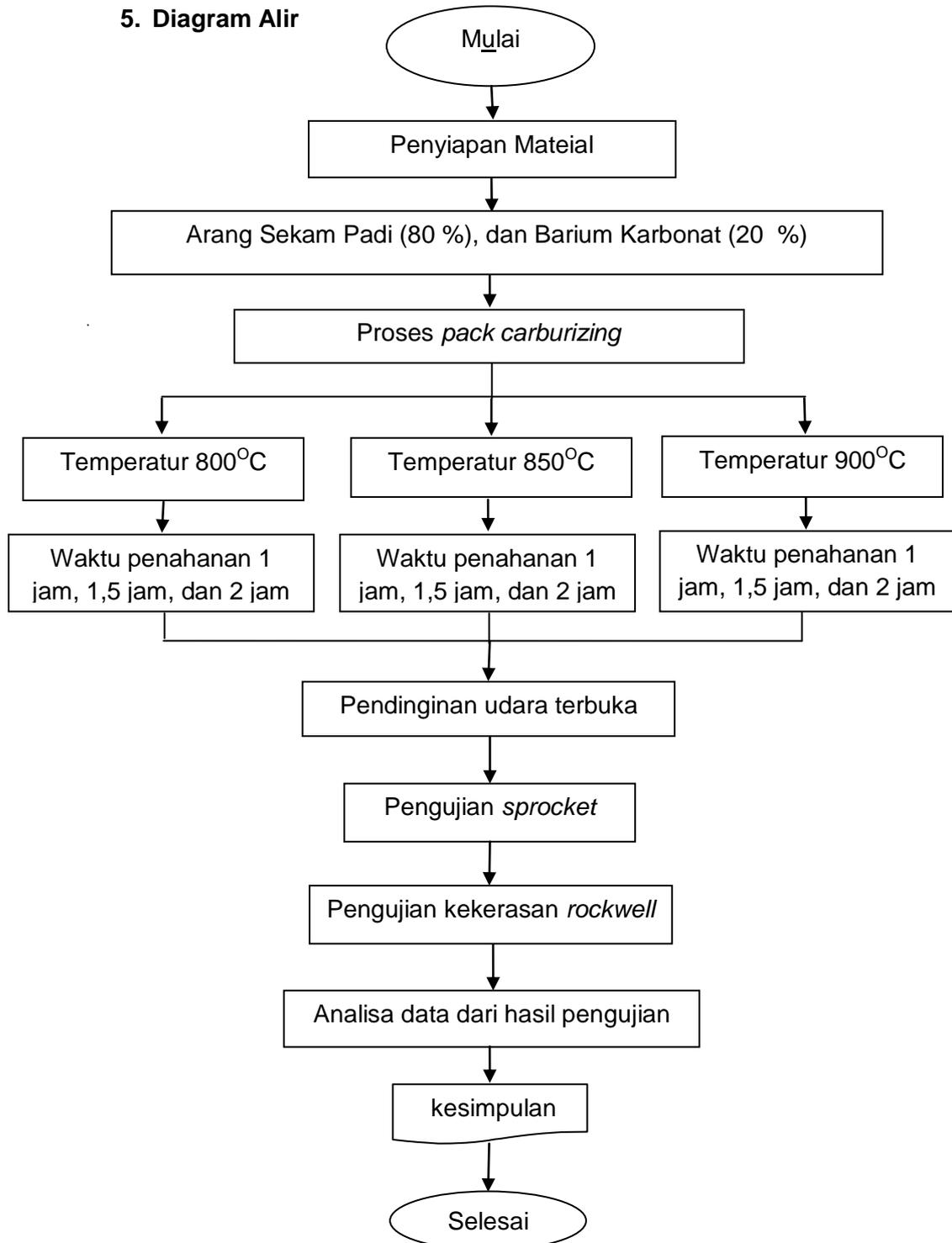
##### **3. Tanya Jawab**

Selain menggunakan referensi dari buku dan jurnal penulis juga melakukan Tanya jawab pada pihak yang dianggap berkopentent terhadap penelitian yang dilakukan untuk menambah informasi yang dibutuhkan dalam penelitian.

##### **4. Waktu dan pelaksanaan proses pack carburizing sprocket sepeda motor imitasi dengan media karbon berasal dari arang sekam padi**

Waktu dan tempat penelitian Analisa pengaruh temperatur dan waktu pemanasan proses pack carburizing sprocket sepeda motor imitasi dengan media karbon berasal dari arang sekam padi terhadap nilai kekerasan dilakukan pada Agustus 2021 sampai dengan selesai di Laboratorium Teknik Mesin Kampus 2 (dua) Universitas Muhammadiyah Metro.

## 5. Diagram Alir



Gambar 7. Diagram Alir Penelitian  
(Sumber : Dokumen pribadi, 2022)

## B. Tahapan Penelitian

Dalam prosedur penelitian ini, sebelum melaksanakan penelitian terlebih dahulu mempersiapkan tahap demi tahap dalam penelitian. Adapun tahapannya sebagai berikut:

### a. Prosedur Penelitian

Prosedur-prosedur penelitian yang akan dilaksanakan dalam rangka pelaksanaannya terbagi beberapa tahap diantaranya:

#### 1. Persiapan Penelitian

Adapun persiapan penelitian sebagai berikut:

- a. Menyiapkan bahan sprocket sepeda motor imitasi
- b. Melakukan pengujian pack carburizing dan uji kekerasan rockwell
- c. Pengambilan datas

## C. Instrumen Penelitian

Pada bagian ini berisi tentang alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian

### a. Alat

Dalam penelitian ini menggunakan alat serta bahan untuk mendukung proses pack carburizing. Adapun alat dan bahan yang digunakan sebagai berikut:

#### 1. Tungku Pemanas (*Furnace*)

Sebagai tungku pemanas pada proses karburasi selama waktu 1 jam, 1,5 jam dan 2 jam dengan masing-masing temperature 800°C, 850°C, dan 900°C.



Gambar 8. Tungku Pemanas

#### 2. Alat Uji Kekerasan Rockwell

Rockwell hardness tester merupakan alat uji kekerasan dengan menggunakan metode rockwell, prinsip yang digunakan untuk

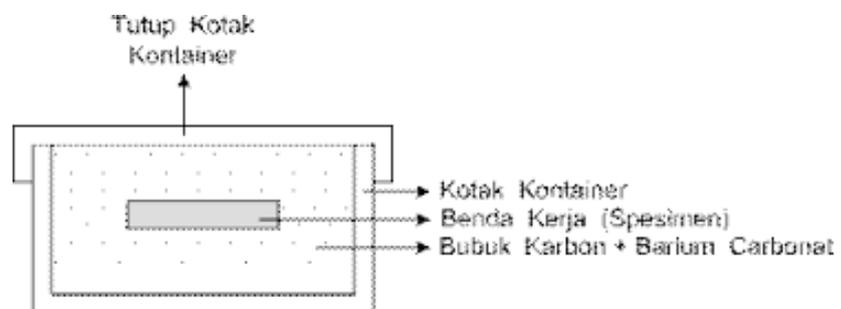
pengujian ini yaitu memberikan gaya tekan pada permukaan material atau benda yang diuji menggunakan indentor.



Gambar 9. Rockwell

### 3. Kotak Sementasi

Tempat menimbun *Sprocket* imitasi dengan arang sekam padi dan *energizer* pada saat proses karburasi.



Gambar 10. Kotak Sementasi

### 4. Gergaji Tangan

Digunakan untuk memotong benda kerja menjadi beberapa bagian.



Gambar 11. Gergaji Tangan

## 5. Stopwatch

Digunakan untuk mencatat waktu yang telah ditentukan pada saat proses penelitian berlangsung.



Gambar 12. Stopwatch

### b. Bahan yang digunakan :

#### 1. Sprocket

Sebagai bahan utama dalam penelitian ini dipilih adalah *Sprocket* imitasi. Nilai kekerasan pada benda tersebut akan diuji di laboratorium universitas muhammadiyah Lampung. Pengujian ini akan dilakukan pada *Sprocket* imitasi yang dilakukan proses karburasi maupun tidak.



Gambar 13. Sprocket

#### 2. Arang Sekam Padi

Sumber karbon aktif pada proses *pack carburizing* yang digunakan adalah Arang Sekam Padi.



Gambar 14. Arang Sekam Padi

### 3. Katalis

Katalisator digunakan untuk mempercepat laju reaksi pada saat proses *pack carbuizing* di dalam *furnace*. Katalisator yang digunakan biasanya *Natrium Carbonat* atau *Barium Carbonat*.



Gambar 15. *Barium Carbonate*

### D. Teknik Analisa Data

Pada bagian ini diisi dengan instrument pengambilan data dan analisa data. Instrument pengambilan data disajikan dalam bentuk tabel hasil pengujian :

Tabel 3. Tabel Pengambilan Data

No Speciment	Variasi Waktu (Jam)	Temperatur °C	Nilai Kekerasan
1.	1 Jam	800 °C	
2.	1,5 Jam	800 °C	
3.	2 Jam	800 °C	

Tabel 4. Tabel Pengambilan Data

No Speciment	Variasi Waktu (Jam)	Temperatur °C	Nilai Kekerasan
1.	1 Jam	850 °C	
2.	1,5 Jam	850 °C	
3.	2 Jam	850 °C	

Tabel 5. Tabel Pengambilan Data

No Speciment	Variasi Waktu (Jam)	Temperatur °C	Nilai Kekerasan
1.	1 Jam	900 °C	
2.	1,5 Jam	900 °C	
3.	2 Jam	900 °C	