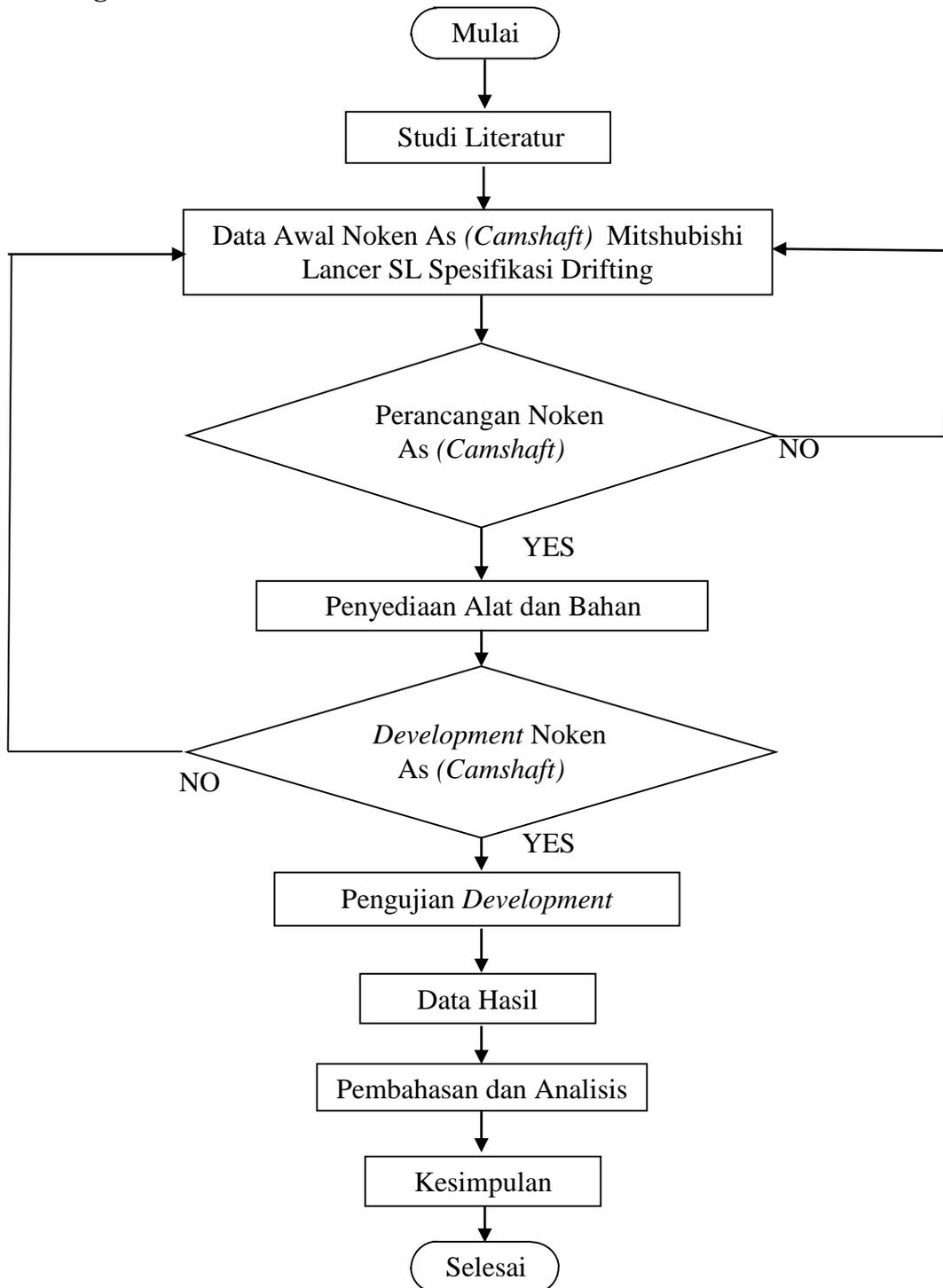


### BAB III

#### METODE PENELITIAN

##### 1.1 Diagram Alir



## **1.2 Waktu Dan Tempat Pelaksanaan**

### **1.2.1 Waktu Pelaksanaan**

Waktu penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari sampai dengan bulan Juni tahun 2017.

### **1.2.2 Tempat Pelaksanaan**

Tempat penelitian dilakukan di 3 tempat, yaitu:

1. Laboratorium D3 Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Yang beralamat di Jl. H.O.S. Cokroaminoto, Pakuncen, Wirobrajan, Yogyakarta 55253.
2. Tempat pengujian performa kendaraan di Dynotest
3. Rumah Development mobil balap pendukung sebagai referensi.

## **1.3 Alat Dan Bahan**

### **1.3.1 Alat**

Untuk mendukung proses *development* Noken As (*Camshaft*) diperlukan beberapa alat yaitu:

- 1) Tool Box Set

Adalah kotak yang berisikan alat-alat perlengkapan bengkel yang terdiri dari kunci ring, kunci pas, kunci T, palu karet & palu besi, skrap, Tang potong, tang biasa, dan tang snap ring.



Gambar 3.1 Tool Box Set

2) Jangka Sorong (*Vernier Caliper*)

Jangka sorong adalah alat yang digunakan untuk mengukur diameter dalam, diameter luar, dan kedalaman suatu benda dengan ketelitian  $0,02mm$  dan  $0,05mm$ .



Gambar 3.2 Jangka Sorong (*Vernier Caliper*)

3) *Dial Indikator*

*Dial indikator* merupakan sebuah alat ukur dengan skala pengukuran yang sangat kecil. Secara umum, *dial indikator* digunakan untuk mengukur kerataan permukaan bidang datar, kebulatan sebuah poros, mengukur kerataan permukaan dan mengukur kerataan permukaan dinding *Cylinder*.



Gambar 3.3 *Dial Indikator*

4) *Feeler Gauge*

Merupakan alat ukur yang sering dipakai untuk memeriksa jarak-jarak yang kecil atau ukuran celah-celah diantara dua permukaan.



Gambar 3.4 *Feeler Gauge*

5) Busur Derajat (*Angle Divender*)

Busur derajat adalah sebuah alat yang dapat membantu dalam mengukur dan menggambar sudut.



Gambar 3.5 Busur Derajat (*Angle Divender*)

6) Gerinda duduk

Digunakan untuk melakukan proses pempasan noken as (*Camshaft*).



Gambar 3.6 Gerinda Duduk

7) *Kompresi Tester*

Merupakan alat yang digunakan untuk mengukur besarnya tekanan kompresi kendaraan



Gambar 3.7 Kompresi Tester

#### 8) Dynotest

Dynotest adalah suatu metode pengujian performa mesin kendaraan (mobil maupun sepeda motor) dengan cara melihat tenaga (*power*) dan torsi (*torque*).



Gambar 3.8 Alat Dynotest Mobil

### 1.3.2 Bahan

Bahan yang digunakan dalam proses pelaksanaan tugas akhir ini adalah:

1) Unit mobil Mitsubishi Lancer SL tahun 1983



Gambar 3.9 Mobil Mitsubishi Lancer SL tahun 1983

2) Ampri atau serbuk besi

Ampri atau biasa disebut dengan obat skir klep digunakan untuk membantu dalam proses penyekuran katup sehingga katup-katup menjadi rapat dan tidak terdapat kebocoran.

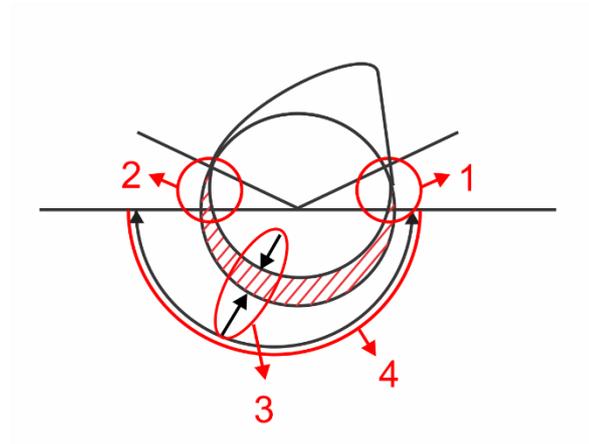


Gambar 3.10 Ampri Atau Serbuk Besi

#### 1.4 Metode Perancangan

Pemasaan *Camshaft* adalah salah satu cara untuk meningkatkan daya kendaraan serta dapat menaikkan tinggi *Lift* suatu katup, karena dengan *Lift* tinggi aliran bahan bakar yang masuk keruang bakar dapat dimaksimalkan dan

tidak terhalang oleh daun katup atau akibat dari kecilnya *Lift* salah satunya, serta menjaga katup agar tidak bertabrakan pada saat *Overlapping*



Gambar 3.11 Perancangan Perubahan Poros Nok

#### 1.4.1 Proses *Development* (*Camshaft*) Untuk Menaikkan Tinggi *Lift*

Beberapa hal berikut yang perlu diperhatikan dalam melakukan proses *development* pada *Camshaft* untuk mendapatkan peningkatan performa kendaraan adalah sebagai berikut:

1. Menandai bagian Noken As (*Camshaft*)
2. Pemasangan *Camshaft*
3. Menyekur katup
4. Memeriksa kebocoran katup
5. Menyetel celah Katup
6. Memastikan katup tidak bertabrakan
7. Mengukur durasi dan *overlapping* katup

#### 1.4.2 Analisis Performa

1. Tahap persiapan mesin dan alat

- a. Mengecek kondisi mesin
  - b. Memasang tachometer untuk mengetahui putaran mesin.
  - c. Memodifikasi kendaraan dan dilanjutkan dengan dyno test dengan menggunakan bahan bakar bensin untuk mengetahui perubahan performa kendaraan tersebut.
2. Tahap pelaksanaan ( Uji performa mesin )
    - a. Bahan bakar premium
      1. Memastikan tangki bahan bakar terisi
      2. Menghidupkan mesin
      3. Memanaskan mesin sampai suhu kerja tercapai
      4. Mulai pengujian dengan dynotest
      5. Mencatat hasil pada lembar
      6. Pengujian dilakukan 1 kali

### **1.5 Teknik Analisis Data**

Data yang diperoleh dari hasil eksperimen dimasukkan ke dalam tabel dan kemudian akan dianalisa dan diambil kesimpulannya. Sehingga dapat diketahui besarnya perubahan torsi dan daya setelah dilakukannya pemasangan *camshaft* dibandingkan dengan mobil yang menggunakan *camshaft* standar.