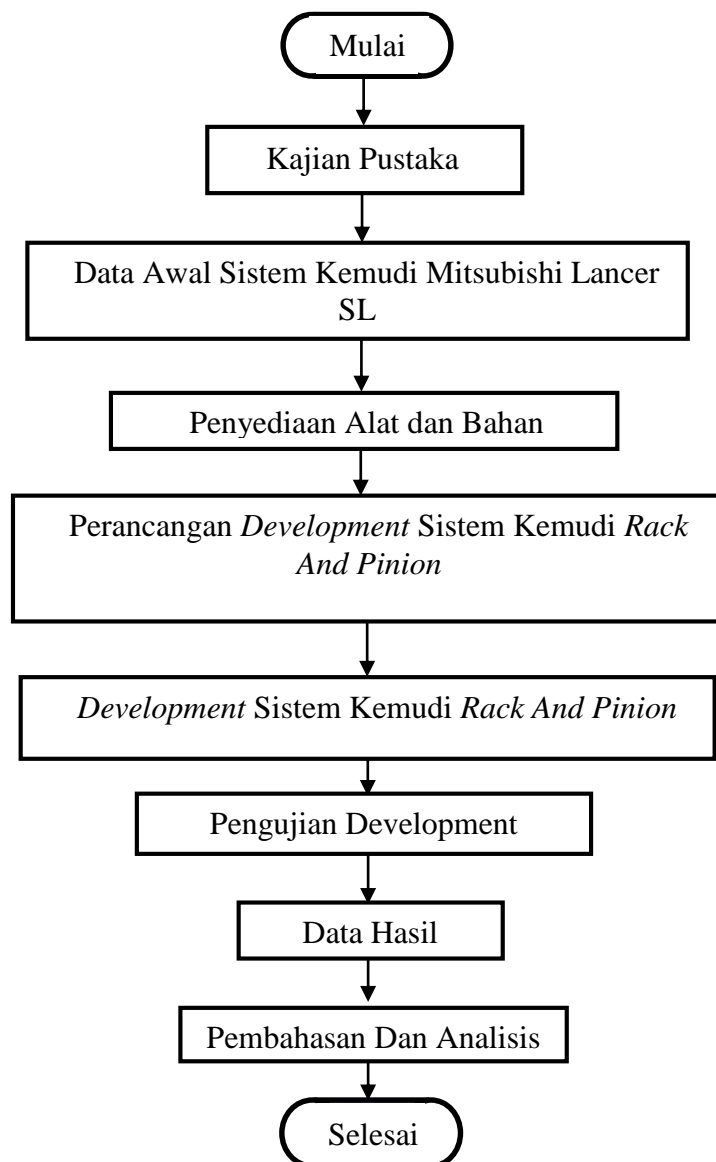


## BAB III

### METODELOGI PENELITIAN

#### 1.1 Diagram Alir



## **1.2 Waktu Dan Tempat Pelaksanaan**

### **1.2.1 Waktu Pelaksanaan**

Waktu penelitian ini kurang lebih dilaksanakan selama 6 bulan, mulai bulan Januari sampai bulan Juni.

### **1.2.2 Tempat Pelaksanaan**

Tempat pembongkaran, pengerjaan dan penelitian di Laboratorium Teknik Mesin Otomotif Dan Manufaktur Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Yang beralamat di Jl. H.O.S. Cokroaminoto, Pakuncen, Wirobrajan, Kota Yogyakarta, Daerah Istimewa Yogyakarta 55253.

## **1.3 Alat Dan Bahan**

### **1.3.1 Alat**

Alat yang diperlukan dalam menunjang proses pengerjaan tugas akhir ini antara lain:

#### *1. Tool box set*

Adalah kotak yang berisikan alat-alat bengkel yang terdiri dari kunci ring & kunci pas dari kunci 8 sampai 24, kunci T dari 8 sampai 17, palu karet dan palu besi, skrap, Tang potong, tang biasa, tang untuk membuka snap.



Gambar 3.1 *Tool Box*

## 2. Jangka sorong

Alat ukur untuk mengukur benda dengan ketelitian seper seratus millimeter, dapat untuk mengukur ketebalan, kedalaman, diameter luar, dan diameter dalam.



Gambar 3.2 Jangka Sorong

## 3. Kunci *shock set*

Berfungsi untuk mengencangkan dari bagian komponen sistem kemudi.



Gambar 3.3 Kunci *Shock*

#### 4. Dongkrak

Alat untuk mengangkat benda berat yang digerakkan menggunakan tangan, fungsinya sendiri di bengkel untuk menaikkan kendaraan.



Gambar 3.4 Dongkrak

#### 5. *Jack stand*

Alat sebagai pengganti dongkrak ketika mobil ingin di tahan lama di posisi atas.



Gambar 3.5 *Jack Stand*

#### 6. Las listrik

Berfungsi untuk pembuatan bracket di penyambungan *bracket* dan pembuatan S lengan penyambung *rack and long tie rod*



Gambar 3.6 Las Listrik

#### 7. Gerinda

Berfungsi untuk memotong benda dan memapas benda.



Gambar 3.7 Gerinda

#### 8. Bor duduk

Berfungsi untuk membuat lubang pada bracket dan lubang baut pada batang as couple.



Gambar 3.8 *Bor Duduk*

#### 9. Penggaris

Berfungsi untuk mengukur panjang dari bahan yang akan di *development*.



Gambar 3.9 Penggaris

#### 10. Papan alas

Berfungsi sebagai alas ketika mengerjakan kendaraan di bawah mobil



Gambar 3.10 Papan Alas

#### 1.3.2 Bahan

Bahan yang digunakan dalam proses pelaksanaan tugas akhir ini adalah:

- 1) Unit mobil Mitsubishi Lancer SL



Gambar 3.11 Unit Mitsubishi Lancer

2) Sistem kemudi jenis *Recirculating Ball*



Gambar 3.12 Sistem Kemudi *Recirculating Ball*



3) Sistem kemudi jenis *Rack And Pinion*



Gambar 3.13 Sistem Kemudi *Rack And Pinion*

4) *Gear box* perubah putaran



Gambar 3.14 *Gear Box*

5) *Tie Rod And Long Tie Rod*



Gambar 3.15 *Tie Rod And Long Tie Rod*

6) *Grese Steering*



Gambar 3.16 *Grese*

7) *Bracket Rack And Pinion*



Gambar 3.17 *Bracket Rack And Pinion*

8) *Cross Joint*



Gambar 3.18 *Cross Joint*

9) Plat besi tebal 12mm



Gambar 3.19 Plat Besi Tebal

10) Batang AS



Gambar 3.20 Batang AS

## 11) Ragum



Gambar 3.21 Ragum

12) *Bearing* Diameter 37mmGambar 3.22 *Bearing*

## 1.4 Metode Perancangan

### 1.4.1 Konsep Perancangan

Konsep rancangan dari development sistem kemudi pada mobil Mitsubishi Lancer SL dilakukan dengan penggantian dari sistem kemudi tipe *recirculating ball* ke tipe *rack and pinion*.



Gambar 3.23 *Rack And Pinion*

### 3.4.2 Proses *Development Sistem Kemudi Rack and Pinion*

Untuk mendapatkan sistem kemudi yang sempurna harus benar-benar melakukan perancangan dan konsep-konsep yang tepat. Hal yang harus diperhatikan untuk mendapatkan sistem kemudi yang sempurna yaitu :

1. Pembuatan *gear box* perubahan putaran *steering*
2. Pembuatan batang penghubung *as couple*
3. Pembuatan *bracket rack and pinion*
4. Pembuatan penghubung *rack* dengan lengan *tie rod*
5. Pembubutan dan memotong *tie rod*