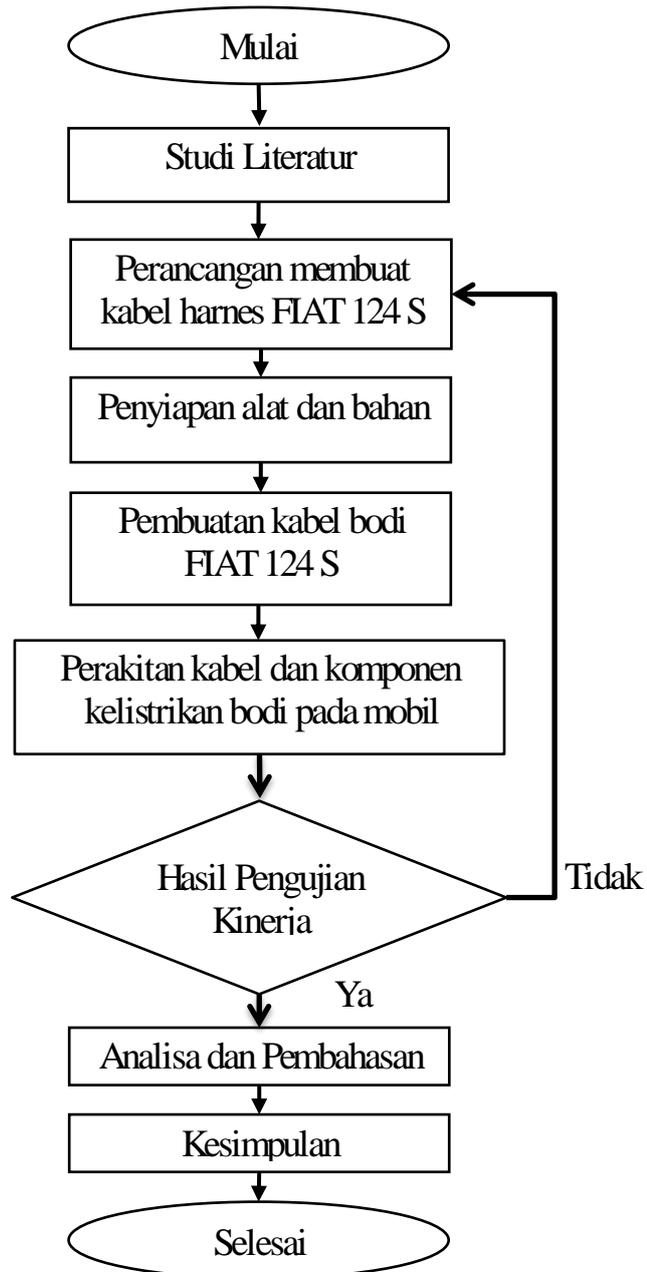


## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### 3.1 Diagram Alir



Gambar 3.1 Diagram alir

### **3.2 Waktu dan tempat pelaksanaan**

Waktu pelaksanaan tugas akhir dimulai dari bulan Juli 2018 sampai bulan Desember 2018. Tempat pelaksanaan di Laboratorium Kampus Wirobrajan Yogyakarta.

### **3.3 Alat dan Bahan**

#### **3.3.1 Alat**

1. Kunci pas dan ring (ukuran menyesuaikan)
2. Obeng (+), dan (-)
3. Gunting
4. Tang (menyesuaikan sesuai kebutuhan)
6. Bor tangan
7. Isolasi
8. *Multitester*
9. Solder

#### **3.3.2 Bahan**

1. Aki
2. Kabel bodi dan kabel aksesoris
3. *Fuse*
4. *Relay*

5. *Flasher*
6. Lampu (lampu sesuai kebutuhan setiap sistem)
7. *Fuse box*
8. *Switch rem*
9. Saklar-saklar
10. *Wiper*
11. *Fiting* lampu
12. Pembungkus dan pelindung kabel
13. Konektor
14. *Corugate tube*

### **3.4 Rencana langkah kerja**

#### **3.4.1. Rencana tahap pelaksanaan**

Rencana tahap pelaksanaan rekayasa kelistrikan bodi FIAT 124 S adalah sebagai berikut :

##### 1) Identifikasi jaringan kabel bodi dan komponen

Identifikasi jaringan kabel bodi dan komponen kelistrikan pada setiap sistem rangkaian kelistrikan bodi, sistem pengisian FIAT 124 S dan penyesuaian komponen apa saja yang mengalami kerusakan dan harus diganti,

##### 2) Persiapan peralatan dan bahan

Setelah data diperoleh dilanjutkan mempersiapkan semua peralatan dan bahan yang akan digunakan untuk rekayasa kelistrikan bodi.

### 3) Proses rekayasa kelistrikan bodi

Proses rekayasa kelistrikan bodi dimulai dari pencarian dan pemeriksaan kontinuitas jaringan antar komponen sakelar kelistrikan dengan, pengecekan kondisi dari lampu, kemudian pengecekan alternator, melengkapi semua komponen yang belum ada maupun yang sudah rusak dan perlu dilakukan penggantian, *fuse box*, *relay*, lampu ruangan, *wiper washer* dan kunci kontak pada *dashboard* serta *fusible link*. Setelah pengecekan dilakukan lanjut ketahap merangkai kabel sesuai *lay out* FIAT 124 S, penyambungan kabel-kabel yang memerlukan penambahan panjang, *switch* mundur, penyambungan kabel dan skun pada *fuse box*, membungkus kabel dengan pelindung kabel.

### 4) Penyambungan jaringan kabel

Awal kali penyambungan dilakukan pada bagian sistem pengisian, jaringan kabel dengan komponen lampu, menyambung jaringan kabel dan saklar, komponen *relay*, menyambung *fuse box*, *flaser*, meter kombinasi, komponen *washer wiper*, *fuel gauge unit*, *fusible link*, dan baterai. Sebagai standarisasi pengkabelan perlu mempertimbangkan pengaruh diameter terhadap panjang kabel adalah sebagai berikut :

Tabel 3.1 Pengaruh diameter terhadap panjang kabel

Accu 12 Volt		Diameter Kabel Terhadap Panjang Kabel						
Arus (A)	Daya (W)	1 m	1,5 m	2 m	3 m	4,5 m	6 m	7,5 m
5	30	0,8 mm	0,8 mm	0,8 mm	0,8 mm	0,8 mm	0,8 mm	0,8 mm
6	36	0,8 mm	0,8 mm	0,8 mm	0,8 mm	0,8 mm	0,8 mm	1 mm
7	42	0,8 mm	0,8 mm	0,8 mm	0,8 mm	0,8 mm	0,8 mm	1 mm
8	49	0,8 mm	0,8 mm	0,8 mm	0,8 mm	0,8 mm	1 mm	1 mm
10	60	0,8 mm	0,8 mm	0,8 mm	0,8 mm	1 mm	1 mm	1 mm
11	66	0,8 mm	0,8 mm	0,8 mm	0,8 mm	1 mm	1 mm	2 mm
12	72	0,8 mm	0,8 mm	0,8 mm	0,8 mm	1 mm	1 mm	2 mm
15	90	0,8 mm	0,8 mm	0,8 mm	0,8 mm	2 mm	2 mm	3 mm
18	108	0,8 mm	0,8 mm	1 mm	1 mm	2 mm	2 mm	3 mm
20	120	0,8 mm	0,8 mm	1 mm	1 mm	2 mm	3 mm	5 mm
22	132	0,8 mm	0,8 mm	1 mm	1 mm	3 mm	3 mm	5 mm
24	144	0,8 mm	0,8 mm	1 mm	1 mm	3 mm	3 mm	5 mm
30	180	0,8 mm	1 mm	1 mm	2 mm	5 mm	5 mm	5 mm

(Sumber <https://www.saft7.com/pilih-kabel-yang-tepat/amp/> )

Data warna kabel yang digunakan pada mobil FIAT 124S berdasarkan manual book adalah sebagai berikut yang akan disajikan dalam bentuk tabel :

Tabel 3.2 Standar warna kabel FIAT124 S

No	Warna Kabel	No	Warna Kabel
1	Arancio (Orange)	7	Nero (Hitam)
2	Azzuro (Biru Terang)	8	Rosa (Pink)
3	Bianco (Putih)	9	Rosso (Merah)
4	Blu (Biru Gelap)	10	Verde (Hijau)
5	Giallo (Kuning)	11	Viola (Ungu)
6	Grigio (Abu-abu)	12	Marrone (Coklat)

(Sumber : Autobook FIAT :165)

#### 5) Pengukuran arus

Pengukuran dilakukan pada sistem kelistrikan untuk mengetahui tegangan drop dan kebutuhan arus yang mengalir pada sistem. Dilakukannya pengukuran tegangan drop ini bertujuan untuk mengetahui kejanggalan atau masalah pada sistem sehingga dapat dilakukan pemecahan masalahnya. Selain itu juga pengukuran arus bertujuan untuk mengetahui kapasitas kabel yang akan dipakai serta dapat aman dilewati arus pada sistem itu atau tidak.

#### 6) Pengecekan ulang

Setelah semua sistem bekerja tetap dilakukan pengecekan ulang dengan tujuan ialah untuk mengetahui apabila terjadi kesalahan pada penyambungan, sambungan kabel. Kesalahan jalur penyambungan. Akan dicarikan solusi dan pemecahannya.

#### 7) Pengujian

Pengujian yang akan dilakukan yaitu uji fungsi dari sistem kelistrikan dan ketahanan masing masing sistem.

Selesai.

### 3.4.2. Rencana Pengujian

Pengujian yang dilakukan pada rekayasa kelistrikan bodi FIAT 124 S yaitu dengan uji kinerja sistem yaitu :

#### 1) Uji fungsi pada setiap sistem kelistrikan bodi

##### 1. Lampu kepala

Menghidupkan saklar lampu kepala apakah lampu *low beam* dan *high beam* dapat menyala atau tidak, terang atau redup lampu kepala, penyorotan pencahayaan lampu, lampu jarak jauh dapat bekerja atau tidak.

##### 2. Lampu sein dan hazard

Mengaktifkan saklar lampu tanda belok dan lampu *hazard*, kaitanya dengan lampu indikator pada *dashboard* apakah menyala atau tidak,

terang redupnya lampu, serta komponen pendedip bekerja dengan baik atau tidak.

### 3. Kinerja *switch*

Mengaktifkan semua *switch* dan komponen yang bersangkutan dapat menyala atau tidak.

### 4. *Wiper*

Pengujian dilakukan dengan cara menghidupkan saklar *wiper* kinerja naik turun dari *wiper*.

### 5. Sistem pengisian

Pengujian dilakukan pada alternator apakah bekerja atau tidak, serta pengukuran arus yang melewati apakah sesuai standar sistem pengisian.

## 2) Uji ketahanan sistem

Untuk uji ketahanan dilakukan dengan cara mengaktifkan sistem kelistrikan bodi secara berulang-ulang dalam jangka waktu tertentu, sehingga yakin sistem yang dibuat dapat berfungsi dengan baik dan memiliki ketahanan. Kriteria pengujiannya yaitu dapat berfungsinya semua *switch*, komponen penerangan, bekerjanya alat ukur (*gauge*), bekerjanya *wiper* dan *washer*, tidak panasnya kabel atau putusnya *fuse*, tidak mengalami masalah saat dilakukan pengaktifan saklar atau sistem dan komponen secara berulang-ulang.