

### **III. METODOLOGI PENELITIAN**

#### **3.1 Umum**

Metodologi penelitian adalah suatu cara bagi peneliti untuk mendapatkan data yang dibutuhkan yang selanjutnya dapat digunakan untuk dianalisa sehingga memperoleh kesimpulan yang ingin dicapai dalam penelitian. Metodologi yang dipakai pada penelitian ini adalah dengan cara melakukan pengolahan data primer hasil survei lapangan serta mengumpulkan beberapa informasi yang dibutuhkan sebagai data sekunder.

#### **3.2 Persiapan Penelitian**

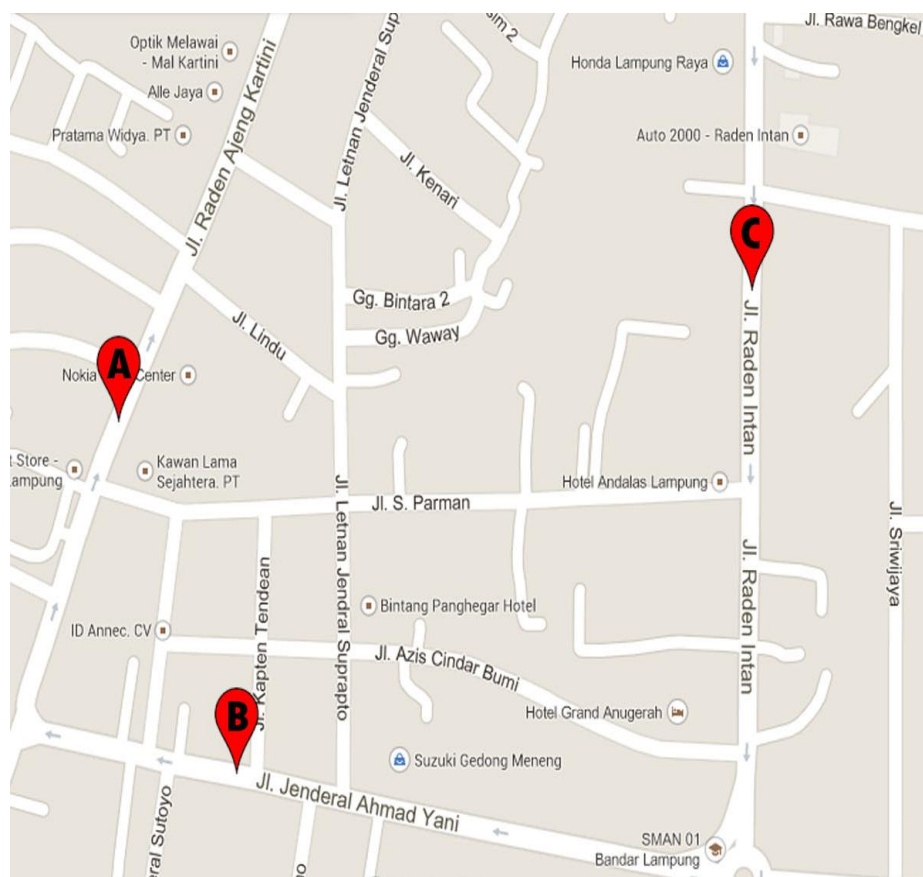
Persiapan penelitian adalah tahapan yang dilakukan sebelum peneliti melakukan penelitian langsung ke lapangan. Persiapan penelitian terdiri dari:

##### **1. Studi Literatur**

Mengadakan studi literatur, baik pada buku-buku maupun pada jurnal dan penelitian tentang transportasi dan emisi gas buang kendaraan yang telah dilakukan, guna memberikan pengetahuan yang berhubungan dengan penelitian ini.

## 2. Penetapan Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian ini dilaksanakan pada pusat Kota Bandar Lampung yaitu pada ruas Jalan Raden Intan, Jalan Jenderal Ahmad Yani dan Jalan Raden Ajeng Kartini. Lokasi penelitian dapat dilihat seperti pada Gambar 1.



Gambar 1. Lokasi Penelitian Titik A adalah Ruas Jalan R.A. Kartini, Titik B adalah Ruas Jalan Jenderal Ahmad Yani dan Titik C adalah Jalan Raden Intan

### 3. Waktu Penelitian

Pelaksanaan survei dilaksanakan pada hari Senin, Kamis dan Sabtu dengan mempertimbangkan volume lalu lintas dan kecepatan. Pengamatan data lalu lintas dilakukan pada jam-jam sibuk yaitu pada pukul 06.30 - 08.00 WIB (jam sibuk pagi), pukul 12.00 - 13.30 WIB (jam sibuk siang) dan pukul 16.00 - 18.00 WIB (jam sibuk sore).

### 4. Peralatan Penelitian

Peralatan yang digunakan untuk melakukan penelitian ini meliputi :

- a. Alat tulis yang berfungsi untuk mencatat semua hasil penelitian.
- b. Pencatat waktu (*Stop Watch*) untuk mengukur periode pengamatan kendaraan.
- c. Petugas pengamat, sebagai tenaga pengamat dan pencatat arus lalu lintas.
- d. Jam tangan sebagai penunjuk waktu selama pelaksanaan survei.
- e. Kamera digital untuk merekam pergerakan arus lalu lintas.
- f. Komputer sebagai alat untuk menghitung dan mengolah data.

### 5. Melakukan Survei Pendahuluan

Survei pendahuluan adalah suatu kegiatan untuk mendapatkan data - data/informasi yang diperlukan dalam penelitian. Survei pedahuluan dilakukan secara random pada skala populasi yang kecil.

Adapun tujuan dilakukannya survei pendahuluan, yaitu :

- a. Menentukan lokasi pengamatan pada saat survei sebenarnya.
  - b. Mengamati kondisi di lapangan untuk menentukan metode survei yang harus dilakukan.
  - c. Meneliti apakah jumlah sampel telah memadai jumlahnya.
  - d. Meneliti tingkat kesesuaian dari metode survei yang akan diterapkan.
  - e. Meneliti kesesuaian dan kelengkapan dari kuisisioner yang akan digunakan.
6. Pembuatan Kuisisioner

Kuisisioner dibuat dengan tujuan untuk memperoleh informasi yang relevan dengan tujuan penelitian dan memperoleh informasi dengan validitas yang tinggi. Kuisisioner dibuat dengan mencantumkan data-data yang diperlukan seperti identitas responden dan daftar pertanyaan. Pertanyaan harus dibuat sependek dan sejelas mungkin sehingga pertanyaan tidak tumpang tindih.

Untuk mendapatkan data primer berupa faktor-faktor penyebab emisi gas buang dari kendaraan bermotor seperti umur kendaraan, perawatan kendaraan, kapasitas mesin kendaraan dan jumlah bahan bakar. Maka diperlukan panduan untuk melaksanakan survei yang akan diambil sebagai sampel pada penelitian ini dengan menggunakan kuisisioner.

### **3.3 Pengambilan Data**

Pengambilan data diperlukan untuk mendapatkan data jumlah kendaraan yang melintasi titik pengamatan, kecepatan kendaraan, umur kendaraan, perawatan

kendaraan, jumlah bahan bakar kendaraan dan kapasitas mesin kendaraan. Survei yang diperlukan dalam pengambilan data penelitian ini antara lain :

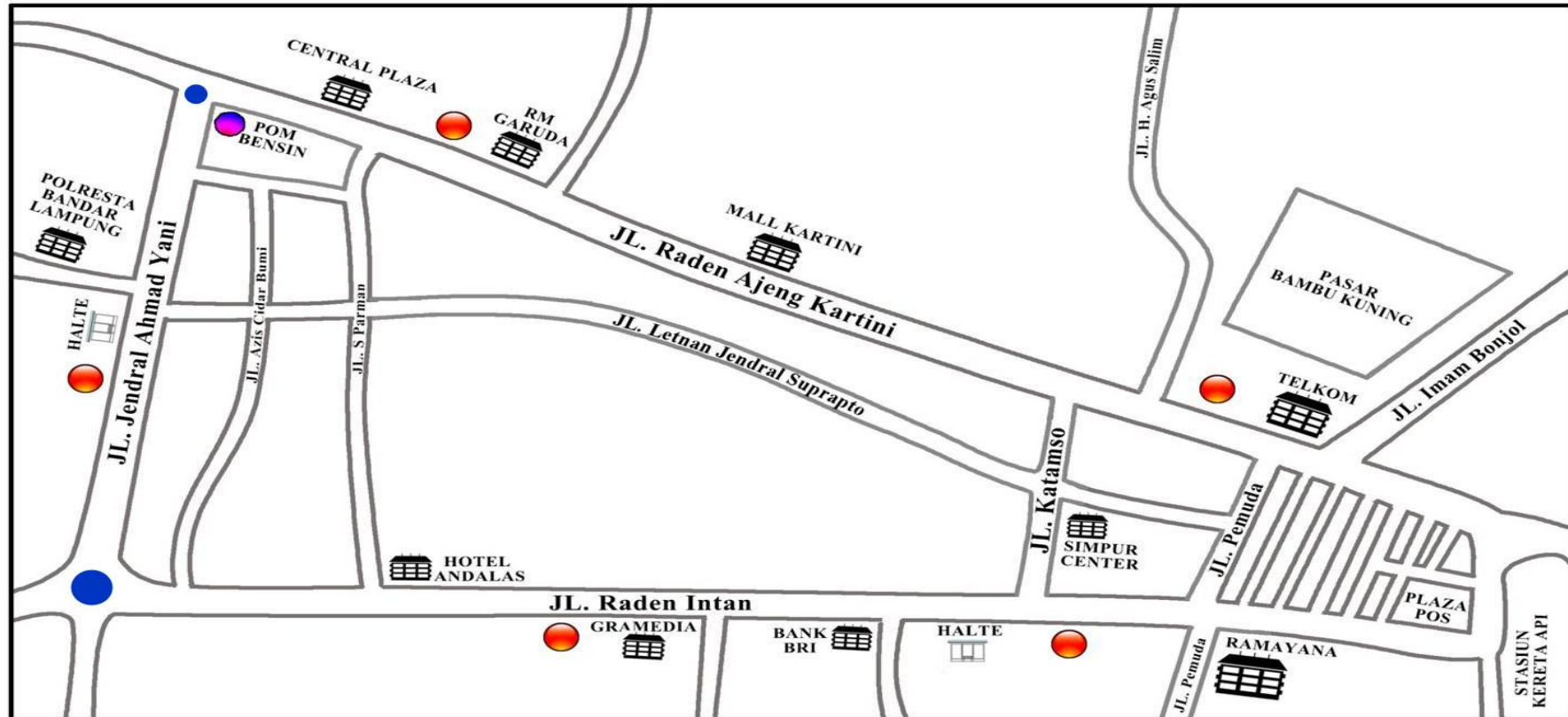
#### 1. Survei Volume Lalu Lintas.

Pengumpulan data dilakukan dengan cara menghitung langsung jumlah kendaraan berbahan bakar bensin yang melewati titik pengamatan dengan menggunakan pencatatan secara manual.. Survei ini dilakukan untuk mendapatkan data jumlah kendaraan yang melintasi di titik pengamatan. Pada survei ini, titik pengamatan dibagi menjadi 5 titik, dapat dilihat pada Gambar 2. Survei dilakukan oleh 2 orang surveyor pada satu titik pengamatan, sehingga total surveyor untuk survei jumlah kendaraan menjadi 10 orang.

#### 2. Survei Kecepatan Kendaraan

Pada survei kecepatan kendaraan yang dihitung adalah kecepatan perjalanan atau *journey speed*. Pengertian kecepatan perjalanan adalah kecepatan efektif kendaraan yang sedang dalam perjalanan antara dua tempat, dan merupakan jarak antara dua tempat dibagi dengan lama waktu bagi kendaraan untuk menyelesaikan perjalanan antara dua tempat tersebut, dengan lama waktu mencakup setiap waktu berhenti yang ditimbulkan oleh hambatan (penundaan) lalu lintas.

Untuk mengetahui jarak perjalanan dapat diukur dengan *odometer* yang terdapat di kendaraan. Pengambilan sampel kecepatan perjalanan dilakukan dengan mengendarai kendaraan di ruas jalan yang akan diteliti. Untuk survei kecepatan perjalanan dilakukan oleh 2 orang surveyor.



Keterangan :

● = Titik Pengamatan

● = Bundaran

Gambar 2. Skema Lokasi Survei Volume Lalu Lintas

3. Survei Umur Kendaraan, Perawatan Kendaraan, Kapasitas Mesin Kendaraan, Jenis Bahan Bakar dan Jumlah Bahan Bakar.

Untuk mendapatkan data umur kendaraan, perawatan kendaraan, kapasitas mesin serta jumlah bahan bakar dilakukan dengan wawancara kepada responden. Wawancara dilakukan untuk mendapatkan sampel yang mewakili kendaraan berbahan bakar bensin yang berada di pusat Kota Bandar Lampung. Pada penelitian ini wawancara akan dilakukan di SPBU yang berada di ruas Jalan Jenderal Ahmad Yani (sebelah PT. Astra International Daihatsu Bandar Lampung).

Berdasarkan survei yang telah dilakukan pada Februari 2014 didapat jumlah kendaraan berbahan bakar bensin yang melintas di ruas Jalan Raden Intan dan Jalan R.A Kartini sebanyak 4438 kendaraan/jam untuk kendaraan beroda empat dan sebanyak 1747 kendaraan/jam untuk kendaraan beroda dua (Amelia, 2014).

Berdasarkan data di atas, besarnya jumlah sampel minimum dapat ditentukan dengan menggunakan rumus Slovin sebagai berikut :

$$n = N / ( 1 + N \cdot e^2 )$$

Keterangan :

n = Jumlah sampel

N = Jumlah kendaraan per jam

e = Nilai kritis (batas ketelitian yang diinginkan)

- Sampel untuk kendaraan beroda empat

$$n = N / ( 1 + N \cdot e^2 )$$

$$= 4438 / ( 1 + 4438 \cdot 0.05^2 ) = 367 \text{ sampel}$$

- Sampel untuk kendaraan beroda dua

$$\begin{aligned}n &= N / ( 1 + N \cdot e^2 ) \\ &= 1747 / ( 1 + 1747 * 0.05^2 ) \\ &= 325 \text{ sampel}\end{aligned}$$

Jadi total sampel minimum yang akan digunakan dalam penelitian ini sebanyak 692 sampel. Selain melakukan wawancara dengan responden, peneliti juga akan mengambil data dari beberapa *showroom* kendaraan yang berada di pusat Kota Bandar Lampung. Data tersebut nantinya akan dibutuhkan untuk memvalidasi data survei agar lebih akurat.

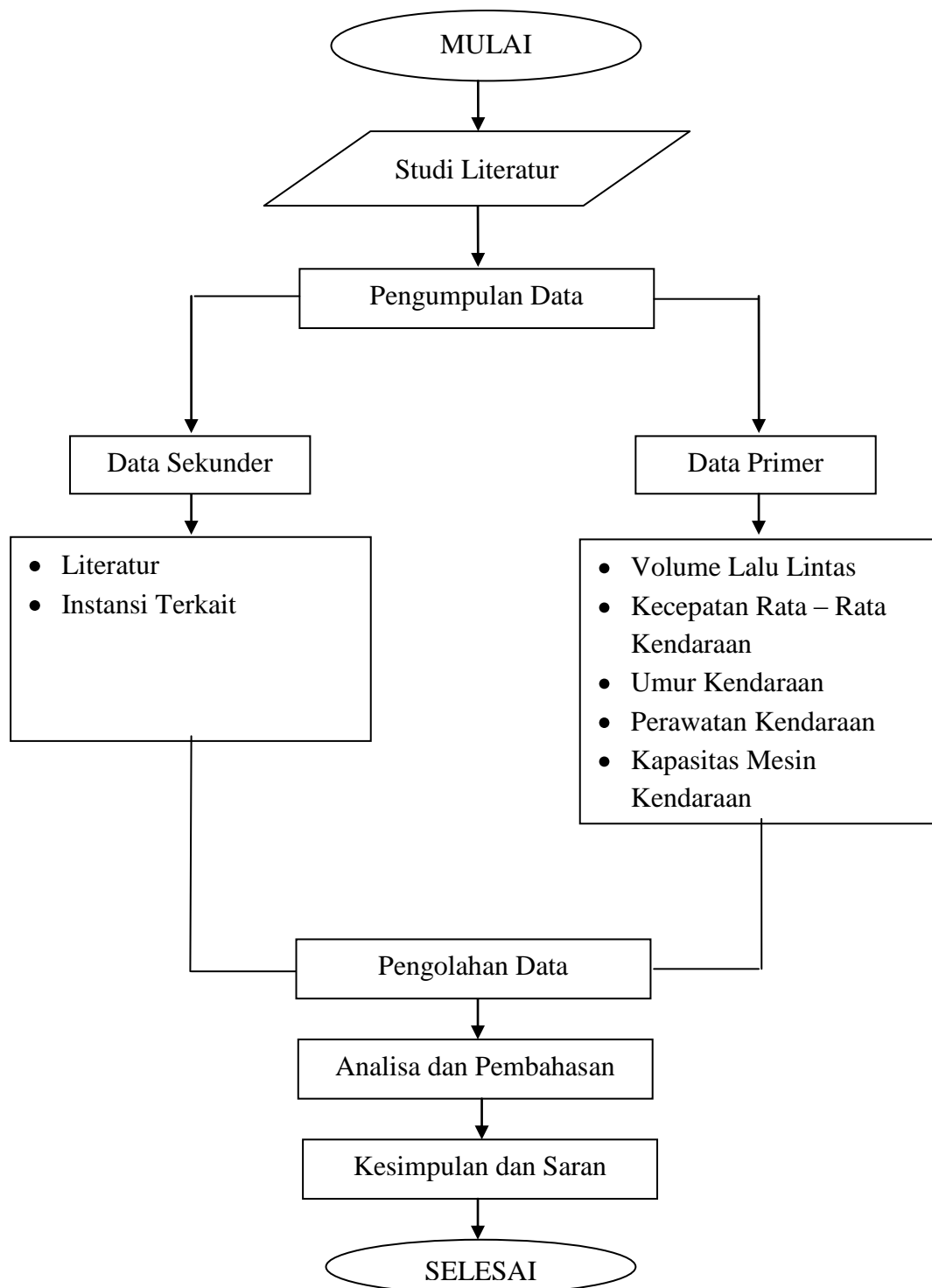
### **3.4 Pengolahan Data**

Pengolahan data dilakukan dengan mengolah data primer dan sekunder. Data-data tersebut kemudian akan diolah dengan metode analisis regresi linier berganda untuk mendapat faktor penyebab emisi gas buang yang paling dominan dari kendaraan bermotor berbahan bakar bensin dan dapat dihitung menggunakan program SPSS.

### **3.5 Diagram Alir Metode Penelitian**

Agar penelitian lebih terarah dan berjalan sesuai dengan target, maka diperlukan sebuah langkah kerja untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas dalam pengerjaannya. Tahap-tahap penelitian yang akan dilakukan dapat dilihat pada Gambar 3.





Gambar 3. Diagram Alir Penelitian.