

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### 3.1 Lokasi Penelitian

Penelitian Tugas Akhir ini berlokasi di Simpang Gunung Sabeulah yang merupakan salah satu simpang bersinyal dengan kepadatan volume lalu lintas yang cukup tinggi serta menjadi akses menuju beberapa tempat seperti pusat pendidikan, akses perekonomian serta pelaku dan pengguna jasa transportasi lain.

Simpang Gunung Sabeulah memiliki empat kaki simpang yang terdiri:

- Utara : Jalan Mitra Batik
- Timur : Jalan Galunggung
- Selatan : Jalan Gunung Sabeulah
- Barat : Jalan Bantar



**Gambar 3. 1** Lokasi Simpang Gunung Sabeulah

*Sumber: Survei Lapangan, 2022*

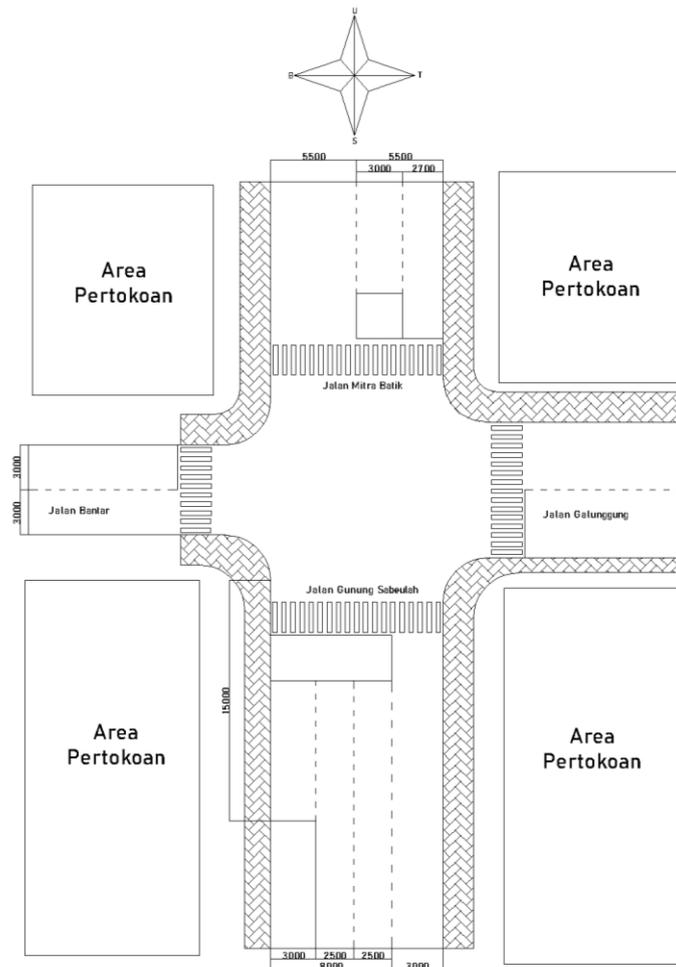
### 3.2 Geometrik Simpang

Berikut merupakan data geometrik Simpang Gunung Sabeulah yang terdapat pada tabel berikut :

**Tabel 3. 1** Geometrik Simpang Gunung Sabeulah

| Pendekat                  | Utara<br>(Jalan Mitra<br>Batik) | Timur<br>(Jalan<br>Galunggung) | Selatan<br>(Jalan<br>Gunung<br>Sabeulah) | Barat<br>(Jalan<br>Bantar) |
|---------------------------|---------------------------------|--------------------------------|--|----------------------------|
| Tipe lingkungan jalan     | Komersial                       | Komersial                      | Komersial                                | Komersial                  |
| Hambatan samping          | Sedang                          | Sedang                         | Tinggi                                   | Rendah                     |
| Median                    | Tidak ada                       | Tidak ada                      | Tidak ada                                | Tidak ada                  |
| Lebar median              | -                               | -                              | -  | -                          |
| Belok kiri jalan terus    | Ada                             | Tidak ada                      | Ada                                      | Tidak ada                  |
| Lebar ruas (m)            | 11                              | 9                              | 11                                       | 6                          |
| Lebar pendekat masuk (m)  | 5,5                             | 4                              | 8  | 3                          |
| Lebar pendekat keluar (m) | 5,5                             | 4                              | 3  | 3                          |

*Sumber: Data Primer Diolah*



**Gambar 3. 2** Denah Simpang Gunung Sabeulah

*Sumber: Autocad 2021*

### 3.3 Survei Pendahuluan

Survei pendahuluan dilakukan guna mendapatkan informasi secara aktual di lokasi penelitian. Selain itu, survei ini sebagai pengenalan dan penentuan batas ruas di Simpang Gunung Sabeulah sehingga dapat diketahui kondisi jalan yang perlu mendapat perlakuan khusus.

Informasi yang sudah didapatkan, akan digunakan sebagai acuan untuk pelaksanaan survei selanjutnya. Sehingga pelaksanaan penelitian ini dapat berjalan dengan secara struktural.

Berikut langkah yang dilakukan pada survei pendahuluan antara lain:

1. Identifikasi masalah.
2. Perumusan tujuan pengumpulan data.

3. Studi pustaka.
4. Menentukan parameter-parameter yang akan diteliti.
5. Merumuskan lingkup penelitian

### 3.4 Alat-alat Penelitian

Berikut alat-alat yang digunakan sebagai acuan untuk pelaksanaan survey di lapangan, yaitu:

#### 1. *Counting*

*Counting* ini digunakan sebagai alat untuk menghitung jumlah kendaraan yang lewat ataupun berhenti, supaya data yang disajikan lebih akurat dan mudah diingat saat menghitung.



**Gambar 3. 3** *Counting*

#### 2. Meteran

Alat yang digunakan berupa meteran dorong dan meteran gulung berfungsi untuk mengukur jarak dekat hingga jauh pada ruas jalan.





**Gambar 3. 4** Meteran

### 3. Handphone atau Kamera

Handphone atau Kamera digunakan sebagai alat untuk dokumentasi dilapangan untuk mengubah suatu objek menjadi sebuah gambar diam atau video.



**Gambar 3. 5** Handpone



**Gambar 3. 6 Kamera**

#### 4. *Tripod*

*Tripod* berfungsi sebagai penyangga handphone atau kamera saat digunakan di lapangan untuk mengambil dokumentasi.



**Gambar 3. 7 Tripod**

#### 5. *Stopwatch* dan alat pendataan lainnya

*Stopwatch* dan alat pendataan lainnya (formulir dan alat tulis) *Stopwatch* digunakan sebagai alat acuan pengukur waktu yang di pakai saat pelaksanaan survey di lapangan, dengan dilengkapi alat pendukung lainnya berupa formulir pendataan dan alat tulis.

### 3.5 Data Yang Diperlukan

Data yang akan digunakan dalam penelitian ini terdiri dari dua macam, yaitu:

#### 1. Data Primer

Data primer merupakan data yang diperoleh langsung dari lapangan oleh peneliti yang membutuhkan data tersebut. Data primer terdiri atas kondisi geometrik jalan, volume arus lalu lintas, tipe kendaraan yang diamati sesuai dengan metode perhitungan, dan kondisi arus lalu lintas.

#### 2. Data Sekunder

Data sekunder merupakan data yang diperoleh dari instansi dalam format yang sudah tersusun atau terstruktur. Data sekunder digunakan untuk perbandingan dari data primer, bukan sebagai unit analisis utama dalam kegiatan analisis data. Data sekunder terdiri atas kondisi geografis Kota Depok, volume arus lalu lintas simpang tersebut, dan jumlah penduduk Kota Depok.

### 3.6 Volume Kendaraan

Untuk mendapatkan volume arus kendaran, berikut beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam survei volume kendaraan, antara lain:

#### 1. Waktu Survei

Survei dilaksanakan selama 2 minggu, dimana setiap minggunya dilakukan selama 7 hari untuk pengambilan data dari lokasi penelitian. Data volume kendaraan dalam 1 hari diambil pada saat jam sibuk, dengan rincian:

- Pagi hari pukul 06.00 – 08.00 WIB
- Siang hari pukul 12.00 – 14.00 WIB
- Sore hari pukul 16.00 - 18.00 WIB

Penghitungan dilakukan setiap 15 menit dalam satu jam. Selain itu, untuk menentukan waktu survei, terdapat beberapa kondisi yang harus dihindari, yaitu:

- Cuaca tidak normal
- Lokasi yang sedang mendapat halangan, seperti kecelakaan dan perbaikan jalan.

## 2. Klasifikasi tipe kendaraan

Tipe kendaraan yang diamati disesuaikan dengan metode perhitungan yang dikelompokkan dalam beberapa kategori, antara lain:

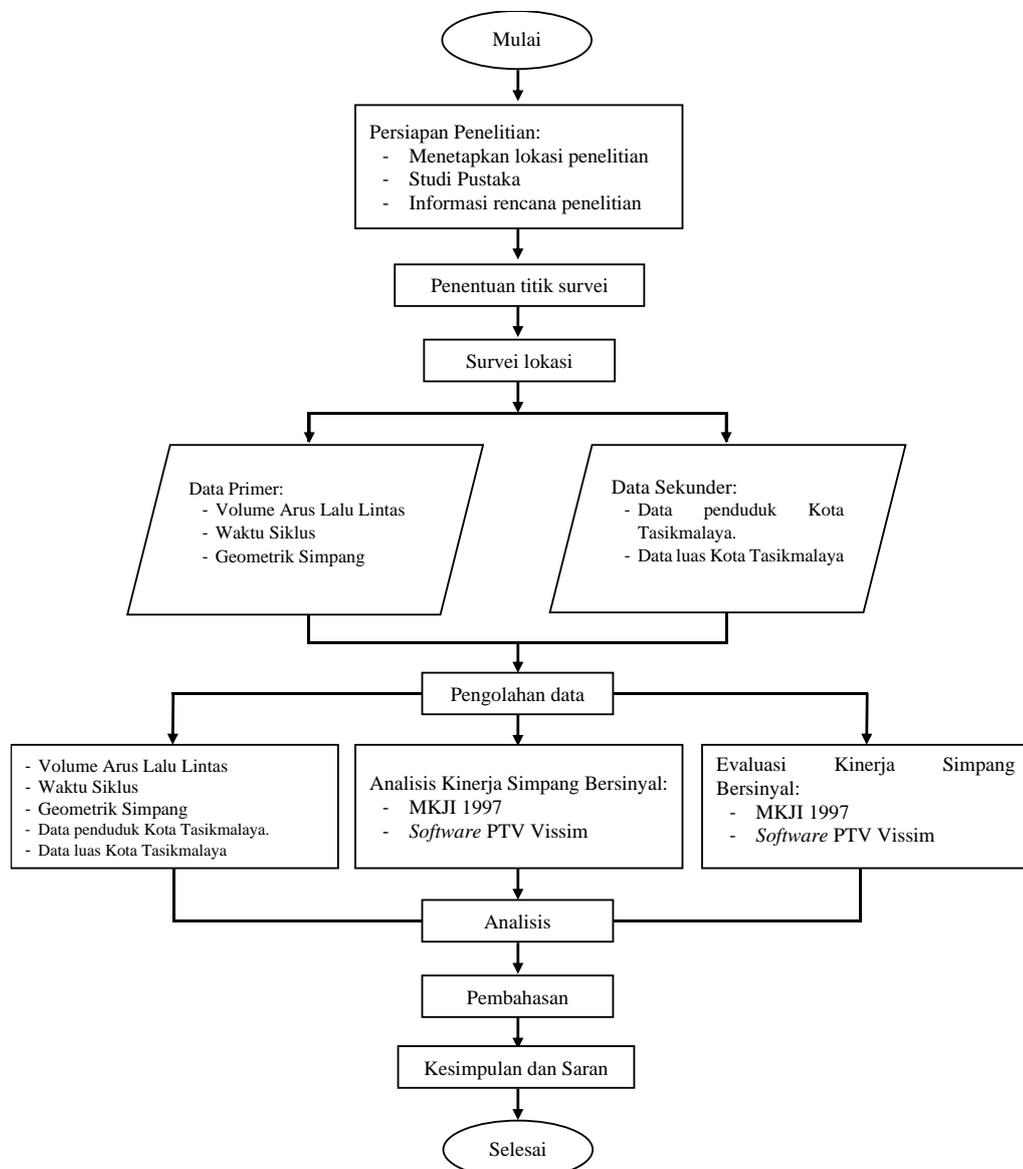
- a) Kendaraan berat (Heavy vehicle/HV) yang termasuk kedalam kelompok kendaraan ini diantaranya sebagai berikut:
  - Mikro bus, semua kendaraan yang digunakan untuk angkutan penumpang dengan jumlah tempat duduk 20 buah termasuk pengemudi.
  - Bus, semua kendaraan yang digunakan untuk angkutan penumpang dengan jumlah tempat duduk sebanyak 40 atau lebih termasuk pengemudi.
  - Truck, semua kendaraan angkutan bermotor beroda empat atau lebih dengan berat total lebih dari 2,5 ton. Termasuk disini adalah truck 2 as, truck 3as, truck tanki, mobil gandeng, semi trailer, dan trailer.
- b) Kendaraan ringan (Light vehicle/LV) adalah semua jenis kendaraan bermotor beroda empat yang termasuk didalamnya:
  - Mobil penumpang, yaitu kendaraan bermotor beroda empat yang digunakan untuk mengangkut penumpang dengan maksimum 10 (sepuluh) orang termasuk pengemudi (sedan, jeep, minibus).
  - Pick-up, mobil hantaran dan mikro truck, dimana kendaraan beroda empat dan dipakai untuk angkutan barang dengan berat total (kendaraan dan barang) kurang dari 2,5 ton.
- c) Sepeda motor (Motorcycle/MC) merupakan kendaraan bermotor beroda dua dengan jumlah penumpang maksimum 2 (dua) orang

termasuk pengemudi. Termasuk disini adalah sepeda motor, scooter, sepeda kumbang dan sebagainya.

- d) Kendaraan tak bermotor (Unmotorized/UM) adalah kendaraan yang tidak menggunakan motor sebagai tenaga penggerak, termasuk didalamnya adalah sepeda, delman dan becak.

### 3.7 Metode Analisis

Metode analisis simpang yang dikembangkan berdasarkan yang tertera pada maksud dan tujuan penelitian. Konsep dasar dalam mengembangkan metode analisis dapat dilihat pada diagram alir berikut:



**Gambar 3. 8** Diagram alir metode penelitian

### **3.7.1 Tahapan Pelaksanaan**

Berdasarkan ruang lingkup penelitian, maka disusun sebuah konsep yaitu metode penelitian pendekatan sehingga dapat mencapai maksud dan tujuan penelitian untuk mencapai waktu penelitian yang ditargetkan diawal, maka kegiatan penelitian ini dijelaskan pada beberapa tahapan yaitu tahap persiapan penelitian, survei lapangan, pengumpulan data, pengolahan data dan analisis.

### **3.7.2 Tahapan Persiapan Penelitian**

Tahapan ini ditujukan untuk menyiapkan pelaksanaan studi berupa:

1. Menetapkan lokasi penelitian yang akan digunakan untuk penelitian.
2. Studi pustaka, untuk memaksimalkan kemungkinan penggunaan data dan model yang pernah dikembangkan di wilayah studi untuk memperkaya bahasan dari studi yang dilakukan.
3. Informasi rencana penelitian, untuk kemudahan dalam pelaksanaan dilapangan disusun pada tahap persiapan. Pada kegiatan persiapan ini dilakukan beberapa kegiatan sebagai berikut:
  - a) Identifikasi titik-titik lokasi survei,
  - b) Kebutuhan personil,
  - c) Rencana jadwal pelaksanaan survei,
  - d) Persiapan peralatan survei, kamera, tripod, formulir survei, stopwatch, meteran, dan alat hitung digital.

### **3.7.3 Pelaksanaan Survei**

Pelaksanaan dilakukan untuk memperoleh data sekunder maupun primer yang dibutuhkan dalam analisis studi penelitian ini. Pada tahap ini akan dilakukan pengumpulan data. Data primer yang diperoleh dari survei di lapangan. Perancangan pengumpulan data meliputi penelaahan mengenai maksud dan tujuan pengumpulan data, klasifikasi data yang akan dikumpulkan, perencanaan detail survei, penentuan lokasi dan waktu pengumpulan data dan sebagainya. Hal ini dimaksudkan agar pengumpulan data yang akan dilakukan menjadi efektif dan efisien.

### 1. Kebutuhan Data

Data dibagi menjadi 2, yaitu data primer dan data sekunder. Data primer dilakukan untuk verifikasi terhadap data yang diperoleh melalui survei data sekunder.

### 2. Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan dua cara, yaitu survei sekunder dan survei primer. Survei sekunder dilakukan dengan mengumpulkan data dari Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang, Dinas Perumahan Rakyat dan Kawasan Pemukiman Kota Tasikmalaya dan Dishubkominfo Kota Tasikmalaya untuk meminta sejumlah dokumentasi data dari bagian yang bertanggung jawab dalam hal pengelolaan sistem transportasi, perencana tata ruang Dinas PUPRPRKP Kota Tasikmalaya, dan sejumlah instansi lain yang dapat menyediakan data yang berkaitan dengan pelaksanaan studi.

### 3. Pelaksanaan Survei

Survei volume lalu lintas simpang bersinyal dilakukan dengan menggunakan video perekam dan beberapa formulir survei selama 14 hari atau 2 minggu, dengan periode waktu sibuk yaitu puncak pagi (pukul 06.30 – 07.30 wib), dan puncak sore (pukul 16.00 – 17.00 wib). Dalam melakukan survei volume lalu lintas, kendaraan dibagi dalam empat jenis yaitu :

- a) LV (light vehicle) adalah kendaraan ringan terdiri dari; Mobil penumpang (sedan/ jeep, oplet, minibus, dan pickup).
- b) HV (heavy vehicle) adalah kendaraan berat terdiri dari; bus sedang, bus besar, truk sedang, dan truk besar.
- c) MC (motor cycle) adalah sepeda motor, dan
- d) UM (unmotorcycle) adalah kendaraan tak bermotor (sepeda, delman, dokar).

### 4. Kegunaan Data

Data-data yang dikumpulkan diatas diperlukan dalam analisis pekerjaan kajian evaluasi kinerja pengendalian APILL di Simpang

Jl. Ir. H. Djuanda Depok. Adapun secara umum data-data tersebut diperlukan dan digunakan dalam tahapan analisis.

### **3.7.4 Pengolahan Data**

Data yang telah diperoleh pada tahapan sebelumnya kemudian dilakukan analisa data sesuai dengan metode yang telah ditentukan yaitu mengevaluasi kinerja pada Simpang Gunung Sabeulah sesuai dengan pedoman pada Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997 dan *Software* PTV Vissim, sehingga hasil analisa menjadi solusi dalam mengatasi permasalahan pada lokasi penelitian.

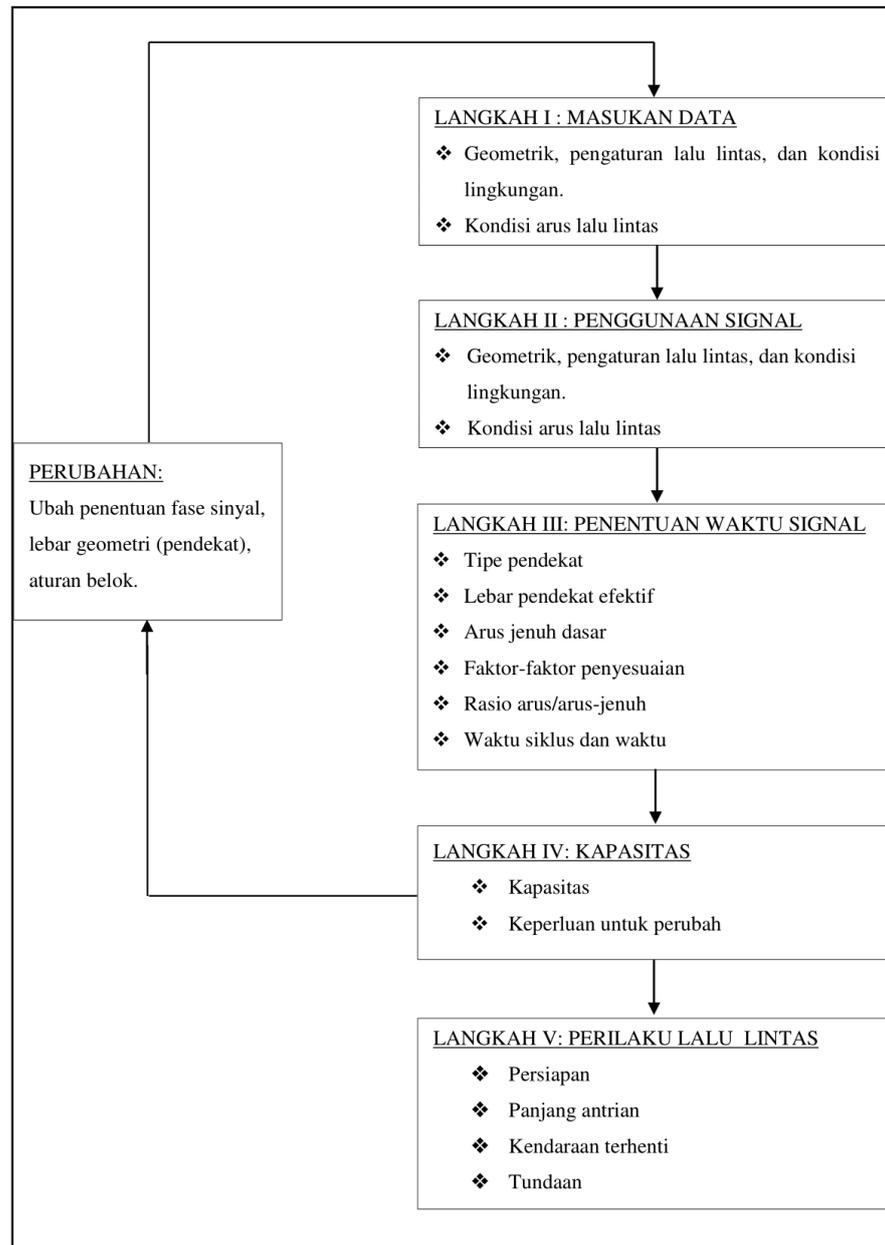
### **3.7.5 Analisis**

#### **3.7.5.1 Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997**

MKJI (Manual Kapasitas Jalan Indonesia) 1997 merupakan panduan untuk menghitung kapasitas dan perilaku lalu lintas pada segmen-segmen jalan di Indonesia.

Pada penelitian ini MKJI 1997 digunakan sebagai acuan untuk melihat suatu kinerja simpang (bersinyal atau tak bersinyal), kinerja ruas jalan, aktivitas lalu lintas, pengaturan waktu siklus dan lain-lain. Langkah-langkah pengerjaan berurutan sesuai dengan penjelasan yang ada pada MKJI 1997.

Adapun diagram alir perhitungan berdasarkan pedoman dari MKJI 1997 berikut :

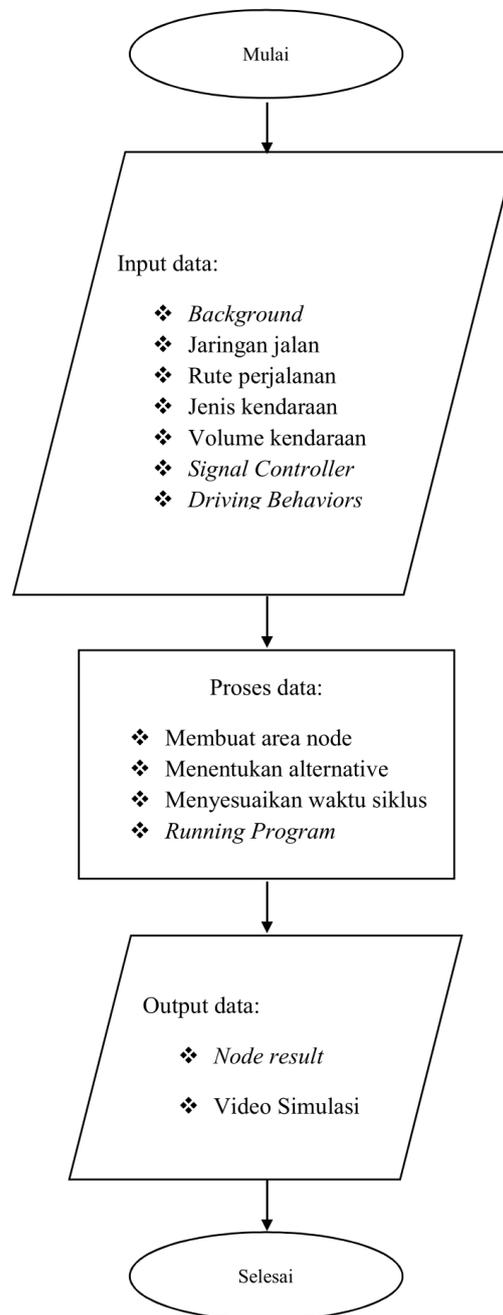


**Gambar 3. 9** Diagram alir Ringkas Perhitungan Berdasarkan MKJI 1997

### 3.7.5.2 Pemodelan PTV Vissim

Data primer maupun sekunder hasil pengamatan di lapangan yang sudah didapat, kemudian di *input* kedalam *software PTV VISSIM*. Dari hasil pemodelan nantinya akan menghasilkan animasi 2D dan 3D yang

menampilkan, yaitu: data volume lalu lintas, dan tundaan rata – rata (*delay*) pada kondisi eksisting.



**Gambar 3. 10** Diagram alir Pemodelan *Software* PTV Vissim