

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Menurut Sugiyono (2011. hlm. 2) metode penelitian pada dasarnya merupakan cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu. Cara ilmiah berarti kegiatan penelitian harus bersifat rasional, empiris, dan sistematis. Rasional berarti penelitian dilakukan dengan cara yang masuk akal. Empiris berarti penelitian dilakukan dengan cara yang dapat diamati oleh indera manusia, sehingga orang lain dapat mengetahui dan mengamati cara yang digunakan. Sistematis berarti penelitian dilakukan dengan langkah-langkah tertentu yang bersifat logis. Terdapat dua macam metode penelitian, yaitu metode penelitian kuantitatif dan kualitatif. Pada penelitian ini metode yang digunakan adalah metode kuantitatif yang berarti, penelitian dilakukan pada sampel atau populasi tertentu dari, teknik pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian, dan analisis data bersifat statistik.

Terdapat dua kategori penelitian kuantitatif, yaitu kuantitatif eksperimen dan kuantitatif survei. Pada penelitian ini termasuk kategori kuantitatif survei yang artinya data didapat dari tempat tertentu yang alamiah, tetapi peneliti melakukan perlakuan dalam pengumpulan data, misalnya dengan mengedarkan kuisioner, dan sebagainya (Sugiyono. 2011).

Target penelitian ini adalah mengidentifikasi pengaruh perilaku perjalanan kendaraan terhadap jumlah peristiwa kecelakaan lalu lintas pada lokasi daerah rawan kecelakaan lalu lintas (*blackspot*) jalan tol Cipularang dan pengaruh perilaku pengemudi kendaraan terhadap geometrik desain lokasi daerah rawan kecelakaan lalu lintas (*blackspot*) ruas jalan tol Cipularang. Pengaruh perilaku perjalanan pengemudi kendaraan adalah variabel bebas, sedangkan jumlah peristiwa kecelakaan lalu lintas pada ruas jalan tol Cipularang adalah variabel terikat. Geometrik desain lokasi daerah rawan kecelakaan lalu lintas (*blackspot*)

ruas jalan tol Cipularang diidentifikasi dari data sekunder yang diberikan oleh perusahaan pengelola jalan tol Cipularang (PT Jasa Marga). Sedangkan untuk pengaruh perilaku perjalanan pengemudi kendaraan jalan didapat dengan perhitungan analisis regresi linier berganda. Faktor-faktor yang mempengaruhi perilaku perjalanan pengemudi kendaraan jalan tol yaitu: Usia (tahun), Frekuensi Penggunaan Jalan, Periode Waktu Melintas, Pengambilan Waktu Istirahat, Kecepatan Rata-rata (km/jam), Mengetahui Lokasi Daerah Rawan Kecelakaan Lalu Lintas, Sikap saat melintasi daerah rawan kecelakaan lalu lintas dan Kondisi Lingkungan saat melintasi daerah rawan kecelakaan lalu lintas.

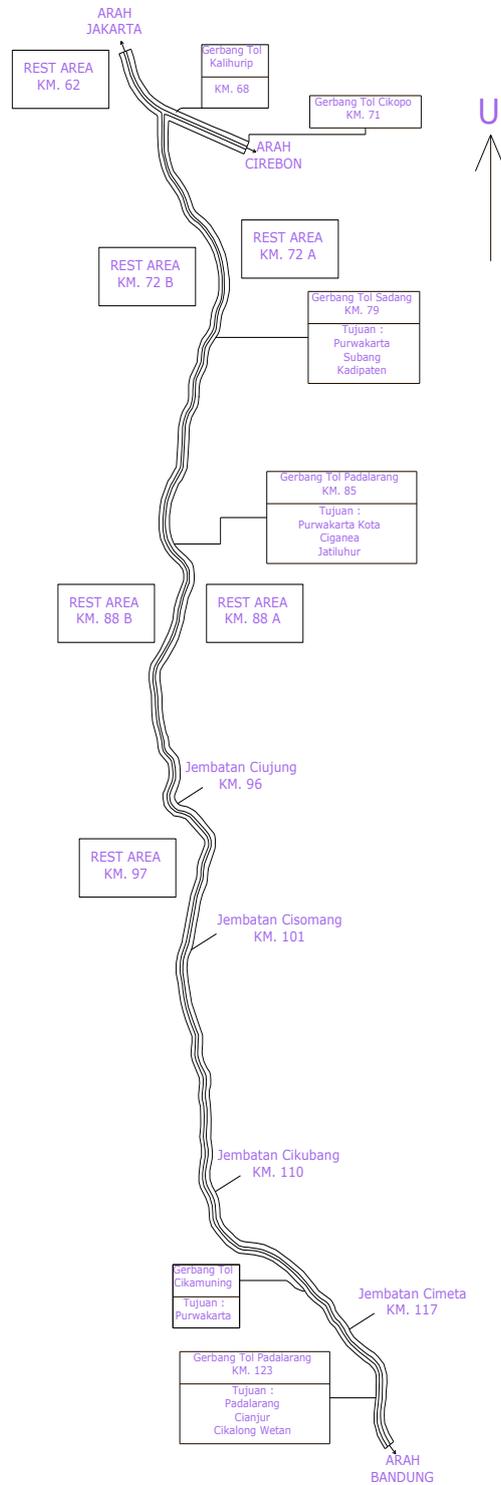
3.2 Lokasi Penelitian

Penelitian ini akan dilakukan pada ruas Jalan Tol Cipularang, Provinsi Jawa Barat. Berikut peta lokasi penelitian.



Sumber : Peta Jaringan dan Rencana Jalan Tol di Jawa Barat

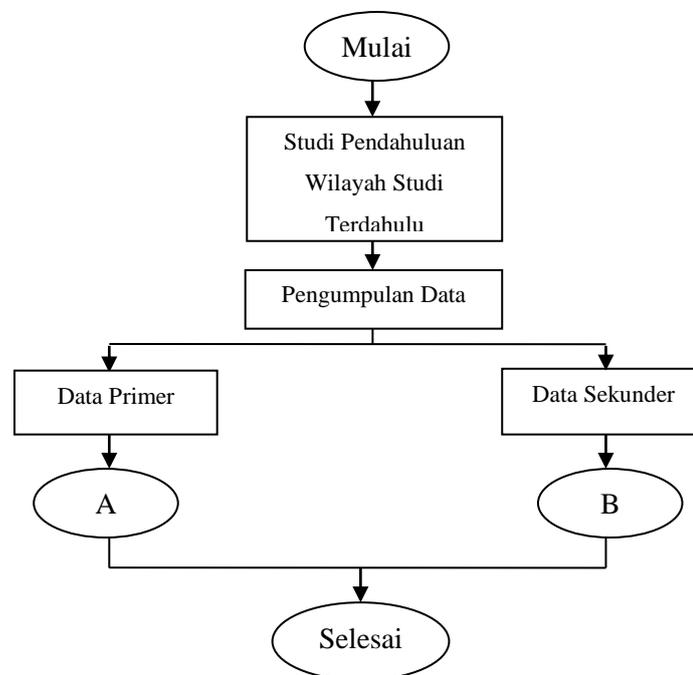
Gambar 3.1 Peta Lokasi Penelitian



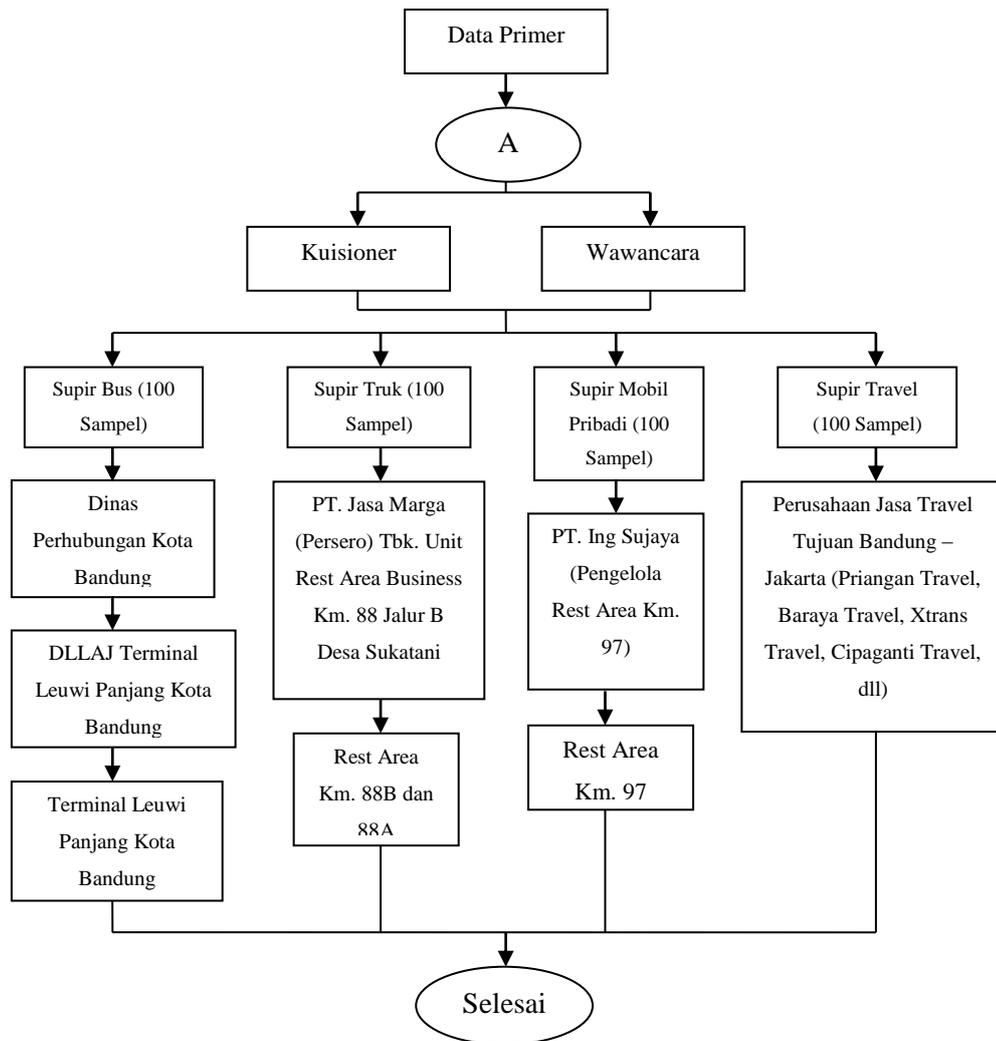
Gambar 3.2 Hasil Survei Lokasi Penelitian

3.3 Teknik Pengumpulan Data

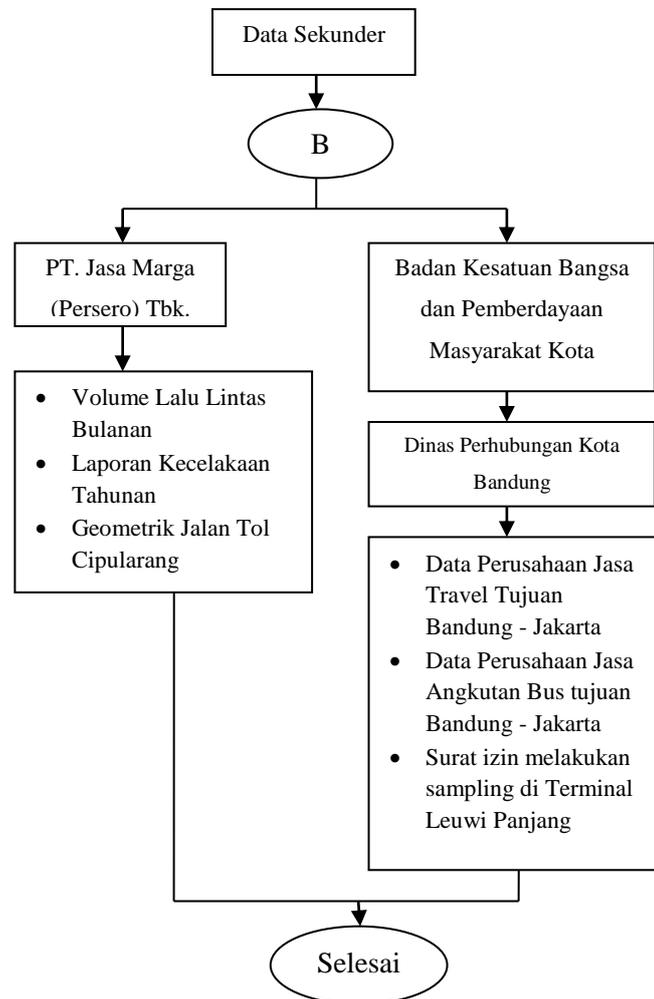
Pengumpulan data dapat dilakukan dalam berbagai *setting*, berbagai sumber, dan berbagai cara. Bila dilihat dari sumber datanya, maka pengumpulan data dapat menggunakan sumber primer dan sumber sekunder. Sumber primer adalah sumber data yang langsung memberikan data kepada pengumpul data, dan sumber sekunder merupakan sumber yang tidak langsung memberikan data kepada pengumpul data, misalnya lewat orang lain atau lewat dokumen (Sugiyono. 2011. hlm. 137). Untuk penelitian ini digunakan keduanya, data primer dan data sekunder.



Gambar 3.3 Diagram Alir Pengumpulan Data



Gambar 3.3 Lanjutan



Gambar 3.3 Lanjutan

3.3.1 Data Primer

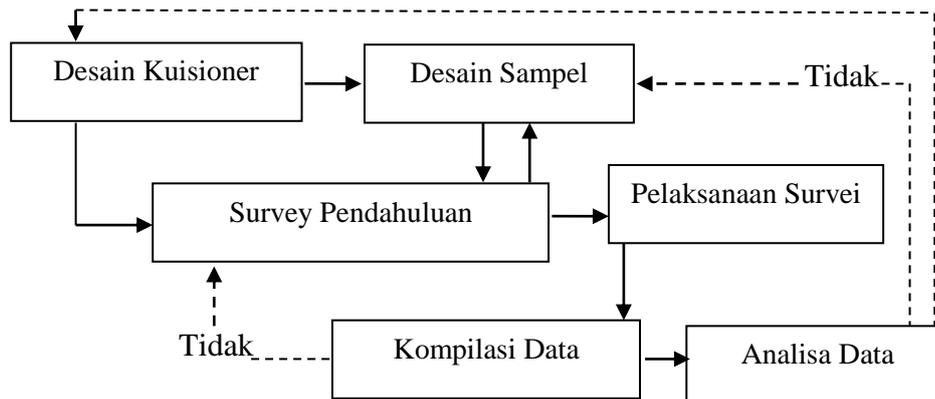
Data primer yang dibutuhkan untuk penelitian ini adalah:

a. Data Kuisisioner

Kuisisioner merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawabnya. Kuisisioner merupakan teknik pengumpulan data yang efisien bila peneliti tahu dengan pasti variabel yang akan diukur dan tahu apa yang bisa diharapkan dari responden (Sugiyono. hlm. 142).

Tipe pertanyaan dalam kuisisioner pada penelitian ini adalah pertanyaan tertutup yaitu pertanyaan yang mengharapkan responden menjawab dengan singkat.

Tahapan pengumpulan data kuisisioner untuk studi transportasi menurut LPM ITB (Lubis, 2008) seperti pada gambar di bawah ini.



Gambar 3.4 Tahapan Pengumpulan Data Kuisisioner

Data yang didapat dari kuisisioner adalah Usia (tahun), Frekuensi Penggunaan Jalan, Periode Waktu Melintas, Pengambilan Waktu Istirahat, Kecepatan Rata-rata (km/jam), Mengetahui Lokasi Daerah Rawan Kecelakaan Lalu Lintas, Sikap saat melintasi daerah rawan kecelakaan lalu lintas didapat dari kuisisioner yang disebarkan ke sampel pengemudi kendaraan jalan tol Cipularang. Data-data tersebut yang selanjutnya akan dianalisa untuk mengetahui model pengaruh perilaku perjalanan pengemudi kendaraan jalan tol Cipularang dari masing-masing pengemudi kendaraan jalan tol.

3.3.2 Data Sekunder

- a. Data volume lalu lintas bulanan pada ruas jalan tol Cipularang.
- b. Gambar lokasi daerah rawan kecelakaan lalu lintas ruas jalan tol Cipularang.
- c. Laporan kecelakaan tahunan PT. Jasa Marga
- d. Kecepatan rata-rata pengemudi kendaraan

3.4 Teknik Penarikan Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut (Sugiyono. hlm. 81). Karena keterbatasan dana, tenaga, dan waktu, peneliti dapat mengambil sampel dari populasi untuk dipelajari, selanjutnya kesimpulan penelitian pada suatu sampel tersebut dapat diberlakukan untuk populasi. Maka dari itu, sampel yang diambil harus benar-benar mewakili populasi penelitian.

Pada penelitian ini, penentuan jumlah sampel yang akan diambil berdasarkan teknik Solvin (Sugiyono, 2011). Berikut cara perhitungannya :

$$n = \frac{N}{1+Ne^2}$$

Keterangan :

n = Jumlah Sampel

N = Jumlah Populasi

e = Tingkat kesalahan yang ditolerir (diambil sebesar 5%)

Maka jika total populasi penelitian ini berjumlah 488.022, besarnya sampel untuk penelitian ini adalah :

$$n = \frac{488.022}{1 + (488.022 \times 0,05^2)}$$

$$n = 399,67$$

3.5 Skala Pengukuran Kuisisioner

Skala pengukuran merupakan kesepakatan yang digunakan sebagai acuan untuk menentukan panjang pendeknya interval yang ada dalam alat ukur sehingga alat ukur tersebut bila digunakan dalam pengukuran akan menghasilkan data kuantitatif (Sugiyono, 2011). Pada penelitian ini menggunakan skala *Likert* untuk mengukur variabel-variabelnya. Dengan skala *Likert*, variabel yang akan diukur dijabarkan menjadi indikator variabel yang selanjutnya dijadikan tolak ukur untuk menyusun item-item instrumen yang dapat berupa pernyataan atau pertanyaan.

Muhammad Damanhuri, 2017

STUDI IDENTIFIKASI LOKASI DAERAH RAWAN KECELAKAAN LALU LINTAS (BLACKSPOT)
PADA RUAS JALAN TOL CIPULARANG PROVINSI JAWA BARAT

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Jawaban instrumen mempunyai gradasi dari sangat positif sampai sangat negatif. Seperti yang telah dijelaskan oleh Sugiyono (2011. hlm. 94), untuk keperluan analisis jawaban dapat diberi skor, misalnya diberi skor dari 1 sampai 5 yang berarti nilai 1 adalah skor untuk yang sangat negatif dan nilai 5 adalah skor untuk yang sangat positif.

Kecepatan rata-rata pengemudi kendaraan

≤ 60 km/jam diberi skor 1

60-80 km/jam diberi skor 2

80-100 km/jam diberi skor 3

100-120 km/jam diberi skor 4

>120 km/jam diberi skor 5

3.6 Uji Validitas

Uji validitas digunakan untuk menguji apakah suatu instrumen dapat mengukur sesuai dengan apa yang seharusnya diukur, sehingga data yang terkumpul sama dengan yang terjadi di lapangan. Berikut adalah tiga pengujian validitas yang akan digunakan untuk penelitian (Sugiyono. 2011):

a. Pengujian Validitas Konstruksi (*Construct Validity*)

Uji validitas konstruksi digunakan untuk menguji apakah aspek-aspek yang akan diukur sudah sesuai dengan landasan teori tertentu.

b. Pengujian Validitas Isi (*Content Validity*)

Uji validitas isi dilakukan untuk membandingkan isi instrumen dengan konsep yang telah ditetapkan.

c. Pengujian Validitas Eksternal

Uji validitas eksternal dilakukan untuk menguji apakah hasil suatu penelitian dapat digeneralisasikan untuk diterapkan pada sampel lain dalam suatu populasi yang sedang diteliti.

Pengujian validitas konstruksi setiap butir dalam instrumen diperoleh dengan menghitung korelasi (r) skor butir dengan skor total. Apabila nilai korelasi di bawah r tabel, maka butir instrumen tersebut disimpulkan tidak valid. Jika suatu

butir instrumen dinyatakan tidak valid, maka harus diperbaiki atau dibuang. Perhitungan nilai korelasi akan diperoleh dari hasil analisis korelasi yang akan dijelaskan di poin selanjutnya.

3.7 Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas digunakan untuk menguji apakah suatu instrumen dapat mengukur dengan konsisten/reliabel meskipun sudah berkali-kali digunakan. Untuk pengujian reliabilitas menggunakan metode Cronbach Alpha. Apabila nilai r alpha tinggi maka data tersebut dinyatakan reliabel. Berikut rumus untuk menghitung r alpha :

$$r \text{ alpha} = \frac{k}{k-1} \times 1 - \frac{\sum Si^2}{St^2}$$

Sumber : Sugiyono, 2001

keterangan :

k = jumlah item dalam instrumen

Si^2 = Varians item i

St^2 = Varians total

untuk mengetahui kriteria reliabilitas dapat mengacu pada tabel interpretasi reliabilitas di bawah ini:

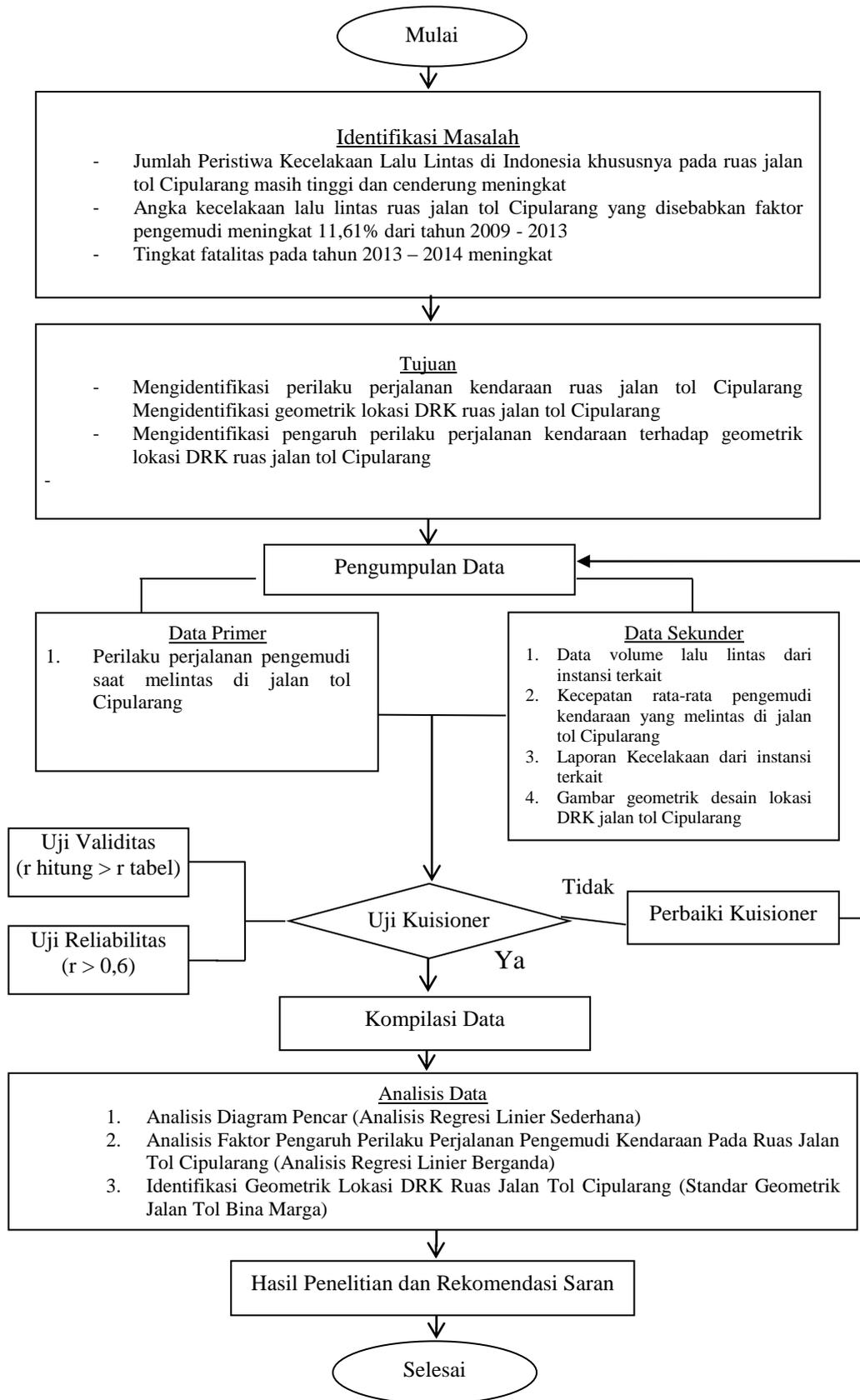
Tabel 3.1 Interpretasi Reliabilitas

Koefisien Korelasi	Kriteria Reliabilitas
0,00 – 0,199	Sangat rendah
0,20 – 0,399	Rendah
0,40 – 0,599	Cukup
0,60 – 0,799	Tinggi
0,80 – 1,00	Sangat tinggi

Sumber : Sugiyono, 2011

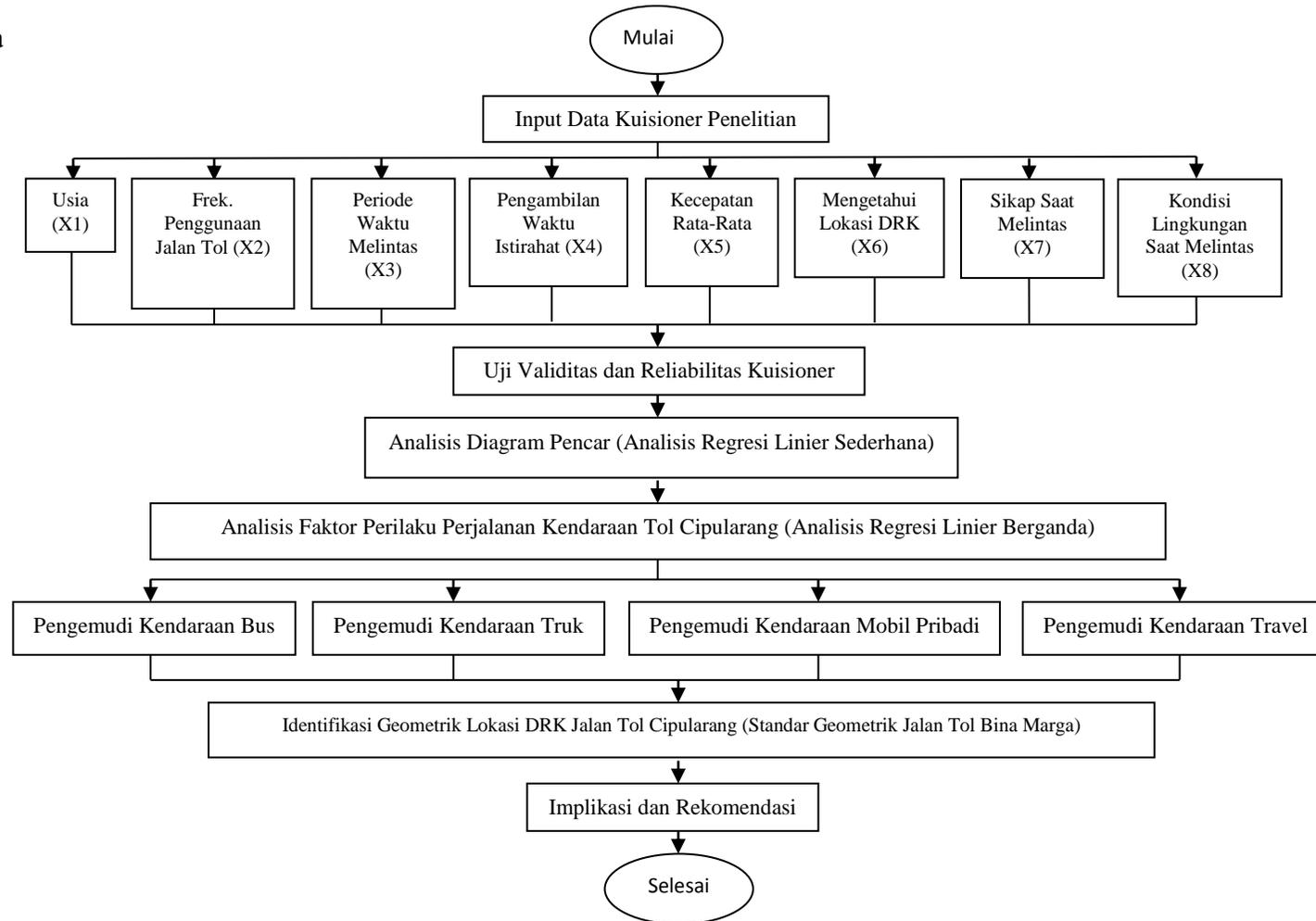
3.8 Prosedur Penelitian

Berikut adalah diagram alir penelitian yang akan menunjukkan garis besar dari penelitian yang akan dilakukan.



Gambar 3.5 Diagram Alir Penelitian

3.9 Analisis Data



Gambar 3.6 Diagram Alir Pengolahan Data Penelitian

Pada penelitian ini ada dua analisis yang perlu dilakukan, yang pertama adalah mengidentifikasi pengaruh perilaku perjalanan dari masing-masing pengemudi kendaraan jalan tol, dan yang kedua adalah mengidentifikasi geometrik lokasi daerah rawan kecelakaan lalu lintas (*blackspot*) jalan tol Cipularang.

3.9.1 Analisis Pengaruh Perilaku Perjalanan Pengemudi Kendaraan Jalan Tol Cipularang

a. Regresi Linier Sederhana

Dalam Modul Analisis Regresi dan Korelasi yang diterbitkan oleh Badan Pusat statistik, regresi linier sederhana merupakan suatu alat ukur yang juga dapat digunakan untuk mengukur ada atau tidaknya korelasi antara dua variabel. Apabila kita memiliki dua variabel atau lebih, kita perlu mengetahui korelasi suatu variabel terhadap variabel lainnya.

Persamaan regresi linier dari Y terhadap X dirumuskan sebagai berikut :

$$Y = A + BX$$

keterangan:

Y = variabel terikat

X = variabel bebas

a = intersep atau konstanta regresi

b = koefisien regresi/slop

b. Regresi Linier Berganda

Model analisis regresi linier berganda akan digunakan untuk menghasilkan hubungan dalam bentuk numerik dan untuk melihat bagaimana dua peubah atau lebih saling berkait (Tamin, 2003:108). Model analisis regresi linier berganda digunakan untuk menghasilkan hubungan antara jumlah kejadian kecelakaan lalu lintas daerah rawan kecelakaan jalan tol Cipularang yang dibangkitkan oleh masing-masing pengemudi

kendaraan jalan yang dijadikan objek penelitian dengan variabel-variabel bebas yang digunakan.

Variabel-variabel bebas yang didapat dari hasil kuisioner tidak seluruhnya digunakan. Seperti yang dijelaskan oleh Tamin (1997. hlm. 127) berikut tahapan-tahapan yang harus dilakukan untuk menentukan variabel bebas yang terpilih :

- Tentukan parameter sosial yang akan digunakan sebagai peubah bebas. Pertama, pilihlah parameter (peubah bebas) yang berdasarkan logika saja sudah mempunyai keterkaitan (korelasi) dengan peubah tidak bebas. Kemudian, lakukan uji korelasi untuk mengabsahkan keterkaitannya dengan peubah tidak bebas (bangkitan atau tarikan pergerakan). Dua persyaratan statistik utama yang harus dipenuhi dalam memilih peubah bebas adalah:
 - peubah bebas harus mempunyai korelasi tinggi dengan peubah tidak bebas;
 - sesama peubah bebas tidak boleh saling berkorelasi. Jika terdapat dua peubah bebas yang saling berkorelasi, pilihlah salah satu yang mempunyai korelasi lebih tinggi terhadap peubah tidak bebasnya.

Berikut rumus untuk menghitung nilai korelasi :

$$r = \frac{N \sum_{i=1}^N (X_i Y_i) - \sum_{i=1}^N (X_i) \cdot \sum_{i=1}^N (Y_i)}{\sqrt{[\sum_{i=1}^N (X_i)^2 - (\sum_{i=1}^N (X_i))^2] \cdot [\sum_{i=1}^N (Y_i)^2 - (\sum_{i=1}^N (Y_i))^2]}}$$

Dimana:

r = Koefisien korelasi

X_i = Variabel bebas

Y = Variabel tidak bebas

N = Ukuran sampel

- Tentukan beberapa model dengan menggunakan beberapa kombinasi peubah bebas secara coba-coba berdasarkan uji korelasi yang

dihasilkan pada tahap 1. Kemudian, lakukan analisis regresi-linear-berganda untuk kombinasi model tersebut untuk mendapatkan nilai koefisien determinasi serta nilai konstanta dan koefisien regresinya. Berikut persamaan model dengan menggunakan beberapa kombinasi peubah bebas yang akan dihasilkan :

$$Y = b_0 + b_1 X_1 + b_2 X_2 + \dots + b_z X_z$$

Dimana

Y = Variabel tak bebas

$X_1 - X_z$ = Variabel bebas

b_0 = Konstanta regresi

$b_1 - b_z$ = Koefisien regresi

Berikut perhitungan dengan menggunakan analisis regresi-linier berganda. Nilai b_0 dan b_1-b_z bisa didapat dengan menyelesaikan beberapa persamaan linier simultan (Tamin, 2003:113).

$$Nb_0 + b_1 \sum_{i=1}^N X_{1i} + b_2 \sum_{i=1}^N X_{2i} + b_3 \sum_{i=1}^N X_{3i} = \sum_{i=1}^N Y_i$$

$$b_0 \sum_{i=1}^N X_{1i} + b_1 \sum_{i=1}^N (X_{1i})^2 + b_2 \sum_{i=1}^N (X_{1i} \cdot X_{2i}) + b_3 \sum_{i=1}^N (X_{1i} \cdot X_{3i}) = \sum_{i=1}^N (X_{1i} \cdot Y_i)$$

$$b_0 \sum_{i=1}^N X_{2i} + b_1 \sum_{i=1}^N (X_{1i} \cdot X_{2i}) + b_2 \sum_{i=1}^N (X_{2i})^2 + b_3 \sum_{i=1}^N (X_{2i} \cdot X_{3i}) = \sum_{i=1}^N (X_{2i} \cdot Y_i)$$

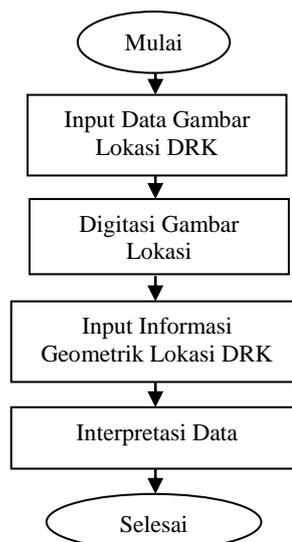
$$b_0 \sum_{i=1}^N X_{3i} + b_1 \sum_{i=1}^N (X_{1i} \cdot X_{3i}) + b_2 \sum_{i=1}^N (X_{2i} \cdot X_{3i}) + b_3 \sum_{i=1}^N (X_{3i})^2 = \sum_{i=1}^N (X_{3i} \cdot Y_i)$$

- Kaji nilai koefisien determinasi serta nilai konstanta dan koefisien regresi setiap model untuk menentukan model terbaik dengan kriteria sebagai berikut :
 - semakin banyak peubah bebas yang digunakan, semakin baik model tersebut;
 - tanda koefisien regresi (+/-) sesuai dengan yang diharapkan;
 - nilai konstanta regresi kecil (semakin mendekati nol, semakin baik);
 - nilai koefisien determinasi (R^2) besar (semakin mendekati satu, semakin baik)

Analisis regresi dan korelasi dikembangkan untuk mengkaji dan mengukur keterkaitan secara statistik antara dua atau lebih variabel. Dalam analisis regresi, suatu persamaan yang berperan untuk menaksir dikembangkan guna menjelaskan pola atau sifat fungsional keterkaitan antar variabel. Variabel yang akan ditaksir disebut variabel tak-bebas, dan biasanya diplotkan dalam sumbu-Y, dengan demikian variabel tersebut dituliskan dengan symbol Y. variabel yang ternyata mempengaruhi perubahan pada variabel tak-bebas dikenal sebagai variabel bebas dan diplotkan pada sumbu-X, sehingga variabelnya ditulis dengan symbol X. Dalam penelitian ini variabel tak bebas adalah jumlah peristiwa kecelakaan pada lokasi daerah rawan kecelakaan lalu lintas (*blackspot*) ruas jalan tol Cipularang, sedangkan variabel bebas terdiri dari 8 variabel hasil dari uji validitas.

3.9.2 Identifikasi Geometrik Lokasi Daerah Rawan Kecelakaan Lalu Lintas

Identifikasi Geometrik lokasi DRK jalan tol Cipularang dilakukan untuk melihat kondisi geometrik rencana lokasi daerah rawan kecelakaan lalu lintas (*blackspot*) dan memberikan informasi mengenai kondisi geometrik lokasi daerah rawan kecelakaan lalu lintas jalan tol Cipularang. Identifikasi menggunakan data sekunder yang diberikan PT. Jasa Marga (Persero) .Tbk.



Gambar 3.7 Diagram Alir Identifikasi Geometrik Lokasi Daerah Rawan Kecelakaan Lalu Lintas

