

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Umum**

Metode penelitian adalah kegiatan yang komprehensif, yaitu perpaduan jenis penelitian, sampling, pengumpulan dan analisis data, serta penulisan ilmiah. Oleh karena itu metode penelitian ini memuat jenis penelitian yang digunakan, cara pengambilan sampel (sampling), cara pengumpulan data, dan cara analisis data.

#### **3.2 Metode Penelitian**

Secara garis besar metode yang digunakan dalam menyelesaikan pengaruh hambatan samping terhadap kinerja ruas jalan adalah :

- 1.) Tahap persiapan, yaitu studi kepustakaan mengenai pengaruh hambatan samping terhadap kinerja ruas jalan yang diperoleh dari berbagai sumber atau literatur.
- 2.) Tahap survei pendahuluan, kegiatan ini bertujuan untuk menentukan ruang lingkup pembahasan dan batasan masalah yang akan dibahas.
- 3.) Tahapan pengumpulan data, dengan cara, data diperoleh dengan pengamatan survei lapangan sehingga dapat digunakan sebagai input dalam analisis.
- 4.) Tahap analisa data yang diperoleh berdasarkan survei di lapangan.

#### **3.3 Data Penelitian**

Data penelitian yang dibutuhkan dengan tujuan keperluan analisis terdiri dari data pengambilan langsung dari lapangan (data primer) dan data jumlah penduduk yang diperoleh dari badan pusat statistic dan peta yang diperoleh dari satelit/maps (data sekunder).

### 3.3.1 Data Primer

Data primer adalah data yang diperoleh secara langsung melalui cara observasi atau pengamatan langsung di lokasi yang meliputi :

1. Kondisi geometrik dan fasilitas jalan Pengumpulan data geometrik jalan dengan manual dan dilakukan langsung di lokasi survei dengan mengukur :
  - a. Tipe jalan
  - b. Lebar jalur
  - c. Bahu jalan
  - d. Panjang ruas jalan yang diteliti
  - e. Kondisi medan
  - f. Tipe lingkungan
2. Data arus lalu lintas Data lalu lintas di ruas Jalan Sumba kota kupang diperoleh berdasarkan survei yang dilakukan 1 minggu dari hari senin sampe hari sabtu Pengamatan dilakukan 8 jam/hari yaitu pada pukul 06.00 – 09.00, 11.00 – 14.00, dan 17.00 – 19.00, data tersebut yaitu volume lalu lintas.
3. Data hambatan samping Tipe kejadian hambatan samping yang diteliti pada ruas Jalan Sumba kota kupang yaitu :
  - a. Pejalan kaki ( PED = Pedestrian )
  - b. Kendaraan parkir/ berhenti ( PSV = Parking and Slow of Vehicle )
  - c. Kendaraan keluar/ masuk dari/ ke sisi jalan ( EEV = Exit and Entry of Vehicle )
  - d. Kendaraan bergerak lambat ( SMV = Slow Moving of Vehicle )

### 3.3.2 Data Sekunder

Data sekunder adalah data pendukung yang diperoleh melalui data yang diteliti dan dikumpulkan oleh pihak lain yang berkaitan dengan permasalahan penelitian. Data sekunder diperoleh melalui studi kepustakaan.

#### 1. Peta Lokasi Penelitian



**Gambar 3.1 Lokasi penelitian**

Sumber : Google Earth 2020

**Keterangan : LL ( Lalulintas ) HS ( Hambatan samping ) KC ( Kecepatan )**

Lokasi penelitian yaitu Jalan Sumba, Kelurahan Fatubesi, Kecamatan Kota Lama, Kota Kupang.

#### 2. Data Jumlah Penduduk

Data jumlah penduduk di peroleh dari badan statistik kota kupang Berdasarkan data jumlah penduduk Kota Kupang pada tahun 2020 mencapai 434.972 ribu jiwa. Data jumlah penduduk ini digunakan untuk menghitung nilai kapasitas. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel berikut ini.

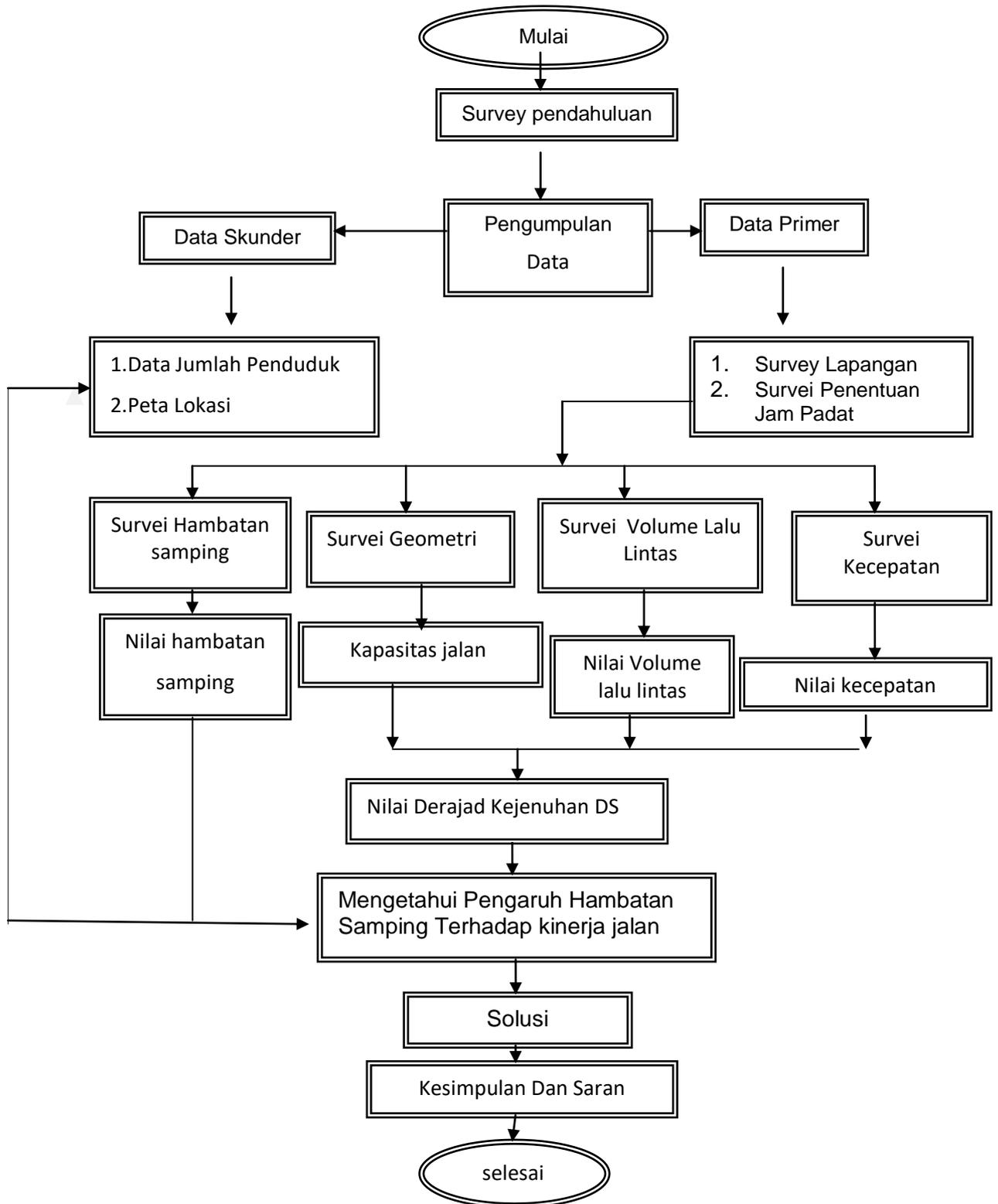
**Tabel 3.1** Data Jumlah Penduduk Kota Kupang

Dari Tahun 2016 - 2020

<b>NO</b>	<b>TAHUN</b>	<b>JUMLAH PENDUDUK</b>
<b>1</b>	<b>2016</b>	<b>390.877</b>
<b>2</b>	<b>2017</b>	<b>402.286</b>
<b>3</b>	<b>2018</b>	<b>412.708</b>
<b>4</b>	<b>2019</b>	<b>423.800</b>
<b>5</b>	<b>2020</b>	<b>434.972</b>

Sumber : Google Earth 2020

### 3.4 Diagram Alir



Gambar 3.2 Diagram Alir

## **3.5 Penjelasan Diagram Alir**

### **3.5.1 Identifikasi Masalah**

Berdasarkan pengamatan secara visual di lapangan pada ruas jalan Sumba depan Pasar Oeba. kinerja arus lalu lintas pada jam-jam sibuk misalnya pagi, siang atau sore hari terjadi tundaan, sehingga waktu tempuh perjalanan akan semakin bertambah. tundaan pada lokasi tersebut yang di sebabkan oleh hambatan samping dapat mengakibatkan terjadinya konflik lalu lintas antara kendaraan maupun kendaraan dengan pejalan kaki, dengan demikian akan mempengaruhi tingkat keamanan dan kenyamanan para pengguna jalan yang melewati area lokasi tersebut. Parameter-parameter lalu lintas lainnya seperti derajat kejenuhan (DS), kapasitas (volume), sehingga kinerja lalu lintas pada ruas jalan yang ditinjau dapat diketahui.

### **3.5.2 Pengumpulan Data**

Pengumpulan data diperoleh dengan melakukan survei langsung pada lokasi penelitian ataupun dari instansi-instansi terkait dan literatur-literatur yang digunakan dalam proses pengolahan data. data yang dibutuhkan antara lain, data volume arus lalu lintas, hambatan samping, serta kondisi geometrik.

### 3.5.2.1 Data Primer

Data primer adalah data yang diperoleh secara langsung melalui cara observasi atau pengamatan langsung di lokasi yang meliputi :

1. Kondisi geometrik dan fasilitas jalan Pengumpulan data geometrik jalan dengan manual dan dilakukan langsung di lokasi survei dengan mengukur :
  - a. Tipe jalan
  - b. Lebar jalur
  - c. Bahu jalan
  - d. Panjang ruas jalan yang diteliti
  - e. Kondisi medan

<b>FORMULIR SURVEI GEOMETRIK</b>	Provinsi :
	Kota :
	Nama jalan :
	No. Pos pengamatan :
	Tanggal :
	Cuaca :

Lebar perkerasan jalan (m)	Lebar perkerasan jalan lajur (m)	Lebar bahu jalan (m)	Lebar trotoar (m)	Median (m)

Sumber : Manual Kapasitas Jalan Indonesia, 1997

## 2. Data arus lalu lintas

Data lalu lintas di ruas Jalan Sumba kota kupang diperoleh berdasarkan survei yang dilakukan pada hari sabtu, minggu dan senin. Pengamatan dilakukan 8 jam/hari yaitu pada pukul 06.00 – 09.00, 11.00 – 14.00, dan 17.00 – 19.00, data tersebut yaitu volume lalu lintas.

### Formulir Survei Volume Lalu Lintas

<b>FORMULIR PERHITUNGAN ARUS LALU LINTAS</b>	Provinsi :
	Kota :
	Nama jalan :
	No. Pos pengamatan :
	Tanggal :
	Cuaca :

Waktu	Kend. Berat	Kend. Ringan	Sepeda Motor	Kend. Lambat
	\`Arah	\`Arah	\`Arah	\`Arah

Sumber : Manual Kapasitas Jalan Indonesia, 1997

3. Data hambatan samping tipe kejadian hambatan samping yang diteliti pada ruas Jalan Sumba kota kupang yaitu :

- a. Pejalan kaki ( PED = Pedestrian )
- b. Kendaraan parkir/ berhenti ( PSV = Parking and Slow of Vehicle )
- c. Kendaraan keluar/ masuk dari/ ke sisi jalan ( EEV = Exit and Entry of Vehicle )
- d. Kendaraan bergerak lambat ( SMV = Slow Moving of Vehicle

**Formulir Hambatan Samping**

<b>FORMULIR SURVEI HAMBATAN SAMPING</b>	Provinsi :
	Kota :
	Nama jalan :
	No. Pos pengamatan :
	Tanggal :
	Cuaca :

Waktu	Pejalan Kaki		Kendaraan parkir	Kendaraan keluar masuk	Kendaraan lambat
	Di trotoar	Bahu jalan			

Sumber : Manual Kapasitas Jalan Indonesia,

Penentuan Frekuensi Komponen				
Komponen Hambatan Samping	Simbol	Faktor Bobot	Frekuensi Kejadian	Frekuensi Bobot (3x4)
1	2	3	4	5
Pejalan kaki	PED	0,5	/Jam	/Jam
Parkir, Kendaraan Berhenti	PSV	1,0	/Jam	/Jam
Kendaraan Masuk – Keluar	EEV	0,7	/Jam	/Jam
Kendaraan Lambat	SMV	0,4	/Jam	/Jam
Jumlah			/Jam	/Jam

Sumber: Manual Kapasitas Jalan Indonesia, 1997

Penentuan Kelas Hambatan Samping				
Frekuensi Berbobot Simpang	Kondisi Kasus		Kelas Hambatan Samping	
1	2		3	4
< 100	Permukiman, hampir tidak terdapat dapat kegiatan		Sangat rendah	VL
100 – 299	Permukiman, beberapa angkutan umum		Rendah	L
300 – 499	Daerah industry dengan toko disisi jalan		Sedang	M
500 – 899	Daerah massa dengan altivitas sisi jalan tinggi		Tinggi	H
900	Daerah masa dengan aktifitas pasar sisi jalan tinggi		Sangat tinggi	VH

Sumber: Manual Kapasitas Jalan Indonesia, 1997

### **3.5.2.2 Data Skunder**

Data sekunder adalah data pendukung yang diperoleh melalui data yang diteliti dan dikumpulkan oleh pihak lain yang berkaitan dengan permasalahan penelitian. Data sekunder diperoleh melalui studi kepustakaan, atau melalui google earth.

### **3.5.3 Peralatan Yang Di Butuhkan**

Dalam penelitian ini digunakan beberapa alat untuk menunjang pelaksanaan penelitian di lapangan sebagai berikut.

1. Formulir survei
2. Alat tulis
3. Alat ukur panjang atau meteran
4. Stopwatch
5. Kamera

### **3.5.4 Cara Pengambilan Sampel (SAMPLING)**

Sampel merupakan bagian dari populasi yang ingin diteliti. Dalam penelitian ini, populasi adalah ruas jalan yang memiliki hambatan samping. Pengambilan sampel ini berupa pengamatan kendaraan tertentu yang melewati ruas Jalan Sumba pada hari sabtu, minggu dan senin. Kendaraan yang diteliti meliputi :

- a. Pejalan kaki ( PED = Pedestrian )
- b. Kendaraan parkir/ berhenti ( PSV = Parking and Slow of Vehicle )
- c. Kendaraan keluar/ masuk dari/ ke sisi jalan ( EEV = Exit and Entry of Vehicle )

d. Kendaraan bergerak lambat ( SMV = Slow Moving of Vehicle )

Pengamatan akan dilakukan selama 1 minggu, yaitu pada hari selasa sampai hari senin dengan durasi 8 jam/hari.

### **3.5.5 Tahapan Pengupulan Data**

1. Pencatatan arus lalu lintas Pencatatan arus lalu lintas dipisahkan berdasarkan jenis kendaraan yang melalui segmen jalan. Cara pelaksanaan survei sebagai berikut : Pelaksanaan survei dilakukan dengan cara mengamati dan mencatat jenis kendaraan kedalam formulir survei. Pengisian formulir penelitian dibagi dalam interval 15 menit

2. Pencatatan hambatan samping Dalam pencatatan hambatan samping, surveyor langsung melakukan penelitian pada segmen yang telah ditentukan. Pembagian segmen ini dilakukan sepanjang 100 meter. Cara pelaksanaan survei sebagai berikut

a. Perhitungan dilakukan sepanjang kejadian/100 meter/jam sesuai dengan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997), untuk menghitung hambatan samping yang terjadi. Surveyor ditempatkan pada lokasi yang telah ditentukan.

b. Untuk memudahkan dalam penelitian, dibutuhkan 8 surveyor di bagi dalam 3 titi yaitu, titik 1, tiga orang untuk suruvey lalulintas, hambatan samping dan kecepatan, titik 2, dua orang untuk survey hambatan samping, titik 3, tiga orang untuk survey lalulintas, hambatan samping dan kecepatan. Disetiap 50 meter untuk meneliti setiap jenis hambatan samping yang terjadi pada kedua sisi jalan tersebut. Dengan interval waktu 15 menit.

- c. Pembagian jenis hambatan samping meliputi pejalan kaki, kendaraan parkir dan berhenti, kendaraan keluar dan masuk dari sisi jalan, dan kendaraan tidak bermotor atau kendaraan bergerak lambat.

### **3.5.6 Teknik Pengolahan Data**

Berdasarkan data yang dikumpulkan, maka pengolahan data yang dilakukan secara umum terbagi dalam 3 bagian, yaitu :

1. Pengolahan data yang berkaitan dengan kondisi geometrik jalan
2. Pengolahan data yang berkaitan dengan data arus lalu lintas
3. Pengolahan data yang berkaitan dengan hambatan samping

### **3.5.7 Pengaruh Hambatan Samping Terhadap Kapasitas, Kecepatan, Dan Ds.**

Hambatan samping adalah dampak terhadap kinerja lalu lintas akibat kegiatan di samping /sisi jalan. Aktifitas samping jalan di jalan Sumba sering menimbulkan konflik, kadang-kadang besar pengaruhnya terhadap lalu lintas.

Hambatan samping yang terutama berpengaruh pada kapasitas dan kinerja jalan perkotaan yang dimaksud adalah :

- a. Pejalan kaki
- b. Angkutan umum dan kendaraan lain berhenti
- c. Kendaraan lambat (misalnya becak, kereta kuda)
- d. Kendaraan masuk dan keluar dari lahan di samping jalan

Dari beberapa komponen hambatan samping di atas yang paling berpengaruh adalah

- Kendaraan masuk dan keluar dari lahan samping jalan yang dimaksud adalah :
  - a. Jumlah manuver masuk mobil penumpang untuk parkir di tepi jalan.
  - b. Jumlah manuver keluar mobil penumpang untuk parkir di tepi jalan.
  - c. Jumlah manuver masuk sepeda motor untuk parkir pada samping badan jalan.
  - d. Jumlah manuver keluar sepeda motor untuk parkir pada samping badan jalan.
  - e. Jumlah manuver masuk mobil penumpang untuk parkir pada badan jalan.
  - f. Jumlah manuver keluar mobil penumpang untuk parkir pada pelataran parkir.
- Besarnya hambatan samping pada ruas jalan, maka kapasitas ruas jalan akan meningkat, peningkatan kapasitas akan menyebabkan penurunan kecepatan kendaraan, hal ini disebabkan oleh penyempitnya ruas jalan yang diakibatkan oleh kendaraan yang parkir di badan jalan.
- Pengaruh hambatan samping terhadap kapasitas ruas jalan, berpengaruh juga pada kecepatan, dan juga terhadap derajat kejenuhan
- Peningkatan kapasitas melebihi volume maka derajat kejenuhan akan lebih besar dari persaratan.

### **3.5.8 Teknik Analisis Dan Pembahasan**

Dalam melakukan analisis dan pembahasan menggunakan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997) dengan cara sebagai berikut :

1. Analisis volume kendaraan dilakukan untuk setiap arah pergerakan kendaraan. Dalam penelitian ini terdapat dua arah pergerakan yaitu dari utara ke selatan dan sebaliknya. Volume kendaraan dikelompokkan menjadi

menjadi 3 yaitu kendaraan ringan, sepeda motor, dan kendaraan tak bermotor. Volume kendaraan yang digunakan adalah volume total tertinggi dari 1 minggu penelitian.

2. Kawasan ruas Jalan Sumba merupakan jalan 1 arah 2 lajur tak terbagi (2/2 UD) dengan lebar jalur 8 meter, maka dalam perhitungan kendaraan harus diubah menjadi satuan mobil penumpang (smp) termasuk mobil penumpang dengan menggunakan ekivalensi mobil penumpang (emp).
3. Nilai hambatan samping digunakan untuk menghitung nilai kapasitas. Dari rekapitulasi nilai hambatan samping dapat diperoleh nilai hambatan samping terbesar yang terjadi pada ruas jalan, yang nantinya akan digunakan untuk menganalisis kinerja ruas jalan tersebut.
4. Menghitung kapasitas jalan menggunakan Persamaan 2.1 yang terdapat pada BAB II. Dari perhitungan tersebut diperoleh nilai kapasitas jalan (smp/jam).
5. Menghitung kecepatan arus bebas menggunakan Persamaan 2.2 yang terdapat pada BAB II. Dari perhitungan tersebut diperoleh nilai kecepatan arus bebas (km/jam).
6. Menghitung derajat kejenuhan/ Degree of Saturation (DS) menggunakan Persamaan 2.3 yang terdapat pada BAB II. Dari perhitungan tersebut diperoleh nilai derajat kejenuhan. Jika nilai  $DS < 0,75$ , maka jalan tersebut masih layak, tetapi jika  $DS > 0,75$ , maka diperlukan penanganan pada jalan tersebut untuk mengurangi kepadatan.

### **3.5.9 Rekomendasi dan Solusi**

Setelah hasil analisa dan pembahasan selesai dilakukan, maka dibuat beberapa rekomendasi untuk menentukan solusi yang baik dalam hal memperbaiki kinerja jalan yang buruk. Setelah itu diambil suatu kesimpulan yang berdasarkan hasil analisis kapasitas dan tingkat

pelayanan eksisting dan hasil rekomendasiserta pengaruhnya dan saran yang berguna sebagai bahan masukan kepada pembaca dan instansi terkait.

#### **3.5.10 Penarikan Simpulan**

Pada tahap ini, setelah dilakukan analisis dan pembahasan terhadap data yang ada, dapat dilakukan penarikan simpulan. Berdasarkan simpulan yang diperoleh akan dicoba memberikan suatu saran maupun masukan bagi pihak terkait dengan harapan dapat mengatasi masalah yang terjadi pada lokasi penelitian.