

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Pasar sambu merupakan salah satu pasar tradisional yang terletak di Jalan Sutomo, pasar tradisional ini sebagai sentral perdagangan bagi masyarakat sekitar. Berdasarkan observasi di lapangan, bahwa pada ruas jalan tersebut sering terjadi kemacetan lalu lintas. Ramainya aktivitas pasar tradisional di pasar sambu disebabkan oleh hambatan samping. Hambatan samping adalah pengaruh kegiatan di samping ruas jalan terhadap kinerja lalu lintas. Hambatan samping seperti pemakaian bahu jalan menjadi tempat area parkir dan lahan untuk berjualan, tingginya hambatan samping dapat mempengaruhi kinerja lalu lintas jalan dan mengakibatkan penurunan kecepatan kendaraan saat melintasi ruas jalan di pasar sambu.

Pasar secara fisik adalah tempat pemusatan beberapa pedagang tetap dan tidak tetap yang terdapat pada suatu ruangan terbuka dan tertutup atau suatu bagian jalan. Selanjutnya pengelompokan para pedagang eceran tersebut menempati bangunan – bangunan temporer, semipermanen atau pun permanen.

Kemacetan di Jalan Sutomo merupakan salah satu jalan yang mempunyai peranan penting dalam mendukung perkembangan sektor – sektor perdagangan, perkantoran, pendidikan, dan jasa di kota Medan. Namun jalan Sutomo juga tidak lepas dari kemacetan, di pasar tersebut sering mengalami kemacetan terutama pada sore hari. Hal ini disebabkan karena aktivitas pasar yang menggunakan ruas jalan sebagai lahan berjualan, sehingga terjadi penurunan kapasitas jalan.

Hampir setiap hari kemacetan terjadi di Jalan Sutomo. Terutama pada sore hari. Jalan Sutomo yang akibat adanya aktivitas pasar tradisional yang menggunakan ruas jalan sebagai tempat berjualan. Dimana kemacetan lalu lintas yang sudah terjadi sudah sangat mengganggu aktivitas penduduk. Kemacetan lalu lintas akan menimbulkan berbagai dampak negatif, baik terhadap pengemudi maupun ditinjau dari segi ekonomi dan lingkungan. Bagi pengemudi kendaraan, kemacetan akan menimbulkan ketegangan (stres). Selain itu juga akan menimbulkan negatif ditinjau dari segi ekonomi berupa kehilangan waktu

perjalanan yang lama. Selain itu, timbul pulak dampak negatif terhadap lingkungan yang berupa peningkatan polusi udara serta peningkatan gangguan suara kendaraan.

Jalan juga berperan penting terhadap dalam meningkatkan pertumbuhan ekonomi untuk mendapatkan stabilitas negatif yang sehat. Karena itu pada kinerja ruas jalan harus diperhatikan. Kinerja ruas jalan dapat diartikan, sampai mana kemampuan jalan menjalankan fungsinya. Tingkat Pelayanan jalan dalam melayani kebutuhan akan pergerakan dapat dibuktikan dengan parameter kapasitas jalan atau dengan kecepatan lalu lintas di jalan tersebut.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Adapun rumusan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Bagaimana volume arus lalu lintas pada ruas jalan sutomo dengan adanya pasar tradisional
2. Bagaimana kinerja ruas jalan sesuai dengan analisis MKJI 1997 pada keadaan saat ini (*eksisting*)

## **1.3. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui volume arus lalu lintas pada ruas Jalan Sutomo dengan adanya Pasar Tradisional
2. Untuk mengetahui kapasitas Jalan Sutomo dengan adanya Pasar Tradisional

## **1.4. Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat penelitian ini adalah:

1. Diharapkan penelitian ini dapat dijadikan bahan pertimbangan bagi pemerintah untuk menemukan solusi bagi masalah kemacetan yang terjadi di daerah Pajak Sambu.
2. Diharapkan agar penelitian ini dapat memberikan gambaran mengenai masalah kemacetan lalu lintas yang terjadi di Jalan Sutomo Pajak Sambu.

### **1.5. Batasan Masalah**

Penelitian ini mempunyai ruang lingkup dan batasan masalah sebagai berikut:

1. Ruang lingkup penelitian ini dibatasi pada lokasi studi yaitu pada ruas jalan sutomo, yang tepatnya berada di depan Pajak Sambu sepanjang 200 meter.
2. Kinerja jalan yang dibahas dibatasi pada kemampuan dari suatu jalan dalam melayani arus lalu lintas (pergerakan) yang terjadi pada ruas jalan tersebut, dimana menurut MKJI 1997, kinerja jalan ditentukan oleh derajat kejenuhan.
3. Analisis mengacu pada Manual Kinerja Ruas Jalan Indonesia (MKJI, 1997)

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1. Pasar Tradisional**

Pasar secara fisik sebagai tempat pemusatan beberapa pedagang tetap dan tidak tetap yang terdapat pada suatu ruangan terbuka atau ruangan tertutup atau ruangan tertutup atau suatu bagian jalan. Selanjutnya pengelompokan para pedagang eceran tersebut menempati bangunan-bangunan dengan kondisi bangunan temporer, semipermanen ataupun permanen (Sulistyowati,1999). Kegiatan pasar merupakan kegiatan perekonomian tradisional yang mempunyai ciri khas adanya tawar menawar antara penjual dan pembeli. Karena sifatnya untuk melayani kebutuhan penduduk sehari-hari, maka lokasinya cenderung mendekati atau berada di daerah perumahan penduduk (Tuti, 1992).

Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 112 Tahun 2007 mendefinisikan pasar tradisional sebagai pasar yang dibangun dan dikelola oleh Pemerintah, Pemerintah Daerah, Swasta, Badan Usaha Milik Negara dan Badan Usaha Milik Daerah termasuk kerjasama dengan swasta dengan tempat usaha berupa toko, kios, los dan tenda yang dimiliki/dikelola oleh pedagang kecil, menengah, swadaya masyarakat atau koperasi dengan usaha skala kecil, modal kecil dan dengan proses jual beli barang dagangan melalui tawar menawar.

#### **2.2. Pengertian Jalan**

Menurut peraturan Pemerintah Nomor 34 Tahun 2006 jalan adalah prasarana transportasi darat yang meliputi segala bagian jalan, termasuk bangunan pelengkap, dan perlengkapannya yang diperuntukan bagi lalu lintas, yang berada dipermukaan tanah, diatas permukaan tanah dibawah permukaan tanah dan atau air, serta diatas permukaan air, kecuali jalan kereta api, jalan roli dan jalan kabel. Bagian-bagian jalan meliputi ruang manfaat jalan, ruang milik jalan, dan ruang pengawasan jalan:

1. Ruang manfaat jalan (rumaja) meliputi badan jalan, saluran tepi dan ambang pengamannya. Ruang manfaat jalan merupakan ruang sepanjang jalan yang dibatasi oleh lebar, tinggi, dan kedalaman tertentu yang ditetapkan oleh

penyelenggara jalan yang bersangkutan berdasarkan pedoman yang ditetapkan oleh departemen yang berwenang, ruang manfaat jalan diperuntukan bagi median, pengerasan jalan, jalur pemisah bahu jalan, saluran tepi, trotoar, lereng, ambang pengaman timbunan dan galian, gorong-gorong, perlengkapan jalan, dan bangunan pelengkapannya.

2. Ruang milik jalan (rumija) meliputi ruang manfaat jalan dan sejalur tanah tertentu diluar ruang manfaat jalan. Ruang milik jalan merupakan ruang sepanjang jalan yang dibatasi oleh lebar kedalaman, dan tinggi tertentu. Ruang milik jalan diperuntukan bagi manfaat jalan, pelebaran jalan dan penambahan jalur lalu lintas pada masa akan datang serta kebutuhan ruangan untuk pengamanan jalan. Sejalur tanah tertentu dapat dimanfaatkan sebagai ruang terbuka hijau yang berfungsi lanskep jalan.
3. Ruang pengawasan jalan (ruwasja) merupakan ruang tertentu diluar ruang milik jalan yang ada dibawah pengawasan penyelenggara jalan. Ruang pengawasan jalan diperuntukan bagi pandangan bebas pengemudi dan pengamanan kontruksi jalan serta pengamanan fungsi jalan. Ruang pengawas jalan merupakan ruang sepanjang jalan diluar milik jalan yang dibatasi oleh lebar dan tinggi tertentu. Dalam hal ini ruang milik jalan tidak cukup luas, lebar ruang pengawasan jalan ditentukan dari teri badan jalan paling sedikit dengan ukuran sebagai berikut :
  - 1) Jalan arteri primer 15 meter
  - 2) Jalan kolektro primer 10 meter
  - 3) Jalan lokal primer 7 meter
  - 4) Jalan lingkungan primer 5 meter
  - 5) Jalan arteri sekunder 15 meter
  - 6) Jalan kolektor sekunder 5 meter
  - 7) Jalan local sekunder 3 meter
  - 8) Jalan lingkungan sekunder 2 meter
  - 9) Jembatan 100 meter kearah hilir dan hulu

### **2.2.1 Klasifikasi Jalan Menurut Fungsinya**

Jalan umum adalah jalan yang diperuntukan bagi lalu lintas umum, menurut fungsinya dikelompokkan kedalam jalan arteri, jalan kolektor dan jalan lokal dan jalan lingkungan (Pasal 8 Undang-Undang No 38 Tahun 2004).

- a. Jalan arteri merupakan jalan umum yang berfungsi melayani angkutan utama dengan ciri perjalanan jarak jauh, kecepatan rata-rata tinggi dan jumlah jalan masuk dibatasi secara berdaya guna.
- b. Jalan kolektor, jalan kolektor merupakan jalan umum yang berfungsi melayani angkutan umum yang berfungsi melayani angkutan pengumpul atau pembagi dengan ciri perjalanan jarak sedang, kecepatan rata-rata sedang, dan jumlah masuk dibatasi.
- c. Jalan lokal, jalan lokal merupakan jalan umum yang berfungsi melayani angkutan umum setempat dengan ciri perjalanan jarak dekat, kecepatan rata-rata rendah, dan jumlah jalan masuk tidak dibatasi.
- d. Jalan lingkungan, jalan lingkungan merupakan jalan umum yang berfungsi melayani angkutan lingkungan dengan ciri perjalanan jarak dekat, dan kecepatan rata-rata rendah.

### **2.3. Pengertian Lalu Lintas**

Dalam Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009, lalu lintas dapat di artikan sebagai gerak kendaraan dan orang di ruang lalu lintas jalan. Ruang lalu lintas itu sendiri adalah prasarana yang berupa jalan dan fasilitas pendukung dan diperuntukan bagi gerak pindah kendaraan, orang dan atau barang. Didalam lalu lintas memiliki 3 (tiga) sistem komponen yang antara lain adalah manusia, kendaraan dan jalan yang saling berinteraksi dalam pergerakan kendaraan.

#### **a. Manusia**

Manusia merupakan salah satu unsur dalam lalulintas yang spesifik, artinya individu mempunyai komponen fisik dasar tertentu dan non fisik yang barangkali berbeda anatara satu dngan yang lainnya. Manusia juga berperan sebagai pengemudi atau pejalan kaki dan mempunyai keadaan yang berbeda-beda.

b. Kendaraan

Kendaraan digunakan atau digerakan oleh manusia atau pengemudi. Kendaraan berkaitan dengan kecepatan, percepatan, perlambatan, dimensi dan muatan yang membutuhkan ruang lalu lintas

c. Jalan

Jalan adalah lintasan yang direncanakan dan diperuntukan kepada pengguna kendaraan bermotor dan tidak bermotor termasuk pejalan kaki. Jalan dalam lalu lintas adalah yang digunakan untuk mengalirkan aliran lalu lintas dengan lancar, aman dan mendukung beban muatan kendaraan.

### 2.3.1 Kemacetan Lalu Lintas

Kemacetan adalah situasi dimana arus lalu lintas melebihi kapasitas jalan yang mengakibatkan kepadatan lalu lintas dengan kecepatan arus bebas melebihi 0 km/jam sehingga menyebabkan antrian kendaraan yang Panjang (MKJI 1997). Kepadatan lalu lintas menjadi permasalahan sehari-hari yang dapat ditemukan dipasar, sekolah, terminal, pada saat dimulainya aktivitas atau lebih tepatnya pada saat jam sibuk kerja.

Di dalam bukunya (Ofyar Z. Tamin 2000) mengatakan kemacetan lalu lintas terjadi bila ditinjau dari tingkat pelayanan jalan yaitu pada saat kondisi lalu lintas mulai tidak stabil, kecepatan operasi menurun relatif cepat akibat hambatan yang timbul dan kebebasan bergerak relatif kecil. Untuk ruas jalan perkotaan, apabila perbandingan volume per kapasitas menunjukkan angka diatas 0,80 sudah dikategorikan tidak ideal lagi secara fisik dilapangan dijumpai dalam bentuk permasalahan kepadatan lalu lintas. Jadi kemacetan adalah turunnya tingkat kelancaran arus lalu lintas pada jalan yang ada, dan sangat mempengaruhi para pelaku perjalanan, baik yang menggunakan angkutan umum, maupun pribadi. Hal ini berdampak pada ketidaknyaman serta menambah waktu perjalanan bagi pelalu perjalan kepadatan mulai terjadi jika arus lalu lintas mendekati besaran kapasitas jalan. Kepadatan semakin meningkat apabila arus begitu besaran kapasitas jalan. Kepadatan semakin meningkat apabila arus begitu besarnya sehingga kendaraan sangat berdekatan satu sama lain.

### 2.3.2 Karakteristik Arus lalu lintas

Karakteristik lalu lintas merupakan interaksi antara pengemudi kendaraan, dan jalan. Tidak ada arus lalu lintas yang sama bahkan pada kendaraan yang serupa, sehingga arus pada suatu ruas jalan tertentu selalu bervariasi. Walaupun demikian diperlukan parameter yang dapat menunjukkan kinerja ruas jalan atau yang akan dipakai untuk desain. Parameter tersebut antara lain V/C ratio, waktu tempuh rata-rata kendaraan, kecepatan rata-rata kendaraan, dan angka kepadatan lalu lintas. Hal ini sangat penting untuk dapat merancang dan mengoperasikan sistem transportasi dengan tingkat efisiensi dan keselamatan yang paling baik (Suhardjito, 2004).

Tabel 2. 1 Karakteristik dasar arus lalu lintas

No	Karakteristik arus lalu lintas	Mikroskopik (individu)	Makroskopik (Kelompok)
1	<i>Flow</i>	<i>Time Headway</i>	<i>Flow Rate</i>
2	<i>Speed</i>	<i>Individual Speed</i>	<i>Average Speed</i>
3	<i>Density</i>	<i>Distance Headway</i>	<i>Density Rate</i>

(Sumber May, A, D. 1990)

### 2.3.3 Volume Arus Lalu Lintas

Volume lalu lintas adalah jumlah kendaraan yang melewati suatu titik tertentu pada ruas jalan persatuan waktu dinyatakan dalam kendaraan perjam atau satuan mobil penumpang perjam (PM No 96 Tahun 2015). Untuk mengukur jumlah arus lalu lintas, biasanya dinyatakan dalam kendaraan perhari (Qkend), smp per jam (Qsmp) dan kendaraan per menit (MKJI 1997).

Manfaat data (informasi) volume adalah:

1. Nilai kepentingan relatif suatu rute
2. Fluktuasi arus lalu lintas
3. Distribusi lalu lintas dalam sebuah sistem jalan
4. Kecenderungan pemakaian jalan (A.Prastya, 2017).



Data volume dapat berupa:

1. Volume berdasarkan arah arus:
  - a. Dua arah
  - b. Satu arah
  - c. Arus lurus
  - d. Arus belok, baik belok kiri, maupun belok kanan (Prasatya, A. 2017).
2. Volume berdasarkan jenis kendaraan, seperti antara lain :
  - a. Mobil penumpang atau kendaraan ringan (LV)
  - b. Kendaraan berat (HV)
  - c. Sepeda motor (MC)
  - e. Kendaraan tak bermotor (UM) (Prasatya, A. 2017).

Pada umumnya kendaraan disuatu ruas jalan terdiri dari berbagai komposisi. Volume lalu lintas lebih praktis jika dinyatakan dalam jenis kendaraan standart yaitu Satuan Mobil Penumpang (Smp). Untuk mendapatkan volume dalam smp, maka diperlukan faktor konversi dan berbagai macam kendaraan menjadi mobil penumpang, yaitu faktor ekuivalen (Emp) (Prastya, A. 2017).

Tabel 2. 2 Emp untuk jalan perkotaan tak terbagi

Tipe jalan: Jalan satu arah dan jalan terbagi	Arus lalu lintas per lajur (kend/jam)	Emp		
		HV	MC (lebar lajur Wc (M))	
			6	> 6
Dua lajur tak terbagi (2/2 UD)	0 1800	1.3	0.5	0,40
		1.2	0,35	0,25
Empat lajur tak terbagi (4/2 UD)	0 3700	1.3	0,40	
		1.2	0.25	

(sumber : Manual Kapasitas Jalan Indonesia, 1997)

Tabel 2. 3 Emp untuk jalan perkotaan tak terbagi

Tipe jalan: Jalan satu arah dan jalan terbagi	Arus lalu lintas per lajur (kend/jam)	Emp		
		HV	HV	MC
Dua lajur satu arah (2/1) dan	0 1050	1.3	1,3	0,40
		1.2	1,2	0,25

Tipe jalan: Jalan satu arah dan jalan terbagi	Arus lalu lintas per lajur (kend/jam)	Emp		
		HV	HV	MC
Empat lajur terbagi (4/2D)				
Tiga lajur satu arah (3/1) Dan enam lajur terbagi (6/2D)	0 1100	1.3 1.2	1,3 1,2	0,40 0,25

(sumber : Manual Kapasitas Jalan Indonesia, 1997)

Untuk menghitung volume arus lalu lintas kendaraan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$Q = [(Q_{LV} \times LV) + (Q_{HV} \times HV) + (Q_{MC} \times MC)] \quad 2.1$$

dimana :

- Q = Jumlah arus dalam kendaraan/jam
- LV = Kendaraan ringan
- HV = Kendaraan berat
- MC = Sepeda motor

3. Volume berdasarkan waktu pengamatan survei lalu lintas, seperti 5 menit, 15 menit, atau 1 jam. Volume arus lalu lintas mempunyai istilah khusus berdasarkan bagaimana data tersebut diperoleh, yaitu :

- a. ADT (*average daily traffic*) atau dikenal juga sebagai LHR (lalu lintas harian rata-rata), yaitu volume lalu lintas rata-rata harian berdasarkan pengumpulan data selama x hari dengan ketentuan  $1 < x < 365$  hari, sehingga ADT dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut :

$$ADT = \frac{Q_x}{x} \quad 2.2$$

Dimana :

$Q_x$  = Volume lalu lintas yang diamati selama lebih dari 1 hari dan kurang dari 365 hari

X = Jumlah hari pengamatan.

- b. AADT (*Average Annual Daily Traffic*) atau dikenal juga sebagai LHRT (Lalu lintas harian tahunan), yaitu total volume rata-rata harian (seperti ADT), akan tetapi pengumpulan datanya harus > 365 hari ( $n > 365$  hari).
- c. AAWT (*Average Annual Weekly Traffic*), yaitu volume rata-rata harian selama hari kerja berdasarkan pengumpulan data >365 hari, sehingga AAWT dapat dihitung sebagai volume pengamatan selama hari kerja dibagi dengan jumlah hari kerja selama pengumpulan data maksimum
- d. *Annual Hourly Volume*, yaitu volume tiap jam yang terbesar untuk suatu tahun tertentu.
- e. 30 HV (*30<sup>th</sup> highest annual hourly*) volume atau disebut juga sebagai DHV (*design Hourly*) volume, yaitu lalu lintas tiap jam yang dipakai sebagai volume desain. Dalam setahun besarnya volume ini dilampaui oleh 29 data.
- f. *Flow Rate* volume yang diperoleh dari pengamatan yang lebih kecil dari 1 jam, akan tetapi kemudian dikonversikan menjadi volume 1 jam secara linear
- g. *Peak Hour Factor* (PHF) perbandingan volume satu jam penuh dengan puncak dari *flow rate* pada jam tersebut.

#### 2.3.4 Kecepatan

Kecepatan adalah laju perjalanan yang biasanya dinyatakan dalam km/jam. Kecepatan dan waktu tempuh adalah pengukuran fundamental kinerja lalu-lintas dari sistem jalan eksisting, dan kecepatan adalah variabel kunci dalam perancangan ulang atau perancangan baru. Hampir semua model analisis dan simulasi lalu-lintas memperkirakan kecepatan dan waktu tempuh sebagai kinerja pengukuran, perancangan, permintaan dan pengontrol sistem jalan (May, 1990).

Kecepatan dan waktu tempuh bervariasi terhadap waktu dan ruang dan antar moda, variasi terhadap waktu disebabkan karena perubahan arus lalu lintas, bercampurnya jenis kendaraan dan kelompok pengemudi, penerangan, cuaca dan kejadian lalu lintas, perancangan geometrik dan pengukuran lalu lintas. variasi

menurut jenis kendaraan (antar moda) disebabkan perbedaan keinginan pengemudi, kemampuan kinerja kendaraan, dan kinerja ruas jalan (Taufik, T. 2022).

Menurut MKJI (1997), kecepatan tempuh dinyatakan sebagai ukuran utama kinerja suatu segmen jalan, karena hal ini dimudah dimengerti dan diukur. Kecepatan tempuh didefinisikan sebagai kecepatan rata-rata ruang dari kendaraan ringan (LV) sepanjang segmen jalan. Kecepatan didefinisikan sebagai laju dari suatu pergerakan dihitung dalam jarak persatuan waktu. Dalam pergerakan arus lalu lintas, tiap kendaraan berjalan pada jalan yang berbeda. dengan demikian dalam arus lalu lintas tidak dikenal dengan karakteristik kecepatan kendaraan tunggal. Dari distribusi, dari distribusi tersebut, jumlah rata-rata atau nilai tipikal dapat digunakan untuk mengetahui karakteristik dari arus lalu lintas, (MKJI 1997) menggunakan kecepatan tempuh sebagai ukuran utama kinerja segmen jalan, karena mudah dimengerti dan diukur dan merupakan masukan yang penting untuk biaya pemakai jalan dalam analisa ekonomi. Kecepatan tempuh didefinisikan dalam MKJI 1997 sebagai kecepatan dengan panjang jalan dibagi waktu tempuh. dengan persamaan sebagai berikut:

$$V = S/T \tag{2.3}$$

dimana :

- V : Kecepatan (Km/jam)
- S : Jarak tempuh kendaraan (km)
- T : Waktu tempuh kendaraan (jam)

## **2.4. Analisa Kinerja Ruas Jalan**

Analisis kinerja ruas jalan merupakan analisis yang mengetahui kinerja ruas jalan Sutomo. Analisis kinerja ruas jalan dapat di artikan sebagai aktivitas pengamatan tentang pelayanan sistem pergerakan arus lalu lintas pada suatu ruas jalan menurut Manual Kapasitas Ruas Jalan (MKJI 1997).

### **2.4.1. Komposisi lalu lintas**

Nilai arus lalu lintas (Q) mencerminkan komposisi lalu lintas menyatakan arus dalam Satuan Mobil Penumpang (SMP). semua lalu lintas (per arah dan total)

diubah menjadi Satuan Mobil Penumpang (SMP) dengan menggunakan Ekuivalen Mobil Penumpang (EMP). Ekuivalen Mobil Penumpang (EMP) untuk masing-masing tipe kendaraan tergantung pada tipe jalan dan arus lalu lintas total yang dinyatakan dalam kend./jam (MKJI 1997).

Tabel 2. 4 Ekuivalen Mobil Penumpang (EMP) Untuk jalan luar perkotaan

Tipe Alinemen	Arus total (kend./jam)	Emp					
		MHV	LB	LT	MC		
					Lebar jalur lalu lintas (m)		
					<6m	6-8 m	>8m
Datar	0	1,2	1,2	1,8	0,8	0,6	0,4
	800	1,8	1,8	2,7	1,2	0,9	0,6
	1350	1,5	1,6	2,5	0,9	0,7	0,5
	1900	1,3	1,5	2,5	0,6	0,5	0,4
Bukit	0	1,8	1,6	5,2	0,7	0,5	0,3
	650	2,4	2,5	5,0	2,0	0,8	0,5
	1100	2,0	2,0	4,0	0,8	0,6	0,4
	1600	1,7	1,7	3,2	0,5	0,4	0,3
Gunung	0	3,5	2,5	6,0	0,6	0,4	0,2
	450	3,0	3,2	5,5	0,9	0,7	0,4
	900	2,5	2,5	5,0	0,7	0,5	0,3
	1350	1,9	2,2	4,0	0,5	0,4	0,3

(Sumber: MKJI, 1997)

#### 2.4.2. Kecepatan arus bebas

Kecepatan adalah besaran yang menunjukkan jarak yang ditempuh kendaraan di bagi waktu tempuh. biasanya dinyatakan dalam km/jam, kecepatan arus bebas (FV) didefinisikan sebagai kecepatan pada tingkat arus nol, yaitu kecepatan yang akan dipilih pengemudi jika mengendarai kendaraan bermotor (MKJI 1997) persamaan untuk penentuan kecepatan arus bebas mempunyai bentuk umum sebagai berikut:

$$FV = (F_{00} + F_{000}) \times FFV_{s0} \times FFV_{cs} \quad 2.4$$

dimana :

FV : kecepatan arus bebas kendaraan ringan pada kondisi lapangan (km/jam)

Fo : kecepatan arus bebas dasar kendaraan ringan pada jalan yang diamati

FVw : penyesuaian kecepatan untuk lebar jalan (km/jam)

FFVsf : faktor penyesuaian untuk hambatan samping dan lebar baru

FFVrc : faktor penyesuaian akibat kelas fungsi jalan dan guna lahan

Tabel 2. 5 Kecepatan arus bebas dasar

Tipe Jalan	Kecepatan arus bebas dasar ( $Fv_0$ ) (km/jam)			
	Kendaraan Ringan (LV)	Kendaraan berat (HV)	Sepeda motor (MC)	Semua kendaraan (rata-rata)
Enam-Lajur terbagi (6/2 D) atau Tiga-lajur satu arah (3/1)	61	52	48	57
Empat-Lajur terbagi (4/2 D) atau Dua-lajur satu arah (2/1)	57	50	47	55
Empat -Lajur tak terbagi (4/2 UD)	53	46	43	51
Dua-Lajur tak terbagi (2/2 UD)	44	40	40	42

(Sumber: MKJI, 1997)

Tabel 2. 6 Faktor Penyesuaian kecepatan arus bebas untuk hambatan samping (FVw)

Tipe jalan	Lebar jalur lalu – lintas efektif ( $Wc$ ) (m)	FVw (km/jam)
Empat – lajur terbagi atau jalan satu – arah	Per lajur	
	3,00	-4
	3,25	-2
	3,50	0
	3,75	2
Empat – lajur tak terbagi	Per lajur	
	3,00	-4
	3,25	-2
	3,50	0
	3,75	2
	4,00	4

(Sumber: MKJI, 1997)

Tabel 2. 7 faktor penyesuaian kecepatan arus bebas untuk hambatan samping (FFVsf)

Tipe Jalan	Kelas hambatan samping (SFC)	Faktor penyesuaian untuk hambatan samping dan lebar bahu			
		Lebar bahu efektif rata rata ws(m)			
		<0,5m	1,0m	1,5m	>2m
Empat laju terbagi 4/2D	Sangat rendah	1,01	1,03	1,03	1,04
	Rendah	0,98	1,00	1,02	1,03
	sedang	0,94	0,97	1,00	1,02
	Tinggi	0,89	0,93	0,96	0,99
	Sangat tinggi	0,84	0,88	0,92	0,95
Empat lajur tak terbagi 4/2D	Sangat rendah	1,02	1,03	1,03	1,04
	Rendah	0,98	1,00	1,02	1,03
	Sedang	0,93	0,96	0,99	1,02
	Tinggi	0,87	0,91	0,94	0,98
	Sangat tinggi	0,80	0,86	0,90	0,95
Dua lajur tak terbagi 2/2 UD atau jalan satu arah	Sangat rendah	1,00	1,01	1,01	1,01
	Rendah	0,96	0,98	0,99	1,00
	Sedang	0,90	0,93	0,96	0,99
	Tinggi	0,82	0,86	0,90	0,95
	Sangat tinggi	0,73	0,79	0,85	0,91

(Sumber: MKJI, 1997)

Tabel 2. 8 Faktor Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas Untuk Ukuran Kota (FFVcs)

Ukuran Kota (Jumlah Penduduk)	Faktor Penyesuaian Untuk Ukuran Kota
<0,1	0,90
0,1 – 0,5	0,93
0,5 – 1,0	0,95
1,0 – 3,0	1,00
>3,0	1,03

(Sumber: MKJI, 199)

## 2.5. Hambatan samping

Hambatan samping adalah dampak dari kinerja lalu lintas dari aktivitas samping segmen jalan. Faktor hambatan samping yang paling berpengaruh pada kapasitas dan kinerja jalan perkotaan adalah (Arsyi, J., Suyono & Kadarini, 2018).

- a. Jumlah pejalan kaki berjalan atau menyebrang sepanjang segmen jalan

- b. Jumlah kendaraan berhenti dan parkir
- c. Jumlah kendaraan bermotor yang masuk dan keluar dari lahan sisi jalan
- d. Jumlah kendaraan yang bergerak lambat yaitu sepeda, becak dan lainnya

Setelah frekuensi hambatan samping diketahui, selanjutnya untuk mengetahui kelas hambatan samping dilakukan penentuan frekuensi berbobot kejadian hambatan samping, yaitu dengan mengalikan total frekuensi hambatan samping dengan bobot relatif dari tipe kejadiannya yang dapat dilihat pada Tabel 2.9 Total frekuensi berbobot kejadian hambatan samping tersebut yang akan menentukan kelas hambatan samping di ruas jalan tersebut (Arsyi, J., Suyono & Kadarini, 2018).

Tabel 2. 9 Tabel bobot hambatan samping

No	Jenis Hambatan Samping	Faktor Bobot
1	Pejalan kaki	0.6
2	Kendaraan parkir, kendaraan berhenti	1,0
3	Kendaraan keluar masuk	0,7
4	Kendaraan lambat	0,4

(Sumber : MKJI, 1997)

Tabel 2. 10 Hambatan samping

Kelas Hambatan Samping (SFC)	Kode	Faktor Bobot	Kondisi Khusus
Sangat rendah	VL	<100	Daerah Permukiman:Jalan dengan jalan samping
Rendah	L	100 – 299	Daerah Permukiman: beberapa kendaraan umum
Sedang	M	300 – 499	Daerah industry, beberapa tokoh di sisi jalan
Tinggi	H	500 – 899	Daerah komersih, aktivitas sisi jalan sangat tinggi
Sangat Tinggi	VH	>900	Daerah komersial dengan aktivitas pasar disamping jalan

(Sumber : MKJI, 1997)

## 2.6. Kapasitas jalan

Kapasitas didefinisikan sebagai arus maksimum suatu titik di jalan yang dapat dipertahankan persatuan jam pada kondisi tertentu. Ruas jalan dalam satu



sistem jalan raya adalah jumlah kendaraan maksimum yang memiliki kemungkinan yang cukup untuk melewati ruas jalan tersebut (dalam satu maupun kedua arah) dalam periode waktu tertentu dan dibawah kondisi jalan dan lalu lintas yang umum. faktor-faktor yang mempengaruhi kapasitas jalan adalah lebar jalur atau lajur, ada tidaknya pemisah/media jalan, hambatan bahu/kerb jalan, menghitung kapasitas suatu ruas jalan menurut metode *Indonesia Highway Capacity Manual* (IHCM 1997) untuk daerah perkotaan sebagai berikut :

$$C = C_0 \times F_{CW} \times F_{CSP} \times F_{CCF} \times F_{CS} \quad 2.5$$

Dengan :

C : Kapasitas (smp/jam)

C<sub>0</sub> : Kapasitas dasar (smp/jam)

F<sub>CW</sub> : Faktor penyesuaian lebar jalan

F<sub>CSP</sub> : Faktor penyesuaian pemisah arah (hanya untuk jalan tak terbagi)

F<sub>CCF</sub> : Faktor hambatan samping

Faktor penyesuaian untuk perhitungan kapasitas dapat ditentukan dengan menggunakan Tabel 2.11.

Tabel 2. 11 Kapasitas dasar jalan perkotaan (C<sub>0</sub>)

Tipe jalan	Kapasitas dasar (smp/jam)	Catatan
Empat Lajur terbagi atau Jalan Satu arah	1650	Per lajur
Empat lajur tak Terbagi	1500	Per lajur
Dua lajur tak terbagi	2900	Total dua arah

(Sumber : MJKI, 1997)

Tabel 2. 12 Faktor penyesuaian Kapasitas Untuk Pemisah arah (F<sub>CSP</sub>)

Pemisah Arah SP %-%		50 -50	55-45	60-40	65-35	70-30
F <sub>CSP</sub>	Dua lajur 2/2	1,00	0,97	0,94	0,91	0,88

Pemisah Arah SP %-%	50 -50	55-45	60-40	65-35	70-30
Empat lajur 4/2	1,00	0,985	0,97	0,955	0,94

(Sumber : MKJI, 1997)

Tabel 2. 13 Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk Hambatan Samping (FCsf)

Tipe Jalan Kelas hambatan Samping	Kelas Hambatan Samping	Faktor Penyesuaian untuk hambatan samping dan lebar bahu FCsf			
		Lebar bahu efektif Ws			
		$\leq 0,5$	1,0	1,5	$\geq 2,0$
4/2 D	VL	0,96	0,98	1,01	1,03
	L	0,94	0,97	1,00	1,02
	M	0,92	0,95	0,98	1,00
	H	0,88	0,92	0,95	0,98
	VH	0,84	0,88	0,92	0,96
4/2 UD	VL	0,96	0,99	1,01	1,03
	L	0,94	0,97	1,00	1,02
	M	0,92	0,95	0,98	1,00
	H	0,87	0,91	0,94	0,98
	VH	0,80	0,86	0,90	0,95
2/2 UD Atau Jalan Satu Arah	VL	0,94	0,96	0,99	1,01
	L	0,92	0,94	0,97	1,00
	M	0,89	0,92	0,95	0,98
	H	0,82	0,86	0,90	0,95
	VH	0,73	0,79	0,85	0,91

(Sumber : MKJI, 1997)

Tabel 2. 14 Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk Ukuran Kota (FCcs)

No	Ukuran kota (Juta penduduk)	Faktor penyesuaian ukuran kota
1	<0.1	0.86
2	0.1 – 0.5	0.90
3	0.5 – 1.0	0.94
4	1.0 – 3.0	1.00
5	> 3.0	1.04

(Sumber : MKJI, 1997)

Tabel 2. 15 Faktor Penyesuaian Kapasitas untuk lebar jalur lalu lintas (FCw)

Tipe Jalan	Lebar jalur lalu-lintas efektif (Wc) (m)	FCw
Empat lajur terbagi atau jalan satu arah	Per lajur	
	3,00	0,92
	3,25	0,96
	3,50	1,00
	3,75	1,04
	4,00	1,08
Empat lajur tak terbagi	Per lajur	
	3,00	0,91
	3,25	0,95
	3,50	1,00
	3,75	1,05
	4,00	1,09
Dua lajur tak terbagi	Total dua arah	
	5	0,56
	6	0,87
	7	1,00
	8	1,14
	9	1,25
	10	1,29
	11	1,34

(Sumber : MKJI, 1997)

Sementara analisa kapasitas ruas jalan dengan menggunakan metode Manual Kapasitas Ruas Jalan (MKJI, 1997).

$$V_p = \frac{V}{N \times PHF \times f_{HV} \times f_p} \quad 2.6$$

dimana :

$V_p$  : Tingkat arus pelayanan kendaraan penumpang  
(kendaraan /jam /lajur)

$V$  : Volume kendaraan yang melintasi satu titik dalam 1 jam

$N$  : Jumlah lajur

$PHF$  : Faktor jam puncak

$f_{HV}$  : Faktor penyesuaian kendaran berat

$f_p$  : Faktor populasi pengemudi

## 2.7. Derajat Kejenuhan

Derajat Kejenuhan (DS) didefinisikan sebagai rasio arus terhadap kapasitas, digunakan sebagai faktor utama dalam menentukan tingkat kinerja simpang dan

segmen jalan. Nilai DS menunjukkan apakah segmen jalan tersebut mempunyai masalah kapasitas atau tidak (MKJI, 1997). Derajat kejenuhan dihitung dengan menggunakan arus dan kapasitas dinyatakan dalam smp/jam. DS digunakan untuk analisa perilaku lalu lintas berupa kecepatan. Derajat kejenuhan yang terjadi harus dibawah 0,75 dan perencanaan harus dibawah 0,75 (MKJI, 1997). Derajat kejenuhan merupakan perbandingan antara volume lalu lintas dan kapasitas jalan. dimana:

1. Jika nilai derajat kejenuhan  $> 0,8$  menunjukkan kondisi lalu lintas sangat tinggi.
2. Jika nilai kejenuhan  $> 0,6$  menunjukkan kondisi lalu lintas padat.
3. Jika nilai derajat kejenuhan  $< 0,6$  menunjukkan kondisi lalu lintas rendah

Rumus untuk menghitung derajat kejenuhan (DS) adalah:

$$DS = \frac{Q}{C} \quad 2.7$$

dimana :

Q = Volume arus lalulintas

C = Kapasitas

DS = Derajat Kejenuhan

## 2.8. Tingkat Pelayanan Jalan

Menurut (Sukirman, 1994) Tingkat pelayanan jalan merupakan kondisi gabungan yang ditunjukkan dari hubungan antara volume kendaraan dibagi kapasitas (V/C) dan kecepatan. Tingkat pelayanan merupakan kondisi operasi yang berbeda yang terjadi pada lajur jalan ketika menampung bermacam – macam volume lalu lintas.

Dan merupakan kualitas dari pengaruh faktor aliran lalu lintas seperti kecepatan, waktu, hambatan, kebebasan manuver, kenyamanan pengemudi dan secara tidak langsung biaya operasi dan kenyamanan (MKJI 1997).

Tabel 2. 16 Tingkat Pelayanan Jalan

Tingkat Pelayanan	Karakteristik	Rasio (V/C)
A	Kondisi arus bebas dengan volume lalu lintas rendah dan kecepatan tinggi, pengemudi dapat memilih kecepatan yang diinginkan tanpa hambatan.	0,00 – 0,20
B	Dalam zona arus stabil. Pengemudi memiliki kebebasan yang cukup dalam memilih kecepatan.	0,21 – 0,44
C	Dalam zona arus stabil. Kecepatan dikontrol oleh lalu lintas.	0,45 – 0,74
D	Arus mulai tidak stabil. Kecepatan rendah dan berbeda – beda, volume mendekati kapasitas.	0,75 – 0,84
E	Arus tidak stabil dengan kondisi yang sering terhenti. Kecepatan rendah dan volume lalu lintas mendekati atau berada pada kapasitasnya.	0,85 – 1,00
F	Arus terhenti, kecepatan rendah, volume diatas kapasitas, sering terjadi kemacetan.	>1,00

(Sumber : Morlok, Edward K. Pengantar Teknik dan perencanaan transportasi 1992).

## 2.9. Penelitian Terdahulu

Dalam menentukan keaslian penelitian ini, maka Penulis merangkum beberapa penelitian – penelitian sejenis terdahulu untuk mengetahui perbedaan yang ada dalam penelitian ini sebelumnya.

Tabel 2. 17 Penelitian Terdahulu

Peneliti (Tahun)	Tujuan Penelitian	Hasil
Lalu Arzaki Bimantara (2020)	Untuk mengetahui berapa banyak volume arus lalu lintas didepan pasar	Berdasarkan dari hasil perhitungan yang didapatkan bahwa volume

Peneliti (Tahun)	Tujuan Penelitian	Hasil
	karang Lelede, Mataram, Nusa Tenggara Barat	jam puncak pada jalan Ismail Marzuki berada pada Hari Rabu dimana volume jam puncak sebesar 551,5 Smp/Jam. Kinerja jalan Ismail Marzuki masih dapat melayani kendaraan dengan baik. Namun dikarenakan aktivitas pasar Karang Lelede dan penggunaan trotoar sebagai area parkir mengakibatkan kemacetan walaupun kemacetan tersebut tidak terlalu lama.
Jaka Darma I.M Nainggolan (2014)	Agar tingkat pelayanan persimpangan jalan gatot subroto – jalan kapten muslim dan jalan tunggal medan dapat lebih baik dan nyaman.	Dari hasil pengolahan data survei dan hasil analisis dapat diperoleh kondisi arus lalu lintas pada persimpangan jalan yang ditinjau saat mengalami kemacetan yaitu derajat kejenuhan 1,44 yang mana berarti 1,44 melebihi derajat kejenuhan yaitu <0,85 sesuai dengan Manual Kapasitas jalan indonesia). Dengan menyesuaikan waktu siklus C dengan penyesuaian sebesar 40 det, mengubah rasio

Peneliti (Tahun)	Tujuan Penelitian	Hasil
		lampu hijau dan mengubah lebar jalan (Wc) menjadi 9,00, 11,5, 9,00, 11,50 pada masing - masing jalur
Muhammad Fitrah Alhaqqi (2021)	Untuk mendapatkan kinerja ruas jalan marelan pasar 5 yang sebenarnya tanpa mengalami pengurangan lebar jalan akibat aktivitas pasar tradisional	Dari analisis volume jalan sepeda motor. Kendaraan Ringan (MC), Kendaraan Berat (HV), dengan total nilai 290 Smp/Jam, dengan nilai hambatan samping PED, PSV, EEV dan SMV dengan total = 351,4 Kejadian/Jam dan derajat kejenuhan 0,51 Smp/Jam. Sehingga didapat tingkat pelayanan jalan pada level B

## BAB III METODOLOGI PENELITIAN

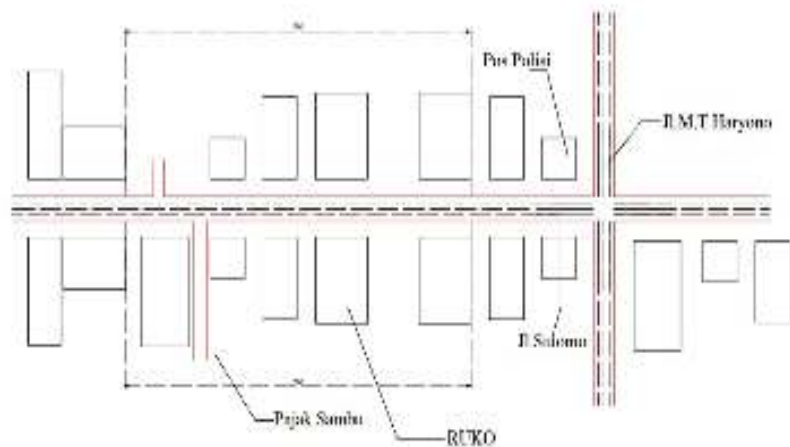
### 3.1 Tempat Dan Waktu Penelitian

#### 1. Tempat penelitian

Tempat pelaksanaan penelitian ini di jalan sutomo tepatnya didepan pajak Sambu, Kota Medan, Sumatera Utara.



Gambar 3. 1 Layout Tempat Penelitian



**Layout Tempat Penelitian**  
Skala 1 : 100

Gambar 3. 2 Layout Tempat Penelitian



Penelitian ini mengambil studi kasus kegiatan pasar tradisional Pajak Sambu Kota Medan, yang menggunakan ruas jalan sebagai tempat berjualan, tepatnya di jalan Sutomo dengan panjang segmen penelitian 200 meter. Pada segmen 200 meter ini dilakukan pencatatan volume lalu-lintas, hambatan samping, serta pencatatan data-data yang berhubungan dengan kapasitas jalan.

## 2. Waktu Penelitian

Waktu yang digunakan penelitian ini dilaksanakan setelah melakukan survei pendahuluan, pengambilan data dilakukan pada jam 06.30 – 08.30 WIB untuk jam sibuk pagi, jam 11.30 – 13.30 WIB untuk jam sibuk siang dan jam 16.00 – 18.00 WIB untuk jam sibuk sore dengan interval waktu 15 menit

## 3.2 Metode pengumpulan data

Data dan informasi yang diperlukan dalam penelitian ini terdiri dari dua macam data :

### 1. Data Primer (survei lapangan)

Data primer adalah data yang diperoleh langsung pada lokasi penelitian di ruas Jalan Sutomo Kota Medan. Data tersebut merupakan representasi ringkas kondisi riil yang dapat menjelaskan dan mewakili kondisi riil lapangan untuk suatu penelitian. Data dari pengamatan di lapangan tersebut diolah untuk mendapatkan data-data sebagai berikut:

- a. Volume lalu lintas
- b. Data hambatan samping
- c. Data geometrik jalan

#### a. Pengambilan data volume lalu lintas

Pengambilan data volume lalu lintas dilaksanakan selama 7 hari, hal ini dimaksud agar nantinya didapat jam sibuk rata-rata. Adapun pengambilan data ini akan dilaksanakan pada : Senin s/d Minggu.

#### b. Untuk Pencatatan masing-masing jenis kendaraan dikelompokkan pada:

1. Kendaraan ringan (LV) : misalnya mobil penumpang, sedan, minibus, pickup, jep

2. Kendaraan berat (HV) misalnya : dam truck, Trailler, bus
3. Sepeda motor (MC) misalnya, kendaraan roda dua dan tiga
4. Kendaraan tak bermotor (UM) misalnya sepeda, becak, delman

c. Pengambilan data hambatan samping

Pencatatan frekuensi kejadian hambatan samping akan dilakukan bersamaan dengan pengambilan data volume lalu lintas, dimana survei ini juga menggunakan alat pencatat seperti yang disarankan pada peraturan manual kapasitas jalan indonesia (MKJI)

d. Pada pengambilan data geometri jalan

Pada pengambilan data ini digunakan roll meter sebagai alat utama yang dipakai. Adapun data yang akan diambil sebagai berikut:

1. Panjang segmen yang diamati pada Jalan Sutomo adalah  $\pm 200$  meter
2. Lebar jalan yang akan diamati

2. Data sekunder

Data sekunder, yaitu data yang diperoleh dari instansi yang pernah melakukan survey dan menyimpan data yang berkaitan dengan tujuan penelitian ini atau buku-buku peraturan yang berlaku, dalam hal ini menjadi acuan utama adalah buku Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI,1997). Data sekunder dapat berupa jumlah penduduk, angka pertumbuhan kendaraan, dan lain sebagainya

### 3.3 Metode Analisa data dan Pembahasan

Data primer dan data sekunder yang diperoleh dari lapangan merupakan masukan untuk perhitungan kinerja jalan dengan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI, 1997).

a. Data Volume Lalu Lintas (Q)

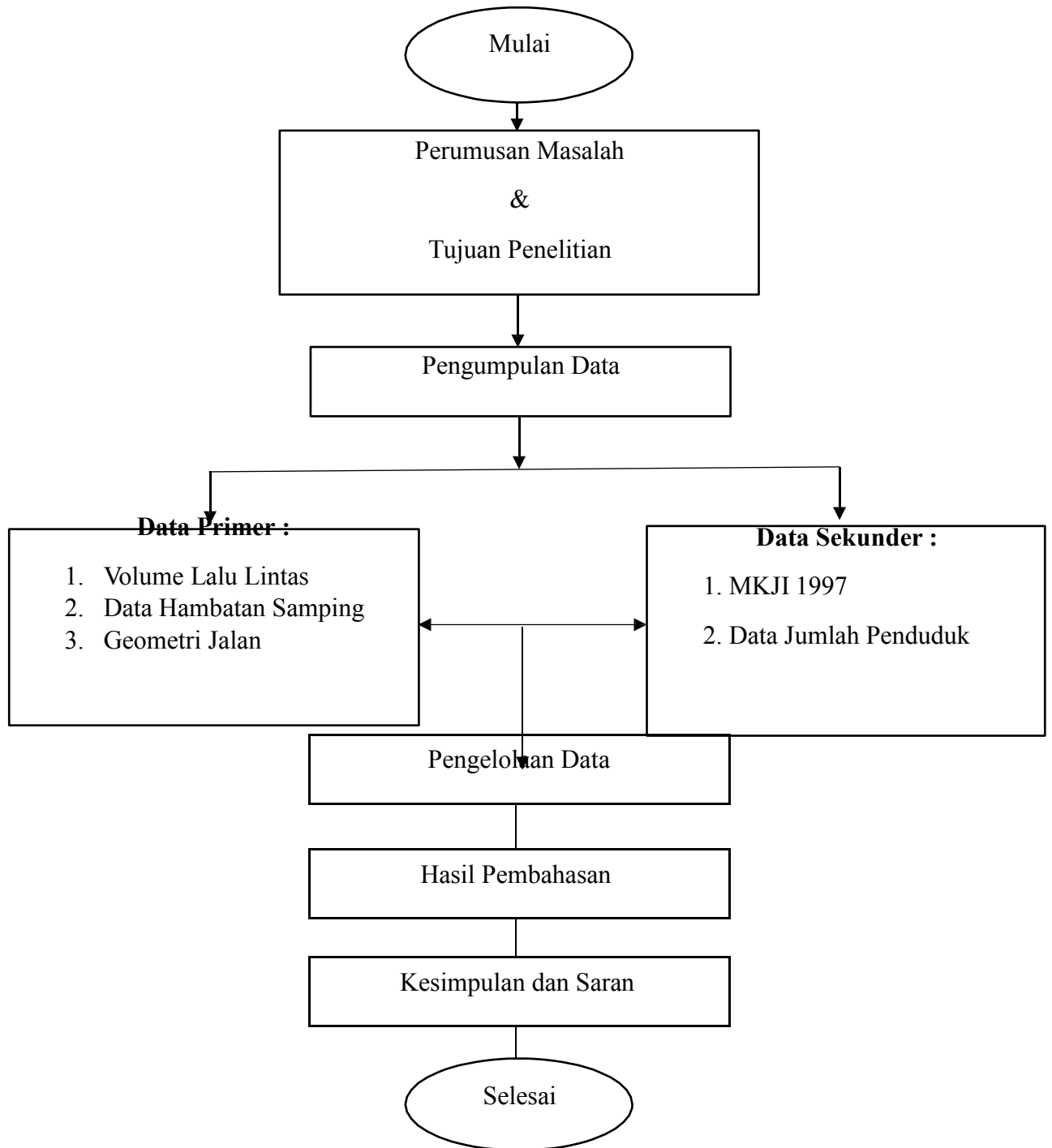
Setelah data lalu lintas terkumpul selama periode jam pengamatan maka akan dilakukan perhitungan jumlah kendaraan yang ada dalam satuan kendaraan per jam dikonversikan kedalam Satuan Mobil Penumpang (SMP) dengan cara mengalikan jumlah setiap jenis kendaraan dengan ekivalen Satua Mobil Penumpang (SMP), besar volume lalu lintas dalam satuan mobil penumpang dikelompokkan jumlah total dari seluruh kendaraan.

b. Analisis Hambatan Samping (SF)

Setelah data hambatan samping terkumpul selama periode jam pengamatan, maka dilakukan perhitungan hambatan samping yang merupakan total dari masing-masing aktivitas samping jalan setelah dikalikan faktor bobot masing-masing. Total bobot hambatan samping semua kegiatan dibandingkan dengan klasifikasi kelas hambatan samping. Setelah kelas hambatan samping diperoleh selanjutnya disesuaikan dengan faktor penyesuaian hambatan samping (tabel 2.7) faktor penyesuaian hambatan samping digunakan untuk memperoleh kapasitas jalan pada lokasi penelitian. Selanjutnya, hasil perhitungan diatas digunakan untuk mengalalisa kinerja ruas jalan. Dimana Analisa ruas jalan yang akan diperhitungkan dalam penelitian ini adalah besarnya, kapasitas (C), Derajat kejenuhan (DS).

### 3.4 Diagram Alir Penelitian

Untuk memudahkan pengerjaan analisis maka dibuat *flow chart* tentang urutan hal-hal yang harus dikerjakan seperti pada Gambar 3.3 berikut.



Gambar 3. 3 Bagan Alir Penelitian