

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada saat ini transportasi merupakan kegiatan penting bagi masyarakat. Kualitas hidup masyarakat salah satunya dipengaruhi oleh transportasi. Transportasi sangat menunjang terlaksananya berbagai kegiatan, seperti akses ke tempat belanja, tempat hiburan, tempat kerja, atau pergi kuliah. Sehingga kendaraan pribadi menjadi suatu kebutuhan.

Kota Medan sebagai salah satu yang mengalami banyak perkembangan, dan menimbulkan banyak peningkatan aktivitas masyarakat sampai permintaan akan jasa transportasi semakin meningkat, sejalan dengan semakin tingginya arus lalu-lintas.

Munculnya kemacetan lalu-lintas akibat tidak seimbangnya antara peningkatan kepemilikan kendaraan dengan pertumbuhan prasarana jalan yang tersedia. Ini juga mengakibatkan volume lalu-lintas pada suatu jalan semakin besar sehingga sangat dibutuhkan ruang parkir yang sangat memadai. Tetapi ruang parkir yang tersedia sangat terbatas, sehingga masyarakat menggunakan bahu jalan sebagai fasilitas parkir yang mengakibatkan terjadinya tundaan.

Jalan Halat merupakan salah satu jalan ramai yang dilalui di Kota Medan. Jalan ini mempunyai letak strategis, karena disepanjang Jalan Halat banyak tempat seperti rumah makan, cafe, pertokoan, tempat belanja, dan lain sebagainya. Pada hari dan jam tertentu volume kendaraan akan meningkat karena banyak aktivitas masyarakat dan parkir yang tidak memadai, maka sebagian masyarakat menggunakan bahu jalan untuk dijadikan lahan parkir sehingga menyebabkan macet dan menghambat perjalanan pengendara yang lainnya.

Lebar jalan yang dipakai untuk kegiatan parkir tentu mengurangi kemampuan jalan untuk menampung arus kendaraan yang lewat atau dengan kata lain terjadinya penurunan kapasitas ruas jalan. Pengendalian parkir ini merupakan hal yang penting agar kemacetan dapat diminimalisir.

Berdasarkan latar belakang permasalahan tersebut, maka penulis tertarik untuk mengadakan studi kasus, Tugas Akhir dengan judul “ANALISIS KINERJA RUAS JALAN AKIBAT PARKIR PADA BAHU JALAN (STUDI KASUS : JALAN HALAT KOTA MEDAN)”

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang yang telah dipaparkan sebelumnya, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana pengaruh dari keberadaan parkir pada jalan terhadap kinerja lalu-lintas di ruas Jalan Halat Kota Medan ?
2. Bagaimana nilai volume lalu-lintas dan kapasitas jalan pada Jalan Halat Kota Medan?
3. Bagaimana pengaruh hubungan antara nilai derajat kejenuhan (ds) terhadap tingkat pelayanan pada ruas Jalan Halat Kota Medan ?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui pengaruh dari keberadaan parkir pada bahu jalan terhadap kinerja ruas Jalan Halat Kota Medan.
2. Untuk mengetahui pengaruh nilai volume lalu-lintas dengan kapasitas Jalan Halat Kota Medan.
3. Untuk mengetahui derajat kejenuhan yang mempengaruhi tingkat pelayanan ruas Jalan Halat Kota Medan.

1.4 Batasan Masalah

Agar penelitian ini mempunyai arah yang jelas sesuai dengan tujuan penelitian, maka :

1. Lokasi penelitian ini dibatasi pada lokasi studi yaitu bagian ruas Jalan Halat, yang tepatnya dari simpang tiga Jalan A.R Hakim sampai dengan simpang Jalan Gedung Arca.

2. Pengaruh yang diakibatkan oleh pedagang kaki lima dan penyeberang jalan tidak termasuk dalam penelitian ini.
3. Jenis kendaraan bermotor yang melakukan parkir pada badan jalan ini adalah mobil penumpang golongan I seperti : mobil, angkot, *pick up*, sedangkan kendaraan lainnya tidak ditinjau.
4. Waktu penelitian *Weekend* 06.00 - 08.00 WIB dan 15.00 - 17.00 WIB (1 Hari), *Weekdays* 06.00 - 08.00 WIB dan 15.00 - 17.00 WIB (2 Hari)

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah diharapkan data yang di dapat pada penelitian ini dijadikan sebagai bahan pertimbangan bagi pihak-pihak yang akan menangani permasalahan parkir di badan jalan di jalan Halat Kota Medan sebagai referensi untuk para pembaca, khususnya mahasiswa Teknik Sipil.

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk memperjelas tahapan-tahapan yang akan dilakukan dalam penyelesaian tugas akhir ini, maka sistematika penulisan tugas akhir ini di kelompokkan ke dalam 5 (lima) bab dengan metode penulisan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisikan tentang latar belakang dari penelitian ini, kemudian rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisikan tentang teori dari beberapa referensi yang mendukung serta mempunyai relevansi dengan penelitian ini.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini berisikan tentang alur metode penelitian yang akan digunakan pada penelitian ini.

BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisikan tentang uraian analisis dan pembahasan terhadap hasil yang diperoleh.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisikan tentang kesimpulan secara ringkas dan padat dari apa yang telah dibahas dalam bab pembahasan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Karakteristik Lalu Lintas

Arus lalu lintas memiliki hubungan antara pengemudi, kendaraan, dan jalan. Tidak ada arus lalu lintas yang sama dan kendaraan yang serupa, sehingga pada suatu ruas jalan tertentu arusnya selalu bervariasi. Walaupun demikian dibutuhkan parameter yang dapat menunjukkan kondisi ruas jalan atau yang akan dipakai untuk di desain. Parameter tersebut adalah volume, kecepatan, kepadatan, dan tingkat pelayanan, hal ini sangat penting untuk dapat merancang dan mengoperasikan sistem transportasi dengan tingkat efisiensi dan keselamatan yang paling baik.

2.2 Volume Lalu Lintas

Volume lalu lintas adalah jumlah kendaraan yang melewati suatu titik per satuan waktu pada lokasi tertentu. Untuk mengatur jumlah arus lalu lintas, biasanya dinyatakan dalam kendaraan per hari, smp per jam, dan kendaraan per menit (MKJI 1997:5-11).

Volume lalu lintas merupakan proses perhitungan yang berhubungan dengan jumlah gerakan per satuan waktu pada lokasi tertentu. Jumlah gerakan yang dihitung dapat meliputi hanya tiap macam moda lalu lintas saja, seperti : pejalan kaki, mobil, bis, atau mobil barang, atau kelompok-kelompok campuran moda.

Manfaat dari data volume lalu lintas adalah :

- a. Menetapkan nilai kepentingan relatif suatu rute.
- b. Menentukan fluktuasi dalam arus.
- c. Menentukan distribusi lalu lintas pada sebuah sistem jalan.
- d. Menentukan kecenderungan pemakaian jalan.

Dimana besarnya volume lalu lintas dapat dihitung dengan menggunakan persamaan sebagai berikut :

$$V (\text{kend/jam}) = LV + HV + MC \quad (2.1)$$

$$V (\text{smp/jam}) = (LV \times \text{emp}) + (HV \times \text{emp}) + (MC \times \text{emp}) \quad (2.2)$$

Dimana :

V = Volume lalu lintas

- LV = Kendaraan ringan. Kendaraan bermotor ber as dua dengan 4 roda dan dengan jarak as 2,0-3,0 (meliputi mobil penumpang, oplet, mikro bis, *pick up*, dan truck kecil)
- HV = Kendaraan berat. Kendaraan bermotor dengan lebih dari 4 roda (meliputi bis, truk 2 as, truk 3 as dan truk kombinasi)
- MC = Sepeda motor. Kendaraan bermotor dengan 2 atau 3 roda (meliputi sepeda motor dan kendaraan roda 3)

Ekivalensi Mobil Penumpang (EMP) merupakan faktor konversi untuk menyeterakan berbagai tipe kendaraan yang beroperasi di suatu ruas jalan kedalam satu jenis kendaraan yakni mobil penumpang (MKJI 1997). Penentuan nilai ekivalensi dapat dilihat pada Tabel 2.1 berikut.

Tabel 2.1 Nilai ekivalensi mobil penumpang

Tipe Jalan : Jalan satu arah dan jalan terbagi	Arus lalu-lintas per lajur (kend/jam)	Emp		
		LV	HV	MC
Dua-lajur satu-arah(2/1) dan Empat-lajur terbagi (4/2)	0 ≥1050	1,0	1,3	0,40
Tiga-lajur satu-arah (3/1) dan Enam-lajur terbagi (6/2)	0 ≥1100		1,2	0,25
			1,3	0,40
			1,2	0,25

Sumber : Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997)

2.3 Kecepatan Arus Bebas

Kecepatan arus bebas (FV) didefinisikan sebagai kecepatan pada tingkat arus 0, yaitu kecepatan yang dipilih oleh pengemudi jika mengendarai kendaraan bermotor tanpa dipengaruhi oleh kendaraan bermotor lain di jalan. Kecepatan arus bebas untuk kendaraan ringan telah dipilih sebagai kriteria dasar perhitungan kerja segmen jalan pada arus sama dengan nol, kecepatan arus bebas untuk kendaraan berat dan sepeda motor juga diberikan sebagai rujukan. Kecepatan arus bebas untuk mobil penumpang biasanya berkisar 10% - 15% lebih tinggi dari

tipe kendaraan ringan lainnya seperti sepeda motor (Direktorat Jenderal Bina Marga: 1997). Berdasarkan MKJI (1997) untuk kecepatan arus bebas menggunakan persamaan berikut.

$$FV = (FVo + FVw) \times FFVsf \times FFVcs \quad (2.3)$$

Dengan :

FV = Kecepatan arus bebas kendaraan ringan ada kondisi lapangan
(km/jam)

FVo = Kecepatan arus bebas dasar kendaraan pada jalan yang diamati
(km/jam)

FVw = Penyesuaian kecepatan untuk lebar jalan (km/jam)

$FFVsf$ = Faktor penyesuaian akibat hambatan samping dan lebar bahu

$FFVcs$ = Faktor penyesuaian untuk ukuran kota

2.3.1 Kecepatan arus bebas (FV)

Didefinisikan sebagai kecepatan pada tingkat arus nol, yaitu kecepatan yang akan dipilih pengemudi jika mengendarai kendaraan bermotor tanpa dipengaruhi oleh kendaraan bermotor lain di jalan.

2.3.2 Kecepatan arus bebas dasar (FVo)

Kecepatan arus bebas adalah segmen jalan pada kondisi ideal tertentu (geometri, pola arus dan faktor lingkungan), dinyatakan dalam km/jam. Penentuan kecepatan arus bebas (FVo) untuk jalan perkotaan terlihat pada Tabel 2.2 berikut.

Tabel 2.2 Kecepatan arus bebas dasar (FVo)

TIPE JALAN	KECEPATAN ARUS			
	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	57	50	47	53
Empat-lajur tak-terbagi (4/2 UD)	53	46	43	51
Dua Lajur Tak terbagi (2/2 UD)	44	40	40	42

Sumber : Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997)

2.3.3 Kecepatan untuk lebar jalur lalu lintas (FVw)

Kecepatan untuk lebar lalu lintas adalah penyesuaian untuk kecepatan arus bebas dasar berdasarkan pada lebar efektif jalur lalu lintas (W_c). Tipe jalan untuk menentukan nilai kecepatan untuk lebar jalur lalu lintas adalah empat jalur tak terbagi atau satu arah. Penyesuaian untuk pengaruh lebar jalur lalu lintas (FVw) dapat dilihat pada Tabel 2.3 berikut.

Tabel 2.3 Penyesuaian untuk pengaruh lebar jalur lalu-lintas (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	4,00	4
	Per lajur	
	3,00	-4
	3,25	-2
	3,50	0
Dua-lajur tak-terbagi	3,75	2
	4,00	4
	Total	-9,5
	5	-3
	6	0
	7	3
	8	4
	9	6
10	7	
	11	

Sumber : Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997)

2.3.4 Faktor-faktor penyesuaian kecepatan akibat lebar bahu (FFVsf)

Suatu ruas jalan selalu mempunyai hambatan samping. Setiap kondisi daerah yang dilewati ruas jalan tertentu mempunyai hambatan samping yang berbeda. Menurut MKJI 1997 faktor penyesuaian hambatan samping dapat dilihat pada Tabel 2.4 berikut.

Tabel 2. 4 Faktor penyesuaian untuk pengaruh hambatan samping dan lebar bahu (FFVsf)

Tipe Jalan	Kelas Hambatan Samping	Faktor Penyesuaian Hambatan Samping dan Lebar Bahu
------------	------------------------	--

		Lebar Bahu Efektif Rata-Rata Ws (m)			
		≤ 0,5	1,0	1,5	≥2,0
Empat lajur terbagi 4/2 D	Sangat rendah	1,02	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	0,96
Empat lajur tak terbagi 4/2 UD	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-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	0,91	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 : Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997)

2.3.5 Penyesuaian kecepatan arus bebas untuk ukuran kota (FFVcs)

Ini merupakan faktor penyesuaian untuk pengaruh ukuran kota pada kecepatan arus bebas kendaraan ringan, dipengaruhi oleh lebar jalur atau lajur, arah lalu-lintas dan gesekan samping. Faktor penyesuaian untuk pengaruh ukuran kota dapat dilihat pada Tabel 2.5 berikut.

Tabel 2.5 Faktor penyesuaian untuk pengaruh ukuran kota

Ukuran Kota (Juta 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 : Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997)

2.3.6 Kecepatan rata-rata ruang (*space mean speed*)

Kecepatan rata-rata ruang adalah kecepatan rata-rata kendaraan yang melintasi suatu segmen pengamatan pada suatu waktu rata-rata tertentu. Persamaan yang digunakan untuk menghitung kecepatan rata-rata ruang menggunakan persamaan berikut.

$$V_s = \frac{L}{\sum_{i=1}^n \frac{t_i}{n}} = \frac{nL}{\sum_{i=1}^n t_i} \quad (2.4)$$

Dimana :

V_s = Kecepatan tempuh rata-rata (km/jam ; m/dt)

L = Panjang jalan (km ; m)

T_i = Waktu tempuh kendaraan ke i

N = Jumlah waktu tempuh yang diamati

2.3.7 Kepadatan

Kepadatan atau kerapatan adalah jumlah kendaraan yang menempati suatu panjang ruas jalan pada suatu waktu tertentu biasanya dinyatakan dalam kendaraan per kilometer (MKJI, 1997). Kepadatan suatu ruas sukar dihitung karena diperlukan titik ketinggian tertentu yang

dapat mengamati jumlah kendaraan, sehingga besarnya ditentukan dari parameter volume lalu lintas dan kecepatan yang dapat dihitung dengan menggunakan persamaan berikut.

$$K = \frac{Volume}{Kecepatan\ rata-rata}$$

(2.5)

2.4 Hambatan Samping

Hambatan samping adalah dampak terhadap kinerja lalu-lintas dari aktivitas segmen jalan (MKJI, 1997). Tingginya aktivitas samping jalan berpengaruh besar terhadap kapasitas dan kinerja jalan pada suatu wilayah perkotaan. Diantaranya seperti pejalan kaki, penyeberang jalan, PKL (Pedagang Kaki Lima), kendaraan berjalan lambat (becak, sepeda, kereta kuda), kendaraan berhenti sembarangan (angkutan kota, bus dalam kota), parkir di bahu jalan (*on street parking*), dan kendaraan keluar-masuk pada aktivitas guna lahan sisi jalan. Salah satu penyebab tingginya aktivitas samping jalan yaitu disebabkan oleh perkembangan aktivitas penduduk yang setiap tahunnya tumbuh dan berkembang di wilayah perkotaan.

Tingginya nilai hambatan samping pada suatu ruas jalan akan menyebabkan penurunan pada kinerja jalan. Besarnya hambatan samping sangat berpengaruh terhadap kapasitas ruas jalan dan kecepatan kendaraan. Hambatan samping yang umumnya sangat mempengaruhi kapasitas jalan, yaitu :

2.4.1 Faktor pejalan kaki yang tidak berjalan pada fasilitasnya

Aktivitas pejalan kaki merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi nilai kelas hambatan samping, terutama pada daerah-daerah yang merupakan kegiatan masyarakat seperti pusat-pusat perbelanjaan. Banyak jumlah pejalan kaki yang menyebrang atau berjalan pada samping jalan dapat menyebabkan laju kendaraan menjadi terganggu. Hal ini semakin diperburuk oleh kurangnya kesadaran pejalan kaki untuk menggunakan fasilitas-fasilitas jalan yang tersedia, seperti trotoar dan tempat-tempat penyeberangan.

2.4.2 Faktor kendaraan parkir dan berhenti

Kurang tersedianya lahan parkir yang memadai bagi kendaraan dapat menyebabkan kendaraan parkir dan berhenti pada samping jalan. Pada daerah-daerah yang mempunyai tingkat kepadatan lalu lintas yang cukup tinggi, kendaraan parkir dan berhenti pada samping jalan dapat

memberikan pengaruh terhadap kelancaran arus lalu lintas. Kendaraan parkir dan berhenti pada samping jalan akan mempengaruhi kapasitas lebar jalan dimana kapasitas jalan akan semakin sempit karena pada samping jalan tersebut telah diisi oleh kendaraan parkir dan berhenti.

2.4.3 Faktor kendaraan masuk/keluar pada samping jalan

Banyaknya kendaraan masuk/keluar pada samping jalan sering menimbulkan berbagai konflik terhadap arus lalu lintas perkotaan. Pada daerah-daerah yang lalu lintasnya sangat padat disertai dengan aktifitas masyarakat yang cukup tinggi, kondisi ini menimbulkan masalah dalam kelancaran arus lalu lintas.

2.4.4 Faktor kendaraan tidak bermotor

Laju kendaraan yang berjalan lambat pada suatu ruas jalan dapat mengganggu aktifitas-aktifitas kendaraan yang melewati suatu ruas jalan. Oleh karena itu kendaraan tidak bermotor merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi tinggi rendahnya nilai kelas hambatan samping.

Tabel 2. 6 Efisiensi hambatan samping

Hambatan samping	Simbol	Faktor bobot
Pejalalan kaki	PED	0,5
Kendaraan umum dan kendaraan berhenti	PSV	1,0
Kendaraan masuk dan keluar dari sisi jalan	EEV	0,7
Kendaraan lambat	SMV	0,4

Sumber : Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997)

Tabel 2.7 Faktor penentuan kelas hambatan samping

Frekwensi berbobot kejadian per 200 m per jam (dua sisi)	Kondisi khusus	Kelas hambatan samping	
<100	Daerah permukiman;jalan dengan jalan samping.	Sangat rendah	VL
100-299	Daerah permukiman;beberapa kendaraan umum dsb.	Rendah	L
300-499	Daerah industri, beberapa toko di sisi	Sedang	M

	jalan.		
500-899	Daerah komersial, aktivitas sisi jalan tinggi.	Tinggi	H
>900	Daerah komersial dengan aktivitas pasar di samping jalan.	Sangat tinggi	VH

Sumber : Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997)

2.5 Karakteristik Geometri

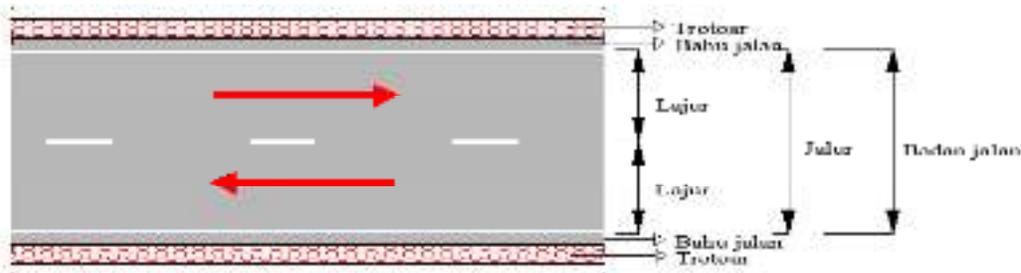
Karakteristik geometrik ini merupakan suatu sifat-sifat dasar untuk mengetahui penilaian terhadap kondisi jalan yang berada didaerah studi. Berdasarkan hasil ini, akan didapat diketahui kondisi bentuk jalan atau model jalan yang digunakan.

2.5.1 Jalan dua-lajur dua-arah

Tipe jalan ini meliputi semua jalan perkotaan dua-lajur dua-arah (2/2 UD) dengan lebar jalur lalu-lintas lebih kecil dari dan sama dengan 10,5 meter. Untuk jalan dua-arah yang lebih lebar dari 11 meter, jalan sesungguhnya selama beroperasi pada kondisi arus tinggi sebaiknya diamati sebagai dasar pemilihan prosedur perhitungan jalan perkotaan dua-lajur atau empat-lajur tak-terbagi.

Kondisi dasar tipe jalan ini didefinisikan sebagai berikut:

- Lebar jalur lalu-lintas 7 m.
- Lebar bahu efektif paling sedikit 2 m pada setiap sisi.
- Tidak ada median.
- Pemisahan arah lalu-lintas 50 – 50.
- Hambatan samping rendah.
- Ukuran kota 1,0 - 3,0 Juta.
- Tipe alinyemen datar.



Gambar 2.1 Tipe jalan dua lajur dua arah tak terbagi (2/2 UD)

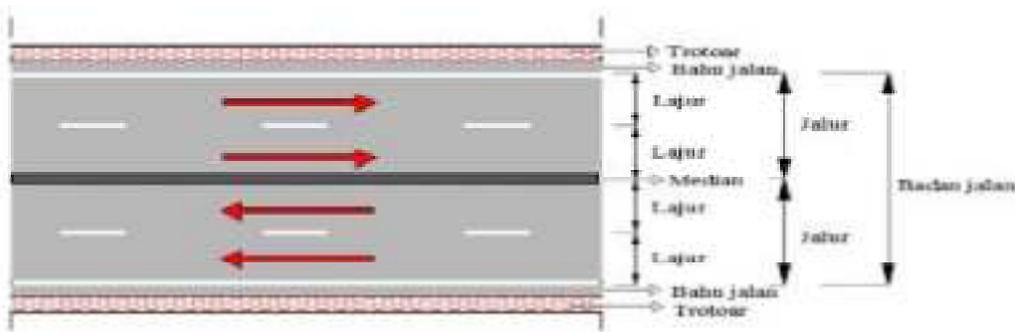
2.5.2 Jalan empat-lajur dua-arah

Tipe jalan ini meliputi semua jalan dua-arah dengan lebar jalur lalu-lintas lebih dari 10,5 meter dan kurang dari 16,0 meter.

1. Jalan empat-lajur terbagi (4/2 D)

Kondisi dasar tipe jalan ini didefinisikan sebagai berikut:

- Lebar lajur 3,5 m (lebar jalur lalu-lintas total 14,0 m).
- Kereb (tanpa bahu).
- Jarak antara kereb dan penghalang terdekat pada trotoar ≥ 2 m.
- Median.
- Pemisahan arah lalu-lintas 50 – 50.
- Hambatan samping rendah.
- Ukuran kota 1,0 - 3,0 Juta.
- Tipe alinyemen datar.

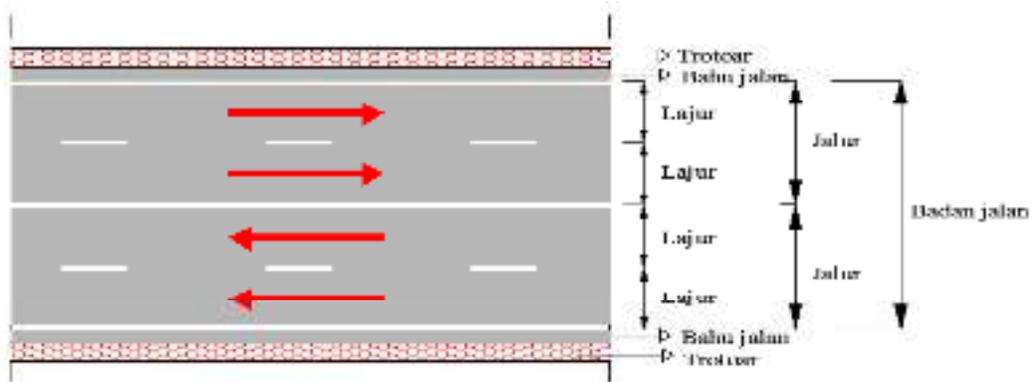


Gambar 2.2 Tipe jalan empat lajur dua arah tak terbagi (4/2D)

2. Jalan empat-lajur tak-terbagi (4/2 UD)

Kondisi dasar tipe jalan ini didefinisikan sebagai berikut:

- Lebar lajur 3,5 m (lebar jalur lalu-lintas total 14,0 m).
- Kereb (tanpa bahu).
- Jarak antara kereb dan penghalang terdekat pada trotoar ≥ 2 m.
- Tidak ada median.
- Pemisahan arah lalu-lintas 50 – 50.
- Hambatan samping rendah.
- Ukuran kota 1,0 - 3,0 Juta.
- Tipe alinyemen datar.

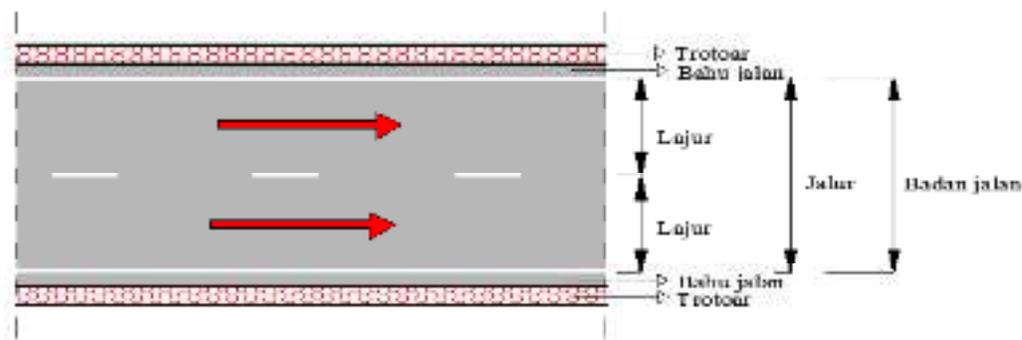


Gambar 2.3 Tipe jalan empat lajur dua arah tak terbagi (4/2UD)

2.5.3 Jalan satu-arah

Tipe jalan ini meliputi semua jalan satu-arah dengan lebar jalur lalu-lintas dari 5,0 meter sampai dengan 10,5 meter. Kondisi dasar tipe jalan ini dari mana kecepatan arus bebas dasar dan kapasitas ditentukan didefinisikan sebagai berikut:

- Lebar jalur lalu-lintas 7 m.
- Lebar bahu efektif paling sedikit 2 m pada setiap sisi.
- Tidak ada median.
- Hambatan samping rendah.
- Ukuran kota 1,0 - 3,0 Juta.
- Tipe alinyemen datar.



Gambar 2.4 Tipe jalan satu arah

2.6 Kapasitas Ruas Jalan

Kapasitas jalan adalah arus lalu lintas yang maksimum melalui suatu titik di jalan yang dapat dipertahankan pada kondisi tertentu (MKJI, 1997). Kapasitas ruas jalan dapat dihitung dengan persamaan berikut.

$$C = C_o \times FC_w \times FC_{sp} \times FC_{sf} \times FC_{cs} \quad (2.6)$$

dimana :

C = kapasitas (smp/jam)

C_o = kapasitas dasar (smp/jam)

FC_w = faktor penyesuaian lebar lalu-lintas

FC_{sp} = faktor penyesuaian pemisahan arah

FC_{sf} = faktor penyesuaian hambatan samping

FC_{cs} = faktor penyesuaian ukuran kota

Tabel 2. 8 Kapasitas dasar jalan perkotaan

Tipe Jalan	Kapasitas dasar (smp/jam)	Catatan
Empat lajur terbagi atau Jalan satu arah	1650	Perlajur
Empat lajur tak terbagi	1500	Perlajur
Dua lajur tak terbagi	2900	Total dua arah

Sumber : Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997)

Tabel 2.9 Faktor penyesuaian kapasitas akibat lebar lalu lintas

Tipe jalan	Lebar jalur lalu lintas efektif (W_c) (m)	F_{cw}
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
Empat lajur tak terbagi	4,00	1,08
	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	Per lajur	
	5	0,56
	6	0,87
	7	1,00
	8	1,14
	9	1,25
	10	1,29
	11	1,34

Sumber : Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997)

Tabel 2.10 Faktor penyesuaian kapasitas akibat untuk pemisah arah

Pemisahan arah SP%-%			50-50	55-45	60-40	65-35	70-30
FCsp	Jalan perkotaan	Dua lajur (2/2)	1,00	0,97	0,94	0,91	0,88
		Empat lajur (4/2)	1,00	0,985	0,97	0,955	0,94
FCsp	Jalan luar kota	Dua lajur (2/2)	1,00	0,97	0,94	0,91	0,88
		Empat lajur (4/2)	1,00	0,975	0,95	0,925	0,9
FCsp	Jalan hambatan bebas	Dua lajur (2/2)	1,00	0,97	0,94	0,91	0,88

Sumber : Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997)

Tabel 2.11 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 : Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997)

Tabel 2.12 Faktor koreksi akibat gangguan samping FCsf

Tipe Jalan	Kelas Hambatan Samping	Faktor Koreksi Hambatan Samping dan Lebar Bahu			
		Lebar Bahu Efektif Rata-Rata Ws (m)			
		≤ 0,5	1,0	1,5	≥ 2,0
Empat lajur terbagi 4/2 D	Sangat rendah	0,95	0,97	0,99	1,01
	Rendah	0,94	0,96	0,98	1,00
	Sedang	0,91	0,93	0,95	0,98
	Tinggi	0,86	0,89	0,92	0,95
	Sangat tinggi	0,81	0,85	0,88	0,92
Empat lajur tak terbagi 4/2 UD	Sangat rendah	0,95	0,97	0,99	1,01
	Rendah	0,93	0,95	0,97	1,00
	Sedang	0,90	0,92	0,95	0,97
	Tinggi	0,84	0,87	0,90	0,93
	Sangat tinggi	0,77	0,81	0,85	0,90
Dua-lajur-terbagi	Sangat rendah	0,93	0,95	0,97	0,99

2/2 UD atau Jalan satu arah	Rendah	0,90	0,92	0,95	0,97
	Sedang	0,86	0,88	0,91	0,94
	Tinggi	0,78	0,81	0,84	0,88
	Sangat tinggi	0,68	0,72	0,72	0,82

Sumber : *Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997)*

2.7 Uji Korelasi Parkir Terhadap Volume Lalu-Lintas

Parkir adalah keadaan tidak bergerak dari suatu kendaraan yang tidak bersifat sementara (Ditjen Hubdat, 1996). Fasilitas parkir seharusnya tersedia di tempat tujuan seperti kantor, tempat belanja, tempat rekreasi, dan bahkan di rumah yang berupa garasi.

Pengaruh parkir pada bahu jalan sangat mempengaruhi tingkat dari pelayanan jalan. Ketika volume lalu lintas meningkat dan volume parkir yang tinggi akan mengakibatkan turunnya pelayanan jalan sehingga akan dilakukan uji korelasi untuk mendapatkan nilai tingkat pelayanan jalan.

2.7.1 Volume Parkir

Volume parkir adalah jumlah kendaraan yang berada dalam tempat parkir dalam periode waktu tertentu (MKJI, 1997). Volume parkir dapat dihitung dengan menggunakan persamaan berikut.

$$\text{Volume parkir} = E_i + X \quad (2.7)$$

E_i = *Entry* (Jumlah kendaraan yang masuk pada lokasi parkir)

X = Jumlah kendaraan yang ada sebelumnya

2.7.2 Uji Korelasi Parkir Terhadap Volume Kendaraan

Uji korelasi merupakan hubungan kuatnya antara dua variabel atau lebih (Sugiyono 2017:224). Uji korelasi ini digunakan pada data parkir dan volume kendaraan, untuk mengetahui pengaruh dari kedua variabel tersebut. Variabel yang digunakan terbagi dua yaitu variabel bebas (x) dengan variabel terikat (y). Uji korelasi dapat dihitung dengan menggunakan persamaan berikut dan nilai uji korelasi dapat dilihat pada Tabel 2.13 berikut.

$$r = \frac{n(\sum xy) - (\sum x \sum y)}{\sqrt{(n(\sum x^2) - (\sum x)^2)(n(\sum y^2) - (\sum y)^2)}} \quad (2.8)$$

r = Koefisien korelasi

xi = Nilai variabel x dalam sampel

yi = Nilai variabel y dalam sampel

n = Jumlah data

Tabel 2.13 Nilai uji korelasi

Interval koefisien	Tingkat hubungan
0,00 - 0,199	Sangat rendah
0,20 - 0,399	Rendah
0,40 - 0,599	Cukup
0,60 - 0,799	Kuat
0,80 - 1,00	Sangat kuat

Sumber : Metode Penelitian Kuantitatif, kualitatif, dan R & D (2006)

2.7.3 Satuan ruang parkir

Satuan ruang parkir adalah ukuran luas efektif untuk meletakkan suatu kendaraan (mobil penumpang, bus/truk atau sepeda motor) termasuk ruas bebas dan lebar bukaan pintu (Departemen Jendral Perhubungan Darat, 1998). Penentuan satuan ruang parkir (SRP) dibagi atas tiga jenis kendaraan dan berdasarkan penentuan SRP untuk mobil penumpang diklasifikasikan menjadi tiga golongan. SRP dapat dilihat pada Tabel 2.14

Tabel 2.14 Penentuan Satuan Ruang Parkir (SRP)

NO	Jenis kendaraan	Satuan Ruang Parkir (SRP) (m)
1	a. mobil penumpang gol. I	2,30 x 5,00
	b. mobil penumpang gol. II	2,50 x 5,00

	c. mobil penumpang gol. III	3,00 x 5,00
2	Bus/Truk	3,40 x 12,50
3	Sepeda Motor	0,75 x 2,00

Sumber : Departemen Perhubungan Darat (1998)

2.8 Derajat Kejenuhan (D_j)

Derajat kejenuhan adalah perbandingan rasio arus lalu lintas (smp/jam) terhadap kapasitas (smp/jam) dan digunakan sebagai faktor kunci dalam menilai dan menentukan tingkat kinerja suatu segmen jalan (MKJI, 1997). Biasanya digunakan sebagai faktor kunci dalam penentuan perilaku lalu lintas pada suatu segmen jalan dan simpang. Dari nilai derajat kejenuhan dapat diketahui apakah jalan segemen jalan memiliki kapasitas yang cukup atau tidak. Derajat kejenuhan dapat dihitung dengan persamaan berikut.

$$\text{Derajat kejenuhan} = \frac{Q}{C}$$

(2.9)

dimana :

Q = Volume kendaraan (smp/jam)

C = Kapasitas jalan (smp/jam)

Jika nilai $D_j < 0,75$, maka jalan tersebut masih layak, tetapi jika $D_j > 0,75$, maka harus adanya penanganan pada jalan tersebut untuk mengurangi kepadatan atau kemacetan. Biasanya kapasitas dapat diperbaiki dengan mengurangi penyebab gangguan, misalnya dengan memindahkan tempat parkir, mengontrol pejalan kaki atau dengan membuat jalan satu arah.

2.9 Tingkat Pelayanan Jalan

Tingkat pelayanan jalan atau LOS (*Level Of Servis*) adalah suatu metode untuk menilai kinerja jalan yang menjadi indikator dari kemacetan (MKJI, 1997). Tingkat pelayanan tergantung pada arus dan tergantung pada fasilitas. Ini menyatakan ukuran kualitas pelayanan jalan yang disediakan oleh suatu jalan dalam kondisi tertentu. Nilai tingkat pelayanan dapat dilihat pada Tabel 2.15 berikut.

Tabel 2. 15 Tingkat pelayanan jalan

Tingkat pelayanan	$D = V/C$	Kecepatan ideal (km/jam)	Kondisi/keadaan lalu lintas
A	<0,04	>60	Lalu lintas lancar, kecepatan bebas
B	0,04-0,24	50-60	Lalu lintas agak ramai, kecepatan menurun
C	0,25-0,54	40-50	Lalu lintas ramai, kecepatan terbatas
D	0,55-0,80	35-40	Lalu lintas jenuh, kecepatan mulai rendah
E	0,81-1,00	30-35	Lalu lintas mulai macet, kecepatan rendah
F	>1,00	<30	Lalu lintas macet, kecepatan rendah sekali

Sumber : Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997)

2.10 Penelitian Terdahulu

Dalam menentukan keaslian penelitian ini, maka dirangkum beberapa penelitian sejenis terdahulu untuk mengetahui perbedaan yang ada dalam penelitian ini dengan penelitian-penelitian sebelumnya. Rangkuman beberapa penelitian sejenis terdahulu dijabarkan pada Tabel 2.16 berikut.

Tabel 2. 16 Penelitian Terdahulu

No.	Nama	Tujuan Penelitian	Hasil Penelitian
1.	Very Aditya (2019)	Untuk mengetahui pengaruh dari keberadaan parkir pada bahu jalan	Ini merupakan masalah lalu-lintas yang harus dipecahkan karena menurunnya kinerja ruas jalan
2.	Fakhrul Rozi Yamali (2019)	Untuk mengetahui pengaruh efektifitas dari parkir di bahu jalan	Menurunnya kecepatan kendaraan akibat pengaruh dari adanya parkir di bahu jalan

3.	Faried Desembardi, dkk (2018)	Mengetahui pengaruh dari hambatan samping, terhadap kapasitas ruas jalan	Didapat nilai faktor penyesuaian 0,95 sehingga kapasitas 1654 Smp/jam dengan nilai derajat kejenuhan 0,46
----	-------------------------------------	---	--

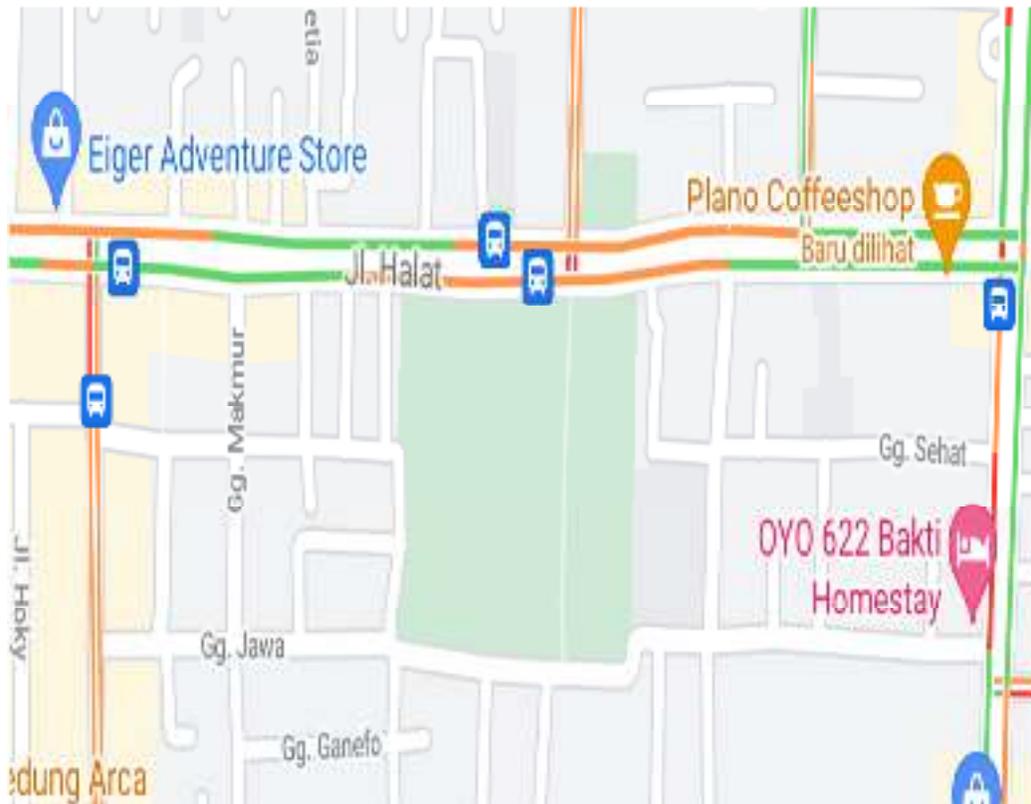
BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Lokasi Survei

Penelitian ini mengambil studi kasus di ruas Jalan Halat, panjang segmen penelitian yaitu 790 meter dengan tipe jalan 4 lajur 2 jalur terbagi (median) dan lebar bahu jalan 0,5 meter. Pada lokasi ini dilakukan pencatatan volume lalu lintas, waktu tempuh rata-rata kendaraan, serta pencatatan data-data yang berhubungan dengan parkir pada badan jalan. Peta lokasi penelitian ditunjukkan pada Gambar 3.1 berikut.

Sumber : Google Maps (2021)

Gambar 3. 1 Peta lokasi survei



3.2 Survei Pendahuluan

Survei yang dilakukan sebelum melakukan survei langsung ke lapangan. Survei pendahuluan berisi pencarian informasi terkait objek penelitian yakni Jalan Halat yang berada di Kota Medan melalui media elektronik dan media cetak.

3.3 Survei Lapangan

Dalam mencari data yang dibutuhkan dalam penelitian ini, peneliti harus survei lapangan ke Jalan Halat yang berada di Kota Medan. Kebutuhan data didasarkan atas beberapa indikator yang dijelaskan pada bagan alir penelitian.

3.4 Waktu Survei

Berikut adalah waktu yang digunakan dalam melakukan survei lapangan yang dimulai pada hari Senin tanggal 21 Juni hingga Minggu 03 Juli 2021 pada Jalan Halat Kota Medan. Waktu penelitian dapat dilihat pada Tabel 3.1 berikut

Tabel 3. 1 Waktu dan tempat penelitian pada Jalan Halat Kota Medan

Pelaksanaan survei pada minggu ke-1 dan minggu ke-2	Hari	Waktu Survei
	Senin	06.00 – 08.00 Wib 16.00 – 18.00 Wib
Selasa	06.00 – 08.00 Wib 16.00 – 18.00 Wib	
Sabtu	06.00 – 08.00 Wib 16.00 – 18.00 Wib	

3.5 Instrumen Survei

Dalam melakukan penelitian ini, ada beberapa alat yang digunakan dalam pelaksanaan penelitian, yang dapat memaksimalkan dalam pengambilan data-data yang diperlukan. Alat-alat yang dibutuhkan adalah :

- a. Smartphone (Aplikasi *Multi Counter*).
- b. Pulpen.
- c. Buku.
- d. Arloji.
- e. Kamera.
- f. Roll meter.

3.6 Teknik Pengumpulan Data

Dalam pengumpulan data dapat dikelompokkan menjadi dua kelompok yaitu data karakteristik lalu lintas dan data karakteristik parkir. Jenis data yang dibutuhkan dan kegunaannya dapat dilihat pada Tabel 3.2 dan Tabel 3.3 berikut.

Tabel 3.2 Kebutuhan data ruas jalan dan lalu lintas

No	Nama Data	Ukuran	Teknik Pengumpulan Data	Kegunaan Data
1	Panjang Segmen	790 meter	Survei	Menentukan Kecepatan
2	Lebar Jalan	10 meter	Survei	Identifikasi dan Pembatasan Sistem
3	Waktu Tempuh	Terlampir	Survei	Menentukan Kcepatan
4	Volume Lalu Lintas	Terlampir	Survei	Mendapatkan Fluktuasi Arus
5	Peta Lokasi	-	-	<i>Lay out</i> Lokasi Survei

Tabel 3.3 Kebutuhan data parkir

No	Nama Data	Ukuran	Teknik Pengumpulan Data	Kegunaan Data
1	Panjang Parkir	Data Primer	Survei	Identifikasi dan Pembatasan Sistem
2	Lebar Parkir	Data Primer	Survei	Pengaruh Terhadap Kapasitas

3	Jumlah Kendaraan Keluar Masuk Parkir	Data Primer	Survei	Menentukan Kebutuhan parkir
---	---	-------------	--------	--------------------------------

3.6.1 Survei Karakteristik Lalu-Lintas

a. Survei dimensi jalan

Pengumpulan data geometrik jalan dengan metode manual dilakukan langsung di lokasi survei dengan mengukur lebar jalan, lebar trotoar dan lebar median serta data lain tentang ruas Jalan Halat tersebut dengan menggunakan meteran sesuai standar petunjuk Standar Nasional Indonesia.

b. Survei volume lalu lintas

Survei yang dilakukan pada penelitian ini menggunakan metode *manual traffic counts* sesuai Standar Nasional Indonesia. Dalam pelaksanaan survei, dilakukan dengan menempatkan surveyor pada suatu titik tetap di tepi jalan, sehingga dapat dengan jelas mengamati kendaraan yang lewat pada titik yang ditentukan. Periode survei pada penelitian ini adalah 4 jam dan jangka waktu pelaksanaan yaitu di jam tersibuk.

c. Survei kecepatan

Pada penelitian ini pengukuran kecepatan dilakukan dengan menggunakan metode langsung, yaitu mengukur secara manual waktu tempuh kendaraan untuk melintasi satu titik tertentu yang telah diketahui jaraknya. Pengukuran ini dilakukan dengan menggunakan kendaraan dan *stopwatch* dengan menempuh jarak jalan yang telah ditentukan. Pengambilan sampel terhadap kendaraan yang ditinjau pada penelitian ini dilakukan setiap 15 menit dalam interval waktu 2 jam. Data kecepatan didapat dari data waktu tempuh dengan melewati segmen jalan yang ditetapkan sebagai wilayah survei yaitu sepanjang 100 meter, yang mana panjang segmen jalan ini adalah segmen yang dipengaruhi parkir pada badan jalan. Dengan menggunakan rumus kecepatan rata-rata ruang (*Space Mean Speed*) seperti dijelaskan pada Pers 2.4 maka akan diperoleh data kecepatan.

3.6.2 Survei Karakteristik Parkir

Survei ini dilakukan dengan maksud memperoleh data karakteristik parkir yaitu dengan cara mencatat jumlah kendaraan yang masuk dan keluar parkir. Pencatatan dilakukan dengan cara menghitung jumlah kendaraan parkir tiap 15 menit dengan 2 orang surveyor yang bertugas mencatat waktu masuk dan waktu keluar kendaraan dari areal parkir.

3.7 Teknik Pengolahan Data

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

- a. Pengolahan data yang berkaitan dengan volume lalu lintas.

Pengolahan data volume lalu lintas dilakukan dengan cara mengkonversikan setiap jenis kendaraan yang dicatat ke dalam satuan mobil penumpang (smp) sesuai dengan nilai empirisnya masing-masing berdasarkan MKJI, 1997.

- b. Pengolahan data yang berkaitan dengan kondisi parkir.

Data parkir yang telah direkapitulasi akan dihitung nilai volume parkir, dan agar bisa dicari solusi penanganan masalah parkir pada badan jalan tersebut.

- c. Pengolahan data yang berkaitan dengan waktu tempuh kendaraan.

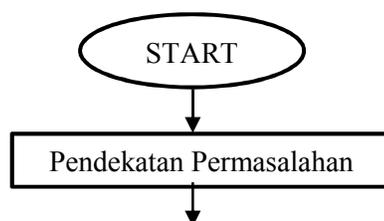
Data waktu tempuh kendaraan dari tiap jenis kendaraan yang disurvei tiap 15 menit dirata-ratakan untuk tiap jamnya. Nilai rata-rata dari tiap jenis kendaraan ini dirata-ratakan lagi berdasarkan berapa jenis kendaraan yang melintas pada tiap jam tersebut. Nilai rata-rata inilah yang menjadi waktu tempuh rata-rata untuk tiap jam. Mengenai data waktu tempuh kendaraan, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada lampiran. Nilai waktu tempuh rata-rata inilah yang kemudian diolah menjadi kecepatan rata-rata untuk tiap jam dengan menggunakan formula kecepatan rata-rata ruang (*Space Mean Speed*).

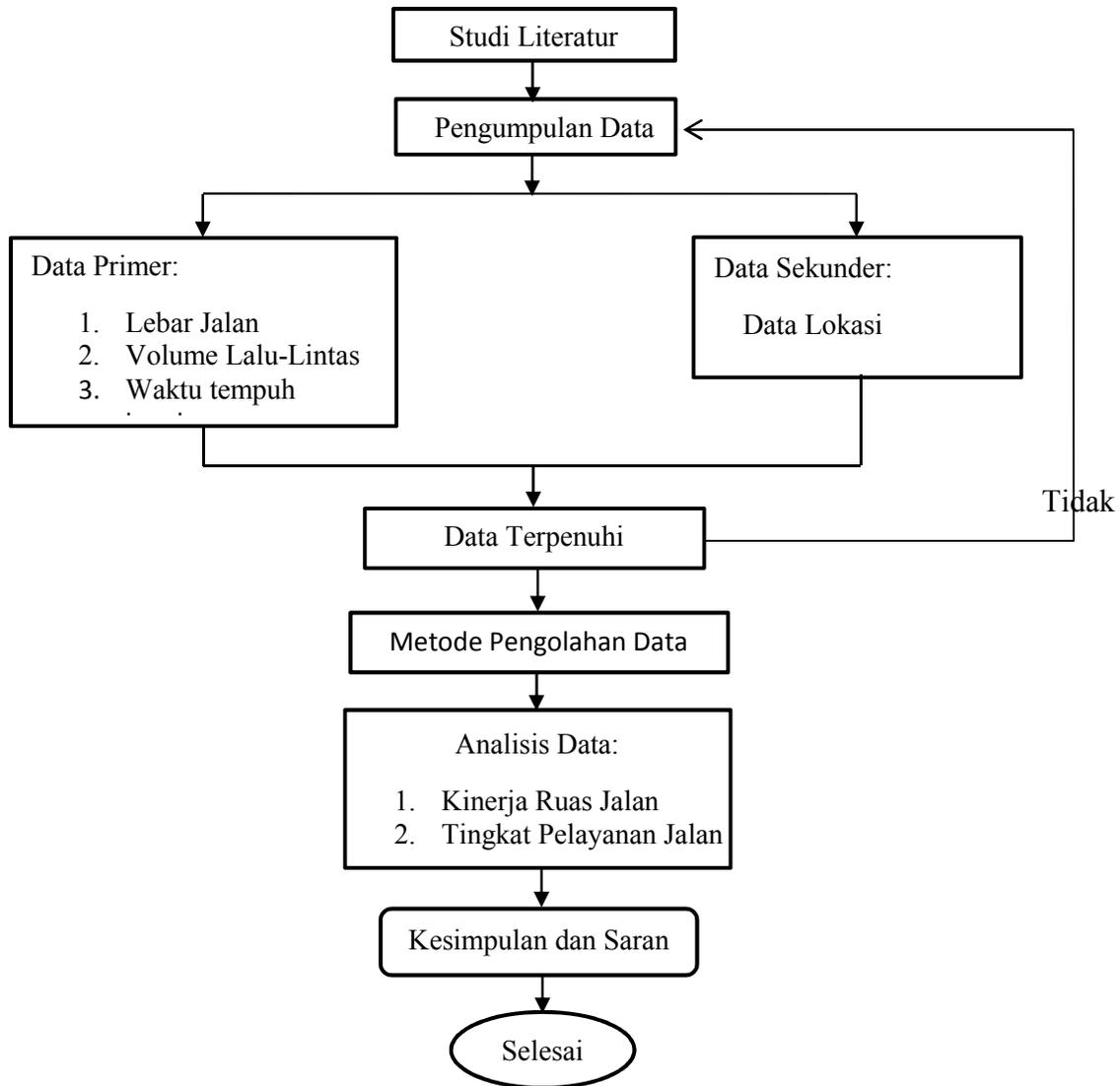
3.8 Teknik Analisis dan Pembahasan

Pada tahap ini akan dilakukan analisis terhadap hasil pengolahan data yang telah dilakukan yang kemudian dilanjutkan dengan pembahasan. Analisis yang digunakan pada penelitian ini menggunakan metode kuantitatif terhadap volume lalu lintas, kecepatan rata-rata, kapasitas ruas jalan, nilai V/C Rasio, serta kepadatan lalu lintas.

3.9 Bagan Alir Penelitian

Dalam melaksanakan penelitian ini, terdapat beberapa prosedur atau tahap-tahap yang harus dilaksanakan secara terkonsep agar ketika memulai penelitian dapat terlaksana dengan baik. Untuk mendapatkan hasil penelitian, maka berikut rangkaian prosedur yang dimuat dalam bagan alir berikut untuk memudahkan proses pekerjaan penelitian ini menjadi terarah dan sistematis.





Gambar 3.2 Bagan alir penelitian