

**PENGARUH PROPORSI SEPEDA MOTOR TERHADAP
KINERJA RUAS JALAN TANPA MEDAN**
(Studi Kasus : Jalan Willem Iskandar Kota Medan)

TUGAS AKHIR

Disusun Oleh :

MELY HERTATI NAIRAHQ
19310086

Telah diuji dihadapan Tim Penguji Tugas Akhir pada tanggal 19 April 2024 dan dinyatakan telah lulus sidang sarjana

Disahkan oleh:

Dosen Pembimbing I



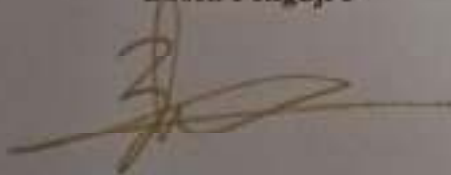
Nurvita LM Simanjuntak, ST.,M. Sc

Dosen Pembimbing II



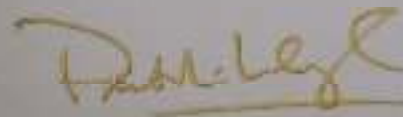
Ir. Salomo Simanjuntak, MT

Dosen Penguji I



Luki Hariando Purba, S.T., M.Eng

Dosen Penguji II



Ir. Partahi Lumbangaol, M.Eng.Sc

Dekan Fakultas Teknik



Ir. Yetty Riris Saragi, ST., MT, IPM, ACPE

Ketua Program Studi



Ir. Yetty Riris Saragi, ST., MT, IPM, ACPE

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Sepeda motor adalah salah satu alat transportasi yang banyak digemari oleh masyarakat di Indonesia. Dari tahun ke tahun jumlah sepeda motor mengalami peningkatan yang cukup signifikan, namun tidak diikuti dengan bertambah lebarnya badan jalan sehingga menimbulkan permasalahan kepadatan lalu lintas. Sepeda motor menjadi pilihan alat transportasi masyarakat karena beberapa alasan, yang pertama harga sepeda motor relatif murah dari mobil dan kendaraan lainnya sehingga dapat terjangkau dari semua kalangan masyarakat. Apalagi sekarang dapat dibeli secara kredit dengan uang muka yang relatif murah, sehingga bagi beberapa orang tawaran kredit tersebut begitu menggiurkan sehingga tertarik membeli sepeda motor. Yang kedua adalah sepeda motor adalah alat transportasi yang sangat praktis, ukurannya kecil sehingga dapat dibawa kemana-mana dan bisa menembus kemacetan. Mengingat seiring bertambahnya penduduk maka semakin banyak pula penggunaan alat transportasi yang menyebabkan jalan menjadi macet, dan sepeda motor dinilai sangat tepat untuk bisa menerobos kemacetan di jalan raya. Alasan yang ketiga, jika dibandingkan dengan mobil, konsumsi bahan bakar sepeda motor jauh lebih irit sehingga menghemat pengeluaran biaya. Dengan melihat ketiga alasan tersebut maka tidak heran jika belakangan ini jumlah penggunaan sepeda motor meningkat drastis karena masyarakat lebih memilih sepeda motor dari pada alat transportasi lainnya sebagai transportasi sehari-hari.

Keberadaan sepeda motor di Indonesia, telah menjadi bagian dari sistem transportasi kota dan memiliki peranan penting sebagai alat transportasi (Zaakaria, 2013). Harga yang terjangkau, kemudahan pembelian dan kemudahan mengendarai menjadi penyebab peningkatan jumlah kepemilikan sepeda motor. Berkaitan dengan kinerja lalu lintas jalan dimana sepeda motor sudah menjadi dominan, maka diperlukan suatu upaya untuk melakukan penyesuaian terhadap teknik analisis dalam menggambarkan kinerja lalu lintas. Sebagaimana diketahui, metode Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997 yang digunakan untuk menganalisis kinerja lalu lintas pada ruas jalan di Indonesia disusun ketika saat itu proporsi sepeda motor masih belum signifikan, dimana mobil penumpang merupakan unsur yang dominan di ruas jalan.

1.2. Rumusan Masalah

Dengan memperhatikan latar belakang sebagaimana disajikan di atas, maka permasalahan yang diperlukan untuk kajian ini adalah:

1. Bagaimana kinerja ruas jalan dan tingkat pelayanan jalan di Jalan Williem Iskandar
2. Bagaimana proporsi serta pengaruh jumlah kendaraan sepeda motor terhadap kinerja ruas jalan di Jalan Williem Iskandar

1.3. Tujuan Penelitian

Penelitian ini dilakukan di ruas Jalan Williem Iskandar bertujuan untuk:

- 1 Untuk menentukan kinerja ruas jalan dan tingkat pelayanan jalan di Jalan Williem Iskandar
- 2 Untuk mengetahui proporsi serta pengaruh jumlah kendaraan sepeda motor terhadap kinerja ruas jalan di Jalan Williem Iskandar

1.4. Batasan Masalah

Untuk dapat lebih memfokuskan arah penelitian dan agar mudah memecahkan permasalahan perlunya adanya batasan-batasan penelitian sebagai berikut:

1. Ruang lingkup penelitian ini dibatasi pada lokasi Jalan Williem Iskandar Kota Medan yang merupakan jalan 2 lajur 2 arah tanpa median.
2. Data arus lalu lintas diambil pada jam sibuk yaitu pada jam 07.00 – 09.00 WIB, dan 17.00 – 19.00 WIB selama 1 minggu penuh.

1.5. Manfaat Penelitian

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

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Karakteristik Arus Lalu Lintas

R. J. Salter, (1976) dalam bukunya "*Highway traffic analysis and design*", menyatakan Analisis arus kendaraan sepanjang ruas jalan dipengaruhi oleh tiga parameter yang sangat signifikan, yaitu kecepatan, kepadatan dan arus (volume) kendaraan. Kepadatan kendaraan menggambarkan ukuran kualitas pelayanan ruas yang ditunjukkan melalui aliran kendaraan. Arus atau volume kendaraan merupakan ukuran kuantitas dari aliran kendaraan dan permintaan pada suatu ruas jalan.

Arus lalu lintas merupakan interaksi yang unik antara pengemudi, kendaraan, dan jalan. Tidak ada arus lalu lintas yang sama bahkan pada keadaan yang serupa, sehingga arus pada suatu ruas jalan tertentu selalu bervariasi. Walaupun demikian diperlukan parameter yang dapat menunjukkan kondisi ruas jalan atau yang akan dipakai untuk desain. Parameter tersebut adalah volume, kecepatan, dan kepadatan, tingkat pelayanan dan derajat kejenuhan adalah hal yang sangat penting untuk dapat merancang dan mengoperasikan sistem-sistem transportasi dengan tingkat efisiensi dan keselamatan yang paling baik (Tamin, 2000).

Agus Amrizal Tanjung, (2018) melakukan penelitian dengan judul "*Pengaruh Kendaraan Sepeda Motor Terhadap Lalu Lintas Pada Ruas Jalan Arteri Sekunder Di Jalan KL. Yos Sudarso mengambil 2 poin tempat. Survei dilakukan dari senin hingga minggu pada jam sibuk pagi, siang dan sore hari. Analisis yang digunakan untuk menentukan Emp adalah metode MKJI tahun 1997. Perbandingan pangsa sepeda motor di Jalan Yos Sudarso pada hari Rabu adalah 29,53 smp/jam. Padahal informasi tentang daya tampung Jalan KL. Yos Sudarso 5513 smp/jam. Arus dan kapasitas, dinyatakan dalam smp/jam, diperoleh dan digunakan untuk menghitung derajat kejenuhan. Tingkat kejenuhan dicapai di Jalan KL. Yos Sudarso adalah 0,30.*

Alamsyah (2005) menyatakan bahwa arus lalu lintas merupakan interaksi antara pengemudi, kendaraan, dan jalan. Tidak ada arus lalu lintas yang sama bahkan pada keadaan yang serupa, sehingga

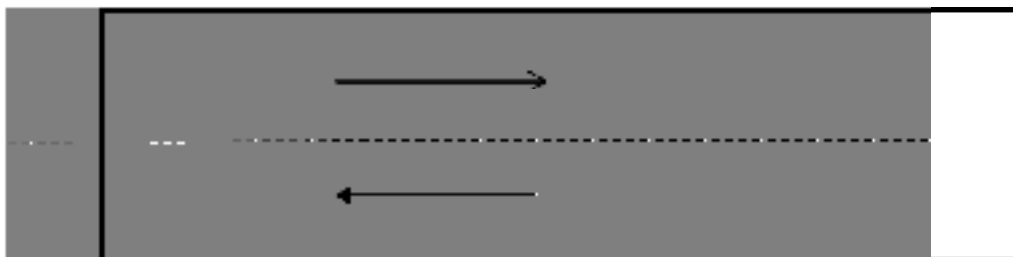
arus pada suatu ruas jalan tertentu selalu bervariasi. Walaupun demikian diperlukan parameter yang dapat menunjukkan kondisi ruas jalan. Parameter tersebut adalah volume, kecepatan dan kerapatan, tingkat pelayanan (*level of service*) dan derajat kejenuhan (*degree of saturation*).

2.2 Geometrik Jalan

Geometrik jalan merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi kapasitas dan kinerja jalan, seperti tipe jalan yang membedakan pembebanan lalu lintas, dan akan mempengaruhi kecepatan arus bebas dan kapasitas jalan, bahu jalan dan kereb dapat berdampak terhadap hambatan samping, kemudian median yang akan mempengaruhi.

2.2.1 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 yang digambarkan seperti gambar 2.1.



Gambar 2. 1 Tipe jalan dua lajur dua arah tak terbagi (2/2 UD)

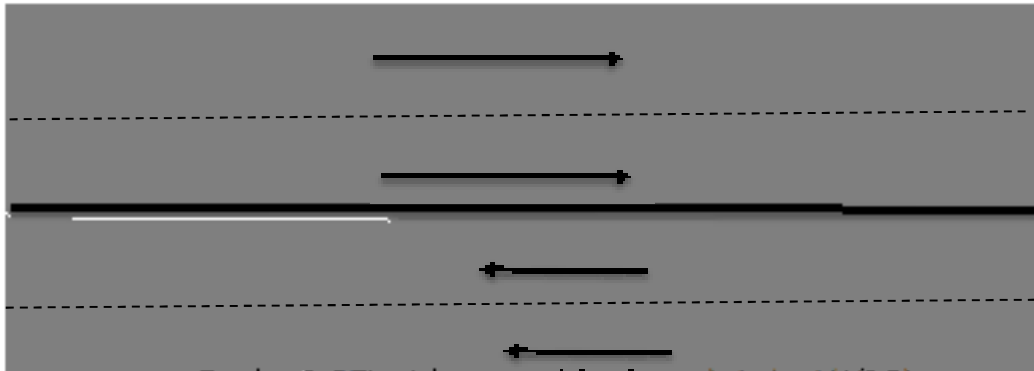
2.2.2 Jalan empat-lajur dua arah

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

1. Jalan empat-lajur terbagi (4/2 D)
 - a. Lebar lajur 3,5 m (lebar lajur lalu-lintas total 14,0 m).
 - b. Kereb (tanpa bahu)
 - c. Jarak antara kereb dan penghalang terdekat pada trotoar ≥ 2 m.

- d. Median
- e. Pemisah arah lalu-lintas 50 – 50
- f. Hambatan samping rendah
- g. Ukuran kota 1,0 – 3,0 juta.
- h. Tipe alinyemen datar.

Tipe jalan empat lajur dua arah terbagi dapat digambarkan seperti gambar 2.2 dibawah ini.



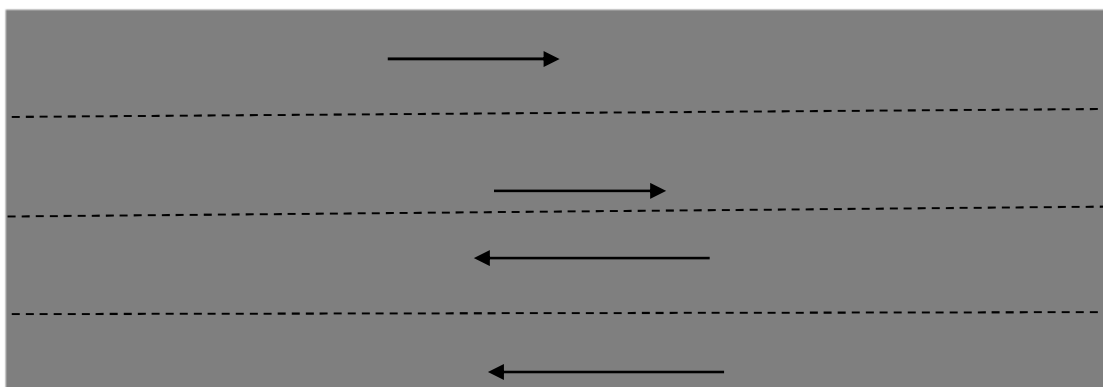
Gambar 2. 2 Tipe jalan empat lajur dua arah terbagi (4/2 D)

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

Kondisi dasar tipe jalan ini didefenisikan sebagai berikut:

- a. Lebar lajur 3,5 m (lebar jalur lalu-lintas total 14,0 m).
- b. Kereb (tanpa bahu jalan)
- c. Jarak antara kereb dan penghalang terdekat pada trotoar ≥ 2 m.
- d. Tidak ada median
- e. Pemisah arah lalu lintas 50 – 50.
- f. Hambatan samping rendah.
- g. Ukuran kota 1,0 – 3,0 juta

Tipe alinyemen datar tipe jalan untuk jalan empat lajur dua arah tak terbagi (4/2 UD) dapat dilihat pada gamabar 2.3 berikut.

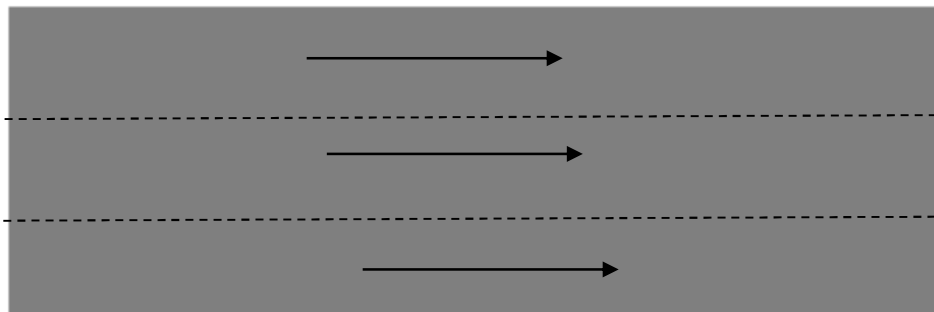


Gambar 2. 3 Tipe jalan empat lajur dua arah tak terbagi (4/2 UD)

2.2.3 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 tak terbagi (3/1 UD)

2.3 Ruas Jalan

Ruas jalan adalah bagian atau penggal jalan diantara dua simpul atau persimpangan sebidang atau tidak sebidang atau baik yang dilengkapi dengan alat pemberi isyarat lalu lintas ataupun tidak. Menurut MKJI (1997) ruas jalan, kadang-kadang disebut juga jalan raya atau daerah milik jalan (*right of way*). Pengertian jalan meliputi badan jalan, trotoar, drainase dan seluruh perlengkapan jalan yang terkait, seperti rambu lalu lintas, lampu penerangan, marka jalan, median dan lain-lain. Defenisi ruas jalan adalah prasarana transportasi darat yang meliputi segala bagian jalan, termasuk bangunan pelengkap, dan perlengkapannya yang diperuntukkan bagi lalu-lintas, yang berada di atas permukaan tanah,

dibawah permukaan tanah dan atau air, serta diatas permukaan air, kecuali jalan kereta api dan jalan kabel (UU No. 38 tahun 2004 tentang jalan). Jalan umum adalah jalan yang diperuntukkan bagi lalu lintas umum, jalan khusus adalah jalan yang dibangun oleh instansi, badan usaha, perseorangan, atau kelompok masyarakat untuk kepentingan sendiri.

1. Klasifikasi jalan menurut fungsinya

Jalan umum adalah jalan yang diperuntukkan bagi lalu lintas umum, menurut fungsinya dikelompokkan kedalam jalan arteri, jalan kolektor, jalan lokal, dan jalan lingkungan:

- a. Jalan arteri merupakan jalan umum yang berfungsi untuk melayani angkutan utama dengan ciri perjalanan jarak jauh, kecepatan rata-rata tinggi, dan jumlah jalan masuk dibatasi secara berdaya guna.
- b. Jalan kolektor merupakan jalan umum yang berfungsi melayani angkutan pengumpul atau pembagi dengan ciri perjalanan jarak sedang kecepatan rata-rata sedang, dan jumlah jalan masuk dibatasi.
- c. Jalan lokal merupakan jalan umum yang berfungsi melayani angkutan setempat dengan ciri perjalanan jarak dekat, kecepatan rata-rata rendah, dan jumlah jalan masuk tidak dibatasi.
- d. Jalan lingkungan merupakan jalan umum yang berfungsi melayani angkutan lingkungan dengan ciri perjalanan jarak dekat, dan kecepatan rata-rata rendah. (UU No. 38 tahun 2004 tentang jalan).

2. Klasifikasi jalan menurut statusnya

Jalan umum menurut statusnya dikelompokkan kedalam jalan nasional, jalan provinsi, jalan kabupaten, jalan kota, dan jalan desa:

- a. Jalan nasional merupakan jalan arteri dan jalan kolektor dalam sistem jaringan jalan primer yang menghubungkan antar ibu kota provinsi, dan jalan strategis nasional, serta jalan tol.
- b. Jalan provinsi merupakan jalan kolektor dalam sistem jaringan jalan primer yang menghubungkan ibukota provinsi dengan ibukota kabupaten/kota, atau antar ibukota kabupaten/kota, dan jalan strategis provinsi.
- c. Jalan kabupaten merupakan jalan lokal dalam sistem jaringan jalan primer yang tidak termasuk pada jalan nasional dan provinsi yang menghubungkan ibukota kabupaten dan ibukota kecamatan, antar ibukota kecamatan, dengan pusat kegiatan lokal.
- d. Jalan kota adalah jalan umum dalam sistem jaringan jalan sekunder yang menghubungkan antar pusat pelayanan dalam kota, menghubungkan pusat pelayanan dengan persil, serta menghubungkan antar pusat permukiman yang berada dalam kota.

- e. Jalan desa merupakan jalan umum yang menghubungkan kawasan dan/atau antar permukiman dalam desa, serta jalan lingkungan. (UU No. 38 tahun 2004 tentang jalan).

2.4 Kendaraan

Menurut Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor Pasal 55 Tahun 2012, kendaraan adalah alat transportasi jalan yang terdiri dari kendaraan bermotor dan kendaraan tidak bermotor. Kendaraan bermotor adalah setiap kendaraan yang ditenagai oleh alat mekanis berupa mesin dan bukan merupakan kendaraan rel. sedangkan kendaraan tidak bermotor adalah kendaraan yang digerakkan oleh manusia dan/atau hewan.

Secara umum, lalu lintas jalan terdiri dari campuran kendaraan berat dan ringan, cepat atau lambat, bermotor atau tidak, dalam kaitannya dengan kapasitas jalan (jumlah maksimum kendaraan yang melintas 1 titik 1 ruang per satuan waktu). Memberikan pengaruh pada setiap jenis kendaraan terhadap arus lalu lintas secara keseluruhan. Efek ini dihitung setara dengan kendaraan standar.

Pengelompokan tipe kendaraan untuk jalan dalam kota berdasarkan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI 1997) adalah sebagai berikut:

- a. Kendaraan Ringan (LV), Kendaraan bermotor roda 4 dengan dua as berjarak 2,0-3,0 m (termasuk mobil penumpang, puzzle, minibus, angkot, minibus, van dan truk kecil).
- b. Kendaraan Berat (LV) Kendaraan bermotor dengan jarak sumbu roda lebih dari 3,50 m, biasanya dengan roda lebih dari empat (termasuk: bus, truk dua sumbu, truk tiga sumbu, dan station wagon menurut sistem klasifikasi jalan).
- c. Sepeda Motor/Motor (MC) Kendaraan bermotor roda dua atau tiga (termasuk sepeda motor, becak menurut sistem klasifikasi jalan).

2.5 Volume Lalu Lintas

Volume lalu lintas merupakan jumlah kendaraan yang melewati satu titik tertentu dari suatu segmen jalan selama waktu tertentu, biasa dinyatakan dalam satuan kend/jam (Sukirman, 1994). Volume lalu lintas merupakan sebuah variabel yang paling penting pada teknik lalu lintas dan pada dasarnya merupakan proses perhitungan yang berhubungan dengan jumlah gerakan per satuan waktu pada lokasi tertentu. Jumlah pergerakan yang dihitung dapat meliputi hanya tiap macam moda lalu

lintas saja, seperti pejalan kaki, mobil, bis, atau mobil barang, atau kelompok-kelompok campuran moda. Periode-periode waktu yang dipilih tergantung pada tujuan studi dan konsekuensinya, tingkat ketetapan yang dipersyaratkan akan menentukan frekuensi, lama dan pembagian arus tertentu. Satuan volume lalu lintas yang umum dipergunakan sehubungan dengan penentuan jumlah dan lebar jalur adalah kendaraan/jam.

2.5.1 Lalu Lintas Harian Rata-rata

Lalu lintas harian rata-rata dalam satu hari. Dari cara memperoleh data tersebut dikenal 2 jenis lalu lintas harian rata-rata yaitu lalu lintas harian rata-rata tahunan (LHRT) dan lalu lintas harian rata-rata (LHR). LHR adalah jumlah lalu lintas kendaraan rata-rata yang melewati satu jalur jalan selama 24 jam seperti persamaan MKJI, 1997 dengan menggunakan pers. 2.1

$$VLHR = MC + LV + HV \quad 2.1$$

Dimana :

VLHR = Volume Lalu Lintas Harian Rata-rata

MC = Motor Cycle (Sepeda motor)

LV = Light Vehicle (Kendaraan ringan)

HV = Heavy Vehicle (Kendaraan Berat)

Ekuivalensi Mobil Penumpang (EMP) merupakan faktor konversi untuk menyetarakan berbagai tipe kendaraan yang beroperasi disuatu ruas jalan kedalam satuan jenis kendaraan yakni mobil penumpang (MKJI 1997).

2.5.2 Hambatan Samping

Hambatan samping adalah dampak terhadap kinerja lalu lintas dan aktivitas samping segmen jalan (MKJI, 1997). Banyaknya aktivitas samping jalan sering menimbulkan berbagai konflik yang sangat besar pengaruhnya terhadap kelancaran lalu lintas.

Adapun faktor-faktor yang mempengaruhi hambatan samping ialah sebagai berikut:

1) Faktor kendaraan parkir dan berhenti

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 kendaraan parkir dan berhenti.

2) Faktor kendaraan masuk/keluar pada samping jalan

Pada daerah-daerah yang lalu lintasnya sangat padat disertai dengan aktifitas masyarakat cukup tinggi, kondisi ini sering menimbulkan masalah dalam kelancaran arus lalu lintas.

3) Faktor pejalan kaki

Aktifitas 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.

4) Faktor kendaraan lambat

Laju kendaraan yang berjalan lambat pada suatu ruas jalan dapat mengganggu aktifitas kendaraan yang melewati suatu ruas jalan, juga merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi tinggi rendahnya kelas hambatan samping

Adapun penentuan frekuensi kejadian hambatan samping seperti pada Tabel 2.1

Tabel 2. 1 Faktor Bobot hambatan samping

Tipe Kejadian Hambatan Samping	Simbol	Faktor Bobot	
		Jalan Perkotaan	Jalan Luar Kota
Pejalan kaki	PED	0,5	0,6
Kendaraan umum dan kendaraan berhenti	PSV	1,0	0,8
Kendaraan masuk dan kendaraan keluar dari sisi jalan	EEV	0,7	1,0
Kendaraan lambat	SMV	0,4	0,4

(Sumber: MKJI, 1997)

Dalam menentukan nilai kelas hambatan samping digunakan pers 2.2

$$SCF = PED + PSV + EEV + SMV$$

2.2

Dimana:

SCF = Kelas hambatan samping

PED = Frekuensi pejalan kaki

PSV = Frekuensi bobot kendaraan parkir

EEV = Frekuensi bobot kendaraan masuk/keluar sisi jalan

terbobot menentukan kelas hambatan samping untuk jalan perkotaan dapat ditunjukkan pada Tabel 2.2.

Tabel 2. 2 Kelas hambatan samping untuk jalan perkotaan

Kelas Hambatan Samping (SCF)	Kode	Jumlah berbobot kejadian per 200 meter per jam (dua sisi)	Kondisi Khusus
Sangat Rendah	VL	<100	Daerah permukiman, jalan dengan jalan smaping
Rendah	L	100 – 299	Daerah permukiman, beberapa kendaraan umum
Sedang	M	300 – 499	Daerah industri, beberapa toko disisi jalan
Tinggi	H	500 - 899	Daerah komersial, aktifitas sisi jalan tinggi
Sangat Tinggi	VH	>900	Daerah komersial dengan aktifitas pasar disamping jalan.

(Sumber: MKJI, 1997)

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 2.3.

Tabel 2. 3 Faktor penyesuaian FFVsf untuk pengaruh hambatan samping dan lebar bahu

Tipe Jalan	Jalan Hambatan samping (SCsf)	Faktor penyesuaian hambatan samping dan lebar bahu			
		Lebar bahu efektif rata-rata Ws (M)			
		<0,5 M	1,0 M	1,5 M	>2 M

Tipe Jalan	Jalan Hambatan samping (SCsf)	Faktor penyesuaian hambatan samping dan lebar bahu			
		Lebar bahu efektif rata-rata Ws (M)			
		<0,5 M	1,0 M	1,5 M	>2 M
Empat lajur terbagi (4/2 D)	Sangat Rendah	0,96	0,98	1,01	1,03
	Rendah	0,94	0,97	1,00	1,02
	Sedang	0,92	0,95	0,98	1,00
	Tinggi	0,88	0,92	0,95	0,98
	Sangat tinggi	0,84	0,88	0,92	0,96
Empat lajur tak terbagi (4/UD)	Sangat rendah	0,96	0,99	1,01	1,03
	Rendah	0,94	0,97	1,00	1,02
	Sedang	0,92	0,95	0,98	1,00
	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	0,94	0,96	0,99	1,01
	Rendah	0,92	0,94	0,97	1,00
	Sedang	0,89	0,92	0,95	0,98
	Tinggi	0,82	0,86	0,90	0,95
	Sangat tinggi	0,73	0,79	0,85	0,91

(Sumber: MKJI, 1997)

2.6 Kecepatan

Menurut Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997) kecepatan adalah laju perjalanan yang biasanya dinyatakan dalam km per jam. Kecepatan dan waktu tempuh adalah pengukuran fundamental kinerja lalu lintas dari sistem jalan eskiting, dan kecepatan adalah variabel utama 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. Kecepatan rata-rata adalah kecepatan rata-rata kendaraan yang melintasi suatu segmen pengamatan pada suatu waktu rata-rata tertentu. Persamaan yang digunakan untuk menghitung kecepatan rata-rata adalah pers 2.3 berikut

$$v = \frac{L}{TT}$$

Dimana:

V = Kecepatan rata-rata LV (km/jam; m/det)

L = Panjang segmen (km)

T = waktu tempuh rata-rata per segmen (jam)

Menurut Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997) 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.

Berdasarkan MKJI (1997) untuk kecepatan arus bebas menggunakan pers 2.4.

$$FV = (Fvo + FVw) \times FFVsf \times FFVcs \quad 2.4$$

Dimana:

FV = Kecepatan arus bebas sesungguhnya (LV) (Km/jam)

Fvo = kecepatan arus bebas dasar (LV) (Km/jam)

FVw = Penyesuaian lebar jalan lalu lintas efektif (Km/jam)

FFVcs = Faktor penyesuaian Kota

FFVsf = Faktor penyesuaian hambatan samping

Faktor-faktor yang mempengaruhi kecepatan arus bebas:

1. Kecepatan arus dasar

Kecepatan arus bebas dasar ditentukan berdasarkan jenis jalan dan jenis kendaraan. Secara umum kendaraan ringan memiliki kecepatan arus bebas lebih tinggi dari pada kendaraan berat dan sepeda motor seperti ditunjukkan pada Tabel 2.4.

Tabel 2. 4 Kecepatan arus bebas dasar Fvo untuk jalan perkotaan

Tipe jalan	Kecepatan Arus Bebas dasar Fvo (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	53
Empat lajur tak terbagi (4/2 UD)	53	46	53	51
Dua lajur tak terbagi	44	40	40	42

(Sumber: MKJI, 1997)

Penyesuaian kecepatan arus bebas untuk lebar jalur lalu lintas efektif dan kelas hambatan samping dapat dilihat pada Tabel 2.5 lebar lalu lintas efektif diartikan sebagai lebar jalur akibat hambatan samping. Faktor penyesuaian kecepatan arus bebas akibat lebar jalan (FV_w) dipengaruhi oleh kelas jarak pandang dan lebar jalur efektif.

Tabel 2. 5 Penyesuaian (FV_w) untuk pengaruh lebar jalur lalu lintas pada kecepatan arus bebas kendaraan ringan

Tipe jalan	Lebar jalur lalu lintas efektif (W_c) (M)	(FV_w Km/ jam)
Dua Lajur tak terbagi	Per Lajur	
	5	-9,5
	6	-3
	7	0
	8	3
	9	4
	10	6
11	7	

(Sumber: MKJI, 1997)

Faktor penyesuaian kecepatan untuk ukuran kota merupakan faktor penyesuaian arus bebas dasar yang merupakan akibat dari banyaknya populasi penduduk suatu Kota (MKJI, 1997). Faktor penyesuaian kecepatan berdasarkan ukuran kota diperoleh dari tabel 2.6 berikut

Tabel 2. 6 Faktor penyesuaian FFVcs untuk pengaruh ukuran kota pada kecepatan arus bebas kendaraan ringan

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
1,0-1,3	1,00
>3,0	1,03

(Sumber: MKJI, 1997)

2.7 Kapasitas Ruas Jalan

Menurut Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997) kapasitas jalan atau daya tampung jalan adalah kemampuan ruas jalan untuk menampung arus volume lalu lintas yang ideal dalam satuan waktu tertentu, dinyatakan dalam jumlah kendaraan yang melewati potongan jalan tertentu dalam satuan jam (kend/jam), atau dengan mempertimbangkan berbagai jenis kendaraan yang melalui suatu jalan digunakan satuan mobil penumpang sebagai satuan kendaraan dalam perhitungan kapasitas maka kapasitas menggunakan satuan mobil penumpang per jam (smp/jam). Faktor yang mempengaruhi kapasitas jalan kota adalah lebar jalur atau lajur, ada tidaknya pemisah/median jalan, hambatan bahu/kerb jalan, gradient jala, didaerah perkotaan atau luar kota, ukuran kota. Rumus diwilayah perkotaan menggunakan pers 2.5

Untuk jalan dua lajur dua arah, kapasitas didefenisikan untuk arus dua-arah (dua arah yang berlawanan), tetapi untuk jalan banyak lajur, arus dipisahkan per arah perjalanan dan kapasitas didefenisikan satu arah. Menurut MKJI (1997) kapasitas jalan dirumuskan dalam pers 2.5

$$C = C_o \times FCw \times FCsp \times FCsf \times FCsc \quad 2.5$$

Dimana :

C : Kapasitas (smp/jam)

C_o : Kapasitas dasar (smp/jam).

FC_w : Faktor penyesuaian lebar jalan.

FCsp : Faktor penyesuaian pemisah arah

FCsf : Faktor penyesuaian hambatan samping dan bahu jalan

FCsc : Faktor penyesuaian ukuran kota

1 Kapasitas Dasar (Co)

Kapasitas dasar adalah jumlah kendaraan maksimum yang dapat melintasi suatu penampang pada suatu jalur atau jalan selama 1 (satu) jam, dalam keadaan jalan dan lalu lintas yang mendekati ideal dapat dicapai. Kapasitas dasar (Co) Ditetapkan dengan mengacu pada Tabel 2.7 berikut

Tabel 2. 7 Kapasitas Dasar Ruas Jalan

Tipe Jalan	Tipe Alinyemen	Kapasitas Bebas Hambatan (smp/jam)			Catatan
		Jalan Perkotaan	Jalan Luar Kota	Jalan Bebas Hambatan	
Enam atau empat lajur terbagi atau jalan satu arah	Datar	1650	1900	2300	Per lajur
	Bukit	-	1850	2250	
	Gunung	-	1800	2150	
Empat lajur tak terbagi	Datar	1500	1700	-	Per lajur
	Bukit	-	1650	-	
	Gunung	-	1600	-	
Dua lajur tak Terbagi	Datar	2900	3100	3400	Total dua arah
	Bukit	-	3000	3300	
	Gunung	-	2900	3200	

(sumber: MKJI,1997)

2 Faktor penyesuaian kapasitas untuk lebar jalur lalu lintas (FCw)

Faktor penyesuaian akibat lebar jalan didasarkan pada lebar efektif jalur lalu lintas. Ditetapkan dengan mengacu pada Tabel 2.8 berikut

Tabel 2. 8 Faktor penyesuaian kapasitas untuk lebar jalur lalu lintas (FCw)

Tipe Jalan	Lebar Jalur Lalu Lintas Efktif (Wc) (m)	Jalan Bebas Hambatan		
		Jalan Perkotaan	Jalan Luar Kota	Jalan Bebas Hambatan
Enam atau empat lajur terbagi atau jalan satu arah (6/2 D) atau (4/2 D)	Perlajur			
	3,50	0,92	0,92	-
	3,25	0,96	0,96	0,96
	3, 50	1,00	1,00	1,00
	3,75	1,04	1,03	1,03
Empat lajur tak terbagi (4/2 UD)	4,00	-	-	-
	Per lajur			
	3,00	0,91	0,91	-

Tipe Jalan	Lebar Jalur Lalu Lintas Efktif (Wc) (m)	Jalan Bebas Hambatan		
		Jalan Perkotaan	Jalan Luar Kota	Jalan Bebas Hambatan
	3,25	0,95	0,96	-
	3,50	1,00	1,00	-
	3,75	1,05	1,03	-
	4	-	-	-
Dua lajur tak Terbagi	Total dua arah			-
	5,0	0,56	0,69	-
	6,0	0,87	0,91	-
	6,5	-	-	0,96
	7,0	1,00	1,00	1,00
	7,5	-	-	1,04
	8,0	1,14	1,08	-
	9,0	1,25	1,15	-
	10	1,29	1,21	-
	11	1,34	1,27	-

(Sumber: MKJI, 1997)

3 Faktor penyesuaian Kapasitas untuk Pemisah Arah FCsp

Apabila suatu ruas jalan tidak terdapat median (jalan tak terbagi) maka harus ada pemisah arah. Faktor pemisah arah mempunyai pengaruh terhadap kapasitas suatu ruas jalan. Apabila suatu jalan mempunyai median maka nilai factor pemisah arah adalah 1. Menurut MKJI(1997) factor penyesuaian pemisah arah dapat dilihat pada Tabel 2.9.

Tabel 2. 9 Faktor penyesuaian Kapasitas untuk pemisah arah

Pemisah 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 Bebas Hambatan	Dua lajur (2/2)	1,00	0,97	0,94	0,91	0,88

(Sumber: MKJI, 1997)

4 Faktor Penyesuaian kapasitas untuk pengaruh hambatan samping dan lebar bahu (FCsf)

Fator penyesuaian kapasitas yang ditimbulkan oleh kerb berdasarkan pada dua faktor yaitu lebar kerb (Wk) dan penampang kerb dapat dilihat pada tabel 2.10

Tabel 2. 10 Faktor penyesuaian kapasitas untuk pengaruh hambatan samping dan lebar bahu jalan (SCsf)

Tipe Jalan	Jalan Hambatan samping (SCsf)	Faktor penyesuaian hambatan samping dan lebar bahu			
		Lebar bahu efektif rata-rata Ws (M)			
		<0,5 M	1,0 M	1,5 M	>2 M
Empat lajur terbagi (4/2 D)	Sangat Rendah	0,96	0,98	1,01	1,03
	Rendah	0,94	0,97	1,00	1,02
	Sedang	0,92	0,95	0,98	1,00
	Tinggi	0,88	0,92	0,95	0,98
	Sangat tinggi	0,84	0,88	0,92	0,96
Empat lajur tak terbagi (4/UD)	Sangat rendah	0,96	0,99	1,01	1,03
	Rendah	0,94	0,97	1,00	1,02
	Sedang	0,92	0,95	0,98	1,00
	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	0,94	0,96	0,99	1,01
	Rendah	0,92	0,94	0,97	1,00
	Sedang	0,89	0,92	0,95	0,98
	Tinggi	0,82	0,86	0,90	0,95
	Sangat tinggi	0,73	0,79	0,85	0,91

(Sumber: MKJI,1997)

5 Faktor penyesuaian kapasitas untuk ukuran kota (FCcs)

Menurut MKJI 1997 kapasitas jumlah penduduk untuk ukuran perkotaan Khusus untuk jalan perkotaan, ditetapkan dengan mengacu pada Tabel 2.11 berikut

Tabel 2. 11 Faktor Penyesuaian kapasitas untuk ukuran kota

Ukuran kota (Jumlah penduduk)	Faktor penyesuaian untuk ukuran kota
< 0,1	0,82
< 0,1 – 0,5	0,88
0,5-1,0	0,94
1,0-1,3	1,00
>3,0	1,05

(Sumber: MKJI,1997)

2.8 Derajat Jenuh (DS)

Menurut Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997), derajat kejenuhan (DS) didefinisikan sebagai rasio arus lalu lintas (smp/jam) terhadap kapasitas(smp/jam), digunakan sebagai faktor utama dalam penentuan tingkat kinerja perlintasan dan segmen jalan. Nilai DS menunjukkan apakah segmen jalan tersebut mempunyai masalah kapasitas atau tidak. Perhitungan derajat kejenuhan menggunakan Pers 2.6.

$$DS = \frac{QJM}{C} \quad 2.6$$

Dimana:

DS = Derajat Kejenuhan

Q = Volume Jam Maksimum (smp/jam)

C = Kapasitas jalan (smp/jam)

2.9 Kinerja Ruas Jalan

Menurut Suwardi (2010) dalam Gea dan Harianto (2011) kinerja ruas jalan adalah kemampuan ruas jalan untuk melayani kebutuhan arus lalu lintass sesuai dengan fungsinya yang dapat diukur dan dibandingkan dengan standard tingkat pelayanan jalan. Nilai tingkat pelayanan jalan dijadikan sebagai parameter kinerja ruas jalan.

Sedangkan Menurut (MKJI,1997), ukuran kinerja ruas jalan ditunjukkan oleh nilai derajat kejenuhan (*DS- Degree of Saturation*) dan kecepatan. Derajat kejenuhan merupakan nilai perbandingan antara volume lalu lintas dan kapasitas jalan, dimana :

- a. Jika nilai derajat kejenuhan $\geq 0,8$ menunjukkan kondisi lalu lintas padat.
- b. Jika nilai derajat kejenuhan $< 0,8$ menunjukkan kondisi lalu lintas normal.

Dari hasil hitungan kapasitas, dapat diidentifikasi derajat kejenuhan (*DS = Degree of Saturation*) yang terjadi yaitu perbandingan antara volume arus lalu lintas dengan kendaraan yang lewat dengan kapasitas ruas jalan. Menurut MKJI 1997 tingkat pelayanan kinerja ruas jalan dapat dilihat pada Tabel 2.12.

Tabel 2. 12 Karakteristik kinerja ruas jalan

Tingkat Pelayanan	Karakteristik-Karakteristik	Batas Lingkup v/C
A	Kondisi arus bebas dengan kecepatan tinggi, pengemudi dapat memilih kecepatan yang diinginkan tanpa hambatan	0.0- 0.20
B	Arus stabil, tetapi kecepatan operasi mulai dibatasi oleh kondisi lalu lintas	0.20 – 0.44
C	Arus stabil, tetapi kecepatan dan gerak kendaraan dikendalikan , pengemudi dibatasi dalam memilih kecepatan	0.45 – 0.74
D	Arus mendekati tidak stabil,kecepatan masih dapat ditolelir	0.75 – 0.84
E	Volume lalu lintas mendekati atau berada pada kapasitas. Arus tidak stabil kecepatan terkadang terhenti	0.85– 1.00
F	Arus yang dipaksakan atau macet, kecepatan rendah, volume diatas kapasitas. Antrian panjang dan terjadi hambatan-hambatan yang besar	> 1.00

(Sumber: MKJI, 1997)

2.10 Proporsi

Proporsi adalah suatu keseimbangan anantara satu kendaraan dengan kendaraan yang lain dengan berbagai pertimbangan. Untuk mendapatkan nilai proporsi dapat dilihat menggunakan Pers 2.8.berikut

$$Proporsi = \frac{Jumlah\ kendaraan}{Jumlah\ total\ kendaraan} \times 100\% \quad 2.8$$

Ekivalensi Mobil Penumpang (EMP) merupakan faktor konversi untuk menyetarakan berbagai tipe kendaraan yang beroperasi disuatu ruas jalan kedalam satu jenis kendaraan yakni mobil penumpang (MKJI 1997). Penentuan nilai ekuivalensi dapat dilihat pada Tabel 2.13.

Tabel 2. 13 Ekivalensi kendaraan penumpang (emp) untuk jalan perkotaan tak terbagi

Tipe jalan tak terbagi	Arus lalu lintas dua arah (kend/jam)	Emp		
		HV	MC	
			Lebar Jalur lalu lintas WC (m)	
			<6 m	>6 m
Dua-lajur tak-terbagi (2/2 UD)	0	1.3	0.50	0.40
	≥1800	1.2	0.35	0.25
Empat-lajur tak terbagi (4/2 UD)	0	1.3	0.40	
	≥3700	1.2	0.25	

(Sumber : MKJI, 1997)

2.11 Penelitian Terdahulu

Dalam menentukan keaslian penelitian ini, maka dirangkum beberapa penelitian sejenis terdahulu untuk mengetahui perbedaan yang ada dalam penelitian-penelitian sebelumnya dengan analisis yang telah dilakukan.

Tabel 2. 14 Penelitian Terdahulu

No	Nama	Tujuan Penelitian	Hasil Penelitian
1	Agus Amrizal Tanjung(2018)	Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan proporsi di masing-masing kendaraan di Jalan KL. Yos	Hasil penelitian ini perlu dilakukan penelitian lebih lanjut diruas jalan yang sama akan tetapi dengan

No	Nama	Tujuan Penelitian	Hasil Penelitian
		Sudarso	jumlah volume lalu lintas yang lebih banyak dan padat.
2	Teguh laksono (2023)	Tujuan penelitian ini ialah untuk mengetahui pengaruh proporsi sepeda motor terhadap ruas jalan di jalan Jendral Sudirman Air Molek Kecamatan Pasir Penyu Kabupaten Indragiri Hulu	Hasil dari penelitian ini memperoleh nilai derajat kejenuhan pada jam puncak volume lalu lintas dipagi dan sore hari yang dipengaruhi oleh lebar jalur yang besar
3	Yusril Mahendra (2023)	Tujuan penelitin ini ialah untuk mengetahui proporsi sepeda motor terhadap volume, derajat kejenuhan dan kecepatan rata-rata lalu lintas	Hasil penelitian ini perlu dilakukan penelitian lebih lanjut diruas jalan yang sama akan tetapi dengan jumlah volume lalu lintas yang lebih banyak dan padat
4	Sintia Zahara (2024)	Untuk mengetahui besarnya kinerja ruas jalan dan nilai jumlah proporsi kendaraan pada jalan Medan-Banda Aceh Cunda Kota Lhokseumawe	Kinerja ruas jalan pada Jalan Medan-Banda Aceh mempunyai tingkat pelayanan jalan E yang kondisinya tidak stabil dengan propoesi kendaraan sebesar 1398,55 skr/jam dengan proporsi sepeda motor sebesar 50%.
5	Ida Bagus Wirahaji(2023)	Tujuan penelitian ini ialah untuk mengetahui pengaruh proporsi sepeda motor terhadap lalu lintas	Ruas Jalan Gunung Agung Denpasar , tergolong ruas jalan yang menerima beban lalu lintas tinggi denga derajat kejenuhan (DS) sebesar0,87-0,82 dengan besar proporsi sepeda motor 87,16%

(Sumber: Penelitian Terdahulu, 2024)

BAB III

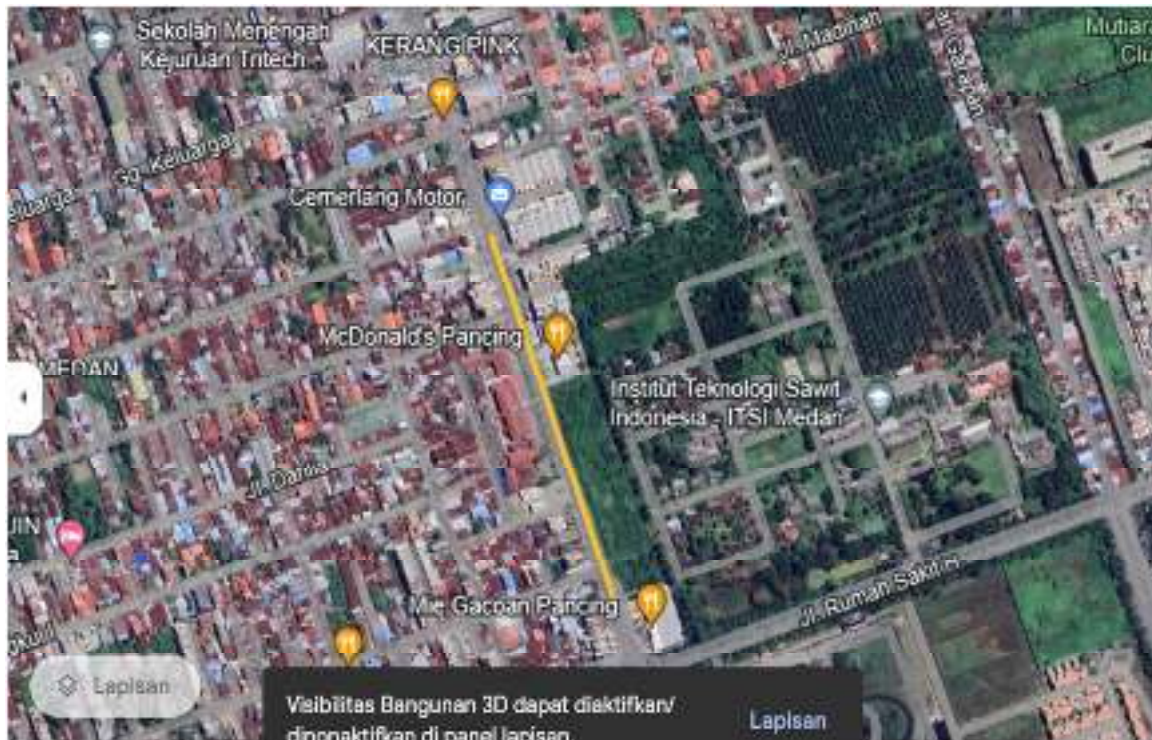
METODE PENELITIAN

3.1 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian dilakukan di Jalan Williem Iskandar Kota Medan. Jalan tersebut cukup efisien untuk penelitian ini, karena memiliki jumlah kendaraan yang cukup tinggi, dengan panjang ruas jalan \pm 100m dan lebar jalan yang memadai. Dengan tipe jalan 2 lajur 2 jalur tak terbagi (tanpa median) lebar jalan 11 meter. banyaknya pusat kegiatan yang terdapat sepanjang Jalan Williem Iskandar disebelah kiri maupun kanan, seperti ruko-ruko, lembaga pendidikan, pusat perbelanjaan, perdagangan dan jasa. Peta lokasi penelitian ditunjukkan pada Gambar 3.1.

Gambar 3. 1 Lokasi Penelitian

(Sumber: Google earth, 2024)



Kerangipink	Cemerlang Motor	ITSI Medan	McDonald's Pancing	Mie Gacoan Pancing
Jl. Kerangipink	Jl. Cemerlang Motor	Jl. Institut Teknologi Sawit Indonesia	Jl. McDonald's Pancing	Jl. Mie Gacoan Pancing

Gambar 3. 2 Lokasi penelitian

(sumber: Analisis peneliti, 2024)

3.2 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang akan dilakukan yaitu berupa pengambilan data dari lapangan atau dari lokasi penelitian. Adapun metode yang akan dilakukan yaitu sebagai berikut:

1. Pengumpulan data primer
2. Pengumpulan data sekunder

3.2.1 Data Primer

Pada penelitian ini data primer atau data lapangan dikumpulkan langsung melalui survei-survei lapangan. Jenis survei yang dilakukan untuk mengumpulkan data primer atau data lapangan adalah:

a. Survei volume arus lalu lintas ruas jalan

Untuk menggambarkan kondisi lalu lintas pada jam puncak, maka survei dilakukan dengan interval waktu 15 menit, selama 7 hari berturut-turut, yaitu Senin, Selasa, Rabu, Kamis, Jumat, Sabtu, Minggu mulai dari tanggal 15 Januari 2024 sampai dengan 21 Januari 2024 dan pada pagi hari yang

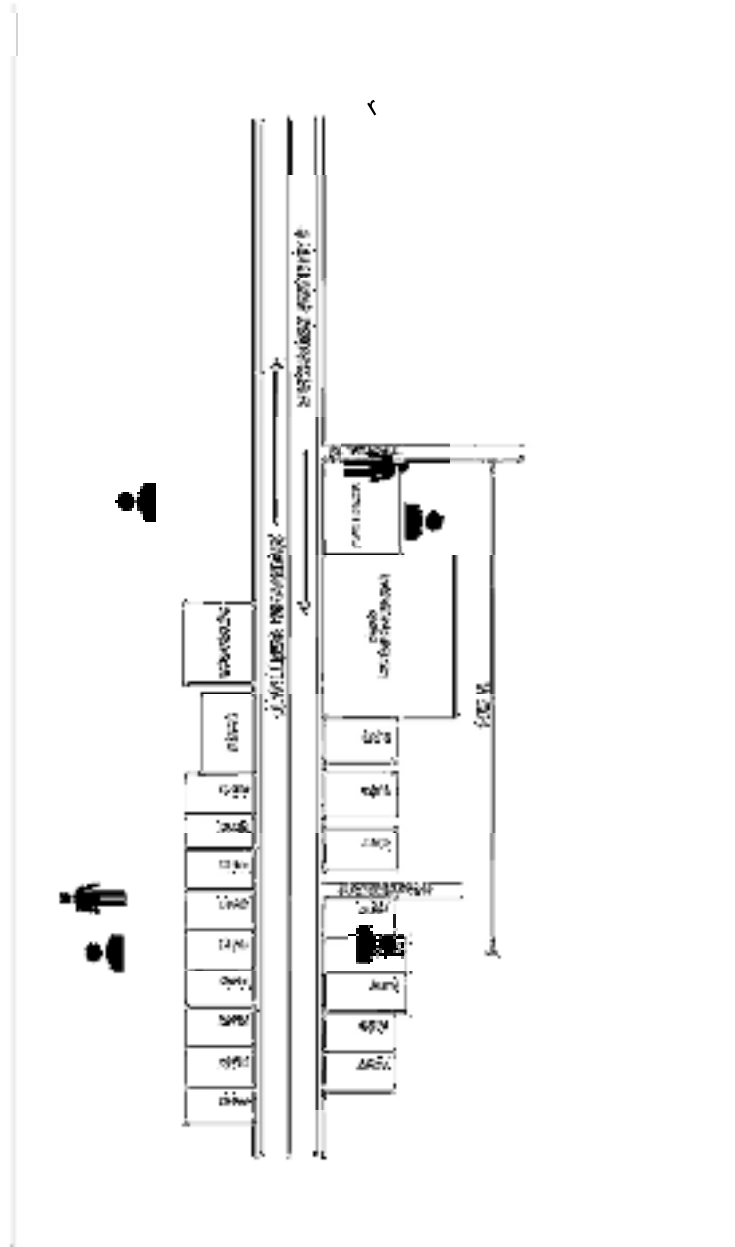
dimulai dari pukul 07.00 WIB s/d 09.00 WIB, dan sore hari dilakuan pada pukul 17.00 WIB s/d 19.00 WIB survei tidak dilakukan pada saat lalu lintas dipengaruhi oleh kejadian yang tidak biasanya, seperti saat terjadinya kecelakaan lalu lintas, hari libur nasional, perbaikan jalan dan bencana alam.

Untuk mendapatkan data ini ditempatkan dua (2) pos pengamatan dimana setiap pos ditempati dua (2) orang petugas yang bertugas untuk mencatat jumlah asal dari kendaraan yang melalui pos pencatatan. 1 orang jalur kanan menghitung volume khusus sepeda motor dan 1 orang lagi untuk menghitung volume kendaraan ringan dan berat berdampingan, begitu juga disisi jalur kiri 1 orang untuk menghitung volume sepeda motor dan 1 orang lagi untuk menghitung jumlah volume kendaraan ringan dan berat jalur kiri. Jadi total surveyor untuk menghitung volume lalu lintas yaitu 4 orang. Survei lalu lintas manual dilakuan dengan menghitung setiap kendaraan yang melewati pos-pos survei yang telah ditentukan dengan menggunakan aplikasi *Traffic Counter*. perhitungan kendaraan dilakukan dengan klasifikasi kendaraan dengan interval waktu setiap 15 menit secara terus menerus selama 2 jam pagi hari dan 2 jam sore harinya.

Berdasarkan tata cara pelaksanaan survei perhitungan lalu lintas cara manual adalah sebagai berikut:

- a. Kendaraan berat/ Heavy Vehicle (HV), meliputi bus, truk 2 as, truk 3 as.
- b. Kendaraan ringan/ Light Vehicle (LV), meliputi: sedan, taksi, mimi bus (mikrolet), serta kendaraan lainnya yang dapat dikategorikan dengan kendaraan ringan.
- c. Sepeda motor/ Motorcycle (MC) adalah kendaraan bermotor beroda dua.

Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 3.3 di bawah ini:



Gambar 3. 3 Posisi surveyor untuk pengambilan data arus kendaraan

(Sumber: Hasil analisis peneliti, 2024)

b. Survei Geometrik Ruas Jalan dan Persimpangan

Rangkaian kegiatan survei ini adalah pengukuran geometrik ruas jalan. Tujuan dari pengumpulan data ini adalah untuk mendapatkan tipe lokasi, jumlah lajur, pengukuran lebar jalur pada ruas jalan.

Pengukuran dilakukan dengan menggunakan meteran gulung. Data geometri jalan yang diambil yaitu:

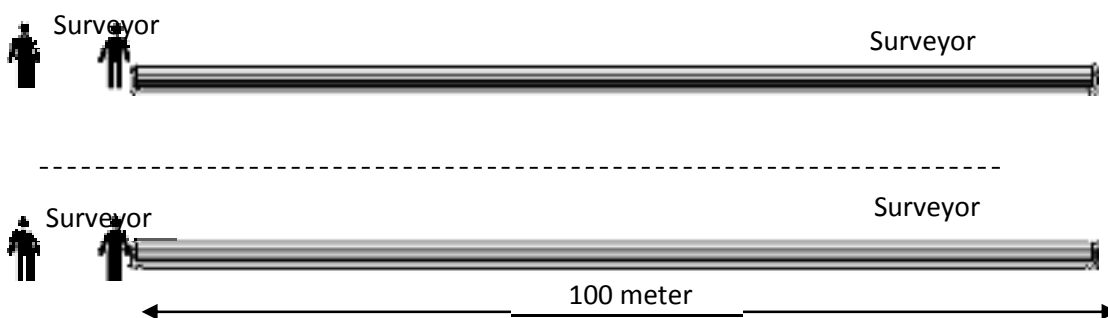
Lebar badan jalan	= 11 meter
Tipe jalan	= 2 lajur 2 arah (2/2 UD)
Lebar per lajur	= 5,50 meter
Jenis perkerasan	= aspal
Lebar bahu jalan kiri kanan	= 0,50 meter

c. Survei Kecepatan

Pengambilan data kecepatan bersama dengan pengambilan data arus lalu lintas. Data kecepatan dengan mengukur waktu tempuh kendaraan yang melintasi dua garis sejajar yang telah ditentukan dan diketahui jaraknya, serta ditempatkan disuatu lokasi yang tetap. Untuk perhitungan data kecepatan menggunakan tenaga surveyor sebanyak 4 orang. Dimana per satu lajur ada dua orang surveyor yang akan saling berkomunikasi lewat hp dan akan memperhitungkan durasi satu kendaraan menempuh jarak sekitar 100 meter.

Untuk memperoleh data kecepatan kendaraan langkah-langkah yang dilakukan adalah:

- Kecepatan tiap kendaraan dihitung dengan membagi jarak tempuh (x) dengan waktu tempuh t , maka kecepatan $u = x \text{ meter}/t \text{ detik}$
- Perhitungan kecepatan rata-rata dilakukan pada interval 15 menit untuk jenis kendaraan yang diperkirakan yaitu kendaraan ringan.



Gambar 3. 4 Posisi surveyor untuk menghitung kecepatan kendaraan

(Sumber: Hasil analisis peneliti, 2024)

d. Survei Hambatan Samping pada ruas jalan

Survei ini dilakukan dengan cara pengamatan langsung pada masing-masing lokasi penelitian, pengamatan ini dilakukan pada saat survei perhitungan volume lalu lintas berlangsung.

Pelaksanaannya dilakukan dengan menempatkan dua orang pengamat yang mencatat kejadian-kejadian yang menimbulkan hambatan samping atau aktivitas pinggir jalan yang mengganggu pergerakan kendaraan di ruas jalan seperti kendaraan yang keluar dan masuk dari simpang, kendaraan yang berhenti/parkir dipinggir jalan atau juga hambatan samping yang disebabkan kendaraan umum yang memperlambat laju kendaraannya atau menaikkan dan menurunkan penumpang di badan jalan, pejalan kaki serta adanya pedagang kaki lima dan hambatan-hambatan lainnya. Kejadian-kejadian yang menyebabkan hambatan samping selama survei dilakukan, jumlah kejadiannya dicatat.

3.2.2 Pengumpulan Data sekunder

Metode pengumpulan data sekunder merupakan pengumpulan data, informasi yang tersusun dan terukur yang sesuai dengan kebutuhan maksud dan tujuan penelitian ini. Pengumpulan data sekunder dilakukan melalui studi literatur melalui jurnal-jurnal, buku-buku transportasi, data Badan Pusat Statistik (BPS), Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) Yang dikumpulkan langsung dari perpustakaan maupun informasi dari internet dan peta lokasi penelitian.

3.3 Tempat dan Waktu Penelitian

Lokasi yang dipilih sebagai tempat adalah di ruas jalan Williem Iskandar Kota Medan. dengan panjang ruas ± 100 m dan lebar 11 m. Dalam pengumpulan data-data, penelitian melakukan survei secara manual. Alasan pengambilan Jalan Williem Iskandar untuk penelitian ini karena merupakan jalan 2 lajur 2 arah tanpa median. Banyaknya pusat kegiatan yang terdapat sepanjang jalan Williem Iskandar disebelah kiri maupun kanan, seperti SPBU, masjid, pusat perbelanjaan, perdagangan dan jasa. Berdasarkan pengamatan pendahuluan yang dilakukan pada jalan Williem Iskandar, disimpulkan jam survey dilakukan pada pagi hari jam (07.00-08.00 WIB), dan sore hari pada jam (17.00-19.00 WIB), periode pengamatan adalah 2 jam dengan interval waktu selama 15 menit. Dibutuhkan 12 orang tenaga surveyor untuk membantu penelitian, mencatat dan menghitung volume kendaraan yang lewat pada saat survei dilakukan.

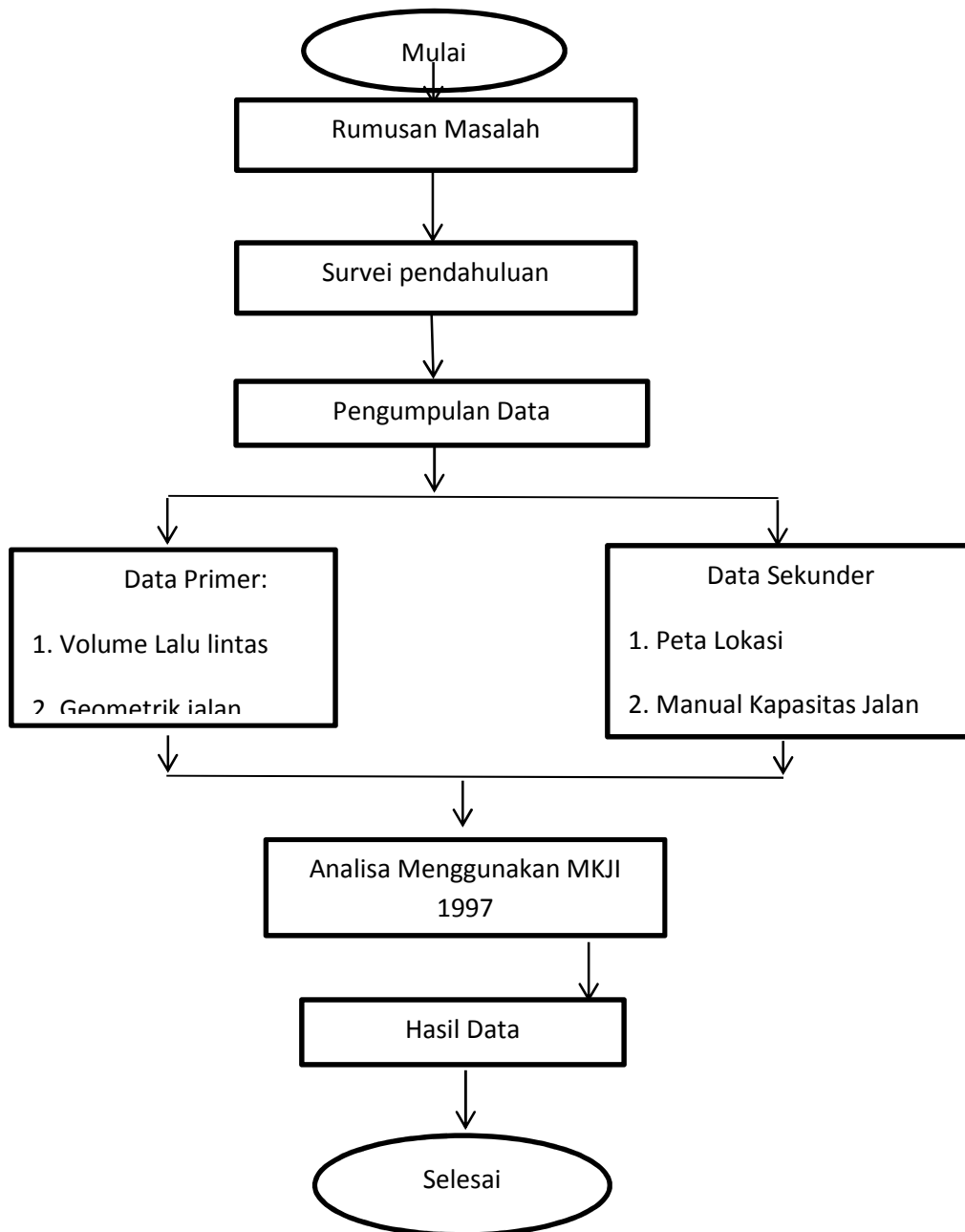
3.4 Pengolahan Data

Data yang sebelumnya sudah didapat baik data primer maupun data sekunder selanjutnya diolah dan dianalisis.

1. Analisis volume lalu lintas untuk jalan Williem Iskandar setelah hasil survey volume lalu lintas diolah dan didapatkan jam tersibuknya maka satuan yang sebelumnya (kend/jam) dikonversikan menjadi (smp/jam) menggunakan rumus Ekuivalensi Mobil Penumpang (EMP).
2. Analisis kapasitas setelah hasil survei dan data sekunder didapat terkait dengan jumlah penduduk maka kapasitas jalan Williem Iskandar dapat dihitung.
3. Analisa kinerja ruas jalan Metode untuk mendapatkan kinerja ruas jalan/ LOS (*Level Of Service*)/ Derajat Kejenugan (DS) jalan Williem Iskandar menggunakan metode Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI,1997) dimana membandingkan rasio arus terhadap kapasitas yang sebelumnya sudah didapatkan nilainya.

3.5 Diagram Alir Penelitian

Dalam melakukan penelitian ini diperlukan kerangka kerja yang berisi alur dalam penelitian dari awal sampai dengan diperolehnya suatu kesimpulan dari hasil penelitian yang dilakukan. Kerangka kerja penelitian dibuat dengan diagram alir penelitian sebagai berikut.



Gambar 3. 5 Diagram Alir Penelitian