

TUGAS AKHIR

**ANALISIS PARKIR KENDARAAN BERAT DI RUAS
JALAN PULAU JAWA KIM I MEDAN
(STUDI KASUS)**

*Diajukan Untuk Memenuhi Syarat-Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Sipil Pada
Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah
Sumatera Utara*

Disusun Oleh:

**RIFAN KEVIN
15072I0107**



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
MEDAN
2019**



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS TEKNIK

Jl. Kapten Mucthar Basri No.3 Medan 20238 (061) 6622400

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Nama : Rifan Kevin
NPM : 1507210107
Program Studi : Teknik Sipil
Judul skripsi : Analisis Parkir Kendaraan Berat Di Ruas Jalan Pulau Jawa
KIM I Medan
Bidang ilmu : Transportasi

Disetujui Untuk Disampaikan Kepada
Panitia Ujian

Dosen Pembimbing I

Ir, Sri Asfiati, M.T.

Dosen Pembimbing II

Sri Prafanti, S.T, M.T

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir ini diajukan oleh:

Nama : Rifan Kevin

NPM : 1507210107

Program Studi : Teknik Sipil

Judul skripsi : Analisis Parkir Kendaraan Berat Di Ruas Jalan Pulau Jawa
KIM I Medan

Bidang Ilmu : Transportasi

Telah berhasil dipertahankan dihadapan Tim Penguji dan diterima sebagai salah satu syarat yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Medan, September 2019

Mengetahui dan menyetujui:

Dosen Pembimbing I / Penguji

Ir. Sri Asfiati, M.T

Dosen Pembimbing II / Penguji

Sri Prafanti, S.T, M.T

Dosen Pembanding I / Penguji

Hj. Irma Dewi, S.T, M.Si

Dosen Pembanding II / Penguji

Dr. Fahrizal Zulkarnain, S.T, M.Sc

Program Studi Teknik Sipil
Ketua,



Dr. Fahrizal Zulkarnain, ST, M.Sc

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Lengkap : Rifan Kevin
Tempat/Tanggal Lahir : Jakarta, 27 desember 1994
NPM : 1507210107
Fakultas : Teknik
Program Studi : Teknik Sipil

Menyatakan dengan sesungguhnya dan sejujurnya, bahwa laporan Tugas Akhir saya yang berjudul:

“Analisis Parkir Kaendaraan Berat Di Ruas Jalan Pulau Jawa KIM I Medan”,

Bukan merupakan plagiarisme, pencurian hasil karya milik orang lain, hasil kerja orang lain untuk kepentingan saya karena hubungan material dan non-material, ataupun segala kemungkinan lain, yang pada hakekatnya bukan merupakan karya tulis Tugas Akhir saya secara orisinal dan otentik.

Bila kemudian hari diduga kuat ada ketidaksesuaian antara fakta dengan kenyataan ini, saya bersedia diproses oleh Tim Fakultas yang dibentuk untuk melakukan verifikasi, dengan sanksi terberat berupa pembatalan kelulusan/kesarjanaan saya.

Demikian Surat Pernyataan ini saya buat dengan kesadaran sendiri dan tidak atas tekanan ataupun paksaan dari pihak manapun demi menegakkan integritas akademik di Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Medan, September 2019

Saya yang menyatakan,



Rifan Kevin

ABSTRAK

ANALISIS PARKIR KENDARAAN BERAT DIRUAS JALAN PULAU JAWA KIM I MEDAN

(STUDI KASUS)

Rifan Kevin

1507210107

Ir Sri Asfiati, M.T.

Sri Prafanti, S.T., M.T.

Transportasi merupakan salah satu elemen penting suatu daerah perkotaan dimana kemajuan suatu kota dapat diukur dari seberapa jauh perkembangan dan kemajuan transportasi yang ada di kota tersebut. Kota Medan dengan jumlah 2,098,000 jiwa, sebagai kota besar Medan tidak terlepas dari permasalahan yang berkaitan dengan transportasi. Contoh masalah transportasi antara lain kemacetan yang disebabkan oleh parkir di badan jalan. Penelitian dengan judul “Analisis Parkir Kendaraan Berat di Ruas Jalan Pulau Jawa KIM I Medan”, memiliki rumusan masalah bagaimana dampak aktifitas parkir dan bagaimana alternative upaya pengendalian parkir. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis dampak aktifitas parkir dan mengetahui alternative upaya pengendalian parkir. Penelitian ini menggunakan metode kualitatif atau penelitian tentang riset yang bersifat deskriptif dan cenderung menggunakan analisis. Adapun sumber data yang digunakan adalah data-data primer dan sekunder dari hasil survei lapangan. Data akan di analisa dengan metode deskriptif analisis. Berdasarkan analisa data yang dilakukan, di peroleh kesimpulan bahwa tingkat pelayanan suatu ruas jalan di tentukan oleh besaran nilai derajat kejenuhan (DJ) berdasarkan indeks tingkat pelayanan (ITP) jalan. Derajat kejenuhan pada Jalan Pulau Jawa sebesar = 1.03. Berdasarkan nilai derajat kejenuhan pada kondisi volume maksimum pada jam puncak, maka dapat di tentukan tingkat pelayanan yaitu F yang di mana arus di paksakan (*forced flow*), kecepatan di bawah 33 km/jam, volume di atas kapasitas, dan antrian panjang (macet).

Kata Kunci : Kapasitas jalan, Parkir badan jalan, Tingkat Pelayanan jalan

ABSTRACT

Analysis Parking of Heavy Vehicle On-Street Pulau Jawa KIM I Medan (STUDY CASE)

Rifan Kevin

1507210107

Ir Sri Asfiati, M.T.

Sri Prafanti, S.T., M.T.

Transportation is an important element of an urban area where the progress of a city can be measured from how far the development and progress of transportation in the city. Medan city with the number 2,098,000 soul, as big city Medan is inseparable from problems related to transportation. Example problem transportation among other congestion caused by parking on the street. Thesis by title "Analysis Parking of Heavy Vehicle On-Street Pulau Jawa KIM I Medan", have formulation of the problem how the impact of parking activities and how alternative effort parking control. The purpose of this research is for to analyze impact activity and find out alternatives parking control effort. This research uses qualitative method or study on research which is descriptive and often use analysis. The data source used is primary data and secondary data from field survey results. Data will be analyzed by descriptive analysis method. Based on analysis data which is conducted, The conclusion is that the level of service of a road section is determined by the degree of saturation (D_j) based on the service level index (ITP) of the road. The degree of saturation on the Street Pulau Jawa is = 103. Based on degree of saturation in the maximum volume conditions at peak hours, then the level of service can be determined is F which is where the current is forced (forced flow), speeds below 33 km/h, volume above capacity, and long queues (traffic).

Keywords : road capacity, road body parking, road service level

KATA PENGANTAR

Dengan nama Allah Yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang. Segala puji dan syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan karunia dan nikmat yang tiada terkira. Salah satu dari nikmat tersebut adalah keberhasilan penulis dalam menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini yang berjudul “Kebutuhan Lahan Parkir Pada Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Tgk Chik Ditiro Kota Sigli” sebagai syarat untuk meraih gelar akademik Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara (UMSU), Medan.

Banyak pihak telah membantu dalam menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini, untuk itu penulis menghaturkan rasa terimakasih yang tulus dan dalam kepada:

1. Ibu Ir. Sri Asfiati, M.T selaku Dosen Pembimbing I dan Penguji yang telah banyak membimbing dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
2. Ibu Sri Prafanti, S.T, M.T selaku Dosen Pimbimbing II dan Penguji yang telah banyak membimbing dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
3. Ibu Hj. Irma Dewi, S.T, M.Si selaku Dosen Pembanding I dan selaku Sekretaris prodi yang telah banyak memberikan koreksi dan masukan kepada penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
4. Bapak Dr. Fahrizal Zulkarnain, S.T, M.Sc selaku Dosen Pembanding II dan selaku ketua Prodi Teknik Sipil yang telah banyak memberikan koreksi dan masukan kepada penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
5. Bapak Munawar Alfansury Siregar, ST, MT, selaku Dekan Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
6. Seluruh Bapak/Ibu Dosen di Program Studi Teknik Sipil, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara yang telah banyak memberikan ilmu keteknik sipilan kepada penulis.
7. Bapak/Ibu Staf Administrasi di Biro Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
8. Terima kasih yang teristimewa sekali kepada Ayahanda tercinta Irfan RM dan

Ibunda tercinta Sri Utami Br Tarigan yang telah bersusah payah mendidik dan membiayai saya serta memberikan semangat kepada saya serta senantiasa mendo'akan saya sehingga penulisan dapat menyelesaikan studi ini tepat pada waktunya.

9. adik penulis, Alfreza Maurifa, yang telah memberikan dukungan kepada penulis.
10. Sahabat-sahabat penulis: Riduansyah Wiranto, Raka Prayogi, Alamsyah Putra Dalimunthe, Ria Pratiwi, Muksal Mina dan lainnya yang tidak mungkin namanya disebut satu per satu.

Laporan Tugas Akhir ini tentunya masih jauh dari kesempurnaan, untuk itu penulis berharap kritik dan masukan yang membangun untuk menjadi Bahan pembelajaran berkesinambungan penulis di masa depan. Semoga laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi dunia konstruksi teknik sipil.

Medan, September 2019

Rifan Kevin

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR KEASLIAN TUGAS AKHIR	iii
ABSTRAK	iv
<i>ABSTRACT</i>	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR NOTASI	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.3.1 Tujuan Penelitian	3
1.3.2 Manfaat Penelitian	3
1.4. RuangLingkupPenelitian	3
1.5. Sistematika Pembahasan	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Sistemtransportasi	5
2.1.1 Tujuantransportasi	6
2.1.2 Jenis –JenisModaTransportasi	6
2.2. Sistem Jaringan Jalan	8
2.2.1. PengertianPrasaranaJalan	8
2.2.2 FungsiJalan	9

2.2.3	Klasifikasi Jaringan Jalan	10
2.2.4	Status Jalan	12
2.2.5	Aspek Geometrik	13
2.3.	Arus Lalu Lintas	14
2.3.1	Karakteristik Arus Lalu Lintas	14
2.3.2	Volume	15
2.3.3	Kecepatan	16
2.3.4	Kerapatan	17
2.3.5	Hubungan Antara Volume, Kecepatan dan Kerapatan	17
2.3.6	Perhitungan Volume dan Kecepatan	18
2.4.	Parkir	20
2.4.1.	Pengertian parkir di jalan	20
2.4.2.	Kebutuhan Parkir	21
2.4.3.	Parkir di Badan Jalan (<i>On-Street Parking</i>)	21
2.4.4.	Parkir di Luar Badan Jalan (<i>Off-Street Parking</i>)	25
2.4.5.	Kebutuhan Parkir	29
2.4.6.	Karakteristik Parkir	30
2.4.7.	Kapasitas Lalu Lintas	31
2.4.8.	Volume Lalu Lintas	32
2.5.	Derajat Kejenuhan (Dj)	35
2.6.	Tingkat Pelayanan Jalan	36
2.7.	Hambatan Samping	37
BAB 3 METODE PENELITIAN		
3.1.	Bagan Alir Penelitian	41
3.2.	Lokasi Penelitian	42
3.3.	Data Primer	42

3.3.1. Data LHR	42
3.3.2. Data Hambatan Samping	43
3.3.3. Data Geometrik Jalan	45
3.4. Data Sekunder	45
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1. Volume LaluLintas	46
4.2. Kapasitas Lalu Lintas	47
4.3. Derajat Kejenuhan (Dj) dan Tingkat Pelayanan Jalan	48
4.4. Hambatan Samping	49
4.5. Akumulasi Parkir	51
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1. Kesimpulan	57
5.2. Saran	57
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1.	Satuan Ruang Parkir (MKJI, 1997)	30
Tabel 2.2.	Kapasitas Dasar Jalan Perkotaan (MKJI, 1997)	33
Tabel 2.3.	Faktor Penyesuaian Lebar Jalan (MKJI, 1997)	32
Tabel 2.4.	Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk Pemisahan Arah (MKJI,1997)	33
Tabel 2.5.	Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk Hambatan Samping Dan Lebar Bahu(FCsf) (MKJI, 1997)	34
Tabel 2.6.	Faktor Penyesuaian Ukuran Kota (FCuk) (MKJI, 1997)	34
Tabel 2.7.	Indeks Tingkat PelayananJalan (ITP) BerdasarkanArus Bebasdan Tingkat KejenuhanLaluLintas (MKJI, 1997)	34
Tabel 2.8.	Penentuan Tipe Frekuensi Kejadian Hambatan Samping (MKJI,1997)	38
Tabel 2.9.	Kelas Hambatan Samping (MKJI, 1997)	38
Tabel 3.1.	Data Lintas Harian Rata-Rata (Survei lapangan 2019)	43
Tabel 3.2.	Data Hambatan Samping (Survei lapangan 2019)	44
Tabel 3.3.	Data Geometrik Jalan (Survei lapangan 2019)	45
Tabel 3.4.	Jumlah Penduduk di Sekitar Lokasi Penelitian (BPS Sumut, 2015)	45
Tabel 4.1.	Data Volume Lalu Lintas (Survei lapangan 2019)	46
Tabel 4.2.	Data Derajat Kejeuhan Dan Tingkat Pelayanan Jalan (Survei lapangan 2019)	48
Tabel 4.3.	Data Hambatn Samping Setelah Peningkatan (Survei lapangan 2019)	49
Tabel 4.4.	Data Total Harian Hambatan Samping(Survei lapangan 2019)	50
Tabel 4.5.	Akumulasi dan Volume parkir pada hari senin (survei lapangan 2019)	51
Tabel 4.6.	Akumulasi dan Volume parkir pada hari selasa (survei lapangan 2019)	52
Tabel 4.7.	Akumulasi dan Volume parkir pada hari rabu (survei lapangan 2019)	53
Tabel 4.8.	Akumulasi dan Volume parkir pada hari kamis (survei lapangan 2019)	53
Tabel 4.9.	Akumulasi dan Volume parkir pada hari jumat (survei lapangan 2019)	54

Tabel 4.10. Akumulasi dan Volume parkir pada hari sabtu
(survei lapangan 2019)

55

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1.	Parkir Kendaraan Roda 4 Sudut 0° (Direktorat Jendral Perhubungan Darat, 1996)	22
Gambar 2.2.	Parkir Kendaraan Roda 4 Sudut 30° (Direktorat Jendral Perhubungan Darat, 1996)	22
Gambar 2.3.	Parkir Kendaraan Roda 4 Sudut 45° (Direktorat Jendral Perhubungan Darat, 1996)	23
Gambar 2.4.	Parkir Kendaraan Roda 4 Sudut 60° (Direktorat Jendral Perhubungan Darat, 1996)	23
Gambar 2.5.	Parkir Kendaraan Roda 4 Sudut 90° (Direktorat Jendral Perhubungan Darat, 1996)	24
Gambar 2.6.	Parkir Kendaraan Roda 2 (Pignataro, J, Louis, 1973)	24
Gambar 2.7.	Parkir di BadanJalan(<i>On-Street Parking</i>) (Direktorat Jendral Perhubungan Darat, 1996)	25
Gambar 2.8.	Parkir Kendaraan Roda 4 Sudut 90° (Direktorat Jendral Perhubungan Darat, 1996)	26
Gambar 2.9.	Parkir Kendaraan Roda 4 Sudut 30° , 45° , 60° (Direktorat Jendral Perhubungan Darat, 1996)	27
Gambar 2.10.	Parkir Kendaraan Roda 4 Sudut 90° (Direktorat Jendral Perhubungan Darat, 1996)	27
Gambar 2.11.	Parkir Kendaraan Roda 4 Sudut 45° Tipe A (Direktorat Jendral Perhubungan Darat, 1996)	28
Gambar 2.12.	Parkir Kendaraan Roda 4 Sudut 45° Tipe B (Direktorat Jendral Perhubungan Darat, 1996)	28
Gambar 2.13.	Parkir Kendaraan Roda 4 Sudut 45° Tipe C (Direktorat Jendral Perhubungan Darat, 1996)	29
Gambar 3.1.	Bagan Alir Penelitian (<i>Flow Chart</i>)	40
Gambar 3.2.	Peta Lokasi Penelitian (Google maps)	42

DAFTAR NOTASI

Q	=	Volume	(smp/jam)
V	=	Kecepatan	(km/jam)
K	=	Kerapatan	(smp/jam)
U	=	Kecepatan	(km/jam)
x	=	JarakTempuhKendaraan	(km)
t	=	WaktuTempuhKendaraan	(jam)
L	=	PanjangPenggajalan	(m)
N	=	JumlahSampelKendaraan	
C	=	KapasitasJalan	(smp/jam)
Co	=	KapasitasDasar	(smp/jam)
FCw	=	FaktorLebarJalur	
FCsp	=	FaktorPemisahanArah	
FCsf	=	FaktorHambatanSamping	
FCcs	=	FaktorPenyesuaianUkuran Kota	
D _j	=	Derajat Kejenuhan	
SFC	=	Kelas Hambatan Samping	
PED	=	Frekuensi pejalan kaki	
PSV	=	Frekuensi bobot kendaraan parkir	
EEV	=	Frekuensi bobot kendaraan masuk / keluar sisi jalan	
SMV	=	Frekuensi bobot kendaraan lambat	
VP	=	Volume Parkir	
E _i	=	Kendaraan yang masuk	
E _x	=	Kendaraan yang keluar	
X	=	Kendaraan yang sudah parkir	

BAB 1

PENDAHALUAN

1.1.Latar belakang

Transportasi merupakan salah satu elemen penting suatu daerah perkotaan dimana kemajuan suatu kota dapat di ukur dari seberapa jauh perkembangan dan kemajuan transportasi yang ada di kota tersebut. Dimana bahwa lalu lintas dan angkutan jalan mempunyai peran strategis dalam mendukung pembangunan dan integrasi nasional sebagai bagian dari upaya memajukan kesejahteraan umum sebagaimana diamanatkan oleh Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945 (UU No 22 lalu lintas dan angkutan jalan, 2009).

Fasilitas transportasi memiliki potensi untuk mengendalikan arah dan besarnya perkembangan kota baik dalam sektor perekonomian maupun sektor lainnya. Kota Medan dengan jumlah 2,098,000 jiwa (Badan Pusat Statistik, 2010). Sebagai kota besar, Medan tidak terlepas dari permasalahan yang berkaitan dengan transportasi. Contoh masalah transportasi yang terdapat di kota Medan antara lain kemacetan yang karena berbagai penyebab, kesadaran tertib berlalu lintas yang kurang dari pengguna jalan serta banyaknya pelanggaran lalu lintas yang menyebabkan kecelakaan.

Salah satu permasalahan yang dijumpai dalam transportasi perkotaan adalah masalah perpajakan. Kegagalan dalam pengendalian perpajakan dapat menyebabkan turunnya kapasitas jalan, terhambatnya lalu lintas, tidak efektifnya pengguna jalan, pencemaran lingkungan yang diakibatkan oleh antrian kendaraan pada ruas jalan tertentu dalam keadaan mesin hidup, dan bahkan menyebabkan kecelakaan lalu lintas (Tamin, 2000).

Untuk membahas lebih jauh agar dapat dibedakan bagian-bagian yang terdapat pada, suatu jalan sesuaistandar (Sukirman S, 1992), mengemukakan beberapa pengertian dan sebagai berikut :

- a. Daerah manfaat jalan(Damaja) adalah meliputi, badan jalan, saluran tepi jalan dan ambang pengamanannya. Badan jalan meliputi jalur lalu lintas, dengan atau tanpa, jalur pemisah dan bahu jalan,
- b. Daerah milik jalan (Damaja) merupakan ruang sepanjang jalan yang dibatasi oleh lebar dan tinggi tertentu yang dikuasai oleh pembina jalan dengan suatu hak tertentu. Sejalur tanah tertentu diluar daerah manfaat jalan tetapi didalam daerah milik jalan dimaksudkan untuk memenuhi persyaratan keluasan keamanan penggunaan jalan antara lain untuk keperluan pelebaran daerah, manfaat jalan dikemudian hari,
- c. Daerah pengawasan jalan (Dawasja) adalah sejalur tanah tertentu yang terletak di luar daerah milik jalan yang penggunaannya diawasi oleh pembina jalan, dengan maksud agar tidak mengganggu pandangan pengemudi dan konstruksi bangunan jalan, dalam hal tidak cukup luasnya daerah milik jalan.

Parkir yang sangat mengganggu kelancaran lalu lintas adalah berada pada badan jalan (*on street parking*). Dengan pertimbangan ini maka Supermarket Bravo Bojonegoro menerapkan sistem parkir di luar badan jalan (*off street parking*), karena aspek keselamatan pengguna parkir dari arus lalu lintas yang bisa menyebabkan terjadinya kecelakaan ataupun keamanan dari tindak kejahatan. Arus lalu lintas yang lancar karena badan jalan tidak digunakan untuk parkir.

Berdasarkan latar belakang permasalahan tersebut, koridor jalan sekitar Jalan Pulau Jawa KIM I dijadikan sebagai lokasi penelitian kasus perpajakan dengan judul “ANALISIS PARKIR KENDARAAN BERAT DI RUAS JALAN PULAU JAWA KIM I MEDAN”

1.2.Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan wilayah studi di atas, maka permasalahan yang dapat ditarik dari penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana dampak aktivitas parkir terhadap kinerja lalu lintas di Jalan Pulau Jawa KIM I Medan?

2. Bagaimana alternatif upaya pengendalian parkir dibadan jalan disekitar Jalan Pulau Jawa KIM I Medan?

1.3.Ruang Lingkup Penelitian

Untuk mengantisipasi adanya penyimpangan dalam pembahasan ini, maka perlu adanya batasan masalah untuk memperjelas arah dari rumusan masalah di atas sebagai berikut :

1. Ruang Lingkup Wilayah

Ruang lingkup wilayah atau lokasi penelitian dalam hal ini di fokuskan pada penggunaan lahan yang berada di ruas Jalan Pulau Jawa KIM I Medan.

2. Ruang Lingkup Pembahasan

Ruang lingkup pembahasan dalam hal ini adalah identifikasi permasalahan parkir dibadan jalan terhadap kinerja lalu lintas di ruas Jalan Pulau Jawa, Kota Medan berdasarkan data karakteristik lalu lintas, dan kapasitas parkir.

1.4.Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu :

1. Untuk menganalisis dampak aktivitas parkir terhadap kinerja lalu lintas sekitar di Jalan Pulau Jawa KIM I Medan.
2. Untuk mengetahui alternatif upaya pengendalian parkir dibadan jalan di sekitar Jalan Pulau Jawa KIM I Medan.

1.5.Manfaat

Hasil dari penellitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Penelitian di harapkan dapat menjadi bahan masukan dan bahan pertimbangan dalam penanganan masalah yang di timbulkan dari parkir di badan jalan Pulau Jawa KIM I Medan.
2. Dapat menjadi bahan referensi bagi peneliti selanjutnya terutama penelitian di bidang perencanaan wilayah dan kota.

1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam proposal penelitian ini adalah sebagai berikut :

BAB 1 PENDAHULUAN

Sebagai bab pertama merupakan pengantar bagi penjelasan untuk memasuki uraian selanjutnya dan menguraikan secara umum tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, maksud dan tujuan penelitian, ruang lingkup dan batasan penulisan serta sistematika penulisan dan prosedur.

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menguraikan tentang beberapa pengertian dan hasil kajian keilmuan yang berkaitan dengan kegiatan parkir dan karakteristik lalu lintas.

BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini terdiri dari jenis penelitian, lokasi dan waktu penelitian, jenis dan sumber data, variabel penelitian, populasi dan sampel, metode pengumpulan data, metode analisis data, definisi operasional serta kerangka berpikir.

BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini mengemukakan tentang gambaran umum Kota Medan, gambaran umum lokasi penelitian, analisis parkir di lokasi penelitian analisis kinerja lalu lintas di lokasi penelitian, analisis dampak parkir terhadap kinerja lalu lintas dan alternatif upaya pengendalian parkir.

BAB 5 PENUTUP

Bab ini mengemukakan tentang Hasil Akhir Pembahasan yang terdiri dari kesimpulan mengenai dampak parkir terhadap kinerja lalu lintas di ruas Jalan Pulau Jawa KIM I Medan.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Sistem Transportasi

Dalam Peraturan Menteri Perhubungan No. KM 49 Tahun 2005, sistem transportasi adalah tatanan transportasi yang terorganisasi secara kesistemanterdiri dari transportasi jalan, transportasi kereta api, transportasi udara, sertatransportasi pipa, yang masing-masing terdiri dari sarana dan prasarana, kecualipipa, yang saling berinteraksi dengan dukungan perangkat lunak dan perangkatpikir membentuk suatu sistem pelayanan jasa transportasi yang efektif dan efisien, berfungsi melayani perpindahan orang dan atau barang, yang terus berkembangsecara dinamis (Basri, 2017).

Transportasi pada dasarnya mempunyai dua fungsi utama, yaitu melayani kebutuhan akan transportasi dan merangsang perkembangan. Untuk pengembangan wilayah perkotaan yang baru, fungsi merangsang perkembangan lebih dominan. Hanya saja perkembangan tersebut perlu dikendalikan (salah satunya dengan peraturan) agar sesuai dengan bentuk pola yang direncanakan.

Transportasi perkotaan mempunyai tujuan yang luas, yaitu membentuk suatu kota dimana kota akan hidup jika sistem transportasi berjalan baik. Artinya mempunyai jalan-jalan yang sesuai dengan fungsinya serta perlengkapan lalu lintas lainnya. Selain itu transportasi juga mempunyai tujuan untuk menyebarluaskan dan meningkatkan kemudahan pelayanan, memperluas kesempatan perkembangan kota, serta meningkatkan daya guna penggunaan sumber-sumber yang ada. Sistem transportasi antar kota terdiri dari berbagai aktivitas, seperti industri, pariwisata, perdagangan, pertanian, pertambangan dan lain-lain. Aktivitas tersebut mengambil tempat pada sebidang lahan (industri, sawah, tambang, perkotaan, daerah pariwisata dan lain sebagainya). Dalam pemenuhan kebutuhan, manusia melakukan perjalanan antara tata guna tanah tersebut dengan menggunakan sistem jaringan transportasi.

Sasaran umum dari perencanaan transportasi adalah membuat interaksi menjadi semudah dan seefisien mungkin (Jurnal PWK No. 3, 1997:37). Sebaran geografis antara tata guna tanah (sistem kegiatan) serta kapasitas dan lokasi dari fasilitas transportasi (sistem jaringan) digabung untuk mendapatkan volume dan pola lalu lintas (sistem pergerakan). Volume dan pola lalu lintas pada jaringan transportasi akan mempunyai efek feedback atau timbal balik terhadap lokasi tata guna tanah yang baru dan perlunya peningkatan prasarana.

2.1.1. Tujuan transportasi

Terdapat opini umum yang berkembang bahwa tujuan dari transportasi merupakan proses memindahkan manusia dan barang dari satu tempat ke tempat lainnya, tanpa mempertimbangkan layanan transportasi apa yang sebaiknya digunakan yang dalam hal ini dapat berdampak pada ketidakefisienan. Dalam hal transportasi dimana manajer logistik memiliki tanggung jawab untuk mengurangi biaya transportasi. Hal ini dapat dilakukan dengan melakukan negosiasi dengan pihak ketiga yang menyediakan jasa transportasi. Dalam industri transportasi, kompetisi harga bisa saja tidak bisa mengcover biaya tetap dan variable perusahaan dan hal ini dapat menciptakan masalah baru. Definisi secara umum, tujuan dari transportasi adalah upaya untuk memuaskan kebutuhan konsumen dengan mempertimbangkan minimasi biaya dan memperoleh keuntungan yang rasional. Dalam bidang logistic ataupun pada supply chain management, hal ini juga suatu cara untuk memutuskan jenis transportasi, cara penanganan material dan penyimpanan dengan mempertimbangkan penjadwalan dan rute transportasi yang akan digunakan (Albab dan Lecturer).

2.1.2. Jenis-jenis Moda Transportasi

Dalam mendistribusikan barang ke konsumen, perusahaan memiliki berbagai pilihan dalam menentukan jenis transportasi apa yang akan digunakan. Namun demikian, perusahaan harus mempertimbangkan berbagai hal seperti: jenis produk,

kuantitas, jadwal. Semua elemen tersebut yang pada akhirnya menjadi dasar suatu perusahaan menentukan jalur distribusi. Secara umum jenis-jenis moda transportasi sebagai berikut:

1. Transportasi Darat

Kendaraan bermotor atau lebih dikenal dengan sebutan truk merupakan moda transportasi yang paling fleksibel. Hal ini dikarenakan truk memiliki kemampuan untuk mendistribusikan barang secara door-to-door ke konsumen secara langsung. Selain itu truk juga memiliki kelebihan seperti mampu melakukan pengambilan barang untuk area yang sulit terjangkau oleh moda transportasi lain. Dalam pertimbangan biaya, truk memiliki biaya tetap dan variable yang sangat rendah. Dimana truk dapat menjadi pertimbangan untuk melakukan pengiriman selama jarak pengiriman tidak mencapai 1600 Kilometer. Jika melebihi batas tersebut, perusahaan perlu memikirkan alternative transportasi. Disisi lain truk atau alat angkut darat memiliki beberapa kelemahan seperti masalah kemacetan dan cuaca. Truk akan mengalami kesulitan jika beroperasi didaerah dengan kepadatan lalu lintas yang sangat tinggi seperti di beberapa kota-kota besar di Indonesia seperti: Jakarta, Surabaya dan Semarang. Sehingga diperlukan perencanaan yang matang mengenai rute mana saja yang harus dilalui oleh pihak perusahaan penyedia jasa.

2. Kereta Api

Pilihan lain yang dapat digunakan adalah kereta api. Karakteristik dari kereta api adalah kemampuannya untuk membawa barang dalam jumlah besar dan jarak yang lebih jauh. Namun demikian, waktu pengiriman dengan kereta api relative lama dan kurang fleksibel. Hal ini dikarenakan, masih diperlukan moda transportasi lain untuk melakukan pengiriman. Dari segi biaya yang harus dikeluarkan kereta api relative lebih murah dibandingkan dengan transportasi udara dan truk. Perusahaan pengguna jasa transportasi kereta api dapat menggunakan berbagai teknologi tambahan seperti *Real-time location system* (RTLS) yang akan melacak keberadaan barang. Selain itu dapat digunakan *radio frequency identification* (RFID) untuk mengidentifikasi barang yang dikirim secara *real time*. Kelebihan

lain yang dimiliki kereta api adalah transportasi ini bebas dari macet. Jalur khusus yang dimiliki menjadikan ketepatan pengiriman dapat diprediksi lebih akurat.

3. Transportasi Udara

Biaya pengiriman barang menggunakan transportasi udara (pesawat) sangat mahal jika dibandingkan dengan moda transportasi lainnya, namun demikian pesawat memiliki kemampuan untuk mengirim dengan sangat cepat dan jangkauan yang luas. Karakteristik barang yang diangkut dengan pesawat adalah jenis barang yang tidak terlalu berat, barang tersebut memiliki nilai yang sangat tinggi dan butuh untuk segera dikirim dengan jarak yang sangat jauh. Hal ini yang menjadikan pesawat sebagai alternatif terbaik. Disisi lain transportasi menggunakan pesawat memiliki kekurangan seperti masih diperlukan moda transportasi lain untuk mengangkut barang. Perusahaan juga perlu mempertimbangkan beberapa aspek seperti seberapa jauh jarak antara bandara dengan titik pengiriman. Hal ini yang pertimbangan untuk memutuskan menggunakan transportasi pesawat.

4. Transportasi Air

Pengiriman barang dengan menggunakan kapal sangat murah jika dibandingkan dengan jenis transportasi lainnya. Kapal memiliki kemampuan untuk mengangkut barang dalam jumlah sangat besar. Karakteristik barang yang dikirim menggunakan kapal adalah jenis barang yang mampu bertahan dalam waktu yang lama, jumlah yang sangat besar. Namun demikian, pengiriman barang menggunakan kapal memerlukan waktu yang sangat lama dan tidak fleksibel. Terdapat beberapa tipe transportasi air seperti: pengiriman melalui sungai, danau, teluk dan laut lepas. Adapun dari sisi dampak lingkungan yang ditimbulkan, transportasi air memiliki dampak yang relative lebih rendah jika dibandingkan dengan transportasi udara.

2.2. Sistem Jaringan Jalan

2.2.1. Pengertian Prasarana Jalan

Menurut undang-undang Nomor 38 Tahun 2004 pasal 1 ayat 4 dikatakan bahwa jalan adalah prasarana transportasi darat yang meliputi segala bagian jalan, termasuk bangunan pelengkap yang diperuntukkan bagi lalu lintas, yang berada pada permukaan tanah, di atas permukaan tanah dan di bawah permukaan tanah dan atau air, serta di atas permukaan air, kecuali jalan kereta api dan jalan kanal.

Pada (Peraturan Pemerintah No. 34 Tahun 2006), sistem jaringan jalan merupakan satu kesatuan jaringan jalan yang terdiri dari sistem jaringan jalan primer dan sistem jaringan jalan sekunder yang terjalin dalam hubungan hierarki. Sistem jaringan jalan disusun dengan mengacu pada rencana tata ruang wilayah dan dengan memperhatikan keterhubungan antarkawasan dan/atau dalam kawasan perkotaan, dan kawasan perdesaan.

Sistem jaringan jalan primer disusun berdasarkan rencana tata ruang dan pelayanan distribusi barang dan jasa untuk pengembangan semua wilayah di tingkat nasional, dengan menghubungkan semua simpul jasa distribusi yang berwujud pusat-pusat kegiatan sebagai berikut:

- a. menghubungkan secara menerus pusat kegiatan nasional, pusat kegiatan wilayah, pusat kegiatan lokal sampai ke pusat kegiatan lingkungan.
- b. menghubungkan antarpusat kegiatan nasional.

Sistem jaringan jalan sekunder disusun berdasarkan rencana tata ruang wilayah kabupaten/kota dan pelayanan distribusi barang dan jasa untuk masyarakat di dalam kawasan perkotaan yang menghubungkan secara menerus kawasan yang mempunyai fungsi primer, fungsi sekunder kesatu, fungsi sekunder kedua, fungsi sekunder ketiga, dan seterusnya sampai ke persil.

2.2.2. Fungsi Jalan

Berdasarkan sifat dan pergerakan pada lalu-lintas dan angkutan jalan, fungsi jalan dibedakan atas arteri, kolektor, lokal, dan lingkungan. Fungsi jalan yang

sebagaimana dimaksud diatas terdapt pada sistem jaringan jalan primer dan sistem jaringan jalan sekunder.

Fungsi Jalan pada sistem jaringan primer dibedakan atas:

1. Jalan Arteri Primer Jalan yang menghubungkan secara berdaya guna antar pusat kegiatan nasional atau antara pusat kegiatan nasional dengan pusat kegiatan wilayah.
2. Jalan Kolektor Primer Jalan yang menghubungkan secara berdaya guna antara pusat kegiatan nasional dengan pusat kegiatan lokal, antarpusat kegiatan wilayah, atau antara pusat kegiatan wilayah dengan pusat kegiatan lokal
3. Jalan Lokal Primer Jalan yang menghubungkan secara berdaya guna pusat kegiatan nasional dengan pusat kegiatan lingkungan, pusat kegiatan wilayah dengan pusat kegiatan lingkungan, antarpusat kegiatan lokal, atau pusat kegiatan lokal dengan pusat kegiatan lingkungan, serta antarpusat kegiatan lingkungan.
4. Jalan Lingkungan Primer Jalan yang menghubungkan antarpusat kegiatan di dalam kawasan perdesaan dan jalan di dalam lingkungan kawasan perdesaan.

Fungsi Jalan pada sistem jaringan sekunder dibedakan atas:

1. Jalan Arteri Sekunder Jalan yang menghubungkan kawasan primer dengan kawasan sekunder kesatu, kawasan sekunder kesatu dengan kawasan sekunder kesatu, atau kawasan sekunder kesatu dengan kawasan sekunder kedua.
2. Jalan Kolektor Sekunder Jalan yang menghubungkan kawasan sekunder kedua dengan kawasan sekunder kedua atau kawasan sekunder kedua dengan kawasan sekunder ketiga.
3. Jalan Lokal Sekunder Jalan yang menghubungkan kawasan sekunder kesatu dengan perumahan, kawasan sekunder kedua dengan perumahan, kawasan sekunder ketiga dan seterusnya sampai ke perumahan.
4. Jalan Lingkungan Sekunder Jalan yang menghubungkan antarpersil dalam kawasan perkotaan.

2.2.3. Klasifikasi Jaringan Jalan

Jalan memiliki suatu sistem jaringan jalan yang mengikat dan menghubungkan pusat-pusat pertumbuhan dengan wilayah yang berada dalam pengaruh pelayanan dalam suatu hubungan hirarki. Sistem jaringan jalan menurut peranan pelayanan jasa distribusi di Indonesia terdiri dari dua macam:

a. Sistem jaringan jalan primer

Sistem jaringan seluler primer adalah sistem jaringan jalan dengan peranan pelayanan jasa distribusi untuk pengembangan semua wilayah di tingkat nasional dengan semua simpul jasa distribusi yang kemudian berwujud kota. Kaitan antara sistem jaringan jalan primer dengan peranannya adalah sebagai berikut :

1. Jalan arteri primer menghubungkan kota jenjang kesatu yang terletak berdampingan atau menghubungkan kota jenjang kesatu dengan kota jenjang kedua.

Ciri-ciri jalan arteri primer yaitu :

- a. Kecepatan rencana > 60 km/jam
 - b. Lebar badan jalan minimal 8 meter.
 - c. Kapasitas lebih besar daripada volume lalu lintas rata-rata.
 - d. Lalu lintas jarak jauh tidak boleh terganggu oleh lalu lintas ulang alik, lalu lintas lokal dan kegiatan lokal.
 - e. Jalan masuk dibatasi secara efisien sehingga kecepatan rencana dan kapasitas jalan dapat tercapai.
 - f. Jalan persimpangan dengan pengaturan tertentu tidak mengurangi kecepatan rencana dan kapasitas jalan.
 - g. Jalan arteri primer tidak terputus walaupun memasuki kota.
2. Jalan kolektor primer menghubungkan kota jenjang kedua dengan kota jenjang kedua atau kota jenjang kedua dengan kota jenjang ketiga. Ciri-ciri jalan kolektor primer adalah :
 - a. Kecepatan rencana > 40 km/jam.
 - b. Lebar badan jalan minimal 7 meter.

- c. Kapasitas jalan lebih besar atau sama dengan volume lalu lintas rata-rata.
 - d. Jalan masuk dibatasi, direncanakan sehingga tidak mengurangi kecepatan rencana dan kapasitas jalan.
 - e. Jalan kolektor primer tidak terputus walaupun memasuki kota.
3. Jalan lokal primer menghubungkan kota jenjang kesatu dengan persil atau jenjang kedua dengan persil, kota jenjang ketiga dengan kota jenjang ketiga dengan kota jenjang di bawahnya, kota jenjang ketiga dengan persil atau kota di bawah kota jenjang ketiga sampai persil. Ciri-ciri jalan lokal primer adalah:
- a. Kecepatan rencana > 30 km/jam
 - b. Lebar badan jalan minimal 6 meter.
 - c. Jalan lokal primer tidak terputus walaupun memasuki desa.

b. Sistem jaringan jalan sekunder

Sistem jaringan jalan sekunder adalah sistem jaringan jalan dengan pelayanan jasa distribusi untuk masyarakat di dalam kota. Kaitan antara sistem jaringan jalan sekunder dengan peranannya adalah sebagai berikut :

1. Jalan arteri sekunder menghubungkan kawasan primer dengan sekunder kesatu atau kawasan kesatu dengan kawasan sekunder kedua. Ciri-ciri jalan arteri sekunder adalah :
 - a. Kecepatan rencana > 30 km/jam.
 - b. Lebar badan jalan minimal 7 meter.
 - c. Kapasitas jalan sama atau lebih besar dari volume lalu lintas rata-rata.
 - d. Tidak boleh diganggu oleh lalu lintas lambat.
 - e. Persimpangan dengan pengaturan tertentu, tidak mengurangi kecepatan dan kapasitas jalan.
2. Jalan kolektor sekunder menghubungkan kawasan sekunder dengan kawasan sekunder kedua atau kawasan sekunder kedua dengan kawasan sekunder ketiga. Ciri-ciri jalan kolektor sekunder adalah :
 - a. Kecepatan rencana minimal 20 km/jam.
 - b. Lebar jalan minimal 7 meter.

3. Jalan lokal sekunder menghubungkan kawasan sekunder kedua dengan perumahan atau kawasan sekunder ketiga dan seterusnya dengan perumahan. Ciri- ciri jalan lokal sekunder adalah :
- a. Kecepatan rencana > 10 km/jam.
 - b. Lebar badan jalan minimal 5 meter.
 - c. Lebar badan jalan tidak diperuntukkan bagi kendaraan beroda tiga atau lebih, minimal 3,5 meter.
 - d. Persyaratan teknik tidak diperuntukkan bagi kendaraan beroda tiga atau lebih.

2.2.4. Status Jalan

Jalan umum menurut statusnya dikelompokkan atas:

1. Jalan Nasional

- Jalan arteri primer;
- Jalan kolektor primer yang menghubungkan antaribukota provinsi, jalan tol, dan jalan strategis nasional.

2. Jalan Provinsi

- jalan kolektor primer yang menghubungkan ibukota provinsi dengan ibukota kabupaten atau kota;
- jalan kolektor primer yang menghubungkan antaribukota, kabupaten atau kota;
- jalan strategis provinsi, dan jalan di Daerah Khusus Ibukota Jakarta, kecuali jalan nasional

3. Jalan Kabupaten

- jalan kolektor primer yang tidak termasuk jalan nasional dan jalan provinsi
- jalan lokal primer yang menghubungkan ibukota kabupaten dengan ibukota kecamatan, ibukota kabupaten dengan pusat desa, antaribukota kecamatan, ibukota kecamatan dengan desa, dan antardesa
- jalan sekunder yang tidak termasuk jalan provinsi, jalan sekunder dalam kota, jalan strategis kabupaten.

4. Jalan Kota

- Jalan umum pada jaringan jalan sekunder di dalam kota.

5. Jalan Desa

- Jalan lingkungan primer dan jalan lokal primer yang tidak termasuk jalan kabupaten di dalam kawasan perdesaan, dan merupakan jalan umum yang menghubungkan kawasan dan/atau antarpermukiman di dalam desa.

2.2.5. Aspek Geometrik

Parameter yang digunakan dalam analisa geomtrik antara lain:

1. Kelas Jalan

a. Klasifikasi Menurut Fungsi Jalan Terbagi atas:

◦ Jalan Arteri

Jalan yang melayani angkutan utama dengan ciri – ciri perjalanan jarak jauh, kecepatan rata- rata tinggi, dan jumlah jalan masuk dibatasi secara efisien.

◦ Jalan Kolektor

Jalan yang melayani angkutan pengumpul / pembagi dengan ciri – ciri perjalanan jarak sedang, kecepatan rata- rata sedang, dan jumlah jalan masuk dibatasi.

◦ Jalan Lokal

Jalan yang melayani angkutan setempat dengan ciri – ciri perjalanan jarak dekat, kecepatan rata- rata rendah, dan jumlah jalan masuk tidak dibatasi. ◦ Jalan Lingkungan Jalan umum yang berfungsi melayani angkutan lingkungan dengan ciri perjalanan jarak dekat dan kecepatan rata-rata rendah.

2.3. Arus Lalu Lintas

2.3.1. Karakteristik Arus Lalu Lintas

Dalam menganalisis arus lalu lintas yang ada di berbagai ruas jalan, baik itu ruas jalan arteri, kolektor ataupun lokal, perlu diperhatikan komponen-komponen dari lalu lintas yang akan mempengaruhi situasi jalan. Untuk itu setiap jalan akan memiliki karakteristik lalu lintas yang berbeda-beda dimana untuk dapat menyatakan karakteristik ini diperlukan adanya parameter yang ikut dalam pembentukan situasi jalan dan parameter itu ada 3 yang mana masing-masing saling mempengaruhi satu

dengan yang lainnya. Arus lalu-lintas (*Traffic Flow*), adalah pergerakan sejumlah kendaraan yang terdiri dari berbagai jenis, disepanjang ruas/segmen jalan. Besaran Arus lalu-lintas yang biasa disingkat dengan istilah Flow (Q), menyatakan jumlah kendaraan yang dihitung pada titik ruas jalan dalam satuan waktu, yaitu kendaraan per jam dengan singkatan “kend/jam”, atau dalam satuan mobil penumpang per jam dengan singkatan “smp/jam”. (Indratmo, 2006)

Parameter itu adalah arus lalu lintas atau volume yang ditandai dengan V , yang menyatakan banyaknya kendaraan yang melewati suatu badan jalan dan diukur pada titik tertentu dalam satu satuan waktu yang tertentu pula, dinyatakan dalam satuan kendaraan per jam (kend/jam). Kepadatan lalu lintas atau densitas adalah parameter yang kedua, dinotasikan dengan D yang menyatakan banyaknya kendaraan yang berada dalam suatu panjang jalan tertentu dan dinyatakan dengan kendaraan per kilometer (kend/km). Parameter yang terakhir adalah kecepatan kendaraan dengan notasi S , yang melintas pada suatu ruas jalan dengan jarak tertentu yang diukur terhadap satuan waktu tertentu dan dinyatakan dengan kilometer per jam (km/jam) (Wibisana dan Utomo).

Arus lalu lintas terbentuk dari pergerakan individu pengendara yang melakukan interaksi antara yang satu dengan yang lainnya pada suatu ruas jalan dan lingkungannya. Karena persepsi dan kemampuan individu pengemudi mempunyai sifat yang berbeda maka perilaku kendaraan arus lalu lintas tidak dapat diseragamkan lebih lanjut, arus lalu lintas akan mengalami perbedaan karakteristik akibat dari perilaku pengemudi yang berbeda yang dikarenakan oleh karakteristik lokal dan kebiasaan pengemudi. Arus lalu lintas pada suatu ruas jalan karakteristiknya akan bervariasi baik berdasar waktunya. Oleh karena itu perilaku pengemudi akan berpengaruh terhadap perilaku arus lalu lintas. Dalam menggambarkan arus lalu lintas secara kuantitatif dalam rangka untuk mengerti tentang keragaman karakteristiknya dan rentang kondisi perilakunya, maka perlu suatu parameter. Parameter tersebut harus dapat didefinisikan dan diukur oleh insinyur lalu lintas dalam menganalisis, mengevaluasi, dan melakukan perbaikan fasilitas lalu lintas berdasarkan parameter dan pengetahuan pelakunya (Oglesby, 1998).

Karakteristik utama arus lalu lintas yang digunakan untuk menjelaskan karakteristik lalu lintas adalah sebagai berikut:

1. Volume (q),
2. Kecepatan (v),
3. Kerapatan (k).

2.3.2. Volume

Volume merupakan jumlah kendaraan yang diamati melewati suatu titik tertentu dari suatu ruas jalan selama rentang waktu tertentu. Volume lalu lintas biasanya dinyatakan dengan satuan kendaraan/jam atau kendaraan/hari.(smp/jam) atau (smp/hari). Dalam pembahasannya volume dibagi menjadi:

1. Volume harian (*daily volumes*)

Volume harian ini digunakan sebagai dasar perencanaan jalan dan observasi umum tentang “trend” pengukuran volume pengukuran volume harian ini dapat dibedakan:

- a. *Average Annual Daily Traffic* (AADT), yakni volume yang diukur selama 24 jam dalam kurun waktu 365 hari, dengan demikian total kendaraan yang di bagi 365 hari.
- b. *Average Daily Traffic* (ADT), yakni volume yang diukur selama 24 jam penuh dalam periode waktu tertentu yang dibagi dari banyaknya hari tersebut.

2. Volume jam-an (*hourly volumes*)

Volume jam-an adalah suatu pengamatan terhadap arus lalu lintas untuk untuk menentukan jam puncak selama periode pagi dan sore. Dari pengamatan tersebut dapat diketahui arus paling besar yang disebut arus pada jam puncak. Arus pada jam puncak ini dipakai sebagai dasar untuk desain jalan raya dan analisis operas lainnya yang dipergunakan seperti untuk analisa keselamatan. Peak hour factor(PHF) merupakan perbandingan volume lalu lintas per jam pada saat jam puncak dengan 4 kali rate of flow pada saat yang sama (jam puncak).

$$PVF = \frac{\text{Volume per jam}}{4 \times \text{peak rate factor of flow}} \quad (2.1)$$

Rate factor of flow adalah nilai ekuivalen dari volume lalu lintas per jam, dihitung dari jumlah kendaraan yang melewati suatu titik tertentu pada suatu lajur/segmen jalan selama interval waktu kurang dari satu jam.

2.3.3. Kecepatan

Kecepatan didefinisikan sebagai laju dari suatu pergerakan kendaraan dihitung dalam jarak per satuan waktu. Dalam pergerakan arus lalu lintas, tiap kendaraan berjalan pada jalan yang berbeda. Dengan demikian dalam arus lalu lintas tidak dikenal karakteristik kecepatan kendaraan tunggal. 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 rata – rata ruang dari kendaraan ringan (LV) sepanjang segmen jalan. Persamaan untuk menentukan kecepatan:

$$V = \frac{L}{TT} \quad (2.2)$$

dimana:

V : Kecepatan tempuh yaitu kecepatan rata – rata (km/jam) arus lalu lintas dihitung dari panjang jalan dibagi waktu tempuh rata – rata kendaraan yang melalui segmen jalan,

L : Panjang jalan yang diamati,

TT : Waktu tempuh yaitu waktu rata – rata yang digunakan kendaraan menempuh segmen jalan dengan panjang tertentu (detik).

2.3.4. Kerapatan

Kerapatan didefinisikan sebagai jumlah kendaraan yang menempati suatu panjang jalan atau lajur, secara umum diekspresikan dalam kendaraan per kilometer.

Kerapatan sulit diukur secara langsung di lapangan, melainkan dihitung dari nilai kecepatan dan arus sebagai hubungan sebagai berikut:

$$q = k \cdot U_s \quad (2.3)$$

$$k = q \cdot U_s \quad (2.4)$$

Dimana:

Q = arus,

U_s = space mean speed,

K = kerapatan.

2.3.5. Hubungan Antara Volume, Kecepatan dan Kerapatan

Volume, kecepatan dan kerapatan merupakan 3 (tiga) variabel/parameter utama (makroskopis) dalam aliran lalu lintas yang digunakan untuk mengetahui karakteristik arus lalu lintas.

1. Volume (*flow*), merupakan jumlah kendaraan yang melewati suatu titik tertentu pada suatu ruas jalan per satuan waktu tertentu yang dinyatakan dalam kendaraan/jam.
2. Kecepatan (*speed*), adalah tingkat gerakan di dalam suatu jarak tertentu dalam satu satuan waktu yang dinyatakan dengan kilometer/jam.
3. Kerapatan (*density*), merupakan jumlah kendaraan yang menempati suatu ruas/segmen jalan tertentu yang dinyatakan dalam kendaraan/kilometer.

Hubungan antara ketiga parameter di atas selanjutnya dapat dinyatakan dalam hubungan matematis yang tercantum dalam sub bab kerapatan di atas.

Persamaan pada sub bab kerapatan tersebut hanya berlaku untuk arus lalu lintas tak terganggu, dimana setiap arus bergerak secara bebas tidak ada pengaruh dari luar. Contoh aliran ini dapat dilihat pada arus lalu lintas jalan utama dari jalan bebas hambatan. Hubungan antara ketiga parameter tersebut menggambarkan tentang aliran lalu lintas tak terinterupsi (*uninterrupted traffic stream*) dimana volume merupakan hasil dari kecepatan dan kerapatan. Sementara itu hubungan tersebut untuk lalu lintas

yang stabil, kombinasi variabel yang menghasilkan hubungan dua dimensi. Gambar di bawah mengilustrasikan tentang bentuk umum hubungan tersebut.

2.3.6. Perhitungan Volume dan Kecepatan

1. Perhitungan Volume

Volume kendaraan adalah parameter yang menjelaskan keadaan arus lalu lintas di jalan. Kendaraan yang melewati suatu ruas jalan dijumlahkan dengan mengalikan faktor konversi kendaraan yang telah ditetapkan sehingga nantinya diperoleh jumlah kendaraan yang lewat pada ruas jalan tersebut. Nilai tersebut kemudian dikonversikan ke dalam smp/jam untuk mendapatkan nilai volume kendaraan yang lewat setiap jamnya.

2. Perhitungan Kecepatan

Kecepatan merupakan laju pergerakan yang ditandai dengan besaran yang menunjukkan jarak yang ditempuh kendaraan dibagi dengan waktu tempuh. Kecepatan dapat didefinisikan dengan persamaan sebagai berikut ;

$$U = \frac{x}{t} \quad (2.5)$$

Dengan:

U = kecepatan (km/jam)

x = jarak tempuh kendaraan (km)

t = waktu tempuh kendaraan (jam)

kecepatan kendaraan pada suatu bagian jalan, akan berubah-ubah menurut waktu dan besarnya lalu lintas. Ada 2 (dua) hal penting yang perlu diperhatikan dalam menilai hasil studi kecepatan yaitu :

Dalam perhitungan, kecepatan rata-rata dapat dibedakan menjadi dua, yaitu:

1. *Time mean speed* (TMS), yang didefinisikan sebagai kecepatan rata-rata dari seluruh kendaraan yang melewati suatu titik dari jalan selama periode waktu tertentu.

$$U_t = \frac{L}{n} \left(\frac{1}{t_1} + \frac{1}{t_2} + \frac{1}{t_3} \dots \right) \quad (2.6)$$

Keterangan :

L = panjang penggal jalan (m)

N = jumlah sampel kendaraan

t_i = waktu tempuh kendaraan

2. *Space mean speed* (SMS), yakni kecepatan rata-rata dari seluruh kendaraan yang menempati penggalan jalan selama periode waktu tertentu. Kedua jenis kecepatan di atas sangat berguna dalam studi mengenai hubungan antara volume, kecepatan dan kerapatan.

2.4. Parkir

2.4.1. Pengertian parkir di jalan

Beberapa pengertian mengenai tempat parkir, adalah sebagai berikut.

- a. Parkir adalah menghentikan mobil beberapa saat lamanya, (Poerwadarminta, 1984).
- b. Parkir adalah tempat pemberhentian kendaraan dalam jangka waktu yang lama atau sebentar tergantung pada kendaraan dan kebutuhannya (peraturan lalulintas).
- c. Parkir adalah tempat menempatkan dengan memberhentikan kendaraan angkutan/barang (bermotor maupun tidak bermotor) pada suatu tempat dalam jangka waktu tertentu (Tatura, 2015).
- d. Parkir adalah keadaan tidak bergerak suatu kendaraan yang tidak bersifat sementara (Pedoman Teknis Penyelenggaraan Fasilitas Parkir Direktur Jenderal Perhubungan Darat).

On street parking (parkir di jalan) menurut (Clarkson Grg Lesby dan Bary Hicks, 1988) adalah ruang yang tersedia untuk memarkir kendaraan pada tepi jalan di

kawasan pusat kota dan sepanjang jalan raya utama yang dilakukan dengan tetap ada pembatasan dan pengendalian serta pengaturan.

Sedangkan menurut (Direktur Jenderal Perhubungan Darat, 1996), parkir merupakan keadaan tidak bergerak suatu kendaraan yang bersifat sementara sedangkan berhenti adalah kendaraan tidak bergerak untuk sementara dengan pengemudi tidak meninggalkan kendaraan. Parkir merupakan suatu kebutuhan bagi pemilik kendaraan dan menginginkan kendaraannya parkir di tempat, dimana tempat tersebut mudah untuk dicapai. Kemudahan tersebut salah satunya adalah parkir di badan jalan. Dengan demikian untuk mendesain suatu area parkir di badan jalan ada 2 (dua) pilihan yakni, pola parkir paralel dan menyudut.

Dalam tulisannya mengenai parkir, (Syaiful, 2013), menjelaskan pengertian parkir adalah keadaan tidak bergerak suatu kendaraan yang bersifat sementara karena ditinggalkan oleh pengemudinya. Termasuk dalam pengertian parkir adalah setiap kendaraan yang berhenti pada tempat-tempat tertentu baik yang dinyatakan dengan rambu lalu lintas ataupun tidak, serta tidak semata-mata untuk kepentingan menaikkan dan/atau menurunkan orang dan/atau barang.

2.4.2. Kebutuhan Parkir

Menurut (Hobbs, 1995), penyediaan tempat-tempat parkir menjadi bagian yang tidak bisa dipisahkan dalam perencanaan transportasi. Karena lalu lintas menuju suatu tempat tujuan dan setelah mencapai tempat tersebut kendaraan harus diparkir, sementara pengendaranya melakukan berbagai urusan, misalnya keperluan pribadi, keperluan umum, rekreasi, dan sebagainya.

Menurut (Direktur Jenderal Perhubungan Darat, 1996) kebutuhan tempat parkir untuk kendaraan, baik kendaraan pribadi, angkutan penumpang umum, sepeda motor, maupun truk adalah sangat penting. Kebutuhan tersebut sangat berbeda dan bervariasi tergantung dari bentuk dan karakteristik masing-masing dengan desain dan lokasi parkir. Selain mengganggu kelancaran lalu lintas, kegiatan parkir di badan jalan juga akan menurunkan kapasitas jalan dan meningkatkan kecelakaan yang diakibatkan gerakan parkir membuka pintu mobil, pejalan kaki muncul di antara kendaraan parkir,

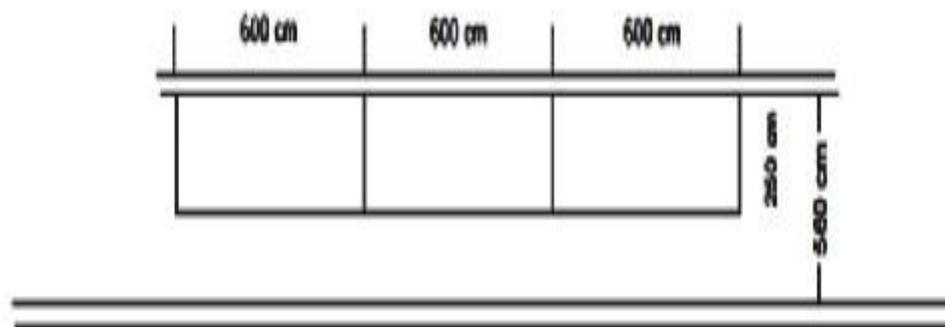
dan aktivitas lainnya sehubungan dengan parkir dan kendaraan yang diparkir.(Ii dan Pustaka, 2013)

Karakteristik parkir dimaksudkan sebagai sifat-sifat dasar yang memberikan penilaian terhadap pelayanan parkir dan permasalahan parkir yang terjadi pada lokasi studi. Berdasarkan karakteristik parkir, akan dapat diketahui kondisi perparkiran yang terjadi pada lokasi studi seperti mencakup volume parkir, akumulasi parkir, lama waktu parkir, angka pergantian parkir, kapasitas parkir, penyediaan ruang parkir dan indeks parkir (Suthanaya, 2010).

2.4.3. Parkir di Badan Jalan (*On-Street Parking*)

Parkir di tepi jalan (*on-street parking*) adalah parkir yang mengambil tempat di sepanjang badan jalan dengan atau tanpa melebarkan jalan untuk pembatas parkir. Parkir di tepi jalan ini baik untuk pengunjung yang ingin dekat dengan tujuannya, tetapi untuk lokasi yang intensitas penggunaan lahan yang tinggi, cara ini kurang menguntungkan. Berdasarkan cara kendaraan diparkirkan (sudut parkir) di badan jalan, berdasarkan Keputusan Menteri Perhubungan KM No. 4/1994, tipe parkir digolongkan menjadi :

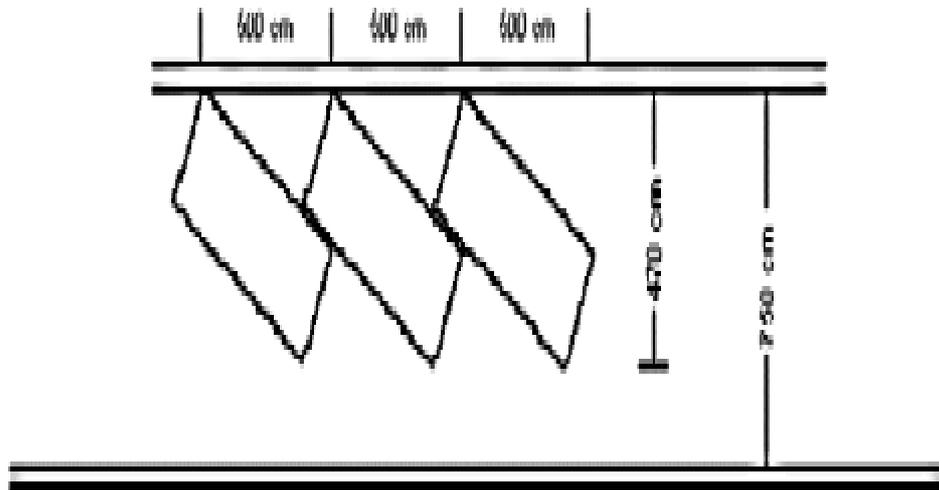
1. parkir kendaraan bermotor roda 4 dengan sudut parkir 0° atau paralel/sejajar sumbu jalan.



Gambar 2.1. Parkir kendaraan roda 4 sudut 0° (Pedoman Teknis Penyelenggaraan Fasilitas Parkir Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, 1996)

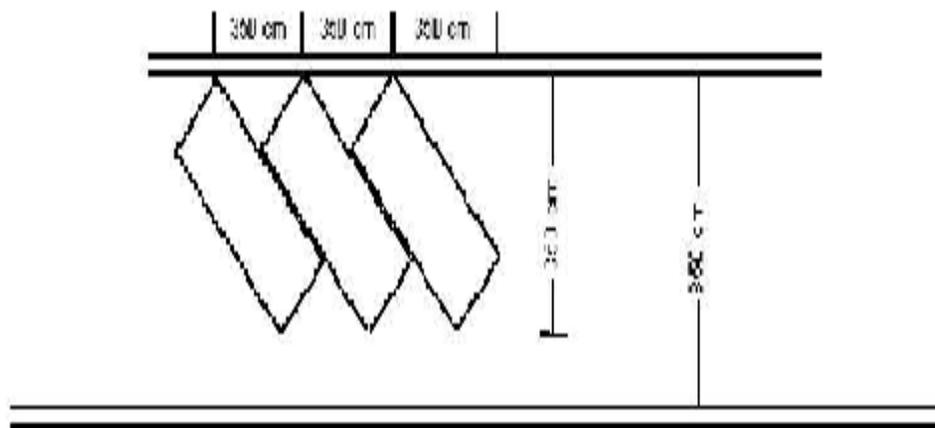
2. Parkir kendaraan bermotor roda 4 membentuk sudut (30° , 45° , 60° dan 90°)

a. Tipe parkir yang membentuk sudut 30° yaitu :



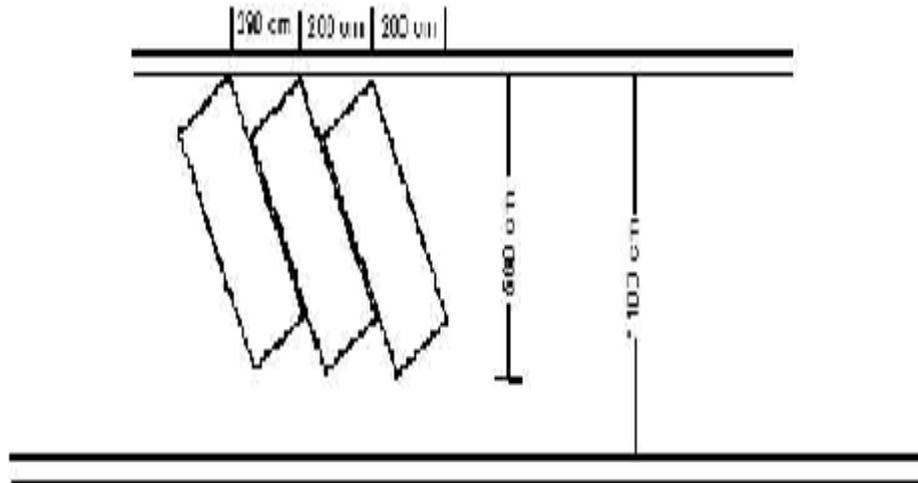
Gambar 2.2. Parkir kendaraan roda 4 sudut 30° (Pedoman Teknis Penyelenggaraan Fasilitas Parkir Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, 1996)

b. Tipe parkir yang membentuk sudut 45° yaitu :



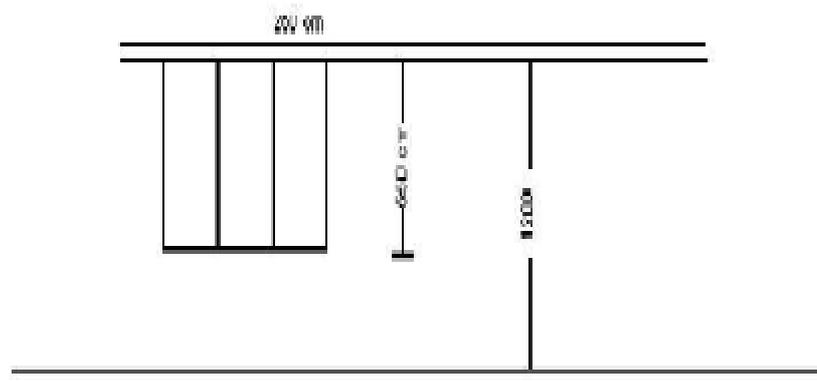
Gambar 2.3. Parkir kendaraan roda 4 sudut 45° (Pedoman Teknis Penyelenggaraan Fasilitas Parkir Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, 1996)

c. Tipe parkir yang membentuk sudut 60° yaitu :



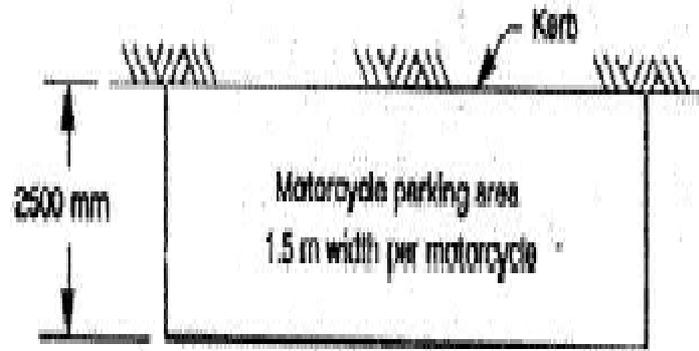
Gambar 2.4. Parkir kendaraan roda 4 sudut 60°(Pedoman Teknis Penyelenggaraan Fasilitas Parkir Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, 1996)

d. Tipe parkir yang membentuk sudut 90° yaitu :



Gambar 2.5. Parkir kendaraan roda 4 sudut 90° (Pedoman Teknis Penyelenggaraan Fasilitas Parkir Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, 1996)

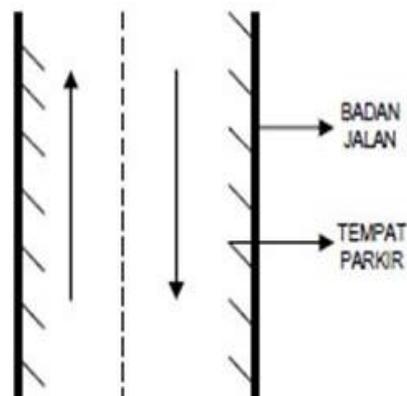
3. Parkir kendaraan bermotor roda 2



Gambar 2.6. Parkir kendaraan roda 2 (Pignataro, J. Louis, 1973)

Menurut (Imam T., 2011), pada dasarnya parkir ini memanfaatkan sebagian ruas jalan baik satu sisi maupun dua sisi sehingga menyebabkan terjadinya pengurangan lebar efektif

jalan yang akan mempengaruhi volume lalu lintas kendaraan yang dapat ditampung oleh ruas jalan tersebut (Gea, M.S.A., & Harianto, J.).



Gambar 2.7. Parkir di badan jalan (*on-street parking*) (Pedoman Teknis Penyelenggaraan Fasilitas Parkir Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, 1996)

Sudut parkir yang akan digunakan umumnya ditentukan oleh:

1. Lebar jalan;
2. Volume lalu lintas pada jalan bersangkutan;

3. Karakteristik kecepatan;
4. Dimensi kendaraan;
5. Sifat peruntukkan lahan sekitarnya dan peranan jalan bersangkutan.

2.4.4. Parkir di Luar Badan Jalan (*Off-Street Parking*)

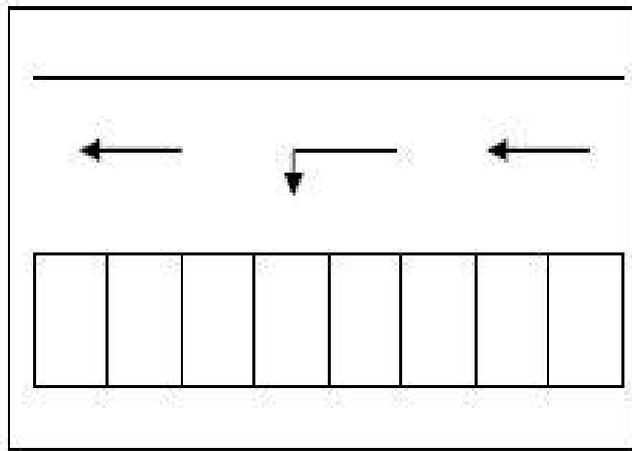
Parkir di luar badan jalan (*off-street parking*) yaitu dengan cara menempati pelataran parkir tertentu di luar badan jalan, baik di halaman terbuka atau di dalam bangunan khusus untuk parkir. Bila ditinjau dari posisi parkirnya dapat dilakukan seperti pada *On Street Parking*, hanya saja pengaturan sudut parkir banyak dipengaruhi oleh luas dan bentuk pelataran parkir, jalur sirkulasi (jalur untuk perpindahan pergerakan), jalur gang (jalur untuk manuver keluar dari parkir), dimensi ruang parkir. *Off-Street Parking* ini mengeluarkan biaya yang sedikit mahal bagi pengemudi, karena biaya tersebut digunakan untuk biaya atas tanah, konstruksi dan operasi serta perawatan fasilitas parkir. Dalam pembuatan taman parkir atau lahan parkir untuk memarkir kendaraan di luar badan jalan harus memperhatikan kriteria-kriteria seperti: Rencana Umum Tata Ruang Daerah (RUTRD), keselamatan dan kelancaran lalu lintas, kelestarian lingkungan, kemudahan bagi pengguna jasa, tersedianya tata guna lahan, letak antara jalan akses utama dan daerah yang layani (Pambudi, 2018).

Menurut Pedoman Teknis Penyelenggaraan Fasilitas Parkir (Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, 1996) pola parkir di luar badan jalan dibagi menjadi:

a. Pola parkir kendaraan satu sisi

1. Membentuk sudut 90°

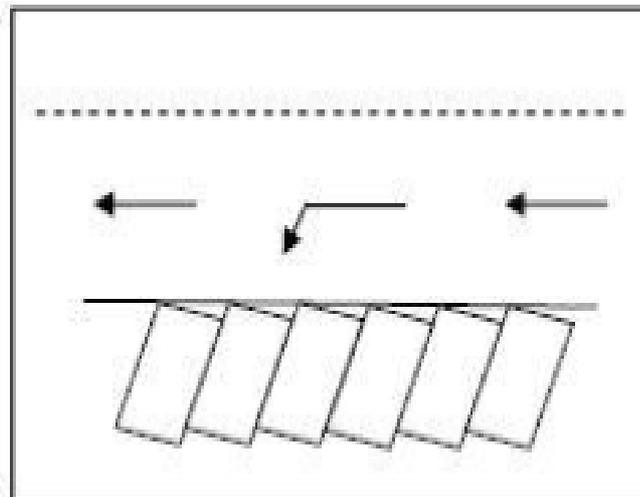
Pola parkir ini mempunyai daya tampung lebih banyak jika dibandingkan dengan pola parkir paralel, tetapi kemudahan dan kenyamanan pengemudi melakukan manuver masuk dan keluar keruangan parkir lebih sedikit jika dibandingkan dengan pola parkir sudut yang lebih kecil dari 90°.



Gambar 2.8. Parkir kendaraan roda 4 sudut 90° (Pedoman Teknis Penyelenggaraan Fasilitas Parkir Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, 1996)

2. Membentuk sudut 30°, 45° dan 60°

Pola parkir ini mempunyai daya tampung lebih banyak jika dibandingkan dengan pola parkir paralel, kemudahan dan kenyamanan pengemudi melakukan manuver masuk dan keluar ke ruangan parkir lebih besar jika dibandingkan dengan pola parkir sudut 90°.

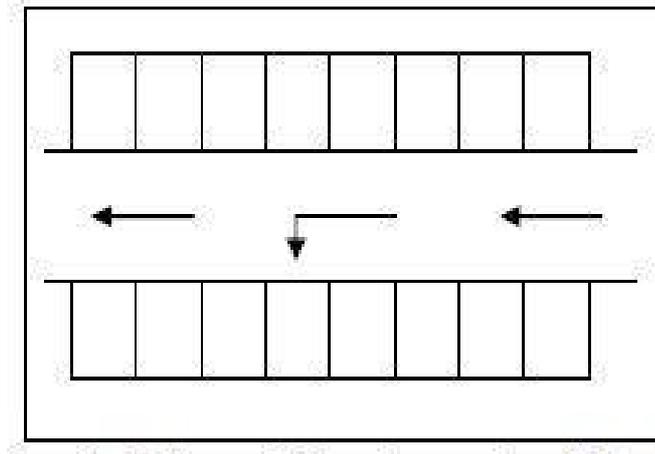


Gambar 2.9. Parkir kendaraan roda 4 sudut 30°, 45° dan 60° (Pedoman Teknis Penyelenggaraan Fasilitas Parkir Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, 1996)

b. Pola parkir kendaraan dua sisi

1. Membentuk sudut 90°

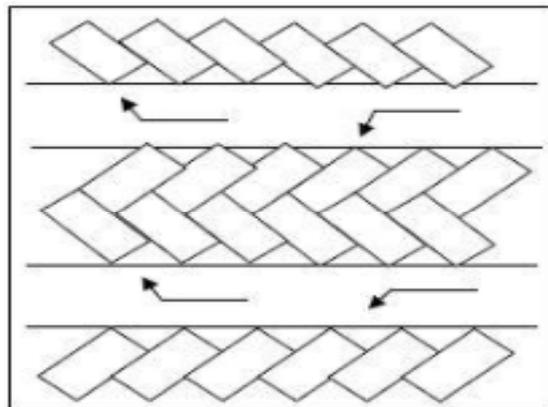
Arah gerak lalu lintas kendaraan dapat satu arah atau dua arah.



Gambar 2.10 Parkir kendaraan roda 4 sudut 90° (Pedoman Teknis Penyelenggaraan Fasilitas Parkir Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, 1996)

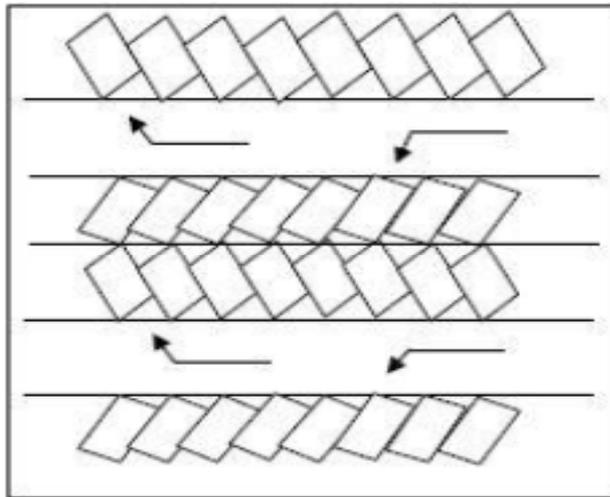
2. Membentuk sudut 45° .

a. Bentuk tulang ikan tipe A.



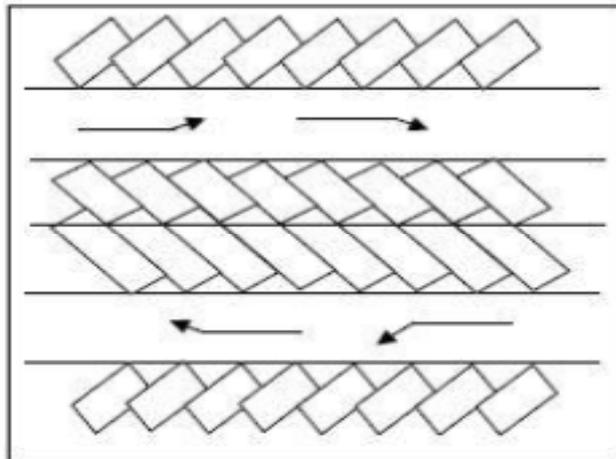
Gambar 2.11 Parkir kendaraan roda 4 sudut 45° tipe A (Pedoman Teknis Penyelenggaraan Fasilitas Parkir Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, 1996)

b. Bentuk tulang ikan tipe B.



Gambar 2.12. Parkir kendaraan roda 4 sudut 45° tipe B (Pedoman Teknis Penyelenggaraan Fasilitas Parkir Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, 1996)

d. Bentuk tulang ikan tipe C.



Gambar 2.13. Parkir kendaraan roda 4 sudut 45° tipe C (Pedoman Teknis Penyelenggaraan Fasilitas Parkir Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, 1996)

2.4.5. Kebutuhan Parkir

Menurut Pedoman Teknis Penyelenggaraan Fasilitas Parkir Departemen Perhubungan Direktur Jenderal Perhubungan Darat tahun 1996, penentuan kebutuhan parkir adalah sebagai berikut :

1. Jenis Peruntukan Kebutuhan Parkir

a. Kegiatan parkir yang tetap

1. Pusat perdagangan
2. Pusat perkantoran swasta atau pemerintahan
3. Pusat perdagangan eceran atau pasar swalayan
4. Pasar
5. Sekolah
6. Tempat rekreasi
7. Hotel dan tempat penginapan
8. Rumah sakit

b. Kegiatan parkir yang bersifat sementara

1. Bioskop
2. Tempat pertunjukan
3. Tempat pertandingan olahraga
4. Rumah ibadah.

2. Ukuran Kebutuhan ruang parkir pada pusat kegiatan

Berdasarkan hasil studi Direktorat Jenderal Perhubungan Darat :

Sekolah/Perguruan tinggi

Tabel 2.1. Satuan Ruang Parkir Perguruan Tinggi (MKJI, 1997)

Jumlah mahasiswa	3000	4000	5000	6000	7000	8000	9000	10000
Kebutuhan (SRP)	60	80	100	120	140	160	180	200

2.4.6. Karakteristik Parkir

Perhitungan karakteristik parkir dilakukan dengan menghitung jumlah kendaraan yang masuk dan keluar dalam interval waktu tertentu (Tamin. 2003).

- a. Volume parkir adalah jumlah total kendaraan yang masuk ke areal parkir ditambah dengan jumlah kendaraan yang telah ada sebelumnya selama periode waktu tertentu.

$$VP = E_i + X \quad (2.7)$$

Dimana:

VP = Volume Parkir

E_i = *Entry* (kendaraan yang masuk ke lokasi)

X = kendaraan yang sudah parkir sebelum mulai survey

- b. Akumulasi parkir kendaraan yang berada di area parkir pada saat tertentu di hitung dengan cara menambah jumlah kendaraan yang sudah ada, dikurangi jumlah kendaraan keluar dalam interval tertentu.

$$\text{Akumulasi} = E_i - E_x + X \quad (2.8)$$

Keterangan :

E_i = *Entry* (kendaraan masuk lokasi).

E_x = *Exit* (kendaraan keluar lokasi).

X = kendaraan yang sudah parkir.

- c. *Parking Turn Over* (pergantian parkir) menunjukkan tingkat penggunaan ruang parkir dan diperoleh dengan membagi volume parkir dengan ruang parkir yang tersedia untuk periode waktu tertentu (Hobbs, 1995).

$$\text{" Turn Over " } = \frac{\text{Jumlah kendaraan yang diparkir}}{\text{Ruang parkir yang tersedia}} \quad (2.9)$$

d. Durasi parkir adalah rentang waktu (lama waktu) kendaraan yang parkir.

$$\text{Durasi} = \text{Ex time} - \text{En time} \quad (2.10)$$

Dimana :

Ex time = saat kendaraan keluar.

En time = saat kendaraan masuk.

2.4.7. Kapasitas Lalu Lintas

Definisi kapasitas ruas jalan dalam suatu sistem jalan raya adalah jumlah kendaraan maksimum yang memiliki kemungkinan yang cukup untuk melewati ruas jalan tersebut, baik satu maupun dua arah dalam periode waktu tertentu dibawah kondisi jalan dan lalu lintas yang umum (Anindyawati, 2014).

Kapasitas jalan berguna untuk mengetahui jumlah kendaraan yang sedang berada pada suatu lahan parkir pada selang waktu tertentu (Hobbs, 1979). Informasi diperoleh dengan cara menjumlahkan kendaraan yang telah menggunakan lahan parkir ditambah dengan kendaraan yang masuk serta dikurangi dengan kendaraan yang keluar. Informasi ini sangat diperlukan untuk mengetahui lama waktu kendaraan parkir, diperoleh dengan cara mengamati waktu kendaraan masuk dan waktu kendaraan keluar. Selisih dari waktu tersebut adalah durasi parkir. (Oppenlender, 1976).

2.4.7. Volume Lalu Lintas

Volume lalu lintas adalah banyaknya kendaraan yang melewati suatu titik atau garis tertentu pada suatu penampang melintang jalan. Data pencacahan volume lalu lintas adalah informasi yang diperlukan untuk fase perencanaan, desain, manajemen sampai pengoperasian jalan. (Sukirman, 1994)

Menurut (Sukirman, 1994), volume lalu lintas menunjukkan jumlah kendaraan yang melintasi satu titik pengamatan dalam satu satuan waktu (hari, jam, menit). Sehubungan dengan penentuan jumlah dan lebar jalur, satuan volume lalu lintas yang umum dipergunakan adalah lalu lintas harian rata-rata, volume jam perencanaan dan

kapasitas. Jenis kendaraan dalam perhitungan ini diklasifikasikan dalam 3 macam kendaraan.

Volume lalu lintas adalah jumlah kendaraan yang melewati suatu titik per satuan waktu pada lokasi tertentu. Untuk mengukur jumlah arus lalu lintas, biasanya dinyatakan dalam kendaraan per hari, smp per jam, dan kendaraan per menit. (MKJI 1997). Volume kendaraan pada jam puncak/sibuk (*peak hour*) adalah volume yang biasanya diterima sebagai kriteria untuk digunakan dalam desain geometris. Volume pada jam puncak ini adalah volume lalu lintas yang diperkirakan akan menggunakan fasilitas transportasi dan disebut sebagai volume per jam desain (*desain hour volume, DHV*). Persamaan dasar untuk menentukan kapasitas yaitu sebagai berikut:

$$C = C_o \times FC_w \times FC_{sp} \times FC_{sf} \times FC_{cs} \quad (2.11)$$

Dimana:

C = Kapasitas Jalan (smp/jam)

C_o = Kapasitas Dasar (smp/jam)

FC_w = Faktor Lebar Jalur

FC_{sp} = Faktor Pemisahan Arah

FC_{sf} = Faktor Hambatan Samping

FC_{cs} = Faktor Penyesuaian Ukuran Kota

a. Kapasitas Dasar (C_o)

Menurut PKJI 2014, kapasitas dasar (C_o) ditentukan berdasarkan Nilai Kapasitas Dasar dengan variabel masukan tipe jalan.

Tabel 2.2. Kapasitas Dasar Jalan Perkotaan (MKJI, 1997)

Tipe jalan	Kapasitas dasar (smp/jam)	Catatan
Empat lajur terbagi (4/2T)/ jalan satu arah	1650	Per lajur (satu arah)
Dua lajur tak terbagi (2/2 TT)	2900	Per lajur (dua arah)

b. Faktor Penyesuaian Lebar Jalur

Menurut PKJI 2014, faktor penyesuaian lebar jalur (FCW) ditentukan berdasarkan lebar jalur lalu lintas efektif (WC).

Tabel 2.3. Faktor Penyesuaian Lebar Jalur (MKJI, 1997)

Tipe jalan	Lebar jalur efektif (Wc)(m)	FCw
Empat lajur terbagi (4/2T) / jalan satu arah	Lebar per lajur	
	3,00	0,92
	3,25	0,96
	3,50	1,00
	3,75	1,04
	4,00	1,08
	Dua lajur tak terbagi (2/2 TT)	Lebar jalur 2 arah
5,00		0,56
6,00		0,87
7,00		1,00
8,00		1,14
9,00		1,25
10,00		1,29
11,00		1,34

c. Faktor Penyesuaian Pemisah Arah (FCPA)

Faktor penyesuaian pemisah arah (FCsp) hanya untuk jalan takterbagi. PKJI 2014 memberikan faktor penyesuaian pemisah arah untuk jalan dua lajur dua arah (2/2) dan empat lajur dua arah (4/2) tak terbagi.

Tabel 2.4. Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk Pemisahan Arah (MKJI, 1997)

Pemisah arah (PA) %-%		50-50	55-45	60-40	65-35	70-30
FC _{PA}	Dua lajur tak terbagi (2/2 TT)	1,00	0,97	0,94	0,91	0,88

d. Faktor Penyesuaian Hambatan Samping (FCsf)

Menurut PKJI 2014, faktor penyesuaian hambatan samping ditentukan berdasarkan jarak antara bahu dengan penghalang pada trotoar (W_g) dan kelas hambatan sampingnya (SFC).

Tabel 2.5. Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk Hambatan Samping dan Lebar Bahu (FC_{sf}) (MKJI, 1997)

Tipe jalan	Kelas hambatan samping	Lebar bahu efektif rata-rata W_s (m)			
		<0,5	1,0	1,5	>2,0
4/2 D	SR	1,02	1,03	1,03	1,04
	R	0,98	1,00	1,02	1,03
	S	0,94	0,97	1,00	1,02
	T	0,89	0,93	0,96	0,99
	ST	0,84	0,88	0,92	0,96
2/2 D atau jalan satu arah	SR	1,00	1,01	1,01	1,01
	R	0,96	0,98	0,99	1,00
	S	0,91	0,93	0,96	0,99
	T	0,82	0,86	0,90	0,95
	ST	0,73	0,79	0,85	0,91

e. Faktor Penyesuaian Ukuran Kota (FC_{UK})

Menurut PKJI 2014, faktor penyesuaian ukuran kota ditentukan berdasarkan jumlah penduduk kota (juta) yang akan diteliti.

Tabel 2.6. Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk Ukuran Kota (MKJI, 1997)

Ukuran Kota (Jumlah Penduduk)	Faktor Penyesuaian Untuk Ukuran Kota (FC_{UK})
< 0,1	0,86
0,1-0,5	0,90
0,5-1,0	0,94
1,0-3,0	1,00
>3,0	1,04

2.5. Derajat Kejenuhan (D_j)

Berdasarkan Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (2014), derajat kejenuhan (DJ) adalah perbandingan dari volume lalu lintas terhadap kapasitasnya ini adalah suatu gambaran apakah suatu ruas jalan mempunyai masalah atau tidak, berdasarkan asumsi ruas jalan makin dekat dengan hasil kapasitasnya kemudahan bergerak semakin terbatas dan semakin susah.

Derajat kejenuhan adalah rasio arus terhadap kapasitas jalan. Biasanyadigunakan sebagai faktor kunci dalam penentuan perilaku lalu lintas pada suatu segmen jalan dan simpang. Dari nilai derajat kejenuhan ini, dapat diketahuipakah segmen jalan tersebut akan memiliki kapasitas yang cukup atau tidak. Menurut PKJI 2014, persamaan untuk mencari besarnya kejenuhan adalah sebagaiberikut:

$$D_J = \frac{Q}{C} \quad (2.12)$$

Keterangan :

D_J = derajat kejenuhan

Q = volume kendaraan (smp/jam)

C = kapasitas jalan (smp/jam)

Jika nilai $DJ < 0,75$, maka jalan tersebut masih layak, tetapi jika $DJ > 0,75$, maka diperlukan penanganan pada jalan tersebut untuk mengurangi kepadatan atau kemacetan. Kemacetan lalu lintas pada suatu ruas jalan disebabkan oleh volume lalu lintas yang melebihi kapasitas yang ada. Solusi yang dapat dilakukan adalah dengan menaikkan kapasitas atau mengurangi volume lalu lintas. Biasanya kapasitas dapat diperbaiki dengan jalan mengurangi penyebab gangguan, misalnya dengan memindahkan tempat parkir, mengontrol pejalan kaki atau dengan memindahkan lalu lintas ke rute yang lainnya atau mungkin dengan cara pengaturan yang lain seperti membuat jalan satu arah.

2.6. Tingkat Pelayanan Jalan

Tingkat pelayanan jalan dapat ditentukan dari nilai volume, kapasitas dan kecepatan. Pada suatu keadaan dengan volume lalu lintas yang rendah, pengemudi akan merasa lebih nyaman mengendarai kendaraan dibandingkan jika dia berada pada daerah tersebut dengan volume lalu lintas yang lebih besar. Ukuran efektivitas tingkat pelayanan jalan atau level of service (LOS) dibedakan menjadi enam kelas, yaitu dari A untuk tingkat paling baik sampai dengan tingkat F untuk kondisi terburuk. (Widari Akbar dan Fajar, 2015)

Menurut (Ofyar Z. Tamin, 2000), terdapat dua buah definisi tentang tingkat pelayanan suatu ruas jalan. Pertama, tingkat pelayanan tergantung pada arus dan kedua, tingkat pelayanan tergantung pada fasilitas. Tingkat pelayanan yang digunakan disini adalah tingkat pelayanan yang tergantung pada arus. Hal ini berkaitan dengan kecepatan operasi atau fasilitas jalan, yang tergantung pada perbandingan antara arus terhadap kapasitas. Tingkat pelayanan pada umumnya digunakan sebagai ukuran dari pengaruh yang membatasi akibat peningkatan volume lalu lintas. Indeks tingkat pelayanan jalan dapat di gambarkan dalam tabel 2.7. berikut ini.

Tabel 2.7. Indeks Tingkat Pelayanan Jalan (ITP) Berdasarkan Arus Bebas dan Tingkat Kejenuhan Lalu Lintas (MKJI, 1997)

Tingkat Pelayan	Karakteristik Lalu Lintas	Kecepatan Rata-Rata	NVK (Q/C)
A	Kondisi arus lalu lintas bebas dengan kecepatan tinggi dan volume lalu lintas rendah.	≤ 90	0,00–0,20
B	Arus stabil, tetapi kecepatan operasi mulai dibatasi oleh kondisi lalu lintas	≤ 70	0,21 –0,44
C	Arus stabil, tetapi kecepatan gerak kendaraan dikendalikan	≤ 50	0,45 – 0,74
D	Arus mendekati stabil, kecepatan masih dapat dikendalikan, V/C masih dapat ditolerir	≤ 40	0,75 – 0,84
E	Arus tidak stabil, kecepatan terkadang terhenti, permintaan sudah mendekati kapasitas	≤ 33	0,85 – 1,00

Tabel 2.7: Lanjutan

Tingkat Pelayanan	Karakteristik Lalu Lintas	Kecepatan Rata-Rata	NVK (Q/C)
F	Arus dipaksakan (<i>forged flow</i>), kecepatan rendah, volume di atas kapasitas, antrian panjang (macet)	≤ 33	$\geq 1,00$

Kriteria penilaian kualitas tingkat pelayanan jalan diambil sebagai berikut :

- a. $V / C < 1$ = Jalan yang ditinjau masih memenuhi syarat.
- b. $V / C > 1$ = Jalan yang ditinjau telah melebihi kapasitas, sehingga terjadi penurunan kualitas.

Dimana:

V = Volume jam puncak (smp/jam)

C = Kapasitas

2.7. Hambatan Samping

Hambatan samping adalah dampak terhadap kinerja lalu lintas dari aktifitas samping segmen jalan. Hambatan samping merupakan analisis yang kompleks untuk ruas jalan di Indonesia. Di negara maju hambatan samping hanya cukup diperhitungkan dengan lebar bahu atau jarak gangguan dari tepi perkerasan. Hal ini tidak cukup untuk ruas jalan di Indonesia khususnya di perkotaan karena faktor tersebut perlu ditambah dengan jumlah pejalan kaki baik yang sejajar jalan atau yang menyeberang jalan, frekuensi kendaraan angkutan yang berhenti di sembarang tempat dan frekuensi kendaraan keluar masuk dari ruas jalan tersebut.

Aktivitas samping jalan yang dapat menimbulkan konflik dan berpengaruh terhadap pergerakan arus lalu lintas serta menurunkan fungsi kinerja jalan. Adapun tipe hambatan samping terbagi menjadi pejalan kaki dan penyeberang jalan (bobot 0,5), jumlah kendaraan berhenti dan parkir (bobot 1,0), jumlah kendaraan yang masuk dan keluar dari lahan samping jalan (bobot 0,7) dan arus kendaraan lambat (bobot 0,4). Untuk menyederhanakan dalam prosedur perhitungan, tingkat hambatan samping dikelompokkan dalam lima kelas yaitu sangat rendah, rendah, sedang, tinggi dan sangat tinggi (Syaputra dan Sebayang, 2015).

Hambatan samping digambarkan sebagai adanya pengaruh dari aktivitas samping jalan seperti pejalan kaki yang berjalan di sepanjang jalan, angkutan kota pemberhentian bus untuk naik dan turun penumpang, kendaraan yang masuk dan keluar dari sisi jalan kendaraan lambat (becak, gerobak, dll) dan ruang parkir dibadan jalan. Dalam analisis yang dilakukan ini parkir pada sekitaran badan jalan yang dapat menimbulkan kemacetan dengan tundaan - tundaan yang sangat tinggi dimasukan sebagai salah satu faktor hambatan samping. Hambatan samping dapat dinyatakan dalam ukuran tinggi, sedang, dan rendah.

Berdasarkan Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (2014), hambatan samping adalah dampak dari kinerja ruas jalan yang diakibatkan oleh kegiatan di sisi jalan. Masalah yang ditimbulkan oleh hambatan samping di Indonesia menimbulkan konflik yang besar terhadap kinerja lalu lintas.

Adapun faktor-faktor yang mempengaruhi nilai kelas hambatan samping dengan frekuensi bobot kejadian perjam per 200 meter dari segmen jalan yang diamati, pada kedua sisi jalan. (MKJI, 1997) seperti tabel berikut :

Tabel 2.8. Penentuan tipe frekuensi kejadian hambatan samping (MKJI, 1997)

Tipe kejadian hambatan samping	Simbol	Faktor bobot
Pejalan kaki	PED	0.5
Kendaraan parkir	PSV	1.0
Kendaraan masuk dan keluar sisi jalan	EEV	0.7
Kendaraan lambat	SMV	0.4

1. Penentuan frekuensi kejadian

Perhitungan frekuensi berbobot kejadian perjam menit per 200 m dari segmen jalan yang diamati pada kedua sisi jalan.

2. Penentuan kelas hambatan samping

Tingkat hambatan samping telah dikelompokkan dalam 5 kelas, yaitu dari yang sangat rendah sampai tinggi dan sangat tinggi.

Tabel 2.9. Kelas Hambatan Samping (MKJI, 1997)

Frekuensi	Kondisi Khusus	Kelas
------------------	-----------------------	--------------

Berbobot Kejadian		Hambatan	
< 100	Pemukiman, hampir tidak ada kegiatan	Sangat Rendah	SR
100 – 299	Pemukiman, beberapa angkutan umum, dan lain-lain	Rendah	R
300 – 499	Daerah industri, perkantoran dan pendidikan dengan toko-toko di sisi jalan	Sedang	S
500 – 899	Daerah niaga dengan aktivitas sisi jalan yang tinggi	Tinggi	T
> 900	Daerah niaga dengan aktivitas pasar sisi jalan yang sangat tinggi	Sangat tinggi	ST

Dalam menentuka nilai kelas hambatan samping digunakan rumus (MKJI, 1997) sebagai berikut :

$$SCF = PED + PSV + EEV + SMV \quad (2.13)$$

Dimana :

SFC = Kelas Hambatan Samping

PED = Frekuensi pejalan kaki

PSV = Frekuensi bobot kendaraan parkir

EEV = Frekuensi bobot kendaraan masuk / keluar sisi jalan

SMV = Frekuensi bobot kendaraan lambat

1. Faktor pejalan kaki

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

2. Faktor kendaraan parkir dan berhenti

Kurangnya tersedianya lahan parkir yang memadai bagi kendaraan dapat menyebabkan 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 yang parkir dan berhenti.

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 sering menimbulkan masalah dalam kelancaran arus lalu lintas. Dimana arus lalu lintas yang melewati ruas jalan tersebut menjadi terganggu yang dapat mengakibatkan terjadinya kemacetan.

4. Faktor kendaraan lambat

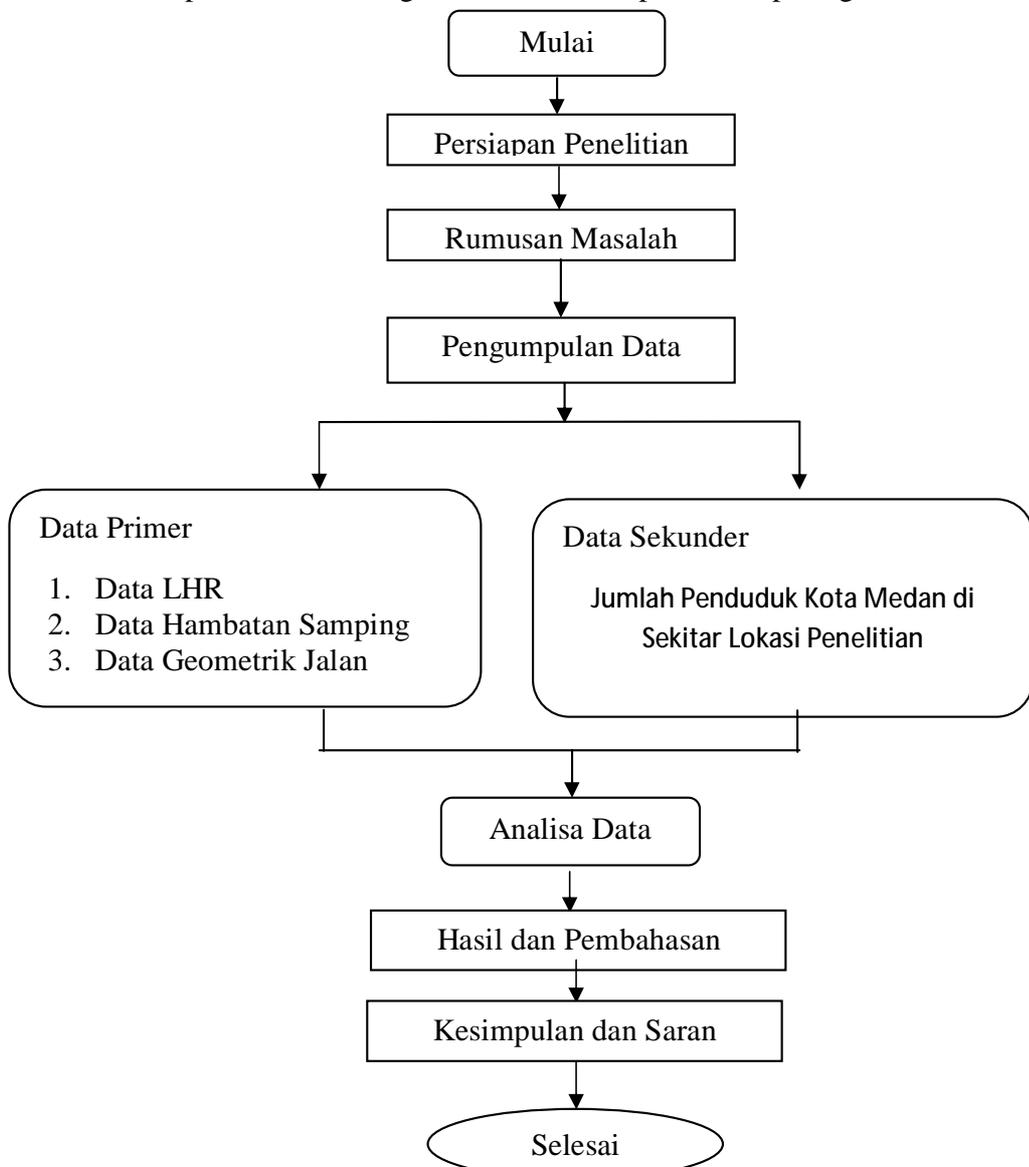
Yang termasuk dalam kendaraan lambat adalah becak, gerobak dan sepeda. Laju kendaraan yang berjalan lambat pada suatu ruas jalan. Oleh karena itu kendaraan lambat merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi tinggi rendahnya nilai kelas hambatan samping.

BAB 3

METODE PENELITIAN

3.1. Bagan Alir Penelitian

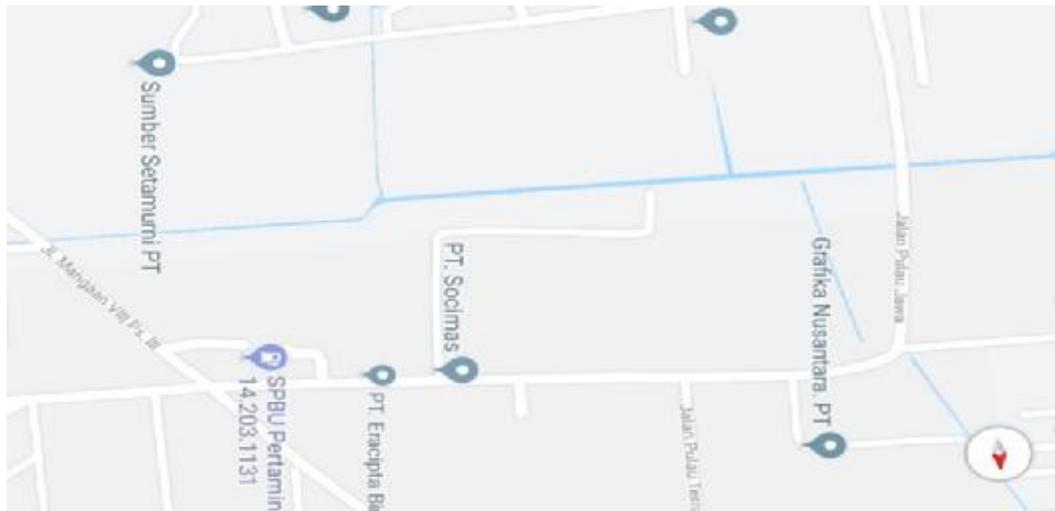
Langkah-langkah dalam pengerjaan penelitian ini disajikan dalam bentuk bagan alir (*flow chart*) yang mana bagan alir ini sebagai pedoman penelitian yang akan dilakukan dalam penelitian ini. Bagan alir tersebut dapat dilihat pada gambar 3.1.



Gambar 3.1. Bagan Alir Penelitian

3.2. Lokasi Penelitian

Di bawah ini adalah lokasi penelitian yang di lakukan pada jalan Pulau Jawa KIM I Medan.



Gambar 3.2. Peta lokasi penelitian (Google maps)

3.3. Data primer

Data primer adalah data yang didapat dari hasil surveyor dilapangan atau di sebut juga data real melalui hasil survey dan wawancara yang dilakukan di lokasi penelitian. Dan data yang di perlukan adalah sebagai berikut :

- a. Data LHR
- b. Data Hambatan Samping
- c. Data Geometrik Jalan

3.3.1. Data LHR

Data LHR ini cukup teliti jika pengamatan dilakukan pada interval-interval waktu yang cukup menggambarkan fluktuasi lalu lintas selama 1 tahun dan hasil LHR yang dipergunakan adalah harga rata-rata dari perhitungan LHR beberapa kali.

Dari hasil penelitian yang dilakukan di Jalan Pulau Jawa KIM I Medan di dapat data LHR dan rata rata nya pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1. Data Lintas Harian Rata-Rata(Survey 2019)

hari	waktu	jenis kendaraan					Total
		motor	sedan	pick up	truck	truck gandeng	
senin	07.00-09.00	1776	1172	537	489	324	4298
	11.00-13.00	1423	925	492	444	278	3562
	16.00-18.00	1708	1086	783	471	402	4450
	total perhari					=	12310
selasa	07.00-09.00	1700	888	672	448	372	4080
	11.00-13.00	1532	964	556	464	256	3772
	16.00-18.00	1727	862	657	417	442	4105
	total perhari					=	11957
rabu	07.00-09.00	1717	1134	708	457	374	4390
	11.00-13.00	1283	909	517	436	319	3464
	16.00-18.00	1742	1077	689	423	428	4359
	total perhari					=	12213
kamis	07.00-09.00	1737	1152	552	364	401	4206
	11.00-13.00	1523	1009	436	387	445	3800
	16.00-18.00	1683	1137	564	289	434	4107
	total perhari					=	12113
jumat	07.00-09.00	1723	1096	678	412	367	4276
	11.00-13.00	1942	807	497	283	314	3843
	16.00-18.00	1689	882	592	378	296	3837
	total perhari					=	11956
sabtu	07.00-09.00	1613	603	429	399	337	3381
	11.00-13.00	707	484	319	417	395	2322
	16.00-18.00	1482	277	346	402	319	2826
	total perhari					=	8529
minggu	07.00-09.00	536	344	38	88	92	1098
	11.00-13.00	209	129	19	66	48	471
	16.00-18.00	328	133	26	37	54	578
	total perhari					=	2147

3.3.2. Data Hambatan Samping

Dalam analisis yang dilakukan ini parkir pada sekitaran badan jalan yang dapat menimbulkan kemacetan dengan tundaan - tundaan yang sangat tinggi dimasukan sebagai salah satu faktor hambatan samping. Hambatan samping dapat dinyatakan dalam ukuran tinggi, sedang, dan rendah Dari penelitian yang dilakukan di Jalan Pulau Jawa KIM I Medan di dapat data Hambatan Samping pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2. Data Hambatan Samping (Suvey 2019)

Hari	Tipe kendaraan	Jam		
		07.00-09.00	11.00-13.00	16.00-18.00
Senin	PED	209	114	132
	PSV	35	28	14
	EEV	187	123	176
	SMV	105	87	127
	Total	536	352	449
Selasa	PED	178	98	140
	PSV	32	30	17
	EEV	185	82	172
	SMV	97	82	76
	Total	492	292	405
Rabu	PED	187	103	137
	PSV	33	25	8
	EEV	184	107	183
	SMV	89	96	112
	Total	493	331	440
Kamis	PED	134	82	127
	PSV	32	26	19
	EEV	182	76	176
	SMV	97	108	86
	Total	445	292	408
Jumat	PED	137	126	135
	PSV	34	24	9
	EEV	182	153	178
	SMV	86	79	68
	Total	439	382	390

Tabel 3.2: *Lanjutan*

Hari	Tipe kendaraan	Jam		
		07.00-09.00	11.00-13.00	16.00-18.00
sabtu	PED	140	124	137
	PSV	23	18	9
	EEV	174	154	56
	SMV	94	87	64
	Total	431	383	266
minggu	PED	35	12	5
	PSV	0	0	0
	EEV	27	19	9
	SMV	23	17	9
	Total	85	48	23

3.2.3. Data Geometrik Jalan

Geometrik jalan didefinisikan sebagai suatu bangun jalan raya yang menggambarkan tentang bentuk/ukuran jalan raya baik yang menyangkut penampang melintang, memanjang, maupun aspek lain. Dari hasil penelitian berikut adalah Data Geometrik Jalan di Jalan Pulau Jawa KIM I Medan.

Tabel 3.3. Data Geometrik Jalan (Survey 2019)

Nama Jalan	Panjang Jalan (m)	Lebar Jalan (m)	Lebar Jalur (m)	Lebar Lajur (m)	Lebar Median	Lebar Bahu Jalan (m)
Jln Pulau Jawa KIM I Medan	800	9.00	3.5	7.00	-	2.00

3.3. Data Sekunder

Data sekunder adalah sumber data penelitian yang di peroleh melalui media perantara atau secara tidak langsung yang berupa buku, catatan, bukti yang telah ada atau arsip baik dipublikasikan maupun yang tidak dipublikasikan secara umum. Berikut adalah data yg di ambil dari media.

Tabel 3.4. Jumlah Penduduk di Sekitar Lokasi Penelitian

No	Wilayah	Jumlah Penduduk
1	Medan Deli	86.137
2	Medan Labuhan	57.248
3	Medan Marelan	74.002
4	Medan Belawan	48.962
5	Percut Sei Tuan	436.003
6	Hamparan Perak	170.065
	Total	872.417

Dari Badan Pusat Statistik (BPS) Kota Medan dan Deli Serdang di sekitar wilayah penelitian di dapat jumlah penduduk sebanyak 872.417 jiwa.

BAB 4
HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Volume lalu lintas

Dari hasil survei dilakukan perhitungan berdasarkan persamaan (2.1) dan data dari Tabel 3.1.

Tabel 4.1: Data Volume Lalu Lintas (Survei, 2019).

Hari	Waktu	JenisKendaaraan					Total	Volume Kendaraan (kend/jam)
		Motor	Sedan	Pick up	Truck	Truck gandeng		
Senin	07.00-09.00	1776	1172	537	489	324	4298	2149
	11.00-13.00	1423	925	492	444	278	3562	1781
	16.00-18.00	1708	1086	783	471	402	4450	2225
	total perhari					=	12310	6155
Selasa	07.00-09.00	1700	888	672	448	372	4080	2040
	11.00-13.00	1532	964	556	464	256	3772	1886
	16.00-18.00	1727	862	657	417	442	4105	2052.5
	total perhari					=	11957	5978.5
Rabu	07.00-09.00	1717	1134	708	457	374	4390	2195
	11.00-13.00	1283	909	517	436	319	3464	1732
	16.00-18.00	1742	1077	689	423	428	4359	2179.5
	total perhari					=	12213	6106.5
Kamis	07.00-09.00	1737	1152	552	364	401	4206	2103
	11.00-13.00	1523	1009	436	387	445	3800	1900
	16.00-18.00	1683	1137	564	289	434	4107	2053.5
	total perhari					=	12113	6056.5

Lanjutan 4.1: *Lanjutan.*

Hari	Waktu	Jeniskendaaraan					Total	Volume Kendaraan (kend/jam)
		Motor	Sedan	Pick up	Truck	Truck gandeng		
Jumat	07.00-09.00	1723	1096	678	412	367	4276	2138
	11.00-13.00	1942	807	497	283	314	3843	1921.5
	16.00-18.00	1689	882	592	378	296	3837	1918.5
	total perhari					=	11956	5978
Sabtu	07.00-09.00	1613	603	429	399	337	3381	1690.5
	11.00-13.00	707	484	319	417	395	2322	1161
	16.00-18.00	1482	277	346	402	319	2826	1413
	total perhari					=	8529	4264.5
Minggu	07.00-09.00	536	344	38	88	92	1098	549
	11.00-13.00	209	129	19	66	48	471	235.5
	16.00-18.00	328	133	26	37	54	578	289
	total perhari					=	2147	1073.5

Dari penelitian yang dilakukan didapatkan total nilai kendaraan perjam tertinggi pada hari senin = 2225 kend/jam.

4.2. Kapasitas Lalu Lintas

Dari hasil survei dilakukan perhitungan berdasarkan persamaan (2.11) dan data dari Tabel 2.2.sampai dengan Tabel 2.6.

$$C = C_0 \times FC_w \times FC_{sp} \times FC_{sf} \times FC_{cs} \\ 2900 \times 0.87 \times 1 \times 0.86 \times 1 = 2169.78 \text{ SMP/jam}$$

Kapasitas lalu lintas di Jalan Pulau Jawa $C = 2169.78 \text{ SMP/jam}$.

4.3. Derajat Kejenuhan (D_J) dan Tingkat Pelayanan Jalan

Dari hasil survei dilakukan perhitungan berdasarkan persamaan (2.12) dan data dari Tabel 2.7.

Tabel 4.2: Data Derajat Kejenuhan Dan Tingkat Pelayanan Jalan (Survei, 2019).

Hari	Waktu	Volume Kendaraan	Kapasitas Jalan	Derajat Kejenuhan	Tingkat Pelayanan Jalan
Senin	07.00-09.00	2149	2169.78	0.99	E
	11.00-13.00	1781	2169.78	0.82	D
	16.00-18.00	2225	2169.78	1.03	F
Selasa	07.00-09.00	2040	2169.78	0.94	E
	11.00-13.00	1886	2169.78	0.87	E
	16.00-18.00	2052.5	2169.78	0.95	E
Rabu	07.00-09.00	2195	2169.78	1.01	F
	11.00-13.00	1732	2169.78	0.80	D
	16.00-18.00	2179.5	2169.78	1.00	F
Kamis	07.00-09.00	2103	2169.78	0.97	E
	11.00-13.00	1900	2169.78	0.88	E
	16.00-18.00	2053.5	2169.78	0.95	E
Jumat	07.00-09.00	2138	2169.78	0.99	E
	11.00-13.00	1921.5	2169.78	0.89	E
	16.00-18.00	1918.5	2169.78	0.88	E
Sabtu	07.00-09.00	1690.5	2169.78	0.78	D
	11.00-13.00	1161	2169.78	0.54	C
	16.00-18.00	1413	2169.78	0.65	C
Minggu	07.00-09.00	549	2169.78	0.25	B
	11.00-13.00	235.5	2169.78	0.11	A
	16.00-18.00	289	2169.78	0.13	A

Dari hasil penelitian yang dilakukan didapat nilai derajat kejenuhan tertinggi = 1.03, dengan tingkat pelayanan jalan “F”.

4.4. Hambatan Samping

Dari hasil survei dilakukan perhitungan berdasarkan persamaan (2.13) dan data dari Tabel 2.8., 2.9. dan Tabel 3.2.

Tabel 4.3: Data Hambatan Samping Setelah Peningkatan (Survei, 2019).

Hari	Waktu	TipeKendaraan							
		PED	0.5	PSV	1	EEV	0.7	SMV	0.4
Senin	07.00-09.00	209	104.5	35	35	187	130.9	105	42
	11.00-13.00	114	57	28	28	123	86.1	87	34.8
	16.00-18.00	132	66	14	14	176	123.2	127	50.8
Selasa	07.00-09.00	178	89	32	32	185	129.5	97	38.8
	11.00-13.00	98	49	30	30	82	57.4	82	32.8
	16.00-18.00	140	70	17	17	172	120.4	76	30.4
Rabu	07.00-09.00	187	93.5	33	33	184	128.8	89	35.6
	11.00-13.00	103	51.5	25	25	107	74.9	s96	38.4
	16.00-18.00	137	68.5	8	8	183	128.1	112	44.8
Kamis	07.00-09.00	134	67	32	32	182	127.4	97	38.8
	11.00-13.00	82	41	26	26	76	53.2	108	43.2
	16.00-18.00	182	91	19	19	176	123.2	86	34.4
Jumat	07.00-09.00	137	68.5	34	34	182	127.4	86	34.4
	11.00-13.00	126	63	24	24	153	107.1	79	31.6
	16.00-18.00	135	67.5	9	9	178	124.6	68	27.2
Sabtu	07.00-09.00	140	70	23	23	174	121.8	94	37.6
	11.00-13.00	124	62	18	18	154	107.8	87	34.8

Tabel 4.3: Lanjutan

Hari	Waktu	TipeKendaraan							
		PED	0.5	PSV	1	EEV	0.7	SMV	0.4
Sabtu	16.00-18.00	137	68.5	9	9	56	39.2	64	25.6
Minggu	07.00-09.00	35	17.5	0	0	27	18.9	23	9.2
	11.00-13.00	12	6	0	0	19	13.3	17	6.8
	16.00-18.00	5	2.5	0	0	9	6.3	9	3.6

Di bawah ini adalah nilai Kelas Hambatan Samping setelah penjumlahan:

Tabel 4.4: Data Total Harian Hambatan Samping (Survei,2019).

Hari	Waktu	PED	PSV	EEV	SMV	Total Hambatan Samping	Kelas Hambatan Samping
Senin	07.00-09.00	104.5	35	130.9	42	312.4	S
	11.00-13.00	57	28	86.1	34.8	205.9	R
	16.00-18.00	66	14	123.2	50.8	254	R
Selasa	07.00-09.00	89	32	129.5	38.8	289.3	R
	11.00-13.00	49	30	57.4	32.8	169.2	R
	16.00-18.00	70	17	120.4	30.4	237.8	R
Rabu	07.00-09.00	93.5	33	128.8	35.6	290.9	R
	11.00-13.00	51.5	25	74.9	38.4	189.8	R
	16.00-18.00	68.5	8	128.1	44.8	249.4	R
Kamis	07.00-09.00	67	32	127.4	38.8	265.2	R
	11.00-13.00	41	26	53.2	43.2	163.4	R
	16.00-18.00	91	19	123.2	34.4	267.6	R

Tabel 4.4: *Lanjutan*

Hari	Waktu	PED	PSV	EEV	SMV	Total Hambatan Samping	Kelas Hambatan Samping
Jumat	07.00-09.00	68.5	34	127.4	34.4	264.3	R
	11.00-13.00	63	24	107.1	31.6	225.7	R
	16.00-18.00	67.5	9	124.6	27.2	228.3	R
Sabtu	07.00-09.00	70	23	121.8	37.6	252.4	R
	11.00-13.00	62	18	107.8	34.8	222.6	R
	16.00-18.00	68.5	9	39.2	25.6	142.3	SR
Minggu	07.00-09.00	17.5	0	18.9	9.2	45.6	SR
	11.00-13.00	6	0	13.3	6.8	26.1	SR
	16.00-18.00	2.5	0	6.3	3.6	12.4	SR

Dari hasil penelitian didapat total hambatan samping = 267.6, dengan kelas hambatan samping sedang “S”.

4.5. Akumulasi Parkir

Dari hasil survei di lakukan perhitungan berdasarkan persamaan (2.7), (2.8), dan (2.10) kemudian data dari Tabel 2.2. sampai dengan Tabel 2.6.

1. Akumulasi parkir pada hari Senin.

Tabel 4.5: Akumulasi Dan Volume Parkir Pada Hari Senin (Survei, 2019).

Jam	Kendaraan		Akumulasi	Volume	Durasi
	Masuk	Keluar			
< 07.00	-	-	27	27	-
07.00 - 08.00	10	2	35	37	-8
08.00 - 09.00	0	2	33	35	2
09.00 - 10.00	0	2	31	33	2
10.00 - 11.00	2	4	29	33	2
11.00 - 12.00	1	2	28	30	1
12.00 - 13.00	0	4	24	28	4
13.00 - 14.00	3	2	25	27	-1
14.00 - 15.00	2	2	25	27	0
15.00 - 16.00	0	2	23	25	2
16.00 - 17.00	0	2	21	23	2
17.00 - 18.00	0	4	17	21	4
Total	23	22	291	319	10

2. Akumulasi parkir pada hari Selasa.

Tabel 4.6: Akumulasi Dan Volume Parkir Pada Hari Selasa (Survei,2019).

Jam	Kendaraan		Akumulasi	Volume	Durasi
	masuk	keluar			
< 07.00	-	-	21	21	-
07.00 - 08.00	14	5	30	35	-9
08.00 - 09.00	2	4	28	32	2
09.00 - 10.00	0	6	22	28	6
10.00 - 11.00	2	3	21	24	1
11.00 - 12.00	1	2	20	22	1

Tabel 4.6: *Lanjutan.*

Jam	Kendaraan		Akumulasi	Volume	Durasi
	masuk	keluar			
12.00 - 13.00	0	2	18	20	2
13.00 - 14.00	3	2	19	21	-1
14.00 - 15.00	2	2	19	21	0
15.00 - 16.00	0	2	17	19	2
16.00 - 17.00	3	2	18	20	-1
17.00 - 18.00	2	4	16	20	2
Total	23	22	228	262	5

3. Akumulasi parkir pada hari Rabu.

Tabel 4.7. Akumulasi Dan Volume Parkir Pada Hari Rabu (Survei, 2019).

Jam	Kendarran		Akumulasi	Volume	Durasi
	masuk	keluar			
< 07.00	-	-	27	27	-
07.00 - 08.00	15	9	33	42	-6
08.00 - 09.00	2	3	32	35	1
09.00 - 10.00	1	4	29	33	3
10.00 - 11.00	2	2	29	31	0
11.00 - 12.00	1	2	28	30	1
12.00 - 13.00	2	3	27	30	1
13.00 - 14.00	2	4	25	29	2
14.00 - 15.00	1	3	23	26	2
15.00 - 16.00	3	2	24	26	-1
16.00 - 17.00	2	2	24	26	0
17.00 - 18.00	1	6	19	25	5
Total	23	22	293	333	8

4. Akumulasi parkir pada hari Kamis.

Tabel 4.8: Akumulasi Dan Volume Parkir Pada Hari Kamis (Survei, 2019).

Jam	Kendarran		Akumulasi	Volume	Durasi
	masuk	keluar			
< 07.00	-	-	25	25	-
07.00 - 08.00	9	2	32	34	-7
08.00 - 09.00	0	2	30	32	2
09.00 - 10.00	1	4	27	31	3
10.00 - 11.00	2	2	27	29	0
11.00 - 12.00	1	4	24	28	3
12.00 - 13.00	3	2	25	27	-1
13.00 - 14.00	2	4	23	27	2
14.00 - 15.00	0	3	20	23	3
15.00 - 16.00	1	2	19	21	1
16.00 - 17.00	1	2	18	20	1
17.00 - 18.00	3	4	17	21	1
Total	23	22	262	293	8

5. Akumulasi parkir pada hari jumat

Tabel 4.9: Akumulasi Dan Volume Parkir Pada Hari Jumat (Survei, 2019).

Jam	c		Akumulasi	Volume	Durasi
	masuk	keluar			
< 07.00	-	-	21	21	-
07.00 - 08.00	10	4	27	31	-6
08.00 - 09.00	6	2	31	33	-4
09.00 - 10.00	1	3	29	32	2
10.00 - 11.00	2	4	27	31	2
11.00 - 12.00	1	2	26	28	1
12.00 - 13.00	3	2	27	29	-1
13.00 - 14.00	1	4	24	28	3

Tabel 4.9: Lanjutan.

Jam	Kendarran		Akumulasi	Volume	Durasi
	masuk	keluar			
14.00 - 15.00	1	6	19	25	5
15.00 - 16.00	1	3	17	20	2
16.00 - 17.00	1	2	16	18	1
17.00 - 18.00	1	5	12	17	4
Total	23	22	255	292	9

6. Akumulasi parkir pada hari Sabtu

Tabel 4.10: Akumulasi Dan Volume Parkir Pada Hari Sabtu (Survei, 2019)

Jam	Kendarran		Akumulasi	Volume	Durasi
	masuk	keluar			
< 07.00	-	-	19	19	-
07.00 - 08.00	6	2	23	25	-4
08.00 - 09.00	3	2	24	26	-1
09.00 - 10.00	0	2	22	24	2
10.00 - 11.00	2	2	22	24	0
11.00 - 12.00	1	2	21	23	1
12.00 - 13.00	3	2	22	24	-1
13.00 - 14.00	1	4	19	23	3
14.00 - 15.00	0	2	17	19	2
15.00 - 16.00	0	3	14	17	3
16.00 - 17.00	0	2	12	14	2
17.00 - 18.00	0	4	8	12	4
Total	23	22	204	231	11

Dari hasil penelitian didapat hasil tertinggi pada hari senin dengan total kendaraan = 291 kend/hari, dengan akumulasi = 319, dan durasi = 10 kend/hari.

BAB 5

Kesimpulandan Saran

5.1. Kesimpulan

Dari hasil analisis dan pembahasan untuk menjawab tujuan dari penelitian ini maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Analisis Dampak Parkir

- Volume Lalu Lintas terbesar pada hari senin = 6155 kend/hari,
- Kapasitas lalu lintas di Pulau Jawa C = 2169.78 SMP/jam,
- Derajatkejenuhanterbesarpadasenin sore sebesar = 1.03.
- Tingkat Pelayanan jalan F dimana arus dipaksakan (*forged flow*),
- Bobothambatansamping di posisisedangdenganfrekuensibobotkejadian = 312.4,
- Akumulasi parker dengan volume terbesar pada hari senin sebesar = 37 kend/hari,

2. Upaya Pengendalian Parkir

- Mengurangi fasilitas parkir di pinggir jalan,
- Mempermudah pemberian ijin mendirikan bangunan,
- Menggunakan angkutan umum sebagai alternatif.

5.2. Saran

Berdasarkan hasil analisis, pembahasan serta kesimpulan, maka penelitian ini merekomendasikan beberapa hal sebagai saran dalam rangka pengendalian lalulintas di perkotaan khususnya di wilayah penelitian, yaitu :

1. Dari aspek penggunaan lahan agar kiranya pemerintah lebih konsisten dalam pemanfaatan lahan di perkotaan, sehingga nantinya dengan adanya pembangunan yang tidak lagi mengganggu arus lalu lintas yang ada di jalan tersebut maka mewajibkan pada setiap pemilik bangunan untuk menyediakan lahan parker khususnya untuk bangunan komersial.
2. Bagimasyarakat yang ada disekitaran ruas jalan sekitar Jalan Pulau Jawa KIM I Medan perlu memahami dan mengetahui kondisi pergerakan lalu lintas yang ada dilokasi tempat tinggal mereka. Agar masyarakat lebih taat dan patuh lagi

dalam berkendara. Sehingga tidak ada lagi pengendara dan penggunajalan yang akan parkir di badan jalan.

3. Bagi peneliti selanjutnya, perlu dilakukan penelitian lanjutan dengan durasi survei yang lebih lama supaya didapatkan fluktuasi karakteristik lalu-lintas dan karakteristik parkir yang lebih lengkap, pembahasan mengenai kerugian yang ditanggung oleh pengguna jalan yang tidak menggunakan fasilitas parker pada badan jalan, tetapi terkena dampak negative dari parker pada badan jalan tersebut, serta alternatif upaya pengendalian parkir di badan jalan tersebut.

Daftar Pustaka

- Anindyawati, Rachmat & Nina. 2014. Analisis Kinerja Ruas Jalan Majapahit Kota Semarang (Segmen Depan Kantor Pegadaian Sampai Jembatan Tol Gayamsari).
- Basri, Aisyah. 2017. Analisa Dampak Parkir Terhadap Kinerja Lalu Lintas di Ruas Jalan Sekitar Mall Panakkukang Kota Makassar.
- Departemen Perhubungan. 1996. Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Darat Nomor: 272/Hk.105/Drjd/96 tentang Pedoman Teknis Penyelenggaraan Fasilitas Parkir . Jakarta: Direktur Jenderal Perhubungan Darat.
- Gea, M.S.A & Harianto. 2012. Analisis Kinerja Ruas Jalan Akibat Parkir Pada Badan Jalan (Studi Kasus: Pasar dan Pertokoan di Jalan Besar Delitua). Jurnal Dipublikasikan. Universitas Sumatera Utara.
- Indratmo, Dumat, 2006. Kajian Kapasitas Jalan dan Derajat kejenuhan Lalu Lintas di Jalan Ahmad Yani Surabaya.
- MKJI. 1997. Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI). Jakarta: Direktoat Jendral Bina Marga Departemen Pekerjaan Umum.
- Oppenlender, J.C. 1976. Manual of Traffic Engineering Studies, Institute of Transportation Engineering.
- Suthanaya, Putu Alit. 2010. Analisa Karakteristik dan Kebutuhan Ruang Parkir Pada Pusat Perbelanjaan di Kabupaten Badung.
- Syaputra, Randy & Syukur Sebayang. 2015. Pengaruh Hambatan Samping Terhadap Kinerja Lalu Lintas Nasional (Jalan Proklamator-Pasar Bandarjaya Plaza).
- Tamin, Ofyar Z. 2000. Perencanaan dan Pemodelan Transportasi.

LAMPIRAN



Gambar L1: Dokumentasi kondisi di Jalan Pulau Jawa KIM I Medan (ssurvei lapangan 2019)



Gambar L2: Dokumentasi kondisi di Jalan Pulau Jawa KIM I Medan (ssurvei lapangan 2019)



