

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **1.1 Definisi Parkir**

Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan pada pasal 1 ayat 15 menyebutkan bahwa parkir adalah keadaan berhentinya kendaraan untuk beberapa saat dan ditinggalkan pengemudinya. Parkir merupakan istilah yang digunakan untuk menggambarkan setiap perjalanan yang menggunakan kendaraan dimulai dan berakhir di tempat parkir. Menempatkan kendaraan Anda untuk waktu yang singkat di lokasi yang telah ditentukan disebut parkir. Dalam definisi lain, parkir merupakan usaha yang dibangun untuk memberikan fasilitas parkir atau pemberhentian kendaraan bagi pengendara atau pengguna jasa parkir.<sup>28</sup> Dengan demikian parkir merupakan kegiatan memberhentikan kendaraan dengan menitipkan kendaraan di suatu tempat parkir dengan maksud meninggalkannya dalam waktu tertentu.

Parkir menjadi sebuah kebutuhan pemilik kendaraan yang menginginkan tempat parkir yang mudah dijangkau dan tidak jauh dari tempat yang dituju. Kebutuhan lahan parkir ini sudah menjadi masalah yang umum ditemui di kota-kota berkembang di Negara ini. Masalah parkir tersebut menghambat kelancaran lalu lintas dan sangat mempengaruhi laju kendaraan jika melewati tempat-tempat yang banyak kendaraan parkir diatas badan jalan. Menurut Direktorat Jendral Perhubungan darat (1998), parkir dapat diklasifikasikan menjadi beberapa jenis antara lain:

##### **1. Menurut tempatnya:**

- a.** Parkir pada badan jalan (*on street parking*), merupakan kegiatan memarkirkan kendaraan di tepi jalan akan tetapi parkir jenis ini sangat berdampak terhadap pengurangan kapasitas jalur lalu lintas. Parkir jenis ini sangat merugikan kalau tidak diatur dengan benar dan juga untuk lokasi dengan intensitas pengguna jalan yang tinggi.

- b. Parkir di luar badan jalan (*off street parking*) merujuk pada tempat parkir yang terletak di luar jalan raya, biasanya di area yang ditentukan seperti gedung, parkir umum, atau area komersial. Jenis parkir ini dapat meliputi garasi, tempat parkir terbuka, atau area parkir yang diatur secara khusus. Parkir off street sering kali dirancang untuk mengurangi kemacetan di jalan dan memberikan kenyamanan bagi pengguna kendaraan.

## 1.2 Akumulasi parkir

Akumulasi parkir merujuk pada jumlah kendaraan yang terparkir dalam suatu area pada waktu tertentu. Data akumulasi parkir dapat disajikan dalam bentuk tabel dan grafik yang memadai, sehingga dapat tergambar akumulasi parkir sesuai dengan kategori. Perhitungan akumulasi parkir dapat menggunakan persamaan:

$$\text{Akumulasi parkir} = X + E_i - E_x \dots\dots\dots(2.1)$$

Dimana :

- $E_i$  = Kendaraan yang masuk lokasi parkir
- $E_x$  = kendaraan keluar lokasi parkir
- $X$  = jumlah kendaraan yang sudah ada

## 1.3 Volume Parkir

Jumlah ruang parkir adalah jumlah total kendaraan yang menggunakan ruang parkir per satuan waktu. Volume tempat parkir dihitung dengan menggunakan persamaan:

$$\text{Volume parkir} = E_i + X \dots\dots\dots(2.2)$$

Dengan:

- $E_i$  = kendaraan yang masuk lokasi parkir
- $X$  = kendaraan yang sudah terparkir

## 1.4 Indeks Parkir

Indeks parkir merupakan perbandingan dari akumulasi tempat parkir dan kapasitas parkir yang ada, yang dinyatakan dalam persentase sehingga dapat dihitung dengan persamaan:

$$\text{Indeks parkir} = (\text{akumulasi parkir}) / (\text{ruang parkir tersedia}) \times 100\% \dots \dots \dots (2.3)$$

### 1.5 Tipe Jalan

Tipe Jenis jalan menentukan jumlah lajur dan arah pada suatu ruas jalan, untuk jalan perkotaan terdapat 4 (empat) jenis jalan yaitu:

- a. Jalan sedang tipe 2/2TT
- b. Jalan raya tipe 4/2 T
- c. Jalan raya tipe 6/2 T
- d. Jalan satu arah tipe 1/1, 2/1, dan 3/1

Dalam mengukur kinerja ruas jalan diperlukan data pendukung seperti kondisi geometrik jalan dan kondisi lingkungan, data tersebut digunakan sebagai data pendukung untuk menghitung kinerja jalan menurut PKJI tahun 2014.

### 1.6 Definisi Jalan

Menurut Peraturan Pemerintah Nomor 34 Tahun 2006, jalan adalah prasarana transportasi darat yang meliputi segala bagian jalan, termasuk bagian pelengkap dan perlengkapannya yang diperuntukkan bagi lalu lintas, yang berada pada permukaan tanah, di atas permukaan tanah, di bawah permukaan tanah atau air, serta di atas permukaan air, kecuali jalan kereta api, jalan lori dan jalan kabel.

Jalan raya adalah jalur-jalur tanah di atas permukaan bumi yang di buat oleh manusia dengan bentuk, ukuran-ukuran dan jenis konstruksinya sehingga dapat digunakan untuk menyalurkan lalu lintas orang, hewan dan kendaraan yang mengangkut barang dari satu tempat ke tempat lainnya dengan mudah dan cepat (Clarkson H. Oglesby, 1999).

Untuk perencanaan jalaan raya yang baik, bentuk geometriknya arus dittapkan sedemikian rupa sehingga jalan yang bersangkutan dapat memberikan pelayanan yang optimal kepada lalu lintas sesuai dengan fungsinya, sbab tujuan akhir dari perencanaan geometric ini adalah menghasilkan infrastruktur yang aman,efisien pelayanan arus lalu lintas

dan memaksimalkan ratio tingkat penggunaan biaya juga memberikan rasa aman dan nyaman kepada pengguna jalan.

### 1.7 Klasifikasi Kendaraan

Menurut PKJI (2023), kendaraan pada arus lalu lintas diklasifikasikan menjadi 5 (lima) yaitu Sepeda Motor (SM), Mobil Penumpang (MP), Kendaraan Sedang (KS), Bus Besar (BB), dan Truk Berat (TB). Klasifikasi kendaraan dalam JBH digolongkan menjadi 4 (empat), yaitu MP, KS, BB, dan TB karena pada JBH jenis kendaraan SM dan KTB tidak dipertimbangkan. Sedangkan pada jalan luar kota, seluruh jenis kendaraan diakomodir.

Pada jaringan jalan kota, BB dan TB sangat sedikit dan beroperasi pada jam-jam lengang terutama tengah malam, sehingga dalam perhitungan kapasitas praktis BB dan TB dianggap tidak ada atau sekalipun ada maka dalam perhitungan dikategorikan sebagai KS. Maka, kendaraan-kendaraan di perkotaan diklasifikasikan menjadi 3 (tiga) jenis saja SM, MP, dan KS. Perhitungan yang termasuk ke dalam jaringan jalan di perkotaan yaitu Kapasitas Jalan Perkotaan, Kapasitas Simpang APILL, Kapasitas Simpang, dan Kapasitas Bagian Jalinan.

Klasifikasi kendaraan PKJI dan tipikalnya

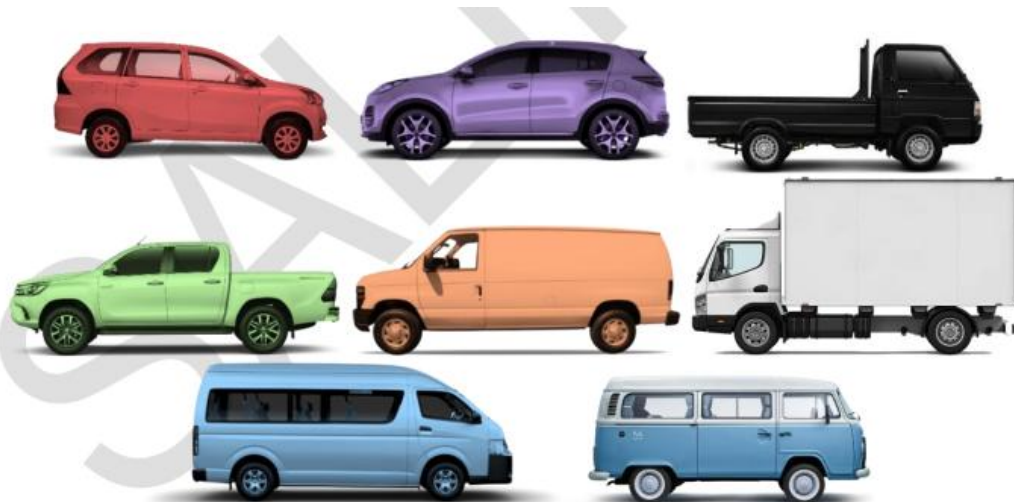
Kode	Jenis kendaraan	Tipikal kendaraan
<b>SM</b>	Kendaraan bermotor roda 2 (dua) dan 3 (tiga) dengan panjang	Sepeda motor, kendaraan bermotor roda 3 (tiga)
<b>MP</b>	mobil penumpang 4 (empat) tempat duduk, mobil penumpang 7 (tujuh) tempat duduk, mobil angkutan barang kecil, mobil angkutan barang sedang dengan panjang $\leq 5,5$ m	Sedan, jeep, minibus, mikrobus, pickup, truk kecil

<b>KS</b>	Bus sedang dan mobil angkutan barang 2 (dua) sumbu dengan panjang $\leq 9,0$ m	Bus tanggung, bus metromini, truk sedang
<b>BB</b>	Bus besar 2 (dua) dan 3 (tiga) gandar dengan panjang $\leq 12,0$ m	Bus antar kota, bus double decker city tour
<b>TB</b>	Mobil angkutan barang 3 (tiga) sumbu, truk gandeng, dan truk tempel (semitrailer) dengan panjang $> 12,0$ m	Truk tronton, truk semi trailer, truk gandeng

sumber : (PKJI 2023)



Tipikal kendaraan dalam kategori sepeda motor



Tipikal kendaraan dalam kategori mobil penumpang



Tipikal kendaraan dalam kategori kendaraan sedang



Tipikal kendaraan dalam kategori bus besar



Tipikal kendaraan dalam kategori truk besar

### 1.8 Volume Lalu Lintas

Volume adalah jumlah kendaraan yang melewati titik tetap di jalan dalam satuan waktu. Volume lalu lintas di jalan akan bervariasi tergantung pada total volume dua arah, arah lalu lintas, volume harian, bulanan dan tahunan. Secara umum, kendaraan yang bergerak lambat dan sangat lambat merupakan masalah. Untuk merancang jalan dengan kapasitas yang memadai, volume lalu lintas yang diharapkan akan menunggu di jalan tersebut harus ditentukan terlebih dahulu (Abubakar, 1995).

Menurut Hobbs (1995), volume adalah perubahan terpenting dalam rekayasa lalu lintas, dan pada dasarnya merupakan proses komputasi yang berkaitan dengan jumlah pergerakan per satuan waktu di suatu lokasi tertentu. Jumlah pergerakan yang dihitung dapat mencakup hanya setiap jenis moda lalu lintas, seperti: pejalan kaki, mobil, bus, atau gerbong barang, atau kelompok moda campuran. Periode waktu yang dipilih bergantung pada tujuan studi dan konsekuensinya, tingkat presisi yang

akan menentukan persyaratan frekuensi, durasi, dan distribusi aliran tertentu.

### **1.9 Kapasitas Jalan**

Kapasitas jalan ( $C$ ) ditetapkan dari kapasitas jalan ( $C_0$ ) yang dikoreksi oleh faktor-faktor koreksi yang merepresentasikan deviasi geometri jalan dan lalu lintas terhadap kondisi idealnya. Perhitungan dan analisis kapasitas dilakukan untuk setiap arah berdasarkan arus lalu lintas setiap arah dan dilakukan untuk periode satu jam, baik jam desain maupun jam arus puncak. Suatu segmen jalan harus dipisahkan menjadi 2 (dua) atau lebih segmen, jika terdapat hal-hal sebagai berikut:

- a. karakteristik segmen jalan berubah secara signifikan, misalnya lebar jalur lalu lintas dan bahu, tipe jalan, jarak pandang;
- b. tipe alinemen jalan berubah;
- c. jalan memasuki daerah perkotaan atau semi perkotaan (atau sebaliknya), meskipun karakteristik geometri atau yang lainnya tidak berubah;
- d. jalan melalui pusat desa yang mempunyai karakteristik samping jalan yang sesuai dengan jalan perkotaan; dan
- e. jalan melewati satu atau lebih Simpang atau Simpang APILL, baik di daerah perkotaan maupun bukan, yang menyebabkan waktu tempuhnya terpengaruh secara signifikan.

Apabila perilaku pengemudi dan kondisi umum populasi kendaraan (umur kendaraan, tenaga mesin, kondisi kendaraan, dan komposisi kendaraan) dipandang berbeda sehingga menyebabkan perbedaan yang signifikan antara nilai-nilai yang didapat dari analisis menggunakan pedoman ini dengan hasil pengukuran langsung di lapangan, maka lakukan penelitian setempat terhadap parameter kunci, yaitu kecepatan arus bebas dan kapasitas pada beberapa lokasi yang mewakili wilayah yang sedang diamati guna menerapkan faktor koreksi setempat terhadap kecepatan arus bebas dan kapasitas.



### 1.10 Derajat Kejenuhan

DJ adalah ukuran utama yang digunakan untuk menentukan tingkat kinerja segmen jalan. Nilai DJ menunjukkan kualitas kinerja lalu lintas dan bervariasi antara nol sampai dengan satu. Nilai yang mendekati nol menunjukkan arus yang tidak jenuh yaitu kondisi arus yang lengang dimana kehadiran kendaraan lain tidak mempengaruhi kendaraan yang lainnya. Nilai yang mendekati 1 (satu) menunjukkan kondisi arus pada kondisi kapasitas. Untuk suatu nilai DJ, kepadatan arus dengan kecepatan arusnya dapat bertahan atau dianggap terjadi selama satu jam (PKJI 2023). Derajat kejenuhan dihitung dengan persamaan 2.4.

$$Dj = \frac{q}{c} \dots \dots \dots (2.4)$$

### 1.11 Penentuan Kapasitas

Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI 2023), memberikan metode untuk memperkirakan kapasitas jalan di Indonesia dengan Pers.

$$C = C_0 \times F_{CLJ} \times F_{CPA} \times F_{CHS} \times F_{CUK} \dots \dots \dots (2.5)$$

Dimana:

C = Kapasitas jalan (smp/jam).

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

F<sub>CLJ</sub> = Faktor koreksi kapasitas akibat perbedaan lebar lajur.

F<sub>CPA</sub> = Faktor koreksi akibat pemisah arah.

F<sub>CHS</sub> = Faktor koreksi akibat hambatan samping.

F<sub>CUK</sub> = Faktor koreksi kapasitas akibat ukuran kota.

**Tabel 2. 1 Kapasitas dasar jalan perkotaan**

Tipe Jalan	Kapasitas dasar (smp/jam)	Catatan
4/2-T, 6/2-T, 8/2-T atau Jalan satu arah	1700	Per lajur (satu arah)

2/2-TT	2800	Per dua arah
--------	------	--------------

sumber : (PKJI 2023).

**Tabel 2. 2Faktor koreksi kapasitas akibat perbedaan lebar lajur,  $F_{CLJ}$**

Tipe jalan	$L_{LE}$ atau $L_{JE}$ (m)	$F_{CLJ}$
4/2-T, 6/2-T, 8/2-T atau Jalan satu-arah	$L_{LE} = 3,00$	0,92
	3,25	0,96
	3,50	1,00
	3,75	1,04
	4,00	1,08
2/2-TT	$L_{JE2}$ arah = 5,00	$L_{JE2}$ 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

sumber : (PKJI 2023)

Untuk mendapatkan nilai kelas hambatan sampai digunakan persamaan :

$$SCF = PED + PSV + EEV + SMV \dots \dots \dots (2.9)$$

Dimana:

SCF = Faktor kelas hambatan samping.

PED = Faktor frekuensi pejalan kaki.

PSV = Faktor frekuensi bobot kendaraan parkir.

EEV = Faktor frekuensi bobot kendaraan masuk dan keluar sisi jalan.

SMV = Faktor frekwensi bobot kendaraan lambat.

**Tabel 2. 3 Faktor koreksi kapasitas akibat PA pada tipe jalan tak terbagi,  $FC_{PA}$**

PA %-%	50-50	55-45	60-40	65-35	70-30
$FC_{PA}$	1.00	0.97	0.94	0.91	0.88

sumber : (PKJI 2023)

**Tabel 2. 4 faktor koreksi KHS terhadap jalan berbahu**

Tipe Jalan	KHS	FCHS			
		Lebar bahu efektif, m			
		≤0,5	1,0	1,5	≥2,0
4/2T	SR	0,96	0,98	1,01	1,03
	R	0,94	0,97	1,00	1,02
	S	0,92	0,95	0,98	1,00
	T	0,88	0,92	0,95	0,98
	ST	0,84	0,88	0,92	0,96
2/2TT Atau Jalan Satu  Arah	SR	0,94	0,96	0,99	1,01
	R	0,92	0,94	0,97	1,00
	S	0,89	0,92	0,95	0,98
	T	0,82	0,86	0,90	0,95

	ST H	0,73	0,79	0,85	0,91
--	------	------	------	------	------

**Tabel 2. 5 Faktor penyesuaian kapasitas untuk ukuran kota  $FC_{uk}$**

No	Ukuran Kota (juta penduduk)	Faktor Penyesuaian Ukuran Kota
1	<0.1	0.86
2	0.1 -0.5	0.90
3	0.5 -1.0	0.94
4	1.0 -3.0	1.00
5	>3.0	1.04

sumber : (PKJI 2023)

### 1.12 Volume lalu lintas

Volume Lalu lintas adalah jumlah kendaraan yang melewati suatu lokasi tertentu per satuan waktu. Untuk mengatur lalu lintas, biasanya dinyatakan dalam kendaraan per hari, SMP per jam, dan kendaraan per menit. Lalu lintas adalah kuantitas terpenting perjalanan hanya dapat mencakup jenis lalu lintas seperti pejalan kaki dalam teknologi, pada dasarnya merupakan proses komputasi yang mengacu pada jumlah perjalanan per satuan waktu di lokasi tertentu. Jumlah, mobil, bus, truk, dan grup campuran. Berikut persamaannya:

$$V = MP + KS + SM \dots \dots \dots (2.10)$$

$$V = (MP \times emp) + (KS \times emp) + (SM \times emp) \dots \dots \dots (2.11)$$

Dimana:

V = Volume Lalu Lintas

MP = mobil penumpang

SM = sepeda motor

KS = Kendaraan sedang

BB = Bus Besar

TB = Truk Besar

**Tabel 2. 6 Nilai ekuivalensi mobil penumpang**

Nilai EMP untuk MP adalah satu dan EMP untuk jenis kendaraan-kendaraan yang lain ditunjukkan dalam tabel sebagai berikut:

Tipe jalan	Volume lalu lintas total dua arah (kend/jam)	EMP <sub>KS</sub>	EMP <sub>SM</sub>	
			L <sub>Jalur&lt;6 m</sub>	L <sub>Jalur&gt;6 m</sub>
2/2-TT	<1800	1,3	0,5	0,40
	>1800	1,2	0,35	0,25

Sumber: (PKJI 2023)

### 1.13 Hambatan Samping

Hambatan samping menurut Manual Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI 2023, 1997) merupakan aktifitas samping jalan yang sering menimbulkan pengaruh yang cukup signifikan. Tingginya aktifitas samping jalan berpengaruh besar terhadap kapasitas dan kinerja jalan pada suatu wilayah perkotaan. Hambatan samping diantaranya adalah pejalan kaki, penyebrang jalan, kendaraan berjalan lambat (becak, sepeda, kereta kuda), kendaraan berhenti sembarangan (angkutan kota, bus dalam kota), parkir dibadan jalan (on street parking), dan kendaraan keluar masuk pada aktifitas parkir dibadan jalan.

Salah satu penyebab tingginya aktifitas samping jalan yaitu disebabkan oleh perkembangan aktifitas penduduk yang setiap tahunnya tumbuh diwilayah perkotaan. Perkembangan aktifitas penduduk berpengaruh besar terhadap penyediaan fasilitas dan pemenuhan kebutuhan. Namun hal tersebut belum diimbangi oleh penyediaan sarana yang memadai sehingga munculnya permasalahan transportasi pada ruas jalan perkotaan.

Hambatan samping adalah banyaknya hambatan terhadap kinerja lalu lintas dari aktifitas samping segmen jalan tersebut yang dapat mempengaruhi lalu lintas. Hambatan samping meliputi:

- a. Pejalan kaki (PED).
- b. Parkir dan kendaraan berhenti (PSV).
- c. Kendaraan keluar dan masuk (EEV).
- d. Kendaraan lambat (SMV).

Faktor penyesuaian hambatan samping dapat dilihat pada tabel berikut ini:

**Tabel 2. 7 pembobotan kelas hambatan samping**

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

sumber : (PKJI 2023)

**Tabel 2. 8 Kriteria kelas hambatan samping**

Kelas Hambatan Samping	Kode	Jumlah Berbobot Kejadian per 100m per jam (dua sisi)	Kondisi Khusus
Sangat Rendah	SR	<100	Daerah permukiman; tersedia jalan lingkungan (front road)

Rendah	R	100-299	Daerah permukiman; beberapa angkutan umum (angkot)
Sedang	S	300-499	Daerah industry; ada beberapa toko disepanjang sisi jalan.
Tinggi	T	500-899	Daerah komersial; ada aktivitas sisi jalan yang tinggi
Sangat Tinggi	ST	>900	Daerah komersial; ada aktivitas pasar sisi jalan

sumber : (PKJI 2023)

#### 1.14 Tingkat Pelayanan Jalan

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 tergantung pada arus. Hal ini berkaitan dengan kecepatan operasi atau fasilitas jalan, yang tergantung pada perbandingan antar arus terhadap kapasitas.

Tingkat pelayanan pada umumnya digunakan sebagai ukuran dari pengaruh yang membatasi akibat peningkatan volume lalu lintas. Indeks tingkat pelayanan jalan dapat digambarkan pada tabel 2.8.

**Tabel 2. 9 Nilai tingkat pelayanan jalan.**

No	Tingkat Pelayanan	$D=V/C$	Kecepatan Ideal (Km/jam)	Kondisi/keadaan lalu lintas
1	A	<0,20	>60	Lalu lintas lenggang,

				kecepatan bebas
2	B	0,20-0,44	50-60	Lalu lintas agak ramai, kecepatan menurun
3	C	0,45-0,74	40-50	Lalu lintas ramai, kecepatan terbatas
4	D	0,75-0,84	35-40	Lalu lintas jenuh, kecepatan mulai rendah
5	E	0,85-1,00	30-35	Lalu lintas mulai macet, kecepatan rendah
6	F	>1,00	<30	Lalu lintas macet, kecepatan rendah sekali

sumber : (PKJI 2023)

### 1.15 Penelitian Perdahulu

Nama	Judul	Perbedaan
Abdullah A. (2015)	Pengaruh Parkir Pada Badan Jalan Terhadap Kinerja Ruas Jalan (Studi Kasus: Ruas Jalan Teuku Umar Pontianak)	Penelitian ini berfokus pada pengaruh umum parkir di badan jalan terhadap kapasitas jalan tanpa mempertimbangkan kebutuhan ruang parkir spesifik di lokasi tertentu.



Nama	Judul	Perbedaan
Al Fikri AY et al (2021)	Pengaruh parkir Pada Badan Jalan Mt. Haryono Terhadap Kinerja Ruas Jalan	Lebih berfokus pada hambatan samping dan kecepatan rata-rata kendaraan, tanpa menganalisis kebutuhan ruang parkir di area tertentu.
Kurniati T. et al (2018)	Pengaruh Parkir Di Badan Jalan Terhadap Kinerja Ruas Jalan (Studi Kasus: Jalan Pemuda Padang)	Pembahasannya berfokus pada dampak aktivitas parkir pada badann jalan terhadap kapasitas jalan, tanpa membahas dampak langsung di lokasi yang spesifik