

BAB III

KAJIAN PUSTAKA

3.1 Sistem Jaringan Jalan

Undang-Undang Republik Indonesia nomor 38 tahun 2004 tentang jalan menyatakan bahwa Jalan merupakan prasarana transportasi darat yang meliputi segala bagian jalan, termasuk bangunan pelengkannya yang diperuntukan bagi lalu lintas yang berada pada permukaan tanah, diatas permukaan tanah dan dibawah permukaan tanah dan atau air, serta diatas permukaan air, kecuali jalan kereta api dan jalan kanal.

3.2 Peningkatan Kinerja Ruas Jalan

Menurut Kamus Besar Bahasa Indoensia, Peningkatan diartikan sebagai mengangkat diri, menaikkan (derajat, tarif, dan sebagainya), mempertinggi dan juga memperhebat (produksi dan lain sebagainya). Peningkatan kinerja ruas jalan merupakan suatu kegiatan untuk memperbaiki kondisi jalan yang kemampuannya tidak mantap atau kritis, sampai suatu kondisi pelayanan yang baik sesuai dengan umur rencana yang ditetapkan.

Kinerja ruas jalan adalah kemampuan ruas jalan untuk melayani kebutuhan arus lalu lintas sesuai dengan fungsinya yang dapat diukur dan dibandingkan dengan standar tingkat pelayanan jalan. Nilai tingkat pelayanan jalan dijadikan sebagai parameter kinerja ruas. Untuk dapat menyelesaikan permasalahan lalu lintas yang terjadi di suatu ruas jalan, maka diperlukan evaluasi kinerja ruas jalan yang dapat memebrikan gambaran kondisi ruas jalan saat ini. Dimana evaluasi kinerja lalu lintas dapat dinilai dengan menggunakan parameter-parameter lalu lintas. Peningkatan kinerja ruas jalan dilakukan dengan mempertimbangkan dengan kondisi wilayah,kondisi eksisting jalan. Dengan memperhatikan pertimbangan tersebut, harapannya adalah proses peningkatan dapat menunjukkan kinerja yang lebih baik dari kondisi saat ini. Peningkatan kinerja ruas jalan bertujuan untuk memberikan pelayanan yang aman,

nyaman, cepat. Variabel kinerja ruas jalan meliputi volume lalu lintas, kapasitas ruas jalan, tingkat pelayanan (*level of service*). Dalam melakukan penelitian kinerja ruas jalan Brigjen Katamso menggunakan Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997. Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997 merupakan pedoman teknik lalu lintas yang menyarankan penggunaan dalam bidang perencanaan, tujuan Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997 (MKJI 1997) untuk meningkatkan perilaku lalu lintas dibidang pembinaan jalan yang efisien dan efektif dimana menyangkut tentang kondisi lalu lintas seperti sarana jalan, pengguna jalan, geometri jalan, serta keadaan lingkungan tertentu (PUPR, 2018).

3.2.1 Kapasitas Dasar

Berikut merupakan rumus MKJI 1997 untuk rumus kapasitas dasar adalah:

$$C = C_o \times FC_w \times FC_{sp} \times FC_{sf} \times FC_{cs}$$

Rumus III. 1

Dimana :

C	= Kapasitas (smp/jam)
C _o	= Kapasitas dasar (smp/jam)
FC _w	= Faktor penyesuaian lebar jalan
FC _{sp}	= Faktor penyesuaian pemisah arah
FC _{sf}	= Faktor penyesuaian hambatan samping
F _{Ccs}	= Faktor penyesuaian ukuran kota

Faktor penyesuaian dari lebar jalan, pemisah arah, hambatan samping, dan ukuran kota, dapat dilihat pada **Tabel III.1** sampai dengan **Tabel III.5** di bawah ini:

Tabel III. 1 Kapasitas Dasar (Co)

No	Tipe Jalan	Kapasitas	Catatan
1	Empat lajur terbagi atau satu arah	1650	Per lajur
2	Empat lajur tidak terbagi	1500	Per lajur
3	Dua lajur tak terbagi	2900	Total dua arah

Tabel III. 2 faktor Penyesuaian Lebar Jalur Lalu Lintas (FCw)

Tipe Jalan	Lebar jalur lalu lintas (Wc) (m)	FcW
Per lajur		
Empat lajur terbagi atau jalan satu arah	3.00	0.92
	3.25	0.96
	3.50	1.00
	3.75	1.04
	4.00	1.08
Per lajur		
Empat lajur tak terbagi	3.00	0.91
	3.25	0.95
	3.50	1.00
	3.75	1.05
	4.00	1.09
Per lajur		
Dua lajur tak terbagi	5.00	0.56
	6.00	0.87
	7.00	1.00
	8.00	1.14
	9.00	1.25
	10.00	1.29
Tipe jalan	11.00	1.34

Tabel III. 3 faktor Penyesuaian Pemisah Arah (FCsp)

Pemisah arah SP %		50-50	60-40	70-30	80-20	90-10	100-0
FCsp	2/2	1.00	0.94	0.88	0.82	0.76	0.70
	4/3	1.00	0.97	0.94	0.91	0.88	0.85

Tabel III. 4 faktor Penyesuaian Hambatan Samping (FCsf)

Tipe jalan	Kelas hambatan samping	FCSF			
		Lebar bahu efektif Ws			
		≤ 0.5	1.00	1.50	≥ 2.0
4/2 D	VL	0.96	0.98	1.01	1.03
	L	0.94	0.97	1.00	1.02
	M	0.92	0.95	0.98	1.00
	H	0.88	0.92	0.95	0.98
	VH	0.84	0.88	0.92	0.96
4/2 UD	VL	0.96	0.99	1.01	1.03
	L	0.94	0.97	1.00	1.02
	M	0.92	0.95	0.98	1.00
	H	0.88	0.91	0.95	0.98
	VH	0.80	0.86	0.90	0.95

Tipe jalan	Kelas hambatan samping	FCSF			
		Lebar bahu efektif Ws			
		≤ 0.5	1.00	1.50	≥ 2.0
2/2 UD atau jalan satu arah	VL	0.94	0.96	0.99	1.01
	L	0.92	0.94	0.97	1.00
	M	0.89	0.92	0.95	0.98
	H	0.82	0.86	0.90	0.95
	VH	0.73	0.79	0.85	0.91

Tabel III. 5 faktor Penyesuaian Ukuran Kota (FCcs)

Ukuran Kota (Juta penduduk)	Faktor penyesuaian untuk ukuran kota
< 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

3.2.2 *V/C Ratio*

Setelah didapatkan hasil perhitungan kapasitas sesuai dengan kapasitas jalan dan juga sesuai dengan tipenya, selanjutnya membandingkan dengan kapasitas jalannya. Berikut merupakan rumus mencari *V/C Ratio*:

$$V/C \text{ RATIO} = V/C$$

Rumus III. 2

Dimana:

V = Volume lalu lintas (smp/jam)

C = Kapasitas ruas jalan (smp/jam).

3.2.3 **Kepadatan**

Kepadatan merupakan banyaknya volume kendaraan yang menggunakan sepanjang ruas jalan atau lajur tertentu, dan disertakan dengan sejumlah kendaraan per kilometer atau satuan penumpang per kilometer (smp/km).

$$\text{Kepadatan} = \text{volume} / \text{Kecepatan}$$

Rumus III. 3

3.2.4 Hubungan anatara volume,kecepatan, dan kepadatan

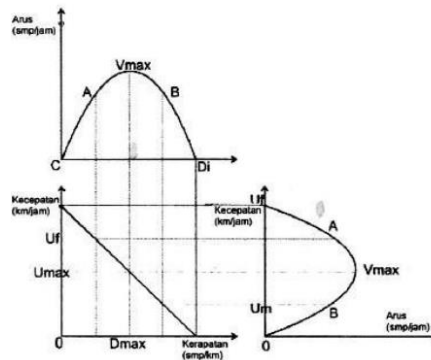
Hubungan kecepatan dan kepadatan adalah kecepatan akan menurun apabila kepadatan bertambah. Kecepatan arus bebas akan terjadi apabila kepadatan sama dengan No.1, dan pada saat kecepatan sama dengan nol maka akan terjadi kemacetan (*jam denisty*).

Hubungan kecepatan dan volume adalah dengan bertambahnya volume lalu lintas maka kecepatan rata-rata ruangnya akan berkurang sampai kepadatan kritis (volume maksimum) tercapai, setelah kepadatan kritis tercapai, maka kecepatan rata-rata ruang dan volume akan berkurang.

Pada aliran lalu lintas suatu ruas jalan raya terdapat 3 (tiga) variabel utama yang digunakan untuk mengetahui karakteristik arus lalu lintas, yaitu:

1. Volume (*flow*), yaitu jumlah kendaraan yang melewati suatu titik tinjau tertentu pada suatu ruas jalan per satuan waktu tertentu.
2. Kecepatan merupakan sesaat di lokasi tertentu pada suatu ruas jalan Kecepatan (*speed*), yaitu jarak yang dapat ditempuh suatu kendaraan pada ruas jalan per satuan waktu (PM 96, 2015).
3. Kepadatan (*density*), yaitu jumlah kendaraan per satuan panjang jalan tertentu (Greenshield at al, 2021).

Hubungan antara volume dengan kepadatan merupakan semakin tinggi ke padatan arus akan semakin tinggi sampai suatu titik dimana kapasitas terjadi, setelah itu semakin padat maka arus akan semakin kecil.



Sumber: Greenshield et al, 2021

Gambar III. 1 Hubungan Antara Volume, Kecepatan, dan Kepadatan

3.2.5 Tingkat Pelayanan

Tingkat pelayanan atau *Level of Service (LOS)* dapat diketahui dengan melakukan perhitungan perbandingan antar volume lalu lintas dengan kapasitas dasar jalan (V/C). Dengan melakukan perhitungan terhadap nilai LOS, maka dapat diketahui klasifikasi jalan atau tingkat pelayanan pada suatu ruas jalan tertentu (PUPR, 2023).

Tabel III. 6 Tingkat Pelayanan Pada Ruas

No	Pelayanan	Karakteristik	V/C Ratio
1	A	Kecepatan sekurang-kurangnya 80 kilomter per jam	0,00-0,20
		Kepadatan lalu lintas rendah	
		Pengemudi dapat mempertahankan kecepatan yang diinginkan	
2	B	Kecepatan sekurang-kurangnya 70 kilometer perjam	0,21-0,44
		Kepadatan lalu lintas rendah	
		Karakteristik Pengemudi masih punya cukup kebebasan untuk memilih lajur	

No	Pelayanan	Karakteristik	V/C Ratio
3	C	Kecepatan sekurang-kurangnya 60 kilometer per jam	0,45-0,74
		Kepadatan lalu lintas sedang	
		Pengemudi masih punya cukup kebebasan untuk memilih lajur	
4	D	Kecepatan sekurang-kurangnya 50 kilometer per jam	0,75-0,84
		Kepadatan lalu lintas sedang	
		Pengemudi memiliki kebebasan yang sangat terbatas	
5	E	Kecepatan sekurang-kurangnya 30 kilometer per jam	0,85-1,00
		Kecepatan lalu lintas tinggi	
		Pengemudi merasakan kemacetan-kemacetan durasi pendek	
6	F	Kecepatan sekurang-kurangnya 30	>1,00
		Kepadatan lalu lintas tinggi	
		Dalam keadaan antrian, kecepatan maupun volume turun	

Sumber: PM 96, 2015

3.3 Karakteristik Parkir

Berdasarkan Peraturan Nomor 79 Tahun 2013 pada pasal 105 tentang fasilitas parkir dalam ruang milik jalan ayat (1) pasal 105 tentang fasilitas parkir didalam ruang milik jalan hanya diselenggarakan ditempat tertentu pada jalan kabupaten, jalan desa, atau jalan kota yang harus dinyatakan dengan Rambu Lalu Lintas dan/atau Marka Jalan. Dan harus memenuhi persyaratan antara lain ayat (2):

- a. Paling sedikit memiliki 2 (dua) lajur perarah untuk jalan kabupaten/kota dan memiliki 2 (dua) lajur untuk jalan desa.

- b. Dapat menjamin keselamatan dan kelancaran lalu lintas
- c. Kelestarian fungsi lingkungan hidup.
- d. Tidak memanfaatkan fasilitas pejalan kaki.

Berdasarkan Undang—Undang Republik Indonesia Nomor 22 tahun 2009 tentang lalu lintas dan angkutan jalan, Pasal 43:

- 1) Penyediaan fasilitas parkir untuk umum hanya dapat diselenggarakan di luar ruang milik jalan sesuai dengan izin yang diberikan.
- 2) Penyelenggaraan fasilitas parkir di luar ruang milik jalan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dapat dilakukan oleh perseorangan warga negara Indonesia atau badan hukum Indonesia berupa:
 - a. Usaha khusus perparkiran; atau
 - b. Penunjang usaha pokok.
- 3) Fasilitas parkir didalam ruang milik jalan hanya dapat diselenggarakan di tempat tertentu pada jalan kabupaten, jalan desa, atau jalan kota yang harus dinyatakan dengan Rambu Lalu Lintas, dan/ atau Marka jalan.
- 4) Ketentuan lebih lanjut mengenai pengguna jalan fasilitas parkir, perizinan, persyaratan, dan tata cara penyelenggaraan fasilitas dan parkir untuk umum diatur dengan peraturan pemerintah (LLAJ 2009).

Parkir merupakan salah satu unsur sarana yang tidak dapat dipisahkan dari sistem transportasi jalan raya secara keseluruhan.

Karakteristik parkir merupakan suatu sifat-sifat dasar yang dapat memberikan penilaian terhadap pelayanan parkir dan permasalahan parkir yang terjadi pada daerah studi (Sumarda et al, 2018).

Disamping merencanakan kebutuhan ruang parkir juga perlu dilihat kondisi yang ada. Adapun karakteristik parkir meliputi:

1. Akumulasi Parkir

Akumulasi parkir adalah jumlah total dari kendaraan yang parkir selama periode tertentu. Akumulasi ini dapat dijadikan sebagai ukuran kebutuhan ruang parkir di lokasi penelitian. Informasi ini dapat diperoleh dengan cara menjumlahkan kendaraan yang telah menggunakan lahan parkir ditambah dengan kendaraan yang masuk serta dikurangi dengan kendaraan yang keluar (Numberi et al. 2021).

$$\text{Akumulasi Parkir} = \text{Parkir} + \text{Masuk} - \text{Keluar}$$

Rumus III. 4

Sumber: Cahyono, 2020

Dimana:

Parkir = jumlah kendaraan yang telah parkir

Masuk = jumlah kendaraan yang masuk pada selang waktu (t)

Keluar = jumlah kendaraan yang keluar lahan parkir

2. Volume Parkir

Merupakan jumlah kendaraan yang termasuk dalam beban parkir yaitu jumlah kendaraan periode waktu tertentu, biasanya perhari (Tripoli, 2019).

3. Sudut Parkir;

Merupakan suatu kebijakan yang berkaitan dengan parkir, terlebih dahulu perlu dipikirkan pola parkir yang diimplementasikan. Pola parkir tersebut akan dinilai baik apabila sesuai dengan kondisi tempat parkir tersebut. Pada karakteristik parkir dapat di terapkan pola parkir apabila ketersediaan ruang sempit dan lain sebagainya.

a) Membentuk sudut 90°

Pola ini di gunakan mempunyai daya tampung lebih banyak jika dibandingkan dengan pola parkir paralel, tetapi

kemudahan manuver kendaraan masuk dan keluar keruang parkir lebih sedikit jika dibandingkan dengan pola parkir dengan sudut yang lebih kecil dari 90°

- b) Membentuk sudut 30°, 45°, 60°

Pola parkir ini mempunyai daya tampung lebih banyak jika dibandingkan dengan pola parkir paralel, dan kemudahan dan kenyamanan pengemudi melakukan manuver masuk dan keluar ke ruang parkir lebih besar jika dibandingkan dengan pola parkir sudut 90° (F. Parkir, n.d.).

4. Durasi Parkir

Perhitungan durasi parkir tergantung pada rata-rata lamanya kendaraan yang parkir.

$$D = \frac{\text{Kendaraan Parkir} \times \text{Lamanya Parkir}}{\text{Jumlah Kendaraan}}$$

Rumus III. 5

Sumber: MKJI, 1997

5. Kapasitas Ruang Parkir

Kapasitas ruang parkir merupakan kemampuan suatu lahan parkir untuk menampung kendaraan (Nainggolan, 2021).



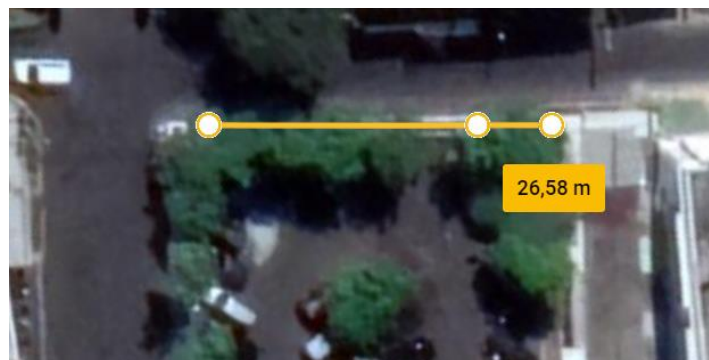
Sumber: Google Earth, 2023

Gambar III. 2 Kondisi Eksisting Taman Argosari Wilayah Kajian



Sumber: Google Earth, 2023

Gambar III. 3 Panjang Lahan Parkir Usulan Sepeda Motor Pada Taman Argosari



Sumber: Google Earth, 2023

Gambar III. 4 Ukuran Lebar Lahan Parkir Usulan Sepeda Motor di Taman Argosari



Sumber: Google Earth, 2023

Gambar III. 5 Ukuran Panjang Lahan Parkir Usulan Mobil dan Bongkar Muat di Taman Argosari

3.4 Karakteristik Pejalan Kaki

Menurut Keputusan Direktur Jendral Perhubungan Darat : SK.43/AJ 007/DRJD/97 bahwa pejalan kaki adalah orang melakukan aktivitas berjalan kaki dan merupakan salah satu unsur pengguna jalan. Karakteristik pergerakan pejalan kaki yang ditinjau adalah arus (*flow*), kecepatan (*Speed*), Kepadatan (*Density*). Untuk mengukur karakteristik pejalan kaki maka dibutuhkan survei volume, survei kecepatan, dan menghitung kepadatan (Kaontole, 2023).

- Volume pejalan kaki v = (pejalan kaki/menit/meter)
- Kecepatan menyeberang S = (meter/menit)
- Kepadatan D = (Pejalan kaki/meter persegi).

3.4.1 Kriteria pemasangan fasilitas pejalan kaki

- a. Fasilitas pejalan kaki dipasang pada lokasi-lokasi yang memberikan manfaat yang maksimal, baik dari segi keamanan, kenyamanan, maupun kelancaran pejalan kaki.
- b. Kepadatan pejalan kaki atau jumlah konflik dengan kendaraan dan jumlah kecelakaan digunakan sebagai faktor dasar dalam pemilihan fasilitas pejalan kaki yang memfasilitasi.
- c. Fasilitas pejalan kaki ditempatkan di sepanjang jalan atau pada suatu kawasan yang akan adanya pertumbuhan pejalan kaki dan diikuti oleh peningkatan arus lalu lintas dan memenuhi syarat atau ketentuan untuk pembuatan fasilitas pejalan kaki.
 - Daerah-daerah pusat industri
 - Pusat perbelanjaan
 - Pusat perkantoran
 - Terminal bus
 - Sekolah
 - Pusat hiburan
 - Perumahan

3.4.2 Fasilitas pejalan kaki

- a) Jalur pejalan kaki:
 - Trotoar
 - Jembatan penyeberangan
 - *Zebra cross*
 - *Pelican crossing*
 - Trowongan
 - Trotoar
- b) Perlengkapan jalur pejalan kaki
 - Lapak tunggu
 - Rambu
 - Marka
 - Lampu lalu lintas
 - Bangunan pelengkap

3.4.3 Kriteria penyediaan trotoar menurut banyaknya pejalan kaki

Perhitungan rekomendasi jalur pejalan kaki dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$W = \frac{V}{35} + N$$

Rumus III. 6

Sumber: (PUPR 2018)

Keterangan:

W = adalah lebar efektif minimum trotoar (m)

V = adalah volume pejalan kaki rencana/dua arah (orang/meter/menit)

N = adalah lebar tambahan sesuai dengan keadaan setempat(meter).

3.4.4 Perhitungan Kriteria Penyebrangan

Pejalan kaki yang menyebrang membutuhkan fasilitas penyeberangan dimana bertujuan untuk kemudahan pergantian jalur yang berbeda dengan rumus:

$$P \times V^2$$

Rumus III. 7

Sumber: (PUPR 2018)

Keterangan:

P = Jumlah pejalan kaki yang menyeberang (orang/jam)

V = Volume lalu lintas (kendaraan/jam).

Tabel III. 7 Rekomendasi Pemilihan Jenis Penyeberangan

PV ²	P	V	Rekomendasi Awal
> 10 ⁸	50 – 1100	300 – 500	Zebra Cross (ZC)
> 2 x 10 ⁸	50 – 1100	400 – 750	ZC dengan pelindung
> 10 ⁸	50 – 1100	> 500	Pelikan (P)
> 10 ⁸	> 1100	> 500	Pelikan (P)
> 2 x 10 ⁸	50 – 1100	> 700	Pelikan dengan pelindung
> 2 x 10 ⁸	> 1100	> 400	Pelikan dengan pelindung

Sumber: DPU Direktorat Jenderal Bina Marga

3.5 Rencana Tata Ruang Wilayah

Perencanaan tata ruang didasarkan pada Undang-Undang Nomor 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang dengan tujuan bahwa mewujudkan ruang wilayah yang aman, nyaman, produktif, dan berkelanjutan berlandaskan wawasan nusantara dan ketahanan nasional.

Perencanaan tata ruang di Kabupaten Gunungkidul tercantum dalam Peraturan Daerah Kabupaten Gunungkidul Nomor 6 Tahun 2011 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Gunungkidul tahun 2010-2030. Salah satu pokok kebijakan penataan ruang wilayahnya adalah pengembangan sistem jaringan prasarana wilayah. Termasuk didalamnya sistem jaringan transportasi darat.

Pada Pasal 20 Perda 6 tahun 2011 sebagaimana termaktub Sistem jaringan transportasi darat yaitu pengembangan kelengkapan jalan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 19 huruf f, dimana salah satunya adalah marka jalan, fasilitas pendukung untuk kegiatan lalu lintas dan angkutan jalan yang berada di jalan dan di luar badan jalan. Khusus untuk Jalan Brigjen Katamso (satu arah) perlu di tata kembali sampai pada akhirnya harus sudah tertata dengan baik dan teratur pada tahun 2030. Adanya ketentuan umum peraturan zonasi jaringan transportasi yaitu pemanfaatan ruang pada ruang milik jalan didominasi untuk ruang manfaat jalan, pelebaran jalan, dan penambahan jalur lalu lintas di masa akan datang serta kebutuhan ruangan untuk pengamanan jalan.