

BAB 2

LANDASAN TEORI

2.1. Tinjauan Pustaka

Menurut Matondang (2019), dalam melakukan penelitian dengan hasil “Pengaruh Hambatan Samping Terhadap Kinerja Jalan Di Pasar Kampung Pon Jalan Medan Tebing Tinggi Kabupaten Serdang Bedagai” Dalam studi ini pengaruh hambatan samping sangat berpengaruh pada kinerja lalu lintas, dengan semakin tingginya hambatan samping akan berpengaruh pada volume serta kecepatan kendaraan yang melintasi di jalan tersebut, serta tingkat pelayanannya. Data primer akan digunakan meliputi jumlah hambatan samping, volume lalu lintas, kecepatan rata-rata kendaraan, dan geometrik jalan. Hambatan samping yang akan diteliti meliputi pejalan kaki, kendaraan parkir dibadan jalan, kendaraan lambat, dan kendaraan keluar-masuk.

Menurut Senduk (2018), dalam melakukan penelitian dengan hasil “Pengaruh Hambatan Samping Terhadap Kinerja Ruas Jalan Raya Kota Tomohon” dengan adanya penambahan jumlah penduduk membuat kebutuhan masyarakat terhadap kepemilikan alat transportasi meningkat pula. Kinerja arus lalu lintas di daerah komersial berkurang, akibat adanya faktor yang terjadi pada sisi jalan. Salah satu faktor yang teramati adalah dengan adanya aktivitas pada sisi jalan atau hambatan samping seperti kendaraan keluar masuk, kendaraan berhenti, kendaraan parkir dan penyeberang jalan.

Dalam penelitian “Pengaruh Hambatan Samping Terhadap Tingkat Pelayanan Ruas Jalan Gajah Mada” Oleh Supriadi (2020), Hasil dari analisa hambatan samping senin jam 16.00-17.00 sebesar 536. Untuk arus lalu lintas yang tertinggi sebesar 1614 smp/jam, serta kapasitas Jalan Gajah Mada sebesar 5300 smp/jam. Sedangkan kecepatan rata-rata sebesar 34 km/jam untuk arah mataram ke jempong dan 37 km/jam untuk mataram ke jempong. Dari hasil analisis diketahui bahwa tingkat pelayanan jalan berada pada lokasi tinjauan adalah adanya aktivitas kampus dan pertokoan yang keluar, masuk pada sisi kiri dan kanan jalan sehingga meningkatkan jumlah hambatan samping yang terjadi.

Dalam penelitian dengan hasil “Pengaruh Aktivitas Pasar Kolombo Sebagai Hambatan Samping Terhadap Kapasitas Ruas Dan Kecepatan Tempuh Jalan Kaliurang KM 7,0 – 7,6” oleh Suhada (2021), hasil yang di dapat dalam melakukan survei dan analisis pengaruh di pasar kolombo seperti kinerja hambatan samping dan kecepatan tempuh jalan Kaliurang Km 7,0 – 7,6 adalah pada kondisi eksisting volume aliran total (Q) tertinggi pada jam 10:45 sampai dengan 11:45 pada 1.450 smp/jam. Frekuensi berat hambatan samping yang terjadi saat jam puncak volume pada 886.00 kejadian / jam, kecepatan arus bebas (FV) 37 km/jam, kapasitas jalan (C) 2.494 smp / jam dan derajat kejenuhan (DS) 0.58. Kapasitas dasar yang ditetapkan pada MKJI 1997 (C0) adalah 2.900 smp/jam, dan kapasitas reduksi tertinggi pada kapasitas 10:45 - 11:45 (C) adalah 2.494 smp/jam. Kecepatan kendaraan ringan (VLV) adalah 40 km/jam. Dengan hasil analisis alternatif solusi dengan implementasi jalan satu arah menggunakan sistem waktu, kecepatan arus bebas (FV) 45 km / jam, kapasitas jalan (C) 3.107 smp/jam, derajat kejenuhan (DS) adalah 0,47.

Dalam penelitian “Model Pengaruh Hambatan Samping Terhadap Kinerja Jalan Perkotaan Di Jalan Imam Bonjol Bandar Lampung” yang dilakukan oleh Darmawan (2017), pada jalan tersebut terdapat titik-titik kemacetan yaitu: sekitar daerah pasar Gintung, pasar Smep, dan pasar Bambu Kuning yang disebabkan karena hambatan samping seperti: kendaraan parkir, pejalan kaki, kendaraan lambat, kendaraan keluar+ masuk dan pedagang kaki lima. Penelitian ini dilakukan selama lima hari dalam seminggu yaitu pada hari Kamis, Sabtu, Minggu, Senin dan Selasa pada jam-jam sibuk yaitu : pagi jam 06.30-08.30 WIB, siang jam 11.00-13.00 WIB dan sore jam 16.00-18.00 WIB. Hasil dari penelitian tersebut ini menunjukkan bahwa volume lalu lintas tertinggi terjadi pada saat hari Selasa jam 16.00-17.00 WIB dari Jalan Imam Bonjol sedangkan volume lalu lintas tertinggi dari arah Kemiling ini terjadi pada hari Kamis 30 April 2015 jam 17.00-18.00 WIB. Kapasitas jalan mengalami penurunan berdasarkan dengan katagori indek tingkat pelayanan jalan yaitu F berarti bahwa arus yang terhambat, kecepatan rendah, volume diatas kapasitas banyak yang akan terhenti.

2.2. Dasar Teori

2.2.1. Geometrik Jalan

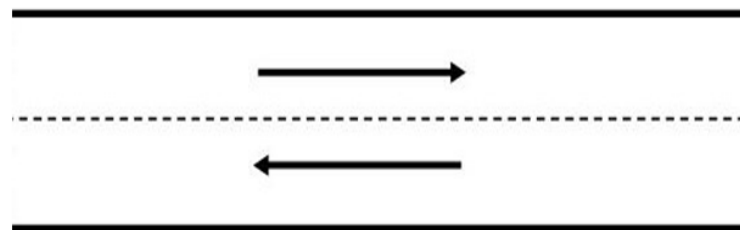
Klasifikasi geometrik jalan ini meliputi:

a. Fungsi jalan

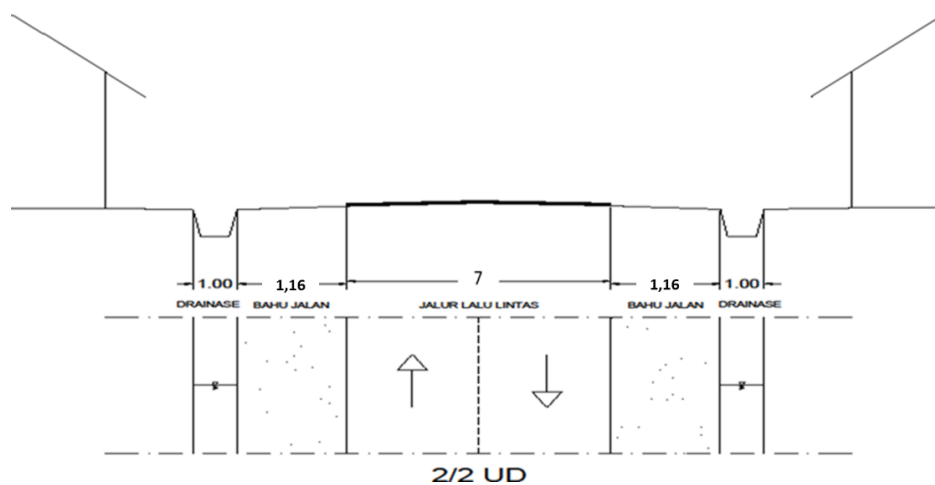
Berdasarkan data yang didapat dari Dinas Perhubungan Kota Samarinda Jalan kota di Perniagaan Pasar Segiri merupakan jalan umum dalam sistem jaringan sekunder yang menghubungkan antara pusat pelayanan di dalam kota, menghubungkan pusat pelayanan menggunakan persil, menghubungkan antara persil, serta menghubungkan antara pusat permukiman yang berada di dalam kota (Alelo, Manoppo and Sendow 2020).

b. Tipe Jalan

Berbagai tipe jalan akan menunjukkan kinerja berbeda pada pembebanan lalu-lintas tertentu, misalnya Tipe jalan untuk jalan perkotaan yang digunakan dalam MKJI (1997) salah satu nya tipe jalan pada jalan Perniagaan Pasar Segiri adalah Jalan dua jalur dua arah tak terbagi (2/2 UD).



Gambar 2.1 Jalan Dua Lajur Dua Arah Tak Terbagi



Gambar 2.2 Penampang Melintang Jalan Perniagaan Pasar Segiri, Kecamatan Samarinda Ulu, Kota Samarinda.

c. Kelas Jalan

Jalan dibagi dalam beberapa kelas yang didasarkan oleh kebutuhan transportasi, pemilihan moda secara tepat dengan cara mempertimbangkan keunggulan karakteristik pada masing-masing moda, perkembangan teknologi kendaraan bermotor, muatan sumbu terberat kendaraan bermotor serta konstruksi jalan (Menteri Perhubungan Republik Indonesia 2005). Pengelompokan jalan menurut muatan sumbu yang disebut juga kelas jalan, terdiri dari:

Jalan Kelas I, merupakan jalan arteri yang dapat dilalui oleh kendaraan bermotor termasuk muatan dengan ukuran lebar tidak melebihi 2.500 milimeter, ukuran panjang tidak melebihi 18.000 milimeter, dan muatan sumbu terberat yang diizinkan lebih besar dari 10 ton, yang saat ini masih belum digunakan di Indonesia, namun sudah mulai dikembangkan diberbagai negara maju seperti di Prancis telah mencapai muatan sumbu terberat sebesar 13 ton.

Jalan Kelas II, merupakan jalan arteri yang dapat dilalui oleh kendaraan bermotor termasuk muatan dengan ukuran lebar tidak melebihi 2.500 milimeter, ukuran panjang tidak melebihi 18.000 milimeter, dan muatan sumbu yang terberat yang diizinkan 10 ton, jalan kelas ini merupakan jalan yang sesuai untuk angkutan peti kemas.

Jalan Kelas III A, merupakan jalan arteri atau kolektor yang dapat dilalui oleh kendaraan bermotor termasuk muatan dengan ukuran lebar tidak melebihi 2.500 milimeter, ukuran panjang tidak melebihi 18.000 milimeter, dan muatan sumbu terberat yang diizinkan 8 ton.

Jalan Kelas III B, merupakan jalan kolektor yang dapat dilalui oleh kendaraan bermotor termasuk muatan dengan ukuran lebar tidak melebihi 2.500 milimeter, ukuran panjang tidak melebihi 12.000 milimeter, dan muatan sumbu terberat yang diizinkan 8 ton.

Jalan Kelas III C, merupakan jalan lokal dan jalan lingkungan yang dapat dilalui oleh kendaraan bermotor termasuk muatan dengan ukuran lebar tidak melebihi 2.100 milimeter, ukuran panjang tidak melebihi 9.000 milimeter, dan muatan sumbu terberat yang diizinkan 8 ton.

2.2.2. Hambatan Samping

Berdasarkan Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (2014), hambatan samping adalah dampak dari kinerja ruas jalan yang ditimbulkan oleh kegiatan yang berada di pinggir jalan. Masalah yang ditimbulkan oleh hambatan samping di Indonesia menimbulkan konflik yang cukup besar terhadap kinerja lalu lintas. Hambatan samping adalah dampak dari kinerja lalu lintas dari aktivitas samping jalan dan dengan adanya beberapa faktor hambatan samping yang paling berpengaruh pada kapasitas dan kinerja dalam jalan perkotaan adalah:

- a. Jumlah pejalan kaki yang sedang berjalan atau menyeberangi sepanjang segmen jalan.
- b. Jumlah kendaraan yang berhenti dan sedang parkir.
- c. Jumlah kendaraan bermotor yang keluar dan masuk dari lahan sisi jalan.
- d. Jumlah kendaraan yang bergerak lambat yaitu sepeda, gerobak, dan lainnya.

Setelah frekuensi hambatan samping diketahui, selanjutnya untuk mengetahui kelas hambatan samping dilakukannya penentuan frekuensi berbobot kejadian hambatan samping, yaitu dengan melakukan cara mengalikan total frekuensi hambatan samping dengan bobot relatif dari tipe kejadiannya.

Tingkatan hambatan samping dikelompokkan dalam lima kelas dari yang terendah hingga yang tertinggi sebagai fungsi dari frekuensi kejadian hambatan samping sepanjang segmen jalan yang telah diamati. Menurut MKJI (1997) kelas hambatan samping dikelompokkan seperti pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Kelas Hambatan Samping (MKJI 1997)

Kelas Samping	Kode	Jumlah Berbobot kejadian		Kondisi Khusus	
		Per 200 meter per (dua sisi)		Jalan Perkotaan	Jalan Luar Kota
		Jalan Perkotaan	Jalan Luar Kota		
Sangat rendah	VL	<100	< 50	Daerah permukiman; jalan dengan samping	Pedalaman pertanian atau tidak berkembang; tanpa kegiatan
Rendah	L	100-299	50-149	Daerah permukiman beberapa kendaraan umum	Pedalaman beberapa bangunan dan kegiatan disamping jalan
Sedang	M	300-499	150-249	Daerah Industri; beberapa toko di sisi jalan	Desa, kegiatan dan angkutan lokal
Tinggi	H	500-899	250-350	Daerah komersial; aktifitas sisi jalan sangat tinggi	Desa, beberapa kegiatan pasar
Sangat Tinggi	VH	>900	>350	Daerah komersial dengan aktifitas pasar disamping	Hampir perkotaan, pasar/kegiatan perdagangan

Sumber: *Manual Kapasitas Jalan Indonesia, 1997*

Tabel 2.2 Tipe Kejadian Kelas Hambatan Samping (MKJI 1997)

Tipe Kejadian Hambatan Samping	Simbol	Faktor Bobot	
		Jalan Perkotaan	Jalan Luar Kota
Pejalan Kaki	PED	0.5	0.6
Kendaraan Parkir	PSV	1.0	0.8
Kendaraan Masuk dan Keluar sisi Jalan	EEV	0.7	1
Kendaraan Lambat	SMV	0.4	0.4

Sumber: *Manual Kapasitas Jalan Indonesia, 1997*

2.2.3. Kinerja Ruas Jalan

Kinerja ruas jalan merupakan suatu pengukuran kuantitatif yang menggambarkan kondisi tertentu yang terjadi pada suatu ruas jalan (Senduk, Rumayar and Palenewen 2018, Rozy 2021). Pada umumnya dalam menilai suatu kinerja jalan dapat dilihat dari kapasitas dan derajat kejenuhan (DS) melalui suatu kajian mengenai kinerja ruas jalan (Matondang 2019). Ukuran kualitatif dalam

menerangkan kondisi operasional dalam arus lalu lintas dan persepsi pengemudi akan kualitas berkendara dinyatakan dengan adanya tingkat pelayanan ruas jalan.

2.2.4. Volume lalu lintas

Volume adalah jumlah kendaraan yang akan melewati satu titik pengamatan yang akan diamati selama periode waktu tertentu (Kurniawan and Surandono 2019). Data yang penting dalam evaluasi simpang adalah menentukan volume lalu lintas tiap jamnya. Dalam memperkirakan volume lalu lintas di suatu bidang jalan dilakukan dengan cara sebagian berikut ini:

- a. Perhitungan lalu lintas pada jam-jam puncak/*peak hour* (pagi, siang dan sore) pada hari-hari kerja. Sedangkan pada daerah pasar, jam puncak terjadi pada hari kerja.
- b. Menetapkan rute pada masing-masing jam puncak

Berikut ini cara menghitung volume kendaraan dihitung berdasarkan Pers.

2.1 :

$$Q = \frac{N}{T} \quad (2.1)$$

Keterangan sebagai berikut :

Q = Volume (kend/jam)

N = Jumlah kendaraan (kend)

T = Waktu pengamatan (jam)

Penggolongan tipe kendaraan pada jalan dalam kota berdasarkan MKJI, (1997) adalah sebagai berikut:

- a. Kendaraan ringan/*Light Vehicle* (LV).

Kendaraan bermotor dengan berodakan empat, dengan dua gandar berjarak 2,0 – 3,0 m (termasuk kendaraan penumpang, opelet, mikro bis, angkot, mikro bis, pick-up, dan truk kecil).

- b. Kendaraan berat/*Heavy Vehicle* (HV).

Kendaraan bermotor dengan jarak as lebih dari 3,50 m, biasanya beroda lebih dari empat, (meliputi: bis, truk dua as, truk tiga as dan truk kombinasi sesuai dengan menggunakan sistem klasifikasi Bina Marga)

c. Sepeda motor/*Motor Cycle* (MC)

Kendaraan bermotor dengan dua atau tiga roda (termasuk sepeda motor, kendaraan roda tiga sesuai sistem klasifikasi Bina Marga)

d. Kendaraan tak bermotor/*Unmotorised* (UM)

Kendaraan dengan tenaga manusia atau hewan di atas roda (meliputi sepeda, becak, kereta kuda dan kereta dorong sesuai sistem klasifikasi Bina Marga).

Berbagai jenis kendaraan diekivalensikan ke dalam satuan mobil penumpang dengan menggunakan faktor ekivalensi mobil penumpang (emp), emp merupakan faktor yang menunjukkan berbagai tipe kendaraan dibandingkan dengan kendaraan ringan.

Tabel 2.3 Ekuivalen Mobil Penumpang (EMP) Untuk Jalan Perkotaan Tak Terbagi

Tipe Jalan: Jalan tak terbagi	Arus lalu-lintas total dua arah (kend/jam)	emp		
		HV	MC	
			Lebar jalur lalu-lintas $W_c(m)$	
			≤ 6	> 6
Dua-lajur tak-terbagi (2/2 UD)	0 ≥ 1800	1.3	0.5	0.40
		1.2	0.35	0.25
Empat-lajur tak-terbagi (4/2 UD)	0 ≥ 3700	1.3	0.40	
		1.2	0.25	

Sumber: *Manual Kapasitas Jalan Indonesia, 1997*

Tabel 2.4 Tabel Keterangan Nilai Satuan Mobil Penumpang (SMP)

Jenis Kendaraan	Nilai Satuan Mobil Penumpang (smp/jam)
Kendaraan Berat (HV)	1.3
Kendaraan Ringan (LV)	1
Sepeda Motor (MC)	0.5

Sumber: *Manual Kapasitas Jalan Indonesia, 1997*

Untuk menghitung volume lalu lintas jalan harus menentukan arus lalu lintas terlebih dahulu di karenakan jalan Peniagaan Pasar Segiri termasuk jalan dua lajur tak terbagi (2/2 UD) maka Kendaraan Berat (HV) yaitu 1,2 emp dengan lebar jalur lalu lintas >6 maka Sepeda Motor (MC) yaitu 0,25 emp dan untuk jenis kendaraan ringan bisa di lihat pada tabel 2.4 yaitu dengan Satuan Mobil Penumpang 1 (smp/jam)

2.2.5. Kapasitas Ruas Jalan

Kapasitas didefinisikan sebagai arus maksimum melalui suatu titik di jalan yang dapat dipertahankan per satuan jam pada saat kondisi tertentu (Sari, Salonten and Supiyon 2021). Pada jalan dua lajur dua arah, kapasitas dapat ditentukan untuk arus dua arah (kombinasi dua arah), tetapi untuk jalan dengan banyak lajur, arus dipisahkan per satu arah dan kapasitas ditentukan per lajur. Persamaan dasar untuk menentukan kapasitas dapat dilihat pada persamaan 2.2.

$$C = C_o \times FC_w \times FC_{SP} \times FC_{SF} \times FC_{CS} \quad (2.2)$$

Keterangan:

C = Kapasitas (smp/jam).

C_o = Kapasitas dasar (smp/jam).

FC_w = Faktor penyesuaian lebar pada jalan.

FC_{SP} = Faktor penyesuaian pemisah arah (hanya untuk jalan tak terbagi).

FC_{SF} = Faktor penyesuaian hambatan samping dan bahu jalan.

FC_{CS} = Faktor penyesuaian pada ukuran kota.

Tabel 2.5 Kapasitas Dasar (C_o) Untuk Jalan Antar Kota Dengan Lajur 2 Arah
(2/2) Tak Terbagi

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

Sumber: Manual Kapasitas Jalan Indonesia, 1997

Tabel 2.6 Faktor Penyesuaian Pengaruh Lebar Lajur Lalu Lintas (FC_w) Terhadap Kapasitas

Jenis Jalan	Lebar efektif lajur lalu lintas (W_e) (m)	FC_w
Empat lajur terbagi enam lajur Terbagi	Perlajur	
	3.00	0.91
	3.25	0.96
	3.50	1.00
	3.75	1.03
Empat lajur tak terbagi	Perlajur	
	3.00	0.91
	3.25	0.96
	3.50	1.00
	3.75	1.03
Dua lajur tak terbagi	Total dua arah	
	5	0.69
	6	0.91
	7	1.00
	8	1.08
	9	1.15
	10	1.21
	11	1.27

Sumber: Manual Kapasitas Jalan Indonesia, 1997

Tabel 2.7 Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk Pemisah Arah (FC_{SP})(MKJI 1997)

Pemisah arah SP (%-%)		50-50	55-45	60-40	65-35	70-30
FC_{SP}	Dua-lajur (2/2)	1.00	0.97	0.94	0.91	0.88
	Empat-lajur (4/2)	1.00	0.985	0.97	0.955	0.94

Sumber: Manual Kapasitas Jalan Indonesia, 1997

Faktor penyesuaian kapasitas yang diakibatkan oleh hambatan samping untuk ruas jalan yang mempunyai bahu jalan (W_s) kapasitas akibat hambatan samping ini dapat dilihat pada Tabel 2.8.

Tabel 2.8 Faktor Penyesuaian Kapasitas Akibat Pengaruh Hambatan Samping Dengan Bahu Jalan

Tipe Jalan	Kelas hambatan samping	Faktor penyesuaian untuk hambatan samping dan lebar bahu FC_{SF}			
		Lebar bahu efektif W_s			
		≤ 0.5	1.0	1.5	≥ 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	0.87	0.91	0.94	0.98
	VH	0.80	0.86	0.90	0.95
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

Sumber: Manual Kapasitas Jalan Indonesia, 1997

Faktor penyesuaian ukuran kota ini dapat didasarkan menggunakan jumlah penduduk.

Tabel 2.9 Faktor Penyesuaian Kota

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

Sumber: Manual Kapasitas Jalan Indonesia, 1997

2.2.6. Derajat Kejenuhan (DS)

Derajat kejenuhan (DS) dapat didefinisikan sebagai rasio arus jalan terhadap kapasitas, yang digunakan sebagai faktor utama dalam menentukan tingkat kinerja

simpang dan segmen jalan (Anisari 2017, Yusmadi, Sugiarto and Anggrani 2019). Nilai DS ini menunjukkan apakah segmen jalan tersebut mempunyai masalah pada kapasitas atau tidak. Persamaan dasar dalam menentukan derajat kejenuhan dapat dilihat pada persamaan 2.4.

$$DS = \frac{Q}{C} \quad (2.4)$$

Keterangan:

DS = Derajat kejenuhan

Q = Arus lalu lintas (smp/jam)

C = Kapasitas (smp/jam)

Derajat kejenuhan adalah perbandingan antara volume lalu lintas dan kapasitas jalan, dimana :

- a) Jika nilai derajat kejenuhan $> 0,8$ menunjukkan kondisi lalu lintas jalan sangat tinggi.
- b) Jika nilai derajat kejenuhan $> 0,6$ menunjukkan kondisi lalu lintas jalan padat.
- c) Jika nilai derajat kejenuhan $< 0,6$ menunjukkan kondisi lalu lintas jalan rendah.

2.2.7. Tingkat Pelayanan

Tingkat pelayanan atau *Level of Service* merupakan tingkat pelayanan dari suatu jalan yang menggambarkan kualitas suatu jalan dan merupakan batas kondisi pengoperasian (Fatoni and Asmaroni 2022). Tingkat pelayanan suatu jalan adalah ukuran kualitatif yang digunakan *United States Highway Capacity Manual* (USHCM 1985) yang menggambarkan kondisi operasional lalu lintas dan penilaian oleh pemakai jalan.

1. Tingkat Pelayanan A

Merupakan kondisi arus bebas nilai Rasio Arus dengan kapasitas berkisar 0.00 – 0.20. Tingkat pelayanan A dengan ciri-ciri berikut ini :

- 1) Arus lalu lintas bebas tanpa hambatan
- 2) Volume & kepadatan lalu lintas rendah
- 3) Kecepatan kendaraan merupakan pilihan pengemudi

2. Tingkat Pelayanan B

Merupakan arus stabil. Tingkat pelayanan ini biasanya digunakan untuk

merancang jalan antar kota. Nilai Rasio arus dengan kapasitas untuk Tingkat Pelayanan B biasanya berkisar antara 0.21 – 0.44. Tingkat pelayanan B dengan ciri-ciri berikut ini :

- 1) Arus lalu lintas stabil
- 2) Kecepatan mulai dipengaruhi oleh keadaan lalu lintas, tetapi tetap dapat dipilih sesuai kehendak pengemudi
3. Tingkat Pelayanan C

Merupakan arus masih stabil yang biasanya digunakan untuk merancang jalan perkotaan. Nilai Rasio arus dengan kapasitas untuk Tingkat Pelayanan C berkisar antara 0.45 – 0.74. Tingkat pelayanan C dengan ciri-ciri berikut ini :

- 1) Arus lalu lintas masih stabil
- 2) Kecepatan perjalanan dan kebebasan bergerak sudah dipengaruhi oleh besarnya volume lalu lintas sehingga pengemudi tidak dapat lagi memilih kecepatan yang diinginkan.
4. Tingkat Pelayanan D

Merupakan arus mulai tidak stabil dengan nilai Rasio arus dan kapasitas berkisar antara 0.75 – 0.84. Tingkat pelayanan D dengan ciri-ciri berikut ini:

- 1) Arus lalu lintas sudah mulai tidak stabil
- 2) Perubahan volume lalu lintas sangat mempengaruhi besarnya kecepatan perjalanan.

5. Tingkat Pelayanan E

Merupakan arus sudah tidak stabil dimana arus sudah tersendat sendat dimana nilai Rasio arus dengan kapasitas berkisar 0.85 – 1.00. Tingkat pelayanan E dengan ciri-ciri berikut ini:

- 1) Arus lalu lintas sudah tidak stabil
- 2) Volume kira-kira sama dengan kapasitas
- 3) Sering terjadi kemacetan

Tabel 2.10 Tingkat Pelayanan Tergantung Arus (MKJI 1997)

V/C RASIO	Tingkat Pelayanan Jalan	Keterangan
<0.60	A	Arus lancar, volume rendah, kecepatan tinggi
0.60-0.70	B	Arus stabil, kecepatan terbatas, volume sesuai untuk jalan luar kota
0.70-0.80	C	Arus stabil, kecepatan dipengaruhi oleh lalu lintas, volume sesuai untuk jalan kota
0.80-0.90	D	Mendekati arus tidak stabil, kecepatan rendah
0.90-1.00	E	Arus tidak stabil, kecepatan rendah, volume padat atau mendekati kapasitas

Sumber: Manual Kapasitas Jalan Indonesia, 1997