

BAB III

LANDASAN TEORI

3.1. Kinerja Lalu Lintas Jalan

Menurut Departemen Pekerjaan Umum Dirjen Bina Marga (1997) bahwa ukuran kinerja ruas jalan dapat ditentukan berdasarkan beberapa faktor yaitu kapasitas, derajat kejenuhan, kecepatan perjalanan, kecepatan arus bebas serta waktu tempuh. Pada saat terjadinya kemacetan, nilai derajat kejenuhan pada ruas jalan akan ditinjau dimana kemacetan akan terjadi bila nilai derajat kejenuhan mencapai lebih dari 0,5 (MKJI, 1997).

Dalam Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia tahun 2014, untuk memenuhi kinerja lalu lintas yang diharapkan, diperlukan beberapa alternatif perbaikan atau perubahan jalan terutama geometrik. Persyaratan teknis jalan menetapkan bahwa untuk jalan arteri dan kolektor, jika derajat kejenuhan sudah mencapai atau melebihi angka 0,85, maka segmen jalan tersebut sudah harus dipertimbangkan untuk ditingkatkan kapasitasnya, dikarenakan jalan sudah dikategorikan tidak ideal lagi yang secara fisik dilapangan dijumpai bentuk permasalahan kemacetan lalulintas. Untuk jalan lokal, jika derajat kejenuhan sudah mencapai 0,90, maka segmen jalan tersebut sudah harus dipertimbangkan untuk ditingkatkan kapasitasnya.

Untuk tujuan praktis dan didasarkan pada anggapan jalan memenuhi kondisi ideal, maka dapat disusun Tabel 3.1 untuk membantu menganalisis kinerja jalan secara cepat.

Tabel 3.1. Kondisi Dasar untuk Menetapkan Kinerja Jalan

NO	Uraian	Spesifikasi Penyediaan Prasarana Jalan			
		Jalan sedang tipe 2/2TT	Jalan Raya tipe 4/2T	Jalan Raya tipe 6/2T	Jalan satu arah tipe 1/1,2/1,3/1
1	Lebar jalur lalu lintas (m)	7,0	4×3,5	6×3,5	2×3,5
2	Lebar bahu efektif di kedua sisi (m)	1,5	Tanpa bahu, tetapi dilengkapi kereb di kedua sisinya		2,0
3	Jarak terdekat kereb ke penghalang (m)	-	2,0	2,0	2,0
4	Median	Tidak ada	Ada, tanpa bukaan	Ada, tanpa bukaan	-
5	Pemisahan arah (%)	50-50	50-50	50-50	-
6	Kelas hambatan samping	Rendah	Rendah	Rendah	Rendah
7	Ukuran kota, juta jiwa	1,0-3,0	1,0-3,0	1,0-3,0	1,0-3,0
8	Tipe alinemen jalan	Datar	Datar	Datar	Datar
9	Komposisi, KR,KB,SM	60%,8%,32%	60%,8%,32%	60%,8%,32%	60%,8%,32%
10	Faktor-k	0,08	0,08	0,08	

Sumber : PKJI, 2014

3.2. Volume Lalu Lintas

Volume lalu lintas merupakan jumlah kendaraan yang melewati suatu titik tertentu dari satu segmen/ruas jalan selama waktu tertentu. Volume ini merupakan banyaknya kendaraan yang melewati suatu titik tertentu dari suatu ruas jalan selama satu jam pada saat terjadi arus lalu lintas pada jam sibuk karena pada jam sibuk terjadi arus lalu lintas terbesar dalam satu hari. 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).

3.3. Arus Lalu Lintas

Menurut Departemen Pekerjaan Umum Dirjen Bina Marga (1997) menyebutkan bahwa arus lalu lintas adalah jumlah kendaraan yang melewati suatu titik jalan persatuan waktu, dinyatakan dalam kendaraan / jam, smp / jam. Arus lalu lintas tersusun mula-mula dari kendaraan-kendaraan tunggal yang terpisah, bergerak menurut kecepatan yang dikehendaki oleh pengemudinya tanpa halangan dan berjalannya tidak tergantung pada kendaraan lainnya

Menurut Departemen Pekerjaan Umum Dirjen Bina Marga (2014), semua nilai arus lalu lintas diubah menjadi satuan kendaraan ringan (skr) dan dengan menggunakan ekivalensi kendaraan ringan (ekr). Bobot nilai ekivalensi kendaraan ringan dapat dilihat pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Ekivalen Kendaraan Ringan untuk Jalan Terbagi

Tipe Jalan	Arus Lalu Lintas per lajur (kend/jam)	ekr	
		KB	SM
2/1 dan 4/2 T	<1050	1,3	0,40
3/1 dan 6/2 D	>1050	1,2	0,25
3/1 dan 6/2 D	<1110	1,3	0,40
3/1 dan 6/2 D	>1100	1,2	0,25

Sumber : PKJI, 2014

Dalam melakukan peneltian, perlu untuk diketahui jenis-jenis kendaraan sesuai dengan klasifikasi yang sudah ditetapkan. Adapun klasifikasi kendaran menurut PKJI 2014 adalah sebagai berikut:

1. Kendaraan Ringan (KR) terdiri atas mobil penumpang (sedan, jeep, station wagon, opelet, minibus, mikrobus), pick up, truck kecil dengan panjang tidak lebih dari atau sama dengan 5,5 meter.

2. Kendaraan Berat (KB) terdiri atas truck dan bus.
3. Sepeda motor (SM) terdiri atas kendaraan bermotor roda 2 dan 3 dengan panjang tidak lebih dari 2,5 meter.

Untuk menghitung arus kendaraan bermotor digunakan persamaan berikut :

$$Q = \{(ekr_{KR} \times KR) + (ekr_{KB} \times KB) + (ekr_{SM} \times SM)\} \quad (3-1)$$

Keterangan :

- Q = Jumlah arus kendaraan (skr)
- KR = Kendaraan Ringan
- KB = Kendaraan Berat
- SM = Sepeda Motor

3.4. Hambatan Samping

Menurut Departemen Pekerjaan Umum Dirjen Bina Marga (2014) hambatan samping adalah kegiatan di samping segmen jalan yang berpengaruh terhadap kinerja lalu lintas. Aktivitas atau pergerakan di bagian sisi jalan memungkinkan terjadinya konflik yang mempengaruhi lalu lintas dari segi kapasitas jalan dan kecepatan lalu lintas jalan perkotaan. Dalam PKJI tahun 2014, terdapat bobot dari masing-masing hambatan samping. Kategori dan bobot hambatan samping dapat dilihat pada Tabel 3.3 dan kriteria kelas hambatan samping dapat dilihat pada Tabel 3.4 berikut.

Tabel 3.3 Pembobotan Hambatan Samping

NO	Jenis Hambatan Samping	Simbol	Bobot
1	Pejalan Kaki	PK	0,5
2	Kendaraan Parkir	KP	1,0
3	Kendaraan Keluar Masuk	MK	0,7
4	Kendaraan Tak Bermotor	UM	0,4

Sumber : PKJI, 2014

Tabel 3.4 Kriteria Kelas Hambatan Samping

Kelas Hambatan Samping	Nilai Frekuensi Kejadian dikali Bobot
Sangat Rendah, (SR)	<100
Rendah, (R)	100-299
Sedang, (S)	300-499
Tinggi, (T)	500-899
Sangat Tinggi, (ST)	>900

Sumber : PKJI, 2014

Menurut Departemen Pekerjaan Umum Dirjen Bina Marga (MKJI) 1997, hambatan samping adalah dampak terhadap kinerja lalu lintas dari aktivitas samping segmen jalan, antara lain sebagai berikut:

1. Pejalan kaki yang berjalan atau menyeberang sepanjang segmen jalan,
2. Angkutan umum dan kendaraan lain yang berhenti dan parkir,
3. Kendaraan bermotor yang keluar masuk dari/ke lahan samping/sisi jalan,
4. Arus kendaraan yang bergerak lambat,
5. Kegiatan dagang yang menggunakan badan jalan.

3.5. Kecepatan dan Waktu Tempuh Kendaraan

Kecepatan dinyatakan sebagai laju dari suatu pergerakan kendaraan dihitung dalam jarak persatuan waktu (km/jam) (Hobbs, 1995). Kecepatan dapat diketahui dengan menggunakan persamaan berikut :

$$V_T = \frac{L}{W_T} \quad (3-2)$$

Keterangan :

V_s = Kecepatan tempuh rata-rata (km/jam, m/dt)

L = Panjang penggal jalan (m)

TT = Waktu tempuh rerata sepanjang segmen jalan (detik)

Waktu tempuh (TT) adalah waktu total yang diperlukan oleh suatu kendaraan untuk melalui suatu segmen jalan tertentu, termasuk seluruh waktu tundaan dan waktu berhenti (jam, menit, atau detik) (PKJI, 2014). Waktu tempuh dapat diketahui berdasarkan nilai kecepatan tempuh yang diperoleh dari segmen ruas jalan yang dianalisis sepanjang L. Hubungan antara waktu tempuh, kecepatan tempuh dan panjang segmen ruas jalan dapat digambarkan melalui persamaan berikut:

$$W_T = \frac{L}{V_T} \quad (3-3)$$

Keterangan :

W_T = waktu tempuh rata-rata kendaraan ringan (jam)

L = Panjang segmen (km)

V_T = Kecepatan tempuh atau kecepatan rata-rata KR (km/jam)

3.6. Kecepatan Arus Bebas

Kecepatan arus bebas adalah kecepatan suatu kendaraan yang tidak terpengaruh oleh kehadiran kendaraan lain, yaitu kecepatan dimana pengemudi merasa nyaman untuk bergerak pada kondisi geometrik, lingkungan dan pengendalian lalu lintas yang ada pada suatu segmen jalan tanpa lalu lintas lain (km/jam), (PKJI, 2014).

Berdasarkan Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia tahun 2014, nilai kecepatan arus bebas jenis kendaraan ringan ditetapkan sebagai kriteria dasar untuk kinerja segmen jalan, nilai kecepatan arus bebas untuk kendaraan berat dan sepeda motor ditetapkan hanya sebagai referensi. Kecepatan arus bebas untuk kendaraan ringan biasanya 10-15% lebih tinggi dari jenis kendaraan lainnya. Kecepatan arus bebas dihitung menggunakan persamaan berikut :

$$V_B = (V_{BD} + V_{BL}) \times FV_{BHS} \times FV_{BUK} \quad (3-4)$$

Keterangan:

V_B = Kecepatan arus bebas untuk KR (km/jam)

V_{BD} = Kecepatan arus bebas dasar untuk KR

V_{BL} = Nilai penyesuaian kecepatan akibat lebar jalan (km/jam)

FV_{BHS} = Faktor penyesuaian kecepatan bebas akibat hambatan samping

FV_{BUK} = Faktor penyesuaian kecepatan bebas untuk ukuran kota

Berikut adalah beberapa tabel yang mendukung perhitungan kecepatan arus bebas dasar berdasarkan jenis kendaraan dan lebar jalur lalu lintas efektif menurut tipe jalan dari Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia tahun 2014.

Tabel 3.5 Kecepatan arus bebas dasar (V_{BD})

Tipe Jalan	V_{BD} (km/jam)			Rata-rata semua kendaraan
	KR	KB	SM	
6/2T atau 3/1	61	52	48	57
4/2T atau 2/1	57	50	47	55
2/2TT	44	40	40	42

Sumber : PKJI, 2014

Tabel 3.6 Nilai Penyesuaian Kecepatan Arua Bebas Dasar Akibat Lebar Jalur Lalu Lintas Efektif (V_{BL})

Tipe Jalan	Lebar Jalur Efektif - L_e (m)	V_{BL} (km/jam)	
4/2T atau jalan satu arah	Per lajur	3,00	-4
		3,25	-2
		3,50	0
		3,75	2
		4,00	4
2/2TT	Per lajur	5,00	-9,50
		6,00	-3
		7,00	0
		8,00	3
		9,00	4
		10,00	6
		11,00	7

Sumber : PKJI, 2014

Berikut beberapa tabel faktor penyesuaian kecepatan arus bebas akibat hambatan samping untuk jalan berbahu dan tabel penyesuaian kecepatan arus bebas kendaraan ringan berdasarkan ukuran kota.

Tabel 3.7 Faktor Penyesuaian Akibat Hambatan Samping (FV_{BHS}) untuk Jalan Berbahu dengan Lebar Efektif (L_{BE})

Tipe Jalan	KHS	FV_{BHS}			
		L_{BE}			
		$\leq 0,5m$	1,0m	1,5m	$\geq 2,0m$
4/2T	Sangat Rendah	1,02	1,03	1,03	1,04
	Rendah	0,98	1,00	1,02	1,03
	Sedang	0,94	0,97	1,00	1,02
	Tinggi	0,89	0,93	0,96	0,99
	Sangat Tinggi	0,84	0,88	0,92	0,96
2/2T atau Jalan Satu Arah	Sangat Rendah	1,00	1,01	1,01	1,01
	Rendah	0,96	0,98	0,99	1,00
	Sedang	0,90	0,93	0,96	0,99
	Tinggi	0,82	0,86	0,90	0,95
	Sangat Tinggi	0,73	0,79	0,85	0,91

Sumber : PKJI, 2014

Tabel 3.8 Faktor Penyesuaian Akibat Hambatan Samping (FV_{BHS}) untuk Jalan Berkereb dengan jarak kereb ke penghalang terdekat (L_{k-p})

Tipe Jalan	KHS	FV_{BHS}			
		L_{k-p} (m)			
		$\leq 0,5m$	1,0m	1,5m	$\geq 2,0m$
4/2T	Sangat Rendah	1,00	1,01	1,01	1,02
	Rendah	0,97	0,98	0,99	1,00
	Sedang	0,93	0,95	0,97	0,99
	Tinggi	0,87	0,90	0,93	0,96
	Sangat Tinggi	0,81	0,85	0,88	0,92

Lanjutan tabel 3.8

2/2T atau Jalan Satu Arah	Sangat Rendah	0,98	0,99	0,99	1,00
	Rendah	0,93	0,95	0,96	0,98
	Sedang	0,87	0,89	0,92	0,95
	Tinggi	0,78	0,81	0,84	0,88
	Sangat Tinggi	0,68	0,72	0,77	0,82

Sumber : PKJI, 2014

Tabel 3.9 Faktor Penyesuaian Arus Bebas untuk Pengaruh Ukuran Kota Pada Kecepatan Arus Bebas Kendaraan Ringan (FV_{BUK})

Ukuran Kota (Juta Penduduk)	FV_{BUK}
<0,1	0,90
0,1-0,5	0,93
0,5-1,0	0,95
1,0-3,0	1,0
>3,0	1,03

Sumber : PKJI, 2014

3.7. Kapasitas Ruas Jalan

Menurut Departemen Pekerjaan Umum Dirjen Bina Marga (1997) kapasitas adalah arus lalu lintas maksimum yang dapat dipertahankan pada kondisi tertentu (geometri, distribusi arah, komposisi lalu lintas, dan faktor lingkungan).

Menurut Departemen Pekerjaan Umum Dirjen Bina Marga (2014), kapasitas didefinisikan sebagai arus lalu lintas maksimum yang dapat dipertahankan sepanjang segmen jalan tertentu dalam kondisi tertentu yaitu kondisi yang melingkupi geometrik, lingkungan dan lalu lintas.

Menurut pandangan Sukirman (1994) kapasitas adalah jumlah kendaraan maksimum yang dapat melewati suatu penampang jalan pada jalur jalan selama 1 jam dengan kondisi serta arus lalu lintas tertentu.

Menurut Departemen Pekerjaan Umum Dirjen Bina Marga (2014) kapasitas segmen dapat dihitung menggunakan persamaan sebagai berikut.

$$C = C_o \times FC_{LJ} \times FC_{PA} \times FC_{HS} \times FC_{UK} \quad (3-5)$$

Keterangan :

C = Kapasitas (skr/jam)

C_o = Kapasitas dasar (skr/jam)

FC_{LJ} = Faktor Penyesuaian Lebar Jalan

FC_{PA} = Faktor Penyesuaian Pemisah Arah

FC_{HS} = Faktor Penyesuaian hambatan samping dan bahu jalan

FC_{UK} = Faktor Penyesuaian Ukuran kota

3.7.1. Kapasitas Dasar (C_o)

Menurut Departemen Pekerjaan Umum Dirjen Bina Marga (2014), kemampuan suatu segmen jalan menyalurkan kendaraan yang dinyatakan dalam satuan skr/jam untuk suatu kondisi jalan tertentu mencakup geometrik, pola arus lalu lintas, dan faktor lingkungan.

Kapasitas dasar adalah kapasitas segmen jalan untuk suatu kondisi yang ditentukan sebelumnya. Kapasitas dasar tergantung pada tipe jalan, jumlah lajur dari atau adanya pemisah fisik. Kapasitas dasar dapat dilihat pada Tabel 3.10 berikut.

Tabel 3.10 Nilai Kapasitas Dasar (Co)

Tipe Jalan	Kapasitas Dasar (skr/jam)	Catatan
4/2T atau jalan satu arah	1650	Perlajur (satu arah)
2/2TT	2900	Perlajur (dua arah)

Sumber : PKJI, 2014

3.7.2. Faktor Penyesuaian Lebar Jalan (FC_{LJ})

Faktor penyesuaian lebar jalan angka untuk mengoreksi kapasitas dasar sebagai akibat dari perbedaan lebar jalur lalu lintas dari lebar jalur lalu lintas ideal.

Faktor penyesuaian akibat perbedaan lebar jalur atau jalur lalu lintas dapat dilihat pada tabel 3.11 berikut.

Tabel 3.11 Faktor Penyesuaian Akibat Lebar Lajur atau Jalur Lalu Lintas (FC_{LJ})

Tipe Jalan	Lebar Efektif Jalur Lalu Lintas – W_c (m)	FC_{LJ}
4/2T atau 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
2/2TT	Lebar per lajur :	
	5	0,56
	6	0,87
	7	1,00
	8	1,14
	9	1,25
	10	1,29
11	1,34	

Sumber : PKJI, 2014

3.7.3. Faktor Kapasitas Penyesuaian Pemisah Arah (FC_{PA})

Faktor kapasitas penyesuaian pemisah arah adalah angka untuk mengoreksi kapasitas dasar sebagai akibat dari pemisahan arus per arah yang tidak sama dan hanya berlaku untuk jalan dua arah tak terbagi, sedangkan untuk jalan terbagi dan jalan satu arah nilai faktor kapasitas penyesuaian pemisah arah adalah 1,0.

Faktor kapasitas penyesuaian untuk pemisah arah dapat dilihat pada tabel 3.12 berikut.

Tabel 3.12 Faktor Penyesuaian Kapasitas untuk Pemisah Arah (FC_{PA})

Pemisah Arah PA %-%		50-50	55-45	60-40	65-35	70-30
FC_{PA}	Dua-lajur 2/2TT	1	0,97	0,94	0,91	0,88

Sumber : PKJI, 2014

3.7.4. Faktor Penyesuaian Kapasitas Akibat Hambatan Samping (FC_{HS})

Faktor penyesuaian kapasitas akibat hambatan samping adalah angka untuk mengoreksi nilai kapasitas dasar sebagai akibat dari kegiatan samping jalan yang menghambat kelancaran arus lalu lintas.

Faktor penyesuaian kapasitas untuk hambatan samping dapat dilihat pada Tabel 3.13 dan Tabel 3.14 berikut.

Tabel 3.13 Faktor Penyesuaian Kapasitas akibat Hambatan Samping (FC_{HS}) untuk Jalan Berbahu dengan Lebar Efektif

Tipe Jalan	Kelas HS	FC_{HS}			
		Lebar Bahu Efektif W_s			
		$\leq 0,5$	1,0	1,5	$\geq 2,0$
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

Sumber : PKJI, 2014

Lanjutan Tabel 3.13

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	0,73	0,79	0,85	0,91

Sumber : PKJI, 2014

Tabel 3.14 Faktor Penyesuaian Kapasitas akibat Hambatan Samping (FC_{HS}) untuk Jalan Berkereb dengan jarak dari kereb ke hambatan samping terdekat sejauh (L_{k-p})

Tipe Jalan	Kelas HS	FC_{HS}			
		L_{k-p}			
		$\leq 0,5$	1,0	1,5	$\geq 2,0$
4/2T	SR	0,95	0,97	0,99	1,01
	R	0,94	0,96	0,98	1,00
	S	0,91	0,93	0,95	0,98
	T	0,86	0,89	0,92	0,95
	ST	0,81	0,85	0,88	0,92
2/2TT atau jalan satu arah	SR	0,93	0,95	0,97	0,99
	R	0,90	0,92	0,95	0,97
	S	0,86	0,88	0,91	0,94
	T	0,78	0,81	0,84	0,88
	ST	0,68	0,72	0,77	0,82

Sumber : PKJI, 2014

3.7.5. Faktor Penyesuaian Kapasitas Terkait Ukuran Kota (FC_{UK})

Faktor Penyesuaian Kapasitas Terkait Ukuran Kota adalah angka untuk mengoreksi kapasitas dasar sebagai akibat perbedaan ukuran kota dari ukuran kota yang ideal.

Faktor Penyesuaian Kapasitas Terkait Ukuran Kota (FC_{UK}), dapat dilihat pada Tabel 3.15 berikut.

Tabel 3.15. Faktor Penyesuaian Kapasitas Terkait Ukuran Kota (FC_{UK})

Ukuran Kota (Juta Penduduk)	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

Sumber : PKJI, 2014

3.8. Derajat Kejenuhan

Menurut Departemen Pekerjaan Umum Dirjen Bina Marga (1997), derajat kejenuhan (*degree of saturation*) didefinisikan sebagai rasio arus terhadap kapasitas, digunakan sebagai faktor utama dalam penentuan tingkat kinerja simpang dan segmen jalan.

Menurut Departemen Pekerjaan Umum Dirjen Bina Marga (2014), Derajat kejenuhan adalah ukuran utama yang digunakan untuk menentukan tingkat kinerja segmen jalan. Nilai DJ menunjukkan kualitas kinerja arus lalu lintas dan bervariasi antara nol sampai dengan satu. Nilai yang mendekati nol menunjukkan arus yang tidak jenuh yaitu kondisi arus yang lengang yang membuat kehadiran kendaraan lain tidak mempengaruhi kendaraan yang lainnya. Nilai yang mendekati 1 menunjukkan kondisi arus pada kondisi kapasitas, kepadatan arus sedang dengan kecepatan arus tertentu yang dapat dipertahankan selama paling tidak satu jam. Derajat kejenuhan dirumuskan seperti pada persamaan berikut.

$$D_J = \frac{q}{c} \quad (3-6)$$

Keterangan :

D_J = Derajat Kejenuhan

Q = Arus Lalu Lintas (skr/jam)
C = Kapasitas (skr/jam)

3.9. Tingkat Pelayanan

Tingkat pelayanan adalah indikator yang dapat mencerminkan tingkat kenyamanan ruas jalan, yaitu perbandingan antara volume lalu lintas yang ada terhadap kapasitas jalan tersebut (PKJI, 2014). Tingkat pelayanan dapat kita ketahui dengan menghitung derajat kejenuhan. Setelah itu akan dicocokkan dengan tingkat pelayanan dan karakteristik lalu lintas seperti dalam tabel 3.16 berikut.

Tabel 3.16 Tingkat Pelayanan Jalan

Tingkat Pelayanan	Keterangan	Derajat Kejenuhan
A	Kondisi arus lalu lintas bebas dengan kecepatan tinggi dan volume lalu lintas rendah.	0,00-0,20
B	Arus stabil tetapi kecepatan operasi mulai dibatasi oleh kondisi lalu lintas.	0,20-0,44
C	Arus stabil, tetapi kecepatan gerak kendaraan dikendalikan	0,45-0,74
D	Arus mendekati stabil, kecepatan masih dikendalikan, V/C masih dapat ditolerir.	0,75-0,84
E	Arus tidak stabil, kecepatan terkadang terhenti, permintaan sudah mendekati kapasitas.	0,85-1,00
F	Arus dipaksakan, kecepatan rendah, volume diatas kapasitas, volume panjang (macet).	$\geq 1,00$

Sumber : PKJI, 2014

3.10. Kinerja U-Turn

Menurut Muhammad Kassan (2005) *u-turn* adalah salah satu cara pemecahan dalam manajemen lalu lintas jalan arteri kota. Tersedianya median dengan fasilitas putar balik arah (*u-turn*) belum tentu dapat menyelesaikan masalah lalu lintas terutama pada jalan yang padat. Akibat dari adanya gerak *u-turn* akan menimbulkan hambatan terhadap arus lalu lintas baik dari arah yang sama dan juga arus lalu lintas yang berlawanan arah. Adapun kriteria kinerja fasilitas *u-turn* yang dilihat dari panjang antrian kendaraan yang akan memutar arah, waktu tundaan yang disebabkan kendaraan yang akan memutar arah dan waktu memutar kendaraan yang akan mempengaruhi kinerja jalan. Semakin panjang panjang antrian maka akan semakin lama pula waktu tundaan.

3.10.1. Panjang antrian

Panjang antrian merupakan panjang kendaraan yang menunggu dalam suatu kelompok kendaraan dan dinyatakan dalam satuan meter.

3.10.2. Waktu Tundaan

Waktu tundaan ialah lama kendaraan menempuh dua titik yang telah ditentukan pada saat masuk ke dalam antrian hingga kendaraan tersebut akan melakukan gerak putar balik arah.

3.10.3. Waktu Memutar

Waktu memutar ialah lama kendaraan melakukan gerakan putar balik arah. Waktu memutar kendaraan adalah lama waktu yang dibutuhkan oleh sebuah kendaraan dari mulai melakukan gerakan akan memutar sampai berada pada posisi tertentu sehingga dapat menyatu dengan arus pada arah berlawanan.

Waktu memutar kendaraan dipengaruhi oleh tingginya volume kendaraan yang melintas pada arah yang berlawanan dan juga dimensi kendaraan yang memutar serta kemampuan pengemudi untuk melakukan manuver atau gerakan putar balik (Reskyanto, 2017).

