

BAB III KAJIAN PUSTAKA

1.1. Transportasi Jalan

Transportasi jalan diselenggarakan dengan tujuan untuk mewujudkan lalu lintas dan angkutan jalan yang aman, selamat, tertib, lancar, dan terpadu dengan moda angkutan lain untuk mendorong perekonomian, memajukan kesejahteraan umum, memperkuat persatuan dan kesatuan bangsa, serta dapat menjunjung tinggi martabat bangsa.

Untuk mewujudkan hal tersebut maka pembinaan transportasi jalan dilakukan oleh pemerintah sesuai dengan undang – undang no 22 tahun 2009 tentang lalu lintas dan angkutan jalan Bab IV pasal 5 ayat 1 yang berbunyi “Negara bertanggung jawab atas lalu lintas dan angkutan jalan dan pembinaannya dilaksanakan oleh pemerintah”.

Menurut Undang – Undang Republik Indonesia no 22 tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan, diketahui bahwa lalu lintas dan angkutan jalan diselenggarakan dengan tujuan :

1. Terwujudnya pelayanan lalu lintas dan angkutan jalan yang aman, sekamat, tertib, lancar, dan terpadu dengan moda angkutan lain untuk mendorong perekonomian nasional, memajukan kesejahteraan umum, memperkuat persatuan dan kesatuan bangsa, serta mampu menjunjung tinggi martabat bangsa.
2. Terwujudnya etika berlalu lintas dan budaya bangsa.
3. Terwujudnya penegakan hukum dan kepastian hukum bagi masyarakat.

1.2. Kinerja Ruas Jalan

Menurut Tamin (2008), menyatakan bahwa kinerja ruas jalan perkotaan dapat dinilai dengan menggunakan parameter lalu lintas sebagai berikut :

- a. Ruas jalan, dapat berupa *V/C Ratio*, kecepatan, dan kepadatan lalu lintas
- b. Persimpangan, dapat berupa tundaan dan kapasitas simpang
- c. Jika tersedia, maka data kecelakaan lalu lintas juga dapat dipertimbangkan dalam evaluasi efektifitas sistem lalu lintas perkotaan.

Pengukuran kinerja ruas jalan yang dilakukan dalam penulisan Kertas Kerja Wajib diambil berdasarkan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI, 1997).

Berikut merupakan pengukuran kinerja ruas jalan yang dilakukan :

1. Kinerja Ruas Jalan

Indikator kinerja ruas jalan yang dimaksud adalah Kapasitas Ruas Jalan, Perbandingan volume per kapasitas (*V/C Ratio*), kecepatan, dan kepadatan lalu lintas. Karakteristik tersebut digunakan untuk mencari tingkat pelayanan (*Level of Service*). Masing – masing indikator dapat dijelaskan seperti berikut :

a. Volume Lalu Lintas

Volume lalu lintas adalah jumlah kendaraan yang melewati suatu titik per satuan waktu pada lokasi tertentu. Dalam mengukur jumlah arus lalu lintas, biasanya dinyatakan dalam kendaraan per hari, smp per jam, dan kendaraan per menit (MKJI, 1997).

Menurut Sukirman (1994), volume lalu lintas adalah banyaknya kendaraan yang melewati suatu titik atau garis tertentu pada suatu penampang melintang jalan. Volume lalu lintas menunjukkan jumlah kendaraan yang melintasi satu titik pengamatan dalam 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.

Berdasarkan PM nomor 96 tahun 2015, volume lalu lintas adalah jumlah kendaraan yang melewati suatu titik tertentu pada

ruas jalan per satuan waktu dinyatakan dalam kendaraan per jam atau satuan mobil penumpang per jam.

Volume lalu lintas pada suatu ruas jalan adalah jumlah kendaraan yang melintasi suatu titik pada jalan tersebut pada satuan waktu tertentu. Komposisi lalu lintas suatu jalan adalah variasi jenis kendaraan baik berdasarkan ukuran maupun berat kendaraan yang akan melewati jalan tersebut. Data tersebut dapat berguna untuk memperhitungkan pengaruhnya terhadap arus lalu lintas dan kapasitas jalan.

b. Kapasitas Ruas Jalan

Menurut MKJI (1997), kapasitas jalan adalah jumlah lalu lintas kendaraan maksimal yang dapat ditampung pada ruas jalan selama kondisi tertentu. Kapasitas dinyatakan dalam satuan mobil penumpang (smp).

Kapasitas dapat didefinisikan sebagai arus lalu lintas maksimum yang dapat dipertahankan sepanjang segmen jalan tertentu dalam kondisi tertentu, yaitu meliputi geometrik, lingkungan, dan lalu lintas di ruas jalan.

Kapasitas pada suatu ruas jalan dapat didefinisikan sebagai jumlah maksimum kendaraan yang dapat melintasi ruas jalan per jam dalam satu arah untuk dua jalur dan dua arah dengan median atau total dua arah untuk jalan yang memiliki dua jalur tanpa median pada satuan waktu tertentu.

Berikut merupakan faktor – faktor yang dapat mempengaruhi kapasitas jalan :

- 1) Faktor jalan, yaitu lebar jalur, bahu jalan, adanya median atau tidak, kondisi permukaan jalan, alinyemen, kelandaian jalan, serta ada atau tidaknya trotoar.
- 2) Faktor lalu lintas, yaitu komposisi lalu lintas, volume, lajur, gangguan kendaraan tidak bermotor, ada atau tidaknya

kendaraan lalu lintas, ada atau tidaknya gangguan lalu lintas, serta hambatan samping.

- 3) Faktor lingkungan, yaitu seperti pejalan kaki dan pengendara sepeda.

Berikut merupakan persamaan dasar untuk menentukan kapasitas jalan :

Rumus III. 1 Kapasitas Ruas Jalan

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

Sumber : MKJI, 1997

Keterangan :

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

FC_{cs} = Faktor penyesuaian ukuran kota

Berikut merupakan tabel untuk menentukan kapasitas dasar dan faktor penyesuaian :

Tabel III. 1 Kapasitas Dasar (C_o)

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

Sumber : MKJI, 1997

Tabel III. 2 Faktor Penyesuaian Lebar Jalan (FCw)

Tipe Jalan	Lebar jalur lalu lintas efektif (m)	FCw
Empat lajur terbagi atau jalan satu arah	Per lajur	
	3,00	0,92
	3,25	0,96
	3,50	1,00
	3,75	1,04
	4,00	1,08
Empat lajur tak terbagi	Per lajur	
	3,00	0,91
	3,25	0,95
	3,50	1,00
	3,75	1,05
	4,00	1,09
Dua lajur tak terbagi	Total dua arah	
	5	0,56
	6	0,87
	7	1,00
	8	1,14
	9	1,25
	10	1,29
	11	1,34

Sumber : MKJI, 1997

Tabel III. 3 Faktor Penyesuaian Pemisah Arah (FCsp)

Pemisah arah SP %-%		50 -50	55 - 45	60 - 40	65 - 35	70 - 30
FCsp	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 : MKJI, 1997

Tabel III. 4 Faktor Penyesuaian Hambatan Samping (FCsf)

Tipe Jalan	Kelas Hambatan Samping	FCsf			
		Lebar bahu efektif Ws			
		≤ 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	0,88	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 : MKJI, 1997

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

Sumber : MKJI, 1997

c. Kecepatan

Menurut Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI, 1997), kecepatan didefinisikan sebagai berikut :

Kecepatan tempuh adalah kecepatan rata – rata kendaraan (km/jam) arus lalu lintas dihitung dari panjang jalan dibagi dengan waktu tempuh rata – rata kendaraan yang melalui segmen jalan. Kecepatan tempuh digunakan sebagai ukuran utama kinerja segmen jalan, karena mudah dimengerti dan diukur, dan merupakan masukan yang penting untuk biaya pemakai jalan dalam analisa ekonomi.

Persamaan yang digunakan untuk menentukan kecepatan tempuh adalah sebagai berikut :

Rumus III. 2 Kecepatan

$$V = \frac{L}{TT}$$

Sumber : MKJI, 1997

Keterangan :

V = Kecepatan ruang rata – rata kendaraan ringan (km/jam)

L = Panjang segmen (km)

TT = Waktu tempuh rata – rata dari kendaraan ringan sepanjang segmen jalan (jam)

d. Kepadatan

Kepadatan lalu lintas adalah ukuran atau volume kendaraan yang melewati jalan di daerah tertentu dengan arus kendaraan yang bervariasi pada saat jam tertentu dan dinyatakan dalam satuan kendaraan per km atau kendaraan km per jam. Persamaan untuk penentuan kepadatan adalah sebagai berikut :

Rumus III. 3 Kepadatan

$$K = \frac{Q}{U_s}$$

Sumber : Tamin (2008), Perencanaan, Permodelan, dan Rekayasa Transportasi

Keterangan :

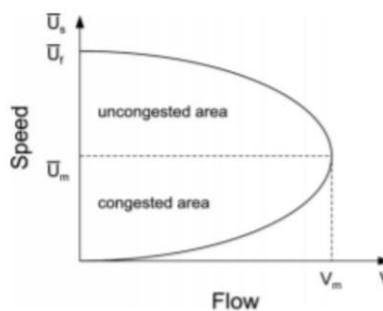
Q = Volume lalu lintas (kend/jam atau smp/jam)

K = Kepadatan lalu lintas (kend/km atau smp/km)

Us = Kecepatan (km/jam)

e. Hubungan antara volume, kecepatan, dan kepadatan

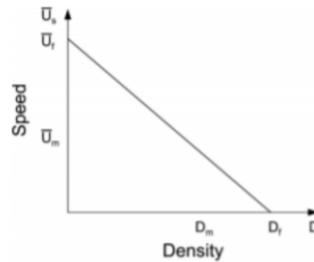
Hubungan mendasar antara volume dan kecepatan adalah dengan bertambahnya volume lalu lintas, maka kecepatan rata rata akan berkurang sampai kepadatan kritis (volume maksimum) tercapai. Setelah kepadatan kritis tercapai, maka kecepatan rata – rata dan volume akan berkurang. Sehingga kurva menggambarkan dua kondisi yang berbeda dimana lengan atas menunjukkan kondisi arus padat (MKJI, 1997). Berikut ini merupakan kurva yang menunjukkan antara volume dan kecepatan :



Sumber : Jurnal Analisis Hubungan antara volume, kecepatan, dan kepadatan lalu lintas

Gambar III. 1 Kurva Hubungan antara volume dan kecepatan

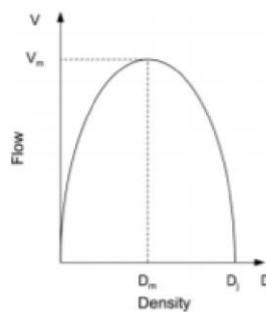
Kecepatan akan menurun apabila kepadatannya bertambah. Kecepatan arus bebas akan terjadi apabila kepadatan sama dengan nol, dan pada saat kecepatan sama dengan nol maka akan terjadi kemacetan (MKJI, 1997). Berikut ini merupakan hubungan antara kecepatan dan kepadatan ;



Sumber : Jurnal Analisis hubungan antara volume, kecepatan, dan kepadatan lalu lintas

Gambar III. 2 Kurva hubungan antara kecepatan dan kepadatan

Volume maksimum terjadi pada saat kepadatan mencapai titik D_m (saat kapasitas jalur jalan sudah tercapai). Setelah mencapai titik tersebut, maka volume akan menurun walaupun kepadatan bertambah sampai terjadi kemacetan di titik D_j (MKJI, 1997). Berikut ini merupakan hubungan antara volume dengan kepadatan:



Sumber : Jurnal Analisis hubungan antara volume, kecepatan, dan kepadatan lalu lintas

Gambar III. 3 Kurva hubungan antara volume dan kepadatan

f. Tingkat Pelayanan

Tingkat pelayanan merupakan suatu ukuran kinerja ruas jalan yang dihitung berdasarkan V/C Ratio, kecepatan, dan kepadatan. Tingkat pelayanan dapat dikategorikan dari yang terbaik (A) hingga yang terburuk (F). Tingkat pelayanan kinerja ruas jalan berpedoman pada PM nomor 96 tahun 2015 tentang pedoman pelaksanaan Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas. Berikut merupakan tabel tingkat pelayanan ruas jalan :

Tabel III. 6 Karakteristik Tingkat Pelayanan Ruas Jalan

Tingkat Pelayanan	Karakteristik
A	<ol style="list-style-type: none">1. Arus bebas dengan volume lalu lintas rendah dan kecepatan sekurang – kurangnya 80 km/jam2. Kepadatan lalu lintas sangat rendah3. Pengemudi dapat mempertahankan kecepatan yang diinginkan tanpa atau dengan sedikit tundaan4. V/C Ratio 0 – 0,2
B	<ol style="list-style-type: none">1. Arus stabil dengan volume lalu lintas sedang dan kecepatan sekurang – kurangnya 70 km/jam2. Kepadatan lalu lintas rendah hambatan internal lalu lintas belum mempengaruhi kecepatan3. Pengemudi masih memiliki cukup kebebasan untuk memilih kecepatannya dan lanjur jalan yang digunakan4. V/C Ratio 0,21 - 0,44
C	<ol style="list-style-type: none">1. Arus stabil tetapi pergerakan kendaraan dikendalikan oleh volume lalu lintas yang lebih tinggi dengan kecepatan sekurang – kurangnya 60 km/jam

	<ol style="list-style-type: none"> 2. Kepadatan lalu lintas sedang karena hambatan internal lalu lintas meningkat 3. Pengemudi memiliki keterbatasan untuk memilih kecepatan dan pindah lajur untuk mendahului 4. V/C Ratio 0,45 – 0,74
D	<ol style="list-style-type: none"> 1. Arus mendekati tidak stabil dengan volume lalu lintas tinggi dan kecepatan sekurang – kurangnya 50 km/jam 2. Masih ditolerir namun sangat terpengaruh oleh kondisi arus 3. Kepadatan lalu lintas sedang namun fluktuasi volume dan hambatan dapat menyebabkan penurunan kecepatan yang besar 4. Pengemudi memiliki kebebasan yang sangat terbatas dalam menjalankan kendaraan, kenyamanan rendah, tetapi kondisi tersebut masih dapat ditolerir untuk waktu yang singkat 5. V/C Ratio 0,75 – 0,84
E	<ol style="list-style-type: none"> 1. Arus mendekati tidak stabil dengan volume lalu lintas mendekati kapasitas jalan dan kecepatan sekurang – kurangnya 30 km/jam pada jalan antar kota dan sekurang – kurangnya 10 km/jam pada jalan perkotaan 2. Kepadatan lalu lintas tinggi karena hambatan lalu lintas internal tinggi 3. Pengemudi merasakan kemacetan durasi pendek 4. V/C Ratio 0,85 - 1
F	<ol style="list-style-type: none"> 1. Arus tertahan dan terjadi antrian kendaraan yang panjang dengan kecepatan kurang dari 30 km/jam

	<p>2. Kepadatan lalu lintas sangat tinggi dan volume rendah serta terjadi kemacetan dengan durasi sangat lama</p> <p>3. Dalam keadaan antrian, kecepatan maupun volume turun sampai 0</p> <p>4. V/C Ratio lebih dari 1</p>
--	--

Sumber : Peraturan Menteri No 96 Tahun 2015

1.3. Karakteristik Parkir

Pada setiap kendaraan yang melakukan perjalanan maka akan selalu diakhiri dengan parkir. Parkir merupakan keadaan dimana kendaraan berhenti atau tidak bergerak untuk beberapa saat dan ditinggalkan oleh yang mengemudi. Hal yang mengatur tentang perparkiran tercantum pada undang – undang nomor 22 tahun 2009 tentang lalu lintas dan angkutan jalan.

Penyediaan fasilitas parkir untuk umum dapat diselenggarakan di ruang milik jalan sesuai dengan izin yang diberikan. Ketentuan lebih lanjut mengenai pengguna jasa fasilitas parkir umum diatur pada peraturan pemerintah no 79 tahun 2013 tentang Jaringan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan. Pada pasal 105 ayat (1) Peraturan Pemerintah no 79 tahun 2013 menyatakan bahwa fasilitas parkir di dalam ruang milik jalan hanya diselenggarakan di tempat tertentu pada jalan kabupaten, jalan desa, atau jalan kota yang harus dinyatakan dengan rambu lalu lintas atau marka jalan.

Karakteristik parkir diantaranya yaitu :

a. Akumulasi parkir

Akumulasi parkir adalah banyaknya kendaraan yang parkir di suatu lokasi parkir pada selang waktu tertentu. Persamaan akumulasi parkir adalah sebagai berikut :

Rumus III. 4 Akumulasi Parkir

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

Sumber : Warpani, 2002

Keterangan :

Parkir = Jumlah kendaraan yang telah parkir

Masuk = Jumlah kendaraan yang masuk pada selang waktu

Keluar = Jumlah kendaraan yang keluar lahan parkir

b. Volume parkir

Volume parkir merupakan total jumlah kendaraan yang telah menggunakan ruang parkir pada suatu lokasi parkir dalam satuan waktu tertentu (hari).

c. Sudut parkir

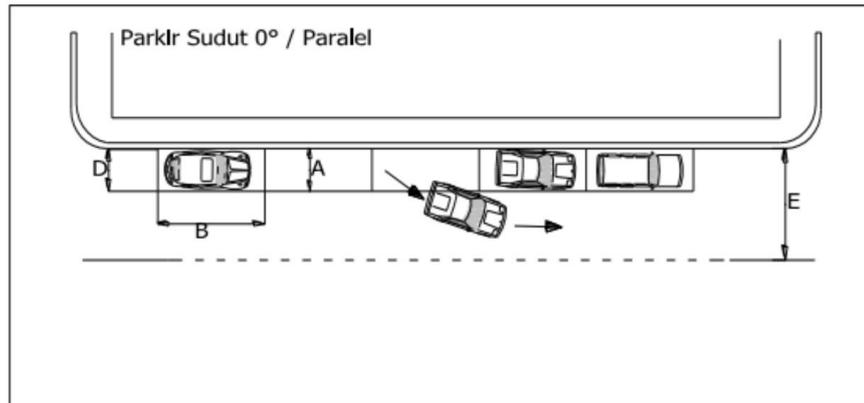
Untuk melakukan suatu kebijakan yang berkaitan dengan parkir, maka hal yang perlu dipikirkan adalah pola parkir yang akan diimplementasikan. Pola parkir tersebut akan dinilai baik jika sesuai dengan kondisi tempat parkir tersebut. Berikut ini merupakan pola parkir berdasarkan Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Darat Nomor : 272/HK.105/DRJD/96 Tentang Pedoman Teknis Penyelenggaraan Fasilitas Parkir.

1. Parkir sudut 0° (paralel)

Tabel III. 7 Pola Parkir Sudut 0°

A	B	C	D	E
2,3 m	6,0 m	-	2,3 m	5,3 m

Sumber : Keputusan Direkturi Jenderal Perhubungan Darat No:272/HK.105/DRJD/96 tentang Pedoman Teknis Penyelenggaraan Fasilitas Parkir

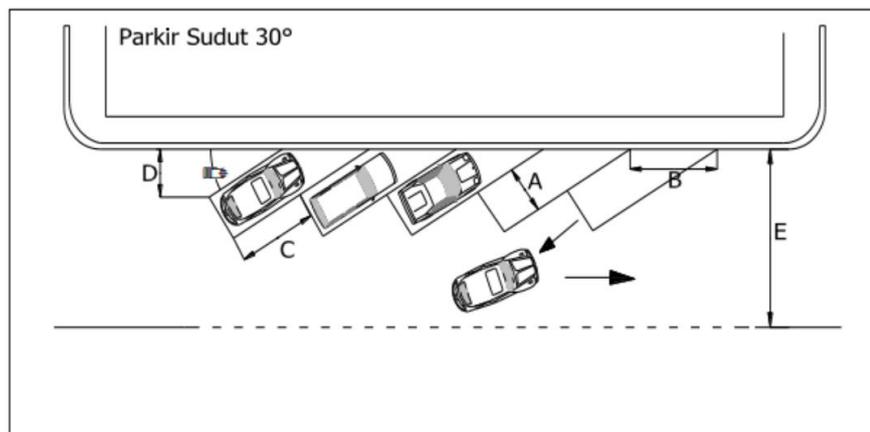


2. Parkir sudut 30°

Tabel III. 8 Pola Parkir Sudut 30°

Golongan	A	B	C	D	E
I	2,3 m	4,6 m	3,45 m	4,70 m	7,6 m
II	2,5 m	5,0 m	4,3 m	4,85 m	7,75 m
III	3,0 m	6,0 m	5,35 m	5,0 m	7,9 m

Sumber : Keputusan Direktori Jenderal Perhubungan Darat No:272/HK.105/DRJD/96 tentang Pedoman Teknis Penyelenggaraan Fasilitas Parkir

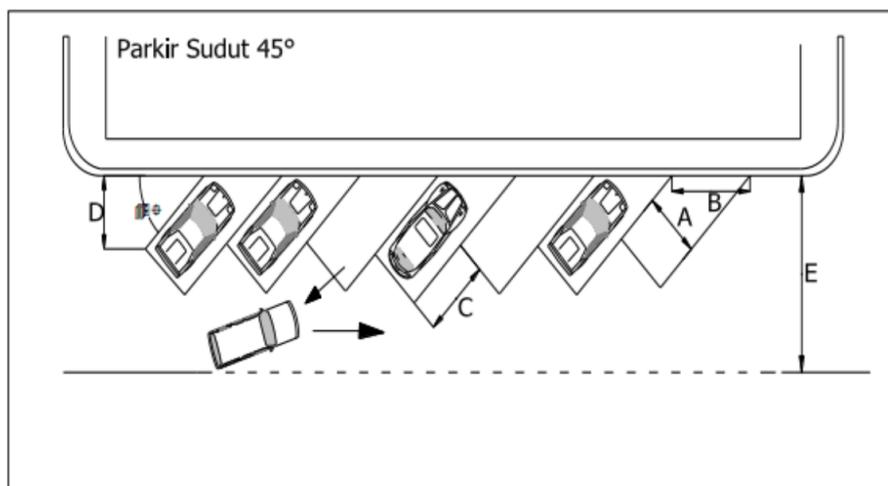


3. Parkir sudut 45°

Tabel III. 9 Pola Parkir Sudut 45°

Golongan	A	B	C	D	E
I	2,3 m	3,5 m	2,5 m	5,6 m	9,3 m
II	2,5 m	3,7 m	2,6 m	5,65 m	9,35 m
III	3,0 m	4,5 m	3,2 m	5,75 m	9,45 m

Sumber : Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Darat No:272/HK.105/DRJD/96 tentang Pedoman Teknis Penyelenggaraan Fasilitas Parkir

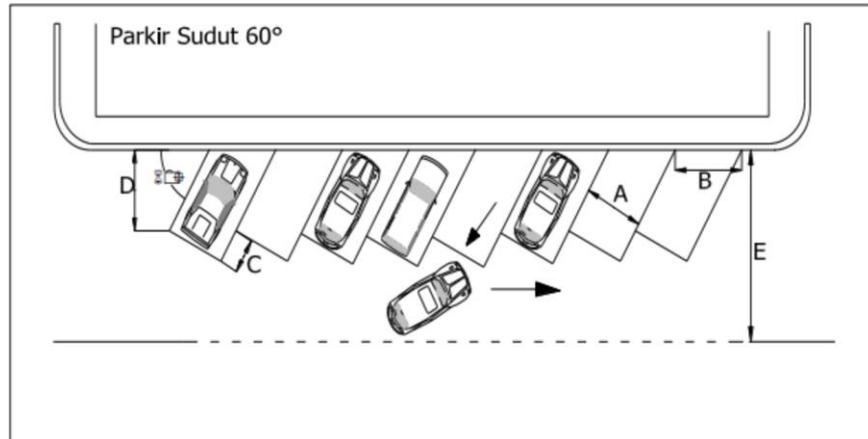


4. Parkir sudut 60°

Tabel III. 10 Pola Parkir Sudut 60°

Golongan	A	B	C	D	E
I	2,3 m	2,9 m	1,45 m	5,95 m	10,55 m
II	2,5 m	3,0 m	1,5 m	5,95 m	10,55 m
III	3,0 m	3,7 m	1,85 m	6,0 m	10,6 m

Sumber : Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Darat No:272/HK.105/DRJD/96 tentang Pedoman Teknis Penyelenggaraan Fasilitas Parkir

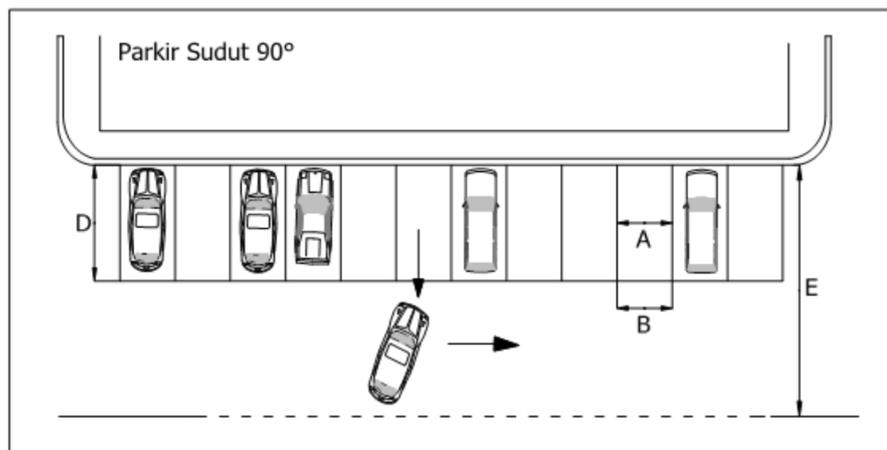


5. Parkir sudut 90°

Tabel III. 11 Pola Parkir Sudut 90°

Golongan	A	B	C	D	E
I	2,3 m	2,9 m	1,45 m	5,95 m	10,55 m
II	2,5 m	3,0 m	1,5 m	5,95 m	10,55 m
III	3,0 m	3,7 m	1,85 m	6,0 m	10,6 m

Sumber : Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Darat No:272/HK.105/DRJD/96 tentang Pedoman Teknis Penyelenggaraan Fasilitas Parkir



Keterangan :

- A = Lebar ruang parkir (m)
- B = Lebar kaki ruang parkir (m)
- C = Selisih panjang ruang parkir (m)
- D = Ruang parkir efektif (m)
- M = Ruang parkir Manuever (m)
- E = Ruang parkir efektif ditambah ruang manuever (m)

d. Kapasitas statis

Kapasitas statis merupakan penyediaan kapasitas parkir yang akan disediakan atau yang akan ditawarkan untuk memenuhi permintaan parkir. Persamaan kapasitas statis adalah sebagai berikut :

Rumus III. 5 Kapasitas Statis

$$KS = \frac{L}{X}$$

Sumber : Munawar, 2006

Keterangan :

- KS = Kapasitas statis atau jumlah ruang parkir
- L = Panjang jalan efektif yang dipergunakan untuk parkir
- X = Panjang dan lebar ruang parkir yang digunakan

e. Kapasitas dinamis

Kapasitas parkir merupakan kapasitas yang tersedia selama waktu survei yang diakibatkan oleh kendaraan. Persamaan kapasitas dinamis adalah sebagai berikut :

Rumus III. 6 Kapasitas Dinamis

$$KD = \frac{KS \times P}{D}$$

Sumber : Munawar, 2006

Keterangan :

KD = Kapasitas parkir dalam kendaraan/jam survei

KS = Jumlah ruang parkir yang ada

P = Lamanya survei

D = Rata – rata durasi (jam)

f. Durasi parkir

Perhitungan durasi parkir tergantung pada rata – rata lamanya kendaraan yang parkir. Persamaan durasi parkir adalah sebagai berikut:

Rumus III. 7 Durasi Parkir

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

Sumber : Munawar, 2006

Keterangan :

Kendaraan parkir merupakan jumlah kendaraan yang diparkir pada satuan waktu tertentu

g. Indeks parkir (Penggunaan parkir)

Indeks parkir adalah persentase penggunaan parkir pada setiap waktu atau perbandingan antara akumulasi dengan kapasitas. Indeks parkir didapatkan dari persamaan berikut :

Rumus III. 8 Indeks Parkir

$$IP = \frac{\text{Akumulasi Kendaraan} \times 100\%}{KS}$$

Sumber : Munawar, 2006

Keterangan :

IP = Indeks Parkir

KS = Kapasitas statis

h. Tingkat pergantian parkir (*Turn Over*)

Tingkat pergantian penggunaan ruang parkir merupakan perbandingan antara volume parkir untuk suatu periode waktu tertentu dengan jumlah ruang parkir/kapasitas parkir. Tingkat pergantian parkir dapat ditentukan dengan menggunakan persamaan sebagai berikut :

Rumus III. 9 Tingkat Pergantian Parkir (Turn Over)

$$TO = \frac{\text{Jumlah Kendaraan}}{KS}$$

Sumber : Munawar, 2006

Keterangan :

TO = Turn Over

KS = Kapasitas statis

i. Permintaan terhadap penawaran

Permintaan terhadap penawaran adalah perbandingan terhadap permintaan yang didapatkan dari akumulasi tertinggi dan penawaran yang didapatkan dari kapasitas statis dengan perhitungan sebagai berikut :

Rumus III. 10 Permintaan Terhadap Penawaran

Permintaan terhadap penawaran = kapasitas parkir yang disediakan – jumlah kendaraan yang parkir

Sumber : Munawar, 2006

1.4. Karakteristik Pejalan Kaki

Berdasarkan keputusan Direktur Jendral Perhubungan Darat : (SK.43/AJ 007/DRJ/97) menyatakan bahwa pejalan kaki adalah orang yang melakukan aktivitas berjalan kaki dan merupakan salah satu unsur pengguna jalan.

Fasilitas pejalan kaki dapat dipasang dengan kriteria sebagai berikut :

1. Fasilitas pejalan kaki harus dipasang pada lokasi-lokasi dimana pemasangan fasilitas tersebut memberikan manfaat yang maksimal, baik dari segi keamanan, kenyamanan, ataupun kelancaran pejalan kaki bagi pemakainya.
2. Tingkat kepadatan pejalan kaki ataupun jumlah konflik dengan kendaraan dan jumlah kecelakaan harus digunakan sebagai faktor dasar dalam pemilihan fasilitas pejalan kaki yang mencukupi.
3. Pada lokasi – lokasi atau Kawasan yang terdapat sarana dan prasarana umum.
4. Fasilitas pejalan kaki dapat ditempatkan disepanjang jalan atau pada suatu kawasan yang akan mengakibatkan pertumbuhan pejalan kaki dan biasanya diikuti oleh peningkatan arus lalu lintas serta memenuhi syarat atau ketentuan pemenuhan untuk pembuatan fasilitas pejalan kaki.

Fasilitas pejalan kaki terdiri dari beberapa jenis, yaitu :

1. Jalur pejalan kaki, terdiri dari ;
 - a. Trotoar
 - b. Jembatan penyeberangan
 - c. Zebra cross
 - d. Pelican crossing
 - e. terowongan
2. Perlengkapan jalur pejalan kaki, terdiri dari :
 - a. Lapak tunggu
 - b. Rambu
 - c. Marka
 - d. Lampu lalu lintas
 - e. Bangunan pelengkap

Kriteria penyediaan trotoar berdasarkan banyaknya pejalan kaki didapatkan dengan perhitungan sebagai berikut :

Rumus III. 11 Volume Pejalan Kaki Rencana

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

Sumber : *Manajemen Lalu Lintas Perkotaan, Ahmad Yanuar*

Keterangan :

- W = Lebar jalur pejalan kaki (m)
- V = Volume pejalan kaki rencana (orang/menit/meter)
- N = Lebar tambahan sesuai dengan keadaan setempat (m)

Tabel III. 12 Nilai N

N (meter)	Keadaan
1,5	Jalan di daerah dengan bangkitan pejalan kaki tinggi*
1,0	Jalan di daerah dengan bangkitan pejalan kaki sedang**
0,5	Jalan di daerah dengan bangkitan pejalan kaki rendah***

Keterangan :

* arus pejalan kaki > 33 orang/menit/meter, atau dapat berupa daerah pasar atau terminal

** arus pejalan kaki 16-33 orang/menit/meter, atau dapat berupa daerah perbelanjaan bukan pasar

*** arus pejalan kaki < 16 orang/menit/meter, atau dapat berupa daerah lainnya

Pejalan kaki menyeberang membutuhkan fasilitas penyeberangan untuk memudahkan dalam melakukan pergantian jalur yang berbeda dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

Rumus III. 12 Rekomendasi Pemilihan Jenis Penyeberangan

$$P \times V^2$$

Sumber : *Manajemen Lalu Lintas Perkotaan, Ahmad Munawar*

Keterangan :

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

V = Volume lalu lintas (kendaraan/jam)

PV²	P	V	Rekomendasi
>10 ⁸	50 - 1100	300 – 500	Zebra Cross
>2 x 10 ⁸	50 - 1100	400 – 750	Zebra Cross dengan pelindung
>10 ⁸	50 - 1100	>500	Pelikan
>10 ⁸	>1100	>300	Pelikan
>2 x 10 ⁸	50 - 1100	>750	Pelikan dengan pelindung
>2 x 10 ⁸	>1100	>400	Pelikan dengan pelindung

Sumber : *DPU Direktorat Jenderal Bina Marga, 1995*