

## BAB III

### LANDASAN TEORI

#### 3.1 KINERJA RUAS JALAN

Kinerja ruas jalan menggunakan “Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI), 1997” yang meliputi volume lalu lintas, kapasitas jalan, kecepatan arus bebas, dan derajat kejenuhan.

Dalam penelitian serta penganalisaan data pada skripsi ini digunakan rumus-rumus dasar yang menjadi landasan dalam analisis data dan usulan.

##### 1. Volume Lalu Lintas

Volume lalu lintas adalah banyaknya kendaraan yang melewati suatu titik pengamatan dalam satuan waktu (hari, jam, menit). Satuan volume lalu lintas umumnya dipergunakan sehubungan dengan penentuan jumlah dan lebar lajur adalah lalu lintas harian rata-rata, volume jam perencanaan, dan kapasitas (Sukirman, 1994). Data volume lalu lintas dapat berupa :

- a. Volume berdasarkan arah arus
- b. Volume berdasarkan jenis kendaraan
- c. Satuan mobil penumpang

2. Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997) mendefinisikan satuan mobil penumpang (smp) adalah satuan arus lalu lintas dimana arus dari berbagai tipe kendaraan telah diubah menjadi kendaraan ringan (termasuk mobil penumpang) dengan menggunakan ekivalensi mobil penumpang (emp). Nilai ekivalensi mobil penumpang (emp) untuk ruas jalan dapat dilihat pada Tabel 3.1 berikut :

Tabel 3.1 Nilai Ekivalensi Mobil Penumpang untuk Ruas Jalan

Jenis Kendaraan	Nilai emp
Sepeda Motor	0,25
Kendaraan Ringan	1,0

Sumber : Bina Marga, 1997

### 3. Kapasitas Jalan

Berdasarkan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997), kapasitas dapat didefinisikan sebagai arus maksimum melalui suatu titik di jalan yang dapat dipertahankan per satuan jam pada kondisi tertentu. Besarnya kapasitas jalan perkotaan dihitung dengan Persamaan 3.1 (Bina Marga, 1997) berikut :

$$C = C_o \times FC_W \times FC_{SP} \times FC_{SF} \times FC_{CS} \text{ (smp/jam)} \quad (3.1)$$

Keterangan :

$C$  = kapasitas jalan (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

Sumber : Bina Marga, 1997

Faktor-faktor penyesuaian dalam menentukan kapasitas jalan :

Besarnya kapasitas dasar perkotaan ( $C_o$ ) dapat dilihat pada Tabel 3.2 berikut:

Tabel 3.2 Kapasitas Dasar Jalan Perkotaan ( $C_o$ )

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 : Bina Marga, 1997

Besarnya Faktor Penyesuaian Lebar Jalan ( $FC_w$ ) dapat dilihat pada Tabel 3.3 berikut:

Tabel 3.3 Faktor Penyesuaian Lebar Jalan ( $FC_w$ )

Tipe Jalan	Lebar jalur lalu lintas efektif ( $W_c$ ) (m)	$FC_w$
Empat lajur terbagi atau jalan satu arah (4/2 D)	Per lajur	
	3,00	0,92
	3,25	0,96
	3,50	1,00
	3,75	1,04
	4,00	1,08
Empat lajur tidak terbagi (4/2 UD)	Per lajur	
	3,00	0,91
	3,25	0,95
	3,50	1,00
	3,75	1,05
	4,00	1,09
Dua lajur tidak terbagi (2/2 UD)	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 : Bina Marga, 1997

Besarnya faktor penyesuaian pemisah arah ( $FC_{SP}$ ) dapat dilihat pada Tabel 3.4 berikut:

Tabel 3.4 Faktor Penyesuaian Pemisah Arah ( $FC_{SP}$ )

Pemisahan 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 : Bina Marga, 1997

Besarnya faktor penyesuaian Samping ( $FC_{SF}$ ) dengan Bahu dapat dilihat pada Tabel 3.5 berikut:

Tabel 3.5 Faktor Penyesuaian Hambatan Samping ( $FC_{SF}$ ) dengan Bahu

Tipe Jalan	Kelas hambatan samping	Faktor penyesuaian untuk hambatan samping dan lebar bahu penghalang $FC_{sf}$			
		Lebar bahu efektif $W_s$			
		$\leq 0,5$	1,0	1,5	$\geq 2,0$
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

Sumber : Bina Marga, 1997

Lanjutan Tabel 3.5 Faktor Penyesuaian Hambatan Samping ( $FC_{SF}$ ) dengan Bahu

Tipe Jalan	Kelas hambatan samping	Faktor penyesuaian untuk hambatan samping dan lebar bahu penghalang $FC_{sf}$			
		Lebar bahu efektif $W_s$			
		$\leq 0,5$	1,0	1,5	$\geq 2,0$
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

Sumber : Bina Marga, 1997

Besarnya faktor penyesuaian Hambatan Samping ( $FC_{SF}$ ) dengan Kerb dapat dilihat pada Tabel 3.6 berikut:

Tabel 3.6 Faktor Penyesuaian Hambatan Samping ( $FC_{SF}$ ) dengan Kerb

Tipe Jalan	Kelas hambatan samping	Faktor penyesuaian untuk hambatan samping dan jarak kerb penghalang $FC_{sf}$			
		Jarak: kerb penghalang $W_k$			
		$\leq 0,5$	1,0	1,5	$\geq 2,0$
4/2 D	VL	0,95	0,97	0,99	1,01
	L	0,94	0,96	0,98	1,00
	M	0,91	0,93	0,95	0,98
	H	0,86	0,89	0,92	0,95
	VH	0,81	0,85	0,88	0,92
4/2 UD	VL	0,95	0,97	0,99	1,01
	L	0,93	0,95	0,97	1,00
	M	0,90	0,92	0,95	0,97

Sumber : Bina Marga, 1997

Lanjutan Tabel 3.6 Faktor Penyesuaian Hambatan Samping ( $FC_{SF}$ ) dengan Kerb

Tipe Jalan	Kelas hambatan samping	Faktor penyesuaian untuk hambatan samping dan jarak kerb penghalang $FC_{sf}$			
		Jarak: kerb penghalang $W_k$			
		$\leq 0,5$	1,0	1,5	$\geq 2,0$
4/2 UD	H	0,84	0,87	0,90	0,93
	VH	0,77	0,81	0,85	0,90
2/2 UD atau Jalan satu arah	VL	0,93	0,95	0,97	0,99
	L	0,90	0,92	0,95	0,97
	M	0,86	0,88	0,91	0,94
	H	0,78	0,81	0,84	0,88
	VH	0,68	0,72	0,77	0,82

Sumber : Bina Marga, 1997

Besarnya faktor penyesuaian Ukuran Kota ( $FC_{CS}$ ) dapat dilihat pada Tabel 3.7 berikut:

Tabel 3.7 Faktor Penyesuaian Ukuran Kota ( $FC_{CS}$ )

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 : Bina Marga, 1997

#### 4. Kecepatan Arus Bebas

Berdasarkan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997), kecepatan arus bebas adalah kecepatan pada tingkat arus nol, yaitu kecepatan yang akan dipilih

pengemudi jika mengendarai kendaraan bermotor tanpa dipengaruhi oleh kendaraan bermotor lain di jalan. Besarnya kecepatan arus bebas dihitung dengan menggunakan Persamaan 3.2 berikut :

$$FV = (FV_0 + FV_w) \times FFV_{SF} \times FFV_{CS} \text{ (km/jam)} \quad (3.2)$$

Keterangan :

FV = kecepatan arus bebas (km/jam)

$FV_0$  = kecepatan arus bebas dasar (km/jam)

$FV_w$  = penyesuaian lebar jalur lalu lintas efektif (km/jam)

$FFV_{SF}$  = faktor penyesuaian kondisi hambatan samping

$FFV_{CS}$  = faktor penyesuaian ukuran kota (jumlah penduduk)

Sumber : Bina Marga, 1997

Besarnya Kecepatan Arus Bebas Dasar ( $FV_0$ ) dapat dilihat pada Tabel 3.8 berikut:

Tabel 3.8 Kecepatan Arus Bebas Dasar ( $FV_0$ ) (1 dari 2)

Tipe Jalan	Kecepatan jalan arus bebas dasar ( $FV_0$ ) (km/jam)			
	Kendaraan ringan (LV)	Kendaraan berat (HV)	Sepeda motor (MC)	Semua kendaraan (rata-rata)
Enam lajur terbagi (6/2 D) atau Tiga lajur satu arah (3/1)	61	52	48	57
Empat lajur terbagi (4/2 D) atau Dua lajur satu arah (2/1)	57	50	47	55
Empat lajur tak terbagi (4/2 UD)	53	46	43	51
Dua lajur tak terbagi (2/2 UD)	44	40	40	42

Sumber : Bina Marga, 1997

Besarnya Penyesuaian Lebar Jalur Lalu Lintas Efektif (FVw) dapat dilihat pada Tabel 3.9 berikut:

Tabel 3.9 Penyesuaian Lebar Jalur Lalu Lintas Efektif (FVw)

Tipe Jalan	Lebar jalur lalu lintas efektif (Wc) (m)	FVw (km/jam)
Empat Lajur terbagi atau Jalan satu arah	Per lajur	
	3,00	-4
	3,25	-2
	3,50	0
	3,75	2
	4,00	4
Empat lajur tak terbagi	Per lajur	
	3,00	-4
	3,25	-2
	3,50	0
	3,75	2
	4,00	4
Dua lajur tak terbagi	Total	
	5	-9,5
	6	-3
	7	0
	8	3
	9	4
	10	6
11	7	

Sumber : Bina Marga, 1997



Besarnya Penyesuaian Kecepatan Hambatan Samping ( $FFV_{SF}$ ) dengan Bahu dapat dilihat pada Tabel 3.10 berikut:

Tabel 3.10 Penyesuaian Kecepatan Hambatan Samping ( $FFV_{SF}$ ) dengan Bahu

Tipe Jalan	Kelas hambatan samping (SFC)	Faktor penyesuaian untuk hambatan samping dan lebar bahu			
		Lebar bahu efektif rata-rata $W_s$ (m)			
		$\leq 0,5$ m	1,0 m	1,5 m	$\geq 2$ m
Empat lajur Terbagi 4/2 D	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
Empat lajur tak terbagi 4/2 UD	Sangat rendah	1,02	1,03	1,03	1,04
	Rendah	0,98	1,00	1,02	1,03
	Sedang	0,93	0,96	0,99	1,02
	Tinggi	0,87	0,91	0,94	0,98
	Sangat tinggi	0,80	0,86	0,90	0,95
Dua lajur tak terbagi 2/2 UD 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 : Bina Marga, 1997

Besarnya Penyesuaian Kecepatan Hambatan Samping ( $FFV_{SF}$ ) dengan Kerb dapat dilihat pada Tabel 3.11 berikut:

Tabel 3.11 Penyesuaian Kecepatan Hambatan Samping ( $FFV_{SF}$ ) dengan Kerb

Tipe Jalan	Kelas hambatan samping (SFC)	Faktor penyesuaian untuk hambatan samping dan jarak kerb penghalang			
		Jarak : kerb penghalang $W_g$ (m)			
		$\leq 0,5$ m	1,0 m	1,5 m	$\geq 2$ m
Empat lajur Terbagi 4/2 D	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
Empat lajur tak terbagi 4/2 UD	Sangat rendah	1,00	1,01	1,01	1,02
	Rendah	0,96	0,98	0,99	1,00
	Sedang	0,91	0,93	0,96	0,98
	Tinggi	0,84	0,87	0,90	0,94
	Sangat tinggi	0,77	0,81	0,85	0,90
Dua lajur tak terbagi 2/2 UD 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 : Bina Marga, 1997

Besarnya Pengaruh Ukuran Kota ( $FFV_{CS}$ ) dapat dilihat pada Tabel 3.12 berikut:

Tabel 3.12 Pengaruh Ukuran Kota ( $FFV_{CS}$ )

Ukuran kota (Juta penduduk)	Faktor penyesuaian untuk ukuran kota
< 0,1	0,90
0,1 – 0,5	0,93
0,5 – 1,0	0,95
1,0 – 3,0	1,00
> 3,0	1,03

Sumber : Bina Marga, 1997

5. Derajat Kejenuhan/*Degree of Saturation* (DS)

Derajat kejenuhan adalah rasio arus terhadap kapasitas jalan. Besarnya derajat kejenuhan/*Degree of Saturation* (DS) dihitung dengan Persamaan 3.3 (Bina Marga, 1997) berikut :

$$DS = \frac{Q}{C} \quad (3.3)$$

Keterangan :

DS = derajat kejenuhan

Q = volume kendaraan (smp/jam)

C = kapasitas jalan (smp/jam)

Jika nilai  $DS < 0,75$ , maka jalan tersebut masih layak, tetapi jika  $DS > 0,75$ , maka diperlukan penanganan pada jalan tersebut untuk mengurangi kepadatan.

Sumber : Bina Marga, 1997

### 3.2 HAMBATAN SAMPING

Menurut Bina marga (1997) bahwa banyaknya aktivitas samping jalan sering menimbulkan berbagai konflik yang sangat besar pengaruhnya terhadap kelancaran lalu lintas yaitu parkir pada badan jalan (hambatan samping). Hambatan samping adalah dampak terhadap kinerja lalu lintas dari aktivitas samping ruas jalan, seperti pejalan kaki, kendaraan umum atau kendaraan lain yang berhenti, kendaraan masuk keluar sisi jalan dan kendaraan lambat. Adapun nilai bobot pengaruh hambatan samping terhadap kapasitas menurut Manual Kapasitas Jalan Indonesia, 1997 dapat dilihat pada Tabel 3.13 dibawah ini :

Tabel 3.13 Bobot Pengaruh Hambatan Samping

Tipe Kejadian Hambatan Samping	Simbol	Faktor Bobot
Pejalan Kaki	PED	(bobot = 0,5)
Kendaraan parkir/berhenti	PSV	(bobot = 1,0)
Kendaraan keluar/masuk dari/ke ke sisi jalan	EEV	(bobot = 0,7)
Kendaraan bergerak lambat	SMV	(bobot = 0,4)

Sumber : (Bina Marga, 1997)

Tingkat hambatan samping telah dikelompokkan dalam lima kelas dari kondisi sangat rendah (*very low*), rendah (*low*), sedang (*medium*), tinggi (*high*) dan sangat tinggi (*very high*). Kondisi ini sebagai fungsi dari frekuensi kejadian hambatan samping sepanjang ruas jalan yang diamati. Tingkat hambatan samping dapat dilihat pada Tabel 3.14 dibawah ini :

Tabel 3.14 Tingkat Hambatan Samping

Kelas Hambatan Samping	Kode	Jumlah Bobot Kejadian per 200 m per jam (Dua Sisi)	Kondisi Khusus
Sangat Rendah	VL	< 100	Daerah permukiman, jalan dengan jalan samping

Sumber : (Bina Marga, 1997)

Lanjutan Tabel 3.14 Tingkat Hambatan Samping

Kelas Hambatan Samping	Kode	Jumlah Bobot Kejadian per 200 m per jam (Dua Sisi)	Kondisi Khusus
Rendah	L	100 – 299	Daerah permukiman, beberapa kendaraan umum dsb.
Sedang	M	300 – 499	Daerah industri, beberapa toko di sisi jalan
Tinggi	H	500 – 899	Daerah komersial dengan aktivitas sisi jalan tinggi
Sangat Tinggi	VH	> 900	Daerah komersial dengan aktivitas pasar di samping jalan

Sumber : (Bina Marga, 1997)

Dalam menentukan nilai kelas hambatan samping digunakan Persamaan 3.4 (Bina Marga, 1997) berikut :

$$SCF = PED + PSV + EEV + SMV \quad (3.4)$$

Keterangan :

SFC = kelas hambatan samping

PED = frekuensi pejalan kaki

PSV = frekuensi bobot kendaraan parkir

EEV = Frekuensi bobot kendaraan masuk/keluar sisi jalan.

SMV = Frekuensi bobot kendaraan lambat

Sumber : Bina Marga, 1997

### 3.3 ASPEK LEGALITAS

1. Keputusan Direktur Jendral Perhubungan Darat Nomor : 272/Hk. 105/DJRD/96 mengenai pedoman teknis penyelenggaraan parkir.

2. Secara umum di dalam pasal 43 UU LLAJ No 22 tahun 2009 dikatakan bahwa fasilitas parkir di dalam ruang milik jalan hanya dapat diselenggarakan di tempat tertentu pada jalan kabupaten, jalan desa, dan jalan kota yang harus dinyatakan dengan Rambut Lalu Lintas atau Marka Jalan.
3. Undang – undang Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan jalan, Paragraph 7 pasal 120. Parkir kendaraan di jalan dilakukan sejajar atau membentuk sudut menurut arah lalu lintas.
4. Peraturan Pemerintah Nomor 32 Tahun 2006 tentang jalan.
  - a. Pasal 47
    - 1) Pada tempat tertentu di ruang manfaat jalan dan ruang milik jalan dapat dimanfaatkan untuk penempatan bangunan utilitas.
    - 2) Bangunan utilitas sebagaimana dimaksud pada ayat (1) pada jaringan jalan di dalam kota dapat ditempatkan di dalam ruang manfaat jalan dengan ketentuan:
      - a) yang berada di atas tanah ditempatkan di luar jarak tertentu dari tepi paling luar bahu jalan atau trotoar sehingga tidak menimbulkan hambatan samping bagi pemakai jalan
      - b) yang berada di bawah tanah ditempatkan di luar jarak tertentu dari tepi paling luar bahu jalan atau trotoar sehingga tidak mengganggu keamanan konstruksi
5. Peraturan Menteri Perhubungan Nomor KM 14 Tahun 2006 tentang Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas di jalan pasal 7 tentang tingkat pelayanan pada ruas jalan.
6. Undang – undang No. 20 tahun 2009 pasal 43 ayat 4 menyebutkan bahwa Ketentuan lebih lanjut mengenai Pengguna Jasa fasilitas Parkir, perizinan, persyaratan, dan tata cara penyelenggaraan fasilitas dan Parkir untuk umum diatur dengan peraturan pemerintah.
7. Undang-undang No.22 tahun 2009 pasal 43 ayat 1 menyebutkan bahwa penyediaan fasilitas parkir untuk umum dapat diselenggarakan di luar Ruang Milik Jalan sesuai dengan izin yang diberikan.

8. Keputusan Menteri Perhubungan Nomor KM 66 tahun 1993 tentang fasilitas parkir untuk umum, dijelaskan bahwa izin penyelenggaraan fasilitas parkir untuk umum diberikan oleh Bupati/Walikota setempat untuk wilayah Kabupaten/Kota dimana penyelenggaraan tersebut mencakup Pembangunan, Pengoperasian, dan Pemeliharaan.

