

BAB II

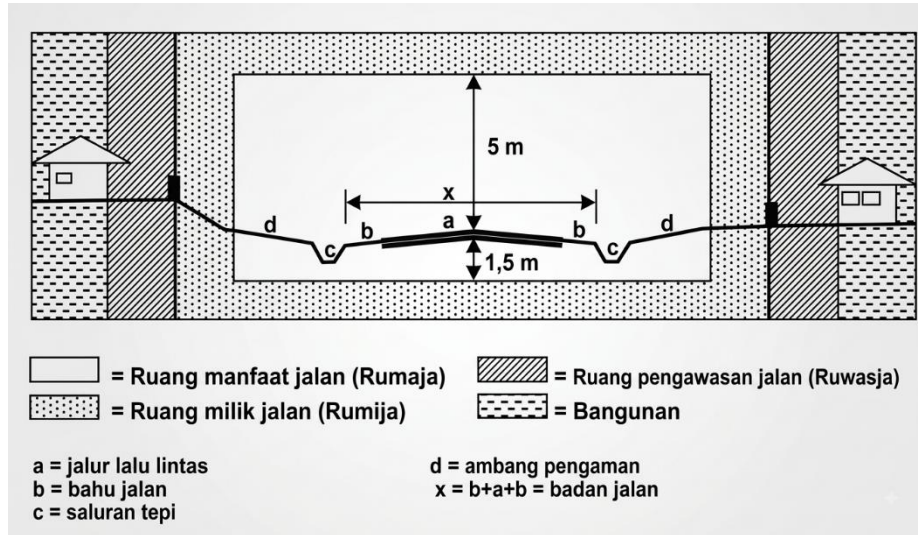
TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengertian Jalan

Jalan adalah prasarana transportasi darat yang meliputi segala bagian jalan, termasuk bangunan pelengkap dan perlengkapannya yang diperuntukkan bagi lalu lintas, yang berada pada permukaan tanah, di atas permukaan tanah, di bawah permukaan tanah dan/atau air, serta di atas permukaan air, kecuali jalan kereta api, jalan lori, dan jalan kabel.

Menurut uu no. 38 tahun 2004 menyatakan bahwa jalan sebagai salah satu prasarana transportasi merupakan unsur penting dalam pengembangan kehidupan berbangsa dan bernegara, dalam pembinaan persatuan dan kesatuan bangsa, wilayah negara, dan fungsi masyarakat serta dalam memajukan kesejahteraan umum sebagaimana dimaksud dalam Pembukaan Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945.

Kemudian menurut uu no. 22 tahun 2009 menerangkan bahwa Lalu Lintas dan Angkutan Jalan mempunyai peran strategis dalam mendukung pembangunan dan integrasi nasional sebagai bagian dari upaya memajukan kesejahteraan umum sebagaimana diamanatkan oleh Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945.



Gambar 2.1 Geometrik jalan

2.2 Klasifikasi Jalan

2.2.1 Klasifikasi menurut Fungsi Jalan

Klasifikasi menurut fungsi jalan terbagi atas beberapa bagian, diantaranya :

1) Jalan Arteri

Merupakan jalan yang melayani angkutan utama dengan ciri-ciri perjalanan jarak jauh, kecepatan rata-rata tinggi, dan jumlah jalan masuk dibatasi secara efisien.

2) Jalan Kolektor

Merupakan jalan yang melayani angkutan pengumpul/pembagi dengan ciri-ciri perjalanan jarak sedang, kecepatan rata-rata sedang dan jumlah jalan masuk dibatasi.

3) Jalan Lokal

Merupakan jalan yang melayani angkutan setempat dengan ciri-ciri perjalanan jarak dekat, kecepatan rata-rata rendah, Dan jumlah jalan masuk tidak dibatasi.

Tabel 2.1 Klasifikasi Menurut Fungsi Jalan

Kelas Jalan	Fungsi Jalan	Dimensi Kendaraan Maksimum		Muatan Sumbu Terberat (ton)
		Panjang (m)	Lebar (m)	
Khusus	Arteri	18	2,5	> 10
I	Arteri, Kolektor	18	2,5	10
II	Arteri, Kolektor, Lokal dan Lingkungan	12	2,5	8
III		9	2,1	8

Sumber : MKJI 1997

2.2.2 Klasifikasi menurut Kelas Jalan

- 1) Klasifikasi menurut kelas jalan berkaitan dengan kemampuan jalan untuk menerima beban lalu lintas, dinyatakan dalam muatan sumbu terberat (MST) dalam satuan ton.
- 2) Klasifikasi menurut kelas jalan dan ketentuannya serta kaitannya dengan kasifikasi menurut fungsi jalan dapat dilihat dalam Tabel 1 (Pasal 11, PP. No.43/1993).

Tabel 2.2 Klasifikasi Menurut Kelas Jalan

Fungsi	Kelas	Muatan Sumbu Terberat MST (ton)
Arteri	I	>10
	II	10
	III A	8
Kolektor	III A	8
	III B	

Sumber : MKJI 1997

2.2.3 Klasifikasi menurut Medan Jalan

- 1) Medan jalan diklasifikasikan berdasarkan kondisi sebagian besar kemiringan medan yang diukur tegak lurus garis kontur.
- 2) Klasifikasi menurut medan jalan untuk perencanaan geometrik dapat dilihat dalam *Tabel 2.3*
- 3) Keceragaman kondisi medan yang diproyeksikan harus mempertimbangkan keseragaman kondisi medan menurut rencana trase jalan dengan mengabaikan perubahan-perubahan pada bagian kecil dari segmen rencana jalan tersebut.

Tabel 2.3 Klasifikasi Menurut Medan Jalan

No.	Jenis Medan	Notasi	Kemiringan Medan (%)
1.	Datar	D	<3
2.	Perbukitan	B	3-25
3.	Pegunungan	G	>25

Sumber : MKJI 1997

2.2.4 Klasifikasi menurut Wewenang Pembinaan Jalan

Klasifikasi jalan menurut wewenang pembinaannya sesuai PP. No.26/1985 adalah jalan Nasional, Jalan Provinsi, Jalan Kabupaten/Kotamadya dan Jalan Desa.

1) Jalan Nasional

Adalah jalan arteri dan jalan kolektor dalam sistem jaringan jalan primer yang menghubungkan antar ibukota provinsi, dan jalan strategis nasional serta jalan tol.

2) Jalan Provinsi

Adalah jalan kolektor dalam sistem jaringan jalan primer yang menghubungkan ibu kota provinsi dengan ibukota kabupaten/kota, atau antar ibukota kabupaten/ kota dan jalan strategis provinsi.

3) Jalan Kabupaten/Kotamadya

Adalah jalan lokal dalam sistem jaringan jalan primer yang menghubungkan ibukota kabupaten/kotamadya dengan ibukota kecamatan, antar ibukota kecamatan ibu kota kabupaten/kotamadya dengan pusat kegiatan lokal (PKL), antar PKL, serta jalan umum dalam sistem jaringan jalan sekunder dalam wilayah kabupaten dan jalan strategis kabupaten/kotamadya.

4) Jalan Desa

Adalah jalan umum yang menghubungkan kawasan dan atau antar pemukiman di dalam desa, serta jalan lingkungan.

2.3 Volume Lalu-lintas

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. Volume lalu lintas menunjukkan jumlah kendaraan yang melintasi satu titik pengamatan dalam satu 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, volume jam perencanaan dan kapasitas. Jenis kendaraan dalam perhitungan ini diklasifikasikan dalam 3 macam kendaraan yaitu :

1. Kendaraan Ringan (*Light Vehicles* = LV) Indeks untuk kendaraan bermotor dengan 4 roda (mobil penumpang),
2. Kendaraan berat (*Heavy Vehicles* = HV) Indeks untuk kendaraan bermotor dengan roda lebih dari 4 (Bus, truk 2 gandar, truk 3 gandar dan kombinasi yang sesuai),
3. Sepeda motor (*Motor Cycle* = MC) Indeks untuk kendaraan bermotor dengan 2 roda. Kendaraan tak bermotor (sepeda, becak dan kereta dorong), parkir pada badan jalan dan pejalan kaki dianggap sebagai hambatan samping.

Data jumlah kendaraan kemudian dihitung dalam kendaraan/jam untuk setiap kendaraan, dengan faktor koreksi masing-masing kendaraan yaitu :

$$LV=1,0; HV = 1,3; MC = 0,40$$

Arus lalu lintas total dalam smp/jam adalah :

$$Q_{smp} = (E_{mp} LV \times LV + E_{mp} HV \times HV + E_{mp} MC \times MC)$$

Keterangan:

- Q** : volume kendaraan bermotor (smp/jam)
E_{mp}LV : nilai ekivalen mobil penumpang untuk kendaraan ringan
E_{mp}HV : nilai ekivalen mobil penumpang untuk kendaraan berat
E_{mp}MC : nilai ekivalen mobil penumpang untuk sepeda motor
LV : notasi untuk kendaraan ringan
HV : notasi untuk kendaraan berat
MC : notasi untuk sepeda motor

Tabel 2.4 Keterangan Nilai SMP

Jenis Kendaraan	Nilai Satuan Mobil Penumpang (smp/jam)
Kendaraan berat (HV)	1,3
Kendaraan Ringan (LV)	1,0
Sepeda Motor (MC)	0,40

Sumber : MKJI 1997

Yang nantinya hasil faktor satuan mobil penumpang (P) ini dimasukkan dalam rumus volume lalu lintas:

$$Q = P \times Q_v$$

Dengan:

- Q** = volume kendaraan bermotor (smp/jam),
P = Faktor satuan mobil penumpang,
Q_v = Volume kendaraan bermotor (kendaraan per jam)

2.4 Kecepatan Arus Bebas

Menurut MKJI 1997, kecepatan arus bebas (FV) didefinisikan sebagai kecepatan paada tingkat arus nol, yaitu kecepatan yang akan dipilih pengemudi jika mengendarai kendaraan bermotor tanpa dipengaruhi oleh kendaraan bermotor lain di jalan. Persamaan untuk kecepatan arus bebas adalah :

$$FV = (FV_0 + FV_w) \times FFV_{SF} \times FFV_{CS}$$

Keterangan :

FV = kecepatan arus bebas kendaraan ringan (km/jam)

FV₀ = kecepatan arus dasar kendaraan ringan (km/jam)

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

FFV_{SF} = faktor penyesuaian hambatan samping dan lebar bahu atau jarak kereb penghalang

FFV_{CS} = faktor penyesuaian untuk ukuran kota.

2.4.1 Faktor penyesuaian arus bebas dasar (FV₀)

Faktor penyesuaian untuk kecepatan arus bebas dasar (FV₀) ditentukan berdasarkan tipe jalan dan jenis kendaraan. Nilai faktor penyesuaian kecepatan arus bebas dasar menurut MKJI 1997 dapat dilihat pada Tabel berikut ini.

Tabel 2.5 Kecepatan Arus Bebas Dasar (FV₀) untuk Jalan Pekotaan

TIPE JALAN	KECEPATAN ARUS BEBAS DASAR (FV ₀) (km/jam)			
	Kendaraan Ringan (LV)	Kendaraan Berat (LV)	Sepeda Motor (MC)	Semua kendaraan (rata-rata)
Enam lajur terbagi (6/2D/atau tiga-lajur satu arah (3/1))	61	52	48	57
Enam lajur terbagi (4/2) 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 : MKJI 1997

2.4.2 Faktor penyesuaian lebar jalan lalu lintas (FV_w)

Faktor penyesuaian untuk lebar jalur lalu lintas (FV_w) ditentukan berdasarkan tipe jalan dan lebar jalur lalu lintas efektif (W_C). Faktor penyesuaian lebar jalur lalu lintas (FV_w) menurut MKJI 1997 dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 2.6 Faktor Penyesuaian untuk Lebar Jalur Lalu Lintas (FV_w)

Tipe jalan	Lebar jalur lalu-lintas efektif (W_C) (m)	FV_w (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 : MKJI 1997

2.4.3 Faktor penyesuaian arus bebas akibat hambatan samping (FFV_{SF})

Faktor penyesuaian kecepatan arus bebas akibat hambatan samping dibedakan berdasarkan jalan dengan bahu dan jalan dengan kerb.

1. Jalan dengan bahu

Untuk menentukan faktor penyesuaian kecepatan arus bebas akibat hambatan samping, dapat dilihat pada Tabel di bawah ini.

Tabel 2.7 Kecepatan Arus Bebas Untuk Hambatan Samping (FFV_{SF}) Untuk Jalan Perkotaan 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	$\geq 1,5$ 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 4/2UD	Sangat rendah	1,02	1,03	1,03	1,04
	Rendah	0,98	1,00	1,02	1,03
	Sedang	0,93	0,97	0,99	1,02
	Tinggi	0,87	0,93	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 : MKJI 1997

2. Jalan dengan kerb

Untuk menentukan faktor penyesuaian kecepatan arus bebas akibat hambatan samping, dapat dilihat pada Tabel di bawah ini.

Tabel 2.8 Kecepatan Arus Bebas untuk Hambatan Samping (FFV_{SF}) untuk Jalan Perkotaan Dengan Kerb

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	$\geq 1,5$ 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 4/2UD	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 : MKJI 1997

2.4.4 Faktor penyesuaian untuk ukuran kota

Faktor penyesuaian untuk ukuran kota (FFV_{CS}) ditentukan berdasarkan jumlah penduduk (juta) pada suatu kota atau daerah. Nilai faktor penyesuaian untuk ukuran kota menurut MKJI 1997 dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 2.9 Faktor Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas (FFV_{cs}) untuk Ukuran Kota

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 : MKJI 1997

2.5 Hambatan Samping

Hambatan samping adalah dampak dari perilaku lalu lintas dan aktifitas pada suatu pendekatan akibat Gerakan pejalan kaki, kendaraan parkir dan berhenti, kendaraan lambat (beca, delman, geronak, dll), kendaraan masuk dan keluar dari lahan samping jalan. Hambatan samping dapat dinyatakan dalam tingkat rendah, sedang, dan tinggi. Hambatan samping yang terutama berpengaruh pada kapasitas dan kinerja jalan perkotaan adalah:

- Pejalan kaki yang menyebrng jalan
- Pejalan kaki yang berjalan sepanjang sisi jalan
- Kendaraan parkir atau berhenti sisi jalan
- Kendaraa keluar masuk persil
- Kendaraan lambat, misalnya becak, bendi, sepeda, dll

Untuk menentukan kelas hambatan samping (SFC)

Tabel 2.10 Kelas Hambatan Samping

Kelas hambatan samping (SFC)	Jumlah berbobot kejadian	Kondisi khusus
Sangat rendah	< 100	Daerah pemukiman jalan samping tersedia
Rendah	100-299	Daerah pemukiman beberapa angkutan umum, dsb
Sedang	300-499	Daerah industry beberapa toko di sisi jalan
Tinggi	500-899	Daerah komersial aktivitas sisi jalan tinggi
Sangat tinggi	>900	Daerah komersial dengan aktivitas pasar

Sumber : MKJI 1997

Tabel 2.11 Bobot Pengaruh Hambatan Samping Terhadap Kapasitas

Hambatan samping	Symbol	Bobot
Pejalan kaki	PED	0.5
Kendaraan parkir/berhenti	PSV	1
Kendaraan keluar masuk dari atau ke sisi jalan	EEF	0.7
Kendaraan bergerak lambat	SMV	0.4

Sumber : MKJI 1997

$$SFC = PED + PSV + EEF + SMV$$

Dimana :

SFC : kelas hambatan samping

PED : frekwensi pejalan kaki

PSV : frekwensi bobot kendaraan parkir

EEF : frekwensi bobot kendaraan masuk/keluar sisi jalan

SMV : frekwensi bobot kendaraan lambat

2.6 Kapasitas Jalan

Kapasitas didefinisikan sebagai arus maksimum yang melalui suatu titik di jalan persatuan jam pada kondisi tertentu. Untuk jalan dua-lajur dua-arah, kapasitas ditentukan untuk arus dua arah (kombinasi dua arah), tetapi untuk jalan dengan banyak lajur, arus dipisahkan per arah dan kapasitas ditentukan per lajur.

Nilai kapasitas diamati melalui pengumpulan data lapangan selama memungkinkan. Kapasitas juga diperkirakan dari Analisa kondisi iringan lalu-lintas dan secara teoritis dengan mengasumsikan hubungan matematik antara kepadatan, kecepatan dan arus.

Persamaan dasar untuk menentukan kapasitas adalah sebagai berikut :

$$C = C_0 \times FC_w \times FC_{sp} \times FC_{sf} \times FC_{cs}$$

Dengan :

C : kapasitas (smp/jam)

C₀ : kapasitas dasar (smp/jam)

FC_w : factor penyesuaian lebar

FC_{sp} : factor penyesuaian pemisahan arah (hanya untuk jalan tak terbagi)

FC_{sf} : factor penyesuaian hambatan samping dan bahu jalan/kereb

FC_{cs} : factor penyesuaian ukuran kota

Jika kondisi sesungguhnya sama dengan kondisi dasar (ideal) yang ditentukan sebelumnya maka semua faktor penyesuaian menjadi 1,0 dan kapasitas menjadi sama dengan kapasitas dasar. Adapun faktor-faktor penyesuaian yang digunakan untuk perhitungan pada kapasitas.

Tabel 2.12 Kapasitas Jalan Perkotaan C₀

Tipe jalan	Kapasitas dasar (smp/jam)	Keterangan
Jalan 4 lajur berpembatas median atau jalan satu arah	1650	Perlajur
Jalan 4 lajur tanpa pembatas median	1500	Perlajur
Jalan 2 lajur tanpa pembatas median	2900	Total dua arah

Sumber : MKJI 1997

Tabel 2.13 Faktor Penyesuaian Kapasitas Lebar Jalur Lalu-Lintas (F_{cw})

Tipe jalan	Lebar Jalan Efektif (m)	(F_{cw})
Jalan 4 lajur berpembatas median 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
Jalan 4 lajur tanpa pembatas median	Per lajur	
	3.00	0.91
	3.25	0.95
	3.50	1.00
	3.75	1.05
	4.00	1.09
Jalan 2 lajur tanpa pembatas median	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 2.14 Faktor Penyesuaian Kapasitas untuk Pemisahan Arah (F_{csp})

Pembagaian Arah (%-%)	50-50	55-45	60-40	65-35	70-30
2-lajur 2-arah tanpa pembatas median FC_{sp} (2/2 UD)	1.00	0.97	0.94	0.91	0.88
4-lajur 2-arah tanpa pembatas median (4/2UD)	1.00	0.985	0.97	0.955	0.94

Sumber : MKJI 1997

Tabel 2.15 Faktor Penyesuaian Kapasitas untuk Hambatan Samping (F_{csf})

Tipe jalan	Kelas gangguan samping	Factor koreksi akibat gangguan samping dan lebar bahu jalan			
		Lebar bahu jalan efektif			
		≤ 0.5	1.0	1.5	≥ 2.0
4-lajur 2-arah berpembatas median (4/2 D)	Sangat rendah	0.96	0.98	1.01	1.03
	Rendah	0.94	0.97	1.00	1.02
	Sedang	0.92	0.95	0.98	1.00
	Tinggi	0.88	0.92	0.95	0.98
	Sangat tinggi	0.84	0.88	0.92	0.96
4-lajur 2-arah tanpa pembatas median (4/2 UD)	Sangat rendah	0.96	0.99	1.01	1.03
	Rendah	0.94	0.97	1.00	1.02
	Sedang	0.92	0.95	0.98	1.00
	Tinggi	0.87	0.91	0.94	0.98
	Sangat tinggi	0.80	0.86	0.90	0.95
2-lajur 2-arah tanpa pembatas median (2/2 UD) atau jalan 1 arah	Sangat rendah	0.94	0.96	0.99	1.01
	Rendah	0.92	0.94	0.97	1.00
	Sedang	0.89	0.92	0.95	0.98
	Tinggi	0.82	0.86	0.90	0.95
	Sangat tinggi	0.73	0.79	0.85	0.91

Sumber : MKJI 1997

Tabel 2.16 Faktor Penyesuaian Kapasitas untuk Ukuran Kota (F_{cs})

Ukuran kota (juta penduduk)	Factor koreksi untuk ukuran kota
< 0,1	0,86
0,1 – 0,5	0,90
0,5 – 1,0	0,94
1,0 – 1,3	1,00
>1,3	1,03

Sumber : MKJI 1997

2.7 Lalu-lintas Harian Rata-rata

Lalu lintas harian rata-rata disingkat LHR adalah volume lalu lintas dua arah yang melalui suatu titik rata-rata dalam satu hari, biasanya dihitung sepanjang tahun. LHR adalah istilah yang baku digunakan dalam menghitung beban lalu lintas pada suatu ruas jalan dan merupakan dasar dalam proses perencanaan transportasi ataupun dalam pengukuran polusi yang diakibatkan oleh arus lalu lintas pada suatu ruas jalan, lalu lintas harian rata - rata adalah volume lalu lintas rata-rata dalam satu hari. Dari cara memperoleh data tersebut dikenal 2 jenis Lalu lintas Harian Rata-rata Tahunan (LHRT) dan Lalu lintas Harian Rata-rata (LHR) adalah jumlah lalu lintas kendarann rata-rata yang melewati satu jalur jalan selama 24 jam dan diperoleh dari data selama satu tahun penuh. Jumlah suatu keadaan volume lalu lintas yang rendah, pengemudi akan merasa lebih nyaman mengendarai kendaraan dibandingkan jika dia berada pada daerah tersebut dengan volume lalu lintas yang lebih besar. LHR dan LHRT adalah volume lalu lintas dalam satu hari, merupakan volume harian, Lebar lajur yang dibutuhkan akan lebih lebar jika pelayanan dari jalan yang diharapkan lebih tinggi. Kebebasan bergerak yang dirasakan oleh pengemudi akan lebih baik pada jalan - jalan dengan kebebasan samping yang memadai, tetapi hal tersebut tentu saja menutup daerah manfaat jalan yang lebih lebar pula.

2.8 Satuan Mobil Penumpang

Menurut MKJI 1997 definisi dari satuan mobil penumpang (SMP) adalah satuan untuk arus lalu lintas dimana arus berbagai tipe kendaraan diubah menjadi arus kendaraan ringan (termasuk mobil penumppang) dengan menggunakan ekivalen mobil penumpang (EMP). EMP di definisikan sebagai factor yang menunjukkan berbagai tipe kendaraan dibandingkan kendaraan ringan sehubungan dengan pengaruh terhadap kecepatan kendaraan ringan dalam arus lalu lintas (untuk mobil penumpang dan kendaraan ringan yang sisinya mirip, $EMP = 1,0$).

Besaran EMP untuk masing masing jenis kendaraan pada ruas jalan perkotaan dapat dilihat sebagai berikut :

Tabel 2.17 Besaran Ekvivalen Mobil Penumpang

Tipe jalan: jalan tak terbagi	Arus lalu lintas total dua arah (kend/jam)	EMP		
		HV	MC	
			Lebar jalur lalu lintas-lintas W_c (m)	
			≤ 6	≥ 6
Dua-lajur-tak terbagi	0	1,3	0,5	0,40
	≥ 1800	1,2	0,35	0,25
Empat-lajur tak terbagi	0	1,3	0,40	
	≥ 3700	1,2	0,25	

Sumber : MKJI 1997

2.9 Indikator Tingkat Pelayanan Jalan

Indikator Tingkat Pelayanan (ITP) pada suatu ruas jalan menunjukkan kondisi secara keseluruhan ruas jalan tersebut. Tingkat pelayanan ditentukan berdasarkan nilai kuantitatif seperti kecepatan perjalanan dan faktor lain yang ditentukan berdasarkan nilai kuantitatif seperti kebebasan pengemudi dalam memilih kecepatan, derajat hambatan lalu lintas, serta kenyamanan.

Tingkat pelayanan jalan dapat ditentukan dari nilai volume, kapasitas dan kecepatan. Pada suatu keadaan dengan volume lalu lintas yang rendah, pengemudi akan merasa lebih nyaman mengendarai kendaraan dibandingkan jika dia berada pada daerah tersebut dengan volume lalu lintas yang lebih besar. Ukuran efektivitas tingkat pelayanan jalan atau *Level of Service* (LoS) dibedakan menjadi enam tingkatan yaitu dari A untuk tingkatan paling baik sampai dengan F untuk keadaan tingkatan yang tidak stabil.

Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI 1997) mendefenisikan tingkat pelayanan suatu ruas jalan sebagai ukuran kualitatif yang mencerminkan persepsi pengemudi tentang kualitas mengendarai kendaraan. Hal ini dapat diperhitungkan pada rumus berikut :

$$\text{LoS} \frac{\text{volume lalu lintas}}{\text{kapasitas jalan}} = \frac{V}{C} \frac{\text{smp/jam}}{\text{smp/jam}}$$

Level of Service adalah suatu metode yang memungkinkan memberikan Batasan-batasan ukuran untuk dapat menjawab pertanyaan kondisi suatu ruas jalan yang ada saat ini masih memenuhi syarat untuk dilalui oleh volume maksimum lalu lintas.

Tabel 2.18 Tingkatan Pelayanan Jalan

Tingkat Pelayanan	Karakteristik	Batas Lingkup (V/C)
A	Kondisi arus bebas dengan kecepatan tinggi, pengemudi dapat memilih kecepatan yang diinginkan tanpa hambatan	0.00-0.19
B	Kondisi arus stabil, tetapi kecepatan operasi mulai dibatasi oleh kondisi lalu lintas, pengemudi dibatasi dalam memilih kecepatan	0.20-0.44
C	Kondisi arus stabil, tetapi kecepatan operasi dan gerak kendaraan dipengaruhi besar volume lalu lintas, pengemudi dibatasi dengan memilih kecepatan	0.45-0.74
D	Kondisi arus lalu lintas tidak stabil, kecepatan masih dikendalikan, V/C masih dapat ditolerir	0.75-0.84
E	Volume lalu lintas mendekati/berada pada kapasitas, arus tidak stabil, kecepatan kadang berhenti	0.85-1.00
F	Kondisi arus lalu lintas dipaksakan atau arus macet, kecepatan rendah, arus lalu lintas rendah	1.00

Sumber : MKJI 1997