

BAB 3

LANDASAN TEORI

3.1. Transportasi

Transportasi adalah untuk menggerakkan atau memindahkan orang dan/atau barang dari suatu tempat ke tempat lain dengan menggunakan sistem tertentu untuk tujuan tertentu. (Morlok, 1995)

Transportasi manusia atau barang adalah kebutuhan turunan yang timbul akibat adanya kebutuhan untuk memenuhi komoditas atau jasa lainnya. Dengan demikian permintaan akan transportasi baru akan ada apabila terdapat faktor-faktor pendorongnya. Permintaan jasa transportasi tidak berdiri sendiri, melainkan tersembunyi dibalik kepentingan yang lain. (Morlok, 1995)

3.2. Lalu Lintas

Lalu lintas di dalam Undang-undang No 22 tahun 2009 didefinisikan sebagai gerak kendaraan dan orang di ruang lalu lintas jalan, sedang yang dimaksud dengan ruang lalu lintas jalan adalah prasarana yang diperuntukkan bagi gerak perpindahan kendaraan, orang, dan/atau barang yang berupa jalan dan fasilitas pendukung.

Ada tiga komponen terjadinya lalu lintas, yaitu:

a. **Manusia Sebagai Pengguna**

Manusia sebagai pengguna dapat berperan sebagai pengemudi atau pejalan kaki yang dalam keadaan normal mempunyai kemampuan dan kesiagaan yang berbeda-beda (waktu reaksi, konsentrasi dll). Perbedaan-perbedaan tersebut masih dipengaruhi oleh keadaan fisik dan psikologi, umur serta jenis kelamin dan pengaruh-pengaruh luar seperti cuaca, penerangan/lampu jalan dan tata ruang.

b. **Kendaraan**

Kendaraan yang digunakan oleh pengemudi mempunyai karakteristik yang berbeda-beda dari segi kecepatan, percepatan, dimensi, perlambatan dan muatan yang membutuhkan ruang lalu lintas yang secukupnya untuk bisa bermanuver dalam lalu lintas.

c. Jalan

Jalan merupakan lintasan yang direncanakan untuk dilalui kendaraan dan pejalan kaki. Jalan tersebut direncanakan untuk mampu mengalirkan aliran lalu lintas dengan lancar dan mampu mendukung beban muatan sumbu kendaraan serta aman, sehingga dapat meminimalisir kecelakaan lalu-lintas.

3.3. Jalan

Jalan adalah prasarana transportasi darat yang meliputi segala bagian jalan, termasuk bangunan pelengkap, dan perlengkapannya yang dipertunjukkan bagi lalu lintas, yang berada diatas permukaan tanah, dibawah permukaan tanah, serta diatas permukaan air, kecuali jalan kereta api dan jalan kabel (UU No. 38 tahun 2004). Pengelompokan jalan menurut UU No. 38 tahun 2004 dibagi menjadi beberapa klasifikasi:

a. Jalan Berdasarkan Peruntukannya:

1) Jalan Umum

Jalan umum adalah jalan yang diperuntukkan bagi lalu lintas umum.

2) Jalan Khusus

Jalan khusus adalah jalan yang dibangun oleh instansi, badan usaha, perseorangan, atau kelompok masyarakat untuk kepentingan sendiri.

b. Jalan Berdasarkan Sistem Jaringan:

1) Sistem Jaringan Jalan Primer

Merupakan sistem jaringan jalan dengan peranan pelayanan distribusi barang dan jasa untuk pengembangan semua wilayah di tingkat nasional, dengan menghubungkan semua simpul jasa distribusi yang berwujud pusat-pusat kegiatan.

2) Sistem Jaringan Jalan Sekunder

Merupakan sistem jaringan jalan dengan peranan pelayanan distribusi barang dan jasa untuk masyarakat di dalam kawasan perkotaan.

c. Jalan Berdasarkan Fungsinya:

1) Jalan Arteri

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

2) Jalan Kolektor

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

3) Jalan Lokal

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

4) Jalan Lingkungan

Merupakan jalan umum yang berfungsi melayani angkutan lingkungan dengan ciri perjalanan jarak dekat, dan kecepatan rata-rata rendah.

d. Jalan Berdasarkan Statusnya:

1) Jalan Nasional

Merupakan jalan arteri dan jalan kolektor dalam sistem jaringan jalan primer yang menghubungkan antaribukota provinsi, dan jalan strategis nasional, serta jalan tol.

2) Jalan Provinsi

Merupakan jalan kolektor dalam sistem jaringan jalan primer yang menghubungkan ibukota provinsi dengan ibukota kabupaten/ kota, atau antaribukota kabupaten/kota, dan jalan strategis provinsi.

3) Jalan Kabupaten

Merupakan jalan lokal dalam sistem jaringan jalan primer yang menghubungkan ibukota kabupaten dengan ibukota kecamatan, antar ibukota kecamatan, ibukota kabupaten dengan pusat kegiatan lokal, antar pusat kegiatan lokal, serta jalan umum dalam sistem jaringan jalan sekunder dalam wilayah kabupaten dan jalan strategis kabupaten.

4) Jalan Kota

Jalan kota adalah jalan umum dalam sistem jaringan jalan sekunder yang menghubungkan antarpusat pelayanan dalam kota, menghubungkan pusat

pelayanan dengan persil, menghubungkan antarpersil, serta menghubungkan antarpusat permukiman yang berada di dalam kota.

5) Jalan Desa

Merupakan jalan umum yang menghubungkan kawasan dan/atau antarpermukiman di dalam desa, serta jalan lingkungan.

e. Jalan Berdasarkan Kelasnya (Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat No. 05/PRT/M/2018):

1) Jalan Kelas I

Meliputi jalan arteri dan kolektor yang dapat dilalui Kendaraan Bermotor dengan ukuran lebar tidak melebihi 2.500 (dua ribu lima ratus) milimeter, ukuran panjang tidak melebihi 18.000 (delapan belas ribu) milimeter, ukuran tinggi tidak melebihi 4.200 (empat ribu dua ratus) milimeter, dan MST 10 (sepuluh) ton.

2) Jalan Kelas II

Meliputi jalan arteri, kolektor, lokal, dan lingkungan yang dapat dilalui Kendaraan Bermotor dengan ukuran lebar tidak melebihi 2.500 (dua ribu lima ratus) milimeter, ukuran panjang tidak melebihi 12.000 (dua belas ribu) milimeter, ukuran tinggi tidak melebihi 4.200 (empat ribu dua ratus) milimeter, dan MST 8 (delapan) ton.

3) Jalan Kelas III

Meliputi jalan arteri, kolektor, lokal, dan lingkungan yang dapat dilalui Kendaraan Bermotor dengan ukuran lebar tidak melebihi 2.100 (dua ribu seratus) milimeter, ukuran panjang tidak melebihi 9.000 (sembilan ribu) milimeter, ukuran tinggi tidak melebihi 3.500 (tiga ribu lima ratus) milimeter, dan MST 8 (delapan) ton.

Menurut Undang-Undang Nomor 38 Tahun 2004 Pasal 5, peran jalan dibagi menjadi 3, yaitu:

a. Sebagai Prasarana Transportasi

Transportasi mempunyai peran penting dalam bidang ekonomi, sosial, budaya, lingkungan hidup, politik, hankam, serta dipergunakan untuk sebesar-besar kemakmuran rakyat.

- b. Sebagai Prasarana Distribusi Barang dan Jasa
Transportasi merupakan urat nadi kehidupan masyarakat, bangsa, dan negara.
- c. Merupakan Satu Kesatuan Sistem Jaringan Jalan
Transportasi menghubungkan dan mengikat seluruh Wilayah Republik Indonesia.

3.4. Arus Lalu Lintas

Dalam MKJI (1997), definisi arus lalu lintas adalah jumlah kendaraan bermotor yang melewati suatu titik jalan per satuan waktu, dinyatakan dalam knd/jam (Q_{smp}), atau lalu lintas harian rata-rata tahunan (Q_{LHRT}). Arus lalu lintas merupakan faktor penting dalam analisis kinerja lalu lintas jalan. Dalam menganalisis arus lalu lintas, harus dibedakan antara analisis untuk jalan baru atau untuk evaluasi maupun peningkatan jalan eksisting.

Untuk jalan baru diperlukan arus lalu lintas jam desain berdasarkan nilai lalu lintas harian rata-rata (LHRT) dikalikan faktor k . Faktor k adalah faktor untuk mengubah arus yang dinyatakan dalam LHRT menjadi arus lalu lintas jam sibuk. Untuk evaluasi dan peningkatan jalan eksisting diperlukan arus lalu lintas jam puncak eksisting yang ditentukan pada periode jam puncak.

3.5. Klasifikasi Kendaraan

Dalam MKJI (1997) kendaraan adalah unsur lalu lintas diatas roda. Sebagai unsur lalu lintas yang paling berpengaruh dalam analisis, kendaraan dikategorikan menjadi empat jenis, yaitu :

- a. Kendaraan ringan (KR) adalah kendaraan bermotor dua as beroda empat dengan jarak as 2,0 – 3,0 m (termasuk mobil penumpang, mikrobus dan truk kecil).
- b. Kendaraan berat (KB) adalah kendaraan bermotor lebih dari empat roda atau dengan jarak as lebih dari 3,5 m meliputi bus, truk 2 as, truk 3 as, dan truk kombinasi.
- c. Sepeda motor (SM) adalah kendaraan bermotor beroda dua atau tiga meliputi sepeda motor dan kendaraan beroda tiga.

- d. Kendaraan tidak bermotor (KTB) adalah kendaraan dengan roda menggunakan tenaga atau hewan meliputi sepeda, becak, kereta kuda, kereta dorong. Kendaraan tidak bermotor (KTB) tidak dianggap sebagai bagian dari arus lalu lintas, namun dianggap sebagai hambatan samping.

Adapun nilai ekuivalen kendaraan berdasarkan standar perencanaan geometri untuk jalan perkotaan dinamakan satuan kendaraan ringan (skr). Nilai smp didapat dengan mengalikan faktor penyeragaman satuan dari beberapa tipe kendaraan dibandingkan terhadap KR sehubungan dengan pengaruhnya kepada karakteristik arus campuran atau yang disebut dengan ekuivalen kendaraan ringan (ekr). Ekr untuk kendaraan ringan adalah satu dan ekr untuk kendaraan berat dan sepeda motor ditetapkan sesuai dengan yang tercantum pada tabel 3.1 dan 3.2 dibawah ini :

Tabel 3.1. Nilai ekr untuk tipe jalan 2/2TT

Tipe jalan	Arus lalu lintas total dua arah (kend/jam)	ekr		
		KB	SM	
			$L_{\text{Jalur}} \leq 6$ m	$L_{\text{Jalur}} > 6$ m
2/2TT	< 3700	1,3	0,5	0,40
	≥ 1800	1,2	0,35	0,25

(Sumber : PKJI 2014)

Tabel 3.2. Nilai ekr untuk tipe jalan terbagi dan satu arah

Tipe jalan	Arus lalu lintas total dua arah (kend/jam)	ekr	
		KB	SM
2/1, dan 4/2T	< 1050	1,3	0,40
	>1050	1,2	0,25
3/1, dan 6/2T	< 1100	1,3	0,40
	≥ 1100	1,2	0,25

(Sumber : PKJI 2014)

3.6. Hambatan Samping

Hambatan samping adalah kegiatan di samping segmen jalan yang berpengaruh terhadap kapasitas dan kinerja lalu lintas yang menyebabkan pengurangan terhadap arus jenuh. Pembobotan jenis hambatan samping dapat dilihat pada tabel 3.3 dibawah ini.

Tabel 3.3.Pembobotan Jenis Hambatan Samping

No.	Jenis hambatan samping utama	Bobot
1.	Pejalan kaki di badan jalan dan yang menyeberang	0,5
2.	Kendaraan umum dan kendaraan lainnya yang berhenti	1,0
3.	Kendaraan keluar/masuk sisi atau lahan samping jalan	0,7
4.	Arus kendaraan lambat (kendaraan tak bermotor)	0,4

(Sumber : PKJI 2014)

Untuk menyederhanakan peranannya dalam prosedur perhitungan, kriteria kelas hambatan samping ditetapkan dari jumlah total nilai frekuensi kejadian setiap jenis hambatan samping yang dikalikan dengan bobotnya dan dikelompokkan dalam lima kelas dari sangat rendah sampai yang sangat tinggi untuk digunakan dalam analisa. kriteria kelas hambatan samping berdasarkan frekuensi kejadian ini ditetapkan sesuai dengan tabel 3.4 berikut.

Tabel 3.4.Kriteria Kelas Hambatan Samping

Kelas hambatan samping	Nilai frekuensi kejadian (dikedua sisi) dikali bobot	Ciri-ciri khusus
Sangat rendah (SR)	<100	Daerah Permukiman, tersedia jalan lingkungan (frontage road)
Rendah (R)	100 – 299	Daerah Permukiman, ada beberapa angkutan umum (angkot).
Sedang (S)	300 – 499	Daerah Industri, ada beberapa toko di sepanjang sisi jalan.
Tinggi (T)	500 – 899	Daerah Komersial, ada aktivitas sisi jalan yang tinggi.
Sangat tinggi (ST)	> 900	Daerah Komersial, ada aktivitas pasar sisi jalan.

(Sumber : PKJI 2014)

3.7. Kecepatan Arus Bebas

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. Nilai kecepatan arus bebas (V_B) jenis kendaraan ringan (KR) ditetapkan sebagai kriteria dasar untuk kinerja segmen jalan, jenis lainnya ditetapkan hanya sebagai referensi.

$$V_B = (V_{BD} + V_{BL}) \times FV_{BHS} \times FV_{BUK} \quad (3.1)$$

Keterangan:

V_B : Kecepatan arus bebas untuk KR pada kondisi lapangan (km/jam)

V_{BD} : Kecepatan arus bebas dasar untuk KR (km/jam)

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

FV_{BHS} : Faktor penyesuaian kecepatan bebas akibat hambatan samping pada jalan yang memiliki bahu atau jalan yang dilengkapi kereb/trotoar dengan jarak

kereb ke penghalang terdekat

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

Tabel 3.5.Kecepatan Arus Bebas Dasar (V_{BD})

Tipe jalan	V_{BD} (km/jam)			
	KR	KB	SM	Rata-rata semua kendaraan
6/2 T 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 Arus 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	-4,00
		3,25	- 2,00
		3,50	0
		3,75	2,00
		4,00	4,00
2/2TT	Per jalur	5,00	- 9,50
		6,00	- 3
		7,00	0
		8,00	3,00
		9,00	4,00
		10,00	6,00
	11,00	7,00	

(Sumber : PKJI 2014)

Tabel 3.7. Faktor Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas Akibat Hambatan Samping, (FV_{BHS}), Untuk Jalan Berbahu Dengan Lebar Efektif (L_{BE})

Tipe jalan	KHS	FV_{BHS}			
		L_{Be} (m)			
		$\leq 0,5$ m	1,0 m	1,5 m	≥ 2 m
4/2T	SR	1,02	1,03	1,03	1,04
	R	0,98	1,00	1,02	1,03
	S	0,94	0,97	1,00	1,02
	T	0,89	0,93	0,96	0,99
	ST	0,84	0,88	0,92	0,96
2/2TT atau jalan satu arah	SR	1,00	1,01	1,01	1,01
	R	0,96	0,98	0,99	1,00
	S	0,90	0,93	0,96	0,99
	T	0,82	0,86	0,90	0,95
	ST	0,73	0,79	0,85	0,91

(Sumber : PKJI 2014)

Tabel 3.8. Faktor Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas 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)			
		$\leq 0,5$ m	1,0 m	1,5 m	≥ 2 m
4/2T	SR	1,00	1,01	1,01	1,02
	R	0,97	0,98	0,99	1,00
	S	0,93	0,95	0,97	0,99
	T	0,87	0,90	0,93	0,96
	ST	0,81	0,85	0,88	0,92
2/2TT atau jalan satu arah	SR	0,98	0,99	0,99	1,00
	R	0,93	0,95	0,96	0,98
	S	0,87	0,89	0,92	0,95
	T	0,78	0,81	0,84	0,88

	ST	0,68	0,72	0,77	0,82
--	----	------	------	------	------

(Sumber : PKJI 2014)

Tabel 3.9. Faktor Penyesuaian Untuk Pengaruh Ukuran Kota Pada Kecepatan Arus Bebas Kendaraan Ringan, (FV_{UK})

Ukuran kota (juta penduduk)	Faktor penyesuaian untuk ukuran kota FV_{UK}
< 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 : PKJI 2014)

3.8. Kapasitas Jalan

Kapasitas jalan didefinisikan sebagai arus lalu lintas maksimum yang melalui suatu bagian jalan yang dapat dipertahankan per satuan waktu. Untuk tipe jalan 2/2TT, C ditentukan untuk total arus dua arah. Untuk jalan dengan tipe 4/2T, 6/2T, dan 8/2T, arus ditentukan secara terpisah per arah dan kapasitas ditentukan per lajur.

$$C = C_0 \times FC_{LJ} \times FC_{PA} \times FC_{HS} \times FC_{UK} \quad (3.2)$$

Keterangan:

C : Kapasitas jalan (skr/jam)

C_0 : Kapasitas dasar (skr/jam)

FC_{LJ} : Faktor penyesuaian lebar jalan

FC_{PA} : Faktor penyesuaian pemisah arah

FC_{HS} : Faktor penyesuaian kapasitas untuk hambatan samping dan lebar atau jarak kereb penghalang

FC_{UK} : Faktor penyesuaian kapasitas untuk 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 beberapa tabel untuk menentukan nilai faktor

yang berpengaruh pada besarnya kapasitas yang akan ditentukan adalah sebagai berikut:

Tabel 3.10.Kapasitas Dasar (C_0)

Tipe jalan	C_0 (skr/jam)	Catatan
4/2 T atau jalan satu arah	1650	Per lajur (satu arah)
2/2 TT	2900	Per jalur (dua arah)

(Sumber : PKJI 2014)

Tabel 3.11.Faktor Penyesuaian Kapasitas Akibat Perbedaan Lebar Lajur Atau Jalur Lalu Lintas (FC_{LJ})

Tipe jalan	Lebar jalur lalu lintas efektif (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 jalur 2 arah	5,00	0,56
		6,00	0,87
		7,00	1,00
		8,00	1,14
		9,00	1,25
		10,00	1,29
		11,00	1,34

(Sumber : PKJI 2014)

Tabel 3.12.Faktor penyesuaian kapasitas terkait pemisahan arah lalu lintas (FC_{PA})

Pemisahan arah PA %-%	50-50	55-45	60-40	65-35	70-30
FC_{PA} 2/2TT	1,00	0,97	0,94	0,91	0,88

(Sumber : PKJI 2014)

Tabel 3.13. Faktor penyesuaian kapasitas akibat KHS pada jalan berbahu (FC_{HS})

Tipe jalan	KHS	FC_{HS}			
		Lebar bahu efektif (L_{Be})(m)			
		$\leq 0,5$	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
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 KHS pada jalan berkereb dengan jarak dari kereb ke hambatan samping terdekat sejauh L_{KP} (FC_{HS})

Tipe jalan	KHS	FC_{HS}			
		Jarak: kereb ke penghalang terdekat (L_{KP})(m)			
		$\leq 0,5$	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)

Tabel 3.15. Faktor penyesuaian kapasitas terkait ukuran kota (FC_{UK})

Ukuran kota (jutaan penduduk)	Faktor penyesuaian untuk ukuran kota (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)

3.9. Derajat Kejenuhan

Didefinisikan sebagai rasio arus terhadap kapasitas, digunakan sebagai faktor utama dalam penentuan tingkat kinerja simpang dan segmen jalan. Nilai DJ menunjukkan apakah segmen jalan tersebut mempunyai masalah kapasitas atau tidak. Derajat kejenuhan dihitung dengan menggunakan rumus arus dan kapasitas dinyatakan dalam skr/jam. DJ digunakan untuk analisa perilaku lalu-lintas berupa kecepatan. DJ dihitung menggunakan persamaan berikut.

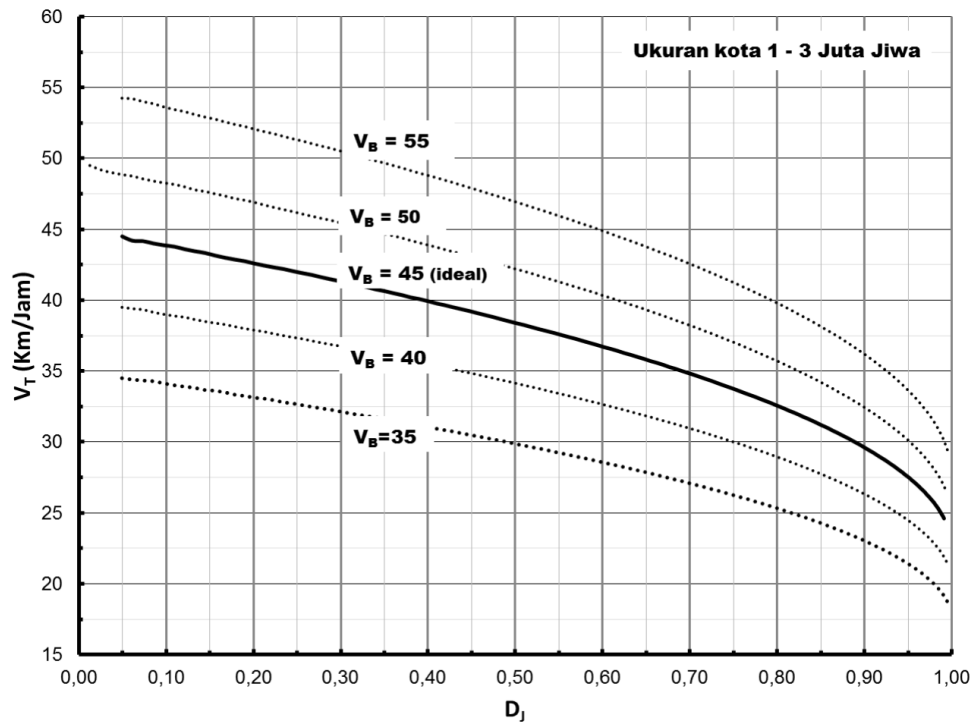
$$D_j = \frac{Q}{C} \quad (3.3)$$

Keterangan:

- D_j : Derajat kejenuhan
- Q : Arus lalu lintas (skr/jam)
- C : Kapasitas jalan (skr/jam)

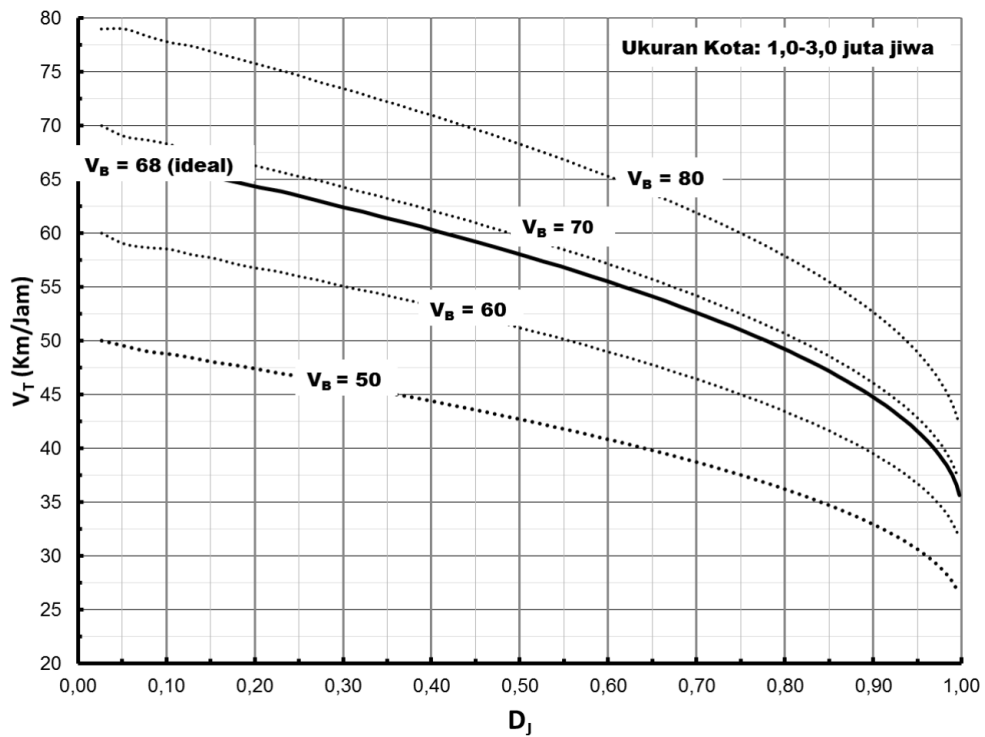
3.10. Kecepatan dan Waktu Tempuh

Kecepatan tempuh (V_T) merupakan kecepatan aktual kendaraan yang besarnya ditentukan berdasarkan fungsi dari D_j dan V_B yang telah ditentukan sebelumnya. Penentuan besar nilai V_T dilakukan dengan menggunakan diagram dalam Gambar 3.1 untuk jalan sedang dan Gambar 3.2 untuk jalan raya atau jalan satu arah.



Gambar 3.1. Hubungan VT dengan DJ, pada tipe jalan 2/2TT

(Sumber : PKJI 2014)



Gambar 3.2. Hubungan VT dengan DJ, pada tipe jalan 4/2T, 6/2T

(Sumber : PKJI 2014)

Waktu tempuh 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). Waktu tempuh (W_T) dapat diketahui berdasarkan nilai V_T dalam menempuh segmen ruas jalan yang dianalisis sepanjang L .

$$W_T = \frac{L}{V_T} \quad (3.4)$$

Keterangan:

W_T : Waktu tempuh rata-rata kendaraan ringan (jam)

L : Panjang segmen (m)

V_T : Kecepatan tempuh kendaraan ringan atau kecepatan rata-rata ruang kendaraan ringan (km/jam)

3.11. Kinerja Lalu Lintas dan Tingkat Pelayanan

Kriteria kinerja lalu lintas dapat ditentukan berdasarkan nilai D_j atau V_T pada suatu kondisi jalan tertentu terkait dengan geometrik, arus lalu lintas, dan lingkungan jalan baik untuk kondisi eksisting maupun untuk kondisi desain. Semakin kecil nilai D_j atau semakin tinggi V_T menunjukkan semakin baik kinerja lalu lintas. Persyaratan teknis jalan menetapkan bahwa untuk jalan arteri dan kolektor, jika D_j sudah mencapai 0,85, maka segmen jalan tersebut sudah harus dipertimbangkan untuk ditingkatkan kapasitasnya, misalnya dengan menambah lajur jalan. Untuk jalan lokal, jika D_j sudah mencapai 0,90, maka segmen jalan tersebut sudah harus dipertimbangkan untuk ditingkatkan kapasitasnya.

Menurut PKJI 2014, tingkat pelayanan jalan adalah besarnya arus lalu lintas yang dapat dilewatkan oleh segmen tertentu dengan mempertahankan tingkat kecepatan atau derajat kejenuhan tertentu. Singkatnya bisa dikatakan sebagai ukuran kuantitatif dan kualitatif yang menggambarkan kondisi operasional lalu lintas. Enam tingkat pelayanan dibatasi untuk setiap tipe dari fasilitas lalu lintas yang akan digunakan dalam prosedur analisis, yang disimbolkan dengan huruf A sampai dengan F, dimana Level of Service (LOS) A menunjukkan kondisi operasi terbaik, dan (LOS) F paling buruk. Kondisi (LOS) yang lain ditunjukkan pada tabel 3.9 berikut.

Tabel 3.16.Tingkat Pelayanan

Tingkat pelayanan	Karakteristik operasi terkait
A	<ul style="list-style-type: none"> • Arus bebas • Kecepatan perjalanan rata-rata ≥ 80 km/jam • $D_J \leq 0,6$ • <i>Load factor</i> pada simpang = 0
B	<ul style="list-style-type: none"> • Arus stabil • Kecepatan perjalanan rata-rata turun s/d ≥ 40 km/jam • $D_J \leq 0,7$ • <i>Load factor</i> pada simpang $\leq 0,1$
C	<ul style="list-style-type: none"> • Arus stabil • Kecepatan perjalanan rata-rata turun s/d ≥ 30 km/jam • $D_J \leq 0,8$ • <i>Load factor</i> pada simpang $\leq 0,3$
D	<ul style="list-style-type: none"> • Mendekati arus tidak stabil • Kecepatan perjalanan rata-rata turun s/d ≥ 25 km/jam • $D_J \leq 0,9$ • <i>Load factor</i> pada simpang $\leq 0,7$
E	<ul style="list-style-type: none"> • Arus tidak stabil, terhambat, dengan tundaan yang tidak dapat ditolerir • Kecepatan perjalanan rata-rata sekitar 25 km/jam • $D_J \leq 1$ • <i>Load factor</i> pada simpang $\leq 0,7$
F	<ul style="list-style-type: none"> • Arus tertahan, macet • Kecepatan perjalanan rata-rata < 15 km/jam • $D_J \geq 1$ • Simpang jenuh

(Sumber : Peraturan Menteri Perhubungan No. KM 14 Tahun 2006)

Tingkat pelayanan yang diinginkan pada ruas jalan pada sistem jaringan jalan primer sesuai fungsinya, untuk:

- a. jalan arteri primer, tingkat pelayanan sekurang-kurangnya B.
- b. jalan kolektor primer, tingkat pelayanan sekurang-kurangnya B.
- c. jalan lokal primer, tingkat pelayanan sekurang-kurangnya C.
- d. jalan tol, tingkat pelayanan sekurang-kurangnya B.

Tingkat pelayanan yang diinginkan pada ruas jalan pada sistem jaringan jalan sekunder sesuai fungsinya untuk:

- a. jalan arteri sekunder, tingkat pelayanan sekurang-kurangnya C.
- b. jalan kolektor sekunder, tingkat pelayanan sekurang-kurangnya C.
- c. jalan lokal sekunder, tingkat pelayanan sekurang-kurangnya D.
- d. jalan lingkungan, tingkat pelayanan sekurang-kurangnya D.