BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

Dipindai dengan CamScanner

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Terdahulu

Dalam proses pengerjaan tinjauan pustaka yang terdiri dari uraian tentang perkembangan keilmuan topik yang berkaitan dengan penelitian, teori-teori yang mendukung penelitian dan perkembangan penelitian-penelitian sebelumnya dibuat. Berdasarkan penelitian terdahulu, maka penelitian-penelitian tersebut akan menjadi acuan bagi penulis untuk memperkaya teori yang digunakan dalam mengkaji penelitian yang dilakukan.

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu

No.	Nama Peneliti	Tahun Penelitian	Judul Penelitian	Hasil Penelitian
1.	Malkhamah S.	2005	Permodelan Dampak Perjalanan Bangkitan Terhadap Kecepatan Lalu Lintas di Kawasan Pertokoan Jalan Urip Sumoharjo Yogyakarta	Hasil dari penelitian ini diperoleh model yang telah didapat dari penelitian ini dapat diaplikasikan antara lain dalam ANDALL. Pengurangan kecepatan lalu lintas maksimum oleh arus pejalan kaki dan parker diprakirakan hanya sekitar 32% saja oleh DPU (1997). Membuat aturan untuk pejalan kaki disepanjang jalan yang dilalui.

Dipindai dengan CamScanner

No.	Nama Peneliti	Tahun Penelitian	Judul Penelitian	Hasil Penelitian
2.	Neno Setyawan	2018	Analisis Kinerja Jalan *Underpass* Makam Haji Sukoharjo	Hasil dari penelitian diperoleh hambatan samping diruas jalan tersebut terpantau besar. Total kejadian yang terjadi pada hambatan samping sebanyak 716. Nilai kapasitas sebesar 978,098 smp / jam arah Solo dan 1148,202 arah Kartasura, dan termasuk Tingkat Pelayanan C.
3.	Sinka Ayu Z.	2019	Analisis Kepadatan Lalu Lintas Bundaran Satelit Sebelum dan Sesudah Pembangunan *Overpass* Mayjend Sungkono Kota Surabaya.	Hasil dari penelitian diperoleh satuan mobil penumpang sebelum pembangunan sebesar 256a skr/jam dan setelah pembangunan sebesar 1921 skr/jam. Tingkat pelayanan dari nilai derajat kejenuhan yang diperoleh masuk dalam kategori F, dimana masih mengalami arus terhambat.

(Sumber : Hasil Analisis 2020)

2.2 Peraturan Mentri PU No. 11 Tahun 2010 Tentang Persyaratan Laik Fungsi Jalan

Berdasarkan Pasal 1 Peraturan Mentri Pekerjaan Umum (PU) No. 11 Tahun 2010 tentang Tata Cara dan Persyaratan Laik Fungsi Jalan, pengertian Jalan prasarana transportasi darat yang meliputi segala bagian jalan, termasuk bangunan pelengkap dan perlengkapanya yang diperuntukan bagi lalu lintas,

Dipindai dengan CamScanner

yang berada pada permukaan tanah, diatas permukaan tanah, dibawah permukaan tanah/air, serta diataas permukaan air, kecuali jalan kereta api, jalan lori, dan jalan kabel. Bangunan pelengkap adalah bangunan untuk mendukung fungsi dan keamanan kontruksi jalan yang meliputi jembatan, terowongan, ponton lintas atas (fly over), lintas bawah (underpass), tempat parkir, gorong-gorong, tembok penahan, dan saluran tepi jalan yang dibangun sesuai dengan persyaratan teknis.

Jalan sendiri memiliki 2 (dua) fungsi dasar yang saling berbeda, karena disatu sisi harus lancar dan disisi lain harus memudahkan untuk penetrasi kedalam lahan antara lain sebagai penggerak volume lalu lintas yang tinggi secara efisien dan nyaman, kemudian sebagai penyedia akses bagi lahan sekitarnya. Kecepatan yang sedang sampai tinggi diperlukan sebagai penggerak volume kendaraan besar. Hal terpenting adalah kelancaran, tidak terganggu dan kecepatan arus lalu lintas jalan yang konstan. Apabila jalan mempunyai akses yang tinggi, maka akan banyak kendaraan yang memperlambat kecepatan dan membelok keluar dari jalan tersebut. Sedangkan untuk kendaraan lainya yang hendak memasuki jalan pada kecepatan yang rendah sebelum melakukan percepatan.

2.3 Klasifikasi Jalan

Klasifikasi jalan menurut fungsi jalan tersebut dibedakan menjadi beberapa bagian, antara lain :

a. Jalan Arteri adalah jalan yang melayani angkutan umum dengan ciri-ciri perjalanan jarak jauh, kecepatan rata-rata tinggi dan jumlah jalan masuk dibatasi secara efisien.
b. Jalan Kolektor adalah jalan yang melayani pembagian dengan ciri-ciri perjalanan jarak sedang, kecepatan rata-rata sedang dan jumlah jalan masuk dibatasi
c. Jalan Local adalah jalan yang melayani angkutan setempat dengan ciri-ciri jarak dekat, kecepatan rata-rata rendah dan jumlah jalan masuk tidak dibatasi.

Sementara itu untuk beberapa klasifikasi jalan menurut kelas jalan dibedakan menjadi :

a. Jalan kelas I, merupakan jalan arteri yang dapat dilalui kendaraan bermotor termasuk muatan dengan lebar kurang dari 2,5 meter, ukuran panjang tidak lebih dari 18 meter dan muatan sumbu terberat yang diijinkan lebih besar dari 10 ton.

Dipindai dengan CamScanner

b. Jalan kelas II, merupakan jalan arteri yang dapat dilalui kendaraan bermotor termasuk muatan dengan lebar kurang dari 2,5 meter, ukuran panjang tidak melebihi 18 meter dan muatan sumbu terberat yang diijinkan 10 ton.

c. Jalan kelas III A, merupakan jalan arteri atau kolektor yang bisa dilalui kendaraan bermotor termasuk muatan dengan ukuran lebar kurang dari 2,5 meter, ukuran panjang tidak melebihi 18 meter dan muatan sumbu terberat yang diijinkan adalah 8 ton.

d. Jalan kelas III B, merupakan jalan kolektor yang dapat dilalui kendaraan bermotor termasuk muatan dengan lebar kurang dari 2,5 meter, ukuran panjang tidak melebihi 12 meter dan muatan sumbu terberat yang diijinkan sebesar 8 ton.

e. Jalan kelas III C, merupakan jalan local yang dapat dilalui kendaraan bermotor termasuk muatan dengan lebar kurang dari 2,1 meter, ukuran panjang tidak melebihi 9 meter dan muatan sumbu terberat yang diijinkan sebesar 8 ton.

Tabel 2.2 Klasifikasi Jalan

Fungsi Jalan	Arteri			Kolektor			Lokal		
Kelas Jalan	I	II	III A	III B			III C		
Muatan Sumbu Terberat (Ton)	> 10	10	8				Tidak ditentukan		
Type Medan	D	B	G	D	B	G	D	B	G
Kemiringan	< 3	3 - 25	> 25	< 3	3 - 25	> 25	< 3	3 - 25	> 25

Keterangan : D (datar), B (perbukitan), G (pegunungan).
(Sumber : PP No.26/1985)

2.4 Geometrik Jalan

Geometrik Jalan adalah suatu bangun jalan raya yang menggambarkan tentang bentuk/ukuran jalan raya baik yang menyangkut penampang melintang, memanjang, maupun aspek lain yang terkait dengan bentuk fisik jalan. Perencanaan geometrik jalan merupakan suatu perencanaan rute dari suatu ruasjalansecara lengkap, menyangkut beberapa komponen jalan yang dirancang berdasarkan kelengkapan data yang di dapat dari suatu hasil survey lapangan, kemudian di analisis berdasarkan acuan perencanaan yang berlaku.Acuan perencanaan yang dimaksud adalah sesuai dengan standar perencanaan geometrik yang dianut di Indonesia. (Hamirhan Saodang, 2010).

Dipindai dengan CamScanner

Dalam penentuan rute suatu ruas jalan, sebelum sampai pada suatu keputusan akhir perancangan, banyak factor internal yang perlu ditinjau, antara lain :

- Tata ruang jalan yang akan dibangun.
- Data perancangan sebelumnya pada lokasi atau sekitar lokasi.
- Tingkat kecelakaan yang pernah terjadi akibat permasalahan geometrik.
- Tingkat pertumbuhan lalulintas.
- Alternatif rute selanjutnya dalam rangka pengembangan jaringan jalan.
- Faktor lingkunganyang mendukung dan mengganggu.
- Faktor ketersediaan bahan, tenaga dan peralatan.

Tujuan utama perencanaan geometrik jalan, antara lain :

a. Memberikan Keamanan dan kenyamanan, seperti jarak pandang, ruang yang cukup bagi manuver kendaraan dan koefisien gesek permukaan jalan yang cukup.
b. Menjamin suatu perencanaan yang ekonomis.
c. Memberikan suatu keseragaman geometri jalan sehubung dengan jenis medan.

2.5 Tipe Jalan

Tipe jalan menentukan jumlah lajur dan arah pada suatu segmen jalan, untuk jalan-jalan luar kota dibagi sebagai berikut :

- 2 lajur 1 arah (2/1).
- 2 lajur 2 arah tak terbagi (2/2 TT) tanpa median.
- 4 lajur 2 arah tak terbagi (4/2 TT) tanpa median.
- 4 lajur 2 arah terbagi (4/2 T) dengan median.
- 6 lajur 2 arah terbagi (6/2 T) dengan median.

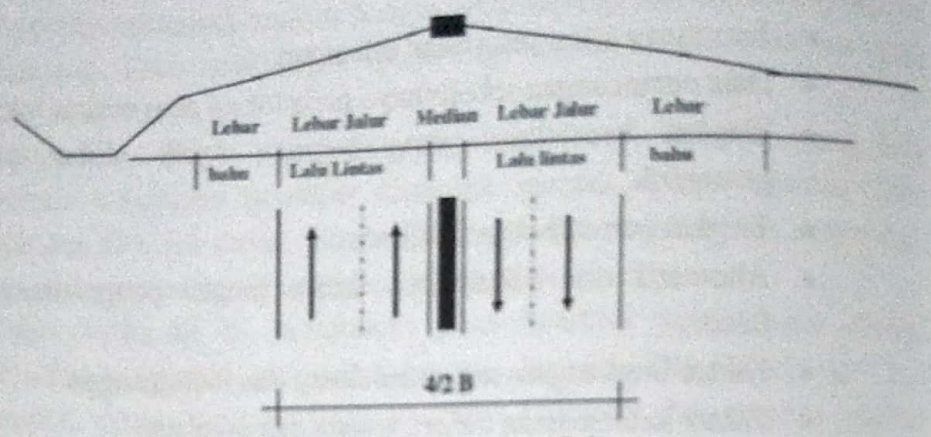
2.6 Bagian-Bagian Jalan

Sama halnya, jalan juga memiliki bagian-bagian yang harus diperhatikan, antara lain :

a. Lebar Jalur (Lj), lebar (m) jalur jalan yang dilewati lalu lintas, tidak termasuk bahu jalan.
b. Lebar Bahu (Lb), lebar bahu (m) diasmping jalur lalu lintas, direncanakan sebagai ruang untuk kendaraan sekali-sekali berhenti, pejalan kaki dan kendaraan lambat.

Dipindai dengan CamScanner

c. Median (M), daerah yang memisahkan lalu lintas pada suatu segmen jalan yang terletak pada bagian tengah (direndahkan /ditinggikan).



Gambar 2.1 Median Jalan.

2.7 Daerah Penguasaan Jalan

Berdasarkan daerah yang dibatas, jalan dibedakan menjadi 3 (tiga) bagian diantaranya :

a. Daerah Manfaat Jalan (DAMAJA), dibatasi oleh : lebar antar batas ambang pengaman kontruksi jalan dikedua sisi, tinggi 5 meter diatas permukaan perkerasan pada sumbu jalan dan kedalaman ruang bebas 1,5 meter dibawah muka jalan.
b. Daerah Milik Jalan (DAMIJA), merupakan ruang yang dibatasi oleh lebar yang sama dengan DAMAJA ditambah ambang pengaman kontruksi jalan dengan tinggi 5 meter dan kedalaman 1,5 meter.
c. Daerah Pengawasan Jalan (DAWASJA), merupakan ruang sepanjang jalan diluar DAMAJA yang dibatas oleh tinggi dan lebar tertentu.

2.8 Ruas Jalan

Ruas jalan adalah sepenggal jalan umum yang diawali dari kilometer tertentu dan diakhiri dari kilometer tertentu, memiliki nomor ruas sebagai identitasnya yang ditetapkan oleh penyelenggara jalan.

2.9 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, skr per jam, dan kendaraan per menit (PKJI 2014). Volume lalu lintas dihitung berdasarkan persamaan berikut :

Dipindai dengan CamScanner

$$Q = N/T \quad (2.1)$$

Dimana :

Q = Volume (skr/jam)

N = Jumlah Kendaraan (kend.)

T = Waktu Pengamatan (jam)

2.10 Kriteria Kelas Hambatan Samping

KHS ditetapkan dari jumlah total nilai frekuensi kejadian setiap jenis hambatan samping yang diperhitungkan masing-masing telah dikalikan dengan bobotnya. Frekuensi kejadian hambatan samping dihitung berdasarkan pengamatan dilapangan untuk periode waktu satu jam disepanjang segmen yang diamati. Bobot jenis hambatan samping ditetapkan dan dibedakan berdasarkan kelas hambatan samping.

Dibawah ini terlampir tabel perihal pembobotan hambatan samping :

Tabel 2.3 Pembobotan hambatan samping.

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

(Sumber : Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI 2014)

Dibawah ini terlampir tabel perihal kriteria kelas hambatan samping :

Tabel 2.4 Kriteria kelas hambatan samping.

Kelas Hambatan Samping	Nilai frekuensi kejadian (di kedua sisi) dikali bobot	Ciri-ciri khusus
Sangat Rendah	<100	Daerah pemukiman, tersedia jalan lingkungan
Rendah	100 - 299	Daerah pemukiman, ada beberapa angkutan umum

Dipindai dengan CamScanner

Kelas Hambatan Samping	Nilai frekuensi kejadian (di kedua sisi) dikali bobot	Ciri-ciri khusus
Sedang	300 - 499	Daerah industri, ada beberapa toko disepanjang sisi jalan
Tinggi	500 - 899	Daerah komersial, ada aktivitas sisi jalan yang tinggi
Sangat Tinggi	>900	Daerah komersial, ada aktivitas pasar yang tinggi

(Sumber : Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI 2014)

2.11 Ekuivalen Kendaraan Ringan (EKR)

Menurut Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI 2014) Ekr untuk kendaraan ringan adalah satu dan ekr untuk kendaraan berat dan sepeda motor ditetapkan sesuai dengan yang ditunjukkan pada **Tabel 2.5** dan **2.6.**

Tabel 2.5 Ekuivalen Kendaraan Ringan Untuk Tipe Jalan Terbagi Satu Arah.

Tipe jalan:	Arus lalu-lintas per lajur(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 : Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI 2014)

Dibawah ini terlampir tabel perihal ekuivalen kendaraan ringan untuk tipe jalan 2/2 TT :

Dipindai dengan CamScanner

Tabel 2.6 Ekuivalen Kendaraan Ringan Untuk Tipe Jalan 2/2TT.

Tipe Jalan	Volume lalu lintas total dua arah (kend/jam)	Ekr		
		KB	SM	
			Lebar jalur lalu lintas, jalur	
			≤ 6 m	>6 m
2/2TT	> 3700	1,3	0,5	0,4
	≥ 1800	1,2	0,35	0,25

(Sumber : Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI 2014)

Untuk menghitung arus kendaraan bermotor digunakan pers. berikut :

$$Q = \{(ekr_{KR} \times KR) + (ekr_{KB} \times KB) + (ekr_{SM} \times SM)\} \quad \textbf{(2.2)}$$

Keterangan :

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

2.12 Klasifikasi Jenis Kendaraan

Berdasarkan Panduan Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI 2014), semua nilai aruslalu lintas (per arah dan total) dikonversikan menjadi satuan mobil penumpang (skr), Untuk jalan-jalan pada perkotaan, kendaraan-kendaraan diklasifikasikan menjadi empat sebagaimana ditunjukkan dalam **Tabel 2.7.** Dibawah ini terlampir tabel perihal kategoro kelas jenis kendaraan :

Tabel 2.7 Kategoro kelas jenis kendaraan.

No	Kelas Jenis kendaraan	Kategori kelas jenis kendaraan
1	SM	Kendaraan bermotor roda 2 dan 3 dengan panjang tidak lebih dari 2,5m, termasuk Bajay, Bemo, Bentor, Cator,

Dipindai dengan CamScanner

No	Kelas Jenis kendaraan	Kategori kelas jenis kendaraan
2	KR	Mobil penumpang (Sedan, Jeep, Station wagon, Opelet, Minibus, Mikrobus),Pickup,Truk Kecil, dengan panjang tidak lebih dari atau sama dengan 5,5m
3	KB	Bus dan Truk 2 dan 3 sumbu,dan Truk kombinasi (Truk Gandengan dan Truk Tempelan), dengan panjang sampai dengan 18,0m
4	KTB	Sepeda, Beca, Dokar, Keretek, Andong

(Sumber : Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2014)

2.13 Analisa Kecepatan Arus Bebas (V_B)

Kecepatan arus bebas didefinisikan sebagai kecepatan pada tingkat arus no, yaitu kecepatan yang akan dipilah pengemudi jika mengendarai kendaraan bermotor lain dijalan. Persamaan untuk menentukan kecepatan arus bebas mempunyai bentuk umum sebagai berikut :

$$V_B = (V_{BD} + V_{BL}) \times FV_{BHS} \times FV_{BUK} \quad \text{.....(2.3)}$$

Keterangan :

V_B = Kecepatan arus bebas untuk kondisi sesungguhnya (km/jam)
V_{BD} = Kecepatan arus bebas dasar jalan untuk kondisi ideal.
V_{BL} = Penyesuaian kecepatan akibat lebar jalan (km/jam).
FV_{BHS} = Faktor penyesuaian kecepatan akibat hambatan samping.
FV_{BUK} = Faktor penyesuaian kecepatan untuk ukuran kota.

Dibawah ini terlampir tabel perihal kecepatan arus bebas dasar untuk perkotaan :

Dipindai dengan CamScanner

Tabel 2.8 Kecepatan Arus Bebas Dasar untuk Perkotaan V_{BD}.

Tipe Jalan	V_{BD}			
	KR	KB	SM	Semua Kendaraan (rata-rata)
6/2T atau 3/1T	61	52	48	57
4/2T atau 2/1T	57	50	47	55
4/2TT	53	46	43	51
2/2TT	44	40	40	42

(Sumber : Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2014)

Dibawah ini terlampir tabel perihal faktor penyesuaian kecepatan arus bebas untuk lebar jalan :

Tabel 2.9 Faktor Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas untuk Lebar Jalan V_{BL}.

Tipe Jalan	Lebar Jalur Lalu Lintas (m)	V_{BL}
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

Dipindai dengan CamScanner

Tipe Jalan	Lebar Jalur Lalu Lintas (m)	V_{BL}
Dua Lajur Tak Terbagi	Per-Lajur	
	5	-9.5
	6	-3
	7	0
	8	3
	9	4
	10	6
	11	7

(Sumber : Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2014)

Dibawah ini terlampir tabel perihal faktor penyesuaian kecepatan arus bebas untuk hambatan samping dengan bahu jalan :

Tabel 2.10 Faktor penyesuaian kecepatan arus bebas akibat hambatan samping untuk jalan berbahu dengan lebar efektif (FV_{BHS}).

Tipe Jalan	KHS	Faktor penyesuaian untuk hambatan samping dengan bahu jalan			
		Lebar efektif bahu (m)			
		≤ 0.5	1.0	1.5	≥ 2.0
4/2 T	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	0.98	0.93	0.96	0.99
	Sangat tinggi	0.84	0.88	0.92	0.96
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 : Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2014)

Dibawah ini terlampir tabel perihal faktor penyesuaian kecepatan arus bebas untuk hambatan samping dan jalan kerb-penghalang :

Dipindai dengan CamScanner

Tabel 2.11 Faktor penyesuaian kecepatan arus bebas akibat hambatan samping untuk jalan berkereb-penghalang (FV_{BHS}).

Tipe Jalan	KHS	Fakltor penyesuaian untuk hambatan samping dan jalan kerb-penghalang			
		Lebar efektif bahu (m)			
		≤ 0.5	1.0	1.5	≥ 2.0
4/2 T	Sangat rendah	1.00	1.01	1.01	1.02
	Rendah	0.97	0.98	0.98	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
2/2 TT 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 : Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2014)

Dibawah ini terlampir tabel perihal Faktor penyesuaian kecepatan arus bebas untuk ukuran kota :

Tabel 2.12 Faktor penyesuaian kecepatan arus bebas untuk ukuran kota pada kecepatan arus bebas (FV_{BUK}).

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
>3.00	1.03

(Sumber : Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2014)

Dipindai dengan CamScanner

2.14 Penetapan Kapasitas (C)

Kapasitas merupakan nilai numerik yang definisinya adalah jumlah maksimum kendaraan yang dapat lewat pada suatu arus atau lajur jalan raya dalam satu arah (dua arah untuk jalan dua arus dua lajur/arah).

Selama periode waktu yangtertentu dalam kondisi jalan dan lalulintas yang ada. Kapasitas ini didapat dari harga besaran kapasitas ideal yang direduksi oleh faktor – faktor lalu lintas dan jalan. Dalam kapasitas suatu jalan raya, sangat diperlukan sekali keterangan –keterangan tentang keadaan jalan yaitu :

a. Faktor jalan , yaitu keterangan mengenai bentuk fisik jalan, seperti lebarjalur, kebebasan lateral, bahu jalan pada median atau tidak, kondisipermukaan jalan, alinyemen jalan, kelandaian, trotoar, dan lain – lain.
b. Faktor lalu lintas, yaitu keterangan mengenai lalulintas mengenai jalan,seperti komposisi lalulintas, volume, distribusi lajur, gangguan lalulintas,kendaraan tidak bermotor, gangguan samping, dan lain – lain.

Kapasitas ini adalah suatu prosedur untuk menampung suatu arus lalulintasyang melalui jalan tertentu. Prosedur yang dipakai disini adalah prodedur yang diberikan dalam "*Highway Capacity Manual*" yang merupakan hasil penyelidikan yang diadakan oleh " *Highway Rescarch Board*". Persamaan dasar untuk menentukan kapasitas adalah sebagai berikut:

$$C = Co \times FC_{LJ} \times FC_{PA} \times FC_{HS} \times FC_{UK} \quad \text{.....(2.4)}$$

Keterangan :

C = Kapasitas sesungguhnya (skr/jam).
Co = Kapasitas dasar ideal untuk kondisi tertentu (skr/jam).
FC_{LJ} = Faktor penyesuaian lebar jalur lalu lintas.
FC_{PA} = Faktor penyesuaian pemisah arah.
FC_{HS} = Faktor penyesuaian terkait KHS pada jalan berbahu/kereb.
FC_{UK} = Faktor penyesuaian ukuran kota.

Nilai dari masing-masing faktor dapat dijelaskan sebagai berikut :

Dipindai dengan CamScanner

a. Kapasitas Dasar (Co)

Tabel 2.13 Nilai Kapasitas Dasar.

Tipe Jalan	Kapasitas dasar (skr/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 : Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2014)

b. Faktor Penyesuaian Lebar Jalur Lalu Lintas (FC_{LJ})

Dibawah ini terlampir tabel perihal faktor penyesuaian lebar jalur lalu lintas dari nilai kapasitas dasar :

Tabel 2.14 Faktor penyesuaian lebar jalur lalu lintas (FC_{LJ}).

Tipe Jalan	Lebar Jalur	FC_{LJ}
4/2T atau Jalan Satu Arah	Per-Lajur	Per-Lajur
	3.00	0.92
	3.25	0.96
	3.50	1.00
	3.75	1.04
	4.00	1.08
2/2TT		

(Sumber : Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2014)

c. Faktor Penyesuaian Pemisah Arah (FC_{PA})

Dibawah ini terlampir tabel perihal faktor penyesuaian pemisah arah dari nilai kapasitas dasar :

Dipindai dengan CamScanner

Tabel 2.15 Faktor penyesuaian pemisah arah (FC_{PA}).

Pemisah arah SP % - %		50 - 50	55 - 45	60 - 40	65 - 35	70 - 30
FC_{PA}	Dua lajur 2/2	1.00	0.97	0.94	0.91	0.88
	Empat lajur 4/2	1.00	0.98	0.97	0.95	0.94

(Sumber : Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2014

d. Faktor Penyesuaian Ukuran Kota (FC_{UK})
Dibawah ini terlampir tabel nilai normal dalam arus lalu-lintas :
Tabel 2.16 Faktor Penyesuaian Ukuran Kota (FC_{UK}).

Ukuran kota	Faktor Penyesuaian Ukuran Kota (FC_{UK})
< 0,1 Juta penduduk	0,86
0,1-0,5 Juta penduduk	0,90
0,5-1,0 Juta penduduk	0,94
1,0-3,0 Juta penduduk	1,00
>3,0 Juta penduduk	1,04

(Sumber : Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2014)

e. Faktor Penyesuaian Hambatan Samping (FC_{HS})
Dibawah ini terlampir tabel perihal faktor penyesuaian hambatan samping jalan dengan bahu :
Tabel 2.17 Faktor Gesekan Samping Jalan dengan Bahu.

Tipe jalan	KHS	FC_{HS}			
		Lebar bahu efektif			
		≤ 0.5	1.0	1.5	≥ 2.0
4/2 T	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

Dipindai dengan CamScanner

Tipe jalan	KHS	FC_{HS}			
		Lebar bahu efektif			
		≤ 0.5	1.0	1.5	≥ 2.0
2/2 TT atau jalan satu 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 : Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2014)

Dibawah ini terlampir tabel perihal faktor penyesuaian hambatan samping jalan dengan kereb :

Tabel 2.18 Faktor Gesekan Samping Jalan dengan Kereb.

Tipe jalan	KHS	FC_{HS}			
		Jarak kereb ke penghalang			
		≤ 0.5	**1.0**	**1.5**	**≥ 2.0**
4/2 T	Sangat rendah	0.95	0.97	0.99	1.01
	Rendah	0.94	0.98	0.98	1.00
	Sedang	0.91	0.95	0.95	0.98
	Tinggi	0.86	0.92	0.92	0.95
	Sangat tinggi	0.81	0.85	0.88	0.92
2/2 UD atau jalan satu arah	Sangat rendah	0.93	0.95	0.97	0.99
	Rendah	0.90	0.92	0.95	0.97
	Sedang	0.86	0.88	0.91	0.94
	Tinggi	0.78	0.81	0.84	0.88
	Sangat tinggi	0.68	0.72	0.77	0.82

(Sumber : Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia 2014)

2.15 Derajat Kejenuhan (D_J)

Menurut PKJI 2014, Derajat Kejenuhan (D_J) adalah ukuran utama yang digunakan untuk menentukan tingkat kinerja segmen jalan. Nilai D_J menunjukan kualitas kinerja arus lalu lintas dan bervaiasi antara nol sampai dengan satu. Nilai yang mendekati nol menunjukan arus yang tidak jenuh yaitu kondisi arus yang lenggang dimana kehadiran kendaraan lain tidak mempengaruhi kendaraan yang lainya. Nilai mendekati satu menunjukan

Dipindai dengan CamScanner

kondisi arus kapasitas, kepadatan arus sedang dengan kecepatan arus tertentu yang dapat dipertahankan selama paling tidak satu jam. D_J dihitung dengan menggunakan persamaan :

$$D_J = Q/C \qquad (2.5)$$

Keterangan :

D_J = Derajat Kejenuhan
Q = Arus lalu lintas (skr/jam)
C = Kapasitas (skr/jam)

2.16 Kecepatan Desain

Kecepatan desain merupakan kecepatan menerus yang tertinggal dimana kendaraan dapat berjalan aman apabila tidak ada lalu lintas yang lain (kondisi bebas). Kecepatan desain bukan merupakan kecepatan rata-rata atau kecpatan maksimum dan kendaraan yang menggunakan jalan yang ada juga bukan merupakan kecepatan batas. Kecepatan desain dari suatu jalan ditentukan secara langsung menurut klasifikasi jalan dan menentukan sebagian besar dari standar desain geometrik. Tipikal kecepatan desain antara lain :

- Jalan Lokal = 30 km/jam
- Jalan Kolektor = 50 km/jam
- Jalan Arteri = 65 km/jam
- Jalan Bebas Hambatan = 100 km/jam

2.17 Tingkat Pelayanan Ruas (*Level Of Service*)

Pada suatu mutu pelayanan dapat didefinisikan sebagai pengukuran kualitas untuk menggambarkan kondisi operasional dalam aliran lalu lintas, dipandang dari kaca mata pengemudi dan penumpang kendaraan (HCM 1985). Definisi mutu pelayanan biasanya menguraikan kondisi operasional aliran lalu lintas dipandang dari beberapa factor seperti, kecepatan, waktu perjalanan, kebebasan bergerak, gangguan lalu lintas, serta kenyamanan dan keamanan dalam berkendara. HCM 1985 membuat definisi mutu pelayanan produk untuk setiap tipe jalan menjadi 6 tingkatan lengkap dengan prosedur analisis yang berlaku. Ke 6 (enam) tingkatan pelayanan tersebut disajikan dengan huruf A sampai dengan F, dengan mutu pelayanan A menunjukan kondisi operasional terbaik sedangkan mutu pelayanan F adalah terburuk.

Dipindai dengan CamScanner

Untuk tipe-tipe jalan dengan arus tidak terganggu ke 6 tingkatan mutu pelayanan secara umum dapat didefinisikan sebagai berikut :

- Mutu Pelayanan A
  Menunjukan arus bebas, kendaraan pemakai jalan tidak dipengaruhi kehadiran kendaraan lain dalamn aliran lalu lintas. Pengemudi kendaraan bebas memilih laju kecepatan yang dikehendaki dan pergerakan dalam aliran lalu lintas sangat tinggi. Tingakat kenikmatan dan kenyamanan berkendaraan adalah sangat baik.

- Mutu Pelayanan B
  Arus dalam kondisi stabil, tetapi kehadiran kendaraan lain dalam aliran lalu lintas mulai perlu mendapat perhatian pengemudi kendaraan. Kebebasan dalam memilih laju kecepatan relatif tidak dipengaruhi kendaraan lain, tetapi kebebasan – kebebasan bergerak dalam aliran lalu lintas sedikit kurang dari kondisi pada mutu pelyanan A. Tingkat kenikmatan dan kenyamanan berkendaraan agak kurang dari kondisi pada mutu pelayanan A, karena kehadiran kendaraan lain dalam aliran lalu lintas mulai mempengaruhi perilaku pengemudi kendaraan.

- Mutu Pelayanan C
  Arus masih dalam kondisi stabil, tetapi pengoperasian pada kondisi ini menunjukkan gejala mulai saling mempengaruhi diantara kendaraan dalam aliran lalu lintas. Pemilihan laju kecepatan pengemudi dibatasi kehadiran kendaraan lain dan gerakan sebagian kendaraan dalam arus lalu lintas membutuhkan kewaspadaan yang tinggi bagi pengemudinya. Biasanya penurunan tingkat kenikmatan dan kenyamanan berkendaraan pada mutu ini perlu diperhatikan.

- Mutu Pelayanan D
  Menunjukkan kepadatan lalu lintas yang tinggi, tetapi kondisi arus masih stabil, kecepatan dan kebebasan bergerak setiap kendaraan satu demi satu dibatasi. Berdasarkan pengalaman pengendara biasanya tingkat kenikmatan dan kenyamanan berkendaraan pada kondisi mutu pelayanan ini jelek sedikit penambahan arus lalu lintas biasanya akan menyebabkan masalah operasional pada mutu pelayanan ini.

Dipindai dengan CamScanner

- Mutu Pelayanan E
  Menunjukan kondisi operasional lalu lintas pada atau dekat nilai kapasitas. Semua kecepatan kendaraan menjadai lambat, tetapi nilainya relatif masih seragam. Pergerakan dalam aliran lalu lintas sangat sulit, biasanya dilakukan dengan memaksa pergerkan untuk saling memberikan kecepatan bergerak. Tingkatan kenikmatan dan kenyamanan berkendaraan pada mutu pelayanan ini sangat jelek, biasanya frustasi pengendara sangat tinggi. Kondisi operasional arus lalu lintas pada mutu pelayanan ini biasanya tidak stabil, dikarena ada sedikit penambahan arus lalu lintas akan menyebabkan arus henti (*break down*).

- Mutu Pelayanan F
  Digunakan untuk menentukan arus dipaksa atau terhenti (force of break down flow). Pada kondisi mutu pelayanan ini terdapat sejumlah kendaraan mendekati sebuah titik pada ruas jalan melebihi jumlah kendaraan yang dapat melewati titik tersebut sehingga pada lokasi itu terbentuk suatu antrian kendaraan. Pengoperasian dalam antrian kendaraan ditandai oleh lalu lintas berhenti dan pergi atau tersendat-sendat serta sangat tidak stabil.

Dibawah ini terlampir tabel perihal tingkatan pelayanan ruas jalan yang dilihat dari segi nilai V/C rasio.

Tabel 2.19 Tingkatan Pelayanan Ruas Jalan dari Segi Nilai Q/C Rasio.

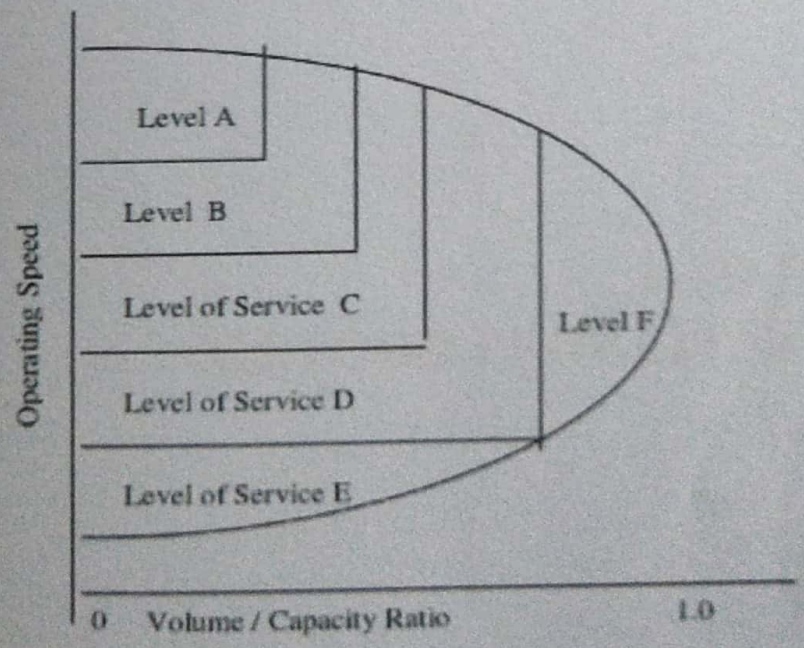
Tingkat Pelayanan	Karakteristik	Q/C Rasio
A	Kondisi arus bebas Kecepatan tinggi Volume lalu lintas rendah	0,0 – 0,20
B	Arus stabil Kecepatan mulai dibatasi oleh kondisi lalu lintas	0,21 – 0,44
C	Arus stabil Kecepatan dan gerakan kendaraan dikendalikan	0,45 – 0,75

Dipindai dengan CamScanner

Tingkat Pelayanan	Karakteristik	Q/C Rasio
D	Arus mendekati tidak stabi; kecepatan masih dapat ditelorir V/C masih dapat ditelorir	0,76 – 0,84
E	Arus tidak stabil Kecepatan kadang terhenti Permintaan	0,85 – 1,00
F	Arus dipaksakan Kecepatan rendah Volume di bawah kapasitas Antrian	>1,00

(Sumber : Transportation Research Board, HCM 1985)

Untuk Mutu Pelayanan (Level of Service) tersebut diatas dapat digambarkan secara grafis :



Gambar 2.2 Grafis Mutu Pelayanan.

Dipindai dengan CamScanner

(Halaman Ini Sengaja Dikosongkan)

Dipindai dengan CamScanner