

BAB II

TINJUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

2.1. Tinjauan Pustaka

Menurut Tamin (2000), analisis dampak lalu lintas pada dasarnya merupakan analisis pengaruh pengembangan tata guna lahan terhadap sistem pergerakan arus lalu-lintas disekitarnya yang diakibatkan oleh bangkitan lalu-lintas yang baru, lalu lintas yang beralih, dan oleh kendaraan keluar masuk dari / ke lahan tersebut.

Triana (2009), melakukan penelitian tentang Studi Analisis Mengenai Dampak Lalu Lintas Akibat dari Aktifitas keluar Masuk dikawasan STMB (Sekolah Tinggi Manajemen Bandung) Kota Bandung Terhadap Jalan Telekomunikasi. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Manual Kapasitas jalan Indonesia, dan hasil perhitungan awal penelitian 2008 dan prediksi untuk kinerja ruas jalan selama lebih dari 10 tahun kedepan. Dan pada penelitian ini maka didapat nilai derajat kejenuhan (DS) masih dibawah batas ketetapan MKJI 1997 pada tahun 2008 dan tahun selanjutnya, tetapi mengalami kemacetan pada tahun 2017 yng memiliki $DS > 1,0$.

Widodo (2007) melakukan penelitian tentang analisis dampak lalu lintas (andalalin) pada pusat perbelanjaan yang telah beroperasi ditinjau dari tarikan perjalanan pada Pacific Mall Tegal. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui berapa banyak tarikan yang terjadi pada Pacific Mall, mencari kontribusi pembagian lalu lintas yang terjadi pada ruas jalan disekitar Pacific Mall serta kapasitas jalan yang terbebani pengunjung Pacific Mall. Teknik pengambilan sampel dilakukan dengan cara random secara proporsional untuk setiap

pengunjung yang menggunakan moda tertentu untuk mencapai Pacific Mall yang mewakili semua zona. Prediksi untuk 10 tahun kedepan akan terjadi peningkatan intensitas kegiatan di Pacific Mall, sehingga pada tahun 2006 pusat perbelanjaan dengan luas bangunan ± 44.000 m² tersebut mampu menarik sebanyak 869 mobil per hari dan 1.928 sepeda motor per hari, serta menarik pengunjung sebanyak 6.545 orang per hari, pada 10 tahun kedepan Pacific Mall akan menarik sebanyak 1.460 mobil per hari dan 3.239 sepeda motor per hari, serta menarik pengunjung sebesar 10.954 orang per hari kinerja ruas jalan sudah hampir mencapai batas atas aman ditunjukkan dengan DS yang sudah mencapai 0.78 pada tahun 2006 dan DS akan bertambah menjadi 1.13 pada tahun 2016.

2.2 Landasan Teori

2.2.1 Transportasi

Pengertian transportasi menurut Papacostas (1987) dalam Setijadji, Aries (2006) transportasi didefinisikan sebagai suatu sistem yang terdiri dari fasilitas tertentu beserta arus dan sistem kontrol yang memungkinkan orang atau barang dapat berpindah dari suatu tempat ketempat lain secara efisien dalam setiap waktu untuk mendukung aktifitas manusia. Transportasi dari suatu wilayah adalah sistem pergerakan manusia dan barang antara satu zona asal dan zona tujuan dalam wilayah yang bersangkutan. Pergerakan yang dimaksud dapat dilakukan dengan menggunakan berbagai sarana atau moda, dengan menggunakan berbagai sumber tenaga, dan dilakukan untuk suatu keperluan tertentu. Proses transportasi merupakan gerakan dari tempat asal, yaitu darimana kegiatan pengangkutan dimulai dan ke tempat tujuan, yaitu dimana kegiatan pengangkutan diakhiri.

Transportasi bukanlah tujuan, melainkan sarana untuk mencapai tujuan sementara kegiatan masyarakat sehari-hari, bersangkutan paut dengan produksi barang dan jasa untuk mencukupi kebutuhan yang beraneka ragam. Kegiatan transportasi terwujud menjadi pergerakan lalu lintas antara dua guna lahan, karena proses pemenuhan kebutuhan yang tidak terpenuhi ditempat asal (Setijowarno, D. & R. B. Frasila, 2001 dalam Setijadji, Aries, 2006). Sementara Warpani (2002) mengatakan, transportasi atau perangkutan adalah kegiatan perpindahan orang dan barang dari satu tempat (asal) ke tempat lain (tujuan) dengan menggunakan sarana 8 (kendaraan). Dalam sistem transportasi, keseimbangan antara moda transportasi dengan jumlah barang atau orang yang diangkut. Jika keseimbangan ini tidak bisa terpenuhi yang terjadi hanyalah masalah-masalah transportasi. Kapasitas moda angkutan yang lebih kecil dari jumlah barang atau orang yang diangkut maka yang terjadi semakin rendah tingkat keamanan dan kenyamanan. Tetapi apabila kapasitas moda angkutan lebih besar dari barang atau orang yang diangkut maka yang terjadi adalah semakin tinggi tingkat keamanan dan kenyamanan. Menurut Morlok (1981), transportasi berarti memindahkan atau mengangkut sesuatu dari satu tempat ke tempat yang lain. komponen utama dalam transportasi adalah manusia dan barang (yang diangkut), kendaraan (alat angkut), jalan (tempat pergerakan), terminal (simpul sistem transportasi) dan sistem pengoperasian (mengatur 4 komponen lainnya). Tetapi menurut Menheim (1979), lebih membatasi komponen utama dalam transportasi, yaitu: jalan dan terminal, kendaraan, dan sistem pengelolaan.

2.2.2 Perencanaan Transportasi

Dalam buku Perencanaan Transportasi (ITB,1996) meningkatnya jumlah manusia menyebabkan makin besarnya jumlah lalu lintas. Di tambah dengan makin banyaknya jumlah kendaraan yang beroperasi untuk memenuhi tuntutan manusia, hal di atas telah menyebabkan transportasi, telah menghadapkan kota yang sedang tumbuh pada tantangan masalah yang di pelik. Di satu pihak, kota di hadapkan pada kenyataan meningkatnya kebutuhan akan lahan untuk ruang kehidupan dan penghidupan penduduknya dan di lain pihak kota juga di hadapkan pada tantangan menyediakan berjalur-jalur lahan untuk prasan lalu lintas.

Menurut Juanita (2010), pada diklat kuliah transportasi perencanaan transportasi adalag suatu usaha untuk menentukan strategi, memilih instrument (cara yang paling efektif) untuk mencapai tujuan yang di kehendaki terjadi masa akan datang tentang kinerja system transportasi yang menjadi obyek perencanaan dengan memanfaatkan sumber daya yang mungkin diadakan dengan menggunakan bekal ilmu pengetahuan, teknologi dan skil yang di miliki.

Perencanaan transportasi merupakan proses yang dinamis dan harus tanggap terhadap perubahan tata guna lahan keadan ekonomi dan pola arus lalu lintas. Perencanaan transportasi tanpa pengendalian tata guna lahan adalah mubazir karena pada dasarnya perencanaan transportasi adalah usaha untuk mengantisipasi kebutuhan akan pergerakan yang terjadi di masa yang akan datang, (Tamin 2000). Tamin (2000), karakteristik dasar perencanaan transportasi meliputi beberapa hal di antaranya yaitu :

- 1) Multi moda ; melibatkan banyak moda transportasi seperti di

Indonesia karena keadaan geografisnya.

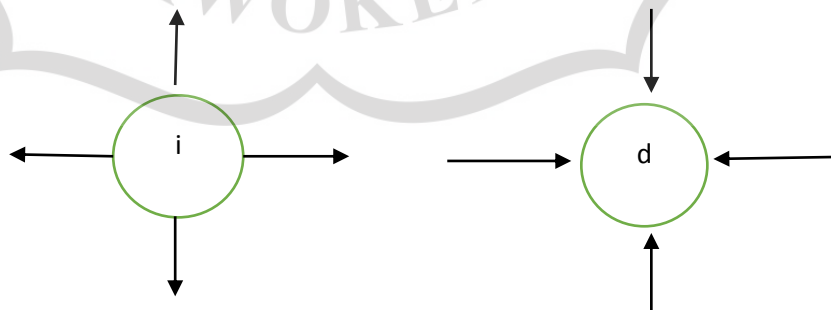
- 2) Multi disiplin ; melibatkan banyak disiplin keilmuan karena aspek kajiannya sangat beragam.
- 3) Multi sektoral ; banyak lembaga yang terkait/terlibat dalam kajian system transportasi.
- 4) Multi problem ; permasalahan yang di hadapi mempunyai dimensi cukup beragam, dari aspek rekayasa, social, ekonomi, operasional, pengguna jasa.

2.2.3. Bangkitan dan tarikan pergerakan

Menurut Tamin (2000), bangkitan dan pergerakan adalah tahapan permodelan yang memperkirakan jumlah pergerakan yang berasal dari suatu zona atau tata guna lahan dan jumlah pergerakanyang tertarik ke suatu tata guna lahan atau zona. Pergerakan lalu lintas merupakan fungsi tata guna lahan yang menghasilkan pergerakan lalu lintas. Bangkitan lalu lintas ini mencakup :

- Lalu lintas yang meninggalkan suatu lokasi.
- Lalu lintas yang menuju atau tiba ke suatu lokasi.

Bangkitan dan tarikan pergerakan terlihat secara diagram pada gambar



Pergerakan yang berasal dari zona I pergerakan yang menuju ke zona d

Gambar bangkitan dan tarikan pergerakan

Hasil keluaran dari perhitungan bangkitan dan tarikan lalu lintas berupa jumlah kendaraan, orang atau angkutan barang per satuan waktu, misalnya kendaraan/jam. Setelah itu dapat di hitung jumlah orang atau kendaraan yang masuk atau keluar dari suatu luas tanah tertentu dalam satu hari (satu jam) untuk mendapatkan bangkitan dan tarikan pergerakan. Bangkitan dan tarikan lalu lintas tersebut tergantung pada dua aspek tata guna lahan :

- Jenis tata guna lahan.
- Jumlah aktivitas (intensitas) pada tata guna lahan tersebut.

2.2.4. Jenis tata guna lahan

Jenis tata guna lahan yang berbeda (pemukiman, pendidikan, dan komersial) mempunyai ciri bangkitan lalu lintas yang berbeda (Tamrin, 2000) ;

- Jumlah arus lalu lintas.
- Jenis lalu lintas (pejalan kaki, truk, mobil) lalu lintas pada waktu tertentu (kantor menghasilkan arus lalu lintas pada pagi dan sore hari, sedangkan pertokoan menghasilkan arus lalu lintas di sepanjang hari).

2.2.5. Tingkat pelayanan

Tingkat pelayanan adalah kondisi suatu jalan dalam melayani perjalanan yaitu tingkat pelayanan berdasarkan nilai kuantitatif seperti NVK (nisbah antara volume dan kapasitas). Kecepatan perjalanan, dan factor lain yang di tentukan berdasarkan nilai kuantitatif seperti kebebasan pengemudi dalam mengambil kecepatan, derajat hambatan lalu lintas, serta kenyamanan. Secara umum derajat tingkat pelayanan di bedakan seperti pada table 2.1

Tabel 2.1 tingkat pelayanan berdasarkan nilai kuantitatif

Indek tingkat pelayanan	Keadaan lalu lintas	DS
A	Kondisi arus lalu lintas antara satu kendaraan dengan kendaraan lainnya, besarnya kecepatan sepenuhnya di tentukan oleh keinginan pengemudi dan sesuai dengan batas kecepatan yang di tentukan.	0,00-0,20
B	Kondisi lalu lintas stabil, kecepatan operasi mulai dibatasi oleh kendaraan lainnya dan mulai dirasakan hambatan oleh kendaraan sekitar.	0,20-0,44
C	Kondisi lalu lintas masih stabil, kecepatan operasi mulai di batasi dan hambatan dari kendaraan lain semakin besar	0,45-0,74
D	Kondisi lalu lintas mendekati tidak stabil, kecepatan operasi menurun relative cepat akibat hambatan timbul, dan kebebasan bergerak relative kecil.	0,74-0,84
E	Volume lalu lintas mendekati tidak kapasitas jalan, kecepatan rata-rata lebih rendah dari 40km/jam, pergerakan lalu lintas kadang terhambat.	
F	Pada tingkat pelayanan ini arus lalu lintas berada dalam keadan dipaksakan, kecepatan relative rendah, arus lalu lintas sering berhenti sehingga sering terjadi antrian kendaran yang panjang.	

Sumber : Tamin, Nahdalina (1998)

2.2.6. Kawasan Perumahan

Berdasarkan Undang-undang Nomor 1 Tahun 2011 tentang Perumahan dan Pemukiman. Perumahan adalah kelompok rumah yang berfungsi sebagai lingkungan tempat tinggal atau lingkungan hunian yang dilengkapi dengan sarana dan prasarana lingkungan.

Perumahan merupakan salah satu bentuk sarana hunian yang memiliki kaitan yang sangat erat dengan masyarakatnya. Hal ini berarti perumahan di suatu

lokasi sedikit banyak mencerminkan karakteristik masyarakat yang tinggal di perumahan tersebut, (Abrams, 1664 : 7)

Perumahan dapat diartikan sebagai suatu cerminan dari diri pribadi manusia, baik secara perorangan maupun dalam suatu kesatuan dan kebersamaan dengan lingkungan alamnya dan dapat juga mencerminkan taraf hidup, kesejahteraan, kepribadian, dan peradaban manusia penghuninya, masyarakat ataupun suatu bangsa. (Yudhohusodo, 1991 : 1) Sedangkan perumahan karyawan merupakan tempat tinggal berkonsep rumah deret yang dibangun perusahaan tertentu diperuntukkan bagi karyawan yang 13 bekerja di perusahaan tersebut untuk dimanfaatkan bagi kendaraan bis karyawan untuk menjemput dan menurunkan penumpang (karyawan) yang seluruhnya bekerja dalam satu kantor. (Musthofa, Basri, 2008 : 64)

2.2.7. Analisis Dampak Lalu Lintas

Menurut Tamin (2000), analisis dampak lalu lintas pada dasarnya merupakan analisis pengaruh pengembangan tata guna lahan terhadap sistem pergerakan arus lalu-lintas disekitarnya yang diakibatkan oleh bangkitan lalu-lintas yang baru, lalu lintas yang beralih, dan oleh kendaraan keluar masuk dari / ke lahan tersebut.

Hasil analisis ini memberikan solusi terbaik yang dapat meminimumkan dampak serta memudahkan penyusunan usulan indikatif terhadap fasilitas tambahan yang di perlukan (jika ada) guna mengurangi dampak dan untuk mempertahankan tingkat pelayanan prasarana sistem jaringan jalan yang telah ada. Analisis dampak lalu lintas (andal) tersebut akan menganalisis dampak

pengembangan kawasan terhadap kinerja sistem jaringan transportasi yang ada, di lihat dari segi kapasitas, kemacetn, keterlambatan, polusi, lingkungan, dan parameter.

Untuk memenuhi hal tersebut, perlu di lakukan kajian analisis dampak lalu lintas guna meningkatkan efisiensi system jaringan jalan yang ada secara menyeluruh dan merangsang pertumbuhan pada kawasan tersebut secara terpadu. Perlunya penerapan kebijakan analisis dampak lalu lintas telah di terima pakar trnsportasi sebagai hal yang penting dalam penanggulangan masalah transportasi di dalam perkotaan.

2.2.8. Parameter arus lalu lintas.

Berdasarkan MKJI 1997 fungsi utama dari suatu jalan adalah memberikan pelayanan transportasi sehingga pemakai jalan dapat berkendara dengan aman dan nyaman. Parameter arus lalu lintas yang merupakan factor penting dalam perencanaan lalu lintas antara lain volume dan kecepatan.

2.2.8.1. Volume (Q)

Volume adalah jumlah kendaraan yang melewati satu titik pengamatan selamaperiode waktu tertentu. Volume kendaraan dihitung berdasarkan persamaan :

$$Q = N/T$$

dengan :

$$Q = \text{volume (kend/jam)}$$

$$N = \text{jumlah kendaraan (kend)}$$

$$T = \text{waktu pengamatan (jam)}$$

Penggolongan tipe kendaraan untuk jalan dalam kota berdasarkan MKJI 1997 adala hsebagai berikut:

a) Kendaraan ringan / Light Vehicle (LV).

Kendaraan bermotor beroda empat, dengan dua gandar berjarak 2,0 m – 3,0 m (termasuk kendaraan penumpang, opelet, mikro bis, angkot, mikro bis, pick-up, dan truk kecil)

b) Kendaraan berat / Heavy Vehicle (HV).

Kendaraan bermotor dengan jarak as lebih dari 3,50 m, biasanya beroda lebih dari empat, (meliputi : bis, truk dua as, truk tiga as dan truk kombinasi sesuai sistem klasifikasi Bina Marga.

c) Sepeda motor / Motor Cycle (MC)

Kendaraan bermotor dengan dua atau tiga roda (termasuk sepeda motor, kendaraan roda tiga sesuai sistem klasifikasi Bina Marga)

d) Kendaraan tak bermotor / Unmotorised (UM)

Kendaraan bertenaga manusia atau hewan di atas roda (meliputi sepeda, becak, kereta kuda dan kereta dorong sesuai sistem klasifikasi Bina Marga).

Ekivalensi Mobil Penumpang (emp) adalah faktor konversi berbagai jenis kendaraan dibandingkan dengan mobil penumpang atau kendaraan ringan lainnya sehubungan dengan dampaknya pada perilaku lalu lintas (untuk mobil penumpang dan kendaraan ringan lainnya, $emp = 1,0$) (MKJI, 1997). Ekivalensi Mobil Penumpang dapat dilihat pada Tabel 2.2 berikut:

Tabel 2.2 Ekivalensi Kendaraan Penumpang (emp) untuk Jalan Perkotaan Tak Terbagi

Tipe jalan Jalan tak terbagi	Arus lalu lintas total dua arah (kendaraan/jam)	HV	emp	
			MC	
			Lebar jalur lalu-lintas Wc (m)	
			< 6 m	> 6 m
Dua-lajur tak- terbagi	$0 \geq$ 1800	1,3	0,50	0,40
		1,2	0,35	0,25
Empat- lajur tak- terbagi	$0 \geq$ 3700	1,3	0,40	
		1,2	0,25	

Sumber : MKJI 1997

2.2.8.2. kecepatan

Kecepatan adalah jarak tempuh kendaraan dibagi waktu tempuh.

$$V = s/t$$

Dengan : V = kecepatan (km/jam)

S = jarak tempuh (km)

T = waktu tempuh (jam)

2.2.9. Kinerja jalan berdasarkan MKJI 1997

Tingkat kinerja jalan adalah ukuran kuantitatif yang menerangkan kondisi operasional. Nilai kuantitatif dinyatakan dalam kapasitas, derajat kejenuhan, derajat iringan, kecepatan rata – rata, waktu tempuh, tundaan, dan rasiokendaraan berhenti. Ukuran kualitatif yang menerangkan kondisi operasional dalam arus lalu

lintas dan persepsi pengemudi tentang kualitas berkendara dinyatakan dengan tingkat pelayanan jalan (MKJI 1997).

2.2.9.1 Kapasitas

Kapasitas didefinisikan sebagai arus maksimum melalui suatu titik di jalan yang dapat dipertahankan per satuan 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. Persamaan dasar untuk menentukan kapasitas adalah

$$C = C_o \times FC_w \times F_{\epsilon_{SP}} \times FC_{SF} \times FC_{CS}$$

C = Kapasitas (smp/jam)

C_o = Kapasitas dasar (smp/jam)

FC_w = Faktor penyesuaian lebar jalan

FC_{SP} = Faktor penyesuaian pemisah arah (hanya untuk jalan tak terbagi)

FC_{SF} = Faktor penyesuaian hambatan samping dan bahu jalan

FC_{CS} = Faktor penyesuaian ukuran kota

Kapasitas dasar (C_o) kapasitas segmen jalan pada kondisi geometri, ditentukan berdasarkan tipe jalan sesuai dengan Tabel 2.3

Tabel 2.3. Kapasitas Dasar (C_o) Jalan Perkotaan

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

B. Faktor koreksi kapasitas akibat lebar jalan (FC_w)

Faktor penyesuaian lebar jalan ditentukan berdasarkan lebar jalan efektif yang dapat dilihat pada Tabel 2.4

Tabel 2.4 Faktor Penyesuaian Kapasitas Akibat Lebar Jalan (FC_w)

Tipe	Jalan Lebar efektif jalur lalu-lintas (W_c) (m)	FC_w
	Per lajur	
Empat-lajur terbagi atau Jalan satu-arah	3,00	0,92
	3,25	0,96
	3,50	1,00
	3,75	1,04
	4,00	1,08
Empat-lajur takterbagi	3,00	0,91
	3,25	0,95
	3,50	1,00
	3,75	1,05
	4,00	1,09
Dua-lajur takterbagi	Total kedua 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

C. Faktor koreksi kapasitas akibat pembagian arah (FC_{SP})

Factor koreksi FC_{SP} ini dapat di lihat pada table 2.5. penentuan factor koreksi untuk pembagian arah di dasarkan pada kondisi arus lalu lintas dari dua arah atau

untuk jalan tanpa pembatas median. Untuk jalan satu arah dan atau jalan dengan pembatas median, factor koreksi kapasitas akibat pembagian arah 1,0.

Tabel 2.5 Faktor penyesuaian kapasitas untuk pemisahan arah FC_{SP}

Pembagian arah (%-%)		50-50	55-45	60-40	65-35	70-30
FC_{SP}	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

D. factor koreksi kapasitas akibat ukuran kuota (FC_{SP})

Faktor penyesuaian ukuran kota dapat dilihat pada Tabel 2.6

Tabel 2.6. 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 : MKJI 1997

2.2.9.2. Derajat Kejenuhan

Derajat kejenuhan (DS) didefinisikan sebagai rasio arus jalan terhadap kapasitas, yang digunakan sebagai faktor utama dalam penentuan tingkat kinerja simpang dan segmen jalan. Nilai DS menunjukkan apakah segmen jalan tersebut mempunyai masalah kapasitas atau tidak. Persamaan dasar untuk menentukan derajat kejenuhan adalah sebagai berikut:

$$DS = Q/C$$

dengan :

- DS = Derajat kejenuhan
- Q = Arus lalu lintas (smp/jam)
- C = Kapasitas (smp/jam)

2.2.9.3. Kecepatan arus bebas (FV)

Kecepatan adalah besaran yang menunjukkan jarak yang ditempuh kendaraan dibagi waktu tempuh. Satuan dari kecepatan adalah km/jam (Silvia Sukirman, 1999). Kecepatan arus bebas (FV) didefinisikan sebagai kecepatan pada tingkat arus nol, yaitu kecepatan yang akan dipilih pengemudi jika mengendarai kendaraan bermotor tanpa dipengaruhi oleh kendaraan lain di jalan.

Kecepatan arus bebas telah diamati melalui pengumpulan data lapangan, dimana hubungan antara kecepatan arus bebas dengan kondisi geometri dan lingkungan telah ditentukan dengan metode regresi. Kecepatan arus bebas kendaraan ringan telah dipilih sebagai kriteria dasar untuk kinerja segmen jalan pada arus = 0. Kecepatan arus bebas untuk kendaraan berat dan sepeda motor juga diberikan sebagai referensi. Kecepatan arus bebas untuk mobil penumpang biasanya 10-15% lebih tinggi dari tipe kendaraan ringan lain.

Bentuk umum penentuan kecepatan arus bebas adalah sebagai berikut :

$$FV = (F_{vo} + FV_w) \times FFV_{sf} \times FFV_{cs}$$

FV : Kecepatan arus bebas kendaraan ringan pada kondisi lapangan (km/jam)

F_{vo} : Kecepatan arus bebas dasar kendaraan ringan pada jalan yang diamati (km/jam)

FV_w : Penyesuaian kecepatan untuk lebar jalan (km/jam)

FFVsf : Faktor penyesuaian untuk hambatan samping dan lebar bahu atau jarak kereb penghalang

FFVcs : Faktor penyesuaian kecepatan untuk ukuran kota Faktor-faktor yang mempengaruhi kecepatan arus bebas

Faktor penyesuaian lebar jalan ditentukan berdasarkan lebar jalan efektif seperti terlihat di table

Tabel 2.7 Faktor Penyesuaian Kapasitas Akibat Lebar Jalan (FC_w)

Tipe	Jalan Lebar efektif jalur lalu-lintas (W_c) (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
Empat-lajur takterbagi	Per lajur	
	3,00	0,91
	3,25	0,95
	3,50	1,00
	3,75	1,05
	4,00	1,09

Dua-lajur takterbagi	Total kedua 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 2.8 factor koreksi kecepatan arus bebas akibat gangguan samping FFVsf untuk jalan yang mempunyai bahu jalan

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	≥ 2 m
Empat-lajur terbagi 4/2 D	Sangat rendah	1,02	1,03	1,03	1,04 1,03 1,02
	Rendah	0,98	1,00	1,02	0,99 0,96
	Sedang	0,94	0,97	1,00	
	Tinggi	0,89	0,93	0,96	
	Sangat tinggi	0,84	0,88	0,92	
Empat-lajur tak-terbagi 4/2UD	Sangat rendah	1,02	1,03	1,03	1,04 1,03 1,02
	Rendah	0,98	1,00	1,02	0,98 0,95
	Sedang	0,93	0,97	0,99	
	Tinggi	0,87	0,93	0,94	
	Sangat tinggi	0,80	0,86	0,90	

Dua-lajur tak-terbagi	Sangat rendah	1,00	1,01	1,01	1,01	1,00	0,99
2/2 UD atau Jalan satu arah	Rendah	0,96	0,98	0,99	0,95	0,91	
	Sedang	0,90	0,93	0,96			
	Tinggi	0,82	0,86	0,90			
	Sangat tinggi	0,73	0,79	0,85			

Sumber MKJI 1997

Faktor penyesuaian untuk ukuran kota (FFVCS) 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 FFVcs 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

2.2.9.4 Aktivitas samping jalan (Hambatan samping)

Hambatan samping, yaitu aktivitas samping jalan yang dapat menimbulkan konflik dan berpengaruh terhadap pergerakan arus lalu lintas serta menurunkan kinerja jalan.

Adapun tipe kejadian hambatan samping, adalah :

- a) Jumlah pejalan kaki berjalan atau menyeberang sepanjang segmen jalan (bobot 0,5)

- b) Jumlah kendaraan berhenti dan parkir (bobot 1,0)
- c) Jumlah kendaraan bermotor yang masuk dan keluar dari lahan samping jalan dan jalan samping (bobot 0,7)
- d) Arus kendaraan lambat, yaitu arus total (kend/ jam) sepeda, becak, delman, pedati, traktor dan sebagainya (bobot 0,4). Tingkat hambatan samping dikelompokkan ke dalam lima kelas dari yang rendah sampai sangat tinggi sebagai fungsi dari frekuensi kejadian hambatan samping sepanjang segmen jalan yang diamati.

Tabel 2.10 Kelas Hambatan Samping

Kelas Hambatan Samping (SFC)	Kode	Jumlah berbobot kejadian per 200 m/jam (dua sisi)	Kondisi Khusus
Sangat Rendah	VL	< 100	Daerah pemukiman; jalan samping tersedia
Rendah	L	100 - 299	Daerah pemukiman; beberapa angkutan umum dsb
Sedang	M	300 - 499	Daerah industri; beberapa toko sisi jalan
Tinggi	H	500 - 899	Daerah komersial; aktivitas sisi jalan tinggi
Sangat Tinggi	VH	> 900	Daerah Komersial; aktivitas pasar sisi jalan

Sumber : MKJI, 1997

2.2.10. Pertumbuhan lalu lintas

Untuk mengetahui jumlah volume lalu lintas beberapa tahun yang akan datang di gunakan rumus sebagai berikut :

$$VJ_{Pn} = VJ_{Po} (1 + r)^n$$

Dengan

VJ_{Pn} = volume jam puncak tahun ke -n

VJ_{Po} = volume jam puncak tahun dasar

R = tingkat pertumbuhan lalu lintas harian rata-rata

N = tahun ke-n

