

BAB II

KAJIAN TEORI

2.1 Transportasi

2.1.1 Pengertian Transportasi

Definisi transportasi menurut beberapa ahli adalah sebagai berikut:

1. Menurut Morlok (1978), transportasi didefinisikan sebagai kegiatan memindahkan atau mengangkut sesuatu dari suatu tempat ketempat lain.
2. Menurut Bowersox (1981), transportasi adalah perpindahan barang atau penumpang dari suatu tempat ketempat lain, dimana produk dipindahkan ke tempat tujuan dibutuhkan. Dan secara umum transportasi adalah suatu kegiatan memindahkan sesuatu (barang dan/atau barang) dari suatu tempat ke tempat lain, baik dengan atau tanpa sarana.
3. Menurut Steenbrink (1974), transportasi adalah perpindahan orang atau barang dengan menggunakan alat atau kendaraan dari dan ke tempat-tempat yang terpisah secara geografis.
4. Menurut Papacostas (1987), transportasi didefinisikan sebagai suatu sistem yang terdiri dari fasilitas tertentu beserta arus dan sistem control yang memungkinkan orang atau barang dapat berpindah dari suatu tempat ke tempat lain secara efisien dalam setiap waktu untuk mendukung aktivitas manusia.

Transportasi manusia atau barang biasanya bukanlah merupakan tujuan akhir, oleh karena itu permintaan akan jasa transportasi dapat disebut sebagai permintaan turunan (*derived demand*) yang timbul akibat adanya permintaan akan 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, 1984). Pada dasarnya permintaan angkutan diakibatkan oleh hal-hal berikut (Nasution, 2004):

1. Kebutuhan manusia untuk berpergian dari lokasi lain dengan tujuan mengambil bagian di dalam suatu kegiatan, misalnya bekerja, berbelanja, ke sekolah, dan lain- lain.
2. Kebutuhan angkutan barang untuk dapat digunakan atau dikonsumsi di lokasi lain

2.1.2 Konsep Sistem Transportasi

Sistem transportasi sangat berperan dalam pengembangan wilayah maupun kota. Transportasi berfungsi sebagai sektor penunjang pembangunan dan pemberi jasa bagi perkembangan ekonomi. Secara umum sistem transportasi bermanfaat untuk :

1. menghubungkan pusat – pusat kegiatan produsen dan konsumen yang berbeda lokasinya, sehingga dapat diharapkan ekonomi secara makro akan lancar.
2. Meningkatkan produktifitas secara tidak langsung karena adanya fasilitas pengangkutan yang lancar
3. Memberikan internal ekonomi kepada unit usaha yang menggunakan jasanya
4. Dengan perbaikan faktor mobilitas dan kecepatan akan membantu tercapainya distribusi dan penyebaran penduduk, kegiatan ekonomi dan penyebaran pendapatan.
5. Mencapai tujuan persetujuan bangsa, perkembangan kebudayaan dan kesatuan politik, sehingga memperkokoh persatuan dan kesatuan nasional

2.1.3 Survey Lalu Lintas

Menurut materi perkuliahan elemen sistem transportasi semester 5, tujuan dari pelaksanaan survei lalu lintas antara lain untuk mengumpulkan informasi tentang kondisi lalu lintas dan perubahannya dari waktu ke waktu. Survei lalu lintas dapat dibagi lagi kedalam parameter yang lebih spesifik tergantung kebutuhan.

Macam survey lalu lintas :

1. Survei volume lalu lintas

Studi volume lalu lintas dibuat untuk memperoleh data yang akurat mengenai jumlah pergerakan kendaraan dan atau pejalan kaki di dalam atau melalui suatu daerah, atau pada titik-titik yang dipilih pada daerah tersebut melalui sistem jalan raya. Volume lalu lintas adalah banyaknya kendaraan yang melewati suatu titik atau garis tertentu. (Zudhirawan, 2014)

1. Survei kecepatan

Kecepatan lalu lintas adalah ratio antara jarak yang ditempuh dan waktu yang diperlukan untuk suatu perjalanan. dinyatakan dalam : mph, km/jam, ft/sec. (1 mph = 1,6 km/jam = 1,467 ft/sec)

2. Survei jumlah kendaraan parkir

Survey parkir dilakukan untuk memperoleh informasi berkaitan dengan karakteristik parkir di suatu kawasan. Karakteristik parkir yang telah diketahui nantinya akan digunakan sebagai acuan dalam perencanaan kebutuhan

fasilitas ruang parkir dan pengendalian kebutuhan ruang parkir. (Pertiwi, indahsari 2017)

3. Survei berat kendaraan

Survei berat kendaraan yaitu menghitung beban as dibutuhkan untuk menghitung tebal perkerasan. Beban as yang berbeda-beda pada masing-masing kendaraan akan menimbulkan tingkat kerusakan yang berbeda-beda pula. Kumulatif beban as tersebut selama umur rencana (Wt18) merupakan salah satu data yang diperlukan dalam perhitungan tebal perkerasan.

4. Survei konsumsi dan emisi bahan bakar

Survei konsumsi dan emisi bahan bakar digunakan untuk mengetahui berapa besar jumlah bahan bakar yang digunakan oleh kendaraan suatu wilayah.

2.2 Permasalahan Transportasi

Permasalahan transportasi di Indonesia terus bertambah. Permasalahan transportasi terjadi pada dasarnya disebabkan oleh pertumbuhan dan perkembangan suatu kota yang pesat tanpa diikuti dengan pengadaan sistem transportasi yang memadai untuk ukuran kota itu merupakan bentuk besarnya *demand* dibanding *supply*nya begitu pula sebaliknya. Kondisi – kondisi tersebut akan berakibat kepada timbulnya persoalan kemacetan lalu lintas (jika *demand* lebih besar daripada *supply*) dan penghamburan dana yang sia-sia (jika *Supply* lebih besar daripada *demand*), sehingga sistem jaringan jalan tidak dapat berfungsi secara efisien.

2.2.1 Kemacetan

Ketidaklancaran arus lalu lintas menimbulkan masalah-masalah lalu lintas, yaitu (Tamin, 2000:225) Kemacetan lalu lintas. Pada dasarnya kemacetan lalu lintas terjadi akibat dari jumlah arus lalu lintas pada suatu ruas jalan tertentu yang melebihi kapasitas maksimum yang dimiliki oleh jalan tersebut. Kemacetan adalah situasi tersendatnya atau bahkan terhentinya lalu lintas yang disebabkan oleh banyaknya jumlah kendaraan yang melebihi kapasitas jalan. Kemacetan lalu lintas di jalan juga terjadi karena ruas jalan yang sudah mulai tidak mampu lagi menerima atau melewatkan arus kendaraan yang datang. Hal ini terjadi karena pengaruh hambatan atau gangguan samping yang tinggi, sehingga mengakibatkan penyempitan ruas jalan, seperti : parkir di badan jalan, berjualan di trotoar dan badan jalan, pangkalan ojek, kegiatan sosial yang menggunakan badan jalan (pesta atau kematian) dan lain-lain.

Kemacetan juga sering terjadi karena perilaku angkutan umum kota (angkot) yang sering mendahului dan tiba-tiba berhenti di badan jalan untuk menaikkan atau menurunkan penumpang dengan alasan kejar setoran tnpa memperhatikan atau menurunkan penumpang dengan alasan kejar setoran tanpa memperhatikan keselamatan dari pengendara lainnya. Tidak tertibnya para pengemudi kendaraan umum seringkali menimbulkan kemacetan- kemacetan, terutama di jalur-jalur utama. Berhentinya kendaraan umum di sembarang tempat dan hampir setiap waktu, sehingga praktis lajur tidak dapat digunakan secara efektif (Suryani, 2001).

Peningkatan arus tersebut berarti mengakibatkan kepadatan arus lalu lintas. Kemacetan dapat dibagi menjadi 5 tipe, menurut biaya yang dikeluarkan (Vick, dalam Button, 1982,126) :

a. *Simple Interaction*

Kemacetan yang terjadi pada saat arus lalu lintas rendah dengan jumlah pergerakan kecil. Biasanya disebabkan oleh cara mengemudi yang lambat dan berhati-hati untuk menghindari kecelakaan

b. *Multiple Interaction*

Kemacetan yang terjadi pada saat arus lalu lintas lebih tinggi yang mengakibatkan tiap bertambahnya kendaraan akan lebih aling menghalangi satu sama lain, meskipun kapasitas jalan digunakan secara optimal.

c. *Bottleneck Situation*

Kemacetan yang terjadi karena penyempitan lebar jalan, sehingga ruas jalan tersebut mengalami penurunan kapasitas jalan dibanding ruas jalan sebelum dan sesudahnya. Bila arus dibawah kapasitas *Bottleneck*, maka di ruas jalan tersebut akan terjadi interaksi berganda, namun bila memenuhi kapasitas, apalai untuk beberpa lama, akan menimbulkan kemacetan.

d. *Triggermeck Situation*

Kemacetan yang ditimbuljan oleh kemacetan *Bottleneck*.

e. *Network and Control Congestion*

Kemacetan yang terjaadi karena adanya upaya perencanaan dan pengeola jalan untuk mengurangi biaya kemacetan untuk beberapa waktu atau jenis lalu lintas tertentu, namun mengakibatkan kecelakaan di waktu dan jenis lalu lintas yang lain.

2.2.2 Lahan Parkir

Parkir didefinisikan sebagai tempat khusus bagi kendaraan untuk berhenti demi keselamatan (Tamin, 2000: 67). Kebutuhan sarana lahan parkir sangat dibutuhkan untuk mendukung kelancaran aktivitas. Pengendalian perparkiran mempengaruhi dalam pengendalian lalu lintas. Terbatasnya ruang untuk lahan parkir, sistem dan tata cara parkir, sirkulasi, dan pengaturan parkir yang kurang baik, semakin menambah masalah dalam sistem transportasi, khususnya di pusat kota. Jika dikaitkan dengan kemacetan pada jalan, maka seharusnya dihindari parkir pada badan jalan, karena akan mengurangi kapasitas suatu ruas jalan, dan mengakibatkan penurunan tingkat pelayanan suatu ruas jalan.

Selain permasalahan transportasi yang telah disebutkan diatas, permasalahan transportasi lainnya antara lain :

- a. Kecelakaan lalu lintas yang disebabkan pengguna tidak disiplin, kondisi geometrik jalan, tingginya volume lalu lintas, dan kondisi lingkungan yang kurang bai,
- b. Sistem pengangkutan dan sitem terminal yang kurang teratur.
- c. Tidak disediakannya jalur bagi kendaraan tidak bermotor, sehingga pada suatu ruas jalan saling bercampur. Akibatnya pergerakan dan mobilitas pada ruas jalan tersebut kurang efisien dan efektif
- d. Bercampurnya arus lintas lokal, regional dan menerus, sehingga sulit untuk mengontrol
- e. Kurang tersedianya fasilitas bagi pejalan kaki.

2.2.3 Tundaan

Tundaan merupakan waktu yang hilang akibat dipengaruhi oleh suatu unsur yang tidak dapat dikendalikan oleh pengendara baik di dalam arus lalu linta itu sendiri maupun arus lalu-lintas lain (Pignaro,1970:107). Terdapat dua jenis tundaan yang dapat terjadi dalam arus lalu lintas, yaitu :

1. Tundaan tetap

Tundaan tetap merupakan tundaan yang disebabkan oleh alat-alat pengendali lalu lintas. Tundaan ini seringkali terjadi di persimpangan-persimpangan jalan. Terdapat berbagai faktor yang mempengaruhi terjadinya tundaan di persimpangan, yaitu :

- faktor-faktor fisik, yang meliputi jalur, lebar jalan, pengendali akses menuju jalan tersebut, dan tempat-tempat transit.

- Faktor lalu-lintas, yang meliputi volume kendaraan, gerakan membelok, klasifikasi kendaraan, karakteristik pengendara, kecepatan parkir dan pejalan.
- Pengendali lalu-lintas, yang meliputi jenis dan pengaturan waktu dari lampau lalu-lintas, tanda berhenti, pengendali belokan, dan pengendali parkir.

2. Tundaan Operasional

Tundaan operasional merupakan tundaan yang disebabkan oleh gangguan antara unsur-unsur di dalam arus lalu-lintas atau tundaan yang disebabkan oleh adanya pengaruh dari lalu lintas lain. Misalnya : Kendaraan yang masuk keluar dari tempat parkir, pejalan kaki atau kendaraan yang berhenti. Namun tundaan operasional dapat juga disebabkan gangguan di dalam arus lalu-lintas itu sendiri. Misalnya : kemacetan akibat volume kendaraan yang lebih besar dibandingkan kapasitas jalan yang ada.

Adapun jenis dan jumlah penundaan yang terjadi atau terdistribusi pada para pemakai jalan, akan dipengaruhi oleh hal-hal sebagai berikut (Hobbs, 1997) :

- Sifat-sifat fisik, seperti jumlah jalur, jenis permukaan, tata letak geometri, pemberhentian bus, dan tempat penyeberangan bagi pejalan.
- Pemakaian lalu-lintas, yaitu volume dan gerakan membelok, kecepatan, jenis rute dan arus pejalan
- Bentuk pengendalian lalu lintas, yaitu rambu-rambu, pengaturan arus/jalur, bundaran di persimpangan, dan pengendalian gerakan membelok.

2.2.4 Penyebab masalah transportasi

Perkembangan aktivitas mengakibatkan peningkatan beban pelayanan jalan sehingga dapat menimbulkan berbagai masalah lalu lintas, seperti kemacetan, kecelakaan dan lainnya. Penyebab terjadinya masalah lalu lintas, seperti kemacetan, kecelakaan dan lainnya. Penyebab terjadinya masalah lalu lintas (Perhubungan Darat, 1996 dalam Tamin, 1970:510) antara lain :

- a. Peningkatan penduduk di kota besar yang berkisar 4-5 % per tahun,
- b. Perkembangan kota yang tidak diikuti struktur guna lahan yang sesuai
- c. Tidak seimbang jaringan jalan, fasilitas lalu lintas dan angkutan dengan pertumbuhan jumlah kendaraan,
- d. Makin jauhnya jarak perjalanan karena masyarakat mengalami pergeseran tempat tinggalnya ke arah luar kota/pinggiran, sebagai akibat perkembangan aktivitas ekonomi di pusat kota,
- e. Penggunaan kendaraan pribadi yang kurang efektif

- f. Peran alat angkutan yang dapat melayani massa yang baik secara maksimal, seperti kereta api, kurang dimanfaatkan secara maksimal.

Penanganan terhadap permasalahan lalu lintas di atas dapat dilakukan salah satunya dengan manajemen lalu lintas (*traffic management*) sebagai salah satu langkah pengelolaan sistem transportasi. Pengelolaan sistem aktivitas (*demand*) dan sistem transportasi (*supply*) akan menentukan baik dan tidaknya lalu lintas yang ada.

2.3 Pengertian jalan

Berdasarkan Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI), 1997 Jalan adalah bangunan fisik di permukaan tanah dengan lebar tertentu untuk mendukung transportasi atau sebagai penghubung dari suatu tempat ke tempat lain. jalan raya ialah jalan utama yang menghubungkan satu kawasan dengan kawasan yang lain. Biasanya jalan besar ini mempunyai ciri-ciri berikut:

- Digunakan oleh masyarakat umum
- Dibiayai oleh perusahaan negara
- Digunakan untuk kendaraan bermotor
- Penggunaannya diatur oleh undang-undang pengangkutan

Jalan adalah prasarana transportasi darat yang meliputi sebagian jalan termasuk bangunan pelengkap dan perlengkapannya yang diperuntukan bagi lalu lintas, yang berada pada permukaan tanah di atas permukaan tanah, dibawah permukaan tanah dan/atau air kecuali jalan kereta api, jalan lori dan jalan kabel (Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 34 Tahun 2006).

2.3.1 Sistem jaringan jalan

Sistem jaringan jalan terdiri dari dua komponen yaitu simpang (*node*) dan ruas (*link*). Sistem jaringan jalan merupakan abstraksi dari fasilitas transportasi yang memiliki kedudukan penting, terutama jika dihubungkan dengan penggunaan lahan akan membentuk suatu pola tata guna lahan yang pada gilirannya dapat mempengaruhi rencana fisik ruang kota, serta perannya sebagai sarana transportasi yaitu untuk menampung pergerakan manusia dan kendaraan (Creighton, 2000, dalam Juniardi, 2006). Menurut Peraturan pemerintah Republik Indonesia nomor 34 Tahun 2006, sistem jaringan jalan adalah satu kesatuan ruas jalan yang saling menghubungkan dan mengikat pusat-pusat pertumbuhan dengan wilayah yang berbeda dalam pengaruh pelayanannya dalam satu hubungan hirarki. Sistem jaringan jalan terdiri dari dua macam antara lain :

1. Sistem Jaringan Jalan Primer

Sistem jaringan jalan primer merupakan sistem jaringan jalan yang disusun berdasarkan rencana tata ruang dan pelayanan distribusi barang dan jasa untuk pengembangan semua wilayah di tingkat nasional, yang menghubungkan semua simpul jasa distribusi yang berwujud pusat-pusat kegiatan sebagai berikut : menghubungkan semua simpul jasa distribusi yang berwujud pusat-pusat kegiatan sebagai berikut : menghubungkan secara terus menerus pusat kegiatan nasional, pusat kegiatan wilayah, pusat kegiatan lokal sampai pusat kegiatan lingkungan antar pusat kegiatan nasional.

Sistem jaringan jalan primer terdiri dari 4 macam, yaitu :

- a. Jalan arteri adalah jalan yang menghubungkan secara berdaya guna antar pusat kegiatan nasional atau antara pusat kegiatan nasional dengan pusat kegiatan wilayah.
- b. Jalan kolektor primer adalah jalan yang menghubungkan secara berdaya guna antara pusat kegiatan nasional dengan pusat kegiatan lokal, antar pusat kegiatan wilayah, atau antara pusat kegiatan wilayah dengan kegiatan lokal
- c. Jalan lokal primer adalah jalan yang menghubungkan secara berdaya guna pusat kegiatan nasional dengan pusat kegiatan lingkungan, antar pusat kegiatan lokal, atau pusat kegiatan lokal dengan pusat kegiatan lingkungan, serta antar pusat kegiatan lingkungan.
- d. Jalan lingkungan primer adalah jalan yang menghubungkan antar pusat kegiatan didalam kawasan pedesaan dan jalan didalam lingkungan kawasan pedesaan.

2.3.2 Sistem Jaringan Jalan Sekunder

Sistem jaringan jalan sekunder merupakan sistem jaringan yang disusun berdasarkan rencana tata ruang wilayah kabupaten/kota dan pelayanan distribusi barang dan jasa untuk masyarakat di dalam kawasan perkotaan yang menghubungkan secara terus menerus kawasan yang mempunyai fungsi primer, fungsi sekunder kesatu, fungsi sekunder kedua, fungsi sekunder ketiga, dan sampai ke persil.

Sistem jaringan jalan sekunder terdiri dari 4 macam, yaitu :

- a. Jalan arteri sekunder adalah jalan yang menghubungkan kawasan primer dengan kawasan sekunder kesatu, atau kawasan sekunder kesatu dengan kawasan sekunder kedua.
- b. Jalan kolektor sekunder adalah jalan yang menghubungkan kawasan sekunder kedua dengan kawasan sekunder ketiga.

- c. Jalan loka sekunder adalah jalan yang menghubungkan kawasan sekunder kesatu dengan perumahan, kawasan sekunder kedua dengan perumahan, kawasan sekunder ketiga dan seterusnya sampai ke perumahan.
- d. Jalan lingkungan sekunder adalah jalan yang menghubungkan antarsud dalam kawasan perkotaan

2.3.3 Jalan perkotaan

Jalan Perkotaan, dipengaruhi oleh : Geometri (tipe, lebar, kereb, bahu, median, alinyemen), Komposisi arus dan pemisah arah, Pengaturan lalu lintas (pembatasan kecepatan, parkir, akses..), Aktifitas samping jalan (pejalan kaki, aup, kend lambat, kend keluar/masuk, Perilaku pengemudi & populasi kendaraan.

Jalan perkotaan merupakan ruas jalan yang memiliki pengembangan permanen dan menerus sepanjang seluruh atau hampir seluruh jalan, minimum pada satu sisi jalan (MKJI, 1997). Jenis jalan dapat dibedakan berdasarkan jumlah jalur (*carriage way*), jumlah jalur (*lane*) dan jumlah arah. Suatu jalan dikatakan memiliki 1 lajur bila tidak bermedian (tak terbagi/UD) dan dikatakan 2 jalur apabila bermedian tunggal (terbagi/D). Jenis jalan perkotaan dibagi menjadi :

1. Jalan dua-lajur dua-arah tak terbagi (2/2 UD)
2. Jalan empat-lajur dua-arah tak terbagi (4/2 UD)
3. Jalan empat-lajur dua-arah terbagi (4/2 D)
4. Jalan enam-lajur dua-arah terbagi (6/2 D)
5. Jalan satu-arah hingga tiga-lajur satu arah (1-3/1)

2.3.4 Klasifikasi Kelas Jalan

Di dalam UU No.14 tahun 1992 pasal 1 disebutkan definisi jalan adalah jalan yang diperuntukan bagi lalu-lintas umum. Disebutkan pula bahwa jaringan transportasi jalan adalah serangkaian simpul dan atau ruang kegiatan yang dihubungkan oleh ruang lalu-lintas sehingga membentuk suatu kesatuan sistem jaringan untuk keperluan penyelenggaraan lalu – lintas dan angkutan jalan.

Berdasarkan UU No. 13 tahun 1985 pasal 14, klasifikasi fungsi jaringan jalan ditentukan berdasarkan hirarki pelayanannya, yaitu lingkup regional atau lokal, terdiri dari klasifikasi primer dan sekunder yang disesuaikan dengan peranannya, yaitu :

- 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 angkutan pengumpulan/pembagian (menuju suatu tempat atau keluar dari suatu tempat) dengan ciri-ciri perjalanan sedang, dan jumlah jalan masuk dibatasi.
- c. Jalan lokal adalah jalan yang melayani angkutan setempat dengan ciri-ciri perjalanan jarak dekat, kecepatan rendah, dan jumlah jalan masuk tidak dibatasi dan memungkinkan untuk jaringan jalan lain yang lebih kecil dan sifatnya hanya melayani kebutuhan pelayanan tertentu atau tidak untuk lalu-lintas (jalan buntu atau *cul de sac*)

Berdasarkan fungsinya jalan dibagi menjadi (Warpani, 2002):

- a. Arteri primer
Jalan yang menghubungkan kota jenjang kedua dengan kota jenjang kedua lainnya, atau kota jenjang kedua dengan jenjang ketiga.
- b. Kolektor Sekunder
Jalan yang menghubungkan antara pusat jenjang kedua, atau antara pusat jenjang kedua dengan ketiga.
- c. Lokal Primer
Jalan yang menghubungkan persil dengan kota pada semua jenjang

- a. Lokal Sekunder

Jalan yang menghubungkan pemukiman dengan semua kawasan sekunder

Perlengkapan Jalan adalah sarana yang dimaksudkan untuk keselamatan, keamanan, ketertiban, dan kelancaran lalu-lintas serta kemudahan bagi pengguna jalan dalam berlalu-lintas. Meliputi, marka jalan, rambu lalu-lintas, alat pemberi isyarat lalu-lintas, lampu penerangan jalan, rel pengaman (*guard rail*), dan penghalang lalu-lintas (*traffic barrier*). (Permen PU No.13 Tahun 2011)

- a. Klasifikasi Kelas Jalan

- Jalan Kelas I

Jalan arteri yang dapat dilalui kendaraan bermotor termasuk muatan dengan ukuran lebar tidak melebihi 2.500 milimeter. Ukuran panjang tidak melebihi 18.000 mm. Muatan sumbu terberat yang diijinkan lebih besar dari 10 ton.

- Jalan Kelas II

Jalan arteri yang dapat dilalui kendaraan bermotor termasuk muatan dengan ukuran lebar tidak melebihi 2.500 mm. Ukuran panjang tidak melebihi 18.000 mm. Muatan sumbu terberat yang diijinkan 10 ton.

- Jalan Kelas IIIA

Jalan arteri atau kolektor yang dapat dilalui kendaraan bermotor termasuk muatan dengan ukuran lebar tidak melebihi 2.500 mm. Ukuran panjang tidak melebihi 18.000 mm. Muatan sumbu terberat yang diijinkan 8 ton

- Jalan kelas III B
jalan kolektor yang dapat dilalui kendaraan bermotor termasuk muatan dengan ukuran lebar tidak melebihi 2.500 mm. Ukuran panjang tidak melebihi 12.000 mm. Muatan sumbu terberat yang diijinkan 8 ton
- Jalan kelas III C
jalan lokal yang dapat dilalui kendaraan bermotor termasuk muatan dengan ukuran lebar tidak melebihi 2.100 mm. Ukuran panjang tidak melebihi 9.000 mm. Muatan sumbu terberat yang diijinkan 8 ton.

Dalam penelitian ini, kelas jalan yang menjadi studi adalah Jalan Jendral Soedirman, Kabupaten Purbalingga termasuk dalam kelas jalan kolektor primer.

2.3.5 Jalan Kolektor Primer

Berdasarkan UU Republik Indonesia N0.13/1980, jalan kolektor meruoajan jalan yang melayani angkutan pengumpul atau penyalur jalandari jalan lokal ke jalan arteri dengan ciri-ciri perjalanan jarak sedang. Sistem jaringan jalan primer menghubungkan simpul-simpul jasa distribusi secara menerus. Artinya sistem jaringan jalan kolektor primer menghubbungkann secara terus menerus kota orde kesatu dengan kota orde kedua, atau ke orde-orde yang lebih kecil sampai ke persil. Menurut PP Republik Indonesia no.36/1985 yaitu bahwa jalan kolektor primer merupakan :

- Jalan yang menghubungkan kota jenjang ke satu dengan kota jenjang kedua dengan kota jenjang ketiga.
- Jalan yang didesain berdasarkan kecepatan rencana paling rendah 40km/jam dan dengan lebar jalan tidak kurang dari 7 meter.
- Jalan yang mempunyai kapasitas yang sama atau lebih bedsar dari volume lalu-lintas rata-rata
- Jalan yang jumlah jalan masuk dibatasi daan direncanakan sesuai dengan ketentuan di atas
- Jalan yang tidak terputus walaupun memasuki kota.

Menurut *Collector Roads Study (Lynos Associates Incoporates ; 24-25)*, jalan-jalan kolektor luar kota harus e=memenuhi kebutuhan dasar sebagai jalan yang berfungsi regional. Fator kelancaran lalu-lintas tersebut adalah merupakan

kebutuhan dasar untuk menyediakan lintasan perjalanan bagi kendaraan dalam menembus sub-sub region dalam suatu wilayah.

2.4 Bagian – bagian Jalan

Geometrik jalan adalah suatu bentuk/ukuran jalan raya baik yang menyangkut penampang melintang, memanjang, maupun aspek lain yang terkait dengan bentuk fisik jalan. Secara filosofis, dalam perencanaan(perancangan) bentuk geometri jalan raya dapat memberikan pelayanan yang optimal kepada lalu lintas sesuai dengan fungsinya. Desain geometrik potongan melintang jalan meliputi bagian-bagian sebagai berikut : badan jalan dan daerah jalan, jumlah dan lebar jalur, median, bahu jalan yang diperkeras, fasilitas perjalanan (trotoar), kerb, dan lain-lain. Penampang Melintang Jalan : adalah proyeksi/potongan melintang tegak lurus sumbu jalan. Pada potongan melintang tersebut dapat dilihat bagian-bagian jalan. Dalam Peraturan Pemerintah Nomor 34 Tahun 2006 Tentang jalan meliputi RUMAJA (Ruang Manfaat Jalan), RUMIJA (Ruang Milik Jalan) dan RUWASJA (Ruang Manfaat Jalan) dan bagian-bagian jalan lainnya berikut adalah penjelasannya.

2.4.1 Rumaja (Ruang Manfaat Jalan)

Ruang Manfaat Jalan merupakan ruang sepanjang jalan yang dibatasi oleh lebar, tinggi, dan kedalaman tertentu yang ditetapkan oleh penyelenggara jalan yang bersangkutan berdasarkan pedoman yang ditetapkan oleh menteri. Ruang manfaat jalan meliputi badan jalan, saluran tepi jalan, dan ambang pengamanannya. Ruang manfaat jalan diperuntukan untuk median jalan perkerasan jalan, jalur pemisah, bahu jalan, saluran tepi jalan, trotoar, lereng ambang pengaman, timbunan dan galian, gorong-gorong dan perlengkapan jalan dan bangunan pelengkap lainnya.

2.4.2 Rumija (Ruang Milik Jalan)

Ruang Milik Jalan merupakan ruang manfaat jalan dan sejalur tanah tertentu di luar jalan yang diperuntukan bagi ruang manfaat jalan, pelebaran jalan, penambahan jalur lalu lintas di masa datang serta kebutuhan ruangan untuk pengamanan jalan dan dibatasi oleh lebar, kedalaman dan tinggi tertentu. Ruang milik jalan diperuntukan untuk ruang manfaat jalan, pelebaran jalan dan penambahan jalur lalu lintas di masa yang akan datang dengan adanya kebutuhan ruang untuk pengamanan jalan. Ruang milik jalan memiliki lebar jalan paling sedikit, yaitu

- a. Jalan bebas hambatan selebar 30 meter
- b. Jalan raya selebar 25 meter

- c. Jalan sedang selebar 15 meter
- d. Jalan kecil selebar 11 meter

2.4.3 Ruwasja (Ruang Pengawasan Jalan)

Ruang Pengawasan jalan merupakan ruang tertentu di luar ruang milik jalan yang penggunaannya diawasi oleh penyelenggara jalan agar tidak mengganggu pandangan bebas pengemudi, konstruksi jalan, dan fungsi jalan. Ukuran pengawasan jalan ditentukan dari tepi badan jalan, antara lain :

- a. Jalan Arteri primer selebar 15 meter
- b. Jalan kolektor primer selebar 10 meter
- c. Jalan Lokal primer selebar 7 meter
- d. Jalan Lingkungan primer selebar 5 meter
- e. Jalan Arteri sekunder selebar 15 meter
- f. Jalan Kolektor sekunder selebar 5 meter
- g. Jalan Lokal sekunder selebar 3 meter
- h. Jalan Lingkungan sekunder selebar 2 meter
- i. Jembatan selebar 100 meter ke arah hilir dan hulu

2.4.4 Jalur & Lajur Lalu Lintas

a. Jalur Lalu Lintas

Jalur Lalu lintas merupakan kecepatan arus bebas dan kapasitas meningkat dengan pertambahan lebar jalur lalu lintas, berupa lebar jalur gerak tanpa bahu, atau berupa lebar rata-rata yang tersedia untuk pergerakan lalu lintas setelah pengurangan akibat parkir tepi jalan, atau penghalang sementara lain yang menutup jalur lalu lintas. Jalur adalah bagian jalan yang dipergunakan untuk lalu lintas kendaraan. Jalur dapat dibagi lagi menjadi lajur. Baik 1 maupun 2 jalur terdiri dari beberapa lajur. Lebar jalur sangat ditentukan oleh jumlah dan lebar lajur peruntukannya. Lebar jalur minimum adalah 4.5 meter, memungkinkan 2 kendaraan kecil saling berpapasan. Tipe-tipe jalur lalu lintas:

- 1 jalur-2 lajur-2 arah (2/2 UD)
- 1 jalur-2 lajur-1 arah (2/1 UD)
- 2 jalur-4 lajur-2 arah (4/2 D)
- 2 jalur-n lajur-2 arah (n/2 D), n = jumlah lajur.

b. Lajur Lalu lintas

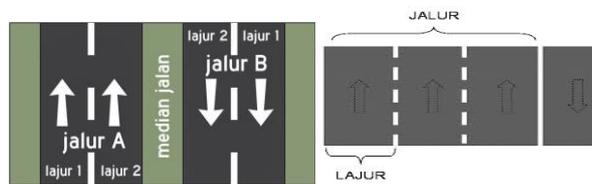
Lajur adalah bagian jalur lalu lintas yang memanjang, dibatasi oleh marka lajur jalan, memiliki lebar yang cukup untuk dilewati suatu kendaraan bermotorsesuai

kendaraan rencana. Lebar lajur tergantung pada kecepatan dan kendaraan rencana, yang dalam hal ini dinyatakan dengan fungsi dan kelas jalan

Tabel II. 1
Fungsi dan Kelas Jalan

Fungsi	Kelas	Lebar Lajur Ideal (m)
Ateri	I	3,75
	II, III A	3,50
Kolektor	III A, III B	3,00
Lokal	III C	3,00

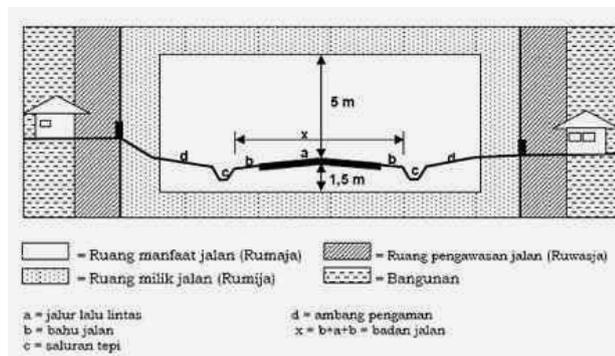
Sumber: Tata Cara Perencanaan Geometrik Jalan Antar Kota, 1997



Sumber: Tata Cara Perencanaan Geometrik Jalan Antar Kota, 1997

Gambar 2. 1

Jalur dan Lajur jalan



Sumber: Tata Cara Perencanaan Geometrik Jalan Antar Kota, 1997

Gambar 2. 2
Penampang Melintang Jalan

2.4.5 Bahu Jalan

Bahu jalan adalah bagian jalan yang terletak di tepi jalur lalu lintas dan harus diperkeras

Fungsi bahu jalan:

- Lajur lalin darurat, tempat berhenti sementara/parkir darurat
- Ruang bebas samping bagi lalulintas
- penyangga sampai untuk kestabilan perkerasan

- d. Kemiringan bahu jalan normal 3 – 5 %

2.4.6 Median

Median adalah bagian bangunan jalan yang secara fisik memisahkan dua jalur lalu lintas yang berlawanan arah. Jalan 2 arah dengan 4 lajur atau lebih perlu dilengkapi median. Lebar minimum median terdiri atas jalur tepian selebar 0,25-0,50 meter dan bangunan pemisah jalur

2.4.7 Trotoar

Trotoar adalah jalur yang terletak berdampingan dengan jalur lalu lintas yang digunakan khusus untuk pejalan kaki (*pedestrian*). Untuk keamanan pejalan kaki maka trotoar harus dibuat terpisah dari jalur lalu lintas oleh struktur fisik berupa kerb, yaitu peninggian tepi perkerasan. Lebar trotoar tergantung kepada kondisi setempat dan sebaiknya 3,0 meter.

2.4.8 Kerb (pelengkap jalan)

Bagian dari jalan sebagai pelengkap jalan yang sangat membantu keamanan serta kenyamanan para pemakai jalan. (SNI, 1991)

Fungsi kerb, antara lain :

- 1) untuk menghalangi atau mencegah kendaraan keluar dari jalur lalu-lintas (*barrier curb*)
- 2) untuk membentuk sistem drainase perkerasan jalan
- 3) sebagai proteksi terhadap pejalan kaki
- 4) untuk mempertegas batas jalur lalu-lintas kendaraan dengan jalur-jalur lainnya

2.4.9 Saluran Samping (pelengkap jalan)

Saluran samping terutama berguna untuk : Mengalirkan air dari permukaan perkerasan jalan ataupun dari bagian luar jalan. Menjaga supaya konstruksi jalan selalu dalam keadaan kering tidak terendam air. Untuk daerah perkotaan dengan terbatasnya tanah yang ada saluran samping dibuat empat persegi panjang dari beton bertulang dan ditempatkan di bawah trotoar DII

2.5 Volume Lalu Lintas

Volume adalah jumlah kendaraan yang melalui suatu titik pada suatu jalur gerak per satuan waktu. Biasanya digunakan satuan kendaraan per waktu (Morlok, 1978). Volume lalu lintas yang diekspresikan dibawah 1 jam seperti 15 menit dikenal dengan istilah

Rate of Flow atau nilai arus. Volume lalu lintas dapat dihitung dengan menggunakan rumus (Morlok, E.K. 1991)

2.5.1 Survey Volume Kendaraan

Perhitungan Volume arus kendaraan yang melintas pada suatu ruas jalan dapat dilakukan dengan cara *Traffic Counting*. *Traffic Counting* adalah perhitungan volume arus kendaraan yang melintas pada suatu ruas jalan yang dikelompokkan dalam jenis kendaraan dan periode waktunya. (srironitadewi, 2015) Metode pengumpulan data (yang sering dilakukan):

- Pengamatan dilakukan dengan interval waktu 60 menit
- Pengamatan dilakukan 2 arah
- jenis kendaraan dikelompokkan semakin rinci (LV=light vehicle, HV=heavy vehicle, MC=motorcycle, UM=unmotorized)

2.5.2 Ekuivalen Mobil Penumpang (EMP)

Menurut MKJI 1997, Ekuivalen Mobil Penumpang adalah Faktor yang menunjukkan berbagai tipe kendaraan dibandingkan kendaraan ringan sehubungan dengan pengaruhnya terhadap kecepatan kendaraan ringan dalam arus lalu lintas (untuk mobil penumpang dan kendaraan ringan seperti kendaraan penumpang oplet, mikro bis, pick up dan truk kecil yang termasuk dalam *Low Vehicle* (LV), emp = 1,0). Untuk UM (Kendaraan Tak Bermotor) nilai Empnya tidak ada karena termasuk hambatan samping (kendaraan lambat), yaitu sepeda, gerobak, becak, andong dan lain-lain. Berikut adalah EMP jalan perkotaan menurut aturan MKJI, 1997.

Tabel II. 2
Emp Untuk Jalan Perkotaan terbagi dan Satu Arah

Arus Lalu Lintas		EMP	
Tipe Jalan	Per Lajur	HV	MC
Jalan Satu arah dan Terbagi	(Kend/jam)		
Dua – lajur satu – arah (2/1)	0	1,3	0,40
Empat – Lajur terbagi (4/2D)	≥1050	1,2	0,25
Tiga – lajur satu – arah (3/1)	0	1,3	0,40
Enam – Lajur terbagi (4/2D)	≥1100	1,2	0,25

Sumber : MKJI, 1997

1. Kendaraan ringan (LV), yaitu kendaraan bermotor roda empat dengan dua gandar berjarak 2.0 – 3.0 m (termasuk kendaraan penumpang oplet, mikro bis, pick up dan truk kecil, sesuai sistem klasifikasi Bina Marga).
2. Kendaraan berat (HV), yaitu kendaraan bermotor dengan dua gandar, dengan jarak 3.5 – 5.0 (termasuk bis kecil, truk dua as dengan enam roda, sesuai sistem klasifikasi Bina Marga). Truk besar, yaitu truk tiga gandar dan truk kombinasi dengan jarak gandar (gandar pertama ke dua) < 3.5 m (sesuai sistem klasifikasi Bina Marga). Bis besar, yaitu bis dengan dua atau tiga gandar dengan jarak as 5.0 – 6.0 m.
3. Sepeda motor (MC), yaitu kendaraan bermotor beroda dua atau tiga (termasuk sepeda motor dan kendaraan beroda 3 sesuai sistem klasifikasi Bina Marga).

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 :

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

Keterangan:

Q : volume kendaraan bermotor (smp/jam)

EmpLV : nilai ekivalen mobil penumpang untuk kendaraan ringan

EmpHV : nilai ekivalen mobil penumpang untuk kendaraan berat

EmpMC : nilai ekivalen mobil penumpang untuk sepeda motor

LV : notasi untuk kendaraan ringan

HV : notasi untuk kendaraan berat

MC : notasi untuk sepeda motor

2.6 Hambatan Samping Jalan

Hambatan Samping jalan merupakan interaksi antara arus lalu lintas dan kegiatan disamping jalan yang menyebabkan pengurangan terhadap arus jenuh di dalam pendekat, adapun hambatan samping yang ditinjau adalah sebagai berikut :

- a. Pejalan kaki yang menyebrang jalan
- b. Kendaraan parkit atau berhenti
- c. Kendaraan keluar / masuk dari /ke sisi jalan
- d. Kendaraan lambat

Tabel II. 3
Jenis Hambatan dan Bobot Hambatan Samping

Jenis Hambatan Samping	Bobot
Pejalan Kaki	0,5
Angkutan Umum dan kendaraan lain berhenti	1,0
Kendaraan masuk/keluar sisi jalan	0,7
Kendaraan lambat (becak, kereta kuda, sepeda dll)	0,4

Sumber : MKJI, 1997

Tabel II. 4
Klasifikasi Hambatan Samping

Kelas Hambatan samping (SCF)	Kode	Jumlah kejadian per 200 m per jam	Kondisi Daerah
Sangat rendah	VL	<100	Daerah pemukiman; hampir tidak ada kegiatan
Rendah	L	100-299	Daerah pemukiman; berupa angkutan umum, dasb
Sedang	M	300-499	Daerah industri, beberapa toko di sisi jalan
Tinggi	H	500-899	Daerah komersial; aktifitas sisi jalan yang sangat tinggi
Sangat tinggi	VH	>900	Daerah komersial; aktifitas pasar di samping jalan

Sumber : (MKJI 1997)

2.7 Kapasitas Jalan

Menurut MKJI, 1997 Kapasitas Jalan adalah jumlah lalu lintas kendaraan maksimal yang dapat ditampung pada ruas jalan selama kondisi tertentu (MKJI, 1997). Menghitung kapasitas jalan penelitian ini didasarkan pada Manual Kapasitas Jalan Indonesia Tahun 1197.

Rumus Kapasitas Jalan adalah sebagai berikut :

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

Dimana :

$$C = \text{Kapasitas (smp/jam)}$$

- Co = Kapasitas Dasar (smp/jam)
 FCw = Faktor penyesuaian lebar jalur lalu-lintas
 FCsp = Faktor Penyesuaian Pemisah Arah (Jalan tak terbagi)
 FCsf = Faktor Penyesuaian Hambatan Samping, Bahu Jalan/ Kerb
 FCcs = Faktor Penyesuaian ukuran kota

2.7.1 Kapasitas Dasar (Co)

Nilai Kapasitas dasar diambil berdasarkan tabel dibawah ini. Pertama tentukan tipe jalan kemudian sesuaikan dengan nilai kapasitas dasarnya. Setelah itu perhatikan catatan mengenai jumlah lajunya. Berikut adalah gambaran tabel kapasitas dasar :

Tabel II. 5
Kapasitas Dasar

Tipe Jalan	Kapasitas dasar (smp/jam)	Catatan
Empat- Lajur terbagi atau Jalan satu arah	1650	Per lajur
Empat- lajur tak terbagi	1500	Per lajur
Empat- lajur tak terbagi	2900	Total dua arah

Sumber : MKJI, 1997

2.7.2 Faktor Penyesuaian Kapasitas untuk Lebar Jalan (F_w)

Faktor penyesuaian kapasitas untuk lebar jalan disimbolkan dengan F_w. Perhitungan F_w pertama berdasarkan tipe jalan, kemudian sesuaikan dengan lebar jalur lalu lintas efektif sehingga pada kolom selanjutnya diketahui berapa skor F_w suatu jalan. Berikut adalah tabel faktor penyesuaian kapasitas untuk lebar jalan.

Tabel II. 6
Faktor Penyesuaian Kapasitas untuk Lebar Jalan

Tipe Jalan	Lebar Jalur lalu-lintas efektif (W _c) (m)	F _w
Empat- Lajur terbagi atau Jalan satu arah	Per Lajur	
	3,00	0,92
	3,25	0,96
	3,59	1,00
	3,75	1,04
	4,00	1,08
Empat- lajur tak terbagi	Per-lajur	

	3,00	0,91
	3,25	0,95
	3,50	1,00
	3,75	1,05
	4,00	1,09
Empat- lajur tak terbagi	Total dua arah	
	5	0,56
	6	0,87
	7	1,00
	8	1,14
	9	1,25
	10	1,29
	11	1,34

Sumber : MKJI, 1997

2.7.3 Faktor Penyesuaian Kapasitas untuk Pemisah Arah (FCsp)

Faktor Penyesuaian Kapasitas untuk pemisah arah dibedakan menjadi dua yaitu :

- Khusus untuk jalan tak terbagi
- Untuk jalan terbagi dan jalan satu arah, faktor penyesuaian kapasitas untuk pemisah arah dapat diterapkan nilai 1,0

Berikut adalah tabel Faktor Penyesuaian Kapasitas untuk pemisah arah

Tabel II. 7
Faktor Penyesuaian Kapasitas untuk Pemisah Arah

Pemisahan arah SP %-%		50-50	55-45	60-40	65-35	70-30
FCsp	Dua-lajur 2/2	1,00	0,97	0,94	0,91	0,88
	Empat-lajur 4/2	1,00	0,985	0,97	0,955	0,94

Sumber : MKJI, 1997

2.7.4 Faktor Penyesuaian Kapasitas untuk Hambatan Samping (FCsf)

Perhitungan Faktor Penyesuaian Kapasitas untuk hambatan samping dapat dipilih berdasarkan bahu jalan atau kreb.

1. Jalan dengan bahu

Tabel dibawah ini merupakan ketentuan perhitungan hambatan samping dengan bahu. Pertama pilih tipe jalan kemudian sesuaikan berdasarkan data yang diperoleh kelas hambatan sampingnya kemudian pada kolom selanjutnya pilih lebar bahu yang cocok sesuai dengan kondisi jalan, Seperti itu skor Fcsf ditentukan

Tabel II. 8
Hambatan Samping Jalan dengan Bahu

Tipe jalan	Kelas hambatan samping	Faktor Penyesuaian hambatan samping dan lebar bahu FCsf			
		Lebar bahu efektif Ws			
		≤0,5	1,0	1,5	≥2,0
4/2 D	VL	0,96	0,98	1,01	1,03
	L	0,94	0,97	1,00	1,02
	M	0,92	0,95	0,98	1,00
	H	0,88	0,92	0,95	0,98
	VH	0,84	0,88	0,92	0,92
4/2 UD	VL	0,96	0,99	1,01	1,03
	L	0,94	0,97	1,00	1,02
	M	0,92	0,95	0,98	1,00
	H	0,87	0,91	0,94	0,98
	VH	0,80	0,86	0,90	0,95

Sumber : MKJI, 1997

2. Jalan dengan kereb

Tabel dibawah ini merupakan ketentuan perhitungan hambatan samping dengan kereb. Pertama pilih tipe jalan kemudian sesuaikan berdasarkan data yang diperoleh kelas hambatan sampingnya kemudian pada kolom selanjutnya pilih lebar kereb yang cocok sesuai dengan kondisi jalan, Seperti itu skor Fcsf ditentukan.

Tabel II. 9
Hambatan Samping Jalan dengan Kereb

Tipe jalan	Kelas hambatan samping	Faktor Penyesuaian hambatan samping dan jarak kereb-penghalang FCsf			
		Jarak : kereb-penghalang Wk			
		≤0,5	1,0	1,5	≥2,0
4/2 D	VL	0,95	0,97	0,99	1,01

	L	0,94	0,96	0,98	1,00
	M	0,91	0,93	0,95	0,98
	H	0,86	0,89	0,92	0,95
	VH	0,81	0,85	0,88	0,92
4/2 UD	VL	0,95	0,97	0,99	1,01
	L	0,93	0,95	0,97	1,00
	M	0,90	0,92	0,95	0,97
	H	0,84	0,87	0,94	0,93
	VH	0,77	0,81	0,85	0,90
2/2 UD atau Jalan satu -arah	VL	0,93	0,95	0,97	0,99
	L	0,90	0,92	0,95	0,97
	M	0,86	0,88	0,91	0,94
	H	0,78	0,81	0,84	0,88
	VH	0,68	0,72	0,77	0,82

Sumber : MKJI, 1997

3. Faktor penyesuaian FCsf untuk jalan enam-lajur

Faktor penyesuaian kapasitas untuk jalan 6-lajur dapat ditentukan dengan menggunakan nilai FCsf untuk jalan empat-lajur yang diberikan pada Tabel II.8 atau II.9 sebagaimana ditunjukkan dibawah :

$$FC6sf = 1 - 0,8 (1 - FC4sf)$$

Dimana :

FC6sf = faktor penyesuaian kapasitas untuk jalan enam –lajur

FC4sf = faktor penyesuaian kapasitas untuk jalan empat-lajur

Hambatan samping jalan adalah dampak dari aktivitas samping ruas jalan yang menyebabkan penurunan kapasitas dan kinerja jalan perkotaan (MKJI. 1997)

Tabel II. 10
Bobot Hambatan Samping

Jenis Hambatan Samping :	Bobot
Pejalan kaki	0,5
Angkutan umum dan kendaraan lain berhenti	1,00
Kendaraan masuk/ keluar sisi jalan	0,7
Kendaraan lambat (Becak, kereta kuda, dll)	0,4

Sumber : MKJI, 1997

Berikut adalah tabel kelas hambatan samping. Sesuaikan total traffic counting semua hambatan samping untuk menentukan kelas hambatan samping. Kemudian hasilnya berupa kode hambatan samping. Berdasarkan kode hambatan samping tersebut memberikan keterangan kondisi khusus yang terdapat pada kolom terakhir.

Tabel II. 11
Kelas Hambatan Samping

Kelas Hambatan Samping (SFC)	Kode	Jumlah bobot kejadian per 200m per jam (dua sisi)	Kondisi Khusus
Sangat Rendah	VL	<100	Daerah Pemukiman, jalan dengan jalan samping
Rendah	L	100-299	Daerah Pemukiman, beberapa kendaraan umum dsb.
Sedang	M	300-499	Daerah industri, aktivitas sisi jalan tinggi
Tinggi	H	500-899	Daerah komersial, aktivitas sisi jalan tinggi
Sangat Tinggi	VH	>900	Daerah komersial dengan aktivitas pasar di samping jalan

Sumber : MKJI, 1997

2.7.5 Faktor penyesuaian Kapasitas untuk Ukuran Kota (FCcs)

Faktor penyesuaian kapasitas untuk ukuran kota dinilai berdasarkan jumlah penduduk. Pada kolom pertama cari tahu jumlah penduduk (satuan juta) suatu kota yang nantinya menentukan ukuran kota, kemudian sesuaikan dengan skor Faktor penyesuaian untuk ukuran kota. Berikut adalah tabel Faktor penyesuaian kapasitas untuk ukuran kota.

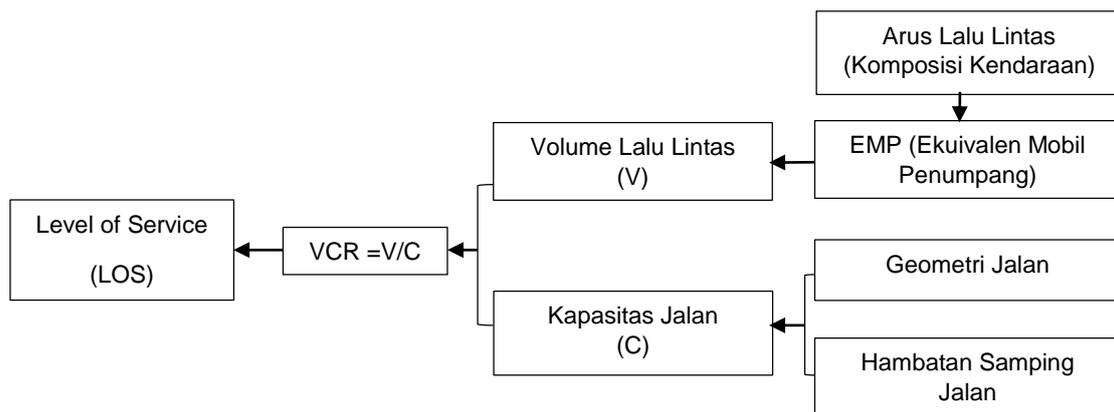
Tabel II. 12
Ukuran Kota

Ukuran Kota (Juta Penduduk)	Faktor penyesuaian untuk ukuran kota
<0,1	0,86
0,1-0,5	0,90
0,5-0,1	0,94
1,0-3,0	1,00
>3,0	1,04

Sumber : MKJI, 1997

2.8 Tingkat Pelayanan Jalan

Menurut (Martin dkk,1961), tingkat pelayanan jalan merupakan istilah yang digunakan untuk menyatakan kualitas pelayanan yang disediakan oleh suatu jalan dalam kondisi tertentu. Penilaian tingkat pelayanan jalan dilihat dari aspek perbandingan antara volume lalu lintas dengan kapasitas jalan, dimana volume merupakan gambaran dari kebutuhan terhadap arus lalu lintas sedangkan kapasitas merupakan gambaran dari kemampuan jalan untuk melewatkan arus lalu lintas.



Sumber : MKJI, 1997

Gambar 2. 3
Gambar Konsep Tingkat Pelayanan Jalan

Menurut(MKJI.1997), periklanan lalu lintas diwakili oleh tingkat pelayanan *level of service* (LOS). LOS (*Level of Service*) atau tingkat pelayanan jalan adalah salah satu metode yang digunakan untuk menilai kinerja jalan yang menjadi indikator dari kemacetan. Suatu jalan diindikasikan mengalami kemacetan apabila hasil perhitungan LOS menghasilkan nilai mendekati 1. Dalam menghitung LOS di suatu ruas jalan, terlebih dahulu harus mengetahui kapasitas jalan (C) yang dapat dihitung dengan mengetahui kapasitas dasar, faktor penyesuaian lebar jalan, faktor penyesuaian pemisah arah, faktor penyesuaian hambatan samping, dan faktor penyesuaian ukuran kota. Kapasitas jalan sendiri sebenarnya memiliki definisi sebagai jumlah kendaraan maksimal yang dapat ditampung di ruas jalan selama kondisi tertentu (MKJI, 1997).Tingkat pelayanan *Level of Service* (LOS) diklasifikasikan sebagai berikut :

1. Tingkat Pelayanan A

- Kondisi arus bebas dengan volume lalu lintas rendah dan kecepatan tinggi
- Kecepatan lalu lintas sangat rendah dengan kecepatan yang dapat dikendalikan oleh pengemudi berdasarkan batas kecepatan maksimum atau minimum dan kondisi fisik jalan

- Pengemudi dapat mempertahankan kecepatan yang diinginkannya tanpa atau dengan sedikit tundaan
2. Tingkat Pelayanan B
- Arus stabil dengan volume lalu lintas sedang dan kecepatan mulai dibatasi kondisi lalu lintas
 - Kepadatan lalu lintas rendah, hambatan internal lalu lintas belum mempengaruhi kecepatannya
 - Pengemudi masih punya kebebasan yang cukup untuk memilih kecepatannya dan lajur jalan yang digunakan
3. Tingkat Pelayanan C
- Arus stabil tetapi kecepatan dan pergerakan kendaraan dikendalikan oleh volume lalu lintas yang tinggi
 - Kepadatan lalu lintas meningkat dan hambatan internal meningkat
 - Pengemudi memiliki keterbatasan untuk memilih kecepatan, pindah lajur atau mendahului
4. Tingkat pelayanan D
- Arus mendekati tidak stabil, volume lalu lintas tinggi, kecepatan masih ditolerir namun sangat terpengaruh oleh perubahan kondisi arus lalu lintas
 - kepadatan lalu lintas sedang, fluktuasi volume lalu lintas dan hambatan internal lalu lintas dan hambatan temporer dapat menyebabkan penurunan kecepatan yang besar (keterbatasan pada arus lalu lintas mengakibatkan kecepatan menurun)
 - pengemudi memiliki kebebasan yang sangat terbatas dalam menjalankan kendaraan, kenyamanan rendah, tetapi kondisi ini masih dapat ditolerir untuk waktu yang sangat singkat.
5. Tingkat Pelayanan E
- Arus lebih rendah dari pada tingkat pelayanan D dengan volume lalu lintas mendekati kapasitas jalan dan kecepatan sangat rendah
 - Kepadatan lalu lintas karena hambatan interval lalu lintas tinggi
 - Pengemudi mulai merasakan kemacetan-kemacetan durasi pendek
6. Tingkat Pelayanan F
- Arus tertahan dan terjadi antrian kendaraan yang panjang
 - Kepadatan lalu lintas sangat tinggi dan volume rendah setelah terjadi kemacetan untuk durasi yang cukup lama