

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Jalan

Pengertian jalan Menurut Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997 (MKJI 1997) meliputi badan jalan, trotoar, drainase dan seluruh kelengkapan jalan yang terkait, seperti rambu rambu lalu lintas, lampu penerang, marka jalan, median dan lain lain. secara umum jalan dapat diartikan prasarana transportasi darat yang meliputi segala bagian jalan, termasuk bangunan pelengkap dan perlengkapan yang diperuntukan bagi lalu lintas, yang berada pada permukaan tanah, diatas permukaan tanah, dibawah permukaan tanah dan/atau air, serta diatas permukaan air.

Hal yang penting dari jalan adalah kelancaran, tidak terganggu dari kecepatan arus lalu lintas yang konstan, jika jalan memiliki akses yang tinggi maka akan banyak kendaraan yang memperlambat kecepatan dan membelok keluar jalan, sedangkan kendaraan lainnya memasuki jalan pada percepatan yang rendah sebelum melakukan percepatan, akses yang tinggi dan kecepatan yang tinggi saling bertentangan, sementara jalan yang digunakan hanya salah satu dari kedua fungsi tersebut bukan untuk kedua-duanya. tingkat kelancaran lalu lintas menurut panduan Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997 (MKJI 1997) menyatakan bahwa kelancaran lalu lintas dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu sebagai berikut :

1. Kondisi kegiatan penduduk dan pola penggunaan lahan sekitar ruas jalan.
2. Kondisi persimpangan sepanjang jalan
3. Kondisi trase jalan
4. Kondisi volume lalu lintas
5. Kondisi kecepatan kendaraan

2.1.1 Jalan Perkotaan

Jalan perkotaan (*urband road*) adalah jalan yang mempunyai perkembangan yang permanen dan menerus sepanjang tahun untuk seluruh atau hampir seluruh jalan minimal pada suatu sisi jalan tersebut dengan jumlah penduduk lebih dari 100.000 jiwa. indikasi penting lebih lanjut tentang jalan perkotaan adalah karakteristik arus lalu lintas puncak pada pagi dan sore hari, secara umum lebih tinggi dan lebih terdapat perubahan dalam komposisi lalu lintasnya,

komposisi kendaraan pribadi (LV) sepeda motor (MC) lebih tinggi dari pada truk berat (HV) indikator lain yang membantu adalah pada jalan tersebut dinamakan jalan luar kota. Macam-macam tipe jalan perkotaan menurut manual kapasitas jalan Indoensia (MKJI) adalah sebagai berikut

- a. Jalan dua jalur dua arah (2/2 UD)
- b. Jalan empat jalur dua arah tak terbagi, yaitu tanpa median (4/2 UD)
- c. Jalan empat jalur dan dua arah terbagi, yaitu dengan median (4/2 D)
- d. Jalan enam jalur dua arah terbagi (6/2 D)
- e. Jalan satu arah.

Karakteristik suatu jalan akan mempengaruhi kinerja jalan tersebut, adapun karakteristik dari jalan tersebut terdiri dari atas beberapa hal dapat dilihat pada uraian berikut ini.

- a. Geometrik jalan raya didefinisikan sebagai suatu bangunan jalan raya yang menggambarkan tentang bentuk/ukuran jalan raya baik yang menyangkut penampang melintang, memanjang, maupun aspek lain yang terkait dengan bentuk fisik jalan
- b. Komposisi arus dan pemisah arah volume lalu lintas dikompisisi arus lalu lintas, setiap kendaraan yang ada harus dikonversikan menjadi suatu kendaraan standar.
- c. Pengaturan lalu lintas, batas kecepatan jarang diberlakukan didaerah perkotaan indonesia
- d. Hambatan samping banyaknya kegiatan samping jalan diIndonesia sering menimbulkan konflik, hingga menghambat arus lalu lintas.
- e. Perilaku pengemudi dan populasi kendaraan manusia sebagai pengemudi kendaraan merupakan bagian dari arus lalu lintas yaitu sebagai pemakai jalan. faktor psikologis, fisik pengembudi sangat berpengaruh dalam menghadapi situasi arus lalu lintas yang dihadapi.

Geometrik suatu jalan terdiri dari beberapa unsur fisik dari jalan yaitu sebagai berikut.

- a. Tipe jalan
Tipe jalan berbagai menunjukkan kinerja berbeda pada pembebanan lalu lintas tertentu, misalnya jalan terbagi, jalan tak terbagi, dan jalan satu arah.
- b. Lebar jalur
kecepatan bebas dan kapasitas meningkat dengan penambahan lebar jalur lalu lintas

c. Bahu/kerb

kecepatan dan kapasitas jalan akan meningkat bila lebar bahu semakin lebar. Kerb sangat berpengaruh terhadap dampak hambatan samping jalan.

d. Hambatan samping

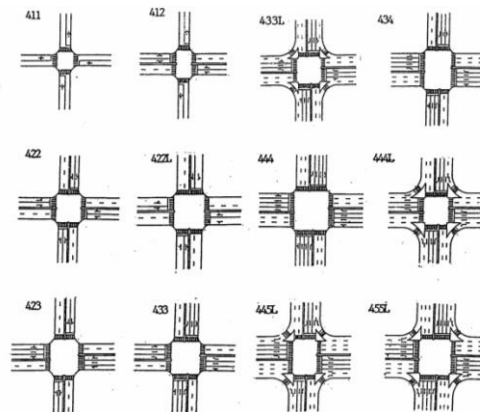
Hambatan samping sangat mempengaruhi lalu lintas.

Faktor-faktor yang mempengaruhi hambatan samping adalah:

- Pejalan kaki atau penyebrang sepanjang segmen jalan.
- Kendaraan berhenti dan parkir
- Kendaraan bermotor yang masuk dan keluar ke/dari lahan samping jalan dan sisi
- Kendaraan yang bergerak lambat, yaitu sepeda, becak, delman, pedati, traktor, dan sebagainya.

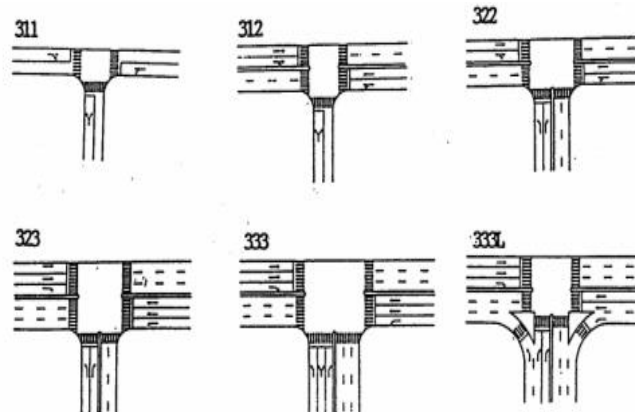
2.2 Persimpangan

Persimpangan adalah suatu lokasi dimana dua atau lebih ruas jalan bertemu atau berpotongan dan termasuk didalamnya fasilitas yang diperlukan untuk membantu kelancaran pergerakan lalu lintas yang menerus atau membelok, persimpangan merupakan bagian yang sangat penting dalam menyalurkan arus lalu lintas, terlebih lebih dalam kehidupan perkotaan yang memiliki jumlah pengguna jalan yang padat maupun dalam kehidupan dipedesaan, karena persimpangan ini mengontrol kemampuan dari ruas-ruas jalan dalam menampung arus-arus lalu lintas, oleh sebab itu secara umum dapat dikatakan bahwa kapasitas persimpangan akan menentukan volume lalu lintas yang dapat dilayani oleh ruas jalan.



Gambar 2. 1 Simbang Empat Lengan (Sumber MKJI 1997)

Gambar diatas merupakan salah satu contoh simpang empat lengan yang bersumber dari manual kapasitas jalan indonesia 1997 (MKJI 1997)



Gambar 2. 2 Simpang Tiga Lengan (Sumber MKJI1997)

Gambar 2.3 diatas memiliki definisi yang sama dengan gambar 2.2, namun gambar 2.3 adalah gambar simpang tiga lengan.

Tabel 2. 1 Definisi Jenis Jenis Simpang Bersinyal (Simpang Empat Lengan)

Kode jenis	Pendekat jalan utama			Pendekat jalan minor			Jenis fase	
	Jumlah jalur	Median	LTOR	Jumlah jalur	Median	LTOR	LT/RT%	
							10/10	25/25
411	1	N	N	1	N	N	42	42
412	2	Y	N	1	N	N	42	42
422	2	Y	N	2	N	N	42	42
422L	2	Y	Y	2	Y	Y	43A	42
423	3	Y	N	2	N	N	44C	43C
433	3	Y	N	3	N	N	44C	44B
433L	3	Y	Y	3	Y	Y	44C	44B
434	4	Y	N	3	N	N	44C	44B
444	4	Y	N	4	N	N	44C	44B
444L	4	Y	Y	4	Y	Y	44C	44B

445L	5	Y	Y	4	Y	Y	44C	44B
455L	5	Y	Y	5	Y	Y	44C	44B

SUMBER : MKJI 1997

Tabel 2. 2 Definisi Jenis Jenis Simpang Bersinyal (Simpang Tiga Lengan)

Kode jenis	Pendekat jalan utama			Pendekat jalan minor			Jenis fase	
	Jumlah jalur	Median	LTOR	Jumlah jalur	Median	LTOR	LT/RT%	
							10/10	25/25
311	1	N	N	1	N	N	32	32
312	2	Y	N	1	N	N	32	32
322	2	Y	N	2	Y	N	32	32
323	3	Y	Y	2	Y	Y	33	33
333	3	Y	N	3	Y	N	33	33
333L	3	Y	Y	3	Y	Y	33	33

SUMBER : MKJI 1997

2.2.1 Persimpangan Sebidang

Persimpangan sebidang (*intersection at grade*) adalah persimpangan di mana dua jalan raya atau lebih bergabung, dengan tiap jalan raya mengarah keluar dari sebuah persimpangan dan membentuk bagian darinya. Jumlah jalan Simpang sebidang tidak boleh melebihi dari 4 buah, sebab demi kesederhanaan dalam perancangan dan pengoperasian. Hal ini untuk membatasi jumlah titik konflik dan membantu pengemudi untuk mengamati keadaan. Jika terdapat volume lalu lintas belok kiri dan kanan yang besar, maka perlu penambahan jalur yang dapat diperoleh dengan cara pelebaran (*Widening*), yaitu salah satu bentuk pelebaran jalan, baik pada arus yang mendekat, arus prioritas maupun arus memotong dibutuhkan perencanaan yang lebih lengkap. Ada empat elemen dasar yang umumnya dipertimbangkan dalam merancang persimpangan sebidang:

- a. Faktor manusia, seperti kebiasaan mengemudi, dan waktu pengambilan keputusan dan waktu reaksi.
- b. Pertimbangan lalu-lintas, seperti kapasitas dan pergerakan membelok, kecepatan kendaraan, dan ukuran serta penyebaran kendaraan.
- c. Elemen-elemen fisik, seperti karakteristik dan penggunaan dua fasilitas yang saling berdampingan, jarak pandang dan fitur-fitur geometris.
- d. Faktor ekonomi, seperti biaya dan manfaat, dan konsumsi energi

Perencanaan persimpangan yang baik akan menghasilkan operasioanal yang baik seperti tingkat pelayanan, waktu tunda, panjang antrian dan kapasitas. Beberapa jenis pertemuan sebidang, yaitu:

- a. Persimpangan Tipe “T” tanpa kanal dan tanpa lebar tambahan.
- b. Persimpangan Tipe “T” tanpa kanal dan dengan lebar tambahan.
- c. Persimpangan Tipe “T” dengan kanal dan tanpa lebar tambahan.
- d. Persimpangan Tipe “Y” tanpa kanal dan tanpa lebar tambahan.
- e. Persimpangan Tipe “Y” dengan kanal dan tanpa lebar tambahan.
- f. Persimpangan Tipe “Y” dengan kanal dan tanpa lebar tambahan.

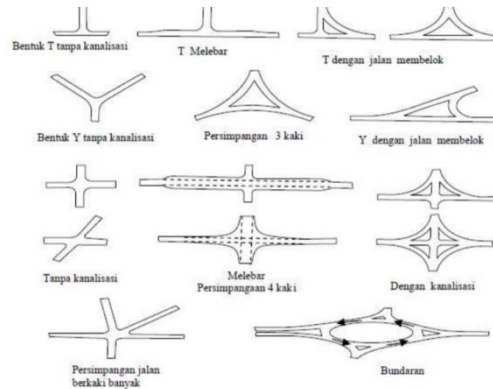
Jenis pertemuan sebidang tersebut menggambarkan tipe persimpangan sebidang secara skematik mulai dari bentuk yang sederhana sampai yang kompleks. Persimpangan jalan tanpa kanalisasi adalah yang termurah dan paling sederhana. Pada jenis ini, titik pertemuan jalan dibuat melengkung untuk memudahkan kendaraan yang akan membelok kiri. Pada jalan dengan volume lalu lintas atau kemungkinan pemasangan kerb agar kendaraan tidak keluar dari lapis kendaraan.

Pada persimpangan jalan berbentuk Y atau yang serupa, sebaiknya disediakan kanalisasi mengingat kendaraan bertemu pada sudut yang kurang menguntungkan. Pada bentuk melebar diperlukan:

1. Jalan masuk untuk memungkinkan perlambatan kendaraan menjelang aliran lalu lintas lurus
2. Pelebaran jalur untuk penggabungan ke dalam aliran lalu lintas.

Permasalahan yang sering terjadi pada arus pertemuan sebidang adalah timbulnya titik konflik dalam pergerakan kendaraan. Permasalahan utama yang dihadapi sebuah persimpangan adalah titik konflik antara berbagai pergerakan, pergerakan ini di kelompokkan berdasarkan

arah dan jumlah kaki pada persimpangan tersebut. Pergerakan yang datang dari jalan yang saling berpotongan merupakan konflik utama, sedangkan pergerakan membelok dari lalu lintas lurus melawan gerakan lalu lintas membelok merupakan konflik kedua.



Gambar 2.3 Berbagai Jenis Persimpangan Jalan Sebidang (Morlok, 1991)

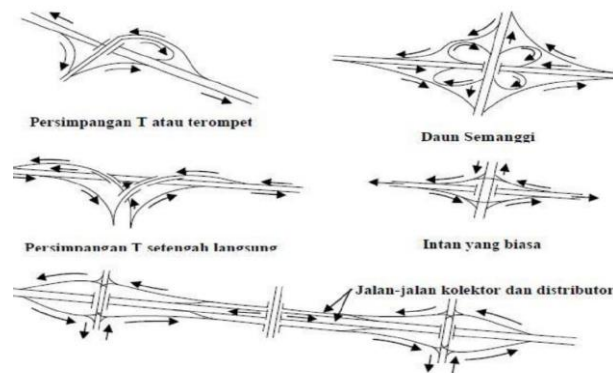
2.2.2 Persimpangan Tak Sebidang

Persimpangan tak sebidang adalah suatu bentuk khusus dari pertemuan jalan yang bertujuan untuk mengurangi titik konflik atau bahaya belok kanan yang menghambat lalu-lintas dan lain-lain, perencanaan persimpangan ini memerlukan lahan yang luas yang cukup besar dan perencanaan yang cukup teliti untuk mendapatkan hasil yang maksimal. Pertemuan jalan pada jalan-jalan yang lebih penting biasanya berupa pertemuan jalan tak sebidang (*Interchange*, misalnya berbentuk semanggi), karena kebutuhan untuk menyediakan gerakan membelok tanpa perpotongan maka dibutuhkan tikungan yang besar dan sulit serta biasanya mahal. Pertemuan jalan tak sebidang juga membutuhkan daerah yang luas serta penempatan dan tata letaknya sangat dipengaruhi oleh topografi. Perencanaan persimpangan jalan tidak sebidang dilakukan bila kapasitas persimpangan tersebut sudah mendekati atau lebih besar dari kapasitas masing-masing ruas jalan sehingga arus lalu lintas untuk masing-masing lengan persimpangan sama sekali tidak boleh terganggu. Pada pertemuan tak sebidang (*Interchange*) jenis dan desainnya dipengaruhi oleh banyak faktor seperti klasifikasi jalan raya, karakter dan komposisi lalu lintas, kecepatan desain, dan tingkat pengendalian akses. *Interchange* merupakan fasilitas yang mahal, dan karena begitu bervariasinya kondisi lokasi, volume lalu lintas, dan tata letak *interchange*, pertemuan jalan tidak sebidang juga membutuhkan daerah yang luas serta penempatan dan letaknya sangat dipengaruhi oleh topografi, hal-hal yang menentukan dibuatnya *interchange* bisa berbeda-beda di tiap lokasi. Persimpangan tak sebidang disebut juga dengan jalan bebas hambatan dimana tidak terdapat jalur gerak

kendaraan yang berpapasan dengan jalur gerak lainnya pada persimpangan tak sebidang. Keuntungan dari persimpangan tak sebidang adalah:

- a. Dengan adanya jalur gerak yang saling memotong pada persimpangan tak sebidang, maka tingkat kecelakaan akan dapat dikurangi.
- b. Kecepatan kendaraan akan dapat bertambah besar dikarenakan arus lalu lintas terganggu.
- c. Kapasitas akan meningkat oleh karena tiadanya gangguan dalam setiap jalur lalu lintas.

Persimpangan ini bertujuan untuk mengurangi titik konflik atau bahaya belok kanan yang selalu menghambat lalu lintas jalan tersebut, mengurangi kemacetan lalu lintas dan lain-lain. Perencanaan persimpangan ini memerlukan lahan yang cukup luas serta biaya yang cukup besar. Perencanaan ini harus dilakukan dengan teliti untuk mendapatkan hasil yang maksimal. Berikut akan diperlihatkan jenis-jenis persimpangan tak sebidang.



Gambar 2. 4 Persimpangan Tak Sebidang (Morlok 1991)

Persimpangan ini bertujuan untuk mengurangi titik konflik atau bahaya belok kanan yang selalu menghambat lalu lintas jalan tersebut, mengurangi kemacetan lalu lintas dan lain-lain. Perencanaan persimpangan ini memerlukan lahan yang cukup luas serta biaya yang cukup besar. Perencanaan ini harus dilakukan dengan teliti untuk mendapatkan hasil yang maksimal. Sesuai dengan fungsinya, maka jalur-jalur jalan dalam daerah *interchange* bisa digolongkan sebagai berikut :

1. Jalur Utama (*Main Lane*) Jalur utama adalah merupakan jalur untuk arus lalu lintas yang utama, arus mana bisa menerus, bisa juga membelok baik ke kiri maupun ke kanan.
2. *Collector and Distributor road* Kolektor dan distributor jalan adalah satu atau lebih jalur yang dipisahkan, teapot sejajar dan searah dengan jalur utama, pada jalur mana kendaraan masuk, atau dari jalur mana kendaraan keluar dari suatu arah utama tanpa

mengganggu arus lalu lintas di jalur utama tersebut pada ujung-ujungnya jalur ini disatukan kembali dengan jalur utamanya setelah melalui jalur perlambatan /percepatan.

3. Jalur percepatan/perlambatan (*Acceleration Lane/speed change lane*) Jalur percepatan/perlambatan adalah suatu jalur dengan panjang terbatas dan terletak tepat disebelah jalur cepat (sebagai pelebaran jalur cepat) dan berfungsi sebagai kendaraan menyesuaikan kecepatannya dari situasi dibelakangnya kesituasi didepannya. Kalau meninggalkan arus cepat kendaraan mengurangi kecepatannya, kalau akan memasuki arus cepat kendaraan menambahkan kecepatannya.
4. Jalur penghubung (*Ramp*) Jalur penghubung adalah jalur yang berfungsi untuk membelokkan kendaraan dari satu jalan ke jalan lain. Sesuai dengan kegunaannya ramp ini dibagi atas tiga macam yaitu:
 1. Hubungan langsung (*Direct*) Jenis ini kendaraan dapat berbelok langsung ke arah tujuan sebelum titik pusat pertemuan.
 2. Hubungan setengah langsung (*Semi direct*) Kendaraan dalam menuju arah tujuan melewati atau mengelilingi titik pusat pertemuan dahulu dan memotong salah satu arus lain secara tegak (hubungan setengah langsung).
 3. Hubungan tidak langsung (*Indirect*) Kendaraan berbelok ke arah berlawanan dahulu, dan baru memutar sekitar dua ratus tujuh puluh derajat

2.2.3 Bundaran

Bundaran merupakan bagian jalinan yang dimana bagian kendalinya dengan aturan lalu lintas indonesia yaitu memberi jalan pada arus lalu lintas yang bagian kiri, bundaran pertama kali di kembangkan di Inggris, Amerika dan sekarang ini bundaran termasuk banyak digunakan di indonesia, bundaran termasuk jalinan yang berurutan dan paling efektif jika jika digunakan di persimpangan antara jalan dengan ukuran dan tingkat arus yang sama. secara umum bundaran dengan pengaturan hak jalan (prioritas arus lalu lintas dari kiri) digunakan di daerah perkotaan dan pedalaman bagi persimpangan antara jalan dengan arus lalu lintas sedang.

2.2.3.1 Tipe Bundaran

Semua bundaran dianggap mempunyai kerb dan trotoar yang cukup, dan ditempatkan di daerah perkotaan dengan hambatan samping sedang semua gerakan membelok dianggap diperbolehkan. Pengaturan "hak jalan" dianggap berlaku untuk semua pendekat yaitu tidak ada pengaturan tanda "beri jalan" dengan maksud untuk mendapat prioritas bagi kendaraan yang lebih masuk ke dalam bundaran (prioritas dalam). Apabila penegakan tipe pengaturan yang

terakhir tidak ada, metode perhitungan kapasitas dengan pengaturan hak jalan yang diterapkan dalam MKJI masih dapat dipergunakan. Untuk tipe bundaran pada Tabel 2.3. Menunjukkan bahwa mulai dari R10-11, R10-22, R14-22, dan R20-22 merupakan jari-jari bundaran.

2.3 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 faktor penting dalam perencanaan lalu lintas adalah volume, kecepatan, dan kerapatan lalu lintas. Arus lalu lintas yang digunakan dalam analisa kapasitas simpang dipakai arus lalu lintas yang paling padat per jam dari keseluruhan gerakan kendaraan.

2.3.1 Teknik Lalu Lintas

Teknik lalu lintas adalah bagian teknik yang terdiri atas perencanaan lalu lintas, perencanaan jalan, pengembangan sisi jalan, fasilitas parkir dan pengendalian lalu lintas agar aman dan nyaman dalam kendaraan. Lalu lintas adalah pergerakan orang atau barang melalui suatu ruas jalan tertentu menuju suatu ruas jalan tertentu dengan tujuan tertentu pula.

2.3.2 Survei Lalu Lintas

Survei lalu lintas adalah suatu teknik pengambilan data yang dilakukan untuk mengetahui segala sesuatu yang berkaitan dengan masalah-masalah yang terjadi di dalam lalu lintas. Ada dua macam perhitungan survei di dalam teknik lalu lintas yaitu :

a. Perhitungan Dengan Cara Manual

Perhitungan lalu lintas dengan cara ini adalah sederhana yaitu dengan menghitung setiap kendaraan yang melalui setiap titik tertentu pada jalan. Perhitungan dilakukan dengan menggunakan pena atau pensil serta kertas dengan membuat tanda batang.

b. Perhitungan Dengan Cara Mekanika

Perhitungan dengan cara mekanika adalah perhitungan yang dilakukan dengan menggunakan alat bantu seperti detektor, Perhitungan dengan cara mekanika lebih akurat dibandingkan dengan cara manual.

2.3.3 Kondisi Lalu Lintas

Kondisi lalu lintas erat kaitannya dengan nilai arus lalu lintas (Q) yang mencerminkan komposisi lalu lintas. Kondisi lalu lintas dapat ditentukan menurut lalu lintas Harian Rata-rata Tahun (LHRT), yang diketahui survei lalu lintas. Satuan volume lalu lintas yang umum di

pergunakan sehubungan dengan penentuan jumlah dan lebar lajur adalah lalu lintas harian rata-rata adalah volume lalu lintas rata-rata dalam satu hari. Dari cara memperoleh data tersebut dikenal dua jenis lalu lintas harian rata-rata yaitu lalu lintas harian rata-rata tahunan (LHRT) dan lalu lintas harian rata-rata. LHRT adalah jumlah lalu lintas kendaraan rata-rata yang melewati satu jalur jalan 24 jam dan di peroleh dari data selama satu tahun penuh. Untuk menghitung LHRT, dapat dilihat pada Pers. 2.1.

$$\text{LHRT} = \frac{\text{jumlah lalu lintas dalam satu tahun}}{360}$$

Pada umumnya lalu lintas jalan raya terdiri dari campuran kendaraan berat dan kendaraan ringan, cepat atau lambat, motor atau tak bermotor, maka dalam hubungannya dengan kapasitas jalan (jumlah kendaraan maksimum yang melewati satu titik/satu tempat satuan waktu) mengakibatkan adanya pengaruh dari setiap jenis kendaraan tersebut terhadap keseluruhan arus lalu lintas. Komposisi lalu lintas di bedakan berdasarkan jenis kendaraan adalah sebagai berikut:

- a. Kendaraan ringan (LV), seperti taksi, mobil sedan dan kendaraan sejenisnya yang mempunyai berat kosong kurang 1,5 ton.
- b. Kendaraan berat (HV), seperti bus, truk, dan kendaraan sejenisnya yang mempunyai berat kosong diatas 1,5 ton.
- c. Sepeda motor (MC) ataupun yang sejenisnya seperti becak mesin.
- d. Kendaraan tak bermotor (UM), yaitu kendaraan tanpa menggunakan mesin seperti sepeda, becak dayung dan kendaraan sejenisnya.

2.3.4 Hambatan Samping

Hambatan samping adalah dampak terhadap perilaku lalu lintas akibat kegiatan sisi jalan yang dapat mempengaruhi operasional kendaraan pada jalinan jalan. Oleh karena itu pengaruh hambatan samping di sekitar bundaran perlu diperhatikan secara serius, terutama pengaruh terhadap kapasitas dan kelancaran arus lalu lintas. Hambatan samping yang terlalu tinggi dapat menimbulkan kemacetan. Adapun tipe kejadian hambatan samping adalah:

- a. Jumlah pejalan kaki berjalan atau menyeberang sepanjang segmen jalan.

Faktor Aktifitas pejalan kaki merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi nilai kelas hambatan samping, terutama pada daerah-daerah yang merupakan kegiatan masyarakat seperti pusat-pusat perjalan. Banyak jumlah pejalan

kaki yang menyeberang atau berjalan pada samping jalan dapat menyebabkan laju kendaraan menjadi terganggu. Hal ini semakin diperburuk oleh kurangnya kesadaran pejalan kaki untuk menggunakan fasilitas-fasilitas jalan yang tersedia, seperti traktor dan tempat-tempat penyeberangan.

b. Jumlah kendaraan berhenti atau parkir.

Faktor Kendaraan Parkir dan berhenti membuat kurangnya tersedianya lahan parkir yang memadai bagi kendaraan dapat menyebabkan kendaraan parkir dan berhenti pada samping jalan. Pada daerah-daerah yang mempunyai tingkat kepadatan lalu lintas yang cukup tinggi, kendaraan parkir dan berhenti pada samping jalan akan mempengaruhi kapasitas lebar jalan dimana kapasitas jalan akan semakin sempit karena pada samping jalan tersebut telah diisi oleh kendaraan parkir dan berhenti.

c. Jumlah kendaraan bermotor yang masuk dan keluar dari lahan samping jalan dan jalan samping.

Faktor Banyaknya kendaraan masuk/keluar pada samping jalan sering menimbulkan berbagai konflik terhadap arus lalu lintas perkotaan. Pada daerah-daerah yang lalu lintasnya sangat padat disertai dengan aktifitas masyarakat yang cukup tinggi, kondisi ini sering menimbulkan masalah dalam kelancaran arus lalu lintas. Dimana arus lalu lintas yang melewati ruas jalan tersebut menjadi terganggu yang dapat mengakibatkan terjadinya kemacetan.

d. Arus kendaraan lambat

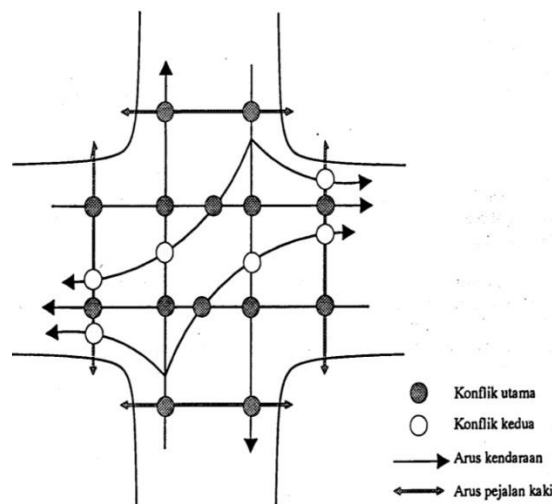
Faktor kendaraan lambat yang termasuk dalam kendaraan lambat adalah becak, gerobak dan sepeda. Laju kendaraan yang berjalan lambat pada suatu ruas jalan dapat mengganggu aktifitas-aktifitas kendaraan yang akan melewati suatu ruas jalan. Oleh karena itu kendaraan lambat merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi tinggi rendahnya nilai kelas hambatan samping.

2.5 Simpang Bersinyal

Untuk sebagian besar fasilitas jalan, perilaku dan kapasitas lalu lintas terutama adalah fungsi dari keadaan geometris dan pengaruh tuntutan lalu lintas dengan menggunakan sinyal

perancang/insinyur dapat mendistribusikan kapasitas kepada berbagai pendekat melalui pengalokasian waktu dan hijau pada masing masing pendekat. Maka dari itu untuk menghitung kapasitas dan perilaku lalu lintas pertama-tama ditentukan fase dan waktu sinyal yang paling sesuai untuk kondisi yang ditinjau.

Pemakaian sinyal dengan lampu tiga warna (hijau,kuning,merah) atau yang sering disebut dikalangan masyarakat umum yaitu lampu merah, diterapkan untuk memisahkan lintasan dari gerakan gerakan lalu lintas yang saling bertentangan dalam dimensi waktu. hal ini adala keperluan keperluan yang mutlak bagi gerakan gerakan lalu lintas yang datang dari jalan saling berpotongan satu sama lain, sinyal-sinyal dapat juga digunakan untuk memisahkan gerakan membelok dari lalu lintas lurus melawan, atau untuk memisahkan gerakan lalu lintas membelok dari pejalan kaki yang menyebrang konflik kedua, seperti pada gambar 2.1 berikut ini.



Gambar 2. 5 Pola Konflik Utama Dan Kedua (Sumber MKJI1997)

Gambar diatas merupakan salah satu pola konflik pada persimpangan yang dideskripsikan dengan pola konflik utama dan pola konflik kedua adapun gambar tersebut diatas bersumber pada manual kapasitas (MKJI 1997)