

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Kepadatan jalan yang terjadi di daerah saat ini adalah suatu hal yang kompleks. Bahwa peningkatan jumlah kendaraan yang harus melewati suatu bagian jalan mengakibatkan adanya penurunan fungsi pelayanan, memberi gambaran bahwa saran fisik jalan raya ditinjau secara khusus. Hal ini mengingatkan fisik jalan raya ditinjau mempunyai ruang dalam menampung arus pergerakan yang terjadi atau dengan kata lain bahwa ada suatu nilai kapasitas atau batasan volume arus lalu lintas pada suatu jalan tertentu.

Menurut Zhao, W., & Wang, X. (2014) mengungkapkan bahwa salah satu parameter penting dalam menganalisis kinerja jalan adalah kecepatan rata-rata kendaraan. Penurunan kecepatan rata-rata sering kali menjadi indikator utama dari penurunan kinerja jalan. (Tamin, O. Z, 2000) di dalam buku "Perencanaan dan Rekayasa Lalu Lintas" menyatakan bahwa indeks kinerja ruas jalan dapat diukur dengan menggabungkan berbagai parameter, termasuk volume lalu lintas, kepadatan, waktu tempuh, dan tingkat kecelakaan, indeks kinerja ruas jalan dapat digunakan untuk menilai apakah jalan tersebut masih dapat melayani volume lalu lintas yang ada atau sudah memerlukan perbaikan atau penambahan kapasitas.

Sehubungan dengan hal di atas, perlu dikaji apakah pertumbuhan kebutuhan sarana jalan raya yang terjadi saat ini dan saat yang akan datang berkembang dengan sejalan pertumbuhan lalu lintas yang terjadi secara efisien tanpa mengurangi hal-hal yang meyangkut keterbatasan fisik dan sebagainya. Dengan dasar pemikiran di atas, maka penulis memilih Jalan Willem Iskandar Km 5+000 – Km 5+200 Kabupaten Mandailing Natal sebagai kasus penelitian tugas akhir, dimana tugas penelitian ini merupakan salah satu syarat dalam penyelesaian studi pada program studi teknik sipil, Fakultas Teknik Universitas Islam Sumatera Utara.

Alasan saya mengambil judul tersebut ialah dikarenakan terjadinya kesemrawutan lalu lintas yang disebabkan oleh banyaknya kendaraan yang keluar masuk melewati jalan ini dengan memiliki rasa kedisiplinan yang rendah juga kurangnya kesadaran diri pengendara atau pengguna jalan yang sering tidak

mengindahkan rambu-rambu dan juga tidak menghormati pengguna jalan lain, ini diperparah oleh parkir kendaraan yang sembarangan dan perilaku supir angkutan umum yang menaikkan dan menurunkan penumpang disembarang tempat. Dan juga dikarenakan jalan tersebut adalah jalan penghubung ke provinsi Sumatera Barat, sebaliknya juga adalah jalan utama menuju pusat kota penyabungan. Oleh sebab itu perlunya ada analisa pada tingkat pelayanan pada ruas jalan Willem Iskandar Km 5+000 – Km 5+200 Kabupaten Mandailing Natal yang dimana disini saya akan turun langsung ke lapangan untuk melakukan pengelompokan jenis kendaraan dalam analisa perhitungan volume lalu lintas yang diperoleh dan hasil survey dilapangan dikalikan dengan faktor ekivalen, kondisi geometrik pengaturan lalu lintas dan kondisi lingkungan sekitar.

Analisa tingkat pelayanan ruas jalan adalah proses untuk menilai seberapa baik ruas jalan melayani kebutuhan pengguna jalan. Beberapa parameter yang biasanya dianalisa dalam hal ini meliputi:

1. Kapasitas: Kapasitas ialah mengukur berapa banyak kendaraan yang dapat melewati ruas jalan dalam satu waktu. Ini harus sesuai dengan volume lalu lintas.
2. Kecepatan rata-rata: Kecepatan kendaraan melalui ruas jalan. Kecepatan yang rendah mungkin menandakan kemacetan atau masalah lain.
3. Kemacetan: Analisa kondisi lalu lintas dan kemacetan yang mungkin terjadi saat jam sibuk.
4. Keamanan: Analisa kecelakaan lalu lintas pada ruas jalan untuk memastikan keselamatan dan juga kenyamanan.
5. Efisiensi Bahan Bakar: Pengukuran penggunaan bahan bakar pada ruas jalan. Penggunaan bahan bakar yang berlebihan dapat mengindikasikan adanya masalah lalu lintas.

Analisa ini dapat dilakukan dengan pengumpulan data lapangan, pemodelan lalu lintas, dan analisis statistik. Hasil analisa ini dapat digunakan untuk membuat perubahan atau peningkatan pada ruas jalan guna meningkatkan tingkat pelayanan dan keselamatan lalu lintas dalam berkendara.

## **1.2 Identifikasi Masalah**

1. Tinggi volume lalu lintas pada ruas jalan Willem Iskandar Km 5+000 – Km 5+200 Kabupaten Mandailing Natal.
2. Tinggi hambatan samping disepanjang ruas jalan Willem Iskandar Km 5+000 – Km 5+200 Kabupaten Mandailing Natal.
3. Rendah kinerja jalan pada ruas jalan Willem Iskandar Km 5+000 – Km 5+200 Kabupaten Mandailing Natal.

## **1.3 Batasan Masalah**

Ditinjau dari masing–masing luasnya cakupan permasalahan yang akan di analisa pada jalan Willem Iskandar Km 5+000 – Km 5+200 Kabupaten Mandailing Natal yang cukup padat, untuk mengurangi ruang lingkup terlalu luas maka penulis membuat pembatasan masalah dalam penulisan skripsi ini adalah sebagai berikut :

1. Metode yang digunakan berdasarkan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI).
2. Lokasi yang diteliti adalah jalan Willem Iskandar Km 5+000 – Km 5+200 Kabupaten Mandailing Natal.
3. Tinggi volume lalu lintas pada ruas jalan Willem Iskandar Km 5+000 – Km 5+200 Kabupaten Mandailing Natal.
4. Hambatan samping disepanjang ruas jalan Willem Iskandar Km 5+000 – Km 5+200 Kabupaten Mandailing Natal
5. Kapasitas ruas jalan Willem Iskandar Km 5+000 – Km 5+200 Kabupaten Mandailing Natal.

## **1.4 Rumusan Masalah**

Adapun rumusan permasalahan pada jalan Willem Iskandar Km 5+000 – Km 5+200 Kabupaten Mandailing Natal adalah banyaknya kendaraan yang keluar masuk sisi jalan dan melintasi jalan ini didominasi oleh angkutan umum yang sering menaikkan dan menurunkan penumpang di sepanjang jalan ini, juga adanya parkir sembarangan di ruas jalan tersebut.

Secara umum permasalahan yang banyak terjadi pada ruas jalan Willem Iskandar Km 5+000 – Km 5+200 Kabupaten Mandailing Natal adalah:

1. Kapasitas dan tingkat kinerja pada ruas jalan.

2. Banyaknya kendaraan keluar masuk, parkir dan menaikkan serta menurunkan penumpang di sepanjang jalan.
3. Kecepatan operasional rata-rata.
4. Indeks tingkat pelayanan.

Untuk mengatasi ini semua diperlukan suatu system perencanaan dan pengaturan lalu lintas yang baik dan efisien, sehingga jalan tersebut dapat memberikan pelayanan optimal sesuai dengan fungsinya.

### **1.5 Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini adalah untuk Menganalisa Tingkat Pelayanan Ruas Jalan Willem Iskandar Km 5+000 – Km 5+200 Kabupaten Mandailing Natal.

Tujuan penulisan ini adalah :

1. Mengetahui kondisi ruas jalan dengan identifikasi kinerja pada ruas jalan serta hal-hal yang mempengaruhi ruas jalan pada karakteristik geometric yang ada pada jalan Willem Iskandar Km 5 + 000 – Km 5 + 200 Kabupaten Mandailing Natal
2. Menganalisa volume lalu lintas di sepanjang ruas jalan Willem Iskandar Km 5+000 – Km 5+200 Kabupaten Mandailing Natal.
3. Menetapkan tingkat pelayanan ruas Willem Iskandar Kabupaten Mandailing Natal dan factor-faktor yang mempengaruhi dengan metode Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI).

### **1.6 Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat untuk :

1. Mengetahui volume lalu lintas, hambatan samping, dan kinerja jalan pada ruas jalan willem iskandar kabupaten mandailing natal.
2. Memberikan solusi/alternatif apabila ditemukannya hal-hal yang telah mempengaruhi tingkat pelayanan pada jalan yang diteliti tersebut.
3. Memberikan masukan pada pihak yang berwenang dan upaya memenuhi lalu lintas khususnya pada lokasi yang di teliti.

### **1.7 Metodologi Penelitian**

Metodologi penelitian merupakan suatu cara peneliti bekerja untuk memperoleh data yang dibutuhkan yang selanjutnya akan digunakan untuk dianalisa sehingga memperoleh kesimpulan yang ingin dicapai dalam penelitian.

Tahap atau langkah-langkah penelitian sejak dari awal sampai akhir adalah sebagai berikut :

1. Membahas dan mengambil rumus-rumus yang akan digunakan dalam penulisan yang bersumber dari buku-buku (studi literature) berdasarkan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI)
2. Melakukan survey langsung kelapangan untuk mendapatkan data primer dengan terlebih dahulu memilih tempat lokasi survey, dengan kemudian melakukan perhitungan arus lalu lintas dengan tujuan untuk mendapatkan volume lalu lintas, kecepatan, hambatan samping dan juga geometrik jalan.
3. Waktu pengumpulan sampel data lapangan dilaksanakan pada jam 07.00 – 18.00 WIB. Waktu mulai jam 07.00-09.00 WIB, jam 12.00-14.00 WIB, dan jam 16.00-18.00 WIB.
4. Pengumpulan data sekunder dilakukan melalui studi literature jurnal-jurnal dan juga pengambilan data penduduk pada dinas kependudukan setempat.
5. Melakukan analisa data sesuai dengan ketentuan, sehingga mendapatkan hasil yang benar.
6. Dari hasil pengelolaan data diharapkan dapat mengambil kesimpulan.

### **1.8 Sistematika Penulisan**

Untuk mencapai tujuan penelitian ini dilakukan beberapa tahapan yang dianggap perlu, metode dan prosedur pelaksanaannya secara garis besar adalah sebagai berikut :

#### **BAB I : PENDAHULUAN**

Mengemukakan tentang informasi secara umum dari penelitian ini yang berkenaan dengan latar belakang masalah, maksud dan tujuan penelitian, hipotesa, manfaat penelitian, batasan masalah dan sistematika penulisan.

#### **BAB II : TINJAUAN PUSTAKA**

Berisi tentang teori-teori yang dijadikan dasar dalam analisa dan pembahasan masalah, serta beberapa defenisi dari studi literature yang berhubungan dalam penulisan ini.

#### **BAB III : METODOLOGI PENELITIAN**

Bagian ini berisi tentang penentuan lokasi penelitian, alat penelitian, jadwal penelitian, dan tahap penelitian.

#### BAB IV : ANALISA DATA DAN PERHITUNGAN

Menyajikan data yang diperoleh dari hasil pengumpulan yang diperoleh dari hasil perhitungan dan pengujian dalam penelitian ini. Selanjutnya data tersebut kemudian diolah dan dianalisa sehingga akan menghasilkan informasi yang berguna.

#### BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Dalam bab ini dikemukakan tentang kesimpulan hasil penelitian dan saran-saran dari peneliti berdasarkan analisis yang dilakukan pada bab sebelumnya.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Pengertian Ruas Jalan**

Yang dimaksud dengan ruas jalan seperti yang tertera dalam Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 38 Tahun 2004 tentang Jalan dan peraturan pemerintah Republik Indonesia Nomor 34 Tahun 2006 tentang Jalan, menerangkan bahwa jalan adalah prasarana transportasi darat yang meliputi segala bagian jalan, termasuk bagian pelengkap dan perlengkapan yang diperuntukkan bagi lalu lintas, yang berada dipermukaan tanah, dibawah permukaan tanah dan atau air serta diatas permukaan air, kecuali jalan lori, jalan kereta api dan jalan kabel.

Jalan umum adalah jalan yang diperuntukkan bagi lalu lintas umum sedangkan jalan khusus adalah jalan yang dibangun oleh instansi, badan usaha, perseorangan atau kelompok masyarakat untuk kepentingan sendiri. Penyelenggaraan jalan adalah kegiatan yang meliputi pengaturan, pembinaan, pembangunan dan pengawasan jalan.

Pengaturan jalan adalah kegiatan perumusan kebijakan perencanaan, penyusunan rencana umum, dan penyusunan peraturan perundang-undangan jalan. Pembinaan jalan adalah kegiatan penyusunan pedoman dan standart teknis, pelayanan, pemberdayaan sumberdaya manusia, serta penelitian dan pengembangan jalan. Kegiatan pembangunan jalan adalah kegiatan pemrograman dan penyusunan anggaran, perencanaan teknis, pelaksanaan konstruksi serta pengoperasian dan pemeliharaan jalan. Pengawasan jalan adalah kegiatan yang dilakukan untuk mewujudkan tertib pengaturan, pembinaan dan pembangunan jalan.

Sementara bangunan pelengkap jalan adalah bangunan yang melekat dan tidak dapat dipisahkan dari badan jalan itu sendiri, seperti jembatan, system lintas atas, lintas bawah, tempat system gorong-gorong, tembok penahan lalu lintas atau tebing, saluran air dan perlengkapan yang meliputi rambu-rambu dan marka jalan, pagar pengaman lalu lintas, pagar daerah milik jalan serta lampu lalu lintas.

Jalan mempunyai satu system jaringan yang mengikat dan menghubungkan pusat-pusat pertumbuhan dengan wilayah yang berbeda dalam pengaruh pelayanan

dalam hubungan hirarki. Menurut pranan pelayanan jasa distribusi, terdapat dua macam jaringan jalan yaitu system jaringan jalan primer dan system jalan sekunder. Pada dasarnya terdapat klasifikasi (hirarki) utama jalan, yaitu:

- Hirarki menurut fungsi/peranan jalan (Arteri, Kolektor, Lokal)
- Hirarki menurut kelas jalan(I, IIA, IIB, III)
- Hirarki menurut administrasi/wewenang pembinaan (Nasionanl, Provinsi, Kabupaten, Kota Madya)

## **2.2 Persyaratan Jalan Menurut Peranannya**

Jalan mempunyai peranan penting terutama yang menyangkut perwujudan perkembangan antar daerah yang seimbang dan pemerataan hasil bangunan serta pemantapan pertahanan dan keamanan nasional dalam rangka mewujudkan pembangunan nasional.

### **2.2.1 Jalan Primer Arteri**

Jalan arteri primer adalah jaringan jalan dengan peran pelayanan jasa distribusi untuk pengembangan semua tingkat pelayanan nasional dengan semua simpul jasa distribusi yang kemudian berwujud kota. Jalan arteri primer menghubungkan kota jenjang kesatu yang terletak berdampingan atau menghubungkan kota jenjang yang satu dengan yang kedua. Yang melayani perjalanan jarak jauh, kecepatan rata-rata tinggi dan jumlah jalan dibatasi secara efisien, dengan persyaratan sebagai berikut:

1. Kecepatan rencana minimal 60 Km/jam
2. Lebar badan jalan minimal 11 meter
3. Kapasitas lebih besar daripada volume laulintas
4. Lalu lintas jarak jauh tidak boleh terganggu oleh lalu lintas pulang-balik, lalu lintas Local dan kegiatan Lokal
5. Jaran masuk dibatasi secara efisien
6. Jalan persimpangan dengan peraturan tertentu tidak mengurangi kecepatan rencana dan kapasitas jalan.

### **2.2.2 Jalan Kolektor Primer**

Jalan kolektor primer adalah menghubungkan kota jenjang kesatu dengan kota jenjang yang keduaatau menghubungkan yang kedua dengan yang ketiga, yang melayani angkutan pengumpulan/pembagian dengan ciri-ciri sebagai berikut :

1. Kecepatan rencana minimal 40 Km/jam
2. Lebar badan jalan minimal 9 meter
3. Kapasitas sama dengan atau lebih besar daripada volume lalu lintas rata-rata
4. Jalan masuk dibatasi, direncanakan sehingga tidak mengurangi kecepatan rencana dan kapasitas jalan
5. Tidak terputus walau memasuki kota

### **2.2.3 Jalan Lokal Primer**

Jalan lokal primer adalah menghubungkan kota jenjang kesatu dengan persil atau kota jenjang kedua dengan persil, kota jenjang ketiga dengan persil, jenjang kota ketiga dengan yang dibawahnya, kota jenjang ketiga dengan persil atau kota dibawah kota jenjang ketiga persil, yang melayani angkutan setempat dengan ciri-ciri perjalanan jarak dekat, dengan persyaratan sebagai berikut:

1. Kecepatan rencana minimal 20 Km/jam
2. Lebar minimal 7,5 meter
3. Tidak terputus walau masuk desa

### **2.2.4 Jalan Arteri Sekunder**

Jalan arteri sekunder menghubungkan kawasan primer dengan sekunder kesatu, atau kawasan sekunder kesatu dengan kawasan sekunder kesatu atau yang kesatu dengan yang kedua, dengan persyaratan sebagai berikut:

1. Kecepatan rencana minimal 30 Km/jam
2. Lebar badan jalan minimal 11 meter
3. Kapasitas sama atau lebih besar dari volume lalu lintas rata-rata
4. Lalu lintas cepat tidak boleh terganggu oleh lalu lintas lambat
5. Persimpangan dengan peraturan tertentu, tidak mengurangi kecepatan dan kapasitas jalan

### **2.2.5 Jalan Kolektor Sekunder**

Jalan kolektor menghubungkan sekunder dengan kawasan sekunder kedua atau kawasan sekunder kedua dengan perumahan atau kawasan sekunder ketiga dan kawasan perumahan, dengan persyaratan sebagai berikut:

1. Kecepatan minimum 20 Km/jam
2. Lebar jalan minimum 9 meter

### **2.2.6 Jalan Lokal Skunder**

Jalan local skunder adalah menghubungkan satu dengan yang lainnya dikawasan sekunder dengan angkutan setempat dengan jarak pendek dan kecepatan rendah , dengan persyaratan sebagai berikut:

1. Kecepatan rencana minimum 10 Km/jam
2. Lebar badan jalan minimum 6.5 meter
3. Lebar jarak tidak diperuntukkan bagi roda tiga atau lebih, minimal 3,5 meter

### **2.3 Hal-Hal Yang Berhubungan Dengan Ruas Jalan**

Faktor-faktor yang berhubungan dengan ruas jalan yang mempengaruhi kapasitas dan kinerja jalan jika dibebani lalu lintas sebagai berikut :

1. Klasifikasi jalan
2. Lebar lajur lalu lintas
3. Bahu jalan
4. Median
5. Kerb
6. Alinemen jalan
7. Pengaturan lalu lintas

#### **2.3.1 Klasifikasi Jalan**

Klasifikasi jalan pada umumnya dibagi 3 yaitu:

- A. Berdasarkan fungsi jalan
- B. Berdasarkan system jaringan jalan
- C. Berdasarkan wewenang pembinaan

#### **A. Berdasarkan Fungsi Jalan**

Fungsi jalan yang digunakan sebagai dasar pengklasifikasian jalan dalam undang-undang jalan raya republik Indonesia nomor 13 tahun 1980 jalan terbagi atas 3 kelas yaitu:

1. Jalan arteri
2. Jalan kolektor
3. Jalan local

## **B. Berdasarkan Sistem Jaringan Jalan**

Jalan mempunyai suatu system jaringan jalan yang mengikat dan menghubungkan pusat-pusat pertumbuhan dengan wilayah yang berbeda dalam pengaruh dan pelayanan dalam suatu hubungan.

Macam-macam system jaringan jalan (menurut peran pelayanan jasa distribusi) dapat dibagi atas:

1. System jaringan jalan primer
2. System jaringan jalan skunder

System jaringan jalan primer adalah system jaringan yang berperan sebagai pelayanan jasa distribusi untuk mengembangkan semua wilayah ditingkat nasional dengan simpul jasa distribusi yang kemudian berwujud kota.

Siste jaringan sekunder adalah system jaringan jalan yang berperan dimana dalam klasifikasi dibagi dalam menurut wilyah sendiri.

## **C. Berdasarkan Wewenang Pembinaan**

Klasifikasi jalan yang lain adalah berdasarkan wewenang pembinaan dimana dalam klasifikasi ini terbagi menurut dalam wilayah yaitu:

1. Jalan nasional
2. Jalan provinsi
3. Jalan kabupaten
4. Jalan kota madiya
5. Jalan khusus
6. Jalan Tol

### **2.3.2 Lebar Lajur Lalu lintas**

Lajur lalu lintas adalah keseluruhan bagian perkerasan jalan yang diperuntukkan untuk lalu lintas kendaraan.

Lebar lajur lalu lintas merupakan bagian yang paling menentukan lebar melintang jalan secara keseluruhan. Besarnya lebar lajur lalu lintas hanya dapat ditentukan dengan pengamatan langsung dilapangan karena:

1. Lintas kendaraan yang satu titik mungkin dapat diikuti oleh lintasan kendaraan yang lain dengan tepat.

2. Lajur lalu lintas tidak mungkin tepat sama dengan lebar kendaraan umum maksimum. Untuk keamanan dan kenyamanan setiap pengemudi membutuhkan ruang gerak antara kendaraan.
3. Lintas kendaraan tidak mungkin dibuat sejajar sumbu lajur lalu lintas, karena kendaraan selama bergerak akan mengalami gaya samping seperti tidak rata permukaan, gaya sentrifugal ditikungan dan gaya angin akibat kendaraan lain yang menyelip.

Lebar kendaraan penumpang pada umumnya bervariasi antara 1,5 m – 1,75 m. Bina Marga mengambil lebar kendaraan rencana untuk mobil penumpang 1,7 m dan 2,5m untuk kendaraan rencana bus/truk/semi trailer. Lebar lajur lalu lintas merupakan lebar kendaraan ditambah ruang bebas antara kendaraan yang besarnya sangat ditentukan oleh keamanan dan kenyamanan yang diharapkan. Jalan yang dipergunakan untuk lalu lintas dengan kecepatan tinggi, membutuhkan ruang bebas untuk menyiapkan dan gerak lebih besar dibandingkan dengan jalan untuk kecepatan rendah.

Pada jalan lokal (kecepatan rendah) lebar jalan minimum 5,5 m (2x2,75m) cukup memadai untuk jalan dua jalur dengan dua arah. Dengan pertimbangan biaya yang tersedia dan lebar 5 m pun masih diperkenankan. Jalan arteri yang direncanakan untuk kecepatan tinggi mempunyai lebar lajur lalu lintas lebih besar dari 3,25 m dan sebaiknya 3,5 m.

### **2.3.3 Bahu Jalan**

Bahu jalan adalah jalur yang terletak berdampingan dengan lajur lalu lintas yang fungsinya sebagai berikut:

1. Ruang untuk tempat berhenti sementara kendaraan yang mogok atau yang sekedar berhenti karena pengemudi ingin berorientasi mengenai jurusan yang ditempuh atau untuk beristirahat.
2. Ruang untuk menghindarkan diri pada saat darurat, sehingga dapat menghindari terjadinya kecelakaan.
3. Memberikan kelelahan kepada pengemudi dengan demikian dapat meningkatkan kapasitas jalan yang bersangkutan.
4. Memberikan sokongan pada konstruksi perkerasan dari arah samping.

5. Ruang pembantu pada waktu mengadakan pekerjaan perbaikan atau pemeliharaan jalan (untuk tempat menempatkan alat-alat penimbun material).
6. Ruang untuk lintas kendaraan-kendaraan patroli, ambulans yang sangat dibutuhkan pada keadaan darurat seperti terjadi kecelakaan.

#### **2.3.4 Median**

Pada arus lalu lintas yang tinggi seringkali dibutuhkan median guna memisahkan arah lalu lintas yang berlawanan arah. Jadi median adalah jalur yang terletak ditengah untuk membagi jalan masing-masing arah. Secara garis besarnya median berfungsi sebagai:

1. Menyediakan daerah netral yang cukup lebar dimana pengemudi masih dapat mengontrol kendaraannya pada saat darurat.
2. Menyediakan jarak yang cukup untuk membatasi/mengurangi kesilauan terhadap lampu besar dari kendaraan yang berlawanan arah.
3. Mengamankan kebebasan samping dari masing-masing arah lalu lintas.

#### **2.3.5 Kerb**

Yang dimaksud dengan kerb adalah penonjolan atau peninggian tepi perkerasan atau bahu jalan, yang terutama dimaksudkan untuk keperluan drainase, mencegahnya keluarnya kendaraan dari tepi perkerasan.

Pada umumnya kerb digunakan pada jalan-jalan di daerah perkotaan, sedangkan untuk jalan-jalan antar kota kerb hanya dipergunakan jika jalan tersebut direncanakan untuk lalu lintas dengan kecepatannya tinggi atau apabila melintasi perkampungan.

Berdasarkan fungsi kerb maka dibedakan atas:

1. Kerb peninggi (*mountable curb*) adalah kerb yang direncanakan agar dapat didaki kendaraan, biasanya terdapat ditempat parkir, dipinggir jalan lalu lintas. Untuk kemudahan didaki kendaraan maka kerb harus mempunyai bentuk permukaan lengkung yang baik tingginya berkisar antara 10-15 cm.
2. Kerb penghalang (*barrier curb*) adalah kerb yang direncanakan untuk menghalangi atau mencegah kendaraan meninggalkan jalur lalu lintas, terutama di median, trotoar, pada jalan-jalan tanpa pengaman. Tinggi berkisar antara 25-30.

3. Kereb berparit (*gutter curb*) adalah kereb yang direncanakan untuk membentuk system drainase perkerasan jalan. Kereb ini dianjurkan pada jalan yang memerlukan system drainase perkerasan lebih baik. Pada jalan lurus diletakkan pada tepi luar dari perkerasan. Tingginya berkisar 10-20 cm.
4. Kereb penghalang berparit (*barrier curb*) adalah kereb penghalang yang direncanakan untuk membentuk system drainase perkerasan jalan. Tingginya sekitar 20-30.

### **2.3.6 Alinemen Jalan**

Alinemen jalan adalah faktor utama untuk menentukan tingkat aman dan efisien didalam memenuhi kebutuhan lalu lintas. Alinemen dipengaruhi topografi, karakteristik lalu lintas dan fungsi jalan. Alinemen jalan ada dua yaitu:

#### **2.3.6.1 Alinemen Horizontal**

Alinemen horizontal adalah proyeksi sumbu jalan pada bidang horizontal juga dikenal dengan nama situasi jalan atau trase jalan. Alinemen terdiri dari garis-garis lurus yang dihubungkan dengan garis lengkung.

#### **2.3.6.2 Alinemen Vertikal**

Alinemen vertical adalah perpotongan bidang vertikal dengan bidang permukaan perkerasan jalan melalui sumbu jalan, untuk jalan 2 jalur 2 arah atau melalui tepi dalam masing-masing perkerasan untuk jalan melalui median.

### **2.3.7 Pengaturan Lalu lintas**

Untuk mencapai tujuan lalu lintas yang aman dan nyaman perlu dilakukan pengaturan lalu lintas agar perilaku pemakai jalan tidak merugikan/mebahayakan pemakai jalan lainnya. Pengaturan lalu lintas tidak semata-mata dilakukan melalui perangkat keras seperti rambu dan marka jalan tetapi perlu disiapkan juga perangkat lunak.

Secara umum pengaturan lalu lintas dilakukan dengan perangkat berikut:

#### **a. Undang-Undang**

Undang-undang mengatur seluruh pemakai jalan untuk berperilaku sedemikian rupa sehingga tercapai ketertiban dan kelancaran arus lalu lintas.

## **b. Peraturan Pemerintah**

Peraturan pemerintah dibuat untuk melengkapi ketentuan-ketentuan yang belum tercakup dalam undang-undang atau lebih menjelaskan aturan dalam undang-undang.

## **c. Alat-Alat Control**

Alat-alat control meliputi rambu jalan, marka jalan dan perlengkapan jalan seperti lalu lintas dan lain-lain. Khusus untuk rambu dan marka jalan informasi yang diberikan pada pemakai jalan harus:

1. Memenuhi suatu kebutuhan tertentu
2. Terlihat dengan jelas
3. Menarik perhatian
4. Memberikan arti yang jelas dan sederhana
5. Memberikan respek pada pemakai jalan
6. Ditempatkan pada lokasi yang memberikan kesempatan untuk mengenali dan bertindak

Lampu lalu lintas mengatur pergerakan lalu lintas melalui pergantian warna. Prinsip dasar pengaturan lalu lintas adalah mengatur arus-arus yang dapat menghasilkan kompleks yang tidak memasukkan daerah pertemuan dalam waktu bersamaan.

## **2.4 Kapasitas Jalan Dalam Kota**

Standard design untuk jalan perkotaan yang dikeluarkan oleh dirjen bina marga, kapasitas dasar didefinisikan sebagai volume maksimum perjam yang dapat lewat satu perpotongan lajurjalan (untuk jalan multi lajur) pada kondisi jalan dan arus lalu lintas ideal.

Dalam perencanaan perancangan dan operasional fasilitas lajur yang memadai, maka diperlukan alat yang disebut “manual kapasitas jalan”. Hubungan-hubungan arus kecepatan yang digunakan untuk perencanaan rancangan dan operasional jalan-jalan di Indonesia pada umumnya berdasarkan manual. Bagaimanapun hasil dari manual tersebut menghasilkan hasil yang keliru karena sangat berbedanya kondisi lalu lintas di Indonesia.

Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997 yang pembuatannya dimulai 1990 adalah mengatasi kekeliruan tersebut. Rumus yang dipergunakan untuk manual kapasitas menurut MKJI Indonesia adalah sebagai berikut:

$$C = C_o \times FC_{sp} \times FC_{sw} \times FC_{sf} \times FC_w \quad (2.1)$$

Dimana:

- $C_o$  = Kapasitas dasar (smp/jam)
- $FC_{sp}$  = Faktor penyesuaian pemisahan arah
- $FC_{sw}$  = Faktor penyesuaian ukuran kota
- $FC_w$  = Faktor penyesuaian lebar jakan
- $FC_{sf}$  = Faktor penyesuaian hambatan samping dan lebar bahu

#### A. Kapasitas (ideal) Dasar ( $C_o$ )

Kapasitas dasar ditentukan berdasarkan pembagian jenis jalan dan nilai kapasitas dasar menurut MKJI 1997 adalah :

Tabel 2.1 Nilai kapasitas dasar ( $C_o$ )

<b>Tipe Jalan</b>	<b>Kapasitas Dasar (SMP/jam)</b>	<b>Catatan</b>
Empat lajur terbagi atau jalan satu arah	1650	Perlajur
Empat lajur tak terbagi	1500	Perlajur
Dua lajur tak terbagi	2900	Total dua arah

Sumber: MKJI 1997

$$C = C_o \times FC_w \times FC_{sp} \times FC_{sf} \times FC_{cs} \quad (2.2)$$

Dimana :

- $C_o$  = Kapasitas dasar
- $FC_w$  = Faktor penyesuaian lebar jalur lalu lintas
- $FC_{sp}$  = Faktor penyesuaian pemisah arah
- $FC_{sf}$  = Faktor penyesuaian hambatan samping dan lebar bahu
- $FC_{cs}$  = Faktor penyesuaian ukuran kota

Kapasitas untuk jalan lebih dari empat lajur (banyak lajur) dapat ditentukan dengan menggunakan kapasitas per lajur, walaupun lajur tersebut mempunyai lebar yang tidak standard.

### B. Faktor Penyesuaian Lebar Lajur Lalu lintas (FC<sub>w</sub>)

Menurut MKJI faktor penyesuaian lebar jalan akan bernilai 1 untuk lebar lajur standard (3,5 m) atau (7 m). Lebar lajur yang kurang dari 3,5 m akan berakibat pada kurangnya kapasitas (FC<sub>w</sub>>1), sedangkan pada lajur yang lebih dari 3,5 m akan berakibat pada bertambahnya (FC<sub>w</sub>). Besar kecil pengurangan kapasitas tersebut selain tergantung pada selisihnya dengan lebar lajur standard juga tergantung pada jenis jalan dimana tabel besar FC<sub>w</sub> adalah:

Tabel 2.2 Faktor penyesuaian lebar lajur (FC<sub>w</sub>)

Tipe jalan	Lebar lajur lalu lintas efektif (W <sub>c</sub> ) (m)	FC <sub>w</sub>
Dua lajur tak terbagi	Total kedua arah	
	5	0,69
	6	0,91
	7	1,00
	8	1,08
	9	1,15
	10	1,21
	11	1,27

Sumber: MKJI 1997

Faktor penyesuaian kapasitas untuk jalan lebih dari empat lajur dapat ditentukan dengan menggunakan nilai per lajur yang diberikan untuk jalan empat lajur.

### C. Faktor Penyesuaian Pemisah Arah (FC<sub>sp</sub>) Dalam Kota

Faktor penyesuaian pemisah arah hanya untuk jalan tak terbagi, secara umum reduksi kapasitas akan meningkat bila pemisah arah makin menjauh dari 50% - 60%. Pada jalur empat lajur kapasitas lebih kecil daripada jalan dua arah untuk pemisah arah yang sama.

Tabel 2.3 Faktor penyesuaian pemisah arah FC<sub>sp</sub> dalam kota

Pemisahan arah sp%-%	50-50	60-40	70-30	80-20	90-10	100-0

FC <sub>cp</sub>	Dua lajur 2/2	1,00	0,94	0,88	0,82	0,76	0,70
	Empat lajur 2/4	1,00	0,97	0,94	0,91	0,88	0,85

Sumber: MKJI 1997

Untuk jalan terbagi dan jalan satu, faktor penyesuaian kapasitas untuk pemisah arah tidak dapat diterapkan dan nilai 1,0 yang dipergunakan.

#### D. Faktor Penyesuaian Penghambat Samping (FC<sub>sf</sub>) Dalam Kota

Hambatan samping ditentukan berdasarkan jenis jalan, kelas hambatan samping (jarak kerb ke penghalang) efektif untuk jalan dan lajur dua arah.

Tabel 2.4 Faktor penyesuaian hambatan samping jalan perkotaan (FC<sub>sf</sub>)

Tipe jalan	Kelas hambatan samping	Faktor penyesuaian untuk hambatan samping dan kerb – penghalang			
		Jarak kerb – penghalang Wk			
		≤0,5	1,0	1,5	≥2.0
2/2 D atau jalan satu arah	VL	0,94	0,96	0,99	1,01
	L	0,92	0,94	0,97	1,00
	M	0,89	0,82	0,95	1,98
	H	0,82	0,86	0,90	0,95
	V	0,73	0,79	0,85	0,91

Sumber: MKJI 1997

#### E. Faktor Penyesuaian Ukuran Kota

Berdasarkan jumlah penduduk kota tempat ruas jalan yang bersangkutan berada MKJI 1997 menyarankan reduksi terhadap kapasitas dasar bagi kota penduduk <1 juta jiwa dan kenaikan terhadap kapasitas dasar bagi kota berpenduduk >3 juta jiwa.

Tabel 2.5 Faktor penyesuaian ukuran kota

Ukuran kota (juta jiwa)	<0,1	0,1-0,5	0,5-1,0	1,0-3,0	>3,0
FC <sub>sc</sub>	<b>0,86</b>	<b>0,90</b>	<b>0,94</b>	<b>1,00</b>	<b>1,04</b>

Sumber: MKJI 1997

## 2.5 Hambatan Samping Jalan Perkotaan

Hambatan samping pada Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) yang masing-masing dilakukan perjam/200m pada kedua sisi segmen yang diamati. Adapun kegiatan yang diamati yaitu:

1. Jumlah pejalan kaki atau menyeberangi segmen jalan yang diamati (dengan bobot 0,5)
2. Jumlah kendaraan umum/lain yang berhenti/parkir (dengan bobot 1,0)
3. Jumlah kendaraan yang masuk/keluar dari jalan dan sisi jalan yang diamati (dengan bobot 0,7)
4. Jumlah arus kendaraan yang bergerak lambat disepanjang jalan yang teliti yaitu arus total (kendaraan/jam) dari sepeda motor, becak delman, pedati, traktor dan sebagainya (dengan bobot 0,40)

Tabel 2.6 Kelas hambatan samping untuk jalan perkotaan

<b>Kelas hambatan samping (SF<sub>c</sub>)</b>	<b>Kode</b>	<b>Jumlah perbobot kejadian per 200 m perjam (dua sisi)</b>	<b>Kondisi khusus</b>
Sangat rendah	VL	<100	Daerah pemukiman dengan jalan samping
Rendah	L	100-299	
Sedang	M	300-499	Daerah pemukiman beberapa kendaraan umum
Tinggi	H	500-899	
Sangat tinggi	VH	>900	Daerah industry beberapa took disisi jalan Daerah komersial aktifitas sisi jalan tinggi Daerah komersial dengan aktifitas pasar disamping jalan

Sumber: MKJI 1997

## **2.6 Indeks Tingkat Pelayanan**

Yang dimaksud dengan tingkat pelayanan jalan adalah satu bentuk penilaian terhadap kondisi arus pergerakan kendaraan pada waktu melewati satu jalan. Penilaian ini didasarkan atas ukuran kecepatan rata-rata kendaraan pada satu ruas jalan tertentu. Tingkat pelayanan jalan merupakan kualitas berdasarkan ukuran kuantitatif yang penilaiannya bergantung pada beberapa faktor pengaruh, gangguan lalu lintas, kebebasan melakukan manuver, keamanan, layanan, dan biaya operasi kendaraan, sama seperti Amerika dan Australia. Istilah ini menurut HCM 1985 merupakan ukuran kualitatif yang menerangkan kondisi operasional dan arus lalu lintas dan penilaiannya oleh pemakai jalan.

Indicator Tingkat Pelayanan (ITP) pada suatu ruas jalan yang menunjukkan kondisi secara keseluruhan ruas jalan tersebut. Tingkat pelayan ditentukan berdasarkan nilai kuantitatif, yaitu: kecepatan perjalanan dan faktor lain yang ditentukan berdasarkan nilai kualitatif, seperti: kebebasan pengemudi dalam memilih kecepatan, derajat hambatan lalu lintas, serta kenyamanan, (tamin, ofyar Z 2000)

Secara umum Indeks Tingkat Pelayanan (ITP) dapat dibedakan sebagai berikut :

### **1. Indeks Tingkat Pelayanan A**

Kondisi arus lalu lintas bebas antara satu kendaraan dengan kendaraan lainnya, besarnya kecepatan sepenuhnya ditentukan oleh keinginan pengemudi dan sesuai dengan batas kecepatan yang telah ditentukan.

### **2. Indeks Tingkat Pelayanan B**

Kondisi arus lalu lintas stabil, kecepatan operasi mulai dibatasi oleh kendaraan lainnya dan mulai dirasakan hambatan oleh kendaraan disekitarnya.

### **3. Indeks Tingkat Pelayanan C**

Kondisi arus lalu lintas masih dalam batas stabil, kecepatan operasi mulai dibatasi dan hambatan dari kendaraan lain semakin besar.

### **4. Indeks Tingkat Pelayanan D**

Kondisi arus lalu lintas mendekati tidak stabil, kecepatan operasi menurun relative cepat pada akibat hambatan yang timbul dan kebebasan bergerak relative lebih kecil.

## 5. Indeks Tingkat Pelayanan E

Arus lalu lintas sudah tidak stabil, volume lalu lintas kira-kira sudah mendekati kapasitas ruas jalan, dan arus lalulinas sering terjadi kemacetan.

## 6. Indeks Tingkat Pelayanan F

Pada tingkat pelayanan ini arus lalu lintas berada dalam keadaan dipaksakan, kecepatan relative rendah, arus lalu lintas sering terhenti sehingga menimbulkan antrian kendaraan yang panjang.

Nilai Indeks Tingkat Pelayanan (ITP) berdasarkan kecepatan perjalanan kecepatan arus bebas pada ruas jalan dapat dilihat pada tabel 2.7 dan tabel 2.8 berikut ini.

Tabel 2.7 Indeks tingkat pelayanan (ITP) berdasarkan kecepatan perjalanan rata-rata

Kelas arteri	I	II	III
Kecepatan (Km/jam)	72-56	56-48	56-40
<b>ITP</b>	<b>Kecepatan Perjalanan Rata-Rata (Km/jam)</b>		
A	$\geq 56$	$\geq 48$	$\geq 40$
B	$\geq 45$	$\geq 38$	$\geq 31$
C	$\geq 35$	$\geq 29$	$\geq 21$
D	$\geq 28$	$\geq 23$	$\geq 15$
E	$\geq 21$	$\geq 16$	$\geq 11$
F	$< 21$	$< 16$	$< 11$

Sumber: Tamin Nahdalina 1998

Tabel 2.8 Indeks tingkat pelayanan (ITP) berdasarkan kecepatan arus kecepatan dan tingkat kejenuhan

<b>Tingkat pelayanan</b>	<b>% dari kecepatan bebas</b>	<b>Tingkat kejenuhan lalu lintas</b>
<b>A</b>	$\geq 90$	$\geq 0,35$
<b>B</b>	$\geq 70$	$\geq 0,54$
<b>C</b>	$\geq 50$	$\geq 0,77$
<b>D</b>	$\geq 40$	$\geq 0,93$
<b>E</b>	$\geq 33$	$\geq 1,0$
<b>F</b>	$< 33$	$< 1$

Sumber Tamin Nahdalina 1998

Dengan menggunakan hubungan dasar volume, kapasitas dan kecepatan perjalanan yang telah ditetapkan *Highway capacity manual 1965*, dapat ditentukan Indeks Tingkat Pelayanan (ITP) berdasarkan hubungan grafik rasio volume kapasitas atau derajat kejenuhan (DS) dengan kecepatan (Edward K. Morlok, 1995).

Klasifikasi indeks tingkat pelayanan ruas jalan berdasarkan nilai rasio volume kapasitas (NVK) dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 2.9 Indikator tingkat pelayanan berdasarkan nilai rasio volume kapasitas atau nisbah volume kapasitas (NVK)

<b>Tingkat pelayanan</b>	<b>Karakteristik</b>	<b>Interval VC Ratio</b>
A ( <i>Free flow</i> / arus bebas)	Kondisi arus bebas dengan kecepatan tinggi pengemudi dapat memilih kecepatan yang diinginkan tanpa hambatan sesuai dengan batas kecepatan yang ditentukan	0,00-0,19
B ( <i>Stable follow</i> / arus stabil)	Arus stabil tapi kecepatan operasional mulai dibatasi oleh kondisi lalu lintas. Pengemudi memiliki kebebasan yang cukup untuk memilih kecepatan	0,20-0,44
C ( <i>Stable flow</i> / arus stabil)	Arus masih dalam stabil tetapi kecepatan gerak kendaraan dikendalikan. Pengemudi dibatasi dalam memilih kecepatan	0,45-0,74
D ( <i>Approaching unstable flow</i> / arus hamper tidak stabil)	Arus mendekati tidak stabil, kecepatan masih dikendalikan namun menurun relative cepat akibat hambatan yang timbul. Pengemudi dibatasi memilih kecepatan dan kebebasan bergerak relative kecil	0,75-0,84
E	Arus tidak stabil karena volume lalu lintas mendekati/berada pada kapasitas	0,85-0,99

( <i>Unstable flow</i> / arus tidak stabil)	dimana kecepatan lebih rendah dari 40 km/jam dan pergerakan kendaraan terkadang berhenti	
<i>Forced flow</i> / arus yang dipaksakan)	Arus yang dipaksakan atau macet, kecepatan rendah, volume diatas kapasitas. Arus lalu lintas sering terhenti hingga terjadi antrian panjang dan hambatan-hambatan yang besar	=1,00

Symposium ke-7 FSTP, universitas parahyangan bandung, 11 september 2004

## 2.7 Derajat Kejenuhan

Didefinisikan sebagai ratio volume (Q) terhadap kapasitas (C) digunakan sebagai faktor kunci dalam penentuan penilaian lalu lintas pada suatu ruas jalan. Nilai derajat kejenuhan menunjukkan apakah ruas jalan mempunyai masalah atau tidak dinyatakan dalam SMP/jam

$$D_s = Q/C \quad (2.3)$$

Dimana:

$D_s$  : Drajat kejenuhan

$Q$  : Volume lalu lintas

$C$  : Kapasitas

## 2.8 Kecepatan Arus Bebas

Kecepatan arus bebas ( $F_v$ ) didefinisikan sebagai kecepatan pada saat tingkatan arus nol, sesuai dengan kecepatan yang dipilih pengemudi seandainya mengendarai kendaraan bermotor. Kecepatan arus bebas mobil penumpang 10-15% lebih tinggi dari jenis kendaraan lain, dengan menggunakan rumus kecepatan arus bebas :

$$FV = (FV_o + FV_w) \cdot FFV_{sf} \cdot FFV_{cs} \quad (2.4)$$

Dimana :

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

$FV_o$  = Kecepatan arus bebas dasar kendaraan ringan pada jalan dan alinemen

$FV_w$  = Penyesuaian kecepatan akibat lebar jalur lalu lintas (km/jam)

$FFV_{SF}$  = Faktor penyesuaian hambatan samping dan lebar bahu/jarak kendaraan penghalang

$FFV_{CS}$  = Faktor penyesuaian ukuran kota

### A. Kecepatan Arus Bebas Dasar Kendaraan Ringan Pada Jalan Dan Alinyemen ( $FV_o$ )

Secara umum kendaraan ringan memiliki kecepatan arus batas lebih tinggi dari kendaraan berat dan sepeda motor. Jalan terbagi memiliki kecepatan arus bebas lebih tinggi dari jalan tak terbagi.

Tabel 2.10 Kecepatan arus bebas ( $FV_o$ ) untuk kendaraan ringan jalan perkotaan

Jenis jalan	FVo (km/jam)	
	Kendaraan ringan LV	Kendaraan berat HV
Enam-lajur terbagi atau tiga lajur satu arah	61	52
Empat-lajur terbagi atau dua lajur satu arah	57	50
Empat-lajur tak terbagi	33	46
Dua-lajur tak terbagi	44	40

Sumber: MKJI 1997

### B. Penyesuaian Kecepatan Akibat Lebar Lajur Lalu Lintas ( $FV_w$ )

Ditentukan berdasarkan jenis jalan dan lebar jalur lalu lintas efektif ( $W_o$ ). Pada jalan 2/2 UD pertambahan/pengurangan kecepatan bersifat kruen di jalan dengan selisih luas jalan standard (3,5m). Hal yang berbeda terjadi pada jalan 2/2 UD terutama W (arah) kurang dari 6m.

Tabel 2.11 Penyesuaian kecepatan akibat lebar jalur lalu lintas ( $FV_w$ )

Tipe jalan	Lebar jalur lalu lintas efektif ( $W_o$ ) (m)	$FV_w$ (km/jam)
Dua lajur tak terbagi	Total	
	5	-9,5
	6	-3
	7	0
	8	3

	9	4
	10	6
	11	7

Sumber: MKJI1997

### C. Faktor Penyesuaian Hambatan Samping Jalan Dengan Kerb ( $FFV_{sf}$ )

Ditentukan berdasarkan jenis jalan, kelas hambatan samping, lebar bahu (jarak kerb ke penghalang) efektif ( $WS - 1$  m nilai  $FFV_{sf}$  adalah:

Tabel 2.12 Faktor penyesuaian hambatan samping jalan perkotaan ( $FFV_{sf}$ )

Tipe jalan	Kelas hambatan samping	Jarak kerb ke penghalang $W_k$ (m)
		$\geq 2m$
Dua lajur tak terbagi 2/2 UD atau jalan satu arah	VL	1,00
	L	0,98
	M	0,95
	H	0,88
	VH	0,82

Sumber: MKJI 1997

### D. Faktor Penyesuaian Ukuran Kota ( $FFV_{cs}$ )

Ditentukan berdasarkan jumlah penduduk kota tempat ruas jalan yang bersangkutan berada. MKJI menyarankan reduksi kecepatan bebas dasar bagi kota berpenduduk kurang dari 1 juta jiwa dan kenaikan terhadap kecepatan arus bebas bagi kota penduduk  $> 3$  juta jiwa.

Tabel 2.13 Faktor penyesuaian hambatan samping jalan perkotaan ( $FFV_{sf}$ )

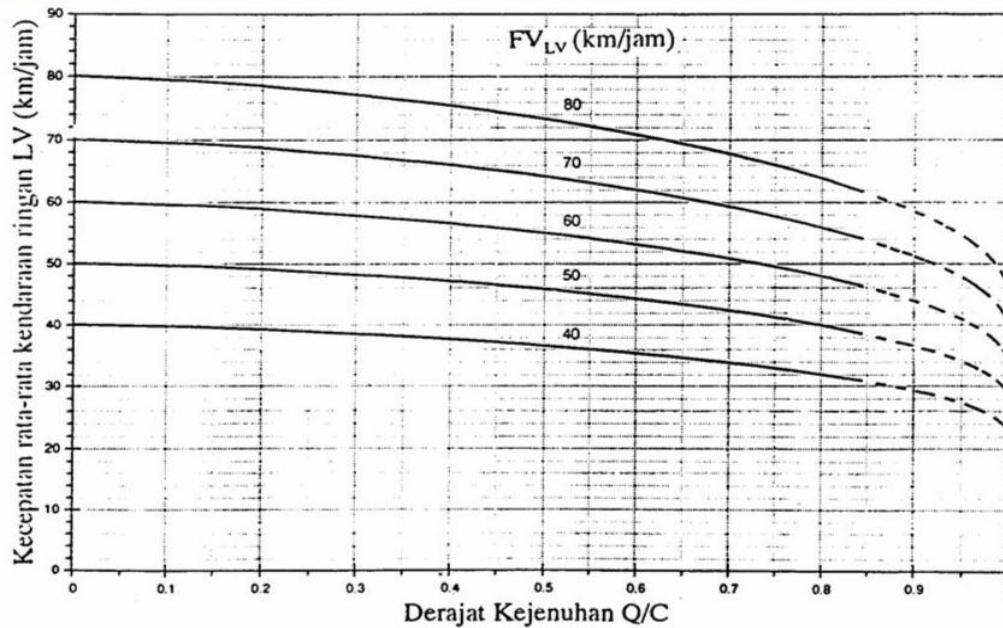
Ukuran kota (juta penduduk)	<0,1	0,1-0,5	1,0-0,5	1,0-3,0	>3,0
$FFV_{cs}$	0,90	0,93	0,95	1,00	1,03

Sumber: MKJI 1997

## 2.9 Kecepatan Ruang Rata-Rata (VLV)

Kecepatan ruang rata-rata adalah rata-rata kendaraan untuk menempuh ruas jalan yang sedang di analisis. Nilai kecepatan ruang rata-rata dipengaruhi oleh derajat kejenuhan dan kecepatan arus bebas. Gambar dibawah ini menunjukkan hubungan tersebut. Dari grafik dibawa ini kecepatan ruang rata-rata jalan dalam kota dapat ditentukan dengan menentukan letak nilai kecepatan arus bebas

kemudian menarik garis vertical yang mewakili nilai derajat kejenuhan maka dengan menarik garis horizontal didapatkan nilai ruang rata-rata.



Gambar 2.1 Kecepatan sebagai fungsi dari DS untuk jalan 2/2 UD

## 2.10 Pendekatan Terhadap Indikasi Permasalahan

Ada dua tahap identifikasi permasalahan yang diantaranya adalah melalui studi pendahuluan terhadap suatu jaringan jalan untuk menentukan karakteristik-karakteristik umum, dan melaksanakan suatu penetapan peringkat (rangking) permasalahan guna mengidentifikasi lokasi-lokasi yang terlihat memiliki permasalahan yang terburuk.

Studi yang lebih terperinci pada lokasi-lokasi tersebut guna mengidentifikasi penyebab-penyebab khusus dari permasalahan-permasalahan tersebut, dimana kemudian dapat menjadi subyek (pokok) dari usulan-usulan peningkatnya. Berdasarkan hal tersebut diatas, maka 4 daerah (bidang) identifikasi permasalahan dapat diusulkan :

### 1. Manajemen Lalu Lintas:

Melaksanakan survei-survei kecepatan pada ruasjalan dan hambatan-hambatan pada persimpangan dengan sasaran untuk menentukan dimana dan seberapa besar suatu arus lalu lintas telah terhambat. Sasarannya adalah untuk melaksanakan penyelidikan-penyelidikan yang lebih terperinci pada lokasi-lokasi tersebut untuk mengidentifikasi permasalahan-permasalahan khusus

(*sfesifik*), kemudian menganalisa permasalahan-permasalahan tersebut secara terperinci, dan membuat pemecahan-pemecahan jangka mendesak (desain perkerasan lalu lintas) dan jangka pendek manajemen lalu lintas.

## **2. Pengoperasian Angkutan Umum**

Melaksanakan survey-survey kecepatan pada ruas jalan dan hambatan-hambatan pada persimpangan dengan sasaran untuk menentukan dimana dan seberapa besar para penumpang mengalami hambatan.

## **3. Pengembangan Jaringan Jalan**

Melaksanakan analisis-analisis aksesibilitas bagi kendaraan-kendaraan pribadi disekitar jaringan jalan. Suatu strategi harus disusun untuk membuat pemecahan-pemecahan jangka menengah dan jangka panjang yang umumnya didasarkan pada pengembangan jaringan jalan dan rute serta pengendalian terhadap tataguna lahan dengan maksud untuk menyeimbangkan permintaan (*demand*) saat sekarang.

## **4. Pengembangan Angkutan Umum**

Melaksanakan analisis-analisis aksesibilitas bagi para penumpang disekitar angkutan umum.

Identifikasi permasalahan terinci terhadap permasalahan ruas jalan harus ditindak lanjuti dengan penelitian secara terinci dengan melaksanakan survey-survey tambahan. Dalam hal rekayasa lalu lintas kecepatan biasanya merupakan suatu permasalahan. Survey-survey waktu perjalanan dan hambatan yang terinci harus dilaksanakan disepanjang ruas jalan, dengan tujuan untuk menyiapkan diagram ruang-waktu (*time-space diagram*) yang secara grafis dapat menunjukkan kecepatan dan hambatan, serta dapat mengidentifikasi secara terinci terhadap mobilitas (kelancaran lalu lintas). Gangguan dan hambatan-hambatan tersebut biasanya timbul karena sebab-sebab seperti sebagai berikut :

### **Pada Ruas Jalan**

- 1) Parkir kendaraan-kendaraan pribadi dan kendaraan angkutan barang.
- 2) Berikutnya kendaraan-kendaraan angkutan umum (diluar daerah pemberhentian yang telah ditetapkan).
- 3) Para pejalan kaki khususnya yang berkaitan dengan took-toko, pasar-pasar, sekolah dan fasilitas –fasilitas angkutan umum.

- 4) Akses yang tidak memadai ke daerah parkir diluar jalan dan terminal. Khususnya keadaan pasar dan terminal bus, dan tidak memadainya kapasitas dan fasilitas ini sehingga menyebabkan terjadinya antrian untuk masuk kedalamnya.
- 5) Tumpang tindihnya (bercampurnya) beragam jenis-jenis kendaraan (kendaraan bermotor dan tidak bermotor).
- 6) Tumpang tindihnya lalu lintas terusan dengan lalu lintas yang singgah.
- 7) Tingginya perbandingan (ratio) volume/kapasitas.

A1,2,3,4 secara keseluruhan adalah berkaitan dengan tataguna lahan dan bangkitan perjalanan, serta kemampuan dari jaringan jalan dalam menyediakan akses. Sedangkan sisanya adalah berkaitan terhadap arus lalu lintas, kapasitas, dan khususnya disain persimpangan.