

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pembangunan suatu kawasan/ lokasi tertentu mempunyai pengaruh terhadap lalu lintas disekitarnya kajian dampak lalu lintas dipergunakan untuk memprediksi apakah infrastruktur transportasi dalam daerah pengaruh pembangunan tersebut dapat melayani lalu lintas yang ada (eksisting) ditambah dengan lalu lintas yang dibangkitkan atau ditarik oleh pengembangan tersebut. Jika prasarana yang ada tidak dapat mendukung lalu lintas tersebut, maka harus dilakukan kajian penanganan prasarana dan pengaturan manajemen lalu lintas.

Bila ditinjau dari aspek hukum dengan diterbitkannya Undang-undang Nomor 22 tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan pasal 99 ayat 1 yang berbunyi setiap pusat kegiatan, permukiman dan infrastruktur yang akan menimbulkan gangguan keamanan, keselamatan, ketertiban dan kelancaran lalu lintas dan angkutan jalan wajib dilakukan analisis kinerja ruas jalan. Baiknya kinerja suatu jaringan jalan sangat mempengaruhi perkembangan suatu kota. Ketika jaringan jalan memiliki suatu kinerja jaringan jalan baik, banyak keuntungan yang didapatkan masyarakat. Keuntungan tersebut yang pada akhirnya meningkatkan penghasilan dan pendapatan daerah.

Dengan lancarnya aktivitas pergerakan orang dan barang, maka secara langsung pendapatan ekonomi masyarakat akan meningkat. Hal ini disebabkan pergerakan barang dan jasa lancar sehingga proses perputaran ekonomi pun semakin lancar. Semakin baiknya kinerja jalan juga mempermudah aktivitas

masyarakat dalam bekerja, bersekolah dan berbelanja. Pada akhirnya, suatu kinerja ruas jalan yang baik berhasil meningkatkan produktivitas masyarakat. Masyarakat yang semakin produktif akan meningkatkan kesejahteraan. Jalan Setia Budi Kecamatan Medan Selayang merupakan jalan perkotaan dengan kapasitasnya sebagai jalan arteri sekunder sangat penting untuk diperhatikan dan merupakan perimpangan jalan lengan empat. Jalan Setia Budi Kecamatan Medan Selayang memiliki arus lalu lintas yang tinggi terutama pada saat jam puncak (*peak hour*).

Beberapa persoalan yang didapati pada ruas jalan ini antara lain gangguan dari penyeberang jalan, angkutan umum yang berhenti, parkir pada badan jalan, serta terdapatnya antrian pada Simpangang yang akhirnya menurunkan kecepatan kendaraan dan berdampak pada timbulnya kemacetan pada sepanjang ruas. Secara umum telah diterima suatu konsep analisis sebagai akibat pengembangan suatu kawasan atau lokasi tertentu sebagai hambatan samping pada ruas Jalan Setia Budi Kecamatan Medan Selayang akan menjadi kawasan pembangkit dan penarik lalu lintas. Hal ini akan berdampak terhadap penambahan pembebanan lalu lintas oleh kendaraan pribadi dari kegiatan sekitar Lokasi penelitian.

Oleh karena itu sangat diperlukan kajian kinerja ruas jalan dan upaya manajemen serta rekayasa lalu lintas untuk meminimumkan kemacetan lalu lintas. penelitian ini dengan judul “ Kajian Kinerja Lalu lintas Ruas Jalan Setia Budi Kecamatan Medan Selayang - Kota Medan Dengan Metode PKJI 2023 (studi kasus)”

1.2. **Identifikasi Masalah**

Adapun permasalahan yang terjadi pada ruas jalan tersebut sebagai berikut:

1. Bertambahnya volume lalu lintas pada ruas jalan
2. Hambatan samping yang terjadi akibat parkir serta fasilitas pejalan kaki di sekeliling kawasan tersebut yang akan mengakibatkan
3. Kinerja lalu lintas rendah atau menurun.
4. Pengaturan manajemen lalu lintas yang belum memadai

1.3. **Rumusan Masalah**

Adapun beberapa hal yang menjadi masalah yang dirumuskan, yaitu:

1. Seberapa besarnya penambahan volume lalu lintas di ruas jalan tersebut
2. Seberapa tinggi hambatan samping yang terjadi akibat parkir serta fasilitas pejalan kaki di sekeliling kawasan tersebut
3. Bagaimana Kinerja lalu lintas ruas jalan tersebut
4. Bagaimana Pengaturan Manajemen lalu lintas yang diperlukan pada ruas Jalan Setia Budi Kecamatan Medan Selayang

1.4. **Batasan Masalah**

Agar penelitian menjadi lebih sederhana dengan keterbatasan waktu dan luasnya permasalahan yang ada maka batasan masalah yang dapat diambil adalah:

1. Bertambahnya volume lalu lintas pada ruas jalan
2. Hambatan samping yang terjadi akibat parkir serta fasilitas pejalan kaki di sekeliling kawasan tersebut
3. Kinerja lalu lintas menjadi lebih rendah atau menurun.
4. Pengaturan manajemen lalu lintas yang belum memadai

1.5. Tujuan Penelitian

Adapun yang menjadi tujuan penelitian sebagai berikut:

1. Memprediksi besaran volume lalu lintas pada ruas Jalan Setia Budi Kecamatan Medan Selayang
2. Menganalisa besaran hambatan samping yang terjadi akibat parkir serta fasilitas pejalan kaki di sekeliling kawasan tersebut
3. Menanalisa tingkat pelayanan ruas Jalan Setia Budi Kecamatan Medan Selayang
4. Menetapkan pelaksanaan manajemen dan rekayasa lalu lintas pada ruas jalan tersebut

1.6. Metodologi Penelitian

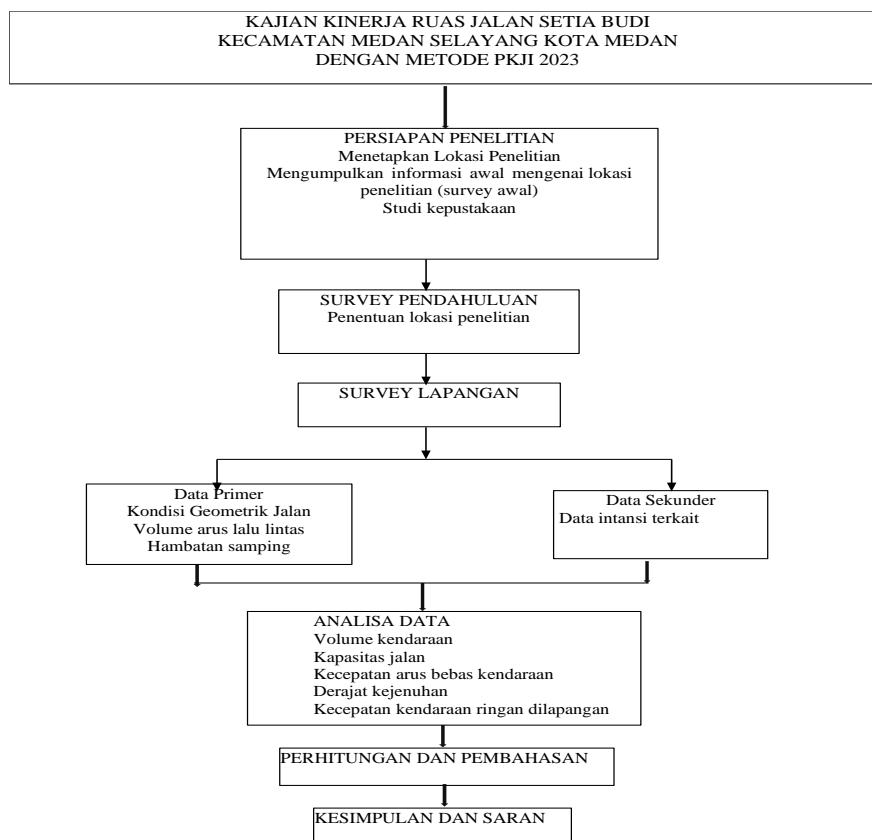
Seiring dengan hal tersebut, menimbang perlunya menyusun metodologi pendekatan. Metodologi pendekatan ini diharapkan mampu digunakan untuk memadukan seluruh proses pekerjaan secara sistematis dengan tujuan tercapainya maksud dan tujuan kegiatan. Dengan demikian metodologi pendekatan yang bersifat komprehensif karena melibatkan suatu rentang alternatif yang telah diidentifikasi memiliki potensi yang tinggi untuk diterapkan pada setiap pekerjaan.

Secara umum metodologi penelitian yang disuBudi dapat dilihat pada diagram alir dibawah ini. Metodologi pendekatan secara garis besar dapat dibagi ke dalam 4 (empat) tahap pekerjaan, yaitu:

1. Tahap pengumpulan data;
2. Tahap analisis data;

3. Tahap identifikasi masalah;
4. Tahap usulan manajemen lalu lintas

Pada tahap pengumpulan data, dilaksanakan proses pengumpulan data sekunder dari instansi-instansi dan sumber-sumber terkait, termasuk pemanfaatan terhadap data-data yang telah dikumpulkan oleh konsultan dalam studi-studi sejenis. Data informasi tersebut antara lain data geometrik jalan di sekitar Jl. Jalan Setia Budi Kecamatan Medan Selayang - Kota Medan. Untuk lebih jelasnya metodologi penelitian dapat digambarkan pada gambar 1.1. berikut ini :



Gambar 1.1. Metodologi Kajian Kinerja Ruas Jalan Setia Budi Medan Selayang Kota Medan

Dalam metodologi penelitian ada beberapa hal yang dibutuhkan :

1. Data Primer

Pengumpulan Data Primer, dilakukan untuk memperoleh data mengenai kondisi lalu lintas secara terkuantifikasi, perlu dilakukan survai secara langsung, antara lain:

a. Data geometrik ruas Jalan

Data sekunder geometrik ruas dan Simpangang tersebut nantinya akan sangat berkaitan dengan kapasitas jalan, seperti lebar jalan, lebar lajur, lebar bahu jalan, dan ukuran-ukuran geometrik lainnya.

b. Survai Inventarisasi

Kelancaran arus lalu lintas tidak lepas dari kondisi prasarana jalan dan kelengkapannya, dengan demikian dalam upaya pengaturan arus lalu lintas diperlukan data mengenai prasarana jalan beserta kelengkapannya yang ada dilapangan.

Guna mendapatkan data dimaksud, konsultan telah melakukan inventarisasi jalan yang terdiri dari kawasan ruas jalan yaitu daerah sepanjang ruas jalan yang bersangkutan selebar daerah milik jalan (DAMIJA) dan kawasan Simpangang khususnya yang berkaitan dengan kelancaran lalu lintas dan keselamatan pengguna jalan.

Adapun jenis data yang dikumpulkan dalam pelaksanaan survai inventarisasi jalan dimaksud adalah sebagai berikut:

1. Data penampang melintang jalan yang terdiri dari : jumlah dan lebar lajur lalu lintas, jumlah dan lebar bahu jalan, jumlah dan lebar trotoar, jumlah dan lebar median, serta lebar daerah milik jalan.
2. data guna ruang jalan yang terdiri dari : pemanfaatan dari jalur lalu lintas dan lebar efektif yang tersedia.
3. data geometric jalan yang terdiri : data tikungan (lokasi, radius, kemiringan, jenis perkerasan, kondisi lingkungan, jarak pandang), data fasilitas pejalan kaki (lokasi dan posisi serta dimensi fasilitas pejalan kaki dan tempat henti angkutan umum).
4. data rambu dan marka jalan serta lampu lalu lintas

c. Survei penghitungan arus lalu lintas

Bertujuan untuk mencatat setiap kendaraan yang lewat (melewati suatu titik atau garis tertentu) guna memperoleh informasi mengenai : pola arus lalu lintas, volume lalu lintas tiap pergerakan, komposisi kendaraan dalam lalu lintas.

Dalam upaya mencapai maksud survei lalu lintas dilakukan pencacahan volume lalu lintas dengan pembagian klasifikasi kendaraan sebagai berikut:

- 1) Sepeda motor, yaitu kendaraan dengan 2 (dua) roda.
- 2) Kendaraan 3 (tiga) roda, yaitu becak bermotor.

- 3) Kendaraan ringan, yaitu kendaraan bermotor ber as 2 (dua) dengan 4 (empat) roda dan berjarak as 2,0–3,0 meter, meliputi mobil penumpang, oplet, mikrobus, dan pick-up.
- 4) Kendaraan sedang, yaitu kendaraan bermotor ber as 2 (dua) dengan 4 (empat) roda dan berjarak as lebih dari 2,0–3,0 meter, meliputi mobil truk sedang dan bus $\frac{3}{4}$.
- 5) Kendaraan berat, yaitu kendaraan bermotor dengan lebih dari 4 (empat) roda meliputi bus besar, truk 2 as, truk 3 as, dan truk kombinasi.

Pelaksanaan survei perhitungan arus lalu lintas ditentukan pada waktu jam puncak pagi dan sore hari, yaitu sekitar pukul 06.00-22.00 WIB. Pertimbangan pengambilan jam puncak ini adalah maksimumnya beban lalu lintas yang dipikul oleh ruas jalan. Sedangkan durasi survei selama 16 (enam belas) jam diambil sebagai antisipasi kemungkinan terjadinya pergeseran saat puncak volume lalu lintas. Dalam pelaksanaannya, pencacahan volume lalu lintas dilakukan dalam waktu per 1 (satu) jam dengan skala waktu per 15 menit.

Adapun metoda perhitungan yang dilakukan adalah dengan metoda manual. Metoda ini digunakan dengan pertimbangan kemudahan pelaksanaan, mengingat sederhananya alat bantu yang digunakan.

d. Survai kecepatan

Survai ini dilakukan dengan tujuan untuk mengevaluasi suatu ruas

jalan atau jaringan jalan berdasarkan kecepatan perjalanan pada ruas jalan tersebut dan mengidentifikasi masalah yang timbul. Berdasarkan keterbatasan sebagaimana telah diuraikan pada bagian diatas, maka perolehan data dilakukan dengan metode spot speed (survai kecepatan sesaat) dengan tujuan : menentukan kecepatan rata-rata, menentukan rentang nilai kecepatan, menentukan kecepatan maksimum, menghubungkan kecepatan dengan tingkat kecelakaan dan volume lalu lintas yang terjadi serta untuk menentukan efektivitas (keberhasilan) dari rencana-rencana manajemen atau rekayasa lalu lintas dalam mengendalikan arus lalu lintas pada suatu wilayah atau ruas jalan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Gambaran Umum

Teknik lalu lintas telah berkembang sesuai dengan kemajuan teknologi pada saat ini. Begitu pula dalam pengumpulan data-data lalu lintas, data mengenai lalu lintas diperlukan untuk berbagai kebutuhan perencanaan transportasi. Untuk melakukan survei secara efisien maka maksud dan tujuan survei harus jelas terlebih dahulu dan biasanya metode survei ditetapkan sesuai dengan tujuan survei, waktu, dana dan peralatan yang tersedia.

Bagian teknik yang terdiri atas perencanaan lalu lintas, rancangan jalan, pengembangan sisi jalan, bagian depan bangunan yang berbatasan dengan jalan, fasilitas parkir, pengendalian lalu lintas agar aman dan nyaman serta murah bagi pejalan kaki maupun kendaraan.

Sedangkan lalu lintas adalah pergerakan orang atau barang melalui suatu ruas jalan tertentu. Dari definisi diatas dapat disimpulkan bahwa lalu lintas itu sangat penting dalam kehidupan untuk menunjang pergerakan dalam melakukan kegiatan sehari-hari.

2.2 Segmen Jalan

Segmen jalan didefinisikan sebagai panjang jalan :

- a) Diantara dan tidak dipengaruhi oleh simpang bersinyal atau simpang tak bersinyal utama.
- b) Mempunyai karakteristik yang hampir sama sepanjang jalan.

Pada segmen jalan perkotaan/semi perkotaan mempunyai perkembangan secara permanen dan menerus sepanjang seluruh atau hampir seluruh jalan, minimum pada satu sisi jalan, apakah berupa perkembangan lahan atau bukan. Jalan di dekat perkotaan atau dekat dengan jumlah penduduk yang lebih dari 100.000 orang selalu digolongkan dalam kelompok ini.

Karakteristik utama jalan yang akan mempengaruhi kapasitas dan kinerja jalan jika dibebani lalu lintas diperlihatkan dibawah. Setiap titik pada jalan tertentu dimana terdapat perubahan penting dalam rencana geometrik, karakteristik arus lalu lintas atau aktifitas samping jalan menjadi segmen jalan.

2.3 Geometrik

Geometrik jalan adalah perencanaan dan perancangan bentuk fisik suatu jalan yang meliputi lebar jalan, radius tikungan, kemiringan, dan elevasi. Ada beberapa geometrik Jalan yaitu :

- a) Tipe jalan : berbagai tipe jalan yang akan menunjukkan kinerja berbeda pada pembebanan lalu lintas tertentu, misalnya jalan terbagi, tak terbagi dan jalan satu arah.
- b) Lebar jalur lalu lintas : kecepatan arus bebas dan kapasitas meningkat dengan penambahan lebar jalur lalu lintas.
- c) Kereb : kereb sebagai batas antara jalur lalu lintas dan trotoar berpengaruh terhadap dampak hambatan samping pada kapasitas dan kecepatan.
- d) Bahu : jalan perkotaan tanpa kereb umumnya mempunyai bahu pada kedua sisi jalur lalu lintasnya.

Lebar dan kondisi permukaannya mempengaruhi penggunaan bahu, berupa penambahan kapasitas, dan kecepatan pada arus tertentu, akibat pertambahan lebar bahu, terutama karena pengurangan hambatan samping yang disebabkan kejadian disisi jalan seperti : angkutan umum berhenti, pejalan kaki dan sebagainya.

- e. Median adalah jalur yang terletak ditengah untuk membagi jalan pada masing-masing arah, tetapi kadang median juga tidak diinginkan karena kekurangan tempat, penambahan biaya pembuatan jalan/dapat menghambat pergerakan lalu lintas .

Komposisi Arus dan Pemisahan Arah

- a) Pemisahan arah lalu lintas : kapasitas jalan dua arah paling tinggi pada pemisahan arah 50%-50%, yaitu jika arus pada kedua arah adalah sama pada periode waktu yang dianalisa (umumnya satu jam).
- b) Komposisi lalu lintas : komposisi lalu lintas mempengaruhi hubungan kecepatan arus jika arus dan kapasitas dinyatakan dalam kend/jam, yaitu tergantung pada rasio sepeda motor atau kendaraan berat dalam arus lalu lintas. Jika arus dan kapasitas dinyatakan dalam satuan mobil penumpang (smp), maka kecepatan kendaraan ringan dan kapasitas (smp/jam) tidak dipengaruhi oleh komposisi lalu lintas.

2.4 Jenis-Jenis Kendaraan Dalam Teknik Lalu lintas

Di dalam teknik lalu lintas ada berbagai jenis kendaraan yang dapat di kategorikan dalam beberapa jenis, yaitu :

- a. Kendaraan berat, meliputi : bus, truk 2 as, truk 3 as, dan kendaraan lain sejenisnya yang mempunyai berat kosong lebih dari 1,5 ton.
- b. Kendaraan ringan, meliputi : termasuk mobil hantaran, mini bus, pick up, serta kendaraan lainnya yang dapat dikategorikan dengan kendaraan ringan yang mempunyai berat kosong kurang dari 1,5 ton.
- c. Kendaraan tidak bermotor, yaitu kendaraan yang tidak menggunakan mesin, misalnya : sepeda, becak dayung dan lain sebagainya.
- d. Sepeda motor, yaitu : sepeda motor yang digerakkan oleh mesin, misalnya : sepeda motor roda dua dan becak mesin.

2.5. Teori PKJI 2023

Perubahan dan perkembangan dalam kondisi lalu lintas dan jalan seperti meningkatnya populasi kendaraan, perubahan komposisi kendaraan, kemajuan dalam teknologi kendaraan, bertambahnya panjang jalan dan membaiknya kondisi jalan, kenaikan porsi sepeda motor yang signifikan, serta berlakunya regulasi baru tentang jalan dan lalu lintas menyebabkan adanya indikasi ketidakakuratan estimasi Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997 dengan kondisi yang ada pada saat ini. Dalam rangka melakukan pemutakhiran terhadap MKJI 97 telah disusun Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI). PKJI yang terdiri atas Kapasitas Jalan Bebas Hambatan, Kapasitas Jalan Luar Kota, Kapasitas Jalan Perkotaan, Kapasitas Simpang Alat Pengatur Isyarat Lalu Lintas (APILL), Kapasitas Simpang, dan Kapasitas Bagian Jalinan dengan harapan dapat menjadi panduan dan acuan teknis bagi penyelenggara jalan, penyelenggara lalu lintas dan angkutan

jalan, pengajar, dan praktisi baik yang berada di pusat maupun yang berada di daerah (PKJI, 2023). Tujuan analisa PKJI 2023 adalah untuk dapat melaksanakan Perancangan (*Design*), Perencanaan (*Planning*), dan pengoperasian lalu.

Metode MKJI 1997 (Manual Kapasitas Jalan Indonesia) telah digunakan selama lebih dari dua dekade sebagai pedoman utama analisis kapasitas dan tingkat pelayanan jalan di Indonesia. Namun, perubahan signifikan dalam perilaku lalu lintas, pertumbuhan kendaraan, perkembangan teknologi transportasi, serta kebutuhan terhadap analisis yang lebih akurat dan lokal mendorong pembaruan pedoman tersebut.

Metode MKJI 1997 (Manual Kapasitas Jalan Indonesia) telah digunakan selama lebih dari dua dekade sebagai pedoman utama analisis kapasitas dan tingkat pelayanan jalan di Indonesia. Namun, perubahan signifikan dalam perilaku lalu lintas, pertumbuhan kendaraan, perkembangan teknologi transportasi, serta kebutuhan terhadap analisis yang lebih akurat dan lokal mendorong pembaruan pedoman tersebut.

Lalu lintas (*Traffic Operation*) pada simpang bersinyal, simpang tak bersinyal dan bagian jalinan tunggal dan bundaran, ruas jalan (jalan perkotaan, jalan luar kota dan jalan bebas hambatan). Metode ini direncanakan terutama agar pengguna dapat memperkirakan perilaku lalu lintas dari suatu fasilitas pada kondisi lalu lintas, geometrik dan keadaan lingkungan tertentu. Nilai-nilai perkiraan dapat diusulkan apabila data yang diperlukan tidak tersedia. (Uwan Nafis, 2017). Terdapat tiga macam analistis, yaitu : 1. Analisa Perancangan (*Design*), yaitu analisa terhadap penentuan denah dan rencana awal yang sesuai

dari suatu fasilitas jalan yang baru berdasarkan ramalan arus lalu-lintas. 2. Analisa Perencanaan (Planning), yaitu analisa penentuan rencana geometrik detail dan parameter pengontrol lalu-lintas dari suatu fasilitas jalan baru atau yang ditingkatkan berdasarkan kebutuhan arus lalu-lintas yang diketahui. 3. Analisa Operasional, yaitu analisa penentuan perilaku lalu-lintas suatu jalan pada kebutuhan lalu-lintas tertentu. Analisa terhadap penentuan waktu sinyal untuk tundaan terkecil. Analisa peramalan yang akan terjadi akibat adanya perubahan kecil pada geometrik, aturan lalu-lintas dan kontrol sinyal yang digunakan. Dengan perhitungan bersambung yang menggunakan data yang disesuaikan, untuk keadaan lalu-lintas dan lingkungan tertentu dapat ditentukan suatu rencana geometrik yang menghasilkan perilaku lalu-lintas yang dapat diterima. Dengan cara yang sama, penurunan kinerja dari suatu fasilitas lalu-lintas sebagai akibat dari pertumbuhan lalu-lintas dapat dianalisa, sehingga waktu yang diperlukan untuk tindakan turun tanai seperti peningkatan kapasitas dapat juga ditentukan (Uwan Nafis, 2017).

2.6. Manajemen Lalu Lintas

Manajemen lalu lintas adalah kegiatan yang mengatur lalu lintas dan bagaimana arus lalu lintas tersebut dikendalikan dengan menggunakan teknik rekayasa lalu lintas untuk optimasi efisiensi dan keselamatan penggunaan prasarana yang ada (Rekayasa Lalu Lintas, Ditjenhubdat).

Manajemen lalu lintas terbagi atas 3 (tiga) sasaran strategi dasar yaitu :

- a) Manajemen Kapasitas (Management of Capacity), berkaitan dengan pengolahan untuk meningkatkan kapasitas prasarana, atau suatu upaya pendekatan dari sisi penawaran.
- b) Manajemen Permintaan (Management of Demand), berkaitan dengan tindakan pengaturan dan pengendalian terhadap permintaan lalu lintas, umumnya bersifat regulasi terhadap permintaan perjalanan.
- c) Manajemen Prioritas (Management of Priority), berkaitan dengan pemberian prioritas bagi lalu lintas yang dapat meningkatkan efisiensi dan/atau keselamatan.

Teknik manajemen lalu lintas yang dilakukan pada analisis Andalalin terdiri dari beberapa manajemen yang mencakup hal-hal yang terpengaruh oleh adanya pembangunan kawasan tersebut (Ditjen Perhubungan Darat, 1995). Manajemen yang dilakukan adalah sebagai berikut:

- a. Manajemen arus lalu lintas

Manajemen arus lalu lintas didalam ANDALALIN adalah berupa pengaturan sirkulasi pengaturan sirkulasi arus lalu lintas eksternal dan internal dari kawasan pembangunan tersebut. Salah satu contoh yang dapat dilakukan adalah dengan pelarangan parkir bagi kendaraan di ruas jalan tertentu yang dapat mengurangi kapasitas dari jalan tersebut.

- b. Manajemen kapasitas ruas jalan

Yaitu meliputi pengaturan arus keluar masuk kawasan yang dibangun, menghitung kapasitas jalan sekitar dengan tujuan untuk melihat tingkat pelayanan dari ruas jalan tersebut. Langkah yang dapat diambil adalah

dengan melarang parkir kendaraan pada daerah sekitar pintu keluar masuk kawasan tersebut, melarang pembatasan akses masuk kejalan di sekitar kawasan pembangunan guna mempertahankan kelas dan tingkat pelayanan jalan-jalan tersebut.

c. Manajemen kapasitas simpang

Pengaturan terhadap simpang yang sekarang terkena dampak maupun yang akan terkena dampak dari pembangunan kawasan. Dapat berupa prioritas terhadap arus yang lebih besar, kanalisasi, alat pemberi isyarat lalu lintas, bundaran dan persimpangan tak sebidang.

d. Manajemen pejalan kaki

Berupa penyediaan fasilitas bagi pejalan kaki yang akan masuk maupun keluar dari kawasan tersebut yang diletakkan pada jalur pintu keluar masuk dari kawasan sampai dengan pusat kawasan yang dibangun.

e. Manajemen parkir

Berupa penyediaan fasilitas ruang parkir dan pola perparkiran yang akan digunakan bagi para pengunjung serta kebijaksanaan tentang tarif parkir pada kawasan tersebut.

2.7. Karakteristik Lalu Lintas

Karakteristik Lal Lintas meliputi :

2.7.1. Volume Lalu Lintas

Volume lalu lintas adalah jumlah kendaran yang melewati suatu titik atau garis pada jalur gerak dalam satuan waktu tertentu. Biasanya

dihitung dalam kendaraan/hari atau kendaraan/jam. Pengukuran volume biasanya dilakukan secara manual.

2.7.2. Kapasitas Jalan

Kapasitas jalan perkotaan harus dipisahkan menjadi beberapa segmen jika karakteristik jalan berubah secara signifikan. Perubahan-perubahan pada lebar jalur lalu lintas dan bahu (sampai dengan 15% (lima belas persen)), tipe jalan, jarak pandang, tipe alinemen jalan, dan jalan keluar dari daerah perkotaan atau semi perkotaan, meskipun karakteristik geometrinya atau yang lainnya tidak berubah. Analisis Kapasitas Jalan perkotaan hanya dilakukan untuk tipe alinemen vertikal yang datar atau hampir datar, dan tipe alinemen horizontal yang lurus atau hampir lurus. (PKJI, 2023)

Dalam kapasitas suatu jalan raya, sangat diperlukan sekali keterangan-keterangan tentang keadaan jalan yaitu:

1. Faktor jalan

Faktor Jalan yaitu keterangan mengenai bentuk fisik jalan, seperti lebar jalur, kebebasan lateral, bahu jalan pada median atau tidak, kondisi permukaan jalan, alinyemen jalan, kelandaian, trotoar, dan lain-lain.

2. Faktor lalu lintas

Faktor Lalu Lintas yaitu keterangan mengenai lalulintas mengenai jalan, seperti komposisi lalu lintas, volume, distribusi lajur, gangguan lalulintas, adanya kendaraan tidak bermotor,

gangguan samping, dan lain-lain.

Tanpa keterangan di atas, maka besaran kapasitas tidak akan memberikan pedoman yang jelas, karena tidak memberikan keterangan mengenai keadaan penggunaan.

Kapasitas ini adalah suatu prosedur untuk menampung suatu arus lalu lintas yang melalui jalan tertentu. Prosedur yang dipakai disini adalah prosedur yang diberikan dalam "*Highway Capacity Manual*" yang merupakan hasil penyelidikan yang diadakan oleh "*Highway Research Board*".

2.8. Pembangunan Model

Dalam melakukan analisis transportasi digunakan beberapa model perhitungan tergantung pada ketersediaan data. Pendekatan makro dimulai dengan penaksiran peruntukan Gedung Pengadilan Tinggi Tata Usaha Negara Medan yang didapatkan dari pengembang. Dari data tersebut selanjutnya diestimasi bangkitan perjalanan, distribusi perjalanan, pemilihan moda dan pembebanan lalu lintas baik pada jalan-jalan di sekitar lokasi maupun pada akses keluar masuk Gedung Pengadilan Tinggi Tata Usaha Negara Medan. Pembebanan perjalanan di sekitar lokasi ditambahkan dengan lalu lintas dasar untuk mendapatkan pembebanan yang nyata pada daerah pengaruh dengan dibangunnya Gedung Pengadilan Tinggi Tata Usaha Negara Medan. Empat tahap permodelan lalu lintas yang digunakan sebagai berikut:

a. Bangkitan Perjalanan

Tahap awal dari empat tahapan proses pemodelan ini adalah bangkitan perjalanan yang dalam hal ini sesuai dengan kategori peruntukan bangunan dipergunakan konsep tarikan perjalanan. Dengan mengambil asumsi adanya keterkaitan antara peruntukan bangunan Gedung Pengadilan Tinggi Tata Usaha Negara Medan. dengan jumlah perjalanan keluar masuk lokasi, maka dapat ditentukan hubungan matematis yang menggambarkan tingkat tarikan dan bangkitan perjalanan ke lokasi tersebut.

b. Distribusi Perjalanan

Distribusi perjalanan pada intinya adalah tahapan untuk mendapatkan matriks perjalanan asal tujuan yang akan digunakan dalam proses selanjutnya. Dasar distribusi yang digunakan adalah dengan penentuan lintasan terpendek jarak tempuh perjalanan Pada Ruas Jalan Setia Budi Kota Medan.

c. Pemilihan Moda

Tahapan pemilihan moda, dalam studi analisis dampak lalu lintas Gedung Pengadilan Tinggi Tata Usaha Negara Medan ini menggunakan metode pemilihan moda dianalisis setelah distribusi perjalanan sebelum akan dibebankan pada jaringan jalan.

d. Pembebanan Perjalanan

Tahapan terakhir adalah dengan melakukan pembebanan lalu lintas. Tahapan ini menggunakan model matematis yang dirumuskan pada Manual

Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI 2023). Tahapan ini akan menghasilkan indikator kinerja lalu lintas yang meliputi aksesibilitas waktu tempuh, aksesibilitas jarak tempuh, V/C rasio (LOS).

Bangkitan/tarikan lalu lintas sangat diperlukan untuk mengetahui seberapa besar tata guna lahan dapat berpengaruh terhadap transportasi. Definisi bangkitan/tarikan lalu lintas menurut Suwardjoko Warpani adalah Banyaknya lalu lintas yang ditimbulkan oleh suatu zona atau daerah persatuan waktu. Jumlah lalu lintas tergantung pada kegiatan kota, karena penyebab lalu lintas ialah adanya kebutuhan manusia untuk melakukan kegiatan berhubungan dan mengangkat barang kebutuhannya. Sedangkan menurut O. Z Tamin, Bangkitan pergerakan digunakan untuk suatu pergerakan berbasis rumah yang mempunyai tempat asal dan/atau tujuan adalah rumah atau pergerakan yang dibangkitkan oleh pergerakan berbasis bukan rumah. Tarikan pergerakan digunakan untuk pergerakan berbasis rumah yang mempunyai asal dan/atau tujuan bukan rumah atau pergerakan yang tertarik oleh pergerakan berbasis bukan rumah.

Bangkitan pergerakan adalah tahapan permodelan yang memperhitungkan jumlah pergerakan yang berasal dari suatu zona atau tata guna lahan dan jumlah-jumlah pergerakan yang tertarik ke suatu tata guna lahan atau zona. Adapun bangkitan lalu lintas ini mencakup :

- Lalu lintas yang meninggalkan suatu lokasi.
- Lalu lintas yang menuju atau tiba ke suatu lokasi.
- Jenis tata guna lahan.

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

Bangkitan pergerakan memperlihatkan banyaknya lalulintas yang dibangkitkan oleh setiap tata guna lahan, sedangkan sebaran pergerakan menunjukkan ke mana dan dimana lalulintas tersebut.

Bangkitan/tarikan ini merupakan salah satu faktor yang dapat menentukan kelancaran sirkulasi lalulintas kota. Tujuan dasar tahap bangkitan pergerakan ini adalah menghasilkan model hubungan yang mengaitkan tata guna lahan dengan jumlah pergerakan yang menuju ke suatu zona atau jumlah pergerakan yang meninggalkan suatu zona. Zona asal dan tujuan pergerakan biasanya juga menggunakan istilah *trip end*.

Hasil keluaran dari perhitungan bangkitan/tarikan lalulintas ini sesuai dengan definisi bangkitan menurut O.Z. Tamin adalah berupa jumlah kendaraan, orang atau angkutan barang per satuan waktu, misalnya kendaraan/jam. Sehingga dapat dengan mudah menghitung jumlah orang atau kendaraan yang masuk atau keluar dari suatu luas tanah tertentu dalam satu hari atau satu jam.

Jenis tata guna lahan yang berbeda (permukiman, pendidikan, dan komersial) mempunyai ciri bangkitan lalulintas yang berbeda yaitu :

- a. Jumlah arus lalulintas
- b. Jenis lalulintas (pejalan kaki, truk, mobil)
- c. Lalulintas pada waktu tertentu (kantor menghasilkan arus lalulintas pada pagi

dan sore hari, sedangkan pertokoan menghasilkan arus lalu lintas di sepanjang hari).

Bangkitan ini bukan hanya dari jumlah arus dan jenis lalu lintas dan jenis tata guna lahan saja, tetapi juga tingkat aktivitasnya. Semakin tinggi tingkat penggunaan sebidang tanah, semakin tinggi pergerakan arus lalu lintas yang dihasilkan. Salah satu ukuran intensitas aktivitas sebidang tanah adalah kepadatannya. Makin tinggi aktivitas suatu tata guna lahan, makin tinggi pula tingkat kemampuannya dalam menarik lalu lintas.

Jumlah dan jenis lalu lintas yang dihasilkan oleh setiap tata guna lahan merupakan hasil dari fungsi parameter sosial dan ekonomi: seperti contoh di Amerika Serikat (Black, 1978 dalam Ofyar Z. Tamin, 1997)

- a. 1 ha perumahan menghasilkan 60-70 pergerakan kendaraan/ minggu
- b. 1 ha perkantoran menghasilkan 700 pergerakan kendaraan/ hari
- c. 1 ha tempat parkir umum menghasilkan 12 pergerakan kendaraan/ hari

Beberapa contoh lain juga dari kajian di Amerika Serikat sebagai berikut:

Tabel 2.1. Bangkitan Tarikan Pergerakan Aktivitas Tata Guna Lahan

Deskripsi Aktivitas Tata Guna Lahan	Rata-rata pergerakan kendaraan/100 m ²	Jumlah kendaraan
Pasar swalayan	136	3
Pertokoan lokal	85	21
Pusat pertokoan	38	38

Restoran siap santap	595	6
Restoran	60	3
Gedung perkantoran	13	22
Rumah sakit	18	12
Perpustakaan	45	2
Daerah industri	5	98

Sumber: Black, 1978 dalam Ofyar Z. Tamin, 1997

2.9. Kriteria Evaluasi Ruas Jalan Perkotaan

2.9.1. Kapasitas Jalan

Kapasitas Jalan adalah arus maksimum melalui suatu titik di jalan yang dapat dipertahankan persatuan waktu/jam pada kondisi tertentu. Kapasitas merupakan ukuran kinerja (*performance*), pada kondisi yang bervariasi, dapat diterapkan pada suatu lokasi tertentu atau pada suatu jaringan jalan yang sangat kompleks. Kapasitas operasi dalam hal kriteria tingkat pelayanan adalah arus maksimum yang dapat dicapai dalam satu jam, pada kondisi jalan mendekati ideal. PKJI (2023), membedakan kapasitas jalan menurut keperluan penggunaannya, yaitu:

- a. Kapasitas dasar adalah jumlah kendaraan maksimum yang dapat melintasi suatu penumpang pada suatu jalur atau jalan selama satu jam, dalam keadaan jalan dan lalulintas yang mendekati ideal yang bisa dicapai.
- b. Kapasitas yang mungkin adalah jumlah kendaraan maksimum yang dapat melewati satu penumpang pada suatu jalur atau jalan selama satu jam, dalam keadaan lalulintas yang sedang berlaku pada jalan tersebut.

- c. Kapasitas praktis adalah jumlah kendaraan maksimum yang dapat melewati satu penampang pada suatu jalur atau jalan selama satu jam, dalam keadaan jalan dan lalu lintas yang sedang berlaku sedemikian sehingga kepadatan lalu lintas yang bersangkutan mengakibatkan kelambatan, bahaya dan gangguan pada kelancaran lalu lintas yang masih dalam batas yang ditetapkan.

Faktor-faktor yang mempengaruhi kapasitas jalan adalah:

- a. Jalan.

Jalan itu terdiri dari :

- 1) Lebar jalur, lebar jalur yang lebih kecil dari keadaan ideal (12 feet = 3,6 meter) akan mengurangi kapasitas.
- 2) Kebebasan samping, yaitu halangan-halangan disisi jalan yang terlalu dekat dengan batas jalur berpengaruh pada jalannya kendaraan, sehingga akan berpengaruh terhadap lebar efektif dari jalur bersangkutan. Batas minimum dengan tepi jalur dimana halangan tidak berpengaruh adalah $\pm 1,8$ meter = 6 feet.
- 3) Batas jalan. jalur tambahan meliputi tempat parkir, jalur perubahan kecepatan dan jalur pendakian. Hal ini dapat berpengaruh terhadap lebar efektif jalur yang berdampingan dengannya.
- 4) Kondisi permukaan jalan, kondisi yang jelek mengakibatkan kecepatan rata tidak tercapai untuk mencapai kapasitas.
- 5) Alinemen adalah merupakan faktor penting yang dinyatakan dengan

besarnya kecepatan rata-rata dengan pembatas jarak pandang henti dan menyiap pada jalan tersebut. Landai jalan akan mempengaruhi kapasitas dari besarnya landai, kemampuan kendaraan (truk) dan panjang landai).

b. Lalu lintas

- 1) Truk dan bus dapat mempengaruhi kapasitas, karena suatu truk dalam lalulintas menduduki tempat yang seharusnya digunakan oleh mobil penumpang. Untuk mengukurnya digunakan satuan kendaraan mobil penumpang (smp). Menyamakan kendaraan truk dengan kendaraan penumpang berarti menurunkan kapasitas jalan.
- 2) Pembagian jurusan dapat mempengaruhi kapasitas karena pada pembagian yang tidak seimbang, jalan atau jalur pada arah yang lebih kecil persentasenya akan tidak penuh digunakan.
- 3) Variasi arus lalulintas dicerminkan dalam jumlah waktu dan besarnya volume sibuk terhadap volume rata-rata (*Peak Hour Factor*). Jalan dengan volume rata-rata sama tetapi mempunyai kesibukan yang berbeda akan mempunyai tingkat pelayanan yang berbeda.
- 4) Gangguan lalulintas dapat berupa pasar, tempat pertunjukkan dll. Perhitungan kapasitas jalan berdasarkan Manual Kapasitas Jalan Indonesia adalah:

Rumus:

$$C = C_0 \times FCPI \times FCPa \times FCHs \times FCUK \dots\dots\dots 2.1)$$

Keterangan :

C = Kapasitas jalan (smp/jam)

C_o = Kapasitas dasar (smp/jam)

FCPI = Faktor penyesuaian lebar jalan.

FCPa = Faktor penyesuaian pemisahan arah (jalan tak terbagi)

FCHs = Faktor penyesuaian hambatan samping dan bahu
jalan/kerb

FCUk = Faktor penyesuaian ukuran Kota

Untuk mendapatkan nilai kapasitas dasar dan faktor-faktor penyesuaian dalam perhitungan kapasitas ruas jalan perkotaan, dapat ditentukan menggunakan tabel-tabel di bawah ini:

Tabel 2.2. Kapasitas dasar jalan perkotaan

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

Sumber : Tabel C-1:1 Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI)

2023

Kapasitas dasar untuk jalan lebih dari 4 lajur (banyak lajur) dapat ditentukan dengan menggunakan kapasitas per lajur, walaupun lajur tersebut mempunyai lebar yang tidak standard.

Tabel 2.3. Faktor Penyesuaian Lebar Efektif Jalan (FCPI)

Tipe Jalan	Lebar Jalan Efektif	FCw	Keterangan
Empat lajur terbagi atau jalan satu arah	3	0,92	Per lajur
	3,25	0,96	
	3,5	1,00	
	3,75	1,04	
	4	1,08	
Empat lajur tidak terbagi	3	0,91	Per Lajur
	3,25	0,95	
	3,5	1,00	
	3,75	1,05	
	4	1,09	
Dua lajur tidak terbagi	5	0,58	Kedua arah
	6	0,87	

Sumber : PKJI, 2023

Tabel 2.4. Kapasitas Dasar (Co)

No	Tipe Jalan	Kapasitas Dasar Smp/jam	Catatan
1	Empat lajur terbagi atau Jalan satu arah	1650	Per lajur
2	Empat lajur tidak terbagi	1500	Per lajur
3	Dua lajur tidak terbagi	2900	Total dua arah

Sumber : PKJI, 2023

Tabel 2.5. Faktor Penyesuaian Pemisah Arah (FCPa)

Pemisahan Arah (Sp % - %)		50 - 50	55 - 45	60 - 40	65 - 35	70 - 30
FCPa	Dua lajur 2/2	1,00	0,97	0,94	0,91	0,88
	Empat lajur 4/2	1,00	0,985	0,97	0,95	0,94

Sumber : PKJI, 2023

Tabel 2.6. Faktor Penyesuaian Hambatan Samping (FCHs)

Klarifikasi Friksi	Faktor Penyesuaian Hambatan Samping (FCHs)
Sangat Rendah (VL)	1,00
Rendah (L)	1,00
Sedang (M)	0,97
Tinggi (H)	0,90
Sangat Tinggi (VH)	0,86

Sumber : PKJI, 2023

Tabel 2.7. Faktor Penyesuaian Ukuran Kota (FCUk)

Ukuran Kota (Juta Penduduk)	Faktor Penyesuaian Ukuran Kota (FCUk)
< 0,1	0,88
0,1 - 0,5	0,90
0,5 - 1,0	0,94
1,0 - 3,0	1,00
> 0,3	1,04

Sumber : PKJI, 2023

Tabel 2.8. Faktor Penyesuaian Jalan dengan Kerb

Tipe Jalan	Faktor Penyesuaian Jalan Dengan Kerb (FCKr)				
	0	0,5	1	1,5	>2
2/2	0,85	0,89	0,93	0,96	1,00
4/2	0,96	0,99	1,01	1,04	1,06
1-3/1	0,94	0,98	0,94	0,98	1,02

Sumber : PKJI, 2023

Tabel 2.9. Faktor Penyesuaian Jalan dengan Bahu

Tipe Jalan	Faktor Penyesuaian Jalan Dengan Bahu (FCKs)				
	0	0,5	1	1,5	>2
2/2	0,85	0,89	0,93	0,96	1,00
4/2	0,96	0,99	1,01	1,04	1,06
1-3/1	0,94	0,98	0,94	0,98	1,02

Sumber : PKJI, 2023

2.10. Pengaturan Lalu Lintas

Batas kecepatan jarang diberlakukan didaerah perkotaan di Indonesia dan karenanya hanya sedikit berpengaruh pada kecepatan arus bebas. Aturan lalu lintas lainnya yang berpengaruh pada kinerja lalu lintas adalah pembatasan parkir dan berhenti sepanjang sisi jalan, pembatasan akses tipe kendaraan tertentu, pembatasan akses dari lahan samping jalan dan sebagainya.

2.10.1. Kinerja Ruas Jalan

Kinerja lalu lintas menyatakan kualitas pelayanan suatu segmen jalan terhadap arus lalu lintas yang dilayaninya yang dinyatakan oleh nilai-nilai derajat

kejenuhan (D_J) dan kecepatan tempuh (v_T). Nilai D_J mencerminkan kuantitas pelayanan jalan berkaitan dengan kemampuan jalan mengalirkan arus lalu lintas, apakah segmen jalan yang ada memberikan pelayanan yang baik atau dimensi jalan yang ada mengalami masalah. Nilai v_T merupakan ukuran kinerja kualitas pelayanan yang dapat dikonversi untuk menyatakan waktu tempuh (w_T). Kualitas pelayanan jalan berkaitan dengan keinginan pengguna jalan untuk mencapai tujuan sehingga dapat digunakan untuk menilai kelayakan ekonomis dari segmen jalan yang bersangkutan. v_T yang umumnya dipakai untuk penilaian kinerja adalah v_{MP} , tetapi dapat juga dipakai untuk jenis kendaraan lain sesuai dengan kebutuhan analisis, misalnya waktu tempuh truk besar (atau v_{TB}) dalam kajian ekonomi angkutan barang. Nilai D_J dengan v_T yang tinggi mencerminkan kualitas pelayanan jalan yang sangat baik, tetapi sebaiknya, nilai D_J yang kecil tetapi memiliki v_T yang kecil menunjukkan kualitas pelayanan jalan yang rendah.

Nilai D_J sebesar 0,85 sering digunakan sebagai batasan. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 5 Tahun 2023 dan MKJI'97 menggunakan nilai ini sebagai batasan kinerja. Jika suatu segmen jalan memiliki nilai $D_J \leq 0,85$, maka segmen tersebut dianggap memiliki kinerja yang masih baik. Nilai $D_J > 0,85$ menunjukkan bahwa segmen jalan tersebut sudah menunjukkan kinerja yang perlu mempertimbangkan peningkatan kapasitas segmen, misalnya penambahan lajur atau menerapkan manajemen lalu lintas agar arus lalu lintas yang ada tidak menyebabkan nilai D_J yang lebih besar dari 0,85.

Pada jalan luar kota, selain kedua parameter tersebut ditambahkan satu parameter lagi yaitu derajat iringan (D_I). Nilai D_I digunakan untuk menilai

persentase kendaraan-kendaraan yang berjalan dalam peleton. Hal ini merupakan cerminan keterbatasan kebebasan bagi pengemudi untuk bermanuver dalam arus. Makin sedikit porsi peleton, makin besar kesempatan bagi kendaraan untuk bermanuver. Semakin besar porsi peleton, semakin besar keterbatasan pengemudi bermanuver dengan bebas yang berarti kenyamanan pengguna jalan semakin rendah

2.10.2. Derajat Kejenuhan

Derajat kejenuhan didefinisikan sebagai rasio arus terhadap kapasitas, digunakan sebagai faktor utama dalam penentuan tingkat kinerja jalan. Nilai derajat kejenuhan menunjukkan apakah segmen jalan tersebut mempunyai masalah kapasitas atau tidak. Perhitungan derajat kejenuhan jalan menurut Manual Kapasitas Jalan Indonesia adalah dengan menggunakan arus dan kapasitas dinyatakan dalam smp/jam yang digunakan untuk analisa perilaku lalu lintas berupa kecepatan. Perilaku lalu lintas adalah ukuran kualitatif yang mencerminkan persepsi pengemudi tentang kualitas mengendarai kendaraan.

Rumus Derajat Kejenuhan:

$$DS = Q / C \quad \dots\dots\dots(2.2)$$

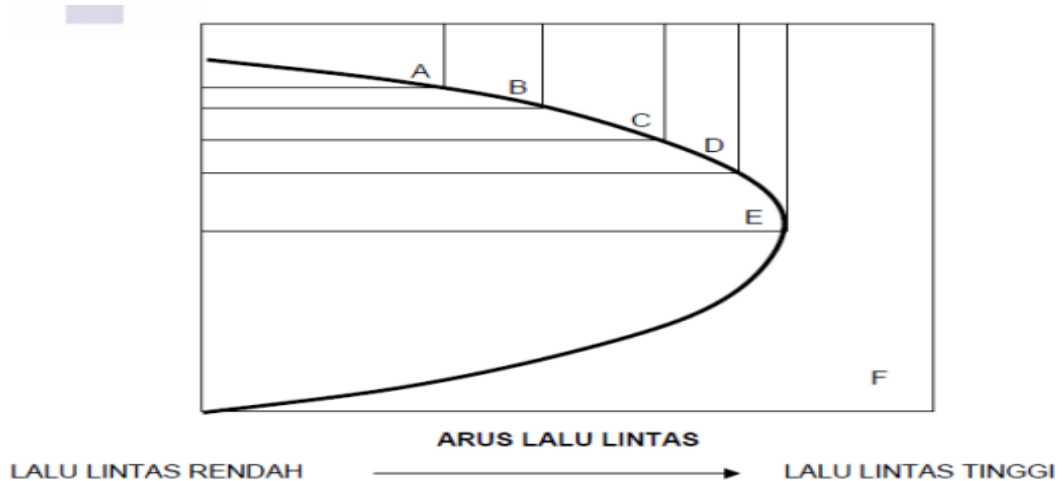
Keterangan :

- DS : Derajat kejenuhan jalan
- Q : Arus lalu lintas
- C : Kapasitas jalan

2.10.3. Tingkat Pelayanan Jalan

Kualitas pelayanan atau tingkat pelayanan (*Level of Service, LOS*)

dikatakan memadai oleh pengemudi apabila volume lalu lintas lebih kecil dari pada kapasitas jalan. Perbandingan volume dengan kapasitas serta pengaruhnya terhadap kecepatan operasi, ditunjukkan seperti gambar berikut ini



Klasifikasi dari tingkat pelayanan suatu ruas jalan berdasarkan nilai VCR dapat dideskripsikan seperti tabel di bawah ini:

Tabel 2. 10. Tingkat Pelayanan Ruas Jalan

Tingkat Pelayanan	Karakteristik	V/C
A	Arus bebas, volume rendah, kecepatan tinggi, kepadatan lalu lintas rendah.	0 – 0,19
B	Arus stabil dan mulai ada pembatasan kecepatan.	0,20 – 0,44
C	Arus stabil pergerakan dibatasi, tingginya volume lalu lintas.	0,45 – 0,69
D	Arus mendekati tidak stabil, kecepatan mulai terganggu oleh kondisi jalan	0,70 – 0,84
E	Terjadi kemacetan lalu lintas	0,85 – 1,00
F	Sering terjadi kemacetan dan antrean panjang, kecepatan kadang-kadang nol.	>1,00

Sumber : PKJI, 2023

1. Penyediaan Fasilitas Perlengkapan Jalan

Tindakan penanganan lalu lintas yang dilakukan adalah dengan pemasangan rambu, marka dan perlengkapan jalan lainnya sesuai kebutuhan. Adapun rambu yang dipasang antara lain: rambu larangan, rambu petunjuk dan rambu perintah. Rambu adalah salah satu perlengkapan dari jalan, berupa lambang, huruf, angka, kalimat dan ataupun perpaduan diantaranya sebagai peringatan, larangan, perintah, ataupun petunjuk bagi pemakai jalan. Dalam pemasangan rambu jalan, dapat dikatakan efektif bila memenuhi syarat:

- a. Memenuhi suatu kebutuhan tertentu.
- b. Dapat terlihat dengan jelas.
- c. Memaksakan perhatian.
- d. Menyampaikan suatu maksud yang jelas dan sederhana.
- e. Perintahnya dihormati dan dipatuhi secara penuh oleh pemakai jalan dan
- f. Memberikan waktu yang cukup untuk menanggapi.

2.11. Kecepatan Arus Bebas

Kecepatan arus bebas (FV) adalah kecepatan pada tingkat arus nol yaitu kecepatan yang akan dipilih pengemudi jika mengendarai kendaraan bermotor tanpa dipengaruhi oleh kendaraan bermotor lain di jalan. Kecepatan arus bebas untuk mobil penumpang biasanya 10%-15% lebih tinggi dari tipe kendaraan berat lain, dengan menggunakan rumus kecepatan arus bebas sebagai berikut :

$$FV = (FV_O + FV_W) \times FFV_{SF} \times FFV_{CS} \dots\dots\dots(2.3)$$

Dimana :

FV = kecepatan arus bebas dasar kendaraan ringan pada kondisi (km/jam).

Fvo = kecepatan arus bebas dasar kendaraan ringan pada jalan yang diamati.

FV_w = Faktor penyesuaian kecepatan untuk lebar jalan (km/jam).

FFV_{sf} = Faktor penyesuaian untuk hambatan samping dan lebar bahu atau jarak penghalang.

FFV_{cs} = Faktor penyesuaian kecepatan untuk ukuran kota.

Tabel 2.11. Kecepatan arus bebas dasar (FV_o) untuk jalan perkotaan

Tipe jalan	(FV_o) (km/jam)	
	Kendaraan ringan	Kendaraan berat
	LV	HV
Enam-lajur terbagi (6/2D) atau Tiga-lajur satu arah (3/1)	61	52
Empat-lajur terbagi (4/2D) atau Dua-lajur satu-arah (2/1)	57	50
Empat-lajur tak terbagi (4/2 UD)	53	46
Dua-lajur tak terbagi (2/2 UD)	44	40

Sumber : Tabel B-1:1 Manual Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2023

Tabel 2.12 Faktor penyesuaian untuk pengaruh lebar jalur lalu lintas (FV_w) pada kecepatan arus bebas kendaraan ringan jalan perkotaan

Tipe Jalan	Lebar jalur lalu lintas efektif (W_c) (m)	FV_w (km/jam)
Empat- lajur terbagi atau Jalan satu-arah	3,00	-4
	3,25	-2
	3,50	0
	3,75	2
	4,00	4

Empat-lajur tak terbagi		3,00	-4
	Perlajur	3,25	-2
		3,50	0
		3,75	2
		4,00	4
Dua-lajur tak terbagi		5	-9,5
		6	-3
		7	0
	Total	8	3
		9	4
		10	6
		11	7

Sumber : Tabel B-2:1 Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2023

2.12. Manajemen Lalu Lintas

Manajemen lalu lintas adalah kegiatan yang mengatur lalu lintas dan bagaimana arus lalu lintas tersebut dikendalikan dengan menggunakan teknik rekayasa lalu lintas untuk optimasi efisiensi dan keselamatan penggunaan prasarana yang ada (Rekayasa Lalu Lintas, Ditjenhubdart).

Manajemen lalu lintas terbagi atas 3 (tiga) sasaran strategi dasar yaitu :

- a) Manajemen Kapasitas (Management of Capacity), berkaitan dengan pengolahan untuk meningkatkan kapasitas prasarana, atau suatu upaya pendekatan dari sisi penawaran.
- b) Manajemen Permintaan (Management of Demand), berkaitan dengan tindakan pengaturan dan pengendalian terhadap permintaan lalu lintas, umumnya bersifat regulasi terhadap permintaan perjalanan.

- c) Manajemen Prioritas (Management of Priority), berkaitan dengan pemberian prioritas bagi lalu lintas yang dapat meningkatkan efisiensi dan/atau keselamatan.

Teknik manajemen lalu lintas yang dilakukan pada analisis Andalalin terdiri dari beberapa manajemen yang mencakup hal-hal yang terpengaruh oleh adanya pembangunan kawasan tersebut (Ditjen Perhubungan Darat, 1995). Manajemen yang dilakukan adalah Manajemen arus lalu lintas berupa pengaturan sirkulasi pengaturan sirkulasi arus lalu lintas eksternal dan internal dari kawasan pembangunan tersebut. Salah satu contoh yang dapat dilakukan adalah dengan pelarangan parkir bagi kendaraan di ruas jalan tertentu yang dapat mengurangi kapasitas dari jalan tersebut.

- a) Manajemen kapasitas ruas jalan

Yaitu meliputi pengaturan arus keluar masuk kawasan yang dibangun, menghitung kapasitas jalan sekitar dengan tujuan untuk melihat tingkat pelayanan dari ruas jalan tersebut. Langkah yang dapat diambil adalah dengan melarang parkir kendaraan pada daerah sekitar pintu keluar masuk kawasan tersebut, melarang pembatasan akses masuk kejalan di sekitar kawasan pembangunan guna mempertahankan kelas dan tingkat pelayanan jalan-jalan tersebut.

- b) Manajemen kapasitas simpang

Pengaturan terhadap simpang yang sekarang terkena dampak maupun yang akan terkena dampak dari pembangunan kawasan. Dapat berupa prioritas terhadap arus yang lebih besar, kanalisasi, alat pemberi isyarat lalu lintas,

bundaran dan persimpangan tak sebidang.

c) Manajemen pejalan kaki

Berupa penyediaan fasilitas bagi pejalan kaki yang akan masuk maupun keluar dari kawasan tersebut yang diletakkan pada jalur pintu keluar masuk dari kawasan sampai dengan pusat kawasan yang dibangun.

d) Manajemen parkir

Berupa penyediaan fasilitas ruang parkir dan pola perparkiran yang akan digunakan bagi para pengunjung serta kebijaksanaan tentang tarif parkir pada kawasan tersebut.