

BAB III

KAJIAN PUSTAKA

3.1. Manajemen Rekayasa Lalu Lintas

Menurut (hardi et al, 2019) Manajemen dan rekayasa lalu lintas merupakan serangkaian usaha dan kegiatan yang meliputi perencanaan, pengadaan, pemasangan, pengaturan, dan pemeliharaan fasilitas 25 perlengkapan jalan dalam rangka mewujudkan, mendukung dan memelihara keamanan, keselamatan, ketertiban dan kelancaran lalu lintas.

Menurut (Rosdiyani dan Prasetyo artiwi 2020) Suatu jalan idealnya mempunyai kondisi baik serta dapat melayani lalu lintas dengan baik, sehingga pada suatu ruas jalan akan memiliki lalu lintas dengan baik, sehingga pada suatu ruas jalan akan memiliki arus lalu lintas stabil, lancar tidak ada hambatan, jumlah kendaraan yang cukup, sehingga kepadatan lalu lintas rendah, serta pengemudi dapat memilih kecepatan kendaraanya, sehingga perjalanan dapat berlangsung secara aman dan nyaman.

Berdasarkan Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia No. 96 Tahun 2015, Manajemen Rekayasa lalu Lintas adalah serangkain usaha dan kegiatan yang meliputi perencanaan, pengadaan, pemasangan, pengaturan dan pemeliharaan fasilitas perlengkapan Jalan dalam rangka mewujudkan, mendukung dan memelihara keamanan, keselamatan, ketertiban dan kelancaran lalu lintas angkutan jalan.

Secara umum, manajemen dan rekayasa lalu lintas adalah pengelolaan dan pengendalian arus lalu lintas dengan melakukan optimasi penggunaan prasarana yang ada untuk memberikan kemudahan kepada lalu lintas secara efisien dalam penggunaan ruang jalan serta memperlancar sistem pergerakan.

Tujuan dilaksanakannya Manajemen Lalu Lintas adalah :

1. Mendapatkan tingkat efisiensi dari pergerakan lalu lintas secara menyeluruh dengan tingkat aksesibilitas yang tinggi dengan menyeimbangkan permintaan pergerakan dengan sarana penunjang.

2. Meningkatkan tingkat keselamatan dari pengguna yang dapat diterima oleh semua pihak dan memperbaiki tingkat keselamatan tersebut sebaik mungkin.
3. Melindungi dan memperbaiki keadaan kondisi lingkungan dimana arus lalu lintas tersebut berada.
4. Mempromosikan penggunaan energi secara efisien.

Tabel III. 1 Teknik dan Strategi Manajemen Lalu Lintas

STRATEGI	TEKNIK
Manajemen Kapasitas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Manajemen Ruas Jalan : <ol style="list-style-type: none"> a. Control "On Street parking" b. Pelebaran c. Pemisah jalur ruas jalan 2. Area Traffic Control : <ol style="list-style-type: none"> a. System jalan satu arah b. Koordinasi lampu lalu lintas c. Batasan tempat membelok
Manajemen Prioritas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Akses angkutan barang 2. Control daerah parkir 3. Daerah Pejalan kaki 4. Prioritas, misal jalur khusus bus atau sepeda motor 5. Rute sepeda
Manajemen Demand	<ol style="list-style-type: none"> 1. Area and cordon licensing 2. Batasan fisik 3. Kebijakan parkir 4. Penutupan jalan

Sumber: DPU-Dirjen Bina Marga DKI Jakarta

Berdasarkan **Tabel III. 1** dijelaskan bahwa manajemen kapasitas merupakan langkah pertama dalam manajemen lalu lintas yaitu penggunaan kapasitas dan ruas jalan seefektif mungkin, sehingga pergerakan lalu lintas yang lancar menjadi syarat utama, Pada Manajemen prioritas terdapat beberapa ukuran yang dapat dipakai untuk menentukan prioritas pemilihan

moda transportasi , terutama kendaraan penumpang (bus dan taksi) yaitu jalur khusus bus dan taksi, Manajemen Permintaan terdiri dari:

1. Merubah rute kendaraan pada jaringan dengan tujuan untuk memindahkan kendaraan dari daerah macet ke daerah tidak macet.
2. Merubah moda perjalanan, dari kendaraan pribadi ke angkutan umum.
3. Yang menyebabkan adanya keputusan perlunya pergerakan apa tidak, dengan tujuan mengurangi arus lalu lintas dan juga kemacetan.
4. Kontrol pengembangan tata guna lahan.

3.2. Kinerja Lalu Lintas

Pengukuran kinerja lalu lintas yang dilakukan didalam penelitian ini diambil berdasarkan Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI, 2023). Pengukuran kinerja lalu lintas yang dilakukan terbagi atas pengukuran kinerja ruas jalan dan kinerja pada persimpangan.

3.2.1. Kinerja Ruas Jalan

Kinerja ruas jalan adalah kemampuan dari suatu ruas jalan bisa menjalankan sesuai fungsinya tanpa ada hambatan dalam melayani arus lalu lintas yang terjadi pada ruas jalan tersebut (Tamin,2008). Indikator kinerja ruas jalan yang dimaksud disini adalah perbandingan arus lalu lintas per kapasitas (D_j), kecepatan dan kepadatan lalu lintas. Tiga karakteristik ini kemudian dipakai untuk mencari tingkat pelayanan (*level of service*), berikut ini adalah penjelasan untuk masing-masing indikator sebagai berikut :

1. Derajat Kejenuhan (D_j)

Derajat Kejenuhan (D_j) merupakan rasio antara arus lalu lintas terhadap kapasitas. Untuk menentukan Derajat Kejenuhan adalah sebagai berikut:

a. Volume Lalu Lintas

Jumlah kendaraan bermotor yang melalui suatu segmen jalan per jam, dengan satuan kendaraan per jam (kend/jam) atau satuan mobil penumpang per jam (smp/jam).

b. Kapasitas Jalan

Menurut (Koloway 2009) Kapasitas jalan adalah kemampuan ruas jalan untuk menampung volume lalu lintas ideal per satuan waktu, dinyatakan dalam kendaraan/jam atau satuan mobil penumpang (smp/ jam). Menurut PKJI (2023) Kapasitas jalan (C) ditetapkan dari kapasitas jalan yang dikoreksi oleh faktor-faktor koreksi yang merepresentasikan variasi geometri jalan dan lalu lintas terhadap kondisi idealnya. Beberapa faktor yang dapat mempengaruhi kapasitas jalan adalah sebagai berikut:

1. Faktor jalan, yaitu lebar jalur, adanya median atau tidak, kondisi permukaan jalan, alinyemen, kelandaian jalan, serta ada tidaknya trotoar.
2. Faktor lingkungan, yaitu pengendara sepeda, pejalan kaki, binatang yang melintas, dan lain sebagainya.
3. Faktor lalu lintas, yaitu volume, distribusi lajur, komposisi lalu lintas, kendaraan bermotor maupun tidak bermotor, hambatan samping, dan lain sebagainya.

c. Kecepatan

Menurut (Wibisana dan Utomo 2019) Kecepatan merupakan banyaknya kendaraan yang melewati suatu badan jalan dan diukur pada titik tertentu dalam satu satuan waktu yang tertentu pula, dinyatakan dalam satu satuan waktu yang tertentu pula, dinyatakan dalam satuan kendaraan per jam (kend/jam). Kecepatan perjalanan adalah kecepatan rata-rata kendaraan saat melalui suatu ruas jalan. Kecepatan dapat dihitung dari panjang jalan dibagi waktu tempuh rata-rata kendaraan yang melalui ruas jalan pada wilayah kajian.

d. Kepadatan

Kepadatan yaitu didefinisikan sebagai konsentrasi dari kendaraan di jalan. Kepadatan biasanya dinyatakan dalam satuan kendaraan per kilometer. Kepadatan dapat dinyatakan

dengan perbandingan antara volume lalu lintas dengan kecepatan.

e. Tingkat Pelayanan (*Level Of Service*)

Tingkat pelayanan (level of service) adalah ukuran kualitatif kinerja ruas jalan yang dihitung berdasarkan kecepatan, kepadatan, hambatan yang terjadi dan tingkan penggunaan jalan. Tingkat pelayanan merupakan parameter yang digunakan untuk merepresentasikan keadaan pada suatu lalu lintas, melalui keadaan kepadatan dan kecepatan pada suatu jalan. Tingkat pelayanan (LOS) ini dapat diklasifikasi menjadi beberapa penilaian. Dalam mengukur kriteria kinerja ruas maka digunakan Tingkat pelayanan yang merupakan ukuran kuantitatif dan kualitatif yang menggambarkan kondisi operasional lalu lintas (Peraturan Menteri Perhubungan RI No. 96 Tahun 2015).

Tabel III. 2 Tingkat Pelayanan (*Level Of Service*)

TINGKAT PELAYANAN	KONDISI
A	a. arus bebas dengan volume lalu lintas rendah dan kecepatan sekurang-kurangnya 80 (delapan puluh) kilometer per jam; b. kepadatan lalu lintas sangat rendah; c. pengemudi dapat mempertahankan kecepatan yang diinginkan tanpa atau dengan sedikit tundaan.
B	a. arus stabil dengan volume lalu lintas sedang dan kecepatan sekurang-kurangnya 70 (tujuh puluh) kilometer per jam; b. kepadatan lalu lintas rendah hambatan internal lalu lintas belum mempengaruhi kecepatan; c. pengemudi masih punya cukup kebebasan untuk memilih kecepatan dan lajur jalan yang digunakan.

Tabel III. 2 Lanjutan

TINGKAT PELAYANAN	KONDISI
C	<ul style="list-style-type: none">a. arus stabil tetapi pergerakan kendaraan dikendalikan oleh volume lalu lintas yang lebih tinggi dengan kecepatan sekurangnya 60 (enam puluh) kilometer per jam;b. kepadatan lalu lintas sedang karena hambatan internal lalu lintas meningkat;c. pengemudi memiliki keterbatasan untuk memilih kecepatan pindah lajur atau mendahului.
D	<ul style="list-style-type: none">a. arus mendekati tidak stabil dengan volume lalu lintas tinggi dan kecepatan sekurangnya 50 (lima puluh) kilometer per jam;b. masih ditolerir namun sangat terpengaruh oleh perubahan kondisi arus;c. kepadatan lalu lintas sedang namun fluktuasi volume lalu lintas dan hambatan temporer dapat menyebabkan penurunan kecepatan yang besar;d. pengemudi memiliki kebebasan yang sangat terbatas dalam menjalankan kendaraan, kenyamanan rendah, tetapi kondisi ini masih dapat ditolerir untuk waktu yang singkat
E	<ul style="list-style-type: none">a. arus mendekati tidak stabil dengan volume lalu lintas mendekati kapasitas jalan dan kecepatan sekurang kurangnya 30 (tiga puluh) kilometer per jam pada jalan antara kota dan sekurangnya 10 (sepuluh) kilometer per jam pada jalan perkotaan;b. kepadatan lalu lintas tinggi karena hambatan internal lalu lintas tinggi;c. pengemudi mulai merasakan kemacetan kemacetan durasi pendek.
F	<ul style="list-style-type: none">a. arus tertahap dan terjadi antrian kendaraan yang panjang dengan kecepatan kurang dari 30 (tiga puluh) kilometer per jam;b. kepadatan lalu lintas sangat tinggi dan volume rendah serta terjadi kemacetan untuk durasi yang cukup lama;c. dalam keadaan antrian, kecepatan maupun volume turun sampai 0 (nol).

Sumber: Peraturan Menteri Perhubungan No 96 Tahun 2015

3.3. Pejalan Kaki

Pejalan kaki merupakan orang yang berjalan dilintasan pejalan kaki seperti trotoar, pinggir jalan, lintasan khusus pejalan kaki maupun menyebrang jalan. Adapun fasilitas perlengkapan jalan bagi pejalan kaki merupakan seluruh bangunan perlengkapan jalan yang tersedia untuk digunakan oleh pejalan kaki guna untuk memberikan pelayanan yang baik demi terciptanya kelancaran, keamanan, kenyamanan, dan keselamatan bagi pengguna jalan. Kriteria pemasangan fasilitas pejalan kaki berdasarkan surat Edaran Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 2 Tahun 2018 Tentang Perencanaan Teknis Fasilitas Pejalan kaki sekurang-kurangnya memenuhi kaidah sebagai berikut:

1. Memenuhi aspek keterpaduan sistem, mulai dari penataan lingkungan, sistem transportasi, dan aksesibilitas antar kawasan
2. Memenuhi aspek kontinuitas, yaitu menghubungkan antara tempat asal ke tempat tujuan, dan sebaliknya
3. Memenuhi aspek keselamatan, keamanan dan kenyamanan.
4. Memenuhi aspek aksesibilitas, dimana fasilitas yang direncanakan harus dapat diakses oleh seluruh pengguna, termasuk disabilitas.

Berdasarkan SE Menteri PUPR No. 18/SE/Db/2023 kelengkapan fasilitas pejalan kaki meliputi fasilitas utama yang terdiri dari trotoar yang merupakan alur pejalan kaki yang sejajar dan bersebelahan dengan jalur lalu lintas yang diberi lapisan permukaan, diperkeras, dilindungi, dan dapat memiliki elevasi yang lebih tinggi dari permukaan perkerasan jalan untuk menjamin keselamatan pejalan dan penyeberangan (baik sebidang maupun tidak sebidang) yang merupakan fasilitas yang menghubungkan antar fasilitas pejalan kaki yang berseberangan dan dapat berupa penyeberangan sebidang yang merupakan fasilitas penyeberangan di permukaan jalan bagi pejalan kaki, agar jalur pejalan kaki yang ada tidak terputus dan untuk memudahkan pada pergantian jalur yang berbeda dan tidak sebidang yang merupakan fasilitas penyeberangan bagi pejalan kaki yang terletak di atas jalan (jembatan) atau di bawah jalan (terowongan), agar jalur pejalan kaki yang

ada tidak terputus dan untuk memudahkan pada pergantian jalur yang berbeda.

Dimana fasilitas utama telah mengakomodasi kebutuhan fasilitas pejalan kaki berkebutuhan khusus yang termasuk didalamnya orang yang berjalan dengan kereta dorong (stroller) dan/atau menggunakan alat bantu seperti kursi roda, tongkat, kruk, dan lain-lain sehingga membutuhkan desain fasilitas pejalan kaki bebas hambatan. Kelengkapasn fasilitas pejalan kaki lainnya meliputi fasilitas pejalan kaki pada area pekerjaan sementara dan fasilitas pendukung yang terdiri dari rambu dan marka, pita penggaduh, lapak tunggu, lampu penerangan fasilitas pejalan kaki, pagar pengaman, pelindung/peneduh, jalur hijau, tempat duduk, tempat sampah, halte/tempat pemberhentian bus, bollard, parkir sepeda, emergency box, dan pemberi informasi.

3.4. Parkir

Dalam Undang-undang Nomor 22 tahun 2009 Tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan disebutkan bahwa Parkir yaitu keadaan kendaraan berhenti untuk beberapa saat. Parkir merupakan akhir dari setiap pergerakan kendaraan yang dimana fasilitasnya diselenggarakan diruang milik jalan (rumija) sesuai dengan izin yang diberikan.

Berdasarkan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 30 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Bidang Lalu Lintas dan Angkutan jalan diatur bahwa fasilitas parkir untuk umum diluar ruang milik jalan dapat berupa taman parkir dan/atau gedung parkir. Penyediaan fasilitas parkir untuk umum diluar ruang milik jalan wajib memiliki izin.

Ada beberapa kriteria yang harus dipenuhi dalam pengembangan parkir digedung parkir yaitu:

1. Tersedianya tata guna lahan
2. Memenuhi persyaratan konstruksi dan perundang-undangan yang berlaku
3. Tidak menimbulkan pencemaran lingkungan
4. Memberikan kemudahan bagi pengguna jasa

Pada dasarnya, penyediaan fasilitas parkir untuk umum dapat diselenggarakan di ruang milik jalan sesuai dengan izin yang diberikan. Beberapa hal yang perlu diperhatikan pada parkir dibahu jalan adalah:

1. Lebar jalan
2. Volume lalu lintas pada jalan yang bersangkutan
3. Karakteristik kecepatan
4. Dimensi kendaraan
5. Sifat peruntukan lahan sekitarnya dan peranan jalan yang bersangkutan

Berikut adalah aspek teknis yang dianalisis dalam manajemen parkir, yaitu :

1. Akumulasi Parkir
Merupakan jumlah kendaraan yang parkir disuatu lokasi pada selang waktu tertentu. Berikut adalah akumulasi parkir dengan menggunakan persamaan sebagai berikut:
2. Volume Parkir
Adalah total kendaraan yang telah menggunakan ruang parkir pada suatu lahan parkir dalam satu satuan tertentu (hari).
3. Kapasitas
Merupakan banyaknya kendaraan yang dapat dilayani selama waktu pelayanan oleh suatu jalan. Dalam penentuan kapasitas tidak hanya berdasarkan volume maksimum pada jam puncak, tetapi juga memperhatikan perilaku kendaraan dengan durasi waktu maupun akumulasi dalam waktu tertentu.
4. Indeks Parkir
Indeks parkir adalah presentase akumulasi parkir maksimum yang menempati area parkir dengan jumlah tempat parkir yang disediakan.
5. Angka Pergantian Parkir (*Turn Over*)
Merupakan perbandingan antara volume parkir dengan jumlah ruang parkir/kapasitas ruang parkir dalam periode waktu tertentu.

6. Durasi Parkir

Durasi parkir yaitu rentang waktu kendaraan yang sedang parkir pada suatu tempat dalam satuan menit atau jam.

3.5. Bongkar Muat Barang

Angkutan Barang adalah kegiatan untuk mengangkut barang dari satu tempat ke tempat lainnya melalui darat dan menggunakan mobil barang sesuai dengan jenis layanan angkutan barang. Berdasarkan KM 69 Tahun 1993 tentang Penyelenggaraan Angkutan Barang di Jalan bahwa menaikkan dan/atau menurunkan barang umum harus dilakukan pada tempat-tempat yang tidak mengganggu keamanan, kelancaran dan ketertiban lalu lintas dan pemuatan barang umum dalam ruangan kendaraan pengangkutnya harus ditutup dengan bahan yang tidak mudah rusak dan diikat dengan kuat. Pelayanan angkutan barang umum mempunyai ciri – ciri pelayanan sebagai berikut:

1. Prasarana jalan yang dilalui memenuhi ketentuan kelas jalan
2. Tersedianya tempat memuat dan membongkar barang
3. Dilayani dengan kendaraan jenis mobil barang yang selanjutnya disebut dengan mobil barang

Dengan sistem pelayanan diatas, maka setiap tempat yang disediakan untuk melakukan proses bongkar muat angkutan barang wajib memiliki lokasi bongkar muat angkutan barang yang tidak mengganggu kelancaran dalam berlalu lintas.