

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Penelitian terdahulu

Ferry Anderson (2018). Dalam penelitiannya yang berjudul PENGARUH PARKIR PADA BADAN JALAN TERHADAP KINERJA RUAS JALAN (STUDY KASUS JALAN RIVAI). Parkir merupakan salah satu elemen penting dalam transportasi perkotaan, karena mempunyai dampak terhadap pemilihan moda serta berpengaruh pada masyarakat dan sistem transportasi baik secara jangka panjang atau jangka pendek. Seseorang akan memilih menggunakan kendaraan bila tersedia lahan parkir yang memadai. Tujuan penelitian adalah mencari parameter yang mempengaruhi pemanfaatan lahan parkir, dimana diharapkan parameter tersebut dapat membantu untuk mengestimasi kebutuhan parkir pada Jalan Rivai kisanan. Terdapat 6 parameter yang dapat menerangkan kebutuhan petak yaitu: akumulasi, volume parkir, kapasitas parkir, pergantian petak parkir, durasi parkir dan okupansi. Survei dilakukan dengan cara pengamatan wawancara dan kuesioner. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, dapat dilihat bahwa proses pengelolaan distribusi parkir yang dikelola tukang parkir, mulai dari pembayaran yang dilakukan oleh pengguna jasa kepada juru parkir, setoran juru parkir kepada petugas pemungut, penerimaan bendahara kemudian setoran pada pemerintah kota kisanan.

Ricky Muhammad Yany, Ida Farida, dan Eko Walujodjati (2016). Dalam penelitiannya yang berjudul PENGARUH PARKIR PADA BADAN

JALAN TERHADAP KINERJA RUAS JALAN (STUDI KASUS: RUAS JALAN CILEDUG KOTA GARUT). Permasalahan transportasi di daerah perkotaan seringkali disebabkan tingginya kebutuhan pergerakan yang tidak bisa diimbangi dengan ketersediaan jaringan jalan yang ada. Akibat dari adanya kegiatan on-street parking adalah menimbulkan kemacetan, oleh karena itu penanganan parkir di badan jalan sudah barang tentu menjadi sangat penting dan mempunyai dampak positif terhadap pemecahan masalah kemacetan, permintaan akan parkir akibat adanya pertokoan dan pasar juga terjadi di Jalan Ciledug Kabupaten Garut. Masalah parkir ini sangat berhubungan dengan pola pergerakan arus lalu lintas kota dan apabila pengoperasian parkir tidak efektif akan mengakibatkan kemacetan lalu lintas. Oleh karena itu, fasilitas parkir harus cukup memadai sehingga semua pengoperasian arus lalu lintas dapat berjalan dengan lancar. Berdasarkan penelitian pada ruas Jalan Ciledug, tingkat pelayanan jalan pada hari Senin berada pada nilai C, D dan E pada jam puncak pagi, siang dan sore. Sedangkan kinerja pada hari Kamis sedikit lebih baik dimana tingkat pelayanan jalan pada jam-jam puncak pagi, siang dan sore berada pada tingkat C, C dan D. Pada hari Sabtu tingkat pelayanan jalan sampai pada titik terburuknya, dimana pada jam puncak pagi, siang dan sore tingkat pelayanan jalan berada pada tingkat E, E dan E, hal ini diakibatkan Kota Garut yang banyak dikunjungi oleh wisatawan domestik untuk berakhir pekan.

Dani Kusmianingrum (2010). Dalam penelitiannya yang berjudul IDENTIFIKASI PENGARUH PARKIR DI BADAN JALAN TERHADAP TINGKAT PELAYANAN JALAN KI SAMAUN TANGERANG. Kawasan

pusat perdagangan merupakan kawasan yang memiliki pergerakan lalu lintas yang tinggi sehingga kebutuhan fasilitas parkir juga cukup tinggi terutama parkir kendaraan pengunjung yang akan berbelanja dan kendaraan yang melakukan bongkar muat barang. Tingginya kebutuhan parkir di pusat perdagangan dapat menyebabkan adanya kegiatan parkir di badan jalan. Kemacetan lalu lintas pada jam-jam puncak lalu-lintas dikarenakan keberadaan parkir di sisi jalan (On Street parking). Keberadaan parkir sisi jalan menyita sebagian badan jalan sehingga mengurangi lebar efektif jalan tersebut dan kapasitas jalannya menurun. Jalan Ki Samaun adalah salah satu jalan di Kawasan Pusat Kota Tangerang yang memiliki fasilitas parkir di badan jalan yaitu pada satu sisi sebelah kiri jalan dengan posisi parkir menyudut dengan sudut 45° , 60° , dan 90° . Studi ini mengkaji mengenai pengaruh parkir di badan jalan terhadap tingkat pelayanan jalan Ki Samaun Tangerang. Alat analisis yang digunakan yaitu untuk mengidentifikasi mengenai kondisi lalu lintas, kegiatan perparkiran di badan jalan, dan pengaruh adanya parkir di badan jalan terhadap kapasitas jalan dan tingkat pelayanan jalan menggunakan persamaan dasar MKJI 1997 dan Peraturan Menteri Perhubungan Nomor KM 14 Tahun 2006 Tentang Manajemen Dan Rekayasa Lalu Lintas Di Jalan. Berdasarkan hasil identifikasi yang telah dilakukan menunjukkan bahwa parkir di badan jalan tersebut sangat mempengaruhi arus lalu lintas terlihat dari nilai rasio V/C terbesar saat pengamatan pada jam sibuk hari kerja adalah 1,09 dan laju kendaraan menjadi tertahan/macet. Maka berdasarkan standar level of service (Tingkat pelayanan jalan) ruas jalan Ki Samaun dikategorikan ke dalam tingkat

pelayanan jalan F artinya tingkat pelayanan jalannya buruk pada jam sibuk.

Sonya Sulistyono, Harnen Sulistio , Ludfi Djakfar , Achmad Wicaksono , and Ririn Endah Badriani (2018). Dalam penelitiannya yang berjudul *On street parking and its impact on road performance*. Area komersial memiliki aktivitas ekonomi dan parkir yang tinggi. Aktivitas parkir tinggi yang tidak sebanding dengan ketersediaan fasilitas parkir dan dapat mengganggu kinerja jalan. Penelitian ini didasarkan pada kemacetan yang disebabkan oleh aktivitas parkir di jalan di Jalan Gajah Mada, Rambipuji, Jember. Luasnya jalan ini berkurang karena parkir di jalan dan mengganggu arus lalu lintas. Dari survei pada hari Kamis, 5 Maret 2015 diperoleh hasil sebagai berikut: perbandingan kinerja jalan dengan dan tanpa parkir di jalan menunjukkan kapasitas telah meningkat 25%, DS menurun 25%, dan kecepatannya meningkat 11%. Karakteristik parkir jalan untuk MC, LV dan HV secara berurutan adalah: parkir volume 257 kendaraan, 62 kendaraan, dan 10 kendaraan. Akumulasi parkir 46 kend / jam, 20 kend / jam, dan 5 kend / jam. Pembalikan parkir 0,0997 kend / SRP / jam, 0,4588 kend / SRP / jam, dan 1,0940 kend / SRP / jam. Indeks parkir 0,27, 2,22, dan 8,20.

B. Umum

Transportasi adalah perpindahan orang atau barang menggunakan kendaraan dan atau lainnya, di antara tempat-tempat yang terpisah secara geografis (Steenbrink, 1974), transportasi juga dikatakan sebagai perpindahan barang atau penumpang dari suatu lokasi ke lokasi lain, dimana produk yang

digerakkan atau di pindahkan tersebut dibutuhkan atau diinginkan oleh lokasi lain tersebut (Bowersox, 1981).

Permasalahan transportasi merupakan persoalan yang tidak lepas dari kendaraan yang bergerak maupun berhenti yang akan menimbulkan kepadatan dan kemacetan arus lalu lintas. Lalu lintas yang bergerak, baik bergerak lurus maupun berbelok akan berhentipada saat perjalanannya mencapai tujuan, maka kendaraan tersebut harus diparkir dengan baik supaya tidak mengganggu kelancaran arus lalu lintas.

Pada dasarnya masyarakat bepergian dengan kendaraan umum atau kendaraan pribadi yang akan membutuhkan tempat sedekat mungkin dengan tujuan. Untuk itulah perlu disediakan tempat parkir, apabila hal itu tidak terpenuhi, maka sasaran yang paling tepat adalah pinggir jalan. Orang selalu ingin memarkir kendaraannya sedekat mungkin dengan tempat tujuannya agar tidak perlu berjalan kaki (Warpani,1988)

C. Parkir

Parkir didefinisikan sebagai tempat khusus bagi kendaraan untuk berhenti demi keselamatan. Sebagian besar orang mencari tempat terdekat dari tujuannya untuk memarkir kendaraan, jika tempat parkir terlalu jauh dari tujuan maka orang akan beralih ketempat lain. Sehingga tujuan utama adalah agar lokasi parkir sedekat mngkin dengan tujuan perjalanan antara 300 – 400 meter adalah jarak berjalan yang pada umumnya masih dianggap dekat (Tamin, 2000).

Parkir adalah suatu kebutuhan bagi pemilik kendaraan dan yang menginginkan kendaraan parkir di tempat, dimana tempat tersebut mudah dicapai. Kemudahan yang dimaksud adalah parkir di badan jalan. Penyediaan tempat parkir di pinggir jalan pada lokasi tertentu baik badan jalan maupun dengan menggunakan sebagian dari perkerasan jalan akan menimbulkan turunya kapasitas jalan, terhambatnya arus lalu lintas dan penggunaan jalan menjadi tidak efektif. (Departemen Perhubungan, 1998). Menurut penempatannya parkir dibedakan menjadi dua jenis yaitu :

1. Parkir di tepi jalan (*On Street Parking*)

Parkir di tepi jalan ini mengambil tempat di sepanjang jalan atau ruas jalan tertentu. Lokasinya bisa di badan jalan, bahu jalan maupun tepi badan jalan. Hal ini dilakukan bila lahan yang tersedia sangat terbatas dan kebutuhan akan lahan parkir yang sangat tinggi. Parkir ini menguntungkan bagi pengunjung yang dekat dengan tujuannya. Tetapi untuk lokasi yang intensitas penggunaan lahannya tinggi, cara ini kurang menguntungkan. Menurut Abubakar, dkk (1998) penggunaan badan jalan untuk

fasilitas parkir kendaraan, hanya dapat dilakukan pada jalan kolektor atau lokal dengan memperhatikan :

- a. Kondisi jalan dan lingkungan
- b. Kondisi lalu lintas
- c. Aspek keselamatan, ketertiban dan kelancaran lalu lintas

Menurut Clarkson H. Oglesby dan R. Gary Hicks (1993) parkir di tepi jalan sulit dilakukan pada jalan dengan ruas terbatas sebab akan

mengurangi kapasitas jalan, sehingga parkir di tepi jalan akan menyebabkan masalah kemacetan dan kebingungan pengemudi yang selanjutnya akan memperpanjang waktu tempuh dan memperbesar kecelakaan.

2. Parkir di luar jalan (*off street parking*)

Parkir di luar jalan (*off street parking*) yaitu parkir yang lokasi penempatan kendaraannya tidak berada di badan jalan. Parkir jenis ini mengambil tempat di pelataran parkir umum dan tempat parkir khusus yang terbatas untuk keperluan sendiri seperti: kantor, pusat – pusat perbelanjaan dan sebagainya. Secara ideal lokasi yang dibutuhkan untuk parkir di luar jalan (*off street parking*) harus dibangun tidak terlalu jauh dari tempat yang dituju oleh pemarkir. Jarak terjauh ke tempat tujuan tidak lebih dari 300 – 400 meter. Bila lebih dari itu pemarkir akan mencari tempat parkir lain sebab keberatan untuk berjalan jauh (Warpani, 1990)

D. Pengendalian Parkir

Pengendalian parkir bertujuan untuk mengurangi permasalahan parkir seperti kemacetan serta berkurangnya kinerja system jaringan jalan. Bila permintaan parkir (*demand*) melampaui penyediaan ruang parkir (*supply*), maka peranan ruang, waktu dan ongkos parkir (*tarif*) sebagai wacana pengendalian parkir saat berpengaruh. Metode – metode pengendalian yang umum dilakukan adalah (Departemen Perhubungan, 1998) :

1. Sistem Karcis

Para pengemudi akan memarkir kendaraanya mendapatkan karcis dari juru parkir, pada karcis dituliskan jam masuk ke ruang parkir dan nomor pelat kendaraan.

2. Alat Pengukur Parkir

Terdiri dari jam pengukur waktu dimana jam berfungsi untuk mengukur lamanya parkir.

3. Sistem kartu dan disk

Dengan sistem ini pemilik kendaraan diminta untuk menyerahkan kartu/disk yang memperlihatkan waktu kedatangan kendaraan. Peraturan setempat akan menentukan batas waktu kendaraan tersebut.

E. Standar Kebutuhan Parkir

Masalah parkir adalah masalah kebutuhan ruang. Kebutuhan ruang parkir berbeda antara yang satu dengan yang lainnya, tergantung beberapa hal, seperti: jenis pelayanan, tarif yang diberlakukan, ketersediaan ruang parkir, tingkat kepemilikan kendaraan, tingkat pendapatan masyarakat. Penyediaan ruang dalam kota dibatasi oleh wilayah kota yang ada dan tata guna lahannya (Warpani, 1990).

Standar kebutuhan parkir adalah jumlah luas areal parkir yang dibutuhkan untuk menampung kendaraan berdasarkan fasilitas dan tata guna lahan. Kebutuhan parkir ini berbeda-beda untuk setiap jenis dan fungsi tata guna lahan, daerah/kawasan pada suatu negara, sehingga ada penelitian untuk mendapatkan standar kebutuhan parkir sesuai hal tersebut.

Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel di bawah ini

Tabel 2.1 Kebutuhan Ruang Parkir Beberapa Guna Lahan

Guna Lahan	Luas untuk parkir
Kawasan tempat kerja, usaha, ilmu pengetahuan, seni budaya, daerah perdagangan, jasa.	dari luas lantai bangunan
Untuk kawasan industri ringan, industri berat.	dari luas lantai bangunan
Tempat tinggal untuk umum: hotel, losmen dan sejenisnya.	Tiap satu kamar, perlu satu petak parkir.

F. Jumlah Lajur

Jumlah lajur ditentukan dari marka lajur atau lebar lajur efektif untuk segmen jalan yaitu:

- Lebar lajur efektif 5 – 10.5 meter, jumlah lajur 2.
- Lebar lajur efektif 10.5 – 16 meter, jumlah lajur 4.

Sesuai dengan survei inventarisasi jalan, mendapatkan lebar lajur efektif Jalan jend. sudirman yaitu 6,5 meter sehingga ruas jalan ini memenuhi syarat jalan 2 lajur.

G. Volume Lalu Lintas

Sebagai pengukur jumlah dari arus lalu lintas digunakan “volume” Volume lalu lintas menunjukkan jumlah kendaraan yang melintasi satu titik pengamatan dalam satu satuan waktu (hari, jam, menit) satuan volume lalu lintas yang umum dipergunakan adalah:

1. Lalu Lintas harian rata-rata (LHR)
2. Volume Jam Perencanaan (VJP) (Silvia Sukirman, 1994)

1. Lalu lintas harian rata rata

Lalu lintas harian rata rata adalah volume lalu lintas rata rata dalam satu hari. Dari cara memperoleh data tersebut dikenal dua jenis lalu lintas harian rata rata yaitu lalu lintas harian rata rata tahunan (LRHT) dan lalu lintas harian rata rata (LHR).

LRHT adalah jumlah lalu lintas kendaraan rata rata yang melewati satu jalur jalan selama 24 jam dan diperoleh dari data selama satu tahun penuh.

$$\frac{\text{jumlah lalu lintas dalam satu tahun}}{365} \dots \dots \dots (2.1)$$

Untuk dapat menghitung LRHT haruslah tersedia jumlah data kendaraan yang terus menerus selama satu tahun penuh. Mengingat akan biaya yang diperlukan dan membandingkan dengan ketelitian yang dicapai serta tidak semua tempat di Indonesia mempunyai data volume lalu lintas selama satu tahun, maka untuk kondisi tersebut dapat dipergunakan satuan lalu lintas harian rata rata (LHR). LHR adalah hasil bagi jumlah kendaraan yang diperoleh selama pengamatan dengan lamanya pengamatan. (Silvia Sukirman, 1994)

$$LHR = \frac{\text{jumlah lalu lintas harian rata-rata}}{\text{lamanya pengamatan}} \dots \dots \dots (22)$$

2. Volume Jam Perencanaan

LHR dan LHRT adalah volume lalu lintas dalam satu hari, merupakan volume harian, sehingga nilai LHR dan LHRT itu tidak dapat

memberikan gambaran tentang fluktuasi arus lalu lintas lebih pendek dari 24 jam, arus lalu lintas bervariasi dari jam ke jam berikutnya dalam satu hari, maka sangat cocoklah jika volume lalu lintas dalam satu jam digunakan untuk perencanaan. Volume dalam satu jam yang dipakai untuk perencanaan dinamakan volume jam perencanaan (VJP).

$$VJP = k \times LHR \quad (2.3)$$

Dengan K merupakan factor VJP yang dipengaruhi oleh jam sibuk. (Silvia Sukirman, 1994)

1. Komposisi Lalu Lintas

Arus lalu lintas jalan luar kota dibagi menjadi 5 jenis yaitu :

a. Kendaraan ringan (LV)

Meliputi kendaraan bermotor dua as beroda empat dengan jarak as 2,0 3,0 (Termasuk mobil penumpang, mikro bus, pick up dan truck kecil. Sesuai sistem kualifikasi Bina Marga).

b. Kendaraan Berat Menengah (MHV)

Kendaraan bermotor dengan jarak lebih dari 3,5 – 5,0 m, biasanya beroda lebih dari empat (termasuk bus kecil, truk dua as dengan enam roda sesuai dengan sistem klasifikasi Bina Marga)

c. Bis Besar (LB)

Kendaraan dengan dua atau tiga gandar dengan jarak as 5,0 – 6,0 m.

d. Truk Besar (LT)

Truk tiga gandar dan truk kombinasi dengan jarak gandar (gandar pertama ke kedua) < 3,5 m (sesuai system klasifikasi bina

marga).

e. Sepeda Motor (MC)

Sepeda motor dengan dua atau tiga roda (meliputi sepeda motor dan kendaraan roda tiga sesuai system klasifikasi Bina Marga).

Tabel 2.2 Nilai Emp jalan luar kota (2/2) UD

Tipe alinyemen	Arus total (kend/jam)	emp					
		MHV	LB	LT	MC		
					Lebar jalur lalu lintas (m)		
< 6m	6-8m	> 8m					
Datar	0	1,2	1,2	1,8	0,8	0,6	0,4
	800	1,8	1,8	2,7	1,2	0,9	0,6
	1350	1,5	1,6	2,5	0,9	0,7	0,5
	≥ 1900	1,3	1,5	2,5	0,6	0,5	0,4
Bukit	0	1,8	1,6	5,2	0,7	0,5	0,3
	650	2,4	2,5	5,0	1,0	0,8	0,5
	1100	2,0	2,0	4,0	0,8	0,6	0,4
	≥ 1600	1,7	1,7	3,2	0,5	0,4	0,3
Gunung	0	3,5	2,5	6,0	0,6	0,4	0,2
	450	3,0	3,2	5,5	0,9	0,7	0,4
	900	2,5	2,5	5,0	0,7	0,5	0,3
	≥ 1350	1,9	2,2	4,0	0,5	0,4	0,3

Sumber : MKJI 1997

H. Komposisi lalu lintas

Pada umumnya lalu lintas pada jalan raya terdiri dari campuran kendaraan cepat, kendaraan berat, kendaraan ringan dan kendaraan tak bermotor.

Dalam hubungannya dengan kapasitas jalan , pengaruh dari setiap jenis kendaraan tersebut terhadap keseluruhan arus lalu lintas, diperhitungkan dengan membandingkan terhadap pengaruh dari suatu mobil penumpang. Pengaruh mobil penumpang dalam hal ini dipakai sebagai satuan dan disebut satuan mobil penumpang (smp).

Manual kapasitas jalan Indonesia 1997 untuk jalan perkotaan

menentukan satuan mobil penumpang kedalam nilai emp (ekuivalen mobil penumpang) seperti tercantum pada Tabel berikut ini :

Tabel 2.3 Nilai EMP untuk jalan perkotaan terbagi satu arah

Tipe jalan : Jalan satu arah dan terbagi	Arus lalu lintas per lajur (kend/jam)	Emp		
		HV	MC	LV
Dua lajur satu arah (2/1) dan empat lajur terbagi (4/2D)	0 – 1,050	1,3	0,4	1,0
	$\geq 1,050$	1,2	0,25	1,0
Tiga lajur satu arah (3/1) dan enam lajur terbagi (6/2D)	0 – 1.100	1,3	0,4	1,0
	≥ 1.100	1,2	0,25	1,0

Sumber: MKJI 1997 Dengan :

LV = kendaraan ringan (Light Vehicle), termasuk mobil penumpang, microbus, pick up, dan truck kecil sesuai klasifikasi sistem klasifikasi bina marga.

HV = Kendaraan Berat (Heavy Vehicle), termasuk bus, truck 2 as, truck 3 as dan truck kombinasi sesuai sistem klasifikasi bina marga.

MC = kendaraan motor (Motorcycle), termasuk sepeda motor, dan kendaraan beroda tiga sesuai sistem klasifikasi bina marga.

1. Pertumbuhan lalu lintas

Jumlah kendaraan yang memakai jalan bertambah dari tahun ketahun. Faktor yang mempengaruhi pertumbuhan lalu lintas adalah perkembangan daerah, bertambahnya kesejahteraan rakyat, naiknya kemampuan membeli kendaraan dan sebagainya. Factor pertumbuhan lalu lintas dinyatakan dalam persen (%) pertahun. (Silvia Sukirman, 1994)

I. Kondisi Geometrik

Untuk menghitung kinerja ruas jalan, harus diketahui data kondisi geometrik jalan dan kondisi lingkungan yang ada di lapangan. Yang dimaksud kondisi geometrik jalan menurut Departemen P.U 1997 adalah:

1. Jalur gerak yaitu bagian jalan yang direncanakan khusus untuk kendaraan bermotor lewat, berhenti dan parkir (termasuk bahu).
2. Jalur jalan yaitu seluruh bagian dari jalur gerak, median dan pemisah luar.
3. Median jalan yaitu daerah yang memisahkan arah lalu lintas pada suatu segmen jalan.
4. Lebar jalur (m) yaitu lebar jalur jalan yang dilewati lalu lintas, tidak termasuk bahu.
5. Lebar jalur efektif (m) yaitu lebar rata-rata yang tersedia bagi gerak lalu lintas setelah dikurangi untuk parkir tepi jalan, atau halangan lain sementara yang menutup jalan.
6. Kereb yaitu batas yang ditinggikan dari bahan kaku antara pinggir jalur lalu lintas dan trotoar.
7. Trotoar yaitu bagian jalan yang disediakan bagi pejalan kaki yang biasanya sejajar dengan jalan dan dipisahkan dari jalur jalan oleh kereb.
8. Jarak penghalang kereb (m) yaitu jarak dari kereb ke penghalang di trotoar (misalnya pohon, tiang lampu, dll).
9. Lebar bahu (m) yaitu lebar bahu disisi jalur jalan yang disediakan untuk kendaraan berhenti, pejalan kaki dan kendaraan yang bergerak lambat.

10. Lebar bahu efektif (m) yaitu lebar bahu (m) yang benar-benar tersedia untuk digunakan, setelah pengurangan akibat penghalang seperti pohon, kios, dll.
11. panjang jalan yaitu panjang segmen jalan yang diamati.

J. Landasan Teori

1. Kapasitas Jalan

Kapasitas merupakan arus maksimum melalui suatu titik di jalan yang dapat dipertahankan per satuan waktu pada kondisi tertentu. Untuk jalan dua-lajur dua-arah,

kapasitas ditentukan untuk arus dua arah (kombinasi dua arah), tetapi untuk jalan dengan banyak lajur, arus dipisahkan per arah dan kapasitas ditentukan per lajur. Nilai kapasitas telah diamati melalui pengumpulan data lapangan selama memungkinkan. Karena lokasi yang mempunyai arus mendekati kapasitas segmen jalan sedikit (sebagaimana terlihat dari kapasitas simpang sepanjang jalan), kapasitas juga telah diperkirakan dari analisa kondisi iringan lalu lintas, dan secara teoritis dengan mengasumsikan hubungan matematik antara kerapatan, kecepatan dan arus, seperti persamaan dibawah ini. Kapasitas dinyatakan dalam satuan mobil penumpang (smp).

Persamaan dasar untuk menentukan kapasitas adalah:

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

Keterangan:

C = Kapasitas sesungguhnya (smp/jam).

Co = Kapasitas dasar (smp/jam).

FCw = Faktor penyesuaian lebar jalan.

FCsp = Faktor penyesuaian pemisah arah (hanya untuk jalan tak terbagi).

FCsf = Faktor penyesuaian hambatan samping dan bahu jalan/kereb.

FCcs = Faktor penyesuaian ukuran kota.

Jika kondisi sesungguhnya sama dengan kondisi dasar yang ditentukan sebelumnya, maka semua faktor penyesuaian menjadi 1,0 dan kapasitas menjadi sama dengan kapasitas dasar.

Tabel 2.4 Kapasitas dasar Co jalan perkotaan

Tipe jalan	Kapasitas dasar (smp/jam)	Catatan
Empat lajur terbagi	1650	Per lajur
empat lajur tak terbagi	1500	Per lajur
Dua lajur terbagi	2900	Total kedua arah

Sumber: MKJI 1997

Faktor penyesuaian lebar jalan berdasarkan lebar jalur lalu lintas efektif yang dapat dilihat pada Tabel 2.4 sebagai berikut :

Tabel 2.5. Penyesuaian kapasitas untuk pengaruh lebar jalur lalu lintas (FCw)

Tipe jalan	Lebar jalan efektif(m)	FCw
Jalan 4 Jalur berpembatas Median atau jalan satu arah	Perlajur	
	3.00	0.92
	3.25	0.96
	3.50	1.00
	3.75	1.04
	4.00	1.08
Jalan 4 Jalur tanpa pembatas	Perlajur	

Median	3.00	0.91
	3.25	0.95
	3.50	1.00
	3.75	1.05
	4.00	1.09
Jalan 2 Jalur tanpa pembatas	Dua arah	
Median	5	0.56
	6	0.87
	7	1.00
	8	1.14
	9	1.25
	10	1.29
	11	1.34

Sumber: MKJI 1997

Faktor penyesuaian pemisah jalan dapat dilihat pada Tabel 2.5 sebagai berikut :

Tabel 2.6. Faktor penyesuaian untuk pemisah arah (FCsp) untuk jalan dua arah (2/2) dan empat lajur dua arah (4/2) yang terbagi.

Pemisah arah SP % - %	50 - 50	55 - 45	60 - 40	65 - 35	70 - 30
FCsp Dua lajur (2/2)	1,00	0,97	0,94	0,91	0,88
Empat lajur (4/2)	1,00	0,96	0,92	0,88	0,84

Sumber: MKJI 1997

Faktor penyesuaian kapasitas akibat hambatan samping untuk ruas jalan yang memiliki kereb didasarkan pada dua faktor yaitu lebar kereb (WK) dan kelas hambatan samping. Nilai faktor penyesuaian dapat dilihat pada tabel 2.6 berikut ini :

Tabel 2.7 Faktor penyesuaian kapasitas hambatan samping dan lebar bahu (FCsf)

Tipe jalan	Kelas hambatan samping	Faktor penyesuaian untuk hambatan samping dan jarak kereb-penghalang FC_{SF}			
		Jarak: kereb-penghalang W_k			
		$\leq 0,5$	1,0	1,5	$\geq 2,0$
4/2 D	VL	0,95	0,97	0,99	1,01
	L	0,94	0,96	0,98	1,00
	M	0,91	0,93	0,95	0,98
	H	0,86	0,89	0,92	0,95
	VH	0,81	0,85	0,88	0,92
4/2 UD	VL	0,95	0,97	0,99	1,01
	L	0,93	0,95	0,97	1,00
	M	0,90	0,92	0,95	0,97
	H	0,84	0,87	0,90	0,93
	VH	0,77	0,81	0,85	0,90
2/2 UD atau Jalan satu-arah	VL	0,93	0,95	0,97	0,99
	L	0,90	0,92	0,95	0,97
	M	0,86	0,88	0,91	0,94
	H	0,78	0,81	0,84	0,88
	VH	0,68	0,72	0,77	0,82

Sumber: MKJI 1997

2. Volume lalu lintas

Pengolahan data volume lalu lintas dilakukan dengan cara mengkonversikan setiap jenis kendaraan yang di catat kedalam satuan mobil penumpang (smp) sesuai dengan nilai empnya masing masing berdasarkan ketentuan dari MKJI 1997. Selanjutnya data disajikan kedalam bentuk grafis supaya dapat dilihat fluktuasinya setiap jam secara jelas. Adapun rumus volume lalu lintas dengan persamaan berikut ini :

$$Q = \frac{N}{T} \dots\dots\dots(2.5)$$

Keterangan :

Q =Volume (smp/jam)

N =Jumlah kendaraan (smp) T =Waktu pengamatan (jam)

3. Kecepatan arus bebas

Kecepatan arus bebas didefinisikan sebagai kecepatan pada tingkat arus nol, sesuai kecepatan yang akan dipilih pengemudi seandainya mengendarai kendaraan bermotor tanpa halangan kendaraan bermotor lain di jalan (yaitu saat arus = 0)

$$FV = (F_{vo} + FV_w) \times FFV_{sf} \times FFV_{cs} \quad (2.7)$$

Keterangan :

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

F_{vo} = kecepatan arus bebas dasar kendaraan ringan pada jalan yang diamati (km/jam)

FV_w = faktor penyesuaian kecepatan untuk lebar jalan yang diamati (km/jam)

FFV_{sf} = faktor penyesuaian kecepatan untuk hambatan samping dan lebar bahu jalan atau jarak kereb penghalang.

FFV_{cs} = faktor penyesuaian untuk ukuran kota

Tabel 2.8. Kecepatan arus bebas dasar F_{vo} untuk jalan perkotaan

Tipe jalan	Kecepatan arus bebas dasar F _{vo} (km/jam)			
	Kendaraan Ringan (LV)	kendaraan berat (HV)	sepeda motor MC	kendaraan rata rata
Enam lajur terbagi (6/2D atau Tiga lajur satu arah (3/1)	61	52	48	57
Empat lajur terbagi (4/2D) atau Dua lajur satu arah (2/1)	57	50	47	55
Empat lajur tak terbagi	53	46	43	51
Dua lajur tak terbagi	44	40	40	42

Sumber: MKJI 1997

Tabel 2.9. Faktor penyesuaian kecepatan untuk pengaruh lebar jalur lalu lintas (FVw)

Tipe jalan	Lebar jalur lalu lintas efektif (We) meter	FVw (km/jam)
Empat lajur terbagi atau jalan satu arah	Per lajur	
	3,00	-4
	3,25	-2
	3,50	-2
	3,75	4
	4,00	
Empat lajur tak terbagi	Per lajur	
	3,00	-4
	3,25	-2
	3,50	0
	3,75	2
	4,00	4
Dua lajur tak terbagi	Total 5,00	
	6,00	-9,5
	7,00	-3
	8,00	0
	9,00	3
	10,00	4
	11,00	6
		7

Sumber: MKJI 1997

Tabel 2.10 Faktor penyesuaian kecepatan pengaruh hambatan samping dan lebar bahu (FFVsf)

Tipe jalan	Kelas hambatan samping(SFC)	Faktor penyesuaian untuk hambatan samping dan jarak kereb-penghalang			
		Jarak: kereb-penghalang Wk(m)			
		≤ 0,5 m	1,0 m	1,5 m	≥ 2m
Empat lajur terbagi 4/2 D	Sangat rendah	1,00	1,01	1,01	1,02
	Rendah	0,97	0,98	0,99	1,00
	Sedang	0,93	0,95	0,97	0,99
	Tinggi	0,87	0,90	0,93	0,96
	Sangat tinggi	0,81	0,85	0,88	0,92
Empat lajur tak terbagi 4/2 UD	Sangat rendah	1,00	1,01	1,01	1,02
	Rendah	0,96	0,98	0,99	1,00

	Sedang	0,91	0,93	0,96	0,98
	Tinggi	0,84	0,87	0,90	0,94
	Sangat tinggi	0,77	0,81	0,85	0,90
Dua lajur tak terbagi 2/2 UD atau jalan satu arah	Sangat rendah	0,98	0,99	0,99	1,00
	Rendah	0,93	0,95	0,96	0,98
	Sedang	0,87	0,89	0,92	0,95
	Tinggi	0,78	0,81	0,84	0,88
	Sangat tinggi	0,68	0,72	0,77	0,82
Sumber: MKJI 1997					

Tabel 2.11 Penyesuaian kecepatan untuk ukuran kota pada kecepatan arus bebas kendaraan ringan (FFVcs), jalan perkotaan.

Ukuran kota (juta penduduk)	Faktor penyesuaian untuk ukuran kota
< 0,1	0,90
0,1 – 0,5	0,93
0,5 – 1,0	0,95
1,0 – 3,0	1,00
>3,0	1,03

Sumber: MKJI 1997

4. Hambatan Samping

Hambatan samping merupakan aktivitas samping jalan yang dapat menimbulkan konflik dan berpengaruh terhadap pergerakan arus lalu lintas serta menurunkan fungsi kinerja jalan yang cukup signifikan.

Besarnya hambatan samping sangat berpengaruh terhadap kapasitas ruas jalan dan kecepatan kendaraan pada suatu wilayah.

Tabel 2.12 Jenis Bobot Hambatan Samping

Tipe Kejadian Hambatan Samping	simbol	Faktor Bobot
Pejalan kaki pada badan jalan	PED	0,5
Kendaraan parkir dan kendaraan berhenti	PSV	1,0
Kendaraan masuk dan keluar sisi jalan	EEV	0,7
Kendaraan lambat yang sedang berlalu lintas	SMV	0,4

Sumber : MKJI 1997

Tingkat hambatan samping dikelompokkan kedalam lima kelas yang rendah sampai yang sangat tinggi sebagai fungsi dan frekuensi kejadian hambatan samping, sepanjang segmen jalan yang diamati. Menurut MKJI 1997 kelas hambatan samping dikelompokkan sebagai berikut :

Tabel 2.13 Faktor Penentuan Kelas Hambatan Samping

Kelas Hambatan Samping	Frekuensi berbobot pada kejadian (kedua sisi)		Kondisi Khusus
Sangat rendah	VL	< 100	Daerah pemukiman, jalan dengan jalan samping
Rendah	L	100 – 299	Daerah pemukiman beberapa kendaraan umum dan sebagainya
Sedang	M	300 – 499	Daerah industry, beberapa toko di sisi jalan
Tinggi	H	500 – 899	Daerah komersial, aktivitas sisi jalan tinggi
Sangat tinggi	VH	>900	Daerah komersial dengan aktivitas pasar disamping jalan

Sumber : MKJI 1997

5. Tingkat Pelayanan

Tabel 2.14 Indikator tingkat pelayanan jalan

Tingkat Pelayanan	Karakteristik	Batas Lingkup
A	Kondisi arus lalu lintas bebas dengan kecepatan volume lalu lintas rendah	0,00 – 0,20
B	Arus stabil, tetapi kecepatan mulai dibatasi oleh kondisi lalu lintas	0,20 – 0,44
C	Arus mendekati stabil, kecepatan dan gerak kendaraan Dikendalikan	0,45 – 0,74
D	Arus mendekati stabil, kecepatan masih dapat dikendalikan, V/C masih bisa ditolerir	0,75 – 0,84

E	Arus tidak stabil, kecepatan terkadang terhenti, permintaan sudah mendekati kapasitas	0,85 – 1,00
F	Arus dipaksakan, kecepatan rendah, volume, diatas kapasitas, antrian panjang (macet)	$\geq 1,00$

Sumber : *Traffic Planning And Engineering, Snd Edition Pergamon Press Oxwo*

K. Karakteristik Parkir

1. Akumulasi Parkir

Akumulasi parkir merupakan banyaknya kendaraan yang parkir di suatu lokasi parkir pada selang waktu tertentu.

$$\text{Akumulasi} = E_i - E_x + X \dots\dots\dots (2.1)$$

Dimana:

X = Kendaraan yang sudah parkir

E_i = Jumlah kendaraan masuk pada lokasi

E_x = Jumlah kendaraan yang keluar lokasi

2. Volume Parkir

Volume parkir adalah total jumlah kendaraan yang telah menggunakan ruang parkir pada suatu lokasi parkir dalam satu satuan waktu tertentu (hari).

$$VP = E_i + X \dots\dots\dots (2.2)$$

Dimana:

VP = Volume Parkir

E_i = Kendaraan masuk area parkir

X = Kendaraan yang sudah parkir

3. Durasi Parkir

Durasi parkir adalah angka yang menunjukkan berapa lama kendaraan di parkir. Persamaan yang digunakan sebagai berikut :

$$\text{Durasi} = \text{Ex time} - \text{En time} \dots\dots\dots (2.3)$$

Dimana:

Ex time = Waktu saat kendaraan keluar area parkir

En time = Waktu saat kendaraan masuk area parkir

Rata-rata durasi parkir dapat dihitung dengan rumus :

$$D_s = (d_1/d + d_2 + \dots + d_n)/n. \dots\dots\dots (2.4)$$

Dimana:

D_s = Rata-rata durasi parkir (jam)

$d_1 \dots d_n$ = Durasi waktu kendaraan 1 s/d n

n = Jumlah total kendaraan selama survey

4. Kapasitas Parkir

★ Kapasitas parkir adalah jumlah kendaraan maksimum yang dapat dilayani oleh suatu lahan parkir selama waktu pelayanan. Rumus yang digunakan dalam menghitung kapasitas parkir adalah:

$$KD = \frac{s}{D} \dots\dots\dots (2.5)$$

Dimana :

KD = Kapasitas parkir dalam kendaraan/ jam survei

KS = Kapasitas statis (jumlah ruang parkir yang ada)

P = Lamanya survei (jam)

D = Rata-rata durasi (jam)

5. Kebutuhan Parkir

Kebutuhan tempat parkir untuk kendaraan baik kendaraan pribadi, angkutan penumpang umum, sepeda motor maupun truk adalah sangat penting. Rumus yang digunakan untuk menghitung kebutuhan parkir

$$Z = \frac{Y \cdot D}{T} = \dots \dots \dots$$

Dimana :

Z = Ruang parkir yang dibutuhkan (SRP)

Y = Jumlah kendaraan yang diparkir dalam suatu waktu

T = Lamanya survei (jam)

D = Rata-rata durasi (jam)

6. Tingkat pergantian parkir

Tingkat Pergantian Parkir (*Parking Turn Over*) Tingkat pergantian parkir akan menunjukkan tingkat penggunaan ruang parkir yang diperoleh dari pembagian antara jumlah total kendaraan yang parkir dengan jumlah petak parkir yang tersedia selama waktu pengamatan.

$$TR = \frac{NT}{(S) \times (TS)}$$

TR : Angka pergantian parkir (kendaraan/petak/jam).

S : Jumlah total *stall*/petak resmi (petak).

Ts : Lamanya periode survei (jam).

Nt : Jumlah total kendaraan pada saat dilaksanakan survei (kendaraan).

L. Tabel Peta Penelitian

Hasil penelitian terdahulu

No	Judul penelitian	Penulis	Variabel	Metode	Hasil
1	Analisis pengaruh parkir di badan jalan terhadap tingkat pelayanan jalan di jalan jend. Sudirman Pematang	Ilham Maulana Ramadhan (2019)	Volume kendaraan	Analisa metode menggunakan teknik survey lapangan MKJI 1997	untuk menghitung jumlah kendaraan yang lewat di jalan jendral sudirman dan juga jumlah kendaraan yang parkir pada ruas jalan tersebut
			Data Hambatan Samping (PED, EEV, SMV, Parkir)	Analisa metode menggunakan teknik survey lapangan MKJI 1997	untuk mendapat data hasil yang mengganggu diruas jalan, seperti :kendaraan roda dua/roda empat parkir sembarangan, pejual berjualan di bahu jalan dan angkutan umum berhenti sembarang di bahu jalan. Data ini didapat dengan mencatat beberapa hambatan samping
			Geometrik jalan	Metode yang digunakan dalam survei ini adalah pengukuran langsung dengan pita ukur (meteran) di ruas jalan. Analisa metode menggunakan	mengetahui kondisi pada ruas jalan, Data yang dikumpulkan berkaitan dengan geometrik jalan adalah jumlah dan lebar lajur lalu lintas dan bahu jalan

			teknik survey lapangan	
		Data kependudukan	Badan Pusat Statistik Jumlah Penduduk Tahun 2015- 2019	mengetahui jumlah penduduk kota kawasan jalan, kemudian digunakan untuk penentuan hambatan samping kemudian sebagai dasar perhitungan

Penelitian Sekarang

NO	Judul penelitian	Peneliti	Variabel	Metode	Tujuan
1	Analisis karakteristik dan kebutuhan parkir terhadap tingkat pelayanan jalan di jalan jend. Sudirman pemalang	Yudi eko budyanto (2020)	Analisa kebutuhan ruang parkir	analisis metode ini diperoleh dari hasil pengamatan jumlah kendaraan keluar dan masuk.dengan penelitian terdahulu	mengetahui kendaraan yang parkir di badan jalan di jalan jend.sudirman pemalang
			Volume parkir	Analisi metode ini dengan menghitung jumlah kendaraan per periode waktu tertentu, biasanya per hari, dengan penelitian terdahulu (MKJI 1997)	mengetahui jumlah kendaraan yang parkir di jalan jend.sudirman,jumlah kendaraan yang termasuk dalam beban parkir
			Akumulasi parkir	Analisi metode ini dengan menghitung jumlah kendaraan parkir	Dapat menghitung jumlah keseluruhan yang parkir di suatu tempat pada waktu

			dalam satuan jam kendaraan per periode waktu tertentu, dengan penelitian terdahulu	tertentu dan dibagi sesuai dengan kategori jenis maksud perjalanan, dimana integrasi dari akumulasi parkir selama periode tertentu menunjukkan beban parkir
		Lama waktu parkir (durasi)	Lamanya parkir dinyatakan dalam jam. Rumus yang digunakan untuk menghitung rata-rata lamanya parkir, dengan penelitian terdahulu	Dapat mengetahui lama waktu yang dihabiskan oleh pemarkir pada ruang parkir di jalan jend. Sudirman