

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Sistem Transportasi

Sistem transportasi adalah tatanan transportasi yang terorganisasi secara kesisteman terdiri dari transportasi jalan, transportasi kereta api, transportasi udara, serta transportasi pipa, yang masing – masing terdiri dari sarana dan prasarana, kecuali pipa yang saling berinteraksi dengan dukungan perangkat lunak dan perangkat pikir membentuk suatu system pelayanan jasa transportasi yang efektif dan efisien, berfungsi melayani perpindahan orang dan atau barang yang terus berkembang secara dinamis. (Peraturan Menteri Perhubungan No. KM 49 Tahun 2005 Tentang Sistem Trasportasi Nasional, 2005)

2.2 Sistem Jaringan Jalan

2.2.1 Pengertian Jalan

Jalan merupakan prasarana transportasi darat yang meliputi segala bagian jalan, termasuk bangunan pelengkap yang diperuntukan bagi lalu lintas yang berada pada permukaan tanah, diatas permukaan tanah dan dibawah permukaan tanah dan atau air, serta diatas permukaan air, kecuali jalan kereta api dan jalan kanal. (Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 38 Tahun 2004 Tentang Jalan, 2004)

2.2.2 Klasifikasi Jalan

Klasifikasi jalan dapat dibedakan menjadi 5 bagian yang berbeda yaitu berdasarkan kepada peruntukan, fungsi, sistem, kelas, dan status. Masing masing dari bagian tersebut dapat dijabarkan sebagai berikut:

2.2.2.1 Jalan Berdasarkan Peruntukannya

Peruntukkan jalan dibedakan menjadi 2 macam (Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 38 Tahun 2004 Tentang Jalan, 2004), yaitu:

- 1. Jalan umum**

Jalan yang digunakan untuk lalu lintas umum.

2. Jalan khusus

Jalan yang tidak diperuntukkan bagi pengguna lalu lintas umum, serta dikelola oleh suatu instansi tersendiri, seperti:

- a. Jalan inspeksi saluran pengairan, minyak, atau gas;
- b. Jalan perkebunan, pertambangan, dan perhutani;
- c. Jalan kompleks perumahan bukan untuk umum;
- d. Jalan pada kompleks sekolah atau universitas;
- e. Jalan pada daerah – daerah keperluan militer;

2.2.2.2 Jalan Berdasarkan Fungsinya

Fungsi jalan dibedakan menurut sifat dan pergerakan pada lalu lintas dan angkutan jalan (PP No. 34 Tahun 2006 Tentang Jalan, 2006). Berdasarkan fungsinya, jalan terdiri atas:

1. Jalan Arteri

- a. Jalan arteri primer merupakan jalan yang menghubungkan secara berdaya guna antarpusat kegiatan nasional atau antara pusat kegiatan nasional dengan pusat kegiatan wilayah. Di desain berdasarkan kecepatan paling rendah 60 km/jam dengan lebar badan jalan paling sedikit 11 meter. Kapasitas jalan harus lebih besar dibandingkan volume rata – rata lalu lintas. Lalu lintas jarak jauh tidak boleh terganggu oleh lalu lintas ulang alik, lalu lintas lokal, dan kegiatan lokal. Jalan arteri primer yang memasuki kawasan perkotaan dan/atau kawasan pengembangan perkotaan tidak boleh terputus.
- b. Jalan arteri sekunder menghubungkan kawasan primer dengan kawasan sekunder kesatu, kawasan sekunder kesatu dengan sekunder kesatu, kawasan sekunder kesatu dengan kawasan sekunder kedua. Di desain berdasarkan kecepatan paling rendah 30 (tiga puluh) kilometer per jam dengan lebar badan jalan paling sedikit 11 (sebelas) meter. Kapasitas jalan harus lebih besar daripada volume lalu lintas rata – rata. Pada jalan arteri sekunder lalu lintas cepat tidak boleh terganggu oleh lalu lintas lambat.

2. Jalan Kolektor

- a. Jalan kolektor primer menghubungkan secara berdaya guna pusat kegiatan nasional dengan pusat kegiatan lokal, antarpusat kegiatan

wilayah, atau antara pusat kegiatan wilayah dengan pusat kegiatan lokal. Di desain berdasarkan kecepatan paling rendah 40 km/jam dengan lebar badan jalan paling sedikit 9 meter. Kapasitas jalan harus lebih besar dari volume lalu lintas rata – rata. Jalan kolektor primer yang memasuki kawasan perkotaan dan/atau kawasan pengembangan perkotaan tidak boleh terputus.

- b.** Jalan kolektor sekunder menghubungkan kawasan sekunder kedua dengan kawasan sekunder atau kawasan sekunder kedua dengan kawasan sekunder ketiga. Di desain berdasarkan kecepatan rencana paling rendah 20 (dua puluh) kilometer per jam dengan lebar badan jalan paling sedikit 9 (sembilan) meter. Kapasitas jalan harus lebih besar daripada volume lalu lintas rata – rata. Lalu lintas cepat tidak boleh terganggu oleh lalu lintas lambat.

3. Jalan Lokal

- a.** Jalan lokal primer menghubungkan secara berdaya guna pusat kegiatan nasional dengan pusat kegiatan lingkungan, pusat kegiatan wilayah dengan pusat kegiatan lokal dengan pusat kegiatan lingkungan, serta antarpusat kegiatan lingkungan. Di desain berdasarkan kecepatan rencana paling rendah 20 km/jam dengan lebar badan jalan paling sedikit 7,5 meter. Jalan lokal primer yang memasuki kawasan pedesaan tidak boleh terputus.
- b.** Jalan lokal sekunder menghubungkan kesatu dengan perumahan, kawasan sekunder kedua dengan perumahan, kawasan sekunder ketiga dan seterusnya sampai ke perumahan. Di desain berdasarkan kecepatan rencana paling rendah 10 km/jam dengan lebar badan jalan paling sedikit 7,5 meter.

4. Jalan Lingkungan

- a.** Jalan lingkungan primer menghubungkan antarpusat kegiatan di dalam kawasan pedesaan dan jalan di dalam lingkungan kawasan pedesaan. Di desain berdasarkan kecepatan rencana paling rendah 15 (lima belas) kilometer per jam dengan lebar badan jalan paling sedikit 6,5 (enam koma lima) meter. Jalan lingkungan primer yang tidak diperuntukkan bagi kendaraan roda tiga atau lebih harus

mempunyai lebar badan jalan paling sedikit 3,5 (tiga koma lima) meter.

- b.** Jalan lingkungan sekunder menghubungkan antarpersil dalam kawasan perkotaan. Di desain berdasarkan kecepatan rencana paling rendah 10 (sepuluh) kilometer per jam dengan lebar badan jalan paling sedikit 6,5 (enam koma lima) meter. Jalan lingkungan primer yang tidak diperuntukkan bagi kendaraan roda tiga atau lebih harus mempunyai lebar badan jalan paling sedikit 3,5 (tiga koma lima) meter.

2.2.2.3 Jalan Berdasarkan Sistemnya

Klasifikasi jalan menurut sistemnya dibagi menjadi 2 (Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 38 Tahun 2004 Tentang Jalan, 2004), yaitu:

- 1.** Sistem jaringan jalan primer

Sistem jaringan jalan dengan peranan pelayanan distribusi barang dan jasa untuk pengembangan semua wilayah di tingkat nasional, dengan menghubungkan semua simpul jasa distribusi yang berwujud pusat – pusat kegiatan.

- 2.** Sistem jaringan jalan sekunder

Sistem jaringan jalan dengan peranan pelayanan distribusi barang dan jasa untuk masyarakat di dalam kawasan perkotaan.

2.2.2.4 Jalan Berdasarkan Kelasnya

Jalan dikelompokkan menjadi beberapa kelas berdasarkan fungsi jalan tersebut, intensitas Lalu Lintas, dan daya dukung untuk menerima muatan sumbu terberat beserta dimensi kendaraan bermotor (Undang-Undang No.22 tahun 2009 Tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan, 2009). Pengelompokkan kelas jalan terdiri atas:

- 1.** Jalan Kelas 1

Jalan arteri dan kolektor yang dapat dilalui kendaraan bermotor dengan ukuran lebar < 2.500 mm, ukuran panjang < 18.000 mm, ukuran paling tinggi 4.200 mm, dan muatan sumbu terberat 10 ton;

2. Jalan Kelas II

Jalan arteri, kolektor, lokal, dan lingkungan yang dapat dilalui kendaraan bermotor dengan ukuran lebar < 2.500 mm, ukuran panjang < 12.000 mm, ukuran paling tinggi 4.200 mm, dan muatan sumbu terberat 8 ton;

3. Jalan Kelas III

Jalan arteri, kolektor, lokal, dan lingkungan yang dapat dilalui kendaraan bermotor dengan ukuran lebar < 2.100 mm, ukuran panjang < 9.000 mm, ukuran paling tinggi 3.500 mm, dan muatan sumbu terberat 8 ton; dan

4. Jalan Kelas Khusus

Jalan arteri yang dapat dilalui kendaraan bermotor dengan ukuran lebar > 2.500 mm, ukuran panjang > 18.000 mm, ukuran paling tinggi 4.200 mm, dan muatan sumbu terberat lebih dari 10 ton.

2.2.2.5 Jalan Berdasarkan Statusnya

Jalan umum dikelompokkan menjadi lima bagian (Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 38 Tahun 2004 Tentang Jalan, 2004) yaitu:

1. Jalan Nasional

Jalan arteri dan jalan kolektor dalam sistem jaringan jalan primer yang menghubungkan antara ibu kota provinsi dan jalan strategis nasional serta jalan tol. Menteri Pekerjaan Umum yang memiliki wewenang dalam penyelenggaraan jalan.

2. Jalan Provinsi

Jalan kolektor dalam sistem jaringan jalan primer yang menghubungkan ibukota provinsi dengan ibukota kabupaten/kota, atau antar ibukota kabupaten/kota, dan jalan strategis provinsi. Pemerintah provinsi yang memiliki wewenang dalam penyelenggaraan jalan.

3. Jalan Kabupaten

Jalan lokal dalam sistem jaringan jalan primer yang menghubungkan antara ibukota kabupaten dengan ibukota kecamatan, antar ibukota kecamatan, ibukota kabupaten dengan pusat kegiatan lokal, antarpusat kegiatan lokal, serta jalan umum dalam sistem jaringan jalan sekunder

dalam wilayah kabupaten, dan jalan strategis kabupaten. Pemerintah kabupaten yang memiliki wewenang dalam penyelenggaraan jalan.

4. Jalan Kota

Jalan umum dalam sistem jaringan jalan sekunder yang menghubungkan antarpusat pelayanan dalam kota, pusat pelayanan dalam persil, antarpersil, serta antarpusat pemukiman yang berada dalam kota. Pemerintah kota yang memiliki wewenang dalam penyelenggaraan jalan.

5. Jalan desa

Jalan umum yang menghubungkan kawasan dan/atau antar pemukiman di dalam desa, serta jalan lingkungan. Pemerintah kabupaten yang memiliki wewenang dalam penyelenggaraan jalan.

2.3 Parkir Dalam Sistem Transportasi

2.3.1 Definisi Parkir

Parkir adalah keadaan tidak bergerak suatu kendaraan yang bersifat sementara. Termasuk dalam pengertian parkir adalah setiap kendaraan yang berhenti pada tempat-tempat tertentu baik yang dinyatakan dengan rambu ataupun tidak, serta tidak semata-mata untuk kepentingan menaikkan dan menurunkan orang atau barang. (Pedoman Teknis Penyelenggaraan Fasilitas Parkir, 1996)

Adanya perubahan-perubahan yang terjadi dalam masyarakat, baik perubahan dalam demografi, ekonomi maupun sosial mempunyai implikasi tertentu kepada sektor parkir. Dalam mengatasi perubahan tersebut yaitu dengan cara penyediaan fasilitas parkir bagi kendaraan, terutama di tempat-tempat akumulasi massa seperti rumah sakit. Hal ini tentu saja bisa mengurangi jumlah kendaraan yang menggunakan badan jalan untuk tempat parkir.

2.3.2 Klasifikasi Parkir

2.3.2.1 Berdasarkan Penempatannya

Berdasarkan penempatannya, parkir dibagi menjadi (Abubakar, 1998):

1. Parkir diluar badan jalan (*off street parking*) adalah fasilitas parkir kendaraan diluar tepi jalan umum yang dibuat khusus atau penunjang kegiatan yang dapat berupa tempat parkir dan/atau gedung parkir.

2. Parkir dibadan jalan (*on street parking*) adalah fasilitas parkir yang menggunakan badan jalan

2.3.2.2 Berdasarkan Statusnya

Berdasarkan statusnya, parkir dibagi menjadi (Abubakar, 1998):

1. Parkir umum
Parkir umum adalah perparkiran yang menggunakan tanah-tanah, jalan, lapangan yang dimiliki/dikuasai dan pengelolaannya diselenggarakan oleh Pemerintah Daerah.
2. Parkir khusus
Parkir khusus adalah perparkiran yang menggunakan tanah-tanah yang dikuasai/dimiliki serta pengelolannya diselenggarakan oleh pihak ketiga.
3. Parkir darurat
Parkir darurat adalah perparkiran di tempat-tempat umum baik yang menggunakan tanah-tanah, jalan ataupun lapangan milik atau penguasaan pemerintah daerah atau swasta karena kegiatan insidental.
4. Gedung parkir
Gedung parkir adalah bangunan yang dimanfaatkan untuk tempat parkir kendaraan yang penyelenggaraannya oleh pemerintah daerah atau pihak yang mendapat ijin dari Pemerintah Daerah.
5. Taman parkir
Taman parkir adalah suatu areal bangunan perparkiran yang dilengkapi dengan fasilitas sarana perparkiran yang pengelolaannya diselenggarakan oleh Pemerintah Daerah.

2.3.2.3 Berdasarkan Tujuan Parkir

Berdasarkan tujuan parkir, maka parkir dapat dibagi menjadi (Abubakar, 1998):

1. Parkir penumpang yaitu parkir yang digunakan untuk menaikkan dan menurunkan penumpang.
2. Parkir barang yaitu parkir untuk bongkar muat barang.

Kedua jenis parkir ini dipisahkan demi kelancaran masing-masing kegiatan.

2.3.2.4 Parkir Menurut Jenis Kepemilikan dan Pengelolaan

Berdasarkan jenis kepemilikan dan pengelolaan parkir dapat digolongkan menjadi (Abubakar, 1998):

1. Parkir yang dimiliki dan dikelola oleh swasta.
2. Parkir yang dimiliki Pemerintah Daerah tetapi pengelolaannya oleh pihak swasta.
3. Parkir yang dimiliki Pemerintah Daerah dan dikelola juga oleh Pemerintah Daerah.

2.3.2.5 Berdasarkan Jenis Kendaraannya

Berdasarkan jenis kendaraan yang menggunakan areal parkir, maka parkir dapat dibagi menjadi (Abubakar, 1998):

1. Parkir untuk kendaraan roda dua tidak bermesin (sepeda).
2. Parkir untuk kendaraan roda dua bermesin (sepeda motor).
3. Parkir untuk kendaraan roda tiga, roda empat, atau lebih dan bermesin (bemo, mobil).

2.3.3 Standar Kebutuhan Parkir

Standar kebutuhan parkir merupakan standar kebutuhan luas area kegiatan parkir berbeda antara yang satu dengan yang lain, tergantung kepada beberapa hal antara lain pelayanan, tarif yang diberlakukan, ketersediaan ruang parkir, tingkat pemilikan kendaraan bermotor, tingkat pendapatan masyarakat, dan lain – lain. (Abubakar, 1998)

Tabel 2.1 Standar Kebutuhan Ruang Parkir

Peruntukan	SRP Untuk Mobil Penumpang	Kebutuhan Ruang Parkir
Pusat Perdagangan		
Pertokoaan	SRP/100 m ² Luas Lantai Efektif	3,5 - 7,5
Pasar Swalayan	SRP/100 m ² Luas Lantai Efektif	3,5 - 7,5
Pasar	SRP/100 m ² Luas Lantai Efektif	3,5 - 7,5
Pusat Perkantoran		

Peruntukan	SRP Untuk Mobil Penumpang	Kebutuhan Ruang Parkir
Pelayanan Bukan Umum	SRP/100 m ² Luas Lantai Efektif	1,5 - 3,5
Pelayanan Umum	SRP/100 m ² Luas Lantai Efektif	1,5 - 3,5
Sekolah	SRP/Mahasiswa	0,7 - 1,0
Hotel / Tempat Penginapan	SRP/Kamar	0,2 - 1,0
Rumah Sakit	SRP/Tempat Tidur	0,2 - 1,3
Bioskop	SRP/Tempat Duduk	0,1 - 0,4

Sumber: Keputusan DIRJEN No. 272/HK. 105/96(1996)

2.3.4 Analisis Karakteristik Parkir

Karakteristik Parkir adalah parameter yang mempengaruhi pemanfaatan lahan parkir. Melalui karakteristik parkir dapat diketahui kondisi parkir yang terjadi pada lokasi studi. Dalam merencanakan suatu lahan parkir sangat diperlukan informasi mengenai karakteristik parkir. Karakteristik parkir tersebut adalah akumulasi parkir, indeks parkir, durasi parkir, turn over parkir (tingkat pergantian parkir), dan volume parkir.

2.3.4.1 Volume Parkir

Volume parkir adalah jumlah kendaraan yang telah menggunakan ruang parkir tertentu dalam suatu waktu tertentu (biasanya per hari). Perhitungan volume parkir dapat digunakan sebagai petunjuk apakah ruang parkir yang tersedia dapat memenuhi kebutuhan parkir kendaraan atau tidak. Berdasarkan volume tersebut maka dapat direncanakan besarnya ruang parkir yang diperlukan apabila akan dibuat areal ruang parkir baru. Rumus yang digunakan adalah:

$$\text{Volume parkir} = E_i + X \quad (2.1)$$

Keterangan:

E_i = Entry (kendaraan yang masuk ke lokasi)

X = Kendaraan yang sudah ada

2.3.4.2 Akumulasi Parkir

Akumulasi parkir adalah jumlah kendaraan yang sedang berada pada suatu lahan parkir pada selang waktu tertentu dan dibagi sesuai dengan kategori jenis maksud perjalanan, dimana integrasi dari akumulasi parkir selama periode tertentu menunjukkan beban parkir (jumlah kendaraan parkir) dalam satuan jam kendaraan per periode waktu tertentu. Informasi ini dapat diperoleh dengan cara menjumlahkan kendaraan yang telah menggunakan lahan parkir ditambah dengan kendaraan yang masuk serta dikurangi dengan yang keluar. Perhitungan akumulasi parkir dapat menggunakan persamaan dibawah ini. Jika sebelum diadakan pengamatan sudah ada kendaraan yang parkir di lokasi survei maka jumlah kendaraan yang ada tersebut dijumlahkan dalam harga akumulasi yang telah dibuat dengan rumus:

$$\text{Akumulasi} = X + \sum E_i - E_x \quad (2.2)$$

Keterangan:

E_i = Entry (kendaraan yang masuk ke lokasi)

E_x = Extry (kendaraan yang keluar dari lokasi)

X = Jumlah kendaraan yang ada sebelumnya

2.3.4.3 Durasi Parkir

Durasi parkir adalah waktu yang dihabiskan oleh pemarkir pada ruang parkir. Lamanya parkir dinyatakan dalam jam. Suatu ruang parkir akan mampu melayani lebih banyak kendaraan jika digunakan untuk parkir kendaraan dalam waktu yang singkat dibandingkan dengan ruang parkir yang digunakan untuk parkir kendaraan dalam waktu lama.

Menurut waktu yang digunakan untuk parkir, maka parkir dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

1. Parkir waktu singkat, yaitu pemarkir yang menggunakan ruang parkir kurang dari 1 jam dan untuk keperluan berdagang.
2. Parkir waktu sedang, yaitu pemarkir yang menggunakan ruang parkir antara 1-4 jam dan untuk keperluan berbelanja.

3. Parkir waktu lama, yaitu pemarkir yang menggunakan ruang parkir lebih dari 4 jam, biasanya untuk keperluan bekerja.

Dari lamanya parkir akan diketahui waktu yang dipakai untuk setiap pemarkir kendaraannya pada setiap petak parkir. Sedangkan untuk mengetahui lamanya parkir pada tiap kendaraan pada suatu daerah dipakai rata-rata lamanya parkir.

Rumus yang digunakan untuk menghitung rata-rata lamanya parkir adalah (Oppenlander, 1976):

$$D = \frac{(N_x) \cdot (X) \cdot (I)}{N_t} \quad (2.3)$$

Keterangan:

D = Rata – rata lamanya parkir (jam/kendaraan)

N_x = Jumlah kendaraan yang parkir selama x interval (kendaraan)

X = Jumlah interval parkir

I = Interval waktu survei

N_t = Jumlah total kendaraan selama waktu survei (kendaraan)

2.3.4.4 Tingkat Pergantian Parkir (*Turn Over*)

Turn Over parkir adalah angka yang menunjukkan tingkat penggunaan ruang parkir, yang diperoleh dengan cara membagi volume parkir dengan jumlah ruang parkir untuk tiap satuan waktu tertentu. Dengan persamaan:

$$TR = \frac{N_t}{S \times T_s} \quad (2.4)$$

Keterangan:

TR = Angka pergantian parkir (Kend/smp/jam)

S = Jumlah petak parkir yang tersedia (SRP)

T = Lamanya periode survei (Jam)

2.3.4.5 Indeks Parkir

Indeks parkir bertujuan untuk menyatakan penggunaan pelataran parkir yang dinyatakan dalam persentase ruang, yang ditempati oleh kendaraan parkir. Untuk

menentukan kebutuhan parkir dapat diketahui dari waktu puncak parkir dan indeks parkir. Waktu puncak parkir memberikan gambaran tentang besarnya permintaan parkir pada waktu tertentu. Apabila dibandingkan waktu normal dapat diketahui seberapa besarnya kebutuhan yang dapat dipenuhi oleh prasaranan parkir yang tersedia. Dengan menggunakan indeks parkir dapat diketahui apakah permintaan parkir sebanding atau tidak dengan kapasitas yang tersedia. Indeks parkir dihitung menggunakan persamaan berikut ini:

$$IP = \frac{AP}{R} \times 100 \% \quad (2.5)$$

Keterangan:

IP = Indeks parkir

AP = Akumulasi parkir

R = Ruang parkir yang tersedia

Jika nilai $IP > 1$ artinya kebutuhan parkir melebihi daya tampung/jumlah petak parkir. Jika nilai $IP < 1$, artinya kebutuhan parkir dibawah daya tampung/jumlah petak parkir. Jika nilai $IP = 1$ artinya kebutuhan parkir seimbang dengan daya tampung/jumlah petak parkir.

2.3.4.6 Kapasitas Parkir

Kapasitas parkir merupakan kemampuan maksimum ruang tersebut dalam menampung kendaraan, dalam hal ini adalah volume kendaraan pemakai fasilitas parkir tersebut. Kendaraan pemakai fasilitas parkir ini ditinjau dari prosesnya yaitu datang, parkir, dan pergi meninggalkan fasilitas parkir. Tinjauan dari kejadian tersebut akan memberikan besaran kapasitas dari fasilitas parkir. Rumus yang digunakan untuk menghitung kapasitas parkir adalah

$$KP = \frac{S}{D} \quad (2.6)$$

Keterangan:

KP = Kapasitas parkir (kendaraan/jam)

S = Jumlah total petak resmi yang ada (petak)

D = Rata – rata lama parkir (jam/kendaraan)

2.3.4.7 Kebutuhan Parkir

Standar kebutuhan ruang parkir tentunya berbeda-beda tergantung jenis tempat kegiatan. Hal ini disebabkan karena perbedaan tipe pelayanan, tarif yang dikenakan, ketersediaan ruang parkir, tingkat kepemilikan kendaraan bermotor, dan tingkat pendapatan masyarakat. Kegiatan dan standar kebutuhan parkir dibagi menjadi beberapa bagian (Departemen Perhubungan, 1996)

2.3.4.7.1 Kegiatan Parkir Tetap

1. Pusat Perdagangan

Parkir dipusat perdagangan dikelompokkan dalam dua kelompok, yaitu pekerja yang bekerja dipusat perdagangan tersebut dan pengunjung. Pekerja umumnya parkir untuk jangka Panjang dan pengunjung umumnya jangka pendek. Karena tekanan penyediaan ruang parkir adalah untuk pengunjung maka kriteria yang digunakan sebagai acuan penentuan kebutuhan ruang parkir adalah luas areal Kawasan perdagangan.

Tabel 2.2 Kebutuhan SRP di Pusat Perdagangan

Luas Area Total (100 m²)	10	20	50	100	500	1000	1500	2000
Kebutuhan SRP	59	67	88	125	415	777	1140	1502

Sumber: Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, 1996

2. Pusat Perkantoran

Parkir dipusat perkantoran mempunyai ciri parkir jangka Panjang, oleh karena itu penentuan ruang parkir dipengaruhi oleh jumlah karyawan yang bekerja dikawasan perkantoran tersebut.

Tabel 2.3 Kebutuhan SRP di Pusat Perkantoran

Jumlah Karyawan		1000	1500	2000	2500	3000	4000
Kebutuhan (SRP)	Administrasi	235	237	239	240	242	246
	Pelayanan Umum	288	290	291	293	295	298

Sumber: Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, 1996

3. Pasar Swalayan

Tabel 2.4 Kebutuhan SRP di Pasar Swalayan

Luas Area Total (100 m²)	10	20	50	100	500	1000	1500	2000
Kebutuhan SRP	59	67	88	125	415	777	1140	1502

Sumber: Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, 1996

4. Pasar

Pasar juga mempunyai karakteristik yang hampir sama dengan pusat perdagangn ataupun pasar swalayan. Meskipun kalangan yang mengunjungi pasar lebih banyak golongan menengah ke bawah.

Tabel 2.5 Kebutuhan SRP Pasar

Luas Area Total (100 m²)	40	50	75	100	200	300	400	500	1000
Kebutuhan SRP	1160	185	240	300	520	750	970	1200	2300

Sumber: Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, 1996

5. Sekolah / Perguruan Tinggi

Parkir sekolah / perguruan tinggi dikelompokan dalam dua kelompok, yaitu pekerja / dosen / guru yang bekerja disekolah / perguruan tinggi tersebut dan siswa / mahasiswa. Pekerja / dosen / guru umumnya parkir untuk jangka panjang dan siswa / mahasiswa umumnya jangka pendek bagi mereka yang diantar jemput dan jangka Panjang bagi mereka yang memakai kendaraannya sendiri.

Tabel 2.6 Kebutuhan SRP Sekolah / Perguruan Tinggi

Jumlah Mahasiswa (100 orang)	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120
Kebutuhan (SRP)	60	80	100	120	140	160	180	200	220	240

Sumber: Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, 1996

6. Tempat Rekreasi

Kebutuhan parkir di tempat rekreasi dipengaruhi oleh daya tarik tempat tersebut. Biasanya pada hari-hari minggu libur kebutuhan parkir

meningkat dari hari kerja. Perhitungan kebutuhan didasarkan pada luas areal tempat rekreasi.

Tabel 2.7 Kebutuhan SRP Tempat Rekreasi

Luas Area Total (100 m²)	50	100	150	200	400	800	1600	3200	6400
Kebutuhan (SRP)	103	109	115	122	146	196	295	494	892

Sumber: Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, 1996

7. Hotel dan Tempat Penginapan

Kebutuhan ruang parkir di hotel dan penginapan tergantung pada tarif sewa kamar yang diberlakukan dan jumlah kamar serta kegiatan-kegiatan lain seperti seminar, pesta kawin yang diadakan dihotel tersebut.

Tabel 2.8 Kebutuhan SRP Hotel dan Tempat Penginapan

Jumlah Kamar (Buah)	100	150	200	250	350	400	450	550	600	
Tarif Standar	<100	154	155	156	158	161	162	165	166	167
	100 - 150	300	450	476	477	480	481	484	485	487
	150 - 200	300	450	600	796	799	800	803	804	806
	200 - 250	300	450	600	900	1050	1119	1122	1124	1425

Sumber: Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, 1996

8. Rumah Sakit

Kebutuhan ruang parkir di rumah sakit tergantung kepada jumlah kamar.

Tabel 2.9 Kebutuhan SRP Rumah Sakit

Jumlah Tempat Tidur (Buah)	50	75	100	150	200	300	400	500	1000
Kebutuha (SRP)	97	100	104	111	118	132	146	160	230

Sumber: Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, 1996

2.3.4.7.2 Kegiatan Parkir Yang Bersifat Sementara

1. Gedung Bioskop / Pertunjukan

Ruang parkir dibioskop / Gedung pertunjukan sifatnya sementara dengan durasi antara 1.5 sampai 2 jam saja dan keluarnya bersamaan sehingga perlu kapasitas pintu keluar yang besar. Besarnya kebutuhan ruang parkir tergantung kepada jumlah tempat duduk.

Tabel 2.10 Kebutuhan SRP Bioskop / Pertunjukan

Jumlah Tempat Duduk (Buah)	300	400	500	600	700	800	900	1000	1000
Kebutuhan (SRP)	198	202	206	210	214	218	222	227	230

Sumber: Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, 1996

2. Gelanggang Olahraga

Ruang parkir digelanggang olahraga sifatnya sementara dengan durasi 1.5 sampai 2 jam saja dan keluarnya bersamaan sehingga perlu kapasitas pintu keluar yang besar. Besarnya kebutuhan ruang parkir tergantung kepada jumlah tempat duduk.

Tabel 2.11 Kebutuhan SRP Gelanggang Olahraga

Jumlah Tempat Duduk (100 Orang)	40	50	60	70	80	90	100	150
Kebutuhan (SRP)	235	290	340	390	440	490	540	790

Sumber: Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, 1996

Berdasarkan ukuran ruang parkir yang dibutuhkan yang belum tercakup dapat dilihat pada tabel dibawah:

Tabel 2.12 Ukuran Kebutuhan Ruang Parkir

Peruntukan	Satuan Ruang Parkir	Kebutuhan Ruang Parkir
Pusat Perdagangan		
• Pertokoan	SRP / 100 m luas lantai efektif	3,5 - 7,5
• Pasar Swalayan	SRP / 100 m luas lantai efektif	3,5 - 7,5
• Pasar	SRP / 100 m luas lantai efektif	
Pusat Perkantoran		
Pelayanan Bukan Umum	SRP / 100 m luas lantai efektif	1,5 - 3,5
Pelayanan Umum	SRP / 100 m luas lantai efektif	
Sekolah	SRP / Mahasiswa	0,7 - 1,0
Hotel / Tempat Penginapan	SRP / Kamar	0,2 - 1,0
Rumah Sakit	SRP / Kamar Tidur	0,2 - 1,3
Bioskop	SRP / Tempat Duduk	0,1 - 0,4

Sumber: Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, 1996

2.4 Permasalahan Parkir di Badan Jalan

Akibat-akibat yang ditimbulkan dari penggunaan sebagian lebar jalan untuk parkir kendaraan (Oglesby, 1993) adalah sebagai berikut:

1. Kecelakaan yang disebabkan parkir terjadi sewaktu pengemudi hendak memasukkan atau mengeluarkan kendaraan (manuver parkir). Juga saat penumpang kurang hati-hati membuka pintu mobil pada saat hendak masuk atau keluar dari mobil (terutama pada parkir sejajar dengan tepi jalan).
2. Kemacetan yang disebabkan parkir, akan berakibat pengurangan kapasitas jalan, sehingga pada jam-jam sibuk kemacetan kendaraan akan meningkat dan waktu perjalanan akan bertambah. Akibatnya akan menimbulkan kerugian ekonomi bagi pengemudi.
3. Kendaraan-kendaraan yang parkir tentunya akan mengurangi nilai keindahan bangunan disekitarnya. Juga pada saat menghentikan dan menghidupkan akan menimbulkan kebisingan dan asap.

4. Hambatan terhadap operasi mengatasi kebakaran karena kendaraan-kendaraan yang diparkir menghalangi operasi unit pemadam kebakaran, saat terjadi kebakaran disuatu daerah, kendaraan yang diparkir dijalan juga menghalangi sambungan air ditepi jalan (*hidrant*) untuk keperluan kebakaran.

2.5 Kinerja Lalu Lintas

2.5.1 Volume Lalu Lintas

Volume lalu lintas adalah banyaknya kendaraan yang melewati suatu titik atau garis tertentu pada suatu penampang melintang jalan. Data pencacahan volume lalu lintas adalah informasi yang diperlukan untuk fase perencanaan, desain, manajemen sampai pengoprasian jalan. (Sukirman, Dasar-Dasar Perencanaan Geometrik Jalan Raya, 1994)

Volume lalu lintas menunjukkan jumlah kendaraan yang melintasi satu titi pengamatan dalam satu satuan waktu (hari, jam, menit). Sehubungan dengan penentuan jumlah dan lebar jalur, satuan volume lalu lintas yang umum dipergunakan adalah lalu lintas harian rata-rata, volume jam perencanaan dan kapasitas. (Sukirman, Dasar-Dasar Perencanaan Geometrik Jalan Raya, 1994)

Jenis kendaraan dalam perhitungan ini diklasifikasikan dalam 4 macam kendaraan yaitu:

1. Kendaraan Ringan (*Light Vechicles = LV*) Indeks untuk kendaraan bermotor dengan 4 roda (mobil penumpang),
2. Kendaraan berat (*Heavy Vechicles = HV*) Indeks untuk kendaraan bermotor dengan roda lebih dari 4 (Bus, truk 2 gandar, truk 3 gandar dan kombinasi yang sesuai),
3. Sepeda motor (*Motor Cycle = MC*) Indeks untuk kendaraan bermotor dengan 2 roda.
4. Kendaraan tidak bermotor (*Un Motor Cycle = UM*) Indeks untuk selain kendaraan bermotor (sepeda, becak, dan gerobak)

Tabel 2.13 Nilai Normal Untuk Komposisi Lalu lintas

Ukuran Kota (Juta Penduduk)	LV %	HV %	MC %
< 0,1	45	10	45
0,1 - 0,5	45	10	45
0,5 - 1,0	53	9	48
1,0 - 3,0	60	8	32
> 3,0	69	7	24

Sumber: Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997)

Dalam menentukan ekivalensi mobil penumpang (emp) dibedakan menjadi emp untuk jalan tak terbagi emp selalu sama untuk kedua arah, untuk jalan terbagi yang arusnya tidak sama emp mungkin berubah.

Tabel 2.14 Emp Untuk Jalan Perkotaan Tak Terbagi

Tipe Jalan: Jalan Tak Terbagi	Arus Lalu Lintas Total Dua Arah (kend/jam)	EMP		
		HV	MC	
			Lebar Jalur Lalu Lintas We (m)	
			≤ 6	≤ 6
Dua jalan tak terbagi (2/2 UD)	0	1,3	0,5	0,4
	≥ 1800	1,2	0,35	0,25
Empat jalan tak terbagi (4/2 UD)	0	1,3	0,4	
	≥ 3700	1,2	0,25	

Sumber: Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997)

Tabel 2.15 Emp Untuk Jalan Perkotaan Terbagi

Tipe Jalan: Jalan Satu Arah Dan Jalan Terbagi	Arus Lalu Lintas Total Dua Arah (kend/jam)	EMP	
		HV	MC
Dua jalur satu arah (2/1) dan empat jalur terbagi (4/2 D)	0	1,3	0,40
	≥ 1050	1,2	0,25
Tiga jalur satu arah (3/1) dan enam jalur terbagi (6/2 D)	0	1,3	0,40
	≥ 1100	1,2	0,25

Sumber: Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997)

2.5.2 Kecepatan

Kecepatan tempuh dinyatakan sebagai ukuran utama kinerja suatu segmen jalan, karena hal ini mudah dimengerti dan diukur. Kecepatan tempuh didefinisikan sebagai kecepatan rerata ruang dari kendaraan ringan (LV) sepanjang segmen jalan. (Manual Kapasitas Jalan Indonesia, 1997)

$$V = \frac{L}{TT} \quad (2.7)$$

Keterangan:

V = Kecepatan rata-rata ruang LV (km/jam)

L = Panjang segmen (km)

TT = Waktu tempuh rata-rata LV sepanjang segmen (jam)

2.5.2.1 Kecepatan Arus Bebas

Kecepatan arus bebas (FV) didefinisikan sebagai kecepatan pada tingkat arus nol, yaitu kecepatan yang akan dipilih pengemudi jika mengendarai kendaraan bermotor tanpa dipengaruhi oleh kendaraan bermotor lain di jalan. (Manual Kapasitas Jalan Indonesia, 1997)

Untuk jalan tak terbagi, analisa dilakukan pada kedua arah lalu lintas. Untuk jalan terbagi, analisa dilakukan terpisah pada masing - masing arah lalu lintas, seolah - olah masing - masing arah merupakan jalan satu arah yang terpisah. Adapun rumus kecepatan arus bebas adalah:

$$FV = (FV_0 + FVW) \times FFV_{SF} \times FFV_{CS} \quad (2.8)$$

Keterangan:

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

FV₀ = Kecepatan arus bebas dasar kendaraan ringan pada jalan yang diamati

FVW = Penyesuaian kecepatan untuk lebar jalan (km/jam)

FFV_{SF} = Faktor penyesuaian untuk hambatan samping dan lebar atau jarak kereb penghalang

FFV_{CS} = Faktor penyesuaian kecepatan untuk ukuran kota

1. Kecepatan Arus Bebas Dasar

Tabel 2.16 Kecepatan Arus Bebas Dasar (Fvo) Untuk Jalan Perkotaan

Tipe Jalan	Kecepatan Arus			
	Kendaraan Ringan (LV)	Kendaraan Berat (HV)	Sepeda Motor (MC)	Semua Kendaraan (rata-rata)
Enam lajur terbagi (6/2 D) atau Tiga lajur satu arah (3/1)	61	52	48	57
Empat lajur terbagi (4/2 D) atau dua lajur satu arah (2/1)	57	50	47	55
Empat lajur tak terbagi (4/2 UD)	53	46	43	51
Dua lajur tak terbagi (2/2 UD)	44	40	40	42

Sumber: Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997)

2. Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas Untuk Lebar Jalur Lalu Lintas

Tabel 2.17 Penyesuaian Untuk Pengaruh Lebar Jalur (FVw) Pada Kecepatan Arus Bebas Kendaraan Ringan Jalan Perkotaan

Tipe jalan	Lebar Jalur Lalu Lintas Efektif (We) Per Lajur (m)	FVw (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
	3,25	-2
	3,50	0
	3,75	2
	4,00	4
Dua lajur tak terbagi	Total	
	5	-9,5
	6	-3
	7	0
	8	3
	9	4
	10	6
11	7	

Sumber: Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997)

3. Faktor Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas Hambatan Samping (FFV_{SF})
- a. Jalan dengan bahu

Tabel 2.18 Faktor Penyesuaian Pengaruh Hambatan Samping dan Lebar Bahu (FFV_{SF}) Pada Kecepatan Arus Bebas Kendaraan ringan Untuk Jalan Perkotaan

Tipe Jalan	Kelas Hambatan Samping (SFC)	Faktor Penyesuaian Untuk Hambatan Samping Lebar Bahu			
		Lebar Bahu Efektif Rata-Rata W_s (m)			
		$\leq 0,5$ m	1,0 m	1,5 m	$\geq 2,0$ m
Empat lajur terbagi (4/2 D)	Sangat rendah	1,02	1,03	1,03	1,04
	Rendah	0,98	1,00	1,02	1,03
	Sedang	0,94	0,97	1,00	1,02
	Tinggi	0,89	0,93	0,96	0,99
	Sangat tinggi	0,84	0,88	0,92	0,96
Empat lajur tak terbagi (4/2 UD)	Sangat rendah	1,02	1,03	1,03	1,04
	Rendah	0,98	1,00	1,02	1,03
	Sedang	0,93	0,96	0,99	1,02
	Tinggi	0,87	0,91	0,94	0,98
	Sangat tinggi	0,80	0,86	0,90	0,95
Dua lajur tak terbagi (2/2 UD) atau jalan satu arah	Sangat rendah	1,00	1,01	1,01	1,01
	Rendah	0,96	0,98	0,99	1,00
	Sedang	0,91	0,93	0,96	0,99
	Tinggi	0,82	0,86	0,90	0,95
	Sangat tinggi	0,73	0,79	0,85	0,91

Sumber: Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997)

b. Jalan dengan kereb

Tabel 2.19 Faktor Penyesuaian Untuk Pengaruh Hambatan Samping Dan Jarak Kereb - Penghalang (FFV_{SF}) Pada Kecepatan Arus Bebas Kedaraan Ringan Untuk Jalan Perkotaan Dengan Kereb

Tipe Jalan	Kelas Hambatan Samping (SFC)	Faktor Penyesuaian Untuk Hambatan Samping Dan Jarak Kereb - Penghalang			
		Jarak: Kereb - Penghalang Wk (m)			
		$\leq 0,5$ m	1,0 m	1,5 m	$\geq 2,0$ m
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	0,95	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	0,91	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: Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997)

4. Faktor Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas Untuk Ukuran Kota (FFV_{CS})

Tabel 2.20 Faktor Penyesuaian Untuk Pengaruh Ukuran Kota (FFV_{CS}) Pada Kecepatan Arus Bebas Kendaraan Ringan Untuk 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: Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997)

2.5.3 Kapasitas

Kapasitas didefinisikan sebagai arus maksimum melalui suatu titik di jalan yang dapat dipertahankan per satuan jam pada kondisi tertentu. Untuk jalan dua lajur dua arah, kapasitas ditentukan untuk arus dua arah, tetapi untuk jalan dengan banyak lajur, arus dipisahkan per arah dan kapasitas ditentukan per lajur. (Manual Kapasitas Jalan Indonesia, 1997)

Untuk jalan tak terbagi, analisis dilakukan pada kedua arah lalu lintas, untuk jalan terbagi, analisa dilakukan terpisah pada masing masing arah lalu lintas, seolah - olah masing - masing arah merupakan jalan satu arah yang terpisah. Adapun rumus kecepatan arus bebas adalah:

$$C = C_0 \times FCW \times FCSP \times FCSF \times FCCS \quad (2.9)$$

Keterangan:

C = Kapasitas (smp/jam)

C₀ = Kapasitas dasar (smp/jam)

FCW = Faktor penyesuaian lebar jalan

FCSP = Faktor penyesuaian pemisah arah

FCSF = Faktor penyesuaian untuk hambatan samping dan lebar atau jarak kereb penghalang

FFVCS = Faktor penyesuaian kecepatan untuk ukuran kota

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

1. Kapasitas Dasar

Tabel 2.21 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: Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997)

2. Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk Pemisahan Arah Lalu Lintas

Tabel 2.22 Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk Pemisahan Arah

Pemisahan Arah SP % - %		50 - 50	55 - 45	60 - 40	65 - 35	70 - 30
FC_{SP}	Dua Lajur 2/2	1,00	0,97	0,94	0,91	0,88
	Empat Lajur 4/2	1,00	0,985	0,97	0,955	0,94

Sumber: Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997)

3. Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk Lebar Jalur Lalu Lintas

Tabel 2.23 Penyesuaian Kapasitas Untuk Pengaruh Lebar Jalur Lalu Lintas Untuk
Jalan Perkotaan

Tipe jalan	Lebar Jalur Lalu Lintas Efektif (We) Per Lajur (m)	FCw (km/jam)
Empat lajur terbagi atau jalan satu arah	3,00	0,92
	3,25	0,96
	3,50	1,00
	3,75	1,04
	4,00	1,08
Empat lajur tak terbagi	3,00	0,91
	3,25	0,95
	3,50	1,00
	3,75	1,05
	4,00	1,09

Dua lajur tak terbagi	Total	
	5	0,56
	6	0,87
	7	1,00
	8	1,14
	9	1,25
	10	1,29
	11	1,34

Sumber: Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997)

4. Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk Hambatan Samping

a. Jalan dengan bahu

Tabel 2.24 Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk Pengaruh Hambatan Samping Dan Lebar Bahu

Tipe Jalan	Kelas Hambatan Samping (SFC)	Faktor Penyesuaian Untuk Hambatan Samping Dan Lebar Bahu			
		Lebar Bahu Efektif W_s (m)			
		$\leq 0,5$ m	1,0 m	1,5 m	$\geq 2,0$ m
Empat lajur terbagi (4/2 D)	Sangat rendah	0,96	0,98	1,01	1,03
	Rendah	0,94	0,97	1,00	1,02
	Sedang	0,92	0,95	0,98	1,00
	Tinggi	0,88	0,92	0,95	0,98
	Sangat tinggi	0,84	0,88	0,92	0,96
Empat lajur tak terbagi (4/2 UD)	Sangat rendah	0,96	0,99	1,01	1,03
	Rendah	0,94	0,97	1,00	1,02
	Sedang	0,92	0,95	0,98	1,00
	Tinggi	0,87	0,91	0,94	0,98
	Sangat tinggi	0,80	0,86	0,90	0,95
Dua lajur tak terbagi (2/2 UD) atau jalan satu arah	Sangat rendah	0,94	0,96	0,99	1,01
	Rendah	0,92	0,94	0,97	1,00
	Sedang	0,89	0,92	0,95	0,98
	Tinggi	0,82	0,86	0,90	0,95
	Sangat tinggi	0,73	0,79	0,85	0,91

Sumber: Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997)

b. Jalan dengan kereb

Tabel 2.25 Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk Pengaruh Hambatan Samping Dan Jarak Kereb – Penghalang

Tipe Jalan	Kelas Hambatan Samping (SFC)	Faktor Penyesuaian Untuk Hambatan Samping Jarak Kereb - Penghalang			
		Jarak Kereb - Penghalang Wk (m)			
		≤ 0,5 m	1,0 m	1,5 m	≥ 2,0 m
Empat lajur terbagi (4/2 D)	Sangat rendah	0,95	0,97	0,99	1,01
	Rendah	0,94	0,96	0,98	1,00
	Sedang	0,91	0,93	0,95	0,98
	Tinggi	0,86	0,89	0,92	0,95
	Sangat tinggi	0,81	0,85	0,88	0,92
Empat lajur tak terbagi (4/2 UD)	Sangat rendah	0,95	0,97	0,99	1,01
	Rendah	0,93	0,95	0,97	1,00
	Sedang	0,90	0,92	0,95	0,97
	Tinggi	0,84	0,87	0,90	0,93
	Sangat tinggi	0,77	0,81	0,85	0,90
Dua lajur tak terbagi (2/2 UD) atau jalan satu arah	Sangat rendah	0,93	0,95	0,97	0,99
	Rendah	0,90	0,92	0,95	0,97
	Sedang	0,86	0,88	0,91	0,94
	Tinggi	0,78	0,81	0,84	0,88
	Sangat tinggi	0,68	0,72	0,77	0,82

Sumber: Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997)

5. Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk Ukuran Kota

Tabel 2.26 Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk Ukuran Kota (FCcs)

Ukuran Kota (Juta Penduduk)	Faktor Penyesuaian Untuk Ukuran Kota
< 0,1	0,86
0,1 - 0,5	0,90
0,5 - 1,0	0,94
1,0 - 3,0	1,00
> 3,0	1,04

Sumber: Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997)

2.5.4 Derajat Kejenuhan

Derajat kejenuhan (DS) didefinisikan sebagai rasio terhadap kapasitas, digunakan sebagai faktor utama dalam penentuan tingkat kinerja simpang dan segmen jalan. (Manual Kapasitas Jalan Indonesia, 1997)

Nilai DS menunjukkan apakah segmen jalan tersebut mempunyai masalah kapasitas atau tidak. Persamaan dasar untuk menentukan nilai derajat kejenuhan adalah sebagai berikut:

$$DS = Q/C \quad (2.10)$$

Keterangan:

Q = Arus lalu lintas pada segmen jalan yang ditinjau

C = Kapasitas lalu lintas pada segmen jalan yang ditinjau

Derajat kejenuhan dihitung dengan menggunakan arus kapasitas dinyatakan dalam smp/jam. DS digunakan untuk analisa perilaku lalu lintas berupa kecepatan. Kinerja ruas jalan merupakan ukuran kondisi lalu lintas pada suatu ruas jalan yang bisa digunakan sebagai dasar untuk menentukan apakah suatu rus jalan telah bermasalah atau belum. Derajat kejenuhan merupakan perbandingan antara volume lalu lintas dan kapasitas jalan, dimana :

1. Jika nilai derajat kejenuhan $> 0,8$ menunjukkan kondisi lalu lintas sangat tinggi
2. Jika nilai derajat kejenuhan $> 0,6$ menunjukkan kondisi lalu lintas padat
3. Jika nilai derajat kejenuhan $< 0,6$ menunjukkan kondisi lalu lintas rendah

2.5.5 Tingkat Pelayanan Jalan

Tingkat pelayanan berkaitan dengan kecepatan operasi atau fasilitas jalan yang tergantung pada perbandingan antara arus terhadap kapasitas. (Tamin, 2003). Definisi ini digunakan oleh *Highway Capacity Manual* (Amerika) yang mempunyai enam buah tingkatan.

Tabel 2.27 Kriteria Tingkat Pelayanan Jalan Perkotaan

Tingkat Pelayanan	Kondisi Arus	Derajat Kejenuhan
A	Arus bebas dengan kecepatan tinggi	0,00 - 0,19
	Pengemudi dapat memilih kecepatan yang diinginkan	
B	Arus stabil tapi kecepatan mulai dibatai oleh kondisi lalu lintas	0,20 - 0,44
	Pengemudi memiliki kebebasan yang cukup untuk memilih kecepatan	

Tingkat Pelayanan	Kondisi Arus	Derajat Kejenuhan
C	Arus stabil tapi kecepatan mulai dibatasi oleh kondisi lalu lintas	0,45 - 0,74
	Kecepatan dengan gerak dikendalikan	
	Pengemudi dibatasi dalam memilih kecepatan	
D	Arus mendekati tidak stabil	0,75 - 0,84
	Kecepatan masih dikendalikan	
E	Arus mendekati tidak stabil	0,85 - 1,00
	Kecepatan kadang terhenti	
F	Arus tidak stabil	> 1,00
	Kecepatan rendah	
	Volume dibawah kapasitas	
	Antrian panjang	
	Terjadi hambatan - hambatan yang besar	

Sumber: Edward K. Morlok, 1991

Telah ditetapkan standar LOS yang diinginkan pada ruas jalan sesuai fungsinya, yaitu:

1. Jalan kolektor primer : LOS sekurang - kurangnya B
2. Jalan lokal primer : LOS sekurang - kurangnya C
3. Jalan arteri primer : LOS sekurang - kurangnya B
4. Jalan tol : LOS sekurang - kurangnya B
5. Jalan arteri sekunder : LOS sekurang - kurangnya C
6. Jalan lokal sekunder : LOS sekurang - kurangnya D
7. Jalan kolektor sekunder : LOS sekurang - kurangnya C
8. Jalan lingkungan : LOS sekurang - kurangnya D

2.5.6 Hambatan Samping

Aktifitas samping jalan sering menimbulkan berbagai konflik yang sangat besar pengaruhnya terhadap kelancaran lalu lintas yaitu parkir pada badan jalan (hambatan samping). Hambatan samping adalah dampak terhadap kinerja lalu lintas dari aktifitas samping ruas jalan, seperti pejalan pejalan kaki (PED = Pedestrian), parkir dan kendaraan berhenti (PSV = Parking and Slow of Vehicles), kendaraan keluar masuk (EEV = Exit and Entry of Vehicles), serta kendaraan lambat / kendaraan tidak bermotor (SMV = Slow Moving of Vehicles). Pembobotan

hambatan samping adalah sebagai berikut: (Manual Kapasitas Jalan Indonesia, 1997)

1. Pejalan kaki : PED (0,5)
2. Parkir dan kendaraan berhenti : PSV (1,0)
3. Kendaraan keluar masuk : EEV (0,7)
4. Kendaraan lambat : SMV (0,4)

Pada penelitian ini ditambahkan satu kelas tambahan yaitu pedagang kaki lima (PKL) dikarenakan pada lokasi penelitian banyak pedagang yang menggunakan ruas jalan sebagai tempat untuk berdagang.

Kelas hambatan samping dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 2.28 Kelas Hambatan Samping Untuk Jalan Perkotaan

Kelas Hambatan Samping (SFC)	Kode	Jumlah Berbobot Kejadian Per 200 m Per Jam (dua sisi)	Kondisi Khusus
Sangat Rendah	VL	< 100	Daerah pemukiman; jalan dengan jalan samping.
Rendah	L	100 - 299	Daerah pemukiman; beberapa kendaraan umum dsb.
Sedang	M	300 - 499	Daerah industri; beberapa toko di sisi jalan.
Tinggi	H	500 - 899	Daerah komersial; aktifitas sisi jalan tinggi.
Sangat Tinggi	VH	> 900	Daerah komersial; aktifitas pasar di samping jalan.

Sumber: Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997)

2.6 Analisis Korelasi

Uji statistik ini harus dilakukan untuk memenuhi persyaratan model matematis: sesama peubah bebas tidak boleh saling berkorelasi, sedangkan antara peubah tidak bebas dengan peubah bebas harus ada korelasi yang kuat (baik positif

maupun negatif). (Ofyar Z, 2008). Analisis korelasi digunakan untuk menentukan kuatnya hubungan antara peubah bebas dan tidak bebas yang dinyatakan dengan nilai koefisien korelasi r . Nilai koefisien korelasi bervariasi antara -1 sampai +1 ($-1 < r < +1$). Apabila nilai koefisien sama dengan 0 (nol), maka dikatakan tidak terdapat korelasi antara peubah bebas dan peubah tidak bebas, sedangkan apabila nilai koefisien korelasi sama dengan 1 (satu) dikatakan mempunyai hubungan yang sempurna. Nilai koefisien korelasi dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$r = \frac{n\sum xy - \sum x \sum y}{\sqrt{\{n\sum x^2 - (\sum x)^2\}\{n\sum y^2 - (\sum y)^2\}}} \quad (2.16)$$

Keterangan:

r	= Korelasi
n	= Jumlah data
X	= Variabel bebas
Y	= Variabel tidak bebas
Σ	= Total

2.7 Penelitian Yang Relevan

Beberapa waktu sebelumnya juga sudah pernah dilakukan penelitian yang kurang lebih membahas hal yang serupa hanya berbeda di bagian metode pelaksanaan dan lokasi penelitian. Penelitian terdahulu digunakan sebagai bahan perbandingan untuk bias menemukan penyelesaian masalah yang sesuai dengan keadaan yang sesungguhnya dilapangan. Berikut merupakan beberapa penelitian terdahulu yang digunakan penulis sebagai bahan referensi:

1. Asep Iswahyudi (2021). Analisis Karakteristik Dan Kebutuhan Ruang Parkir Di Rumah Sakit Umum Daerah Pameungpeuk Kabupaten Garut. RSUD Pameungpeuk belum memiliki lahan parkir yang cukup untuk tempat parkir pengunjung, banyak kendaraan milik pengunjung rumah sakit yang parkir di taman rumah sakit. Hal tersebut menimbulkan parkir yang tidak sesuai dengan tempatnya sehingga mengganggu pengguna parkir yang lainnya. Penelitian yang dilakukan di Rumah Sakit Umum Daerah Pameungpeuk meliputi survei mendirikan pos-pos

pencatat terpisah, dimana masing-masing pos menghitung jumlah kendaraan yang datang dan meninggalkan areal parkir setiap interval waktu tertentu. Dari hasil Analisa terhadap kapasitas kendaraan parkir pada Rumah Sakit Umum Daerah Pameungpeuk selama empat minggu diperoleh jumlah akumulasi parkir kendaraan terpadat. Untuk kendaraan roda empat sebesar 43 kendaraan sedangkan untuk kendaraan roda dua sebesar 175 kendaraan. Untuk satuan ruang parkir kendaraan yang ada saat ini adalah 66 kendaraan roda empat dan 130 kendaraan roda dua. Salah satu solusinya adalah dengan membangun Gedung Parkir dengan jumlah 4 lantai dan satu lantai basement. Untuk kelebihan kapasitas Gedung Parkir maka dapat digunakan lahan parkir di samping Gedung Parkir.

2. Luthfi Muhammad Khoirullah (2020). Analisis Dampak Volume parkir Terhadap Kinerja Lalu Lintas Di Jalan Pasar Wetan Kota Tasikmalaya. Penelitian ini dilatar belakangi oleh kemacetan (gangguan) akibat dari kegiatan parkir di badan jalan yang terjadi di ruas Jalan Pasar Wetan Kota Tasikmalaya. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui dampak dari volume parkir di badan jalan di lokasi penelitian. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Pedoman Kajian Jalan Indonesia (PKJI) 2014. Hasil analisis kinerja lalu lintas yang didapat berupa derajat kejenuhan pada hari selasa sebesar 0,38 dengan volume parkir 118 kend/jam, hari rabu sebesar 0,39 dengan volume parkir 102 kend/jam, hari kamis sebesar 0,40 dengan volume parkir 104 kend/jam, hari jumat sebesar 0,38 dengan volume parkir 99 kend/jam, hari sabtu sebesar 0,40 dengan volume parkir 112 kend/jam, hari minggu sebesar 0,35 dengan volume parkir 79 kend/jam, dan pada hari senin 0,38 dengan volume parkir 111 kend/jam, dengan indeks tingkat pelayanan B disetiap harinya yang menunjukkan kecepatan operasi mulai dibatasi oleh kondisi lalu lintas. Hasil uji korelasi antara derajat kejenuhan dan volume parkir menunjukkan hubungan yang kuat dengan nilai 0,67. Upaya pengendalian volume parkir yang bisa dilakukan adalah

peningkatan tarif parkir, pembatasan volume parkir dengan alat pengendali parkir, dan penetapan jam bongkar muat kendaraan.

3. Adi Nurjaya (2019) Pengaruh Aktifitas Karyawan PT Panarub Terhadap Kinerja Jalan (Studi Kasus: Jalan Moh Toha Kota Tanggerang). Aktivitas dari hambatan samping yang sangat tinggi pada ruas jalan Moh Toha mempengaruhi kinerja pada ruas jalan tersebut. Analisa pada arus lalu lintas, hambatan samping, kapasitas dan kinerja jalan dilakukan berdasarkan Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997. Program yang digunakan untuk mendapatkan solusi dari masalah lalu lintas yang ada pada ruas jalan Moh Toha dengan menggunakan aplikasi PTV Vissim 11.00-10 versi *student*. Dari hasil penelitian diperoleh volume kendaraan tertinggi dai hari senin 26 agustus 2019 pada pagi hari yaitu jam 07:30 – 08:30 sebesar 2223,1 smp/jam dengan nilai kapasitas jalan tersebut sebesar 2457 smp/jam sehingga diperoleh nilai derajat kejenuhan sebesar 0,9048. Hasil dari derajat kejenuhan tersebut menunjukkan jalan Moh Toha dengan kategori tingkat pelayanan adalah E. Beberapa solusi yang dibuat dalam permodelan PTV Vissim diantaranya yaitu dengan memasang *road barrier* pada median jalan, merelokasikan pedagang kaki lima, dan membuat pelebaran jalan sepanjang 70 meter dengan lebar 3 meter. Dari solusi yang dibuat pada permodelan di PTV Vissim kinerja pada ruas jalan tersebut menghasilkan perubahan yang semula tingkat pelayanan E berubah menjadi C