

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Sistem Transportasi

Dalam Peraturan Menteri Perhubungan No. KM 49 Tahun 2005, 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 sistem pelayanan jasa transportasi yang efektif dan efisien, berfungsi melayani perpindahan orang dan atau barang, yang terus berkembang secara dinamis. Sebagai akibat dari kebutuhan akan transportasi, maka timbullah tuntutan untuk menyediakan sarana dan prasarana agar pergerakan tersebut dapat berlangsung dengan aman, nyaman dan lancar.

Fasilitas parkir merupakan bagian terpenting dari sistem transportasi darat. Fasilitas parkir juga merupakan sebuah penunjang utama dalam suatu kegiatan tertentu, seperti; perkantoran, perdagangan dan pendidikan. Kebutuhan parkir ini akan mengalami peningkatan disetiap tahunnya.

2.2 Defenisi Parkir

Parkir adalah keadaan tidak bergerak suatu kendaraan yang tidak bersifat sementara (Direktur Jenderal Perhubungan Darat, 1996) Fasilitas parkir dapat dibedakan berdasarkan penempatannya, statusnya, jenis kendaraan, jenis tujuan, dan berdasarkan kepemilikan dan pengelolaannya.

(Edward, 1992) ruang parkir adalah area yang cukup luas untuk menampung suatu kendaraan dengan akses yang tidak terbatas (tidak ada blokade) tetapi tetap mencegah adanya ruang untuk manuver kendaraan Sedangkan jangka waktu parkir adalah lama waktu parkir satu kendaraan untuk satu ruang parkir.

(Tamin, 1997) Parkir adalah tempat khusus bagi kendaraan untuk berhenti demi keselamatan.

Sedangkan menurut (Wicaksono, 1989) parkir adalah tempat pemberhentian kendaraan beberapa saat, tempat mangkalnya atau menempatkan dengan memberhentikan kendaraan angkutan/barang, bermotor/tidak bermotor pada suatu tempat dalam jangka waktu yang lama atau sebentar tergantung keadaan dan kebutuhan .

Parkir menurut kamus Bahasa Indonesia dapat diartikan sebagai tempat pemberhentian kendaraan beberapa saat. Sedangkan menurut Undang-Undang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan No. 22/2009, parkir adalah keadaan kendaraan berhenti atau tidak bergerak untuk beberapa saat dan ditinggalkan pengemudinya.

Dari beberapa pendapat diatas mengenai pengertian parkir serta hal-hal yang berkaitan dengan sistem perpakiran disimpulkan bahwa parkir yaitu keadaan Kendaraan berhenti atau tidak bergerak untuk beberapa saat dan ditinggalkan pengemudinya.

2.3 Jenis Parkir

Sarana parkir merupakan bagian dari sistem transportasi dalam perjalanan mencapai tujuan karena kendaraan yang digunakan memerlukan parkir. Sarana parkir ini pada dasarnya dapat diklasifikasikan menjadi (Direktorat Jendral Perhubungan Darat, 1996)

2.3.1 Parkir Menurut Penempatannya

1) Parkir di Badan Jalan (on street parking)

Parkir di badan jalan adalah jenis parkir yang penempatannya disepanjang tepi badan jalan dengan ataupun tidak melebarkan badan jalan itu sendiri bagi fasilitas parkir. Parkir jenis ini sangat menguntungkan bagi pengunjung yang menginginkan parkir dekat dengan tempat tujuan. Tempat parkir seperti ini dapat ditemui dikawasan pemukiman berkepadatan cukup tinggi serta pada kawasan pusat perdagangan dan perkantoran yang umumnya tidak siap untuk menampung pertambahan dan perkembangan jumlah kendaraan yang parkir. Kerugian parkir jenis ini dapat mengurangi kapasitas jalur lalu lintas yaitu badan jalan yang digunakan sebagai tempat parkir.

2) Parkir di Luar Badan Jalan (off street parking)

Parkir di luar badan jalan adalah parkir yang menempatkan kendaraan pada peralatan parkir tertentu, atau di halaman terbuka maupun didalam bangunan khusus untuk parkir yang direncanakan berdasarkan standar yang berlaku, sehingga tidak mengganggu arus lalu lintas dan tidak mengurangi lebar efektif jalan. Parkir di luar badan jalan dapat dikelompokkan menjadi:

a) Pelataran Parkir

Pelataran parkir di daerah pusat kota sebenarnya merupakan suatu bentuk yang tidak ekonomis. Karena itu di pusat kota seharusnya jarang terdapat peralatan parkir yang dibangun oleh gedung-gedung yang berkepentingan, dimana masalah keuntungan ekonomi dari parkir bukan lagi merupakan suatu hal yang penting.

b) Gedung Parkir Bertingkat

Saat ini bentuk yang banyak dipakai adalah gedung parkir bertingkat, dengan jumlah lantai yang optimal 5, serta kapasitas sekitar 500 sampai 700 mobil. Terdapat dua alternatif biaya parkir yang akan diterima oleh pemakai kendaraan, tergantung pada pihak pengelola parkir, yaitu pihak pemerintah setempat menerapkan biaya nominal atau pemerintah setempat menyerahkan pada pihak operator komersial yang menggunakan biaya struktural. Biasanya pemerintah lokal mengatasi defisit parkir di luar jalan tadi dengan Dana Pajak (*Rate Fund*) atau dari surplus parkir meter. Berbeda dengan pihak swasta yang terlibat dalam properti, pihak swasta yang terlibat dalam bisnis perparkiran ini tidak menerima subsidi dari pemerintah sehingga tidak ada cara lain untuk tetap dapat berbisnis dibidang ini dan mendapatkan profit. Hal inilah yang perlu mendapatkan pengawasan dari pemerintah dalam pelaksanaannya, sebab penerapan tarif oleh pengelola yang tujuannya adalah untuk mendapatkan keuntungan akan menerapkan tarif yang lebih tinggi dari tarif yang seharusnya. Hal ini tentu akan merugikan masyarakat.

2.3.2 Parkir Menurut Statusnya

1) Parkir Umum

Parkir umum adalah perparkiran yang menggunakan tanah, jalan dan lapangan yang memiliki atau dikuasai dan pengelolannya diselenggarakan oleh pemerintah daerah. Tempat parkir umum ini menggunakan sebagian badan jalan umum yang dikuasai atau milik pemerintah yang termasuk bagian dari tempat parkir umum ini adalah parkir dibadan jalan umum .

2) Parkir Khusus

Parkir khusus adalah perparkiran yang menggunakan tanah-tanah yang tidak dikuasai oleh pemerintah daerah yang pengelolanya diselenggarakan oleh pihak lain baik berupa badan usaha maupun perorangan. Tempat parkir khusus ini berupa kendaraan bermotor dengan mendapatkan ijin dari pemerintah daerah. Yang termasuk jenis ini adalah gedung parkir, pelataran parkir, tempat parkir gratis dan garasi. Gedung parkir adalah tempat parkir pada suatu bangunan atau bagian bangunan atau bagian bangunan. Peralatan parkir adalah tempat parkir yang tidak memungut bayaran dari pemilik kendaraan yang parkir di suatu lokasi. Tempat penitipan kendaraan atau garasi adalah tempat/bangunan atau bagian bangunan milik perorangan, pemerintah daerah atau badan hukum yang diperuntukkan sebagai tempat penyimpanan kendaraan bermotor.

3) Parkir Darurat/insedentil

Parkir darurat/insedentil adalah perparkiran ditempat-tempat umum baik yang menggunakan lahan tanah, jalan-jalan, lapangan-lapangan milik Pemerintah Daerah maupun swasta karena kegiatan insedentil.

4) Taman Parkir

Taman parkir adalah suatu areal bangunan perparkiran yang dilengkapi fasilitas saran perparkiran yang pengelolanya diselenggarakan oleh Pemerintah Daerah

5) Gedung Parkir

Gedung parkir adalah bangunan yang dimanfaatkan untuk tempat parkir kendaraan yang penyelenggaraannya oleh pemerintah daerah atau pihak ketiga yang telah mendapat ijin dari Pemerintah Daerah.

2.3.3 Parkir Menurut Jenis Kendaraannya

Menurut jenis kendaraan yang diparkir, terdapat beberapa macam parkir yang bertujuan mempermudah pelayanan, yaitu :

1. Parkir untuk kendaraan roda dua tidak bermesin (sepeda).
2. Parkir untuk becak, andong dan dokar.
3. Parkir untuk kendaraan roda dua bermesin (sepeda motor).
4. Parkir untuk kendaraan roda tiga, empat atau lebih dan bermesin (bemo, mobil, truk dan lain-lain).

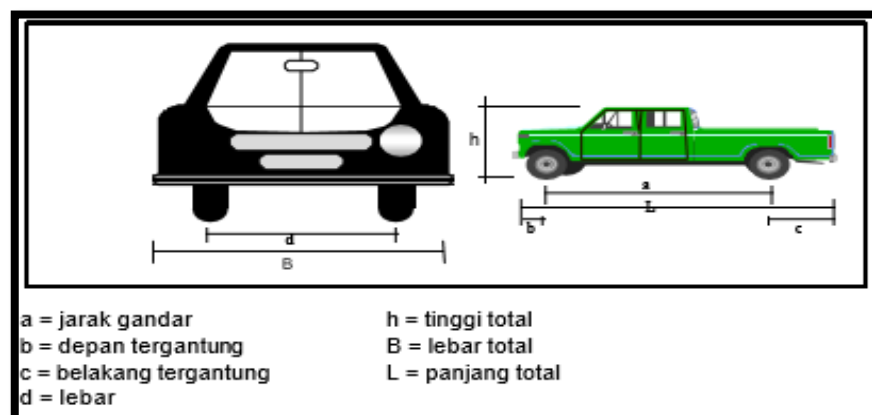
2.4 Satuan Ruang Parkir (SRP)

Dalam merencanakan sebuah tempat parkir yang nyaman, perlu diketahui kebutuhan akan ruang parkir yang ditentukan berdasarkan Satuan Ruang Parkir (SRP). Berdasarkan Pedoman Teknis Penyelenggaraan Fasilitas Parkir Direktorat Jendral Perhubungan Darat, 1996 (PTPFP Dirjen Perhubungan Darat, 1996), Satuan ruang parkir (SRP) adalah ukuran luas efektif untuk meletakkan kendaraan (mobil penumpang, bus/truk, atau sepeda motor), termasuk ruang bebas dan lebar bukaan pintu.

2.4.1 Dasar-dasar pertimbangan satuan ruang parkir (SRP)

Ada berbagai pertimbangan yang diambil untuk menentukan Satuan Ruang Parkir (SRP). Berdasarkan Pedoman Perencanaan dan Pengoperasian Fasilitas Parkir, hal-hal yang menjadi pertimbangan dalam menentukan satuan ruang parkir adalah :

- a. Dimensi Kendaraan Standar untuk Mobil Penumpang



Gambar 2.1. Dimensi kendaraan standar untuk mobil penumpang

Sumber : PTPFP Dirjen Perhubungan Darat, 1996

b. Ruang Bebas Kendaraan Parkir

Ruang bebas harus diberikan untuk kendaraan yang parkir baik itu pada arah lateral dan longitudinal kendaraan. Ruang bebas dimaksudkan untuk menghindari benturan antara pintu kendaraan dan kendaraan yang parkir di sebelahnya. Ruang bebas arah memanjang diberikan di depan kendaraan untuk menghindari benturan terhadap dinding atau kendaraan yang lewat jalur gang. Jarak bebas arah lateral diambil sebesar 5 cm dan jarak bebas arah longitudinal diambil sebesar 30 cm.

c. Lebar Bukaank Pintu Kendaraan

Ukuran lebar bukaan pintu merupakan fungsi karakteristik pemakai kendaraan yang memanfaatkan fasilitas parkir. Lebar bukaan pintu kendaraan karyawan kantor akan berbeda dengan lebar bukaan pintu kendaraan pengunjung pusat kegiatan perbelanjaan. Karakteristik pengguna kendaraan yang memanfaatkan fasilitas parkir dipilih menjadi tiga seperti yang ditunjukkan dalam Tabel 2.1.

Tabel 2.1. Lebar Bukaank Pintu Kendaraan

Jenis Bukaank Pintu	Pengguna dan/atau peruntukan fasilitas parkir	Golongan
Pintu depan / belakang terbuka tahap awal 55 cm	• Karyawan/ pekerja kantor • Tamu/ pengunjung pusat kegiatan perkantoran, perdagangan, pemerintahan, universitas	I
Pintu depan / belakang terbuka penuh 75 cm	• Pengunjung tempat olahraga, pusat hiburan/ rekreasi, hotel, pusat perdagangan eceran/ swalayan, rumah sakit, bioskop.	II
Pintu depan terbuka penuh dan ditambah untuk pergerakan kursi roda	• Orang cacat	III

Sumber :PTPPF Dirjen Perhubungan Darat, 1996

2.4.2 Penentuan Satuan Ruang Parkir (SRP)

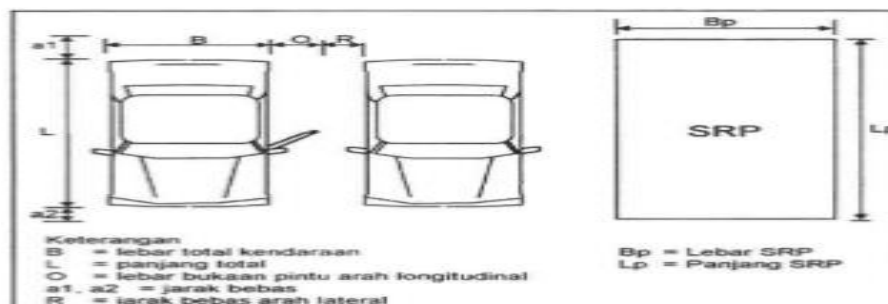
Berdasarkan pertimbangan-pertimbangan di atas maka penentuan Satuan Ruang Parkir (SRP) dibagi menjadi tiga jenis kendaraan dan berdasarkan penentuan SRP untuk mobil penumpang diklasifikasikan menjadi tiga golongan, seperti pada Table 2.2 .

Tabel 2.2. Penentuan Satuan Ruang Parkir

Jenis Kendaraan	Satuan Ruang Parkir (m ²)
1. a. Mobil Penumpang untuk Golongan I	2,30 x 5,00
b. Mobil Penumpang untuk Golongan II	2,50 x 5,00
c. Mobil Penumpang untuk Golongan III	3,00 x 5,00
2. Sepeda motor	0,75 x 2,00

Sumber : PTPFP Dirjen Perhubungan Darat, 1996

Satuan Ruang Parkir (SRP) untuk mobil penumpang ditunjukkan dalam Gambar 2.2 dibawah ini.



**Gambar 2.2 Satuan Ruang Parkir (SRP) untuk Mobil Penumpang
(dalam satuan cm)**

Sumber : PTPFP Dirjen Perhubungan Darat, 1996

Dimensi gambar adalah sebagai berikut :

Golongan I :

$$\begin{aligned}
 B &= 170 & a1 &= 10 & Bp &= 230 = B + O + R \\
 O &= 55 & L &= 470 & Lp &= 500 = L + a1 + a2 \\
 R &= 5 & a2 &= 20
 \end{aligned}$$

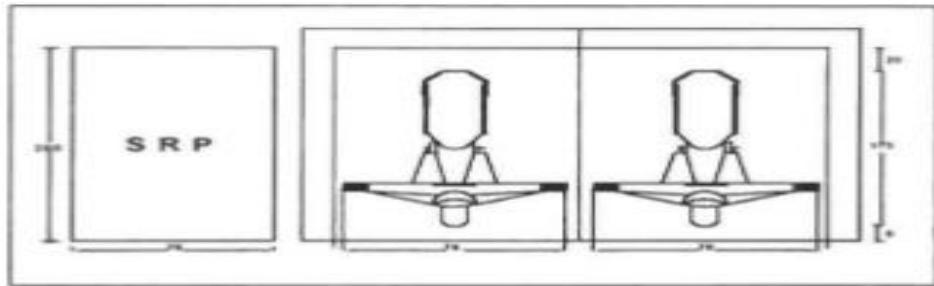
Golongan II :

$$\begin{aligned}
 B &= 170 & a1 &= 10 & Bp &= 250 = B + O + R \\
 O &= 75 & L &= 470 & Lp &= 500 = L + a1 + a2 \\
 R &= 5 & a2 &= 20
 \end{aligned}$$

Golongan III :

$$\begin{aligned}
 B &= 170 & a1 &= 10 & Bp &= 300 = B + O + R \\
 O &= 80 & L &= 470 & Lp &= 500 = L + a1 + a2 \\
 R &= 50 & a2 &= 20
 \end{aligned}$$

Satuan Ruang Parkir (SRP) untuk sepeda motor ditunjukkan dalam gambar berikut :



**Gambar 2.3 Satuan Ruang Parkir (SRP) untuk Sepeda Motor
(dalam satuan cm)**

Sumber : PTPFP Dirjen Perhubungan Darat, 1996

2.5 Standar Kebutuhan Ruang Parkir

Standar kebutuhan parkir adalah suatu ukuran yang dapat dipergunakan untuk jumlah kebutuhan parkir kendaraan berdasarkan fasilitas dan fungsi dari tataguna lahan. Kebutuhan parkir untuk setiap tata guna lahan berbeda-beda, begitu pula untuk setiap negara bahkan daerah mempunyai standar yang berbeda-beda. Oleh sebab itu diperlukan penelitian untuk menentukan standar kebutuhan sendiri yang nantinya dapat dipakai dalam perencanaan fasilitas parkir menurut fungsi tata guna lahan yang diteliti.

Menurut Pedoman Teknis Penyelenggaraan Fasilitas Parkir Departemen Perhubungan Diretur Jenderal Perhubungan Darat tahun 1996, penentuan kebutuhan parkir adalah sebagai berikut :

2.5.1 Jenis Peruntukan Kebutuhan Parkir

21) Kegiatan parkir yang tetap

- a. Pusat perdagangan
- b. Pusat perkantoran swasta atau pemerintahan
- c. Pusat perdagangan eceran atau pasar swalayan
- d. Pasar
- e. Sekolah
- f. Tempat rekreasi
- g. Hotel dan tempat penginapan
- h. Rumah sakit

22) Kegiatan parkir yang bersifat sementara

- a. Bioskop
- b. Tempat pertunjukan
- c. Tempat pertandingan olahraga
- d. Rumah ibadah.

2.5.2 Ukuran Kebutuhan ruang parkir pada pusat kegiatan

Berdasarkan hasil studi Direktorat Jenderal Perhubungan Darat :

- a. Sekolah/Perguruan Tinggi

Tabel 2.3. Satuan Ruang Parkir Perguruan Tinggi

Jumlah Mahasiswa	3000	4000	5000	6000	7000	8000	9000	10000
Kebutuhan (SRP)	60	80	100	120	140	160	180	200

Sumber : PTPFP Dirjen Perhubungan Darat, 1996

2.5.3 Berdasarkan ukuran ruang parkir

Tabel 2.4. Standar Kebutuhan Ruang Parkir

Peruntukan	Satuan (SRP untuk mobil penumpang)	kebutuhan ruang parkir
Pusat Perdagangan		
• Pertokoan	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	
Pusat Perkantoran		
• Pelayanan Bukan Umum	SRP/100 m ² luas lantai	1,5 – 3,5
• Pelayanan Umum	SRP/100 m ² luas lantai efektif	
Sekolah	SRP/100 m ² mahasiswa	0,7 – 1,0
Hotel/Penginapan	SRP/100 m ² kamar	0,2 – 1,0
Rumah Sakit	SRP/100 m ² tempat tidur	0,2 – 1,3
Bioskop	SRP/100 m ² tempat duduk	0,1 – 0,4

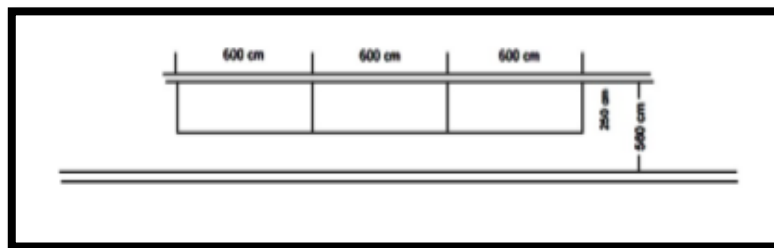
Sumber : Direktorat Jendral Perhubungan Darat, 1996

2.6 Pola Parkir Kendaraan

2.6.1 Pola Parkir di Badan Jalan (on street parking)

Berdasarkan cara kendaraan diparkirkan (sudut parkir) di badan jalan, berdasarkan Keputusan Menteri Perhubungan KM No. 4/1994, tipe parkir digolongkan menjadi :

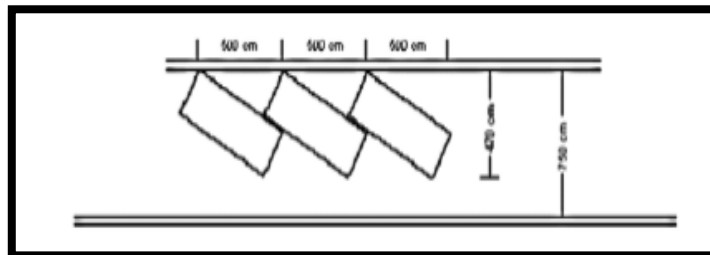
1. Parkir kendaraan bermotor roda 4 dengan sudut parkir 0° atau paralel/sejajar sumbu jalan.



Gambar 2.4 Parkir kendaraan roda 4 sudut 0°

Sumber : Dirjen Perhubungan Darat,1996

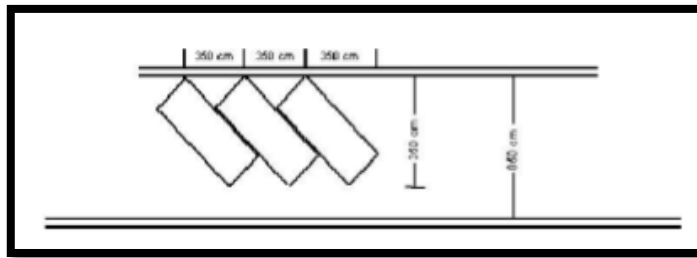
2. Parkir kendaraan bermotor roda 4 membentuk sudut (30° , 45° , 60° , 90°)
 - a. Tipe parkir yang membentuk sudut 30° yaitu :



Gambar 2.5 Parkir kendaraan roda 4 sudut 30°

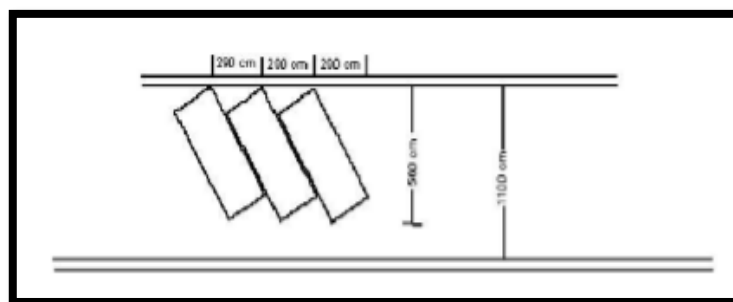
Sumber : Dirjen Perhubungan Darat,1996

- b. Tipe parkir yang membentuk sudut 45° yaitu :



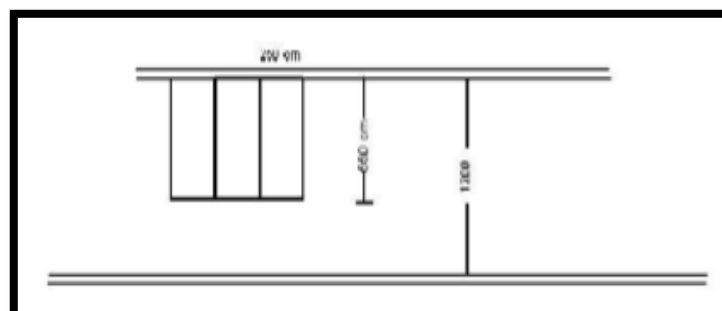
Gambar 2.6 Parkir kendaraan roda 4 sudut 45°
Sumber : Dirjen Perhubungan Darat,1996

c. Tipe parkir yang membentuk sudut 60° yaitu :



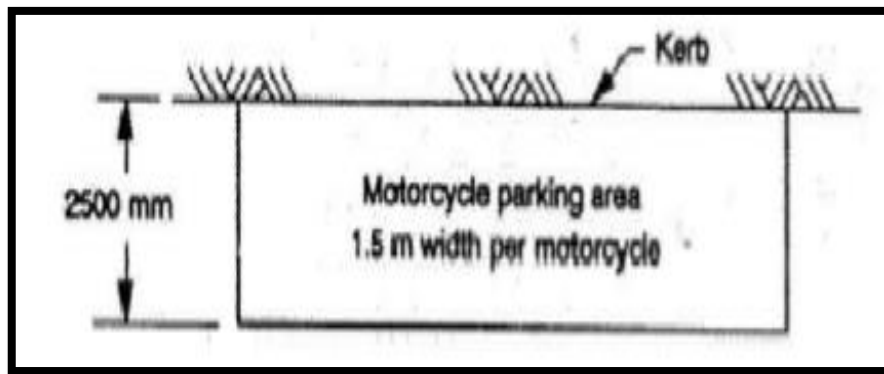
Gambar 2.7 Parkir kendaraan roda 4 sudut 60°
Sumber : Dirjen Perhubungan Darat,1996

d. Tipe parkir yang membentuk sudut 90° yaitu :



Gambar 2.8 Parkir kendaraan roda 4 sudut 90°
Sumber : Dirjen Perhubungan Darat,1996

3. Parkir kendaraan bermotor roda 2



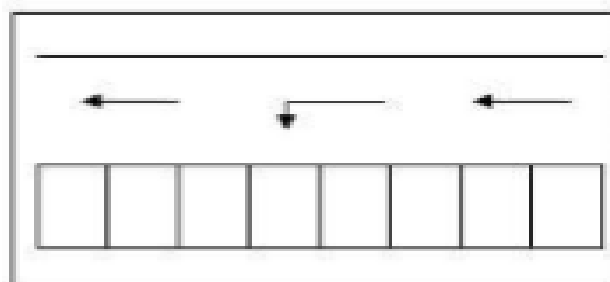
Gambar 2.9 Parkir kendaraan roda 2
Sumber: Dirjen Perhubungan Darat,1996

2.6.2 Pola Parkir di Luar Badan Jalan (off street parking)

Menurut Pedoman Teknis Penyelenggaraan Fasilitas Parkir (Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, 1996) pola parkir di luar badan jalan dibagi menjadi :

1. Pola parkir kendaraan satu sisi
 - a. Membentuk sudut 90°

Pola parkir ini mempunyai daya tampung lebih banyak jika dibandingkan dengan pola parkir paralel, tetapi kemudahan dan kenyamanan pengemudi melakukan manuver masuk dan keluar ke ruangan parkir lebih sedikit jika dibandingkan dengan pola parkir sudut yang lebih kecil dari 90° .

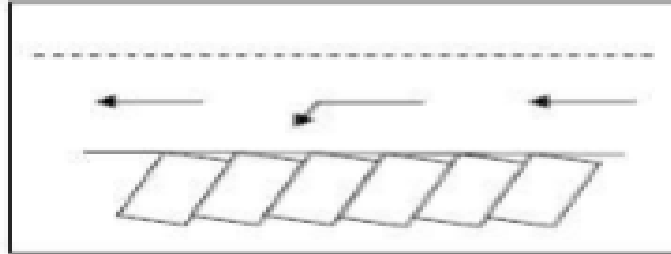


Gambar 2.10 Parkir kendaraan roda 4 sudut 90°
Sumber : Dirjen Perhubungan Darat,1996

- b. Membentuk sudut 30° , 45° dan 60°

Pola parkir ini mempunyai daya tampung lebih banyak jika dibandingkan dengan pola parkir paralel, kemudahan dan

kenyamanan pengemudi melakukan manuver masuk dan keluar ke ruangan parkir lebih besar jika dibandingkan dengan pola parkir sudut 90° .



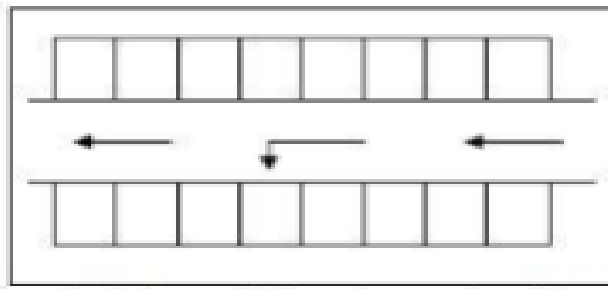
Gambar 2.11 Parkir kendaraan roda 4 sudut 30° , 45° , 60°

Sumber : Dirjen Perhubungan Darat,1996

2. Pola parkir kendaraan dua sisi

a. Membentuk sudut 90°

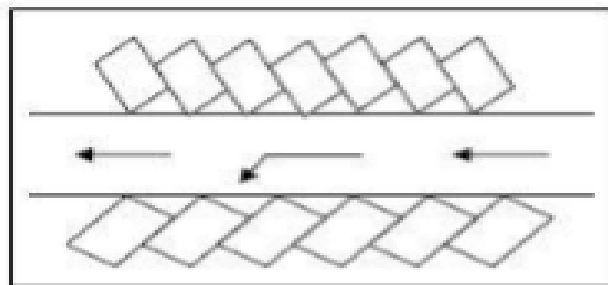
Arah gerak lalu lintas kendaraan dapat satu arah atau dua arah.



Gambar 2.12 Parkir kendaraan roda 4 sudut 90°

Sumber : Dirjen Perhubungan Darat,1996

b. Membentuk sudut 30° , 45° dan 60°

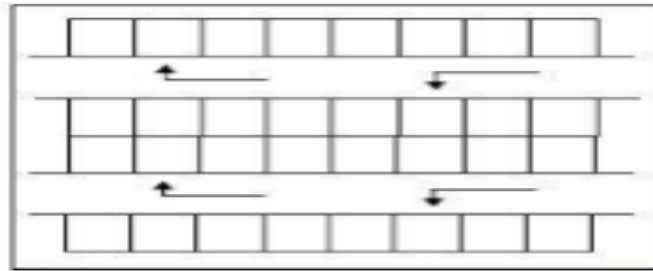


Gambar 2.13 Parkir kendaraan roda 4 sudut 30° , 45° , 60°

Sumber : Dirjen Perhubungan Darat,1996

3. Pola parkir kendaraan Pulau

- a. Membentuk sudut 90°

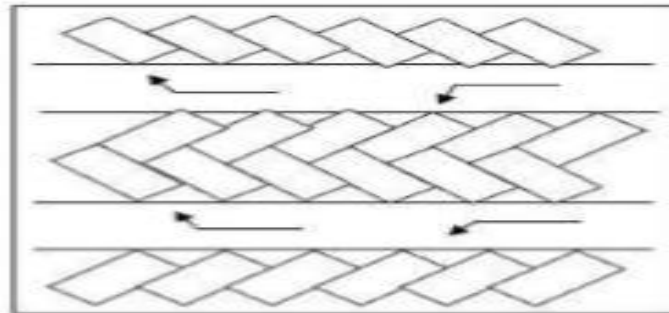


Gambar 2.14 Parkir kendaraan roda 4 sudut 90°

Sumber: Dirjen Perhubungan Darat,1996

- b. Membentuk sudut 45°

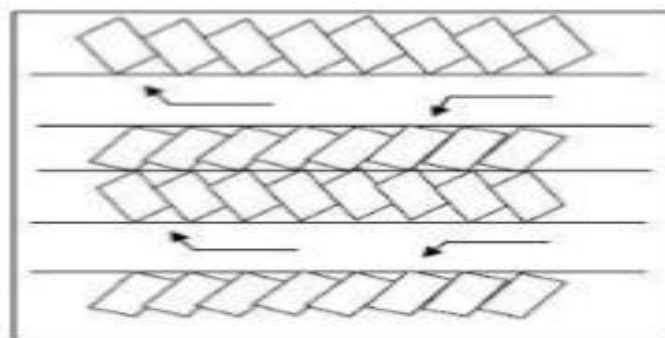
1. Bentuk tulang ikan tipe A



Gambar 2.15 Parkir kendaraan roda 4 sudut 45°

Sumber : Dirjen Perhubungan Darat,1996

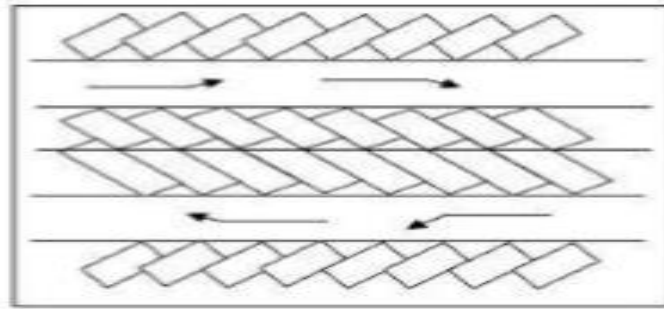
2. Bentuk tulang ikan tipe B



Gambar 2.16 Parkir kendaraan roda 4 sudut 45°

Sumber : Dirjen Perhubungan Darat,1996

3. Bentuk tulang ikan tipe C



Gambar 2.17 Parkir kendaraan roda 4 sudut 45°

Sumber : Dirjen Perhubungan Darat,1996

2.7 Jalur Sirkulasi Gang dan Modul

Pada sebuah tempat parkir diperlukan sebuah jalur sirkulasi yaitu jalur yang digunakan untuk pergerakan kendaraan yang masuk dan keluar dari fasilitas parkir. Jalur ini mempunyai ukuran lebar yang berbeda sesuai dengan pola parkir dan sudut parkir yang digunakan di sebuah areal parkir. Selain itu areal parkir juga memiliki jalur gang, yaitu jalur antara dua deretan ruang parkir yang berdekatan.

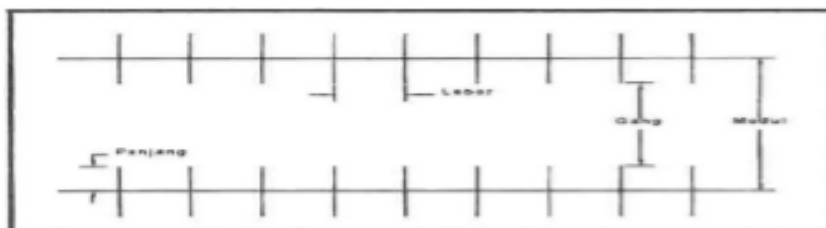
Berdasarkan Pedoman dan Perencanaan Fasilitas Parkir 1996, yang menjadi perbedaan antara jalur sirkulasi dan gang terutama terletak pada penggunaannya.

Patokan umum yang dipakai adalah :

- 1) Panjang sebuah jalur gang tidak lebih dari 100 meter.
- 2) Jalur gang yang ini dimaksudkan untuk melayani lebih dari 50 kendaraan dianggap sebagai jalur sirkulasi .

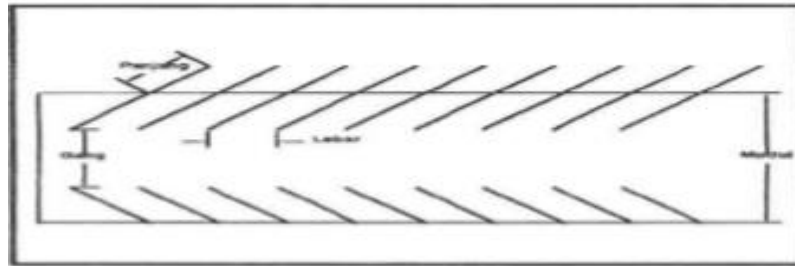
Lebar minimum jalur sirkulasi :

- 1) Untuk jalan 1 arah = 3,5 meter
- 2) Untuk jalan 2 arah = 6,5 meter



Gambar 2.18. Ukuran Pelataran Parkir Tegak Lurus

Sumber : PTPFP Dirjen Perhubungan Darat, 1996



Gambar 2.19. Ukuran Pelataran Parkir Sudut

Sumber : PTPFP Dirjen Perhubungan Darat, 1996

Tabel 2.5. Lebar Jalur Gang

Satuan Ruang Parkir (SRP)	Lebar Jalur gang (meter)							
	< 30 ⁰		< 45 ⁰		< 60 ⁰		90 ⁰	
	1 arah	2 arah	1 arah	2 arah	1 arah	2 arah	1 arah	2 arah
a. SRP mobil penumpang 2,5m x 5,0m	3,0 '	6,0 '	3,0 '	3,0 '	5,1 '	6,0 '	6,0 '	8,0 ' 8,0 "
b. SRP mobil penumpang 2,5m x 5,0m	3,5 "	6,5 "	3,5 "	6,5 "	5,1 "	6,5 "	6,5 "	8,0 ' 8,0 "
c. SRP sepeda motor 0,75m x 2,0m	3,0 '	6,0 '	3,0 '	6,0 '	4,6 '	6,0 '	6,0 '	1,6 ' 1,6 "

Sumber : PTPFP Dirjen Perhubungan Darat, 1996

Keterangan :

' = Lokasi parkir tanpa fasilitas pejalan kaki

" = Lokasi parkir dengan fasilitas pejalan kaki

2.8 Jalur Masuk dan Keluar

Ukuran lebar pintu masuk-keluar dapat ditentukan berdasarkan Pedoman dan Perencanaan Fasilitas Parkir 1996, yaitu lebar 3 meter dan panjangnya harus dapat menampung tiga mobil berurutan dengan jarak antar mobil (spacing) sekitar 1,5 meter. Dalam menentukan pintu masuk dan keluar parkir harus memperhatikan ukuran lebar jalur sesuai dengan jumlah jalur yang digunakan, baik untuk pintu masuk dan keluar terpisah maupun untuk pintu masuk dan

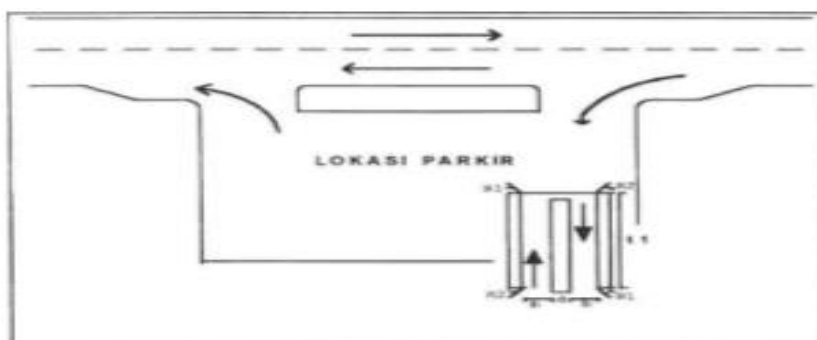
keluar menjadi satu. Spesifikasi lebar jalur untuk pintu masuk dan keluar dapat dilihat pada Tabel 2.6.

Tabel 2.6. Spesifikasi Lebar Jalur Pintu Masuk Dan Keluar Parkir

Simbol	Satu jalur :	Dua jalur :
B	3,00-3,50 m	= 3,00-3,50 m
D	0,80-1,00 m	= 3,00-3,50 m
R ₁	6,00-6,50 m	= 3,00-3,50 m
R ₂	3,50-4,00 m	= 3,00-3,50 m

Sumber : PTPFP Dirjen Perhubungan Darat, 1996

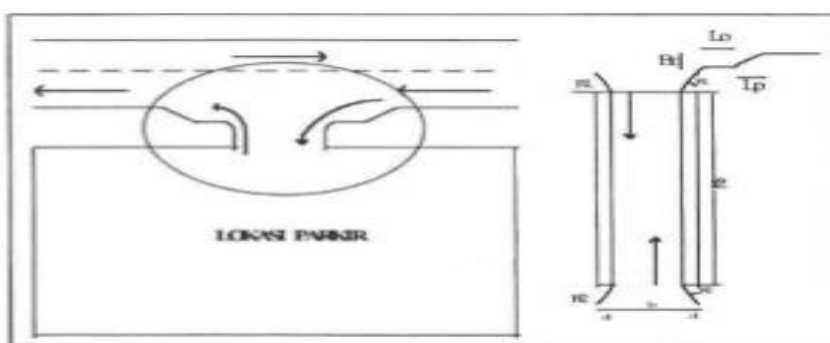
1. Pintu masuk dan keluar terpisah



Gambar 2.20. Pintu Masuk Dan Keluar Terpisah

Sumber : PTPFP Dirjen Perhubungan Darat, 1996

2. Pintu masuk dan keluar menjadi satu



Gambar 2.21. Pintu Masuk dan Keluar Menjadi Satu

Sumber : PTPFP Dirjen Perhubungan Darat, 1996

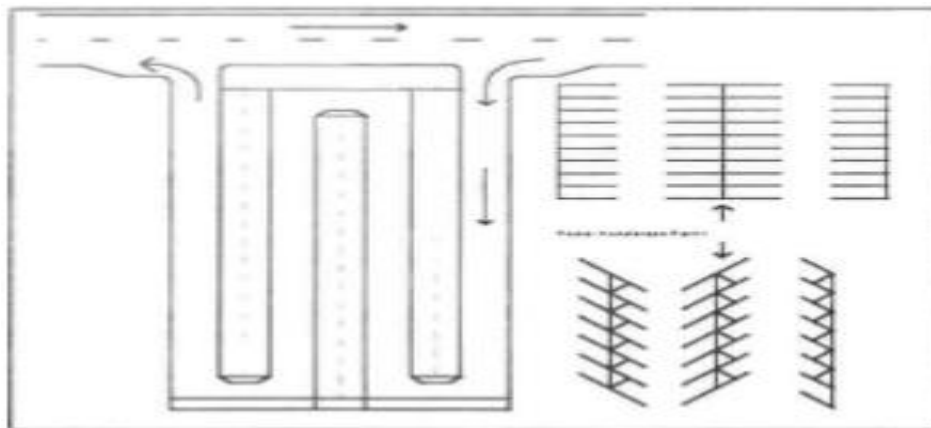
Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam merencanakan pintu masuk dan keluar adalah sebagai berikut :

- a. Letak jalan masuk/keluar ditempatkan sejauh mungkin dari persimpangan.
- b. Letak jalan masuk/keluar ditempatkan sedemikian rupa sehingga kemungkinan konflik dengan pejalan kaki dan yang lain dapat dihindarkan.
- c. Letak jalan keluar ditempatkan sedemikian rupa sehingga memberikan jarak pandang yang cukup saat memasuki arus lalu lintas.
- d. Secara teoritis dapat dikatakan bahwa lebar jalan masuk dan keluar (dalam pengertian jumlah jalur) sebaiknya ditentukan berdasarkan analisis kapasitas.

2.9 Jalur Masuk, Keluar dan Kriteria Tata Letak Parkir

Tata letak parkir kendaraan dapat dibuat bervariasi, bergantung pada ketersediaan bentuk dan ukuran tempat serta jumlah dan letak pintu masuk dan keluar. Tata letak parkir dapat digolongkan menjadi 2, yaitu sebagai berikut :

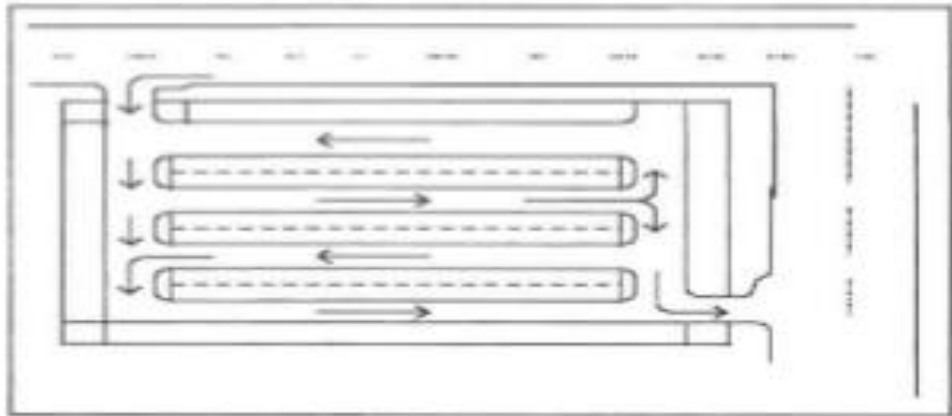
1. Pintu Masuk, Keluar dan Kriteria Tata Letak Parkir



Gambar 2.22. Tata Letak Pelataran Parkir Pintu Terpisah Pada Satu Ruas

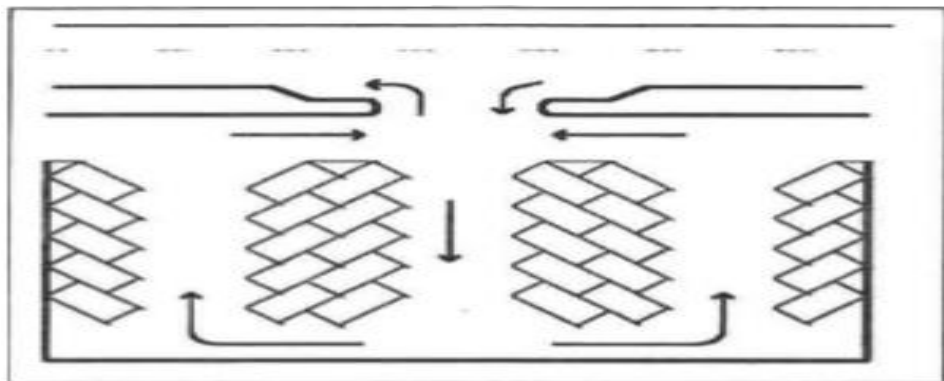
Sumber : PTPFP Dirjen Perhubungan Darat, 1996

2. Pintu Masuk dan Keluar Terpisah dan Tidak Terletak Pada Satu Ruas



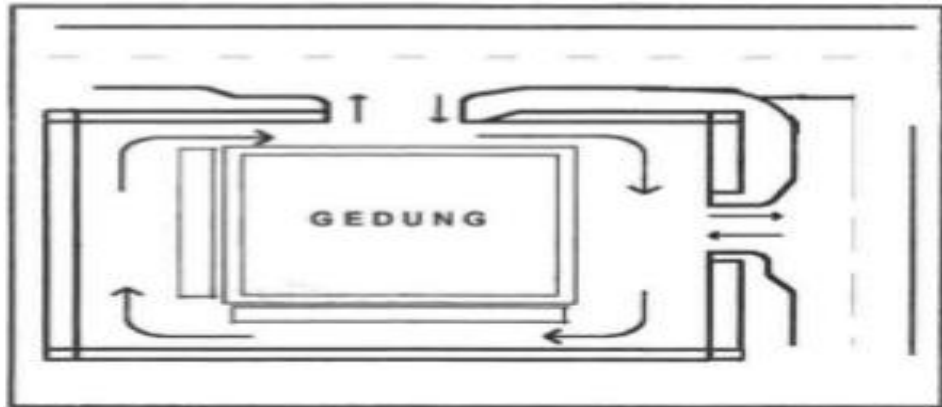
Gambar 2.23. Tata Letak Pelataran Parkir Pintu Terpisah Tidak Pada 1 Ruas
Sumber : PTPFP Dirjen Perhubungan Darat, 1996

3. Pintu Masuk Dan Keluar Menjadi Satu Dan Terletak Pada Satu Ruas Jalan



Gambar 2.24. Tata Letak Pelataran Parkir Pintu Tunggal
Sumber : PTPFP Dirjen Perhubungan Darat, 1996

4. Pintu Masuk Dan Keluar Yang Menjadi Satu Dan Terletak Pada Satu Ruas Berbeda



Gambar 2.25. Tata Letak Pelataran Parkir dengan 2 Pintu

Sumber : PTPFP Dirjen Perhubungan Darat, 1996

2.10 Karakteristik Parkir

Karakteristik parkir dimaksudkan sebagai sifat-sifat dasar yang memberikan penilaian terhadap pelayanan parkir dan permasalahan parkir yang terjadi pada daerah studi. Berdasarkan karakteristik parkir, akan dapat diketahui kondisi perparkiran yang terjadi pada daerah studi yang mencakup volume parkir, akumulasi parkir, lama waktu parkir, pergantian parkir, kapasitas parkir, penyediaan parkir dan indeks parkir.

2.10.1 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 (Hobbs, 1995). Informasi ini dapat diperoleh dengan cara menjumlahkan kendaraan yang telah menggunakan lahan parkir ditambah dengan kendaraan yang masuk serta dikurangi dengan kendaraan yang keluar. Perhitungan akumulasi parkir dapat menggunakan persamaan seperti di bawah ini :

$$\text{Akumulasi} = Q_s + Q_{in} - Q_{out} \dots \dots \dots (2.1)$$

Keterangan:

Q_s = Jumlah kendaraan yang ada di lokasi parkir sebelum survei

Q_{in} = Jumlah kendaraan yang masuk lokasi parkir

Q_{out} = Jumlah kendaraan yang keluar lokasi parkir

2.10.2 Volume Parkir

Volume parkir adalah jumlah kendaraan yang telah menggunakan ruang parkir pada suatu lahan 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 (Hobbs, 1995). Berdasarkan volume tersebut maka dapat direncanakan besarnya ruang parkir yang diperlukan apabila akan dibuat pembangunan ruang parkir baru. Rumus yang digunakan adalah :

$$Q_p = Q_{in} + Q_s \dots \dots \dots (2.2)$$

Keterangan :

Q_p = Volume Parkir

Q_{in} = Kendaraan yang masuk ke lokasi

Q_s = Kendaraan yang sudah parkir sebelum waktu survei

2.10.3 Durasi Parkir (DP)

Salah satu faktor yang mempengaruhi kapasitas penggunaan lahan parkir selain luas ruang parkir adalah lamanya kendaraan parkir (durasi). Tujuan terhadap dilakukannya analisis durasi parkir adalah untuk mengetahui lamanya kendaraan parkir pada lahan parkir.

Lamanya suatu kendaraan parkir diketahui dengan cara mengamati waktu kendaraan tersebut masuk dan waktu kendaraan tersebut keluar. Durasi parkir dihitung menggunakan persamaan (Saribudi, 2008:25).

$$\text{Durasi} = T_{out} - T_{in} \dots \dots \dots (2.3)$$

Keterangan

T_{in} = waktu saat kendaraan masuk lokasi parkir

T_{out} = waktu saat kendaraan keluar lokasi parkir

Rata-rata durasi parkir dihitung dengan menggunakan persamaan berikut :

$$D = \frac{\sum_{i=1}^n d_i}{n} \dots \dots \dots (2.4)$$

Di mana :

D = rata-rata durasi parkir kendaraan

d_i = durasi kendaraan ke-i (dari kendaraan ke-i hingga ke-n)

$i=n$ = jumlah kendaraan

2.10.4 Tingkat Pergantian Parkir (*parking turn over/PTO*)

Tingkat penggunaan parkir menunjukkan besarnya tingkat penggunaan satu ruang parkir yang diperoleh dengan membagi jumlah kendaraan parkir dengan luas parkir/jumlah petak parkir untuk periode tertentu, atau dengan menggunakan rumus berikut :

$$TR = \frac{Nt}{S.Ts} \dots\dots\dots(2.5)$$

Keterangan :

TR = Angka pergantian parkir (kend /SRP/jam)

S = Jumlah petak parkir yang tersedia (SRP)

Ts = Lama periode analisis /waktu survei (Jam)

Nt = Jumlah total kendaraan selama waktu survei (kendaraan)

2.10.5 Kapasitas Parkir

Kapasitas ruang parkir merupakan kemampuan maksimum ruang tersebut dalam menampung kendaraan, dalam hal ini adalah volume kendaraan pemakai fasilitas parkir tersebut. Kendaraan pemakai fasilitas parkir ditinjau dari prosesnya yaitu datang, berdiam diri (parkir), dan pergi meninggalkan fasilitas parkir. Tinjauan dari kejadian-kejadian diatas akan memberikan besaran kapasitas dari fasilitas parkir. Hal ini disebabkan karena dari masing-masing proses mempunyai karakteristik yang berbeda sehingga proses-proses tersebut tidak memberikan suatu besaran kapasitas yang sama. Disamping itu bahwa proses yang satu sangat berpengaruh terhadap proses yang lainnya. Volume diruang parkir akan sangat tergantung dari volume kendaraan yang datang dan pergi. Rumus yang digunakan untuk menyatakan kapasitas parkir adalah :

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

Keterangan :

P = kapasitas parkir

Kp = Kapasitas parkir (Kend/jam)

S = Jumlah Petak Parkir yang tersedia di lokasi penelitian

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

2.10.6 Indeks Parkir

Indeks parkir adalah perbandingan antara akumulasi kendaraan yang parkir dengan kapasitas parkir yang tersedia. Indeks parkir ini dipergunakan untuk mengetahui apakah jumlah petak parkir tersedia di lokasi penelitian memenuhi atau tidak untuk menampung kendaraan yang parkir dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$IP = \frac{AP}{S} \times 100\% \dots\dots\dots (2.7)$$

Dimana :

IP = Perbandingan akumulasi parkir dengan ruang parkir

AP = Akumulasi parkir

S = Ruang parkir tersedia

Sebagai pedoman besaran nilai IP adalah :

Nilai IP > 1 artinya kebutuhan parkir melebihi daya tampung / jumlah petak parkir.

Nilai IP < 1 artinya kebutuhan parkir dibawah daya tampung / jumlah petak parkir.

Nilai IP = 1 artinya kebutuhan parkir seimbang dengan daya tampung / jumlah petak parkir.

2.11 Kebutuhan Luas Lahan Parkir

Kebutuhan luas lahan parkir dihitung untuk memenuhi kebutuhan ruang parkir yang melebihi daya tampung atau kapasitas yang ada. Perhitungan ini menggunakan rumus (Herisuruno, 2007:15) berikut :

$$LLP = JPP \times UPP \dots\dots\dots (2.8)$$

Dimana :

LPP = Luas lahan parkir yang dibutuhkan

JPP = Jumlah kendaraan yang dibutuhkan

UPP= Ukuran petak parkir (0,75 m x 2,00 m) untuk kendaraan roda 2

UPP= Ukuran petak parkir (2,30 m x 5,00 m) untuk kendaraan roda 4

2.12 Forecasting Penentuan Model Kebutuhan Parkir

Analisis mengenai hubungan antara variabel independen dan variabel dependen dapat dilakukan dengan metode regresi, baik regresi linier, regresi non linier maupun regresi berganda (*multi regresi*).

Regresi adalah metode statistik yang dapat digunakan untuk mempelajari antar sifat permasalahan yang sedang diselidiki. Model analisis regresi dimaksudkan untuk mendapatkan persamaan dalam memprediksi nilai variabel dependen (terikat) atas dasar sebuah variabel independen (bebas). Analisis yang digunakan untuk peramalan dalam menentukan model kebutuhan parkir antara lain:

2.12.1 Analisis Regresi Linier Sederhana

Peramalan dengan analisa regresi linier (sederhana) dimaksudkan untuk mendapatkan persamaan dalam memprediksi nilai variabel dependen atas dasar sebuah nilai variabel independen sekaligus menghitung nilai intensitas hubungan antara kedua variabel tersebut. Hubungan tersebut dianggap linier dan akan memberikan suatu persamaan linier dengan bentuk sebagai berikut :

$$Y = a + bX \dots\dots\dots(2.9)$$

Dimana :

- Y = variabel dependen (variabel terikat)
- x = variabel independen (variabel bebas)
- a = Konstanta regresi
- b = koefisien regresi

2.12.2 Analisis Regresi Linier Berganda

Jika pengukuran pengaruh antar variabel melibatkan lebih dari satu variabel bebas (x1, x2, x3, x4,..... xn). Dinamakan analisis regresi linier berganda karena setiap estimasi atas nilai diharapkan mengalami peningkatan atau penurunan mengikuti garis lurus. Persamaan umum regresi linier berganda adalah sebagai berikut :

$$Y = a + b_1x_1 + b_2x_2 + \dots b_nx_n \dots\dots\dots(2.10)$$

Dimana :

- Y = variabel dependen (variabel terikat)
- x = variabel independen (variabel bebas)
- a = Konstanta regresi
- b = koefisien regresi

2.12.3 Uji Korelasi

Proses korelasi adalah pengukuran derajat keeratan antara variabel dependen dengan variabel independen. Korelasi sangat tergantung pada pola variasi atau iterelasi yang simultan antara kedua variabel. Uji korelasi dilakukan untuk mengetahui kuat lemahnya hubungan antara variabel dependen dengan variabel independen.

$$r = \frac{N \sum_{i=1}^N (X_i Y_i) - \sum_{i=1}^N (X_i) \cdot \sum_{i=1}^N (Y_i)}{\sqrt{[N \sum_{i=1}^N ((X_i)^2) - (\sum_{i=1}^N X_i)^2][N \sum_{i=1}^N ((Y_i)^2) - (\sum_{i=1}^N Y_i)^2]}} \dots\dots\dots(2.11)$$

Dimana :

Nilai $r = 1$ berarti korelasi antara peubah y dan x adalah positif

Jika $r = -1$ berarti korelasi antara y dan x adalah negatif

(meningkatnya nilai x mengakibatkan menurunnya nilai y)

Nilai $r = 0$ menyatakan tidak ada korelasi antar variabel tersebut.

Angka koefisien penentu / determinasi dihitung dengan dasar mengkuadratkan nilai koefisien korelasi-korelasi yang rumusnya adalah sebagai berikut :

$$R^2 = \frac{(n \cdot \sum xy - \sum x \sum y)^2}{(n \cdot \sum x^2 - (\sum x)^2) \cdot (n \cdot \sum y^2 - (\sum y)^2)} \dots\dots\dots(2.12)$$

Atau

$$R^2 = \frac{(\sum (\hat{y}_i - \bar{y}))^2}{(\sum (\hat{y}_i - \bar{y}))^2} \dots\dots\dots(2.13)$$

Parameter nilai koefisien korelasi (R) adalah sebagai berikut :

- 0,9 -1,0 (korelasi yang sangat kuat)
- 0,7-0,9 (korelasi yang kuat)
- 0,5-0,7 (korelasi yang moderat)
- 0,3-0,5 (korelasi yang lemah)
- 0,0-0,3 (korelasi yang sangat lemah)

2.12.4 Signifikan test

Untuk meneliti apakah regresi yang digunakan dalam penyusunan ramalan adalah benar linier atau tidak, dimana data observasi tepat berada di sekitar garis tersebut, maka perlu dilakukan apa yang disebut "*signifikan test*". Jika ternyata dari hasil test yang telah dilakukan diperoleh hasil yang tidak

signifikan (*insignificant*) maka kurang tepat bila regresi linier dipergunakan dalam penyusunan ramalan tersebut.

Dalam signifikansi test ini, ingin diketahui apakah benar secara statistik (*statistical valid*) bahwa hubungan yang ada antara variabel independen (*koefisien regresi*) dan persamaan itu sendiri $y = a + b.x$. Untuk pengetesan ini perlu dilakukan 2 (dua) macam test antara lain :

a) T test

Tujuan pengetesan hipotesis t terhadap parameter variabel independen (*koefisien regresi*) adalah untuk menentukan apakah ada dan bagaimana bentuk pengaruh antara masing masing variabel independen terhadap variabel dependen. Tujuan pengujian hipotesis t terhadap koefisien korelasi parsial adalah menentukan apakah ada dan bagaimana hubungan antara masing-masing variabel independen terhadap variabel dependen. Sebagai pembandingan dalam pengujian hipotesis t adalah harga statistik pengujian (t_{oi}) dan daerah kritis pengujian dapat dihitung dengan rumus :

$$t_{oi} = \frac{b_i}{sb_i} = \frac{\sqrt{n-i-1}}{1-r^2} \dots\dots\dots(2.14)$$

Dimana :

- toi = statistik pengujian untuk koefisien regresi
- bi = koefisien regresi
- Sbi = kesalahan taksir standar (standar deviasi) koefisien regresi
- ri = koefisien korelasi parsial pada analisis regresi berganda
- n-i-1 = derajat kebebasan
- = n-2 untuk analisis regresi sederhana

b) F test

Tujuan pengujian hipotesis F adalah memilih model peramalan terbaik dan membuat keputusan apakah persamaan tersebut layak digunakan atau tidak. F test merupakan pengujian untuk menunjukan apakah cara data atau pandangan statistik lebih baik digunakan rata rata atau garis regresi untuk penggambaran data tersebut.

Distribusi f adalah rasio dari dua variansi seperti terlihat pada persamaan berikut ini :

$$F = \frac{(\sum(\hat{y}-\bar{y})^2)/(k-1)}{(\sum(\hat{y}_i-\bar{y})^2/(n-k))} \dots\dots\dots(2.15)$$

Dimana :

n = jumlah observasi

k = jumlah variabel (dalam regresi sederhana k = 2)

2.12.5 Trend

Trend adalah suatu gerakan (kecenderungan) naik atau turun dalam jangka panjang seperti diperoleh dari rata-rata perubahan dari waktu ke waktu (Hamdani.dkk,2007:198).

Ada 2 *trend* yang digunakan dalam peramalan pergerakan keadaan pada masa yang akan datang :

a. *Trend* linier

Trend linier adalah kecenderungan data dimana perubahannya berdasarkan waktu adalah tetap (*konstan*).

Bentuk persamaan peramalan :

$$Y' = a + bx, \dots \dots \dots (2.16)$$

Dengan menggunakan metode kuadrat terkecil, maka harga konstanta a dan b diperoleh dari persamaan di bawah ini :

$$a = \frac{\sum Y - b \sum x}{n} \text{ dan } b = \frac{n \sum xY - \sum x \sum Y}{n \sum x^2 - (\sum x)^2}$$

Dimana :

Y' = nilai yang diukur/dihitung pada variabel terikat

Y = nilai variabel Y pada waktu tertentu

x = waktu atau periode dari variabel bebas

a = perpotongan antara garis trend dengan sumbu tegak

b = Kemiringan dari garis trend

n = Banyaknya variabel Y pada waktu tertentu

b. *Trend* Eksponensial

Trend pertumbuhan eksponensial adalah kecenderungan data dimana perubahannya semakin lama semakin bertambah secara eksponensial

Bentuk persamaan peramalan :

$$Y' = ab^x \dots \dots \dots (2.17)$$

Dengan menggunakan transformasi logaritma natural maka harga konstanta a dan b diperoleh dari persamaan di bawah ini :

Dimana:

Y' = nilai yang diukur/dihitung pada variabel terikat

Y = nilai variabel Y pada waktu tertentu

x = waktu atau periode dari variabel bebas

a = perpotongan antara garis trend dengan sumbu tegak

b = Kemiringan dari garis trend

n = Banyaknya variabel Y pada waktu tertentu

c. Standar Deviasi *Error*

Standar deviasi adalah ukuran yang digunakan untuk mengukur jumlah variasi atau sebaran sejumlah nilai data. Suatu *trend* atau peramalan harus memiliki nilai kesalahan atau *error* yang kecil untuk mendapatkan hasil peramalan yang baik.

Bentuk persamaan Standar Deviasai sebagai berikut :

$$\text{Stdr.Dev} = \sqrt{\frac{\sum e^2}{(n-1)}} \dots \dots \dots (2.18)$$

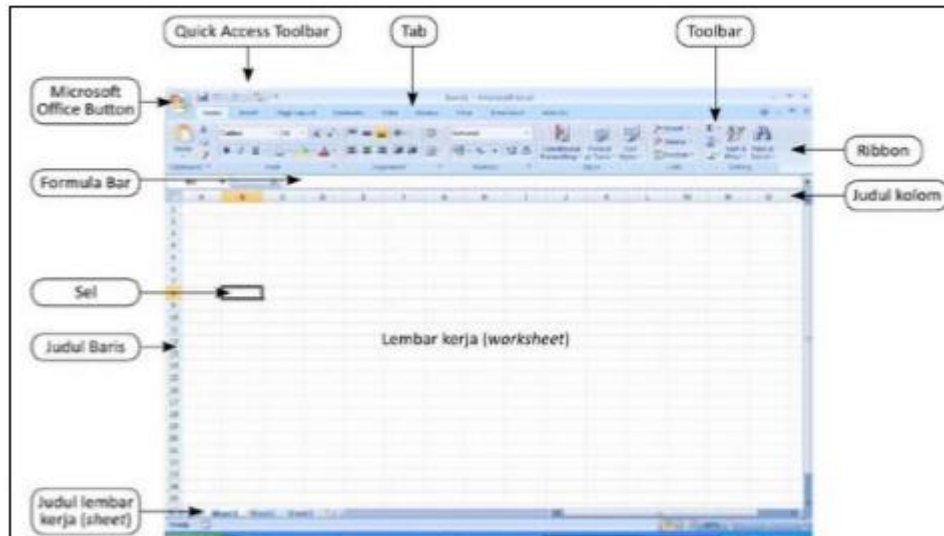
Dimana :

e = Selisih anantara nilai Y dengan Y'

n = Banyaknya variabel Y pada waktu tertentu

2.12.6 *Microsoft Excel*

Microsoft Excel merupakan program aplikasi penyajian dan pengolahan data yang cepat dan akurat untuk keperluan informasi data kuantitatif, baik dalam bentuk angka, tabel, maupun grafik. Tampilan jendela pada *Ms. Office Excel* dapat dilihat pada Gambar 2.26.



Gambar 2.26. Tampilan Jendela pada Microsoft Excel

Sumber : Microsoft Excel, 2007

2.12.7 SPSS (*Statistical Package For Social Science*)

SPSS (*Statistical Package For Social Science*) merupakan sebuah aplikasi yang memiliki kemampuan menganalisis data statistik serta sistem manajemen data. Aplikasi ini digunakan untuk memecahkan suatu permasalahan riset atau bisnis dalam hal statistika atau manajemen data, khususnya dalam penelitian dan analisis. SPSS bekerja dengan membandingkan suatu data ke dalam suatu paket analisis. Aplikasi ini memiliki 5 metode dalam analisis regresi, antara lain metode *Enter*, metode *Stepwise*, metode *Removed*, metode *Backward*, dan metode *Forward*. Metode *Enter* merupakan metode yang digunakan untuk memasukkan / memilih semua variabel independen ke dalam analisis regresi. Metode *Stepwise* merupakan metode yang digunakan untuk memilih dan mengeluarkan variabel independen dalam persamaan berdasarkan nilai signifikansi. Metode *Removed* merupakan metode yang digunakan untuk mengeluarkan variabel independen dalam persamaan regresi. Metode *Backward* merupakan metode yang digunakan untuk mengembalikan satu per satu variabel independen dalam persamaan regresi. Metode *Forward* merupakan metode yang digunakan untuk memasukkan satu per satu variabel independen dalam persamaan regresi. Metode SPSS diuji menggunakan *uji multikolinieritas* dengan melihat nilai *tolerance* dan nilai *VIF (variance inflance facktor)*. Syarat nilai *tolerance* harus lebih besar dari 0,10. Jika nilai *tolerance* lebih kecil dari 0,10

maka terjadi *multikolinieritas*. Sedangkan syarat nilai VIF harus kurang dari 10,00. Jika nilai VIF lebih besar dari 10,00 maka terjadi *multikolinieritas*.