

BAB III

LANDASAN TEORI

A. Definisi Parkir

Parkir berasal dari kata “*park*” yang berarti taman. Menurut undang-undang No. 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan pada pasal 1 ayat (15), parkir adalah keadaan kendaraan berhenti atau tidak bergerak untuk beberapa saat atau ditinggalkan pengemudinya. Menurut Hobbs (1995), parkir diartikan sebagai suatu kegiatan untuk meletakkan atau menyimpan kendaraan di suatu tempat tertentu yang lamanya tergantung kepada selesainya keperluan dari pengendara tersebut. Menurut Warpani (1990), definisi parkir adalah meletakkan kendaraan dari suatu tempat atau areal untuk jangka waktu (durasi) parkir tertentu. Lalu lintas berjalan menuju suatu tempat dan setelah mencapai tempat tersebut, maka diperlukan tempat parkir. Kekurangan dalam hal penyediaan fasilitas parkir yang memadai sesuai dengan permintaan yang diharapkan dan diijinkan dapat menyebabkan kemacetan.

Dengan meningkatnya tingkat perjalanan maka kebutuhan akan ruang parkir dikhawatirkan juga akan semakin meningkat. Hal ini tidak menutup kemungkinan akan perlunya kualitas lahan dan tata ruang yang digunakan untuk parkir. Selain itu kenaikan kepemilikan kendaraan akan menimbulkan peningkatan kapasitas parkir.

B. Jenis Parkir

Menurut Warpani (1990) berdasarkan letaknya terhadap badan jalan parkir dibedakan menjadi dua macam, yaitu :

1. Parkir Menurut penempatannya

a) Parkir di jalan (*on street parking*)

Parkir di jalan adalah jenis parkir yang penempatannya di sepanjang 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. Jenis parkir ini dapat ditemui di kawasan pemukiman berkepadatan cukup tinggi serta pada kawasan pusat perdagangan dan perkantoran yang umumnya tiak siap intik 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. Parkir ini terdiri dari (Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, 1998)

1) Parkir di daerah perumahan

Akibat dari terus meningkatnya volume kendaraan di jalan serta hambatan yang diakibatkan oleh parkir kendaraan seperti terganggunya kelancaran lalu lintas dan penurunan kelas jalan, hampir pada pusat kota kebijaksanaan mengenai perparkiran mutlak di perlukan. Dalam sistem parkir di perumahan, sebenarnya terdapat kerugian dari berjejernya parkir disepanjang trotoar jalan, namun hal tersebut tertutupi dengan berkurangnya kecepatan kendaraan akibat keberadaan parkir di jalan tersebut yang secara tidak langsung akan meningkatkan keselamatan bagi penghuni disekitar jalan tersebut. Di perumahan pinggiran kota dimna masih tersedia ruang parkir dan parkir dijalanpun dapat di lakukan. Namun pada daerah pemukiman yang berada dekat dengan pusat kota, kontrol tersebut tetap diperlukan jika kondisi transportasi tetap efektif. Terdapat dua cara kontrol terhadap sistem parkir ini yaitu parkir gratis bagi penghuni (dengan menempelkan tanda tertentu yang dapat berupa stiker dan di tempelkan di kendaraan) dan bayar dengan kartu yang dicap harian.

2) Parkir di pusat kota, tidak terkontrol (*uncontrolled*)

Pada parkir ini terdapat 4 macam alternatif cara parkir kendaraan yaitu :

- a) Pararel terhadap jalan
- b) Tegak lurus terhadap jalan
- c) Membentuk sudut terhadap jalan
- d) Di tengah jalan yang cukup lebar, baik secara diagonal maupun tegak lurus terhadap jalan

Untuk jalan yang tidak terlalu lebar, dapat digunakan sistem paralel. Sistem diagonal sebenarnya dapat menampung lebih banyak mobil tetapi untuk disepanjang pinggir jalan harus diperkeras. Parkir diagonal memang tidak umum, namun sebenarnya dapat menampung lebih banyak kendaraan. Disisi lain, cara ini juga kan banyak mengurangi lebar jalan. Kesulitan lainnya adalah waktu untuk keluar dari areal parkir yang akan memakan waktu lebih lama jika dibandingkan dengan sistem parkir paralel. Sampai dengan saat ini nampaknya parkir paralel paling disarankan karena dianggap paling tetap karena tidak terlalu memakan banyak tempat untuk manuver juga jauh lebih sedikit mengambil lebar jalan dan kecil kemungkinan menyebabkan kecelakaan (Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, 1998).

3) Parkir di pusat kota, terkontrol (*controlled*)

Ada tiga jenis metode kontrol yang dapat di pergunakan oleh perencana transportasi :

a) Pembatasan waktu parkir

Petunjuk umum yang dapat digunakan untuk pembatasan waktu (lamanya) parkir yaitu satu jam untuk daerah perkotaan, dua jam untuk daerah pinggir dan sekitarnya, 10-20 menit di daerah tertentu misalnya di Bank dan kantor Pos

b) *Disc Parking*

Dengan sistem ini pemilik kendaraan diminta untuk memperagakan kartu atau *disc* yang di perlihatkan waktu kedatangan kendaraan pada ruang parkir.

c) Parkir meter

Terdiri atas jam pengukur waktu, dimana jam berfungsi untuk mengukur lamanya parkir tersebut berputar sesuai dengan jumlah uang yang dimasukkan. Jadi seolah-olah si parkir membeli waktu pada ruang parkir tersebut.

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

Parkir jenis ini mengambil tempat di pelataran parkir umum, tempat parkir khusus yang juga terbuka untuk umum dan tempat parkir khusus yang terbatas seperti kantor, hotel, dan sebagainya. Menurut Hobbs (1995), tempat parkir di luar badan jalan secara umum dapat digolongkan ke dalam enam macam yaitu : pelataran parkir di permukaan tanah, garasi bertingkat, garasi bawah tanah, gabungan, garasi mekanis dan *drive in*. Menurut Abu Bakar, dkk (1996), kriteria parkir di luar badan jalan antara lain :

- a) Rencana umum tata ruang daerah.
- b) Keselamatan dan kelancaran lalu lintas.
- c) Kelestarian lingkungan.
- d) Kemudahan bagi pengguna jasa.
- e) Tersedianya tata guna lahan.
- f) Letak antara jalan akses utama dan daerah yang dilayani.

2. Menurut statusnya parkir di bedakan menjadi

a) Parkir Umum

Parkir umum adalah perparkiran yang menggunakan tanah, jalan, dan lapangan yang pengelolaannya 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 di tepi jalan umum.

b) Parkir Khusus

Parkir khusus adalah perparkiran yang menggunakan tanah-tanah atau lahan yang tidak dikuasai pemerintah daerah yang pengelolanya diselenggarakan oleh pihak lain baik berupa badan usaha maupun perorangan. Tempat parkir khusus ini berupa kendaraan bermotor dengan

mendapatkan izin dari pemerintah daerah, yaitu meliputi gedung parkir, peralatan parkir, tempat parkir gratis, dan garasi. Gedung parkir adalah tempat parkir pada suatu bangunan atau bagian bangunan. Pelataran parkir adalah tempat parkir yang tidak memungut bayaran dari pemilik kendaraan yang parkir di suatu lokasi. Tempat penitipan kendaraan atau garasi adalah tempat/bangunan milik perorangan.

c) Parkir Darurat (Insidental)

Parkir darurat (Insidental) adalah perparkiran di tempat-tempat umum baik yang menggunakan lahan tanah, jalan-jalan, lapangan-lapangan milik Pemerintah Daerah maupun swasta karena kegiatan darurat.

d) Taman Parkir

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

3. Parkir menurut jenis kendaraan.

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

- a) Parkir untuk kendaraan roda dua tidak bermesin (sepeda)
- b) Parkir untuk becak, andong, dan dokar
- c) Parkir untuk sepeda motor
- d) Parkir untuk kendaraan roda tiga, empat atau lebih dan bermesin (bemo, mobil, truk, dan lain-lain)

4. Menurut tujuannya parkir dibedakan menjadi:

- a) Parkir penumpang yaitu parkir untuk menaikkan dan menurunkan penumpang.
- b) Parkir barang yaitu parkir untuk bongkar/muat barang.

Keduanya sengaja dipisahkan agar satu sama lain masing-masing tidak saling menunggu.

5. Menurut jenis kepemilikan dan operasinya

Parkir menurut jenis kepemilikan dan operasinya dibedakan menjadi:

1. Parkir milik dan yang mengoperasikan Pemerintah Daerah.
2. Parkir milik Pemerintah Daerah dan yang mengoperasikannya adalah swasta.
3. Parkir milik dan yang mengoperasikannya swasta.

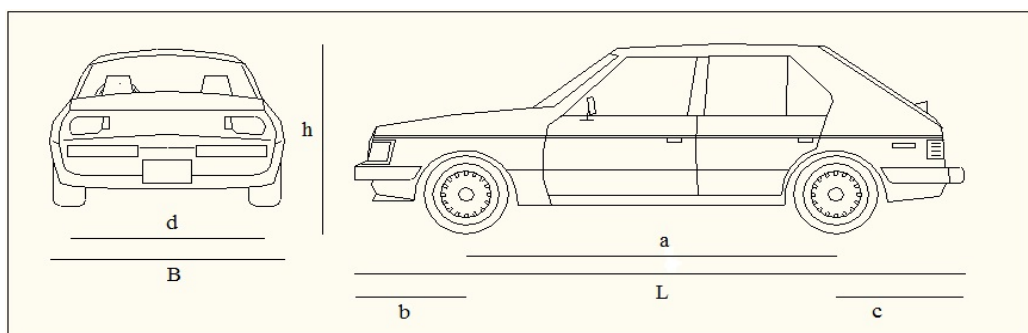
C. Satuan Ruang Parkir (SRP)

Satuan Ruang Parkir (SRP) adalah ukuran kebutuhan ruang untuk parkir suatu kendaraan dengan aman dan nyaman dengan pemakaian ruang seefisien mungkin (Munawar, 2005). Besaran satuan ruang parkir merupakan inti ukuran ruang yang diperlukan untuk memarkir suatu kendaraan.

Agar didapat keseragaman dalam penentuan besarnya daya tampung fasilitas parkir maka perlu ditetapkan Satuan Ruang Parkir yang dapat digunakan dalam perancangan perparkiran tersebut :

1. Kendaraan Standar

Dimensi kendaraan standar mobil penumpang dapat dilihat pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Dimensi kendaraan standar (Abubakar dkk, 1996)

Keterangan :

a = Jarak Gandar	L = Panjang Total
b = Depan Tergantung (<i>Front Overhang</i>)	h = Tinggi Total
c = Belakang Tergantung (<i>Rear Overhang</i>)	B = Lebar Total
d = Lebar Jarak	

2. Ruang Bebas Kendaraan Parkir

Ruang bebas kendaraan parkir diberikan pada arah lateral dan longitudinal kendaraan. Ruang bebas arah lateral ditetapkan pada saat posisi pintu kendaraan dibuka, yang diukur dari ujung pintu terluar pintu ke badan kendaraan yang ada di sampingnya.

Ruang bebas ini diberikan agar tidak terjadi benturan antara pintu kendaraan dan kendaraan yang diparkir di sampingnya pada saat penumpang turun dari kendaraan, sedangkan ruang bebas arah memanjang diberikan di depan kendaraan untuk menghindari benturan dengan dinding atau kendaraan yang lewat jalur gang (*aisle*). Jarak bebas arah lateral diambil sebesar 5 cm dan jarak bebas arah longitudinal sebesar 30 cm (Abu bakar dkk, 1996).

3. Lebar Bukaank Pintu Kendaraan

Ukuran lebar bukaan pintu kendaraan tergantung pada fungsi dan karakteristik pemakai kendaraan yang memakai fasilitas parkir (Abubakar dkk, 1996). Lebar bukaan pintu kendaraan karyawan kantor akan berbeda dengan lebar bukaan pintu kendaraan pengunjung pusat kegiatan pembelanjaan.

Dalam hal ini, karakteristik pengguna yang memanfaatkan fasilitas parkir dipilih menjadi tiga golongan (seperti yang ada di Tabel III.1).

Tabel 3.1 Lebar bukaan pintu kendaraan

Jenis bukaan pintu	Pengguna fasilitas parkir	Gol
Pintu depan/belakang terbuka tahap awal 55 cm	- Karyawan/pekerja kantor - Tamu/pengunjung pusat kegiatan perkantoran, universitas, perdagangan, pemerintahan	I

Pintu depan/belakang terbuka tahap awal 75 cm	- Pengunjung tempat olahraga, pusat hiburan/rekreasi, pusat perdagangan eceran/swalayan, rumah sakit dan bioskop	II
Pintu depan terbuka penuh dan ditambah untuk pergerakan kursi roda	- Orang cacat	III

Sumber : Abubakar dkk, 1996

Berdasarkan golongan I dan golongan II, penentuan Satuan Ruang Parkir (SRP) dibagi atas tiga jenis kendaraan dan berdasarkan golongan III penentuan SRP untuk mobil penumpang diklasifikasikan menjadi tiga golongan, seperti tercantum dalam Tabel 3.2.

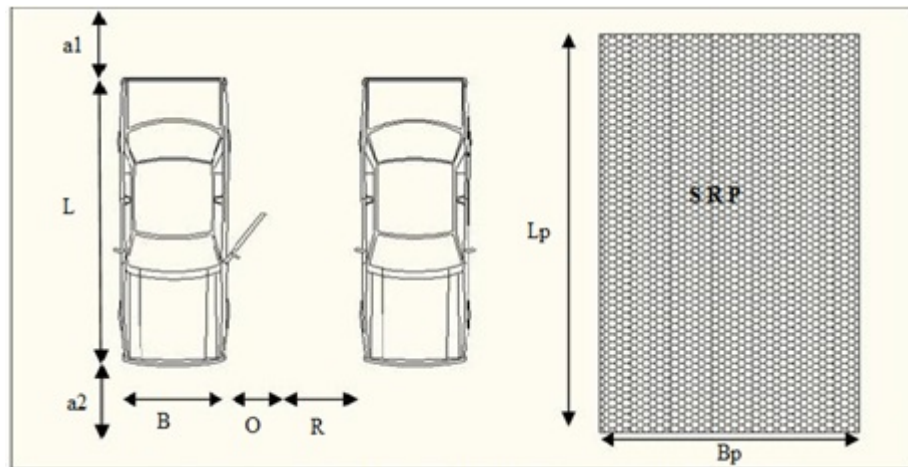
Tabel 3.2 Penentuan Satuan Ruang Parkir (SRP)

Jenis kendaraan	Satuan ruang parkir (m)
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. Bus/truk	3,40 x 12,50
3. Sepeda motor	0,75 x 2,00

Sumber : Abubakar dkk, 1996

Dari uraian di atas dapat ditetapkan besar satuan ruang parkir untuk tiap jenis kendaraan sebagai berikut:

- a) Satuan Ruang Parkir (SRP) untuk mobil penumpang dapat dilihat di Gambar 3.2 dan tabel 3.3



Gambar 3.2 Satuan Ruang Parkir (Abubakar dkk, 1996)

B = lebar total kendaraan (cm)
 O = lebar bukaan pintu (cm)
 R = jarak bebas arah lateral (cm)

L_p = panjang total ruang parkir (cm)

L = panjang total kendaraan (cm)

B_p = lebar total ruang parkir (cm)

a_1, a_2 = jarak bebas longitudinal (cm)

Tabel 3.3 Golongan Satuan Ruang Parkir Mobil Penumpang

	Golongan I	Golongan II	Golongan III
B	170 cm	170 cm	170 cm
O	55 cm	75 cm	80 cm
R	5 cm	5 cm	50 cm
L	470 cm	470 cm	470 cm
a_1, a_2	10 cm	10 cm	10 cm

α_2	20 cm	20 cm	20 cm
Bp	230 cm (B+O+R)	250 cm (B+O+R)	300 cm (B+O+R)
Lp	500 cm ($L+\alpha_1+\alpha_2$)	500 cm ($L+\alpha_1+\alpha_2$)	500 cm ($L+\alpha_1+\alpha_2$)

Sumber: Abubakar dkk, 1996

b) Satuan Ruang Parkir (SRP) untuk bus dan truk.

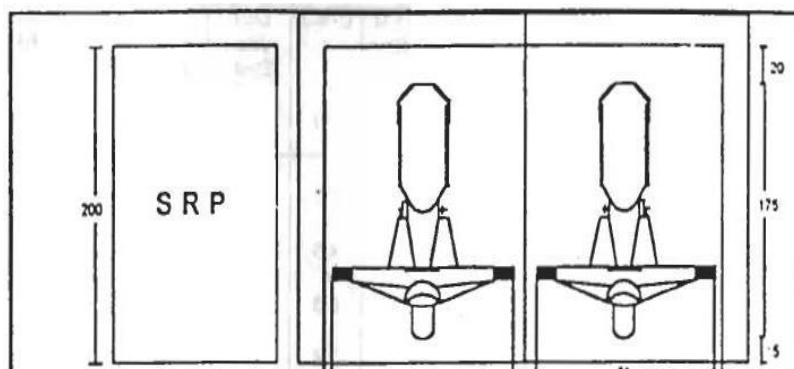
Untuk kendaraan bus dan truck, dapat dibagi ke dalam tiga jenis golongan kendaraan ukuran yakni kecil, sedang dan besar. Golongan Satuan Ruang Parkir bus dan truk dapat dilihat di Tabel III.4

Tabel 3.4 Golongan Satuan Ruang Parkir bus dan truk

Ukuran bus/truck	Dimensi (cm)		
Kecil	B = 170	$\alpha_1 = 10$	Bp = 300 = B+O+R
	O = 80	L = 470	Lp = 500 = L + α_1 + α_2
	R = 30	$\alpha_2 = 20$	
Sedang	B = 200	$\alpha_1 = 20$	Bp = 300 = B+O+R
	O = 80	L = 470	Lp = 500 = L + α_1 + α_2
	R = 40	$\alpha_2 = 20$	
Besar	B = 250	$\alpha_1 = 30$	Bp = 300 = B+O+R
	O = 80	L = 470	Lp = 500 = L + α_1 + α_2
	R = 50	$\alpha_2 = 20$	

Sumber: Abubakar dkk, 1996

c) Satuan Ruang Parkir (SRP) untuk sepeda motor dapat dilihat pada Gambar 3.3



Gambar 3.3 Satuan Ruang Parkir (SRP) untuk sepeda motor (dalam cm)
(Abubakar dkk, 1996)

D. Survey Kebutuhan Parkir

1. Survey Wawancara

Jika kebutuhan parkir meliputi daerah yang luas dan diperkirakan akan terjadi perubahan tingkat kebutuhan (baik dalam jumlah maupun distribusi lokal), maka data yang dikumpulkan dari survey wawancara diperlukan. Ada empat karakteristik yang biasa digunakan untuk itu, yaitu:

- a. Wawancara Parkir (terhadap pengemudi/pemilik)
- b. Survey kartu pos
- c. Wawancara rumah tangga
- d. Wawancara pada lokasi terbatas

2. Survey Observasi

Teknik yang sederhana akan lebih cocok jika studi parkir tidak dimaksudkan untuk mengetahui proses perjalanan para pemarkir. Dua teknik yang umum digunakan adalah (Abubakar dkk, 1998):

a. Survey Parkir Kordon

Alasan pelaksanaan survey parkir kordon adalah:

- 1) Untuk mengukur akumulasi kendaraan pada daerah studi, terutama pada jam puncak akumulasi, agar dapat menentukan persentase dari tempat parkir tersedia yang sedang digunakan pada saat itu.
- 2) Untuk menentukan akumulasi kendaraan selama jam sibuk ketika arus lalu lintas juga tinggi

- 3) Untuk menentukan total kapasitas ruang parkir perjam, yang dibutuhkan dalam satu hari.

b. Survey Durasi Parkir

Survey ini adalah jenis survey yang paling umum digunakan dan yang paling dapat diandalkan, kadang juga disebut sebagai survey patroli parkir atau survey plat nomor kendaraan parkir.

Alasan pelaksanaan survey durasi parkir ini adalah:

- 1) Untuk menentukan karakteristik parkir sepanjang hari, dan terutama pada saat puncak penggunaan ruang parkir.
- 2) Untuk menentukan besarnya kepadatan parkir (baik waktu maupun daerah) dan bagaimana kepadatan ini dapat disebarkan pada masa yang akan datang.
- 3) Untuk merencanakan sistem pengendalian parkir yang selektif di jalan, dalam rangka mengefisienkan penggunaan ruang jalan terhadap persaingan antara lalu lintas dan kendaraan yang parkir.
- 4) Untuk membedakan pemarkir jangka pendek dan pemarkir jangka panjang, dengan tujuan untuk menyediakan fasilitas parkir segala tujuan.
- 5) Untuk memeriksa sistem pengamatan dan penindakan terhadap sistem pengendalian parkir yang digunakan.
- 6) Untuk mengumpulkan data sebagai dasar dalam memperkirakan kebutuhan/permintaan terhadap ruang parkir di masa akan datang dan tempat parkir yang digunakan, serta untuk merencanakan suatu kebijakan perparkiran yang sifatnya menyeluruh.

E. Sistem Pola Parkir

Untuk melakukan suatu kebijaksanaan yang berkaitan dengan parkir, terlebih dahulu perlu dipikirkan pola parkir yang akan diimplementasikan. Pola parkir tersebut akan baik apabila sesuai dengan kondisi yang ada. Pola parkir tersebut adalah sebagai berikut:

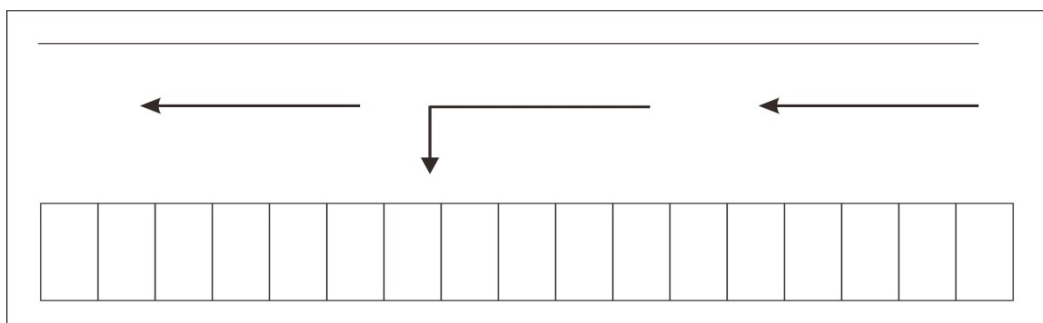
1. Pola parkir mobil penumpang :

a. Parkir kendaraan satu sisi

Pola parkir ini diterapkan apabila ketersediaan ruang parkir sempit.

1) Membentuk pola 90°

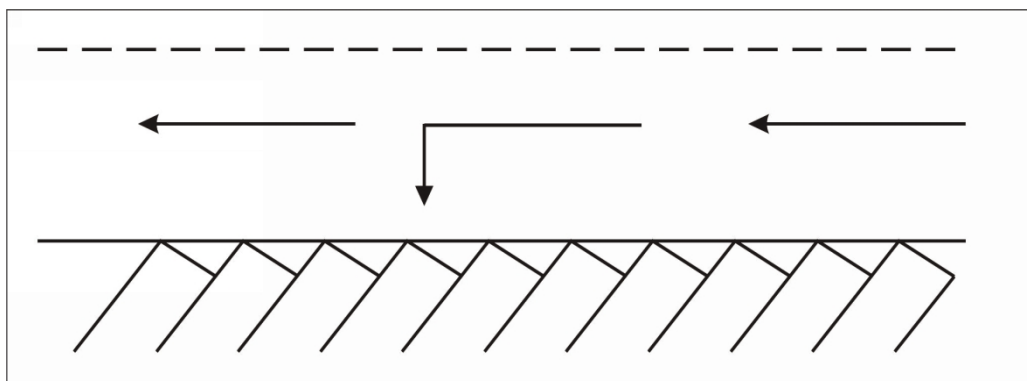
Pola parkir ini mempunyai daya tampung lebih banyak jika dibandingkan dengan pola parkir paralel, tetapi kemudahan dan kenyamanan pengemudi melakukan manuver masuk dan keluar ke ruangan parkir lebih sedikit jika dibandingkan dengan pola parkir dengan sudut yang lebih kecil dari 90° .



Gambar 3.4 Pola Parkir pada Satu Sisi dengan Sudut 90°

2). Membentuk sudut 30° , 45° , dan 60°

Pola parkir ini mempunyai daya tampung lebih banyak jika dibandingkan dengan pola paralel. Kemudaha dan kenyamanan penegemudi melakukan manuver masuk dan keluar ke ruangan parkir lebih besar jika dibandingkan dengan pola parkir dengan sudut 90° .



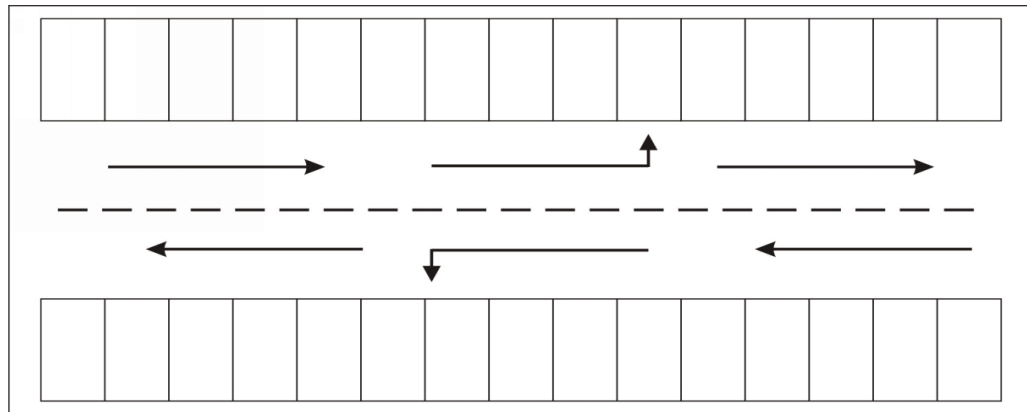
Gambar 3.5 Pola Parkir pada Satu Sisi dengan Sudut 30° , 45° , dan 60°

b. Pola Parkir Pada Dua Sisi

Pola parkir ini di terapkan apabila ketersediaan ruang cukup memadai.

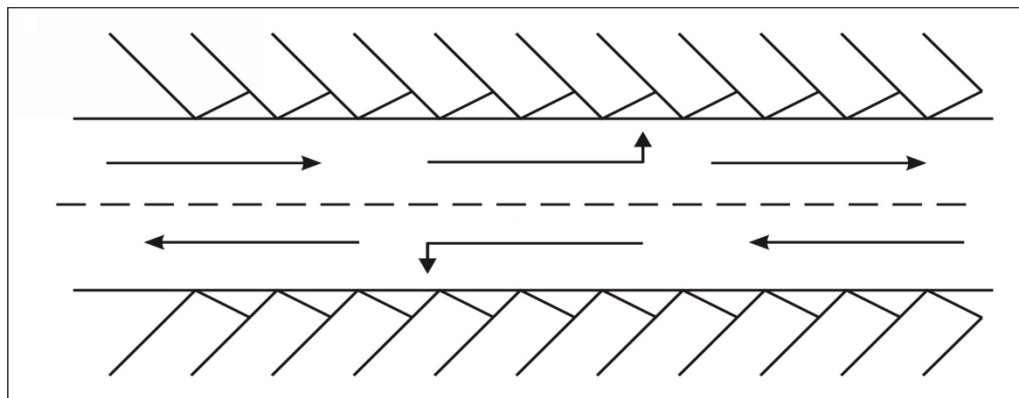
1) Membentuk pola 90°

Pola parkir ini, arah gerakan lalu lintas kendaraan dapat satu arah atau dua arah.



Gambar 3.6 Pola Parkir pada Dua Sisi dengan Sudut 90°

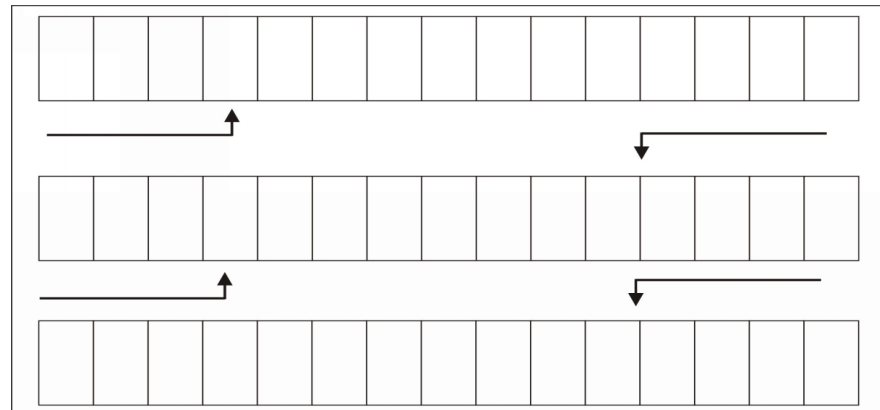
2) Membentuk sudut 30° , 45° , dan 60°



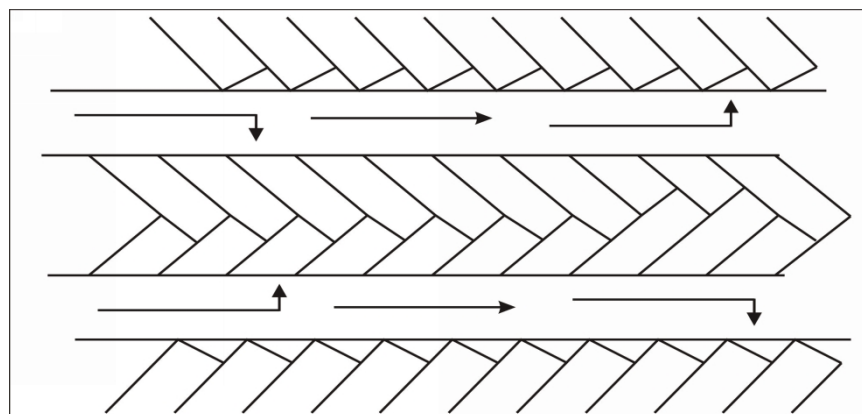
Gambar 3.7 Pola Parkir pada Dua Sisi dengan Sudut 30° , 45° , dan 60° ,

c. Pola Parkir Pulau

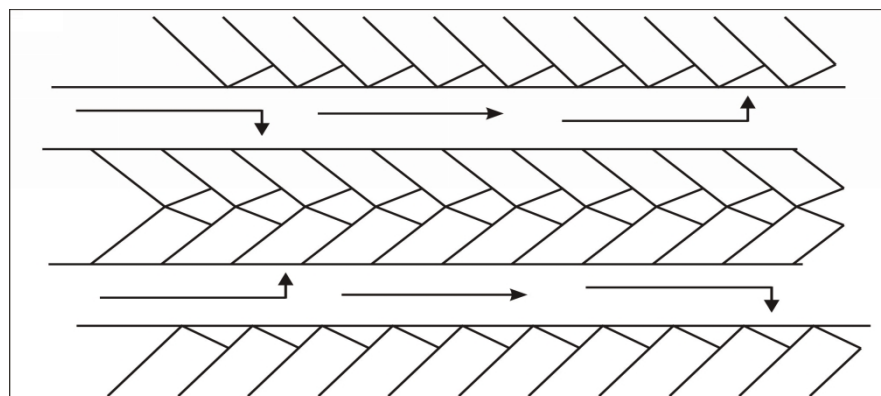
Pola parkir ini diterapkan apabila ketersediaan ruang yang cukup luas.

1) Membentuk sudut 90° Gambar 3.8 Pola parkir pulau dengan sudut 90° 2) Membentuk sudut 45°

a. Membentuk tulang ikan tipe A

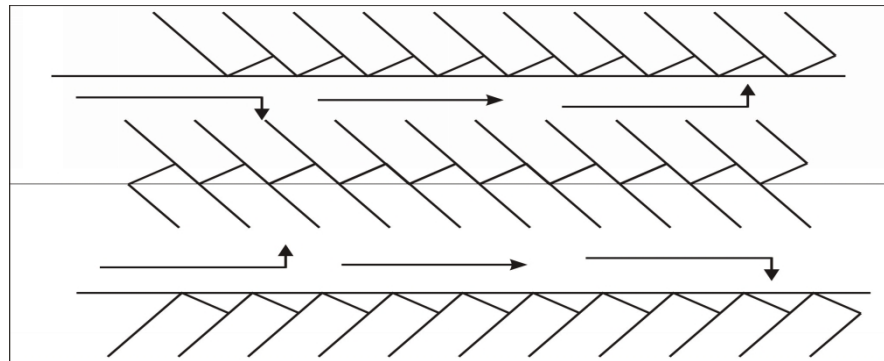
Gambar 3.9 Pola parkir pulau dengan sudut 45° tipe A

b. Bentuk tulang ikan tipe B



Gambar 3.10 pola parkir pulau dengan sudut 45° tipe B

c. Bentuk tulangan ikan tipe C

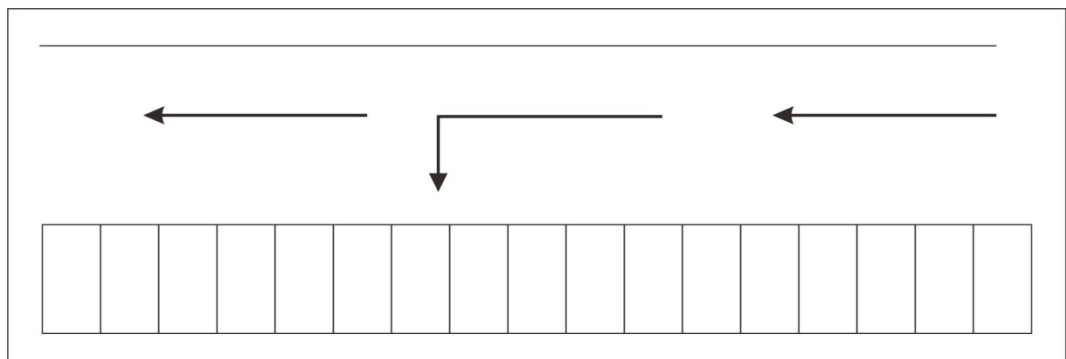


Gambar 3.11 pola parkir dengan sudut 45° tipe C

2. Pola parkir sepeda motor

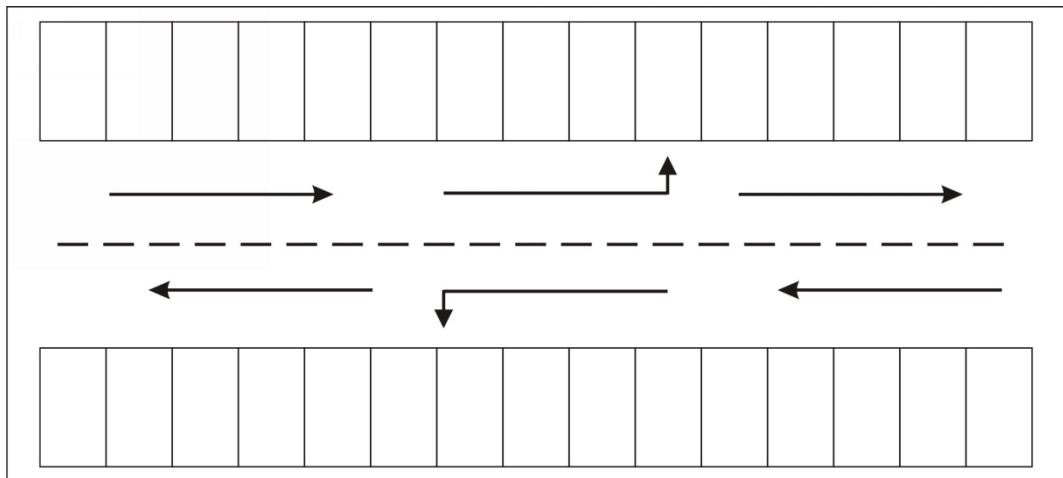
Pada umumnya posisi kendaraan adalah 90° . Dari segi efektifitas ruang, posisi sudut 90° paling menguntungkan.

a) Pola parkir satu sisi



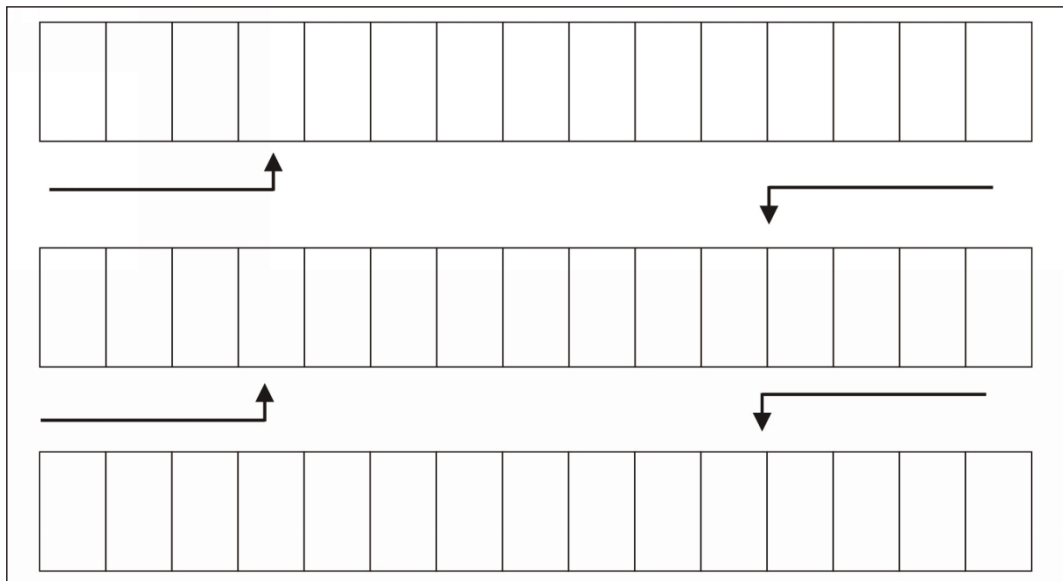
Gambar 3.12 pola parkir sepeda motor dengan satu sisi

b) Pola parkir dua sisi



Gambar 3.13 pola parkir sepeda motor dengan dua sisi

c) Pola parkir pulau



Gambar 3.14 pola parkir sepeda motor dengan pola parkir pulau

F. Karakteristik Parkir

Dalam mengatur perparkiran, menurut Hobbs (1995) bukan kepentingan teknik semata yang menjadi perhatian, melainkan juga yang menyangkut masalah keindahan. Secara umum dapat dikatakan bahwa pengendalian atau pengelolaan

perparkiran diperlukan untuk mencegah atau menghilangkan hambatan lalu lintas, mengurangi kecelakaan, menciptakan kondisi agar letak parkir digunakan secara efektif dan efisien, memelihara keindahan lingkungan dan menciptakan mekanisme penggunaan jalan secara efektif dan efisien, terutama pada ruas jalan tempat kemacetan lalu lintas.

Dalam perencanaan parkir, menurut Hobbs (1995), perlu diperhatikan beberapa karakteristik parkir antara lain :

1. Akumulasi Parkir

Akumulasi parkir yaitu jumlah kendaraan yang diparkir pada sebuah area pada periode tertentu. Akumulasi ini dapat dijadikan sebagai ukuran untuk mengetahui jumlah kendaraan yang sedang berapa pada suatu lahan parkir pada selang waktu tertentu. Akumulasi parkir dihitung dengan rumus :

$$\text{Akumulasi} = E_i - E_x \dots \dots \dots (\text{Persamaan 3.1})$$

dengan :

E_i = *entry* (banyaknya kendaraan yang masuk ke lokasi)

E_x = *exit* (banyaknya kendaraan yang keluar dari lokasi)

Jika sebelum penggunaan sudah ada kendaraan yang diparkir, maka jumlah kendaraan yang ada dijumlahkan ke dalam harga akumulasi yang telah dibuat.

$$\text{Akumulasi} = x + (E_i - E_x) \dots \dots \dots (\text{Persamaan 3.2})$$

dengan :

x = jumlah kendaraan yang sudah ada

Dari hasil data yang diperoleh, dibuat grafik yang menunjukkan prosentase kendaraan pada waktu tertentu, sehingga didapat grafik akumulasi karakteristik parkir.

2. Volume Parkir

Volume parkir yaitu kendaraan yang terlihat dalam suatu beban parkir per periode waktu tertentu (biasanya per hari). Data volume parkir diperlukan

untuk mengetahui intensitas penggunaan ruang parkir yang ada di lokasi penelitian. Volume parkir dihitung dengan menjumlahkan kendaraan yang menggunakan area dalam waktu satu hari.

$$\text{Volume parkir} = E_i + x \dots\dots\dots(\text{Persamaan 3.3})$$

Dengan data yang diperoleh, dibuat grafik yang menggambarkan hubungan jumlah kendaraan yang diparkir pada periode tertentu (per hari).

3. Tingkat *turnover*

Tingkat *turnover* yaitu tingkat pergantian parkir pada lahan parkir, diperoleh dengan rumus :

$$\text{Tingkat } turnover = \frac{\text{Volume Parkir}}{\text{Ruang Parkir yang Tersedia}} \dots\dots\dots(\text{Persamaan 3.4})$$

4. Indeks parkir

Indeks parkir adalah persentase dari jumlah kendaraan yang diparkir di lokasi parkir dengan jumlah parkir yang tersediakan.

$$\text{Indeks parkir} = \frac{\text{Akumulasi Parkir} \times 100\%}{\text{Ruang Parkir yang Tersedia}} \dots\dots\dots(\text{Persamaan 3.5})$$

Nilai indeks parkir yang lebih kecil dari 100% menyatakan bahwa permintaan ruang parkir lebih kecil dari kapasitas yang ada, dan apabila nilai indeks parkir sama dengan 100% menyatakan bahwa permintaan ruang parkir seimbang dengan kapasitas yang ada, namun apabila nilai indeks parkir lebih besar dari 100% menyatakan bahwa permintaan ruang parkir lebih besar dari kapasitas yang ada.

5. Durasi Parkir

Durasi parkir yaitu rentang waktu sebuah kendaraan yang parkir di suatu tempat.

$$LP = W_k - W_m \dots\dots\dots(\text{Persamaan 3.6})$$

dengan :

LP = lama parkir

W_k = waktu keluar

W_m = waktu masuk

Rata-rata lama waktu parkir adalah rata-rata lama waktu yang dipakai setiap kendaraan untuk berhenti pada ruang parkir. Suatu ruang parkir akan mampu melayani lebih banyak kendaraan jika waktu parkirnya singkat, dibandingkan dengan ruang parkir yang digunakan oleh kendaraan dalam waktu yang lama. Untuk mengetahui rata-rata lama parkir kendaraan dapat diketahui dengan rumus :

$$\text{Mean/durasi parkir rata-rata} = \frac{(\sum f \cdot x)}{\sum f} \dots\dots\dots (\text{Persamaan 3.7})$$

dengan :

f = jumlah kendaraan yang parkir selama *interval* waktu survei

x = jumlah dari interval

6. Kebutuhan ruang parkir

Kebutuhan ruang parkir adalah luas area yang dibutuhkan untuk jumlah kendaraan yang menggunakan parkir. Kebutuhan ruang parkir terbagi atas 2 bagian:

a. Kebutuhan ruang parkir efektif (KRP)

Kebutuhan ruang parkir efektif merupakan luas area yang dibutuhkan berdasarkan akumulasi kendaraan tertinggi. Kebutuhan ruang parkir efektif dapat dihitung dengan rumus :

$$\text{KRP}_{\text{efektif}} = \text{JK} \times \text{SRP} \dots\dots\dots (\text{Persamaan 3.8})$$

dengan:

KRP_{eff} = Kebutuhan ruang parkir efektif (m²)

JK = Volume maksimum berdasarkan akumulasi tertinggi

SRP = Satuan ruang parkir kendaraan

b. Kebutuhan ruang *manuver* (KRM)

Kebutuhan ruang *manuver* adalah ruang bebas kendaraan untuk melakukan putaran agar mudah untuk masuk dan keluar dari areal parkir.

Kebutuhan ruang *manuver* dapat dihitung dengan rumus :

$$KRM = KRP_{\text{eff}} \times 55\% \text{ atau } 60\% \dots\dots\dots(\text{Persamaan 3.9})$$

dengan :

KRM = Kebutuhan ruang *manuver*

KRP_{eff} = Kebutuhan ruang parkir efektif

55% = Ruang *manuver* mobil untuk lahan parkir menyudut dengan sudut 90°

60% = Ruang *manuver* sepeda motor untuk lahan parkir menyudut dengan sudut 90°