

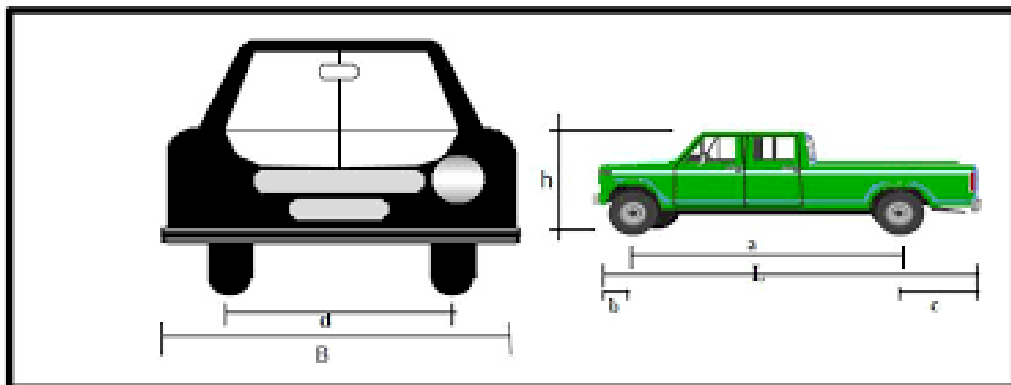
BAB III

LANDASAN TEORI

3.1 Satuan Ruang Parkir

Menurut Pedoman Teknis Penyelenggaraan Fasilitas Parkir Direktur Jendral Perhubungan Darat, 1996 menyatakan bahwa satuan ruang parkir (SRP) adalah ukuran luas efektif untuk meletakkan kendaraan (mobil penumpang, bus/truk, atau sepeda motor), termasuk ruang bebas dan lebar buka pintu. Dapat dikatakan juga bahwa SRP merupakan ukuran kebutuhan ruang untuk parkir suatu kendaraan dengan nyaman (warpani, 2004). Penentuan satuan ruang parkir (SRP) menurut Pedoman Teknis Penyelenggaraan Fasilitas Parkir Direktur Jendral Perhubungan Darat, 1996 didasarkan atas hal berikut :

1. Dimensi kendaraan standar, pada Gambar 3.1



Gambar 3.1 Dimesi Kendaraan Standar untuk Mobil Penumpang (Sumber : Pedoman Teknis Penyelenggaraan Fasilitas Parkir Direktur Jendral Perhubungan Darat, 1996)

a = jarak gandar d = lebar jarak h = tinggi total
b = depan tergantung B = lebar total
c = belakang tergantung L = panjang total

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 terluar pintu ke badan kendaraan parkir yang ada di sampingnya.

Ruang bebas ini diberikan agar tidak terjadi benturan antara pintu kendaraan dan kendaraan yang parkir di sampingnya pada saat penumpang turun dari kendaraan. 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.

3. Lebar bukaan pintu kendaraan

Ukuran lebar bukaan pintu adalah fungsi karakteristik pemakai kendaraan yang memanfaatkan fasilitas parkir. Sebagai contoh, lebar bukaan pintu kendaraan karyawan kantor akan berbeda dengan lebar bukaan pintu kendaraan pengunjung pusat kegiatan perbelanjaan. Dalam hal ini, karakteristik pengguna kendaraan yang memanfaatkan fasilitas parkir dipilih menjadi tiga seperti Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Lebar Bukaannya Pintu Kendaraan

Jenis Bukaannya Pintu	Penggunaan dan/ atau Peruntukan Fasilitas Parkir	Golongan
Pintu belakang/depan terbuka tahap awal 55 cm	<ul style="list-style-type: none"> • Karyawan /pekerjaan kantor • Tamu/pengunjung pusat kegiatan perkantoran, perdagangan, pemerintahan, universitas 	I
Pintu depan/belakang terbuka penuh 75 cm	<ul style="list-style-type: none"> • Pengunjung tempat olahraga, pusat hiburan/ rekreasi, hotel, pusat eceran/ swalayan, rumah sakit, bioskop 	II
Pintu depan terbuka penuh dan ditambah untuk pergerakan kursi roda	<ul style="list-style-type: none"> • Orang cacat 	III

Sumber : Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, 1996

Penentuan Satuan Ruang Parkir (SRP) dibagi atas tiga jenis kendaraan dan untuk mobil penumpang di klasifikasikan menjadi tiga golongan, seperti pada Tabel 3.2.

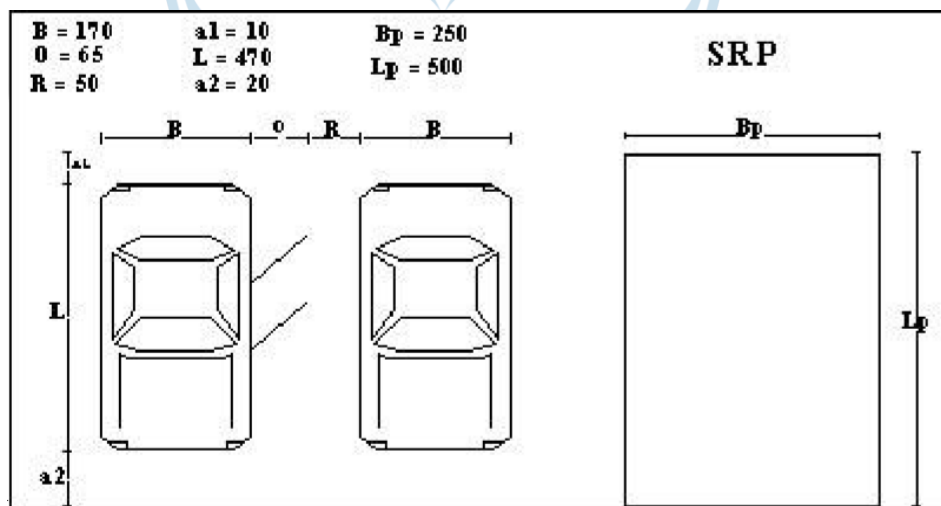
Tabel 3.2 Penentuan Satuan Ruang Parkir (SRP)

No	Jenis Kendaraan	Satuan Ruang Parkir (SRP) dalam m ²
1.	a. Mobil Penumpang gol. I	2,30 × 5,00
	b. Mobil Penumpang gol. II	2,50 × 5,00
	c. Mobil Penumpang gol. III	3,00 × 5,00
2.	Bus/Truk	3,40 × 12,50
3.	Sepeda Motor	0,75 × 2,00

Sumber : Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, 1996

Besar satuan parkir untuk tiap jenis kendaraan yaitu sebagai berikut :

1. Satuan Ruang Parkir (SRP) untuk mobil penumpang



Gambar 3.2 Satuan Ruang Parkir (SRP) untuk Mobil Penumpang (dalam cm)

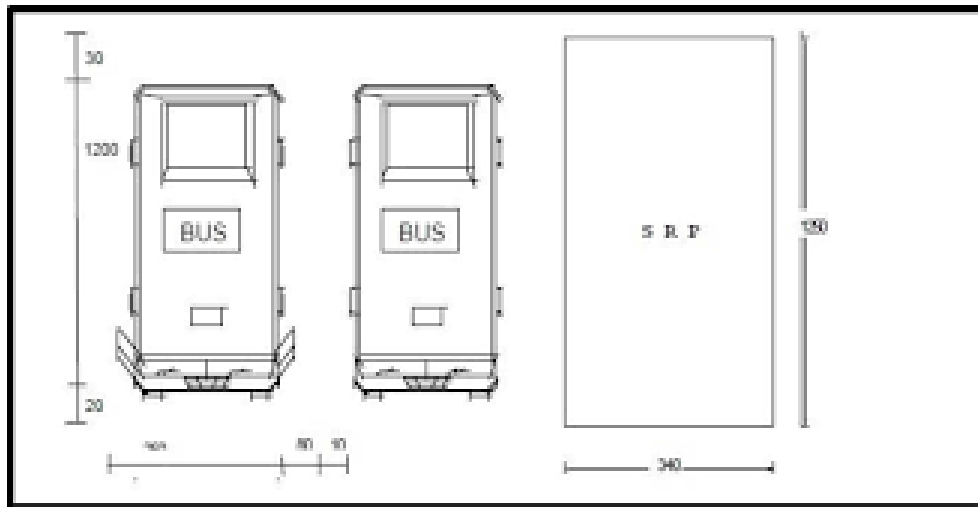
Sumber : Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, 1996

Tabel 3.3 Golongan Untuk Mobil Penumpang

Keterangan	Golongan (mobil penumpang)		
	Gol I	Gol II	Gol III
B	170	170	170
O	55	75	80
R	5	5	50
L	470	470	470
a1	10	10	10
a2	20	20	20
Bp	250	250	300
Lp	500	500	500

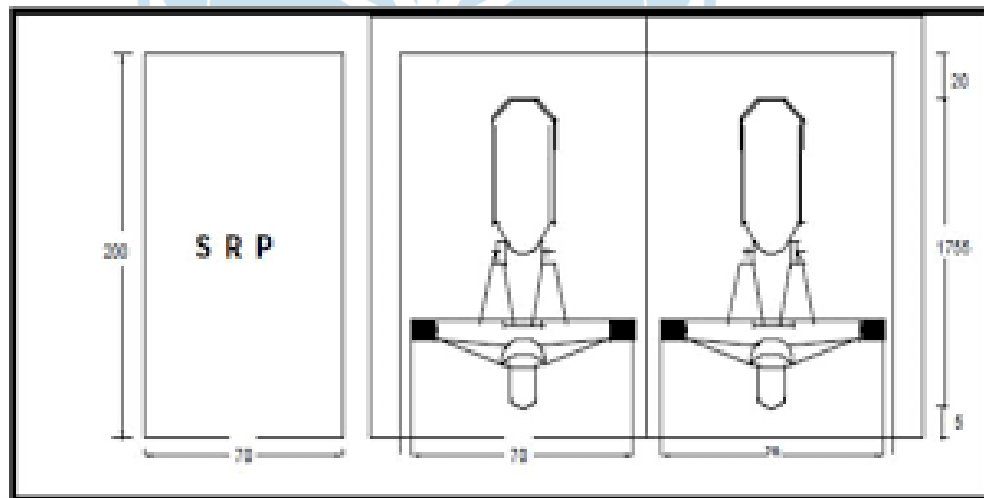
Sumber : Direktur Jendral Perhubungan Darat, 1996

2. Satuan Ruang Parkir untuk bus/truk



Gambar 3.3 Satuan Ruang Parkir untuk truk/bus (Sumber: Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, 1996)

3. Satuan Ruang Parkir untuk sepeda motor



Gambar 3.4 Satuan Ruang Parkir untuk sepeda motor (Sumber: Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, 1996)

3.2 Pengukuran Karakteristik Parkir

Karakteristik parkir berkaitan dengan besarnya jumlah kebutuhan parkir yang harus disediakan. Karakteristik parkir juga perlu diketahui untuk merencanakan atau mengoptimalkan suatu lahan parkir. Menurut Hoobs (1995) ada beberapa parameter karakteristik parkir yang sudah ditentukan dengan hal-hal sebagai berikut:

3.2.1 Akumulasi parkir

Akumulasi parkir adalah jumlah kendaraan yang diparkir di area parkir pada waktu tertentu dan dapat dibagi sesuai dengan kategori jenis maksud perjalanan, dimana integrasi dari akumulasi parkir selama periode tertentu menunjukkan jumlah kendaraan parkir dalam satuan jam kendaraan dalam per periode tertentu. Untuk Perhitungan akumulasi parkir digunakan persamaan :

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

Bila sebelum pengamatan sudah terdapat kendaraan yang parkir maka banyaknya kendaraan yang telah diparkir dijumlahkan dengan harga akumulasi parkir yang sudah ada, sehingga persamaannya menjadi:

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

Keterangan :

E_i = Kendaraan yang masuk ke lokasi parkir

E_x = Kendaraan yang keluar dari lokasi parkir

X = Jumlah kendaraan yang telah parkir di lokasi parkir sebelum pengamatan

3.2.2 Durasi parkir

Yaitu rentang atau lama waktu kendaraan yang di parkir. Durasi parkir kendaraan diperoleh dengan cara menghitung selisih waktu kendaraan yang keluar dengan waktu kendaraan yang masuk pada lokasi yang diteliti, sehingga persamaan diatas menjadi:

$$\text{Durasi} = \text{Extime} - \text{Entime} \dots\dots\dots (3.3)$$

Keterangan:

Extime = waktu saat kendaraan keluar dari lokasi parkir

Entime = waktu saat kendaraan masuk ke lokasi parkir

3.2.3 Volume parkir

Volume parkir menyatakan jumlah kendaraan yang telah menggunakan ruang parkir pada suatu lahan parkir tertentu dalam satu satuan waktu tertentu (biasanya per hari). Waktu yang digunakan kendaraan untuk parkir, yaitu dalam menit atau jam yang menyatakan lamanya parkir. Volume parkir dapat diperoleh dengan menjumlahkan kendaraan yang masuk ke area parkir pada jam-jam sibuk, sehingga persamaan diatas menjadi:

$$\text{Volume} = Ei + X \dots\dots\dots (3.4)$$

Keterangan:

Ei = Kendaraan yang masuk ke lokasi parkir

X = Jumlah kendaraan yang telah parkir di lokasi parkir sebelum pengamatan

3.2.4 Pergantian parkir (*turn over parking*)

Pergantian parkir (*turn over parking*) diperoleh dari jumlah kendaraan yang telah memanfaatkan lahan parkir pada selang waktu tertentu dibagi dengan ruang parkir yang tersedia.

$$\text{Tingkat } \textit{turn over} = \frac{\textit{Volume Parkir}}{\textit{Ruang Parkir Tersedia}} \dots\dots\dots (3.5)$$

3.2.5 Indeks parkir

Indeks Parkir merupakan persentase jumlah kendaraan parkir yang menempati area parkir terhadap ruang parkir yang ditempati. Indeks parkir dapat dihitung dalam rumus :

$$\text{Indeks parkir} = \frac{\textit{Akumulasi}}{\textit{Ruang parkir yang tersedia}} \times 100\% \dots\dots\dots (3.6)$$

3.3 Kapasitas Parkir

Rumus-rumus dasar yang digunakan dalam perhitungan analisis kapasitas parkir, sebagai berikut:

1. Rerata durasi parkir

$$D = \frac{\sum_{i=1}^n D_i}{n} \dots\dots\dots (3.7)$$

Keterangan:

D = Jumlah rerata durasi parkir kendaraan

Di = Durasi kendaraan parkir ke-i (I dari kendaraan ke-1 hingga kendaraan ke-n)

2. Jumlah kendaraan parkir yang dibutuhkan

$$Z = \frac{Y \times D}{T} \dots\dots\dots (3.8)$$

Keterangan:

Z = Ruang parkir kendaraan yang dibutuhkan

Y = Jumlah kendaraan yang parkir dalam satuan waktu tertentu

D = rerata durasi (jam)

T = Lama survei (jam)

3.4 Penentuan Kebutuhan Ruang Parkir

Kebutuhan ruang parkir merupakan kebutuhan ruang parkir yang dihitung dengan cara mengalikan satuan ruang parkir (SRP) yang direncanakan dengan volume puncak kendaraan yang parkir berdasarkan data akumulasi (Suryadharma, 2007).

$$KRP = V_p \times SRP \dots\dots\dots (3.9)$$

Keterangan:

KRP = Kebutuhan Ruang Parkir

V_p = Volume puncak parkir berdasarkan data akumulasi

SRP = Satuan Ruang Parkir

Pada rumus diatas, terdapat perbandingan untuk menghitung kebutuhan ruang parkir pada kendaraan mobil penumpang dan sepeda motor, sebagai berikut:

1. Untuk mobil penumpang (roda empat)

$$KRP = V_p \times SRP4 \dots\dots\dots (3.10)$$

2. Untuk sepeda motor (roda dua)

$$KRP = V_p \times SRP2 \dots\dots\dots (3.11)$$

Keterangan :

KRP = Kebutuhan Ruang Parkir

V_p = Volume puncak

SRP2 = Satuan Ruang Parkir kendaraan sepeda motor (roda dua)

SRP4 = Satuan Ruang Parkir kendaraan roda empat

Berdasarkan hasil studi Direktorat Jenderal Perhubungan Darat (1996) dalam Pedoman Peroperasian Fasilitas Parkir menyatakan ukuran dari kebutuhan ruang parkir pada pusat kegiatan ditentukan menurut sifat dan jenis pusat kegiatan sebagai berikut.

Tabel 3.4 Ukuran Kebutuhan Ruang Parkir Pusat Perdagangan

Luas Areal Total (100m ²)	10	20	50	100	500	1000	1500	2000
Kebutuhan (SRP)	59	67	88	125	415	777	1140	1502

(Sumber: hasil studi Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, 1996)

Tabel 3.5 Ukuran 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	
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: Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, 1996)

3.5 Desain Parkir

Menurut Pedoman Teknis Penyelenggaraan Fasilitas Parkir Direktur JendraL Perhubungan Darat, (1996), ada beberapa tipe desain parkir yang dibedakan menjadi dua berdasarkan tata letaknya, yaitu sebagai berikut:

3.5.1 Desain parkir di badan jalan

Desain Parkir badan jalan merupakan fasilitas yang menggunakan badan jalan sebagai lahan parkir, desain parkir di badan jalan yang menggunakan badan jalan sehingga di terapkan sebagai berikut :

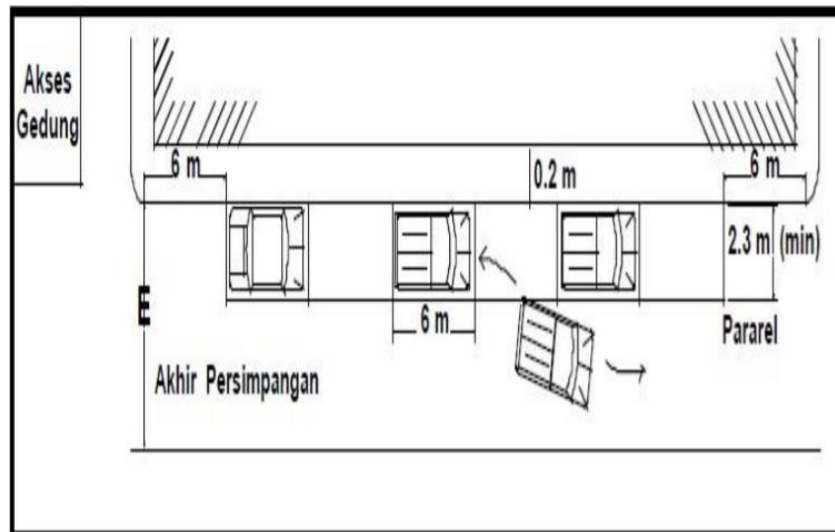
1. Penentuan sudut parkir

Penentuan sudut parkir ditentukan oleh :

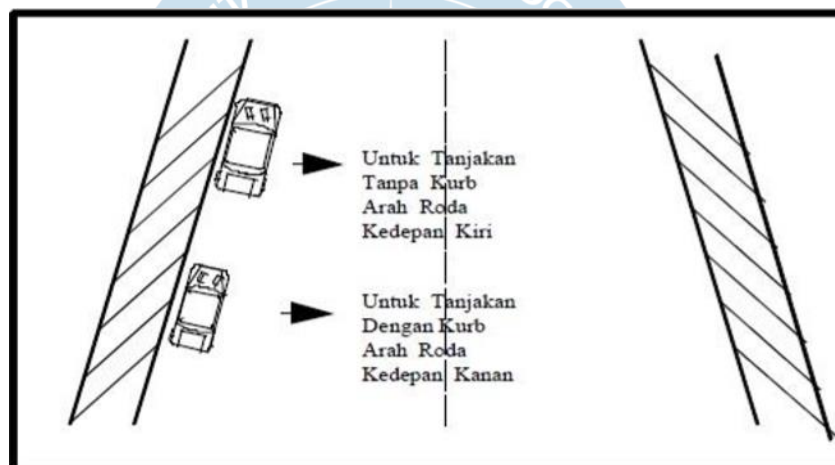
- a. Lebar jalan.
- b. Volume lalu lintas pada jalan yang bersangkutan.
- c. Karakteristik kecepatan.
- d. Dimensi kendaraan.
- e. Sifat peruntukan lahan sekitarnya dan peranan jalan yang bersangkutan.

2. Pola parkir

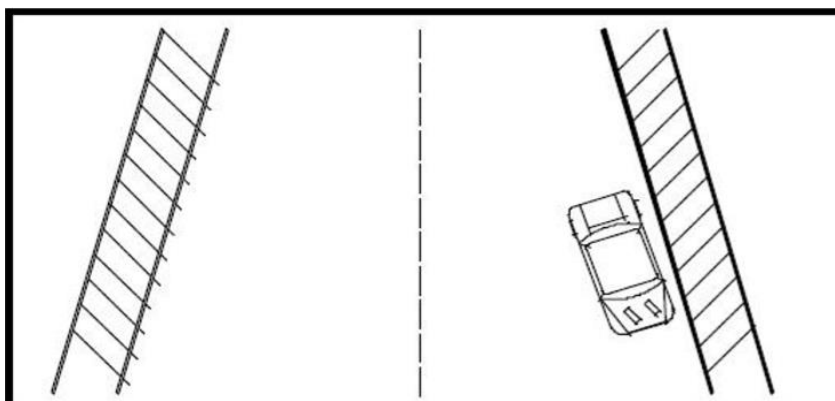
- a. Pola parkir paralel



Gambar 3.5 Parkir Pararel Pada Daerah Datar



Gambar 3.6 Parkir Pararel Pada Daerah Tanjakan

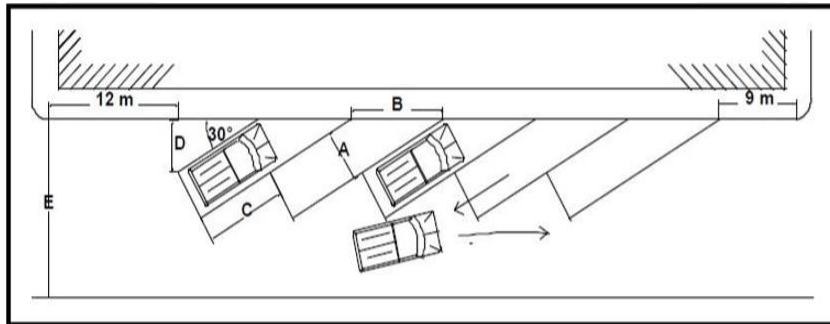


Gambar 3.7 Parkir Pararel Pada Daerah Turunan

b. Pola parkir menyudut

Lebar ruang parkir, ruang parkir efektif, dan ruang manuver berlaku untuk jalan kolektor, lokal, dan yang berbeda berdasarkan besar sudut berikut ini :

a. Sudut = 30°

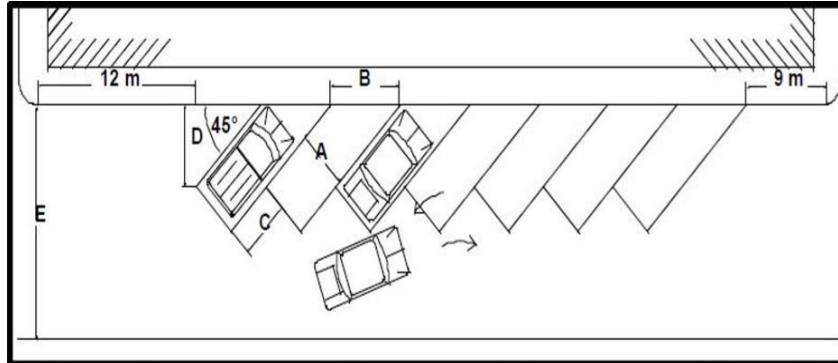


Gambar 3.8 Parkir Pararel Sudut 30°

Tabel 3.6 Ukuran Pararel Sudut 30°

Golongan	A	B	C	D	E
I	2,3	4,6	3,45	4,70	7,6
II	2,5	5,0	4,30	4,85	7,75
III	3,0	6,0	5,35	5,0	7,9

b. Sudut = 45°

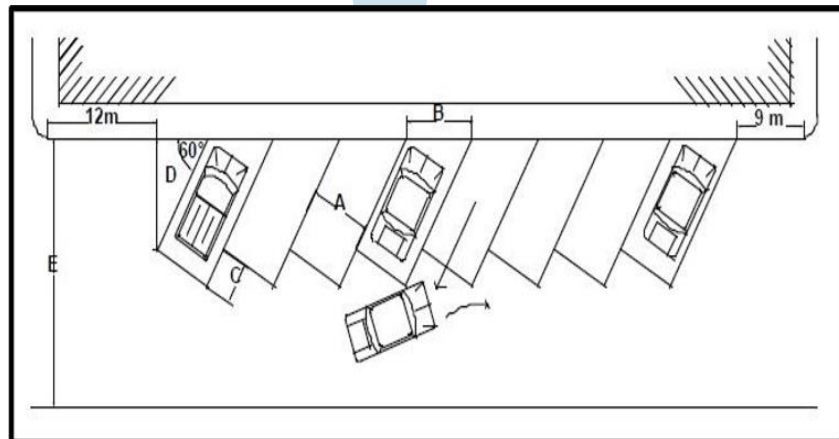


Gambar 3.9 Parkir Pararel Sudut 45°

Tabel 3.7 Ukuran Pararel Sudut 45°

Golongan	A	B	C	D	E
I	2,3	3,5	2,5	5,6	9,3
II	2,5	3,7	2,6	5,65	9,35
III	3,0	4,5	3,2	5,75	9,45

c. Sudut = 60°

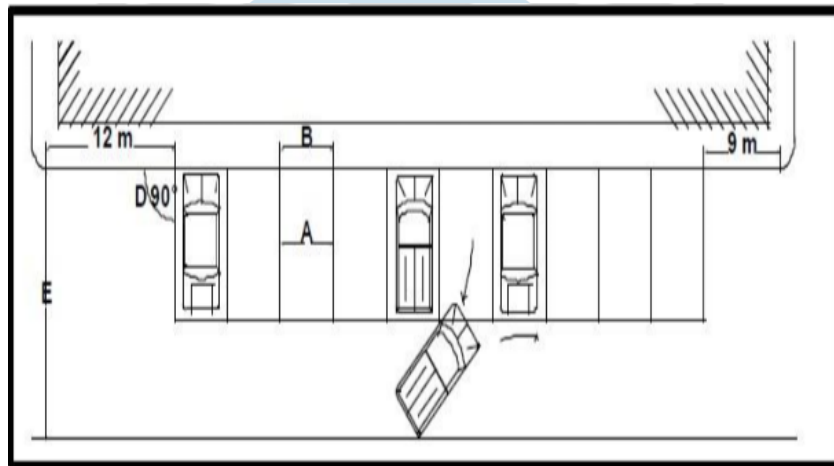


Gambar 3.10 Parkir Pararel Sudut 60°

Tabel 3.8 Ukuran Pararel Sudut 60°

Golongan	A	B	C	D	E
I	2,3	2,9	1,45	5,95	10,55
II	2,5	3,0	1,5	5,95	10,55
III	3,0	3,7	1,85	6,0	10,6

d. Sudut = 90°

**Gambar 3.11** Parkir Pararel Sudut 90°**Tabel 3.9** Ukuran Pararel Sudut 90°

Golongan	A	B	C	D	E
I	2,3	3,5	-	5,4	11,2
II	2,5	3,7	-	5,4	11,2
III	3,0	4,5	-	5,4	11,2

Keterangan :

A = lebar ruang parkir (M)

B = lebar kaki ruang parkir (M)

C = selisih panjang ruang parkir (M)

D = ruang parkir efektif ditambah ruang manuver (M)

3. Larangan parkir

- a. Sepanjang 6 meter sebelum dan sesudah tempat penyebrangan pejalan kaki atau tempat penyebrangan sepeda yang telah ditentukan.
- b. Sepanjang 25 meter sebelum dan sesudah tikungan tajam dengan radius kurang dari 5000 meter.
- c. Sepanjang 50 meter sebelum dan sesudah jembatan.
- d. Sepanjang 100 meter sebelum dan sesudah perlintasan sebidang.
- e. Sepanjang 25 meter sebelum dan sesudah persimpangan.
- f. Sepanjang 6 meter sebelum dan sesudah akses bangunan gedung.
- g. Sepanjang 6 meter sebelum dan sesudah keran pemadam kebakaran atau sumber air sejenisnya.
- h. Sepanjang tidak menimbulkan kemacetan dan menimbulkan bahaya.

3.5.2 Desain parkir di luar badan jalan

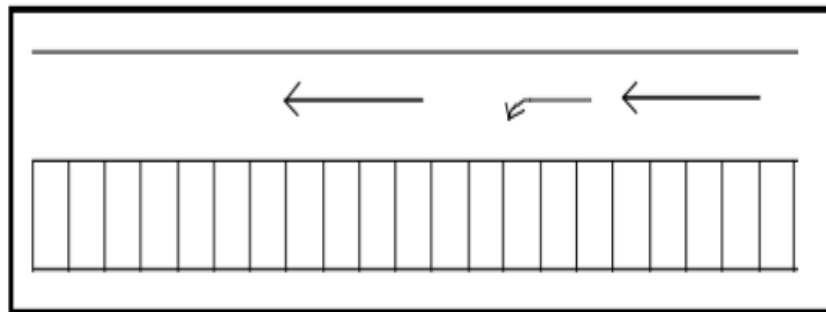
Parkir di luar jalan diaplikasikan pada tempat-tempat yang memiliki tarikan perjalanan yang besar, sehingga tetap terjaga kelancaran pada arus lalu lintas, contohnya seperti pada tempat sektor usaha pemerintah maupun swasta. Desain parkir ini diterapkan pada tempat yang memiliki areal parkir sehingga tidak menggunakan badan jalan, sebagai berikut:

1. Pola parkir mobil penumpang satu sisi

Pola parkir ini diterapkan apabila ketersediaan ruang atau area sempit.

a. Membentuk sudut 90°

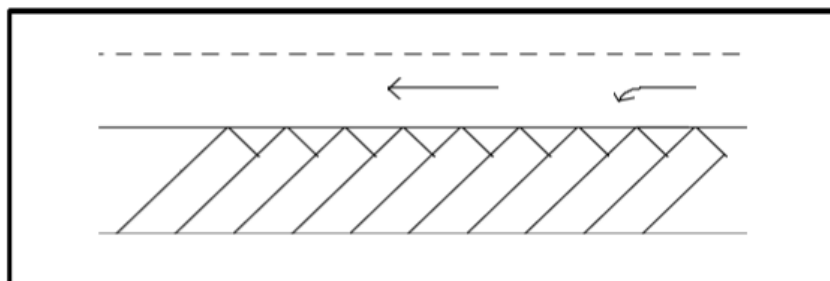
Pola parkir ini mempunyai daya tampung lebih banyak jika dibandingkan dengan pola parkir paralel, tetapi kemudahan dan kenyamanan pengemudi melakukan manuver masuk dan keluar ke ruangan parkir sedikit dibandingkan dengan pola parkir dengan sudut yang lebih kecil dari 90° .



Gambar 3.12 Pola Parkir Sudut 90°

b. Membentuk sudut 30° , 45° , 60° .

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



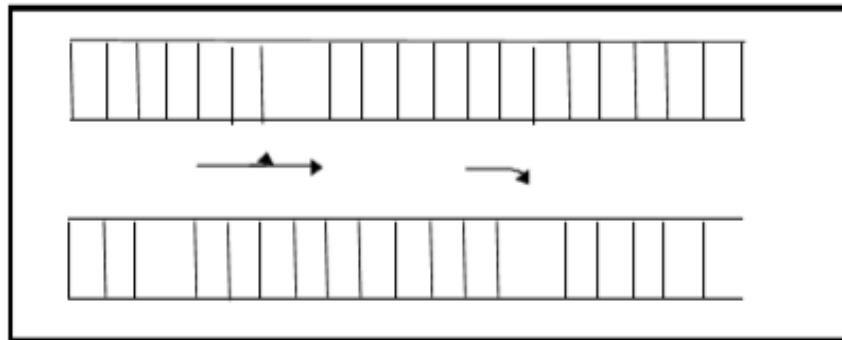
Gambar 3.13 Pola Parkir Satu Sisi dengan Sudut 30° , 45° , 60°

2. Pola parkir mobil penumpang dua sisi

Pola parkir ini diterapkan apabila ketersediaan ruang atau area cukup memadai.

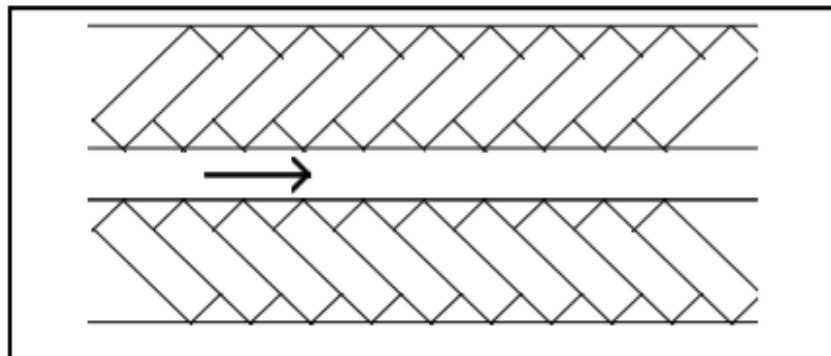
a. Membentuk sudut 90° .

Pada pola parkir ini arah gerakan lalu lintas kendaraan dapat satu arah atau dua arah.



Gambar 3.14 Pola Parkir Dua Sisi 90°

b. Membentuk sudut 30° , 45° , 60° .

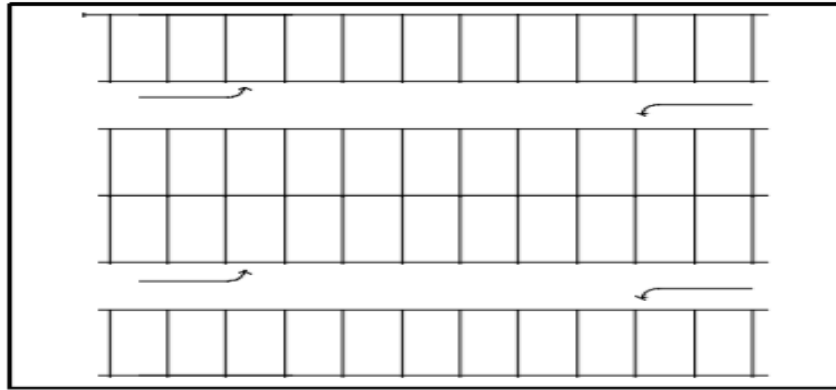


Gambar 3.15 Pola Parkir Dua Sisi dengan Sudut 30° , 45° , 60°

3. Pola parkir pulau

Pola parkir ini diterapkan apabila ketersediaan ruang atau area cukup luas.

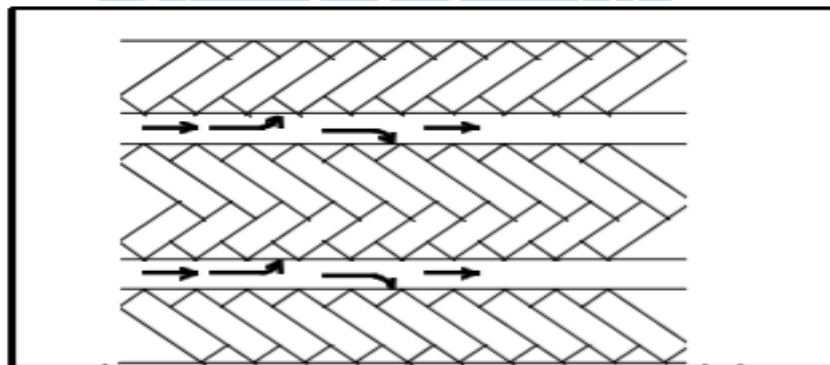
a. Membentuk sudut 90°



Gambar 3.16 Pola Parkir Pulau dengan Sudut 90°

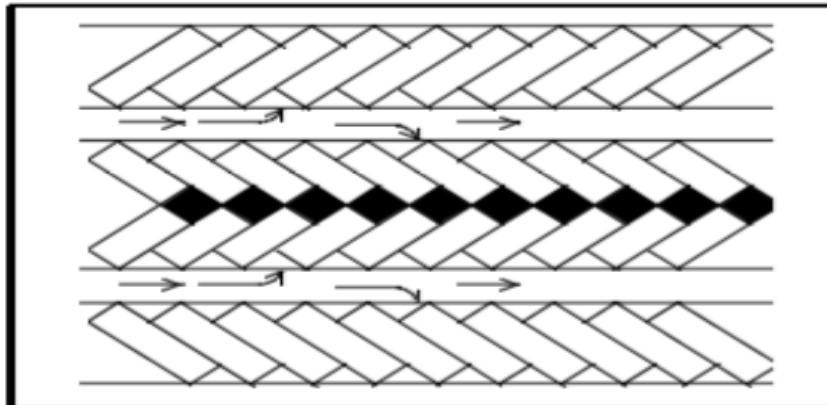
b. Membentuk sudut 45°

(1) Bentuk tulang ikan tipe A



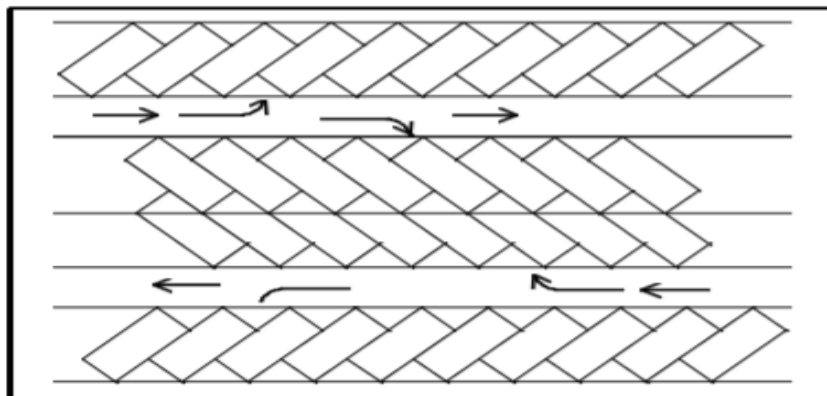
Gambar 3.17 Pola Parkir Tulang Ikan A dengan Sudut 45°

(2) Bentuk tulang ikan tipe B



Gambar 3.18 Pola Parkir Tulang Ikan B dengan Sudut 45°

(3) Bentuk tulang ikan tipe C

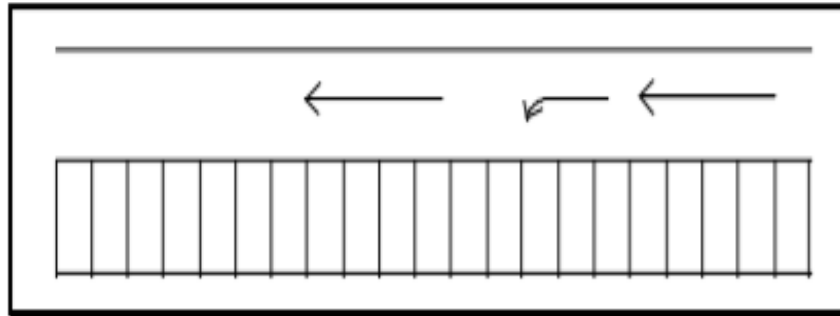


Gambar 3.19 Pola Parkir Tulang Ikan C dengan Sudut 45°

4. Pola parkir bus/truk

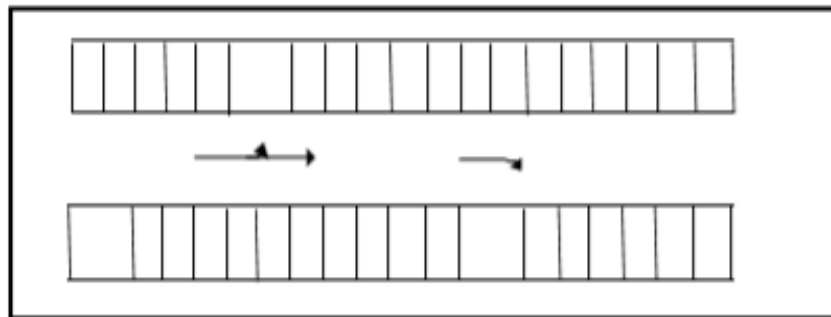
Posisi kendaraan dapat dibuat menyudut 60° atau 90° , tergantung dari luas area parkir. Dari segi efektivitas ruang, posisi sudut 90° lebih menguntungkan.

a. Pola parkir satu sisi



Gambar 3.20 Pola Parkir Bus atau Truk Satu Sisi

b. Pola parkir dua sisi



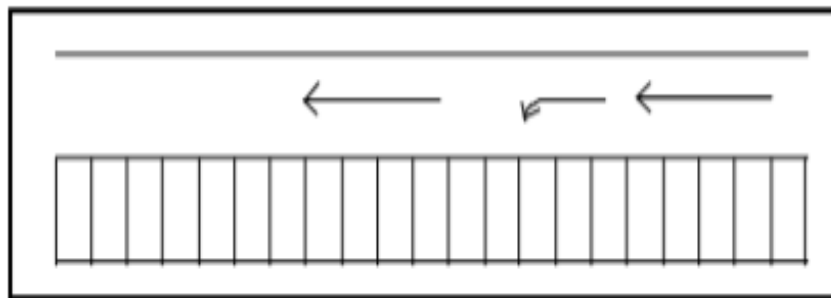
Gambar 3.21 Pola Parkir Bus atau Truk Dua Sisi

5. Pola parkir sepeda motor

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

a. Pola parkir satu sisi

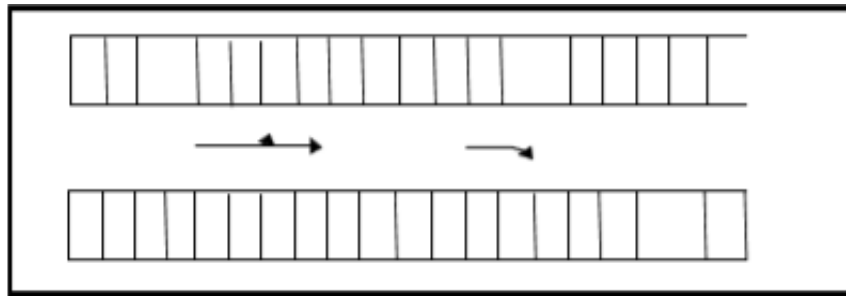
Pola parkir ini diterapkan apabila ketersediaan ruang sempit.



Gambar 3.22 Pola Parkir Sepeda Motor Satu Sisi

b. Pola parkir dua sisi

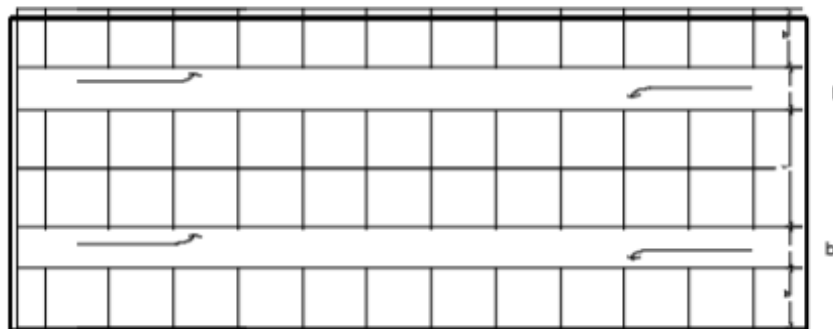
Pola ini diterapkan apabila ketersediaan ruang cukup memadai (lebar ruas $\geq 5,6$ meter).



Gambar 3.23 Pola Parkir Sepeda Motor Dua Sisi

c. Pola parkir pulau

Pola parkir ini diterapkan apabila ketersediaan ruang cukup luas.



Keterangan : h = jarak terjauh antara tepi luar satuan ruang parkir
w = lebar terjauh satuan ruang parkir pulau
b = lebar jalur gang

Gambar 3.24 Pola Parkir Pulau Sepeda Motor

3.6 Pintu masuk dan keluar

Berdasarkan Pedoman Teknis Penyelenggaraan Fasilitas Parkir Direktur Jendral Perhubungan Darat, (1996), ukuran lebar pintu masuk dapat ditentukan, yaitu lebar 3 meter dan panjangnya harus dapat menampung 3 mobil berurutan

dengan jarak antar mobil (spacing) sekitar 1,5 meter. Oleh karena itu, panjang-lebar pintu keluar masuk minimum 15 meter.

1. Pintu masuk dan keluar terpisah.

Satu jalur:

$$b = 3,00 - 3,50 \text{ meter}$$

$$d = 0,80 - 1,00 \text{ meter}$$

$$R_1 = 6,00 - 6,50 \text{ meter}$$

$$R_2 = 3,50 - 4,00 \text{ meter}$$

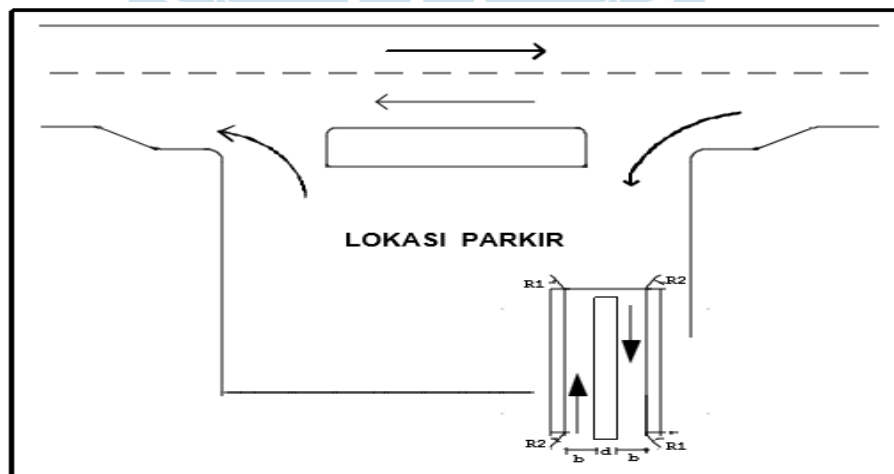
Dua jalur:

$$b = 6,00 \text{ meter}$$

$$d = 0,80 - 1,00 \text{ meter}$$

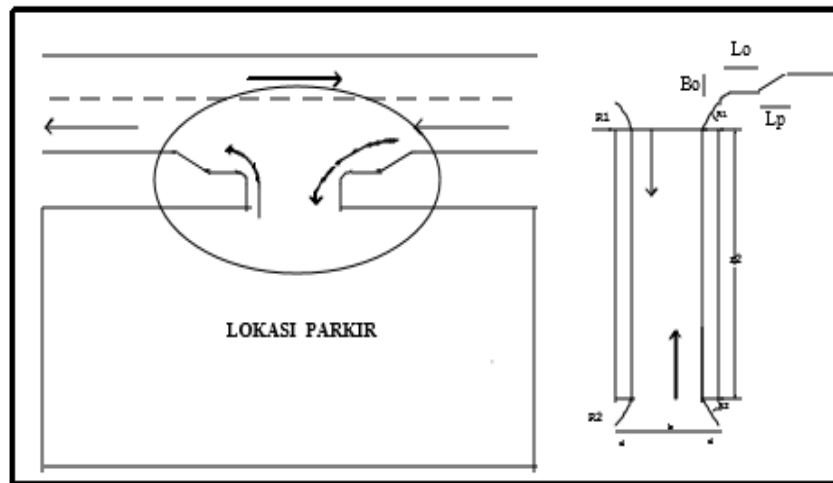
$$R_1 = 3,50 - 5,00 \text{ meter}$$

$$R_2 = 1,00 - 2,50 \text{ meter}$$



Gambar 3.25 Pintu Masuk dan Keluar Terpisah

2. Pintu keluar dan masuk menjadi satu.



Gambar 3.26 Pintu Masuk dan Keluar Menjadi Satu

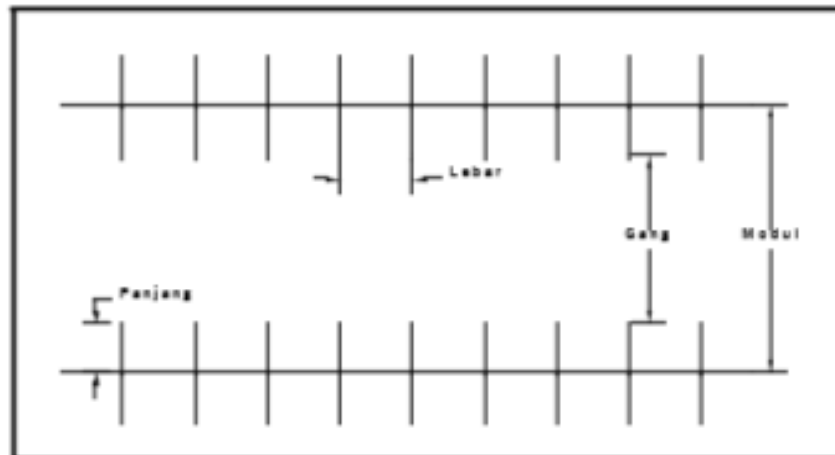
3.7 Jalur Sirkulasi dan Gang

Menurut Abubakar (1998), jalur sirkulasi adalah tempat yang digunakan untuk pergerakan kendaraan yang masuk dan keluar dari fasilitas parkir. Jalur gang adalah jalur antara dua deretan ruang parkir yang berdekatan. Perbedaan antara jalur sirkulasi dan jalur gang terutama terletak pada penggunaannya. Patokan umum yang dipakai adalah sebagai berikut :

1. Panjang sebuah jalur gang yang lebih dari 100 meter.
2. Jalur gang yang dimaksud untuk melayani lebih dari 50 kendaraan dianggap sebagai jalur sirkulasi.

Lebar minimum jalur sirkulasi:

1. Untuk jalan satu arah = 3,5 meter.
2. Untuk jalan dua arah = 6,5 meter.



Gambar 3.27 Dimensi Jalur Gang untuk Pola Parkir 90°



Tabel 3.10 Lebar Jalur Gang

SRP	Lebar Jalur Gang							
	< 30		< 45		< 60		90	
	1 arah	2 arah	1 arah	2 arah	1 arah	2 arah	1 arah	2 arah
a. SRP	3,0*	6,00*	3,0*	6,00*	5,1*	6,00*	6,00*	8,0*
mobil pnp	3,50**	6,50**	3,50**	6,50**	5,1**	6,50**	6,50**	8,0**
2,5m x 5,0								
m.								
b. SRP	3,0*	6,00*	3,0*	6,00*	4,60*	6,00*	6,00*	8,0*
mobil pnp	3,5**	6,50**	3,5**	6,50**	4,60**	6,00**	6,50**	8,0**
2,5 m x 5,0								
m								
c. SRP								1,6*
sepeda								1,6**
motor 0,75								
m x 2 m								

Keterangan :

* = Lokasi parkir tanpa fasilitas pejalan kaki

** = Lokasi parkir dengan fasilitas pejalan kaki