

### BAB III

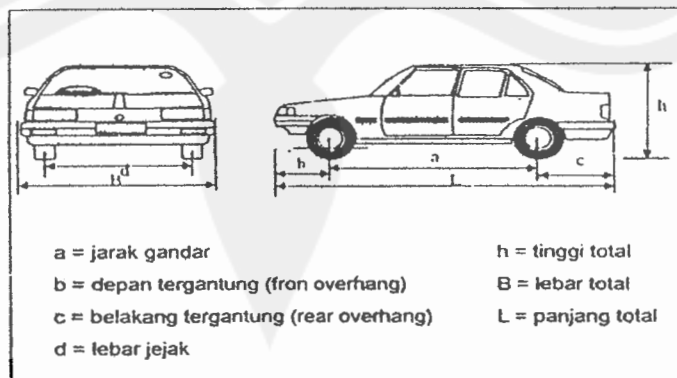
## LANDASAN TEORI

### 3.1. Satuan Ruang Parkir

Menurut Departemen Jendral Perhubungan Darat (1998), Satuan ruang parkir adalah ukuran luas efektif untuk meletakkan suatu kendaraan (mobil penumpang, bus/truk, atau sepeda motor) termasuk ruang bebas dan lebar bukaan pintu. Satuan ruang parkir merupakan unit ukuran yang diperlukan untuk memarkir kendaraan menurut berbagai bentuk penyediaannya. Adapun pengaruh-besaran ruang parkir adalah sebagai berikut :

#### 1. Dimensi kendaraan standar

Pada penentuan besarnya SRP perlu didasarkan pada besarnya nilai SRP suatu kendaraan standar yang terpilih. Penentuan jenis kendaraan terpilih perlu dilakukan karena hasil survey di lapangan menunjukkan ketidakseragaman ukuran kendaraan, hal ini menyebabkan perbedaan mengenai penentuan ruang daya tampung suatu areal parkir. Dimensi kendaraan standar pada mobil penumpang dapat dilihat pada gambar 3.1.



Gambar 3.1. Dimensi Kendaraan Standar untuk Mobil Penumpang

## 2. Ruang bebas kendaraan parkir

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

Ruang bebas ini diberikan agar tidak terjadi benturan antara pintu kendaraan dengan kendaraan yang parkir disampingnya pada saat penumpang turun dari kendaraan. Sedangkan ruang bebas arah memanjang diberikan di depan kendaraan untuk menghindari dinding atau kendaraan yang lewat jalur gang (*aisle*). Besar 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 merupakan fungsi karakteristik pemakai kendaraan yang memakai fasilitas parkir. Sebagai contoh, lebar bukaan pintu kendaraan karyawan kantor berbeda dengan lebar bukaan pintu kendaraan pengunjung pusat perbelanjaan. Dalam hal ini, karakteristik pengguna kendaraan yang memanfaatkan fasilitas parkir dipilih menjadi tiga seperti yang ditunjukkan pada Tabel 3.1 di bawah ini.

Tabel 3.1. Lebar Bukaannya Pintu Kendaraan

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

Sumber: Direktorat Jendral Perhubungan Darat (1998), Pedoman Perencanaan dan Pengoperasian Fasilitas Parkir

Penentuan satuan ruang parkir dibagi atas tiga jenis kendaraan dan berdasarkan penentuan untuk mobil penumpang dapat dijelaskan pada tabel 3.2 di bawah ini :

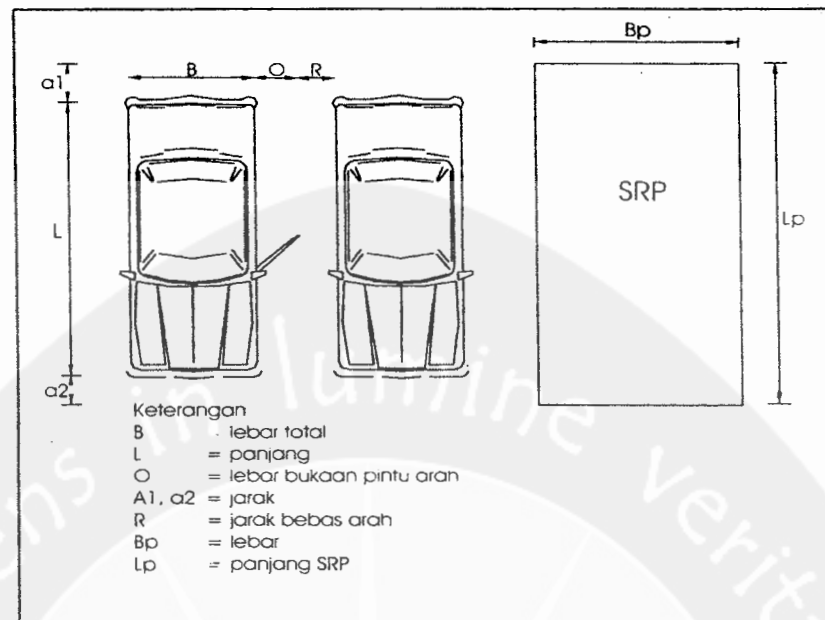
Tabel 3.2. Penentuan Satuan Ruang Parkir (SRP)

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

Sumber: Direktorat Jendral Perhubungan Darat, 1998, Pedoman Perencanaan dan Pengoperasian Fasilitas Parkir

Besar satuan ruang untuk tiap jenis kendaraan (Abubakar, 1998) adalah sebagai berikut :

1. Satuan Ruang Parkir untuk mobil penumpang dapat dilihat pada gambar 3.2 di bawah ini :

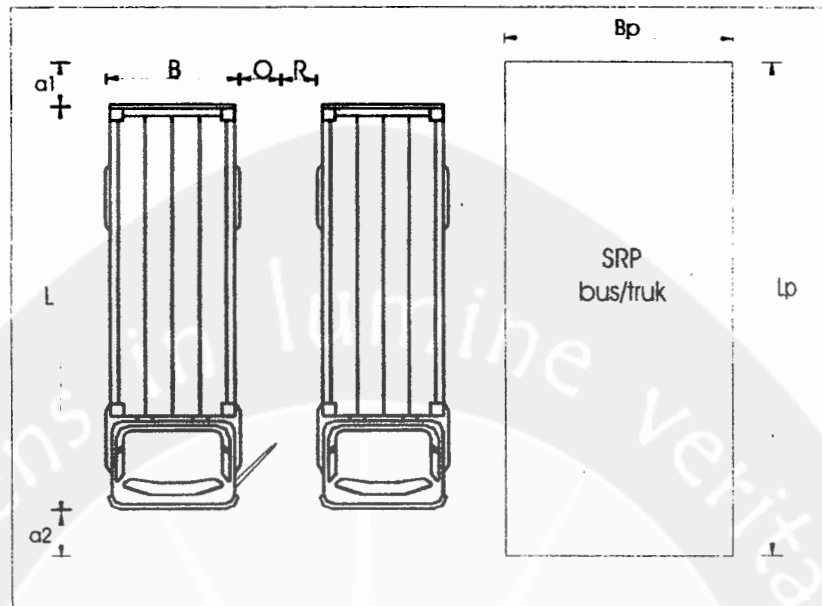


Sumber: Direktorat Jendral Perhubungan Darat (1998)

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

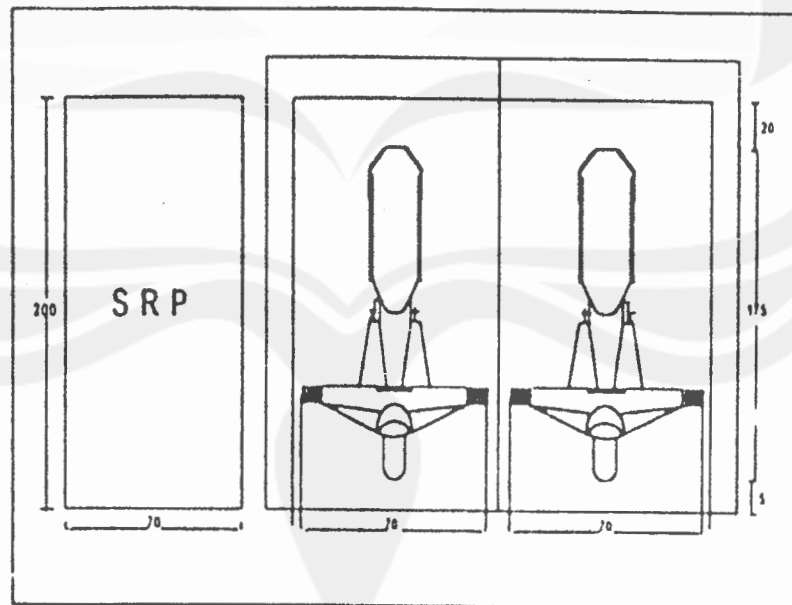
Gol I :	$B = 170$	$a_1 = 10$	$Bp = 230 = B + O + R$
	$O = 55$	$L = 470$	$Lp = 500 = L + a_1 + a_2$
	$R = 5$	$a_2 = 20$	
Gol II :	$B = 170$	$a_1 = 10$	$Bp = 250 = B + O + R$
	$O = 75$	$L = 470$	$Lp = 500 = L + a_1 + a_2$
	$R = 5$	$a_2 = 20$	
Gol III :	$B = 170$	$a_1 = 10$	$Bp = 300 = B + O + R$
	$O = 80$	$L = 470$	$Lp = 500 = L + a_1 + a_2$
	$R = 50$	$a_2 = 20$	

## 2. Satuan Ruang Parkir untuk bus/truk



Sumber: Direktorat Jendral Perhubungan Darat (1998)  
Gambar 3.3. Satuan Ruang Parkir untuk Bus/Truk (dalam cm)

## 3. Satuan Ruang Parkir untuk Sepeda Motor



Sumber: Direktorat Jendral Perhubungan Darat (1998)  
Gambar 3.4. Satuan Ruang Parkir untuk Sepeda Motor (dalam cm)

### 3.2. Analisis Kebutuhan Parkir

Dalam menghitung analisis kebutuhan parkir, ada beberapa parameter karakteristik parkir yang perlu diketahui untuk merencanakan suatu lahan parkir adalah sebagai berikut.

#### 3.2.1. Akumulasi parkir

Akumulasi parkir merupakan jumlah kendaraan yang diparkir di suatu tempat pada waktu tertentu dan dapat dibagi sesuai dengan kategori jenis dan maksud perjalanan, dimana integrasi dari akumulasi parkir selama periode tertentu, menunjukkan beban parkir (jumlah kendaraan parkir) dalam satuan jam kendaraan per periode tertentu.

$$Akumulasi = E_i - E_x \dots\dots\dots(3.1)$$

Keterangan :

$E_i$  = *Entry* (kendaraan yang masuk lokasi)

$E_x$  = *Exit* (kendaraan yang keluar lokasi)

Bila sebelum pengamatan sudah terdapat kendaraan yang parkir maka banyaknya kendaraan yang telah diparkir dijumlahkan dalam harga akumulasi parkir yang telah dibuat, sehingga persamaan diatas menjadi :

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

Keterangan :

$X$  = jumlah kendaraan yang telah parkir sebelum pengamatan

#### 3.2.2. Volume parkir

Volume parkir menyatakan jumlah kendaraan yang termasuk dalam beban parkir (jumlah kendaraan dalam periode tertentu, biasanya per hari). Waktu yang

digunakan kendaraan untuk parkir, dalam menit atau jam yang menyatakan lamanya parkir. diasumsikan volume parkir dihitung dengan menjumlahkan kendaraan yang masuk ke areal parkir pada jam-jam sibuk.

$$Volume = E_i + X \dots\dots\dots(3.3)$$

Keterangan :

$E_i$  = Entry ( Kendaraan yang masuk ke areal parkir)

$X$  = Kendaraan yang sudah ada sebelum pengamatan dilaksanakan

### 3.2.3. Pergantian parkir (*turn over parking*)

Pergantian parkir (*turn over parking*) adalah tingkat penggunaan ruang parkir dan diperoleh dengan membagi volume parkir dengan jumlah ruang-ruang parkir untuk satu periode tertentu.

$$Turn\ over = \frac{Volume\ Parkir}{Ruang\ Parkir\ Yang\ Tersedia} \dots\dots\dots(3.4)$$

### 3.2.4. Indeks parkir

Indeks parkir adalah ukuran untuk menyatakan penggunaan panjang jalan dan dinyatakan dalam persentase ruang yang ditempati oleh kendaraan parkir.

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

### 3.3. Penentuan Kebutuhan Ruang parkir

Kebutuhan ruang parkir adalah kebutuhan ruang parkir yang dihitung dengan mengalikan SRP yang direncanakan dengan volume puncak kendaraan yang parkir berdasarkan data hasil akumulasi.

$$KRP = V_p \times SRP \dots\dots\dots(3.6)$$

Keterangan :

$KRP$  = Kebutuhan Ruang Parkir

$V_p$  = Volume puncak parkir kendaraan berdasarkan data hasil akumulasi

$SRP$  = Satuan Ruang Parkir

Berdasarkan hasil studi Direktorat Jendral Perhubungan Darat, kegiatan dan standar-standar kebutuhan parkir yaitu :

1. Kegiatan parkir tetap,
  - a. pusat perdagangan,
  - b. pusat perkantoran swasta atau pemerintah,
  - c. pusat perdagangan eceran atau pasar swalayan,
  - d. pasar,
  - e. sekolah,
  - f. tempat rekreasi,
  - g. hotel dan tempat penginapan,
  - h. rumah sakit.
2. Kegiatan parkir yang bersifat sementara,
  - a. bioskop,
  - b. tempat pertunjukan,
  - c. tempat pertandingan olahraga,
  - d. rumah ibadah.



Tabel 3.3. Ukuran Kebutuhan Ruang Parkir

Peruntukan	Satuan (SRP untuk mobil penumpang)	Kebutuhan Ruang Parkir
Pusat Perdagangan		
• Pertokoan	SRP / 100 m <sup>2</sup> luas lantai efektif	3.5 – 7.5
• Pasar Swalayan	SRP / 100 m <sup>2</sup> luas lantai efektif	3.5 – 7.5
• Pasar	SRP / 100 m <sup>2</sup> luas lantai efektif	3.5 – 7.5
Pusat Perkantoran		
• Pelayanan bukan umum	SRP / 100 m <sup>2</sup> luas lantai	1.5 – 3.5
• Pelayanan umum	SRP / 100 m <sup>2</sup> luas lantai	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: Direktorat jendral Perhubungan Darat (1998), Pedoman Perencanaan dan Pengoperasian Fasilitas Parkir

### 3.4. Pengaruh Parkir Terhadap Arus Lalu lintas

#### 3.4.1. Arus lalu lintas

Dalam MKJI (1997), nilai arus lalu lintas (Q) mencerminkan komposisi lalu lintas, dengan menyatakan arus dalam satuan mobil penumpang (smp). Semua nilai arus lalu lintas (per arah dan total) diubah menjadi satuan mobil penumpang (smp) dengan menggunakan ekivalensi mobil penumpang (smp) yang diturunkan secara empiris untuk tipe kendaraan berikut ini.

1. Kendaraan ringan (LV) (termasuk mobil penumpang, minibus, pik-up, truk kecil dan jeep).
2. Kendaraan berat (HV) (termasuk truk dan bus).
3. Sepeda motor (MC).

### 3.4.2. Kapasitas jalan

Kapasitas jalan yaitu arus lalu lintas maksimum yang melalui suatu titik di jalan yang dapat dipertahankan pada kondisi tertentu. Menurut MKJI (1997) faktor yang mempengaruhi kapasitas jalan, yaitu :

1. Kapasitas dasar (smp/jam)
2. Faktor penyesuaian lebar jalan
3. Faktor penyesuaian pemisahan arah
4. Faktor penyesuaian hambatan samping dan bahu jalan/kerb
5. Faktor penyesuaian ukuran kota

Persamaan dasar untuk menentukan kapasitas adalah sebagai berikut.

$$C = C_0 \times FC_W \times FC_{SP} \times FC_{SF} \times FC_{CS} \text{ (smp/jam)} \dots\dots\dots(3.7)$$

Keterangan :

$C$  = Kapasitas

$C_0$  = Kapasitas dasar (smp/jam)

$FC_W$  = Faktor penyesuaian lebar jalur lalu lintas

$FC_{SP}$  = Faktor penyesuaian pemisahan arah

$FC_{SF}$  = Faktor penyesuaian hambatan samping

$FC_{CS}$  = Faktor penyesuaian ukuran kota

### 3.4.3. Derajat kejenuhan

Derajat kejenuhan didefinisikan sebagai rasio arus terhadap kapasitas, digunakan sebagai faktor utama dalam penentuan tingkat simpang dan segmen jalan. Nilai Derajat kejenuhan menunjukkan apakah segmen jalan tersebut mempunyai masalah kapasitas atau tidak.

$$DS = \frac{Q}{C} \dots \dots \dots (3.8)$$

Keterangan :

$Q$  = volume arus lalu lintas (smp/jam)

$C$  = kapasitas (smp/jam)

#### 3.4.4. Kecepatan

Kecepatan rata-rata (km/jam) arus lalu lintas dihitung dari panjang jalan dibagi waktu tempuh rata-rata kendaraan yang melalui segmen jalan. Rumus untuk menghitung kecepatan adalah sebagai berikut :

$$V = \frac{S}{t} \dots \dots \dots (3.9)$$

Keterangan :

$V$  = kecepatan                       $t$  = waktu

$S$  = jarak

Karakteristik utama jalan yang akan mempengaruhi kapasitas dan kinerja jalan jika dibebani lalu lintas salah satunya adalah aktivitas samping jalan (hambatan samping). Banyaknya aktivitas samping jalan sering menimbulkan konflik, kadang- kadang besar pengaruhnya terhadap arus lalu lintas. Hambatan samping yang terutama berpengaruh pada kapasitas dan kinerja jalan perkotaan adalah :

1. pejalan kaki,
2. angkutan umum dan kendaraan lain yang berhenti,
3. kendaraan lambat, dan
4. kendaraan masuk dan keluar dari lahan di samping jalan.

### **3.4.5. Volume lalu lintas**

Menurut US HCM (1994) volume lalu lintas didefinisikan sebagai jumlah kendaraan yang melewati suatu titik pada suatu ruas jalan dalam suatu waktu tertentu. Pada suatu ruas jalan volume lalu lintas ini tidak selalu tetap, bervariasi dari jam ke jam berikutnya, dari hari ke hari berikutnya dan juga dari musim yang satu ke musim berikutnya. Variasi ini sangat tergantung pada fungsi dari jalan tersebut (Sri Hendarto dkk, 2001).

Menurut Malkamah (1990) survei volume lalu lintas bertujuan untuk mencatat setiap kendaraan yang lewat (melewati suatu titik atau garis tertentu) sehingga didapatkan informasi mengenai :

1. pola arus lalulintas,
2. volume lalulintas tiap pergerakan,
3. komposisi kendaraan dalam lalulintas.

### **3.5. Desain Parkir**

Menurut Direktorat Jenderal Perhubungan Darat (1998), ada beberapa tipe desain parkir yang dibedakan berdasarkan letaknya adalah sebagai berikut.

#### **3.5.1. Desain parkir di luar badan jalan**

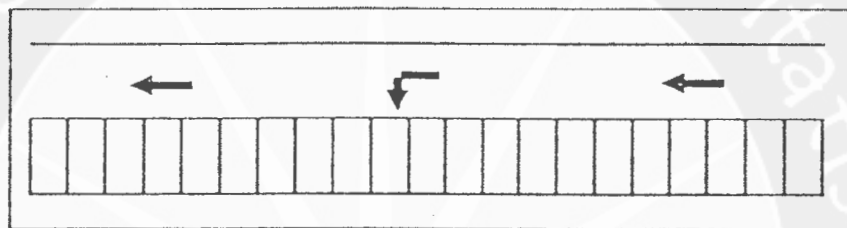
Parkir di luar badan jalan diaplikasikan di tempat-tempat yang tarikan perjalanannya besar agar kelancaran arus lalu lintas dan kelestarian lingkungan tetap terjaga. Dengan demikian desain parkir di luar jalan sangat perlu diselaraskan dengan kebutuhan ruang parkir.

### 1. Pola parkir mobil penumpang satu sisi

Pola parkir ini diterapkan apabila ketersediaan ruang sempit di suatu tempat kegiatan.

#### a. Membentuk sudut $90^\circ$

Pola 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 daripada pola parkir dengan sudut lebih kecil dari  $90^\circ$ .

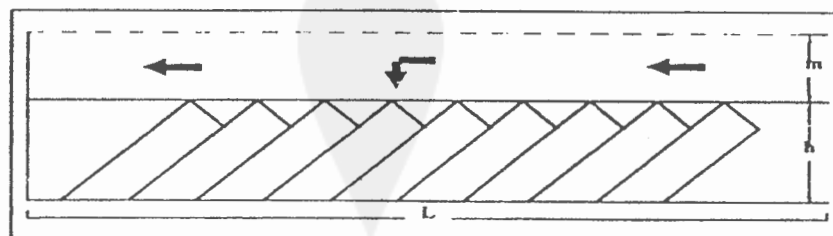


Sumber: Departemen Jendral Perhubungan Darat (1998)

Gambar 3.5. Pola Parkir Satu Sisi

#### b. Membentuk sudut $30^\circ$ , $45^\circ$ , $60^\circ$

Pola ini mempunyai daya tampung lebih banyak jika dibandingkan dengan pola parkir paralel, dengan kemudahan dan kenyamanan pengemudi melakukan manuver masuk dan keluar ke ruangan parkir lebih besar daripada pola parkir dengan sudut  $90^\circ$ .



Sumber: Departemen Jendral Perhubungan Darat (1998)

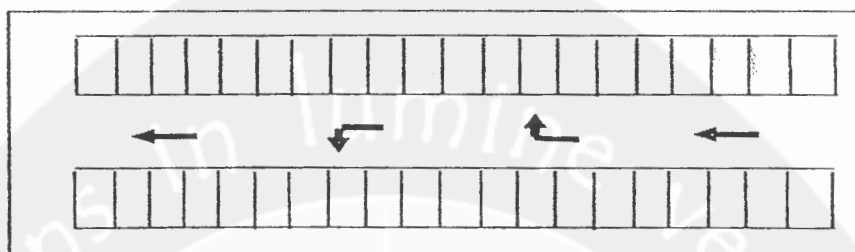
Gambar 3.6. Pola Parkir Sudut

## 2. Pola parkir mobil penumpang dua sisi

Pola parkir ini diterapkan apabila ketersediaan ruang cukup memadai.

### a. Membentuk sudut $90^\circ$

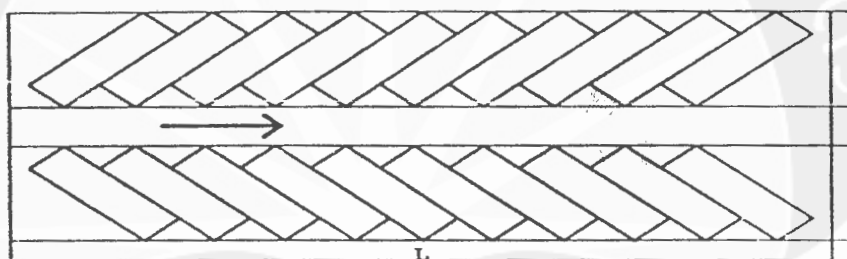
Pada pola parkir ini, arah gerakan lalu lintas dapat satu arah atau dua arah.



Sumber: Departemen Jendral Perhubungan Darat (1998)

Gambar 3.7. Parkir Tegak Lurus Yang Berhadapan

### b. Membentuk sudut $30^\circ$ , $45^\circ$ , $60^\circ$



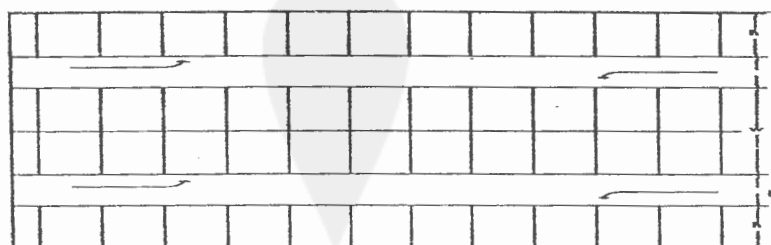
Sumber: Departemen Perhubungan Darat (1998)

Gambar 3.8. Parkir Sudut Yang Berhadapan

## 3. Pola parkir pulau

Pola parkir ini diterapkan apabila ketersediaan ruang cukup luas.

### a. Membentuk sudut $90^\circ$

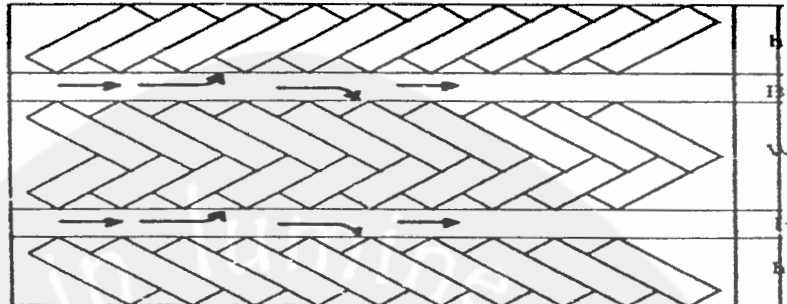


Sumber: Departemen Jendral Perhubungan Darat (1998)

Gambar 3.9. Taman Parkir Tegak Lurus dengan 2 Gang

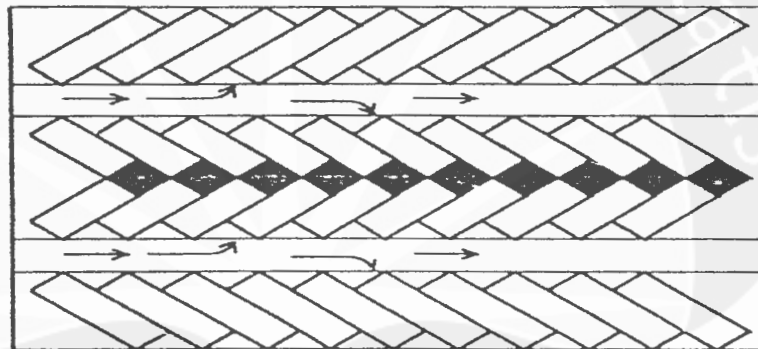
b. Membentuk sudut 45°

1. bentuk tulang ikan tipe A



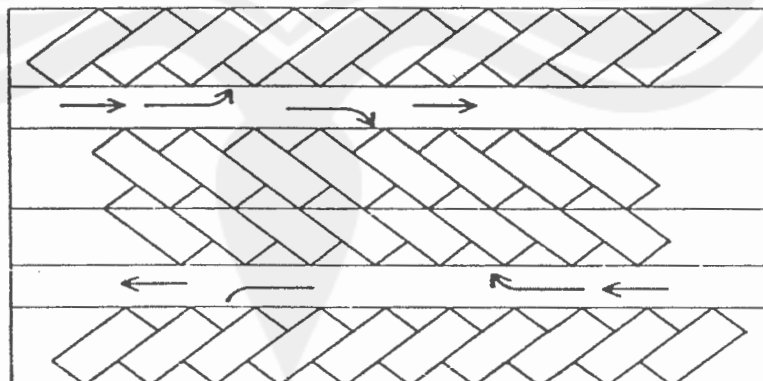
Sumber: Departemen Jendral Perhubungan Darat (1998)  
Gambar 3.10. Taman Parkir Sudut dengan 2 Gang Tipe A

2. bentuk tulang ikan tipe B



Sumber: Direktorat Jendral Perhubungan Darat (1998)  
Gambar 3.11. Taman Parkir Sudut dengan 2 Gang Tipe B

3. bentuk tulang ikan tipe C

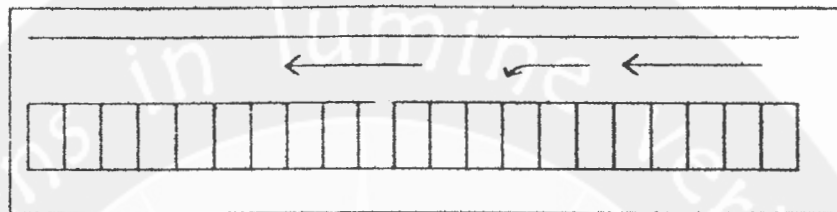


Sumber: Direktorat Jendral Perhubungan Darat (1998)  
Gambar 3.12. Taman Parkir Sudut dengan 2 Gang Tipe C

#### 4. Pola Parkir Bus/Truk

Posisi kendaraan dapat dibuat menyudut  $60^\circ$  ataupun  $90^\circ$ , tergantung dari luas areal parkir. Dari segi efektivitas ruang, posisi sudut  $90^\circ$  lebih menguntungkan.

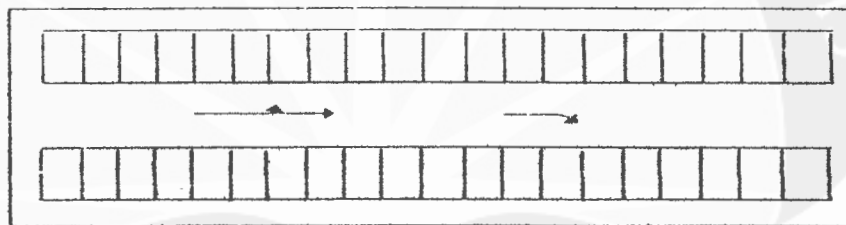
##### a. Pola Parkir Satu Sisi



Sumber: Direktorat Jendral Perhubungan Darat (1998)

Gambar 3.13. Pola Parkir Satu Sisi

##### b. Pola Parkir Dua Sisi



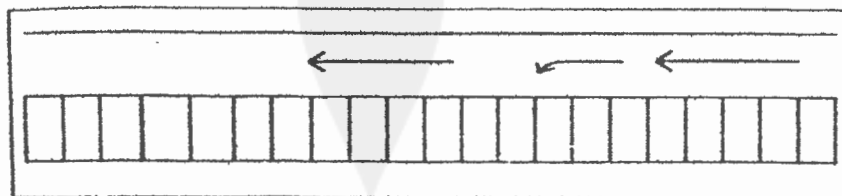
Sumber: Direktorat Jendral Perhubungan Darat (1998)

Gambar 3.14. Pola Parkir Dua Sisi

#### 5. Pola Parkir Sepeda motor

Pada umumnya posisi kendaraan adalah  $90^\circ$ . Dari segi efektivitas ruang, posisi sudut  $90^\circ$  lebih menguntungkan.

##### a. Pola Parkir Satu Sisi

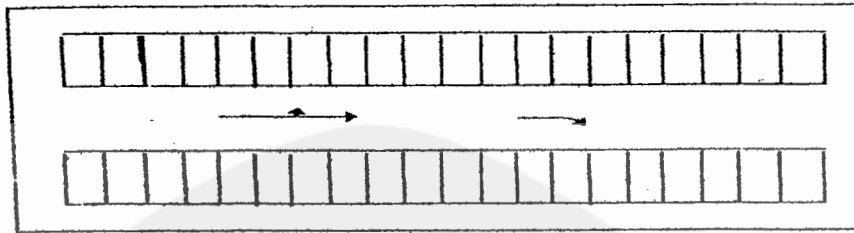


Sumber: Direktorat Jendral Perhubungan Darat (1998)

Gambar 3.15. Pola Parkir Satu Sisi



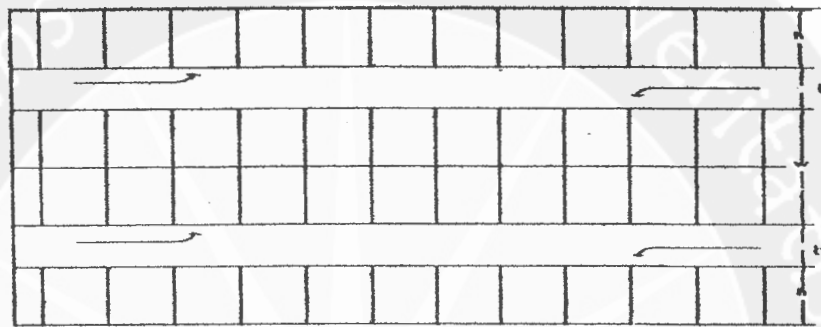
b. Pola Parkir Dua Sisi



Sumber: Direktorat Jendral Perhubungan Darat (1998)

Gambar 3.16. Pola Parkir Dua Sisi

c. Pola Parkir Pulau



Sumber: Direktorat Jendral Perhubungan Darat (1998)

Gambar 3.17. Pola Parkir Pulau

Keterangan :  $h$  = jarak terjauh antara tepi luar satuan ruang parkir

$w$  = lebar terjauh satuan ruang parkir pulau

$b$  = lebar jalur gang

### 3.5.2. Desain parkir di badan jalan

Dengan perencanaan kebutuhan ruang yang baik dan dengan memperhatikan kondisi lalu lintas yang ada, maka desain parkir di badan jalan yang akan diimplementasikan tentunya memberikan hasil yang baik pula.

#### 1. Penentuan sudut parkir

Penentuan sudut parkir yang akan dipakai pada umumnya ditentukan oleh

hal-hal berikut :

##### a. lebar jalan,

- b. volume lalu lintas pada jalan yang bersangkutan,
  - c. karakteristik kecepatan,
  - d. dimensi kendaraan,
  - e. sifat peruntukkan lahan sekitarnya dan peranan jalan yang bersangkutan.
2. Pola parkir
- a. pola parkir paralel yaitu pada daerah datar, daerah tanjakan, dan daerah turunan.
  - b. pola parkir menyudut
    - 1. besarnya lebar ruang parkir, ruang parkir efektif dan ruang manuver berlaku untuk jalan kolektor maupun lokal.
    - 2. besarnya lebar ruang parkir, ruang parkir efektif dan ruang manuver berbeda berdasarkan sudut  $30^\circ$ ,  $45^\circ$ ,  $60^\circ$ ,  $90^\circ$  pada daerah tanjakan dan daerah turunan.
3. Larangan parkir
- a. sepanjang 6 meter sebelum dan sesudah tempat penyebrangan jalan,
  - b. sepanjang 25 meter sebelum dan sesudah tikungan tajam dengan radius kurang dari 500 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,
  - h. sepanjang tidak menimbulkan kemacetan dan menimbulkan bahaya.