BAB III

LANDASAN TEORI

3.1 Karakteristik Parkir

1. Akumulasi Parkir

Akumulasi parkir merupakan jumlah kendaraan yang diparkir di suatu tempat pada waktu tertentu dan dapat dibagi sesuai dengan kategori jenis maksud perjalanan. Dari data yang didapat selama jam-jam pengamatan, dibuat akumulasi parkir dengan interval waktu 30 menit (Hobbs, 1995).

Untuk menghitung akumulasi parkir digunakan rumus:

$$\text{Akumulasi} = \text{Entry} - \text{Exit} \qquad (3.1)$$

dengan :

Entry = jumlah kendaraan yang masuk ke lokasi parkir,dan
Exit = jumlah kendaraan yang keluar lokasi.

Jika sebelum diadakan pengamatan sudah ada kendaraan yang parkir di lokasi survai, maka jumlah kendaraan yang ada tersebut dijumlahkan dalam harga akumulasi yang telah dibuat:

$$\text{Akumulasi} = \text{Entry-Exit-x} \qquad (3.2)$$

dengan :

x= Kendaraan yang sudah parkir

Dari hasil yang diperoleh, dibuat grafik yang menunjukkan persentase kendaraan dalam waktu tertentu. Dengan demikian didapatkan kurva akumulasi karakteristik.

2. Volume Parkir

Menurut Hobbs (1995) volume parkir menyatakan jumlah kendaraan yang termasuk dalam beban parkir (yaitu jumlah kendaraan pada periode waktu tertentu, biasanya per hari). Waktu yang digunakan kendaraan untuk parkir.

Dalam penelitian ini diasumsikan volume adalah jumlah kendaraan yang masuk ke area parkir selama jam-jam pengamatan (dianggap satu hari).

Perhitungan volume parkir dilakukan dengan cara menjumlah kendaraan yang menggunakan area parkir dalam waktu satu hari.

Volume = Entry + x ..... (3.3)

dengan :

Entry = jumlah kendaraan yang masuk ke lokasi parkir,dan
X = kendaraan yang sudah ada sebelum pengamatan.

Dengan data yang telah diperoleh maka dapat dibuat grafik yang menggambarkan hubungan jumlah kendaraan yang diparkir dengan periode waktu tertentu (per hari), sehingga didapatkan volume parkir harian.

3. Durasi Parkir

Durasi parkir adalah lama waktu yang digunakan untuk parkir. Menurut Hobbs (1995) durasi parkir merupakan rentang waktu (lama waktu) kendaraan yang diparkir. Durasi parkir dihitung dengan rumus :

$$\text{Durasi parkir} = \text{Extime} - \text{Entime} \quad \ldots\ldots(3.4)$$

dengan :

Extime = saat kendaraan keluar dari lokasi parkir,dan
Entime = saat kedaraan masuk ke lokasi parkir.

Dari perhitungan durasi parkir di atas dibuat grafik yang menunjukkan hubungan antara jumlah kendaraan dengan waktu yang dipakai oleh pengunjung untuk parkir.

4. Pergantian Parkir

Pergantian Parkir menunjukkan tingkat penggunaan ruang parkir dan diperoleh dengan membagi volume parkir dengan luas ruang parkir untuk periode waktu tertentu (Hobbs, 1995).

Tingkat pergantian parkir adalah angka penggunaan ruang-ruang parkir dan diperoleh dengan rumus:

$$\text{Tingkat pergantian parkir} = \frac{\text{Volume parkir}}{\text{Jumlah ruang parkir tersedia}} \quad \ldots\ldots(3.5)$$

Dengan demikian akan didapat tingkat pergantian parkir pada hari-hari tertentu dan dapat dibuat grafik yang menunjukkan hubungan antara tingkat pergantian parkir dengan hari-hari tertentu.

5. Indeks Parkir

Indeks parkir adalah ukuran yang lain untuk menyatakan penggunaan panjang jalan dan dinyatakan dalam persentase ruang yang ditempati oleh kendaraan parkir pada tiap panjang enam meter yang tersedia di tepi jalan secara teoritis (Hobbs,1995).

Persentase jumlah tempat parkir yang disediakan (secara teoritis) dengan jumlah kendaraan parkir yang menempati (yang terjadi). Indeks parkir bisa digunakan untuk mengestimasi jumlah relatif pemarkiran di lokasi-lokasi tertentu.

Indeks parkir (*occupancy*) merupakan persentase dari jumlah parkir terjadi dengan jumlah ruang parkir yang disediakan.

Indeks parkir dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Indeks parkir (\%)} = \frac{\text{Jumlah yang terisi}}{\text{Jumlah teoritis yang tersedia}} \times 100\% \quad \text{..... (3.6)}$$

3.2 Rumus Dasar Analisis

1. Rata-rata Durasi Parkir.

Untuk menghitung rata-rata durasi parkir digunakan rumus sebagai berikut (Pignataro, 1979) :

$$D = \frac{\sum di}{N} \quad \text{.....} \quad (3.7)$$

dengan :

D = rata-rata durasi parkir,
di = jumlah durasi parkir kendaraan ke-i, dan
N = jumlah kendaraan yang parkir.

2. Ruang parkir yang dibutuhkan

Dalam menghitung ruang parkir yang dibutuhkan digunakan rumus sebagai berikut (Pignataro, 1979) :

$$Z = \frac{Y \times D}{T} \quad \text{.....} \quad (3.8)$$

dengan :

Z = ruang parkir yang dibutuhkan,
Y = jumlah kendaraan yang parkir dalam satu waktu,
D = rata-rata durasi parkir (jam), dan
T = lama survai (jam).

3. Kebutuhan Ruang Parkir.

Berdasarkan Laporan Akhir Studi Perencanaan Parkir (Dirjen. Perhubungan Darat, 1992) kebutuhan ruang parkir dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$KRP = F_1 \times F_2 \times VPH \quad \text{.....} \quad (3.9)$$

dengan :

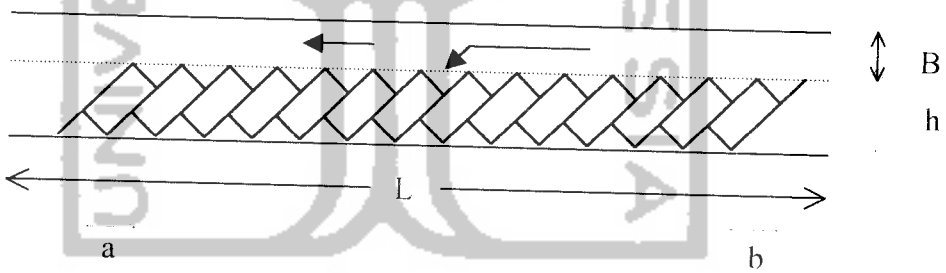
KRP = kebutuhan ruang parkir untuk tiap jenis kendaraan,
F_1 = faktor akumulasi,
F_2 = faktor fluktuasi (bernilai 1,1-1,25), dan
VPH = volume parkir harian (kendaraan).

3.3 Satuan Kebutuhan Ruang Parkir

Besar ruang parkir yang dibutuhkan untuk menampung kendaraan tergantung dari jumlah dan jenis kendaraan parkir, sudut parkir, pola parkir, dan karakteristik penggunaan tempat parkir.

1. Fasilitas parkir mobil penumpang

   a. Pola parkir tipe I



Gambar 3.1 Pola parkir tipe I

Sumber : PPTT-LPM UGM

Untuk luas dan daya tampung, dapat dihitung dengan rumus:

Luas (A) = L (B + h) ..... (3.10)

Daya tampung (N) = (L – b)/a ..... (3.11)

L – b = a.N ..... (3.12)

$L = ((a.N)+b)$ ..... (3.13)

$A = ((a.N)+b).(B+h)$ ..... (3.14)

Maka besar kebutuhan ruang parkir untuk kebutuhan ruang parkir adalah sebagai berikut:

Tabel 3.1 Luas kebutuhan ruang parkir untuk SRP golongan I

Sudut Parkir	Kebutuhan Ruang Parkir
30°	A = (4,6.N + 0,8801) (B + h)
45°	A = (3,2527N + 1,9092) (B+h)
60°	A = (2,6558 + 1,8360) (B+h)
90°	A = (2,3N) (B + h)

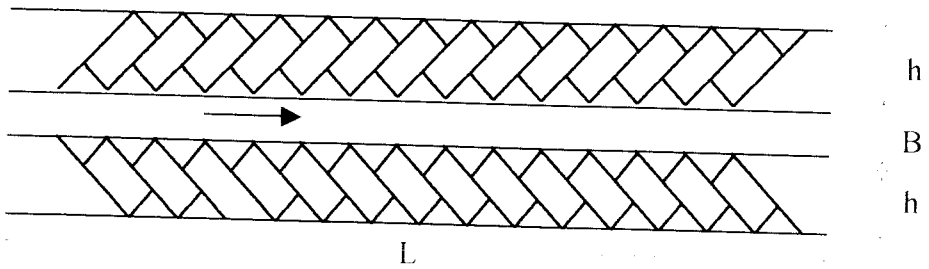
Sumber : PPTT – LPM UGM

Tabel 3.2 Luas kebutuhan ruang parkir untuk SRP golongan II

Sudut Parkir	Kebutuhan Ruang Parkir
30°	A = (5N + 0,5801) (B + h)
45°	A = (3,5355N + 1,7678) (B + h)
60°	A = (2,8867 + 1,7783) (B + h)
90°	A = (2,5N) (B + h)

Sumber : PPTT – LPM UGM

b. Pola Parkir tipe II



Gambar 3.2 Pola parkir tipe II
Sumber : PPTT-LPM UGM

Untuk luas dan daya tampung, dapat dihitung dengan rumus:

Luas (A) = L(2h+B) ..... (3.15)

N = 2(L-b)/a ..... (3.16)

L=1/2(a.N+2b) ..... (3.17)

A=1/2(a.N+2b)(2h+B) ..... (3.18)

Maka besar kebutuhan ruang parkir untuk kebutuhan ruang parkir adalah sebagai berikut:

Tabel 3.3 Luas kebutuhan ruang parkir untuk SRP golongan I

Sudut Parkir	Kebutuhan Ruang Parkir
30°	A = (2,3N + 3,8801) (B + 2h)
45°	A = (1,6263N + 1,9092) (B +2h)
60°	A = (1,3279N + 1,8360) (B + 2h)
90°	A = (1,15N) (B + 2h)

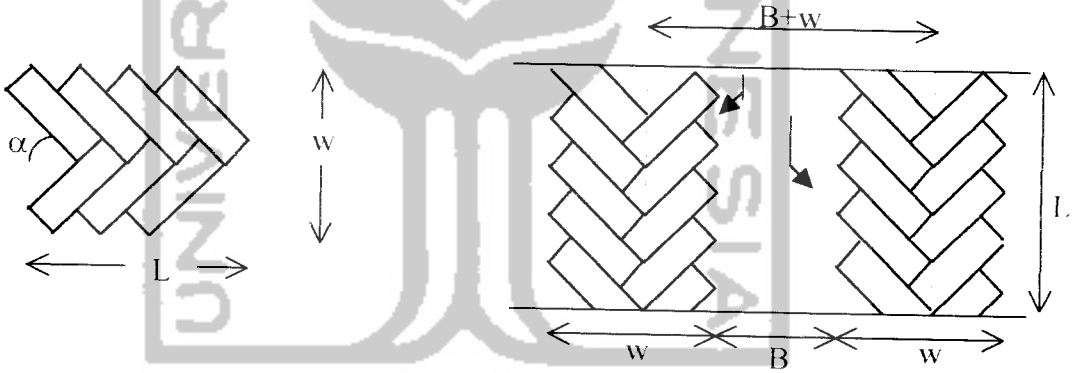
Sumber : PPTT – LPM UGM

Tabel 3.4 Luas kebutuhan ruang parkir untuk SRP golongan II

Sudut Parkir	Kebutuhan Ruang Parkir
30°	A = (2,5N + 0,5801) (b + 2h)
45°	A = (1,7677N + 1,7678) (B + 2h)
60°	A = (1,4433N + 1,7783) (B + 2h)
90°	A = (1,25N) (B + 2h)

Sumber : PPTT – LPM UGM

c. Pola parkir tipe III



Gambar 3.3 Pola parkir tipe III
Sumber : PPTT-LPM UGM

Besar kebutuhan ruang parkir untuk pola III ini adalah sebagai berikut :

Luas(A)=L(B+w)

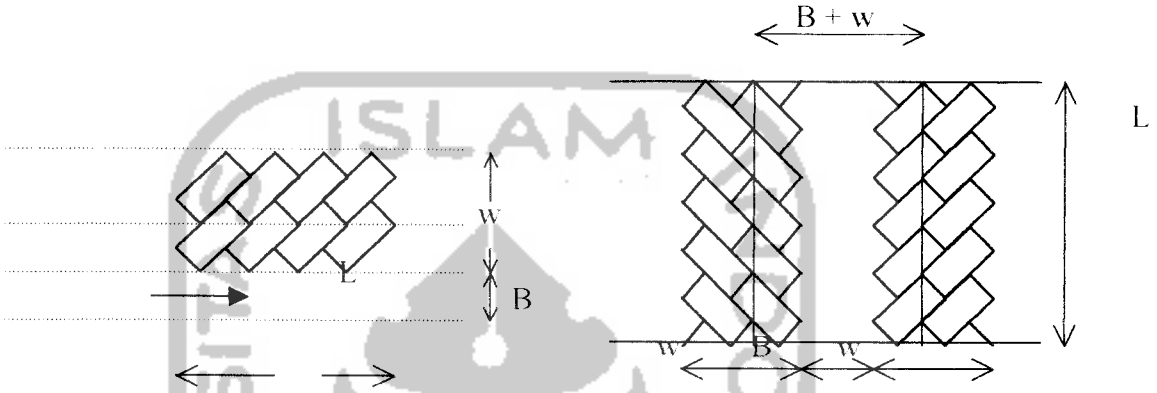
SRP golongan I N=2(L-3,5355)/3,2527 ..... (3.19)

A=(1,6264N+3,5355)(B+w)

SRP golongan II N=2(L-3,5355)/3,5355 ..... (3.20)

A=(1,7678N+3,5355)(B+w) ..... (3.21)

d. Pola parkir tipe IV



Gambar 3.4 Pola parkir tipe IV

Sumber : PPTT-LPM UGM

Besar kebutuhan ruang parkir untuk pola parkir berikut ini adalah sebagai berikut :

Luas(A)=L(B+w)

SRP golongan I N=0,615(L-1,9091) ..... (3.22)

A=(1,6260N+1,9091)(B+w) ..... (3.23)

SRP golongan II N=0,56(L-1,77) ..... (3.24)

N=(1.7857N + 1,77)(B+w) ..... (3.25)