

BAB II

STUDI PUSTAKA

2.1 Pengertian Parkir

kendaraan bermotor pasti ini memerlukan suatu tempat atau fasilitas parkir sebagai salah satu komponen yang penting dalam mendukung suatu tempat lebih mudah untuk disinggahi oleh para pemotor. Sehingga kendaraan yang dapat memarkirkan kerjanya di tempat yang telah disediakan oleh pengelola. Tempat parkir harus ada pada setiap tempat antara lain : kantor, sekolah , mall dll.

Tentu nya masalah parkir ini sangat memusingkan dan menimbulkan persoalan yang sangat rumit karena dengan kapasitas parkir yang tidak mencukupi seringkali sering kali menimbulkan kemacetan pada area jalan raya menuju tempat tersebut dikarenakan space parkir yang kurang sehingga menimbulkan kemacetan pada jalan masuk tersebut.

2.2 Cara dan jenis parkir

Pada umumnya ada beberapa jenis parkir (*Joseph de Chaira & Lee Koppelman, 1975*), sebagai berikut :

1. Berdasarkan Letak parkirnya .

a. Memarkirkan pada badan jalan

Memarkirkan pada tepi jalan dan mengambil área sepanjang jalan dengan yang telah disediakan secara resmi atau tidak . jenis parkir ini sangat mengganggu arus lalu lintas karena di parkir di tepi jalan yang banyak digunakan sepabagi tempat yang lebiih mudah mencapai tempat tujuan dan kebanyakan kasus seperti ini tempat tersebut hanya menyediakan tempat parkir yang cuput sedikit sehingga menyulitkan para pengunjung sehingga dapat menimbulkan kerugian antara lain :

1. Membuat jalur lalu lintas macet
2. Menjadi kecil nya lebar jalan dan menyebabkan kurangnya kapasitas jalan
3. Mengganggu lalu lintas.

Parkiran bahu jalan terbagi menjadi :

➤ Parkir terbatas

Parkiran yang di batasi oleh watu untuk memarkirkan kendaraan dan hanya mempunyai jumlah kendaran tertentu pada umumnya diterapkan di pusat ibukota yang terbatas lahan parkirnya.

➤ Parkir tidak terbatas

Suatu kondisi area parker yang jumlah kendaraannya tidak begitu banyak atau rame kemudian dapat menampung jumlah kendaraan yang ingin parkir, ini dapat ditemukan diarea wilayah yang cukup murah

untuk harga tanahnya, sehingga para pengelola parker dapat menyediakan area parker yang sangat banyak.

➤ Parkir diluar badan jalan

Ini adalah sebuah sistema parkir yang banyak diterapkan dibangunan dengan kapasitas área parkir yang sedikit seperti bangunan bertingkat hotel, kantor dan lain lainnya . sistema

Untuk tipe área parkir di luar badan jalan pada umumnya :

➤ Parkiran mobil bertingkat

- Parkiran di bawah tanah
- Parkiran yang mekanis
- Parkiran bawah tanah
- Parkiran atap

Untuk memilih salah satu tipe parkir yang telah dibuat di atas, merencanakan fasilitas parkiran harus dapat mempertimbangkan dasar yang sangat matang yang dapat mengatur lokasi ini. Karena area parkiran perlu dana yang tidak sedikit untuk membuat lahan parker.

Pelantaran parkiran

Desain tipe parkiran ini sebaiknya di terapkan pada area lahan bagian lahan yang kosong seperti area kampus dan perkantoran yang area yang di desain di sekitar area tersebut, dengan desain yang tidak terlalu jauh antara tempat parkir dan tempat tujuan.

Parkir bertingkat

Banyak di terapkan di area yang sangat mahal untuk nilai jual tanahnya dan minimnya area tanah disekitarnya sehingga system parkir ini banyak diterapkan untuk mengakali area parkir yang di butuhkan untuk menampung kendaraan yang akan parkir.

Parkiran mobil bertingkat yang didesain untuk kendaraan roda empat dengan kebanyakan dengan kapasitas 500 mobil. Kebanyakan desain seperti ini hanya di desain sebanyak lima lantai yang memudahkan untuk mencapai tempat parkir dan tidak menghabiskan waktu untuk memarkirkan kendaraan.

Berikut standar digunakan untuk merancang suatu desain parkiran mobil bertingkat :

1. Untuk jalur kemiringan 10%
2. Tinggi 2,1 m
3. Beban 400kg/m²
4. Radius kurva 7m
5. Lebar jalur terhadap ramp 3,75m
6. Dimensi parkir 2,5 x 5 m

Parkiran atap

Jenis parkiran ini sangat banyak dijumpain di kota besar di Indonesia dengan terbatasnya dan dengan mahalnya harga tanah sehingga banyak orang di kota besar dengan harga tanah yang sangat mahal menerapkan ini.

Parkiran mekanis

Ini adalah jenis memarkirkan kendaraan dengan menggunakan alat bantu cradle untuk membantu memindahkan kendaraan ini ke tempat lain. Sehingga ramp yang biasa digunakan tidak di perlukan lagi dan sangat membuat mudah sehingga bisa menampung kapasitas kendaraan yang lebih besar, dikarena dengan parkir mekanis dibuat berdasarkan tinggi suatu kendaraan.

Parkiran di bawah tanah

Ini adalah jenis parkiran yang sangat enak karena bebas hambatan dan dapat mempercantik suatu area sekitar dan juga menghemat area atas yang dapat digunakan untuk keperluan lain.

2. Berdasarkan jenis kendaraan

Berdasarkan jenis kendaraan yang sering parkir di Indonesia, ada beberapa golongan parkiran antara lain ;

- a. Parkiran untuk motor
- b. Parkiran untuk mobil
- c. parkiran roda tiga parkir

3. Berdasarkan statusnya

- a. Taman parkir

Jenis parkir taman adalah parkir yang dikombinasi antara taman dan area parkir yang kebanyakan dibuat oleh pihak pemerintah, sebagai area untuk parkir dan sebagai untuk penghijauan di area perkotaan.

b. Gedung parkir

Ini adalah sebuah sarana yang digunakan untuk membantu sebuah konsep parkir di dalam gedung dan bertingkat untuk memfasilitasi para pengunjung dan kebanyakan konsep ini digunakan di kota besar atas izin dari pemerintah setempat.

c. Parkiran umum

Ini adalah sistem parkir yang menggunakan fasilitas umum sebagai sarana parkir yang biasanya disediakan oleh pemerintah yang diterapkan di fasilitas umum.

d. Parkiran *emergency*

Parkiran yang biasanya disediakan untuk keadaan atau acara yang tiba – tiba yang memerlukan lahan parkir yang diluar perkiraan dan biasanya di fasilitasi oleh pemerintah.

4 . cara pengoperasikannya

Pengoperasian parkir dapat dibagi menjadi 2 :

a. Parkir yang harus dibantu

Jenis parkir ini biasanya banyak di temukan di parkir tempat yang susah seperti di parkir tempat makan, parkir bank dengan tempat parkir yang sedikit susah dan padat sehingga perlu bantuan tenaga parkir.

b. Parkiran swalayan

Parkiran ini yang kadang tidak perlu tukang parkir karena area parkirnya yang luas dan biasanya para pemilik kendaraan melakukan parkir sendiri di area swalayan.

4. Berdasarkan pemiliknya

Parkir berdasarkan pemiliknya terbagi 3 :

a. Pemilikan pribadi

Biasanya lahan parkir dimiliki pribadi atau swasta dan secara pengoperasiannya secara pribadi .

b. Pemilik Umum dikelola pribadi

Biasanya ditemukan di fasilitas pemerintah seperti rumah sakit dan bank dengan lahan pribadi tetapi dikelola pemerintah.

c. Pemilik umum

Jenis parkir ini dibadan jalan raya dan sistem pemakirannya diawasi oleh pihak pemerintah.

2.3 Karakter parkir

Bahan sebagai merencanakan suatu tempat parkir sangat diperlukan sebagai bahan dasar untuk membuat suatu konsep untuk suatu lahan parkir yang sesuai dengan karakter khususnya di Indonesia :

a. Waktu lama parkir

Data ini sangat penting untuk mengetahui pada saat kita melakukan perencanaan terhadap suatu lahan parkir yang diinginkan untuk memenuhi dan memfasilitasi para pengunjung atau pengguna lahan parkir.

Waktu lamanya parkir didapat dengan persamaan :

$$\text{Durasi} = \text{Extime} - \text{Entime}$$

Dimana :

Extime : lama kendaraan keluar parkir

Entime : lama waktu kendaraan masuk parkir

b. Akumulasi

Data ini sangat penting untuk mengetahui data yang menggunakan lahan atau tempat parkir pada waktu tertentu. Informasi ini dapat mengetahui yang telah menggunakan lahan parkir kemudian ditambahkan dengan kendaraan yang telah masuk dan dikurangi oleh kendaraan yang keluar dari lahan parkir.

c. Tingkat Pergantian dan Pengguna

Data ini didapat dari pergantian yang di dapat dari orang yang memarkirkan tempat itu secara bergantian pada waktu tertentu. Kemudian untuk data tingkat pengguna didapat dari akumulasi kendaraan pada selang waktu dan di bagi dengan space parkir yang tersedia di kalikan dengan angka 100%.

Jumlah pergantian tempat parkir :

$$\text{Tingkat turn over} = \frac{\text{Volume parkir}}{\text{Ruang parkir tersedia}} \times 100\% \quad \dots\dots\dots(2.1)$$

d. *Volume* Parkiran

Suatu jumlah kendaraan yang telah menggunakan area parkir dalam waktu tertentu.

e. Kapasitas Parkiran

Kendaraan yang dapat difasilitasi di area parkir dengan jumlah tertentu selama waktu layanan.

f. Indeks parkir

Ini adalah persentase dari sebuah akumulasi jumlah kendaraan pada waktu tertentu dan dibagi dengan ruang parkir yang tersedia dikalikan 100%.

Dari sebuah perhitungan sebuah analisa dapat didapatkan menghitung indeks parkir yang dilakukan dengan menggunakan indeks parkir

Rumusan :

$$IP = \frac{JKP}{JTP} \times 100\% \quad \dots\dots\dots(2.2)$$

JTP

Begai berikut :

IP : Indeks parkir

JTP : jumlah kendaraan yang parkir

JTP : jumlah dari petak tersedia

2.4 *Layout* Bangunan Parkir

Layout dari pada lahan parkir sangat penting karena berguna sebagai petunjuk untuk para pengguna lahan parkir memberikan kenyamanan untuk mengetahui tempat yang gampang di jangkau dan memudahkan para pengguna lahan parkir lebih gampang mengetahui posisi untuk masuk dan keluarnya kendaraan lebih cepat dan nyaman.

ada beberapa hal yang sangat mendukung dalam menentukan sebuah lay out gedung parkir :

1. Lebar dan panjang dari area parkir

Suatu lahan parkir sangat bergantung dengan karakteristik sebuah kendaraan yang banyak di area tersebut dan banyak jenis kendaraan yang saat ini dikembangkan oleh perusahaan otomotif, kemudian agar semua jenis kendaraan dapat menggunakan area parkir maka diambil dengan ukuran dan lebar yang sangat maksimal kendaraan dan memudahkan membuka pintu samping mobil yang sudah diperhitungkan matang.

2. Ukuran lebar jalan menuju parkir

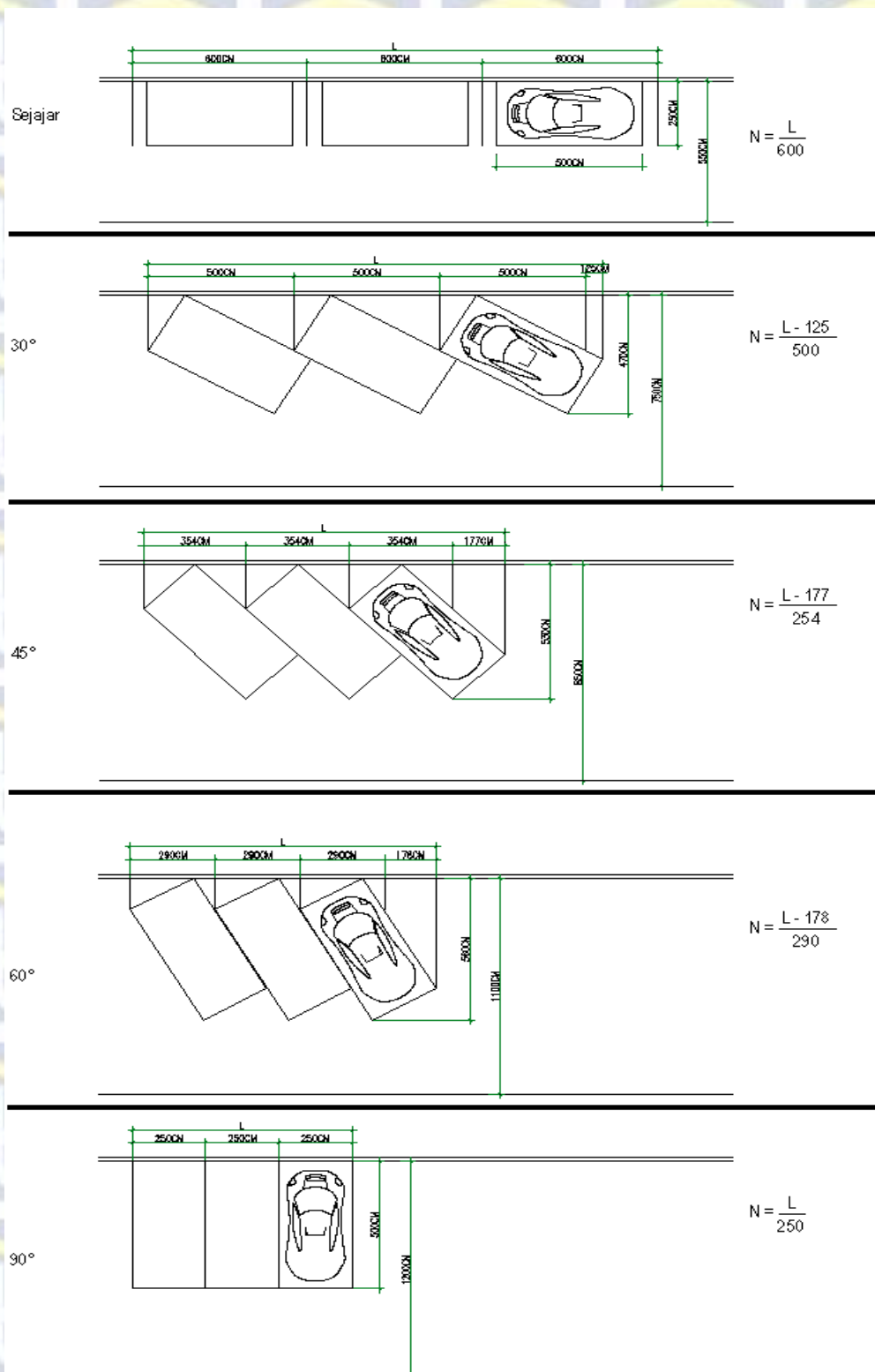
Untuk ini sangat memerlukan pertimbangan dan analisa yang matang karena untuk melebarkan tempat parkir tentunya harus mengecilkan akses jalan yang sangat mengganggu para pengguna parkir untuk masuk dan keluar area parkir. Ini dapat mengganggu pengelola parkir yang harus berpikir antara benefit dan kenyamanan para pengguna lahan parkir yang dapat mengganggu.

3. Memilih sudut parkir

Terdapat beberapa sudut parkir, yaitu 0° , 30° , 45° , 60° , dan 90° . Dengan memilih jenis dari parkir ini bermaksud agar para pengguna parkir tidak merasa terganggu saat masuk dan keluar lahan parkir. Adapun jenis parkir yang banyak digunakan oleh pengelola parkir adalah jenis ini 60° ,

karena dengan jenis parkir seperti ini dapat lebih memuat kendaraan lebih banyak dari pada sejajar dan tidak berdampak pada lebar jalan.

Dengan jenis parkir ini 30° jenis parkir ini sangat jarang digunakan sama seperti 0° sejajar dengan sumbu jalan area parkir memakan tempat tidak terlalu banyak sehingga tidak meyulitkan para pengendara dikarenakan tidak perlu harus mundur ketika keluar . posisi ini 90° cukup memudahkan kendaraan untuk parkir karena tidak perlu mundur ketika masuk ke parkir , dan parkir 45° jenis ini di gunakan untuk menghemat tempat parkir.



Gambar 2.1 Posisi Parkir

Sumber : Warpani, 1990

Tabel 2.1 Permukaan Jalan yang Dibutuhkan Untuk Parkir Dalam Berbagai Kedudukan Sudut Parkir Pada Satu Sisi Jalan

Ukuran Petak cm	Sudut parkir °	Luas jalan parkir cm	Luas parkir dan gerak kendaraan Cm	Ukuran jalan sisi petak cm	Akumulasi kendaraan yang dapat parkir sepanjang jalan	
					30,5m	100m
213	Sejajar	214	519	672	4,5	14,9
245	30	499	791	520	5,8	18,3
	45	562	928	346	8,9	25,8
	60	599	1118	282	9,6	31,2
	90	550	143	254	12,6	42
260	30	501	792	520	5,8	-
	45	572	901	367	7,9	24,6
	60	605	1153	230	9,6	32,2
	90	555	1312	259	11,6	38,6
276	30					
	45	555	919	289	7,4	25,3
	60	623	1128	318	8	30,1
	90	566	1250	276	11,3	37,6

Sumber : Warpani, 1990



Mario, Analisis Ruang Parkir di Mega Mall Batam Center, 2020
UIB Repository©2020

Tabel 2.2 Kapasitas parkir jalan

Ukuran petak cm	Sudut parkir °	Ukuran jalan parkir cm	Luas parkir dan gerak kendaraan Cm	Ukuran jalan sisi petak cm	Akumulasi kendaraan yang dapat parkir sepanjang jalan	
					30,5m	100m
255	0	255	510	700	15	15,3
	30	480	780	450	11,8	19,8
	45	520	860	550	12,3	27,3
	60	570	1200	300	21	33,9
	90	510	1300	300	25	44

Lebar suatu kendaraan : lebar 180 cm , panjangnya 450 cm, jarak AS 270 cm, radius putar 500 cm

Sumber : De Chaira, 1969, 138, Warpani, 1990

Tabel 2.3 dari table yang telah dibuat diatas menunjukkan lahan parkir berkurang dengan menggunakan cara seperti diatas, kondisi di Malaysia.

Tabel 2.3 efek dari pengaruh parkir terhadap kapasitas jalan

Akumulasi parkir di jalan per km	3	6	30	60	120	130
Lebar jalan berkurang	0,9	1,2	2,1	2,5	3	3,7
Daya tampung yang hilang pada kecepatan 24 km/jam (SMP/jam)	200	275	475	575	675	800

SMP = satuan mobil penumpang

Sumber : Wells, 1979, 49, Warpani, 2002

2.5 Penyediaan tempat parkir

Tempat parkir adalah hal yang sangat penting untuk orang menggunakan kendaraan bermotor dan dapat memberikan kenyamanan kepada pengunjung maka dari itu lahan parkir perlu di pikirin secara terkonsep dan terintegasi antara tempat parkir dan tempat tujuan. Dan memberikan suatu akses yang sangat muda untuk para pengunjung untuk dapat masuk ke lahan parkir. Agar

kita dapat menentukan satuan ruang parkir SRP yang dihruskan di sediakan oleh pengelola tempat, SRP di perlukan atas dasar agar dapat diperoleh nya izin lahan parkir. Table 2.4 adalah tabel yang menggambarkan mobil sebagai kendaraan yang paling standar digunakan dapat kita lihat pada table 2.2 dan untuk pada Tabel 2.3 lebar petak parkir 214 sampai dengan 250 cm. menggambarkan roda empat.

Tabel 2.4 Bakuan Kebutuhan Satuan Ruang Parkir (SRP)

a. Pusat perdagangan												
Luas areal (x100 m ²)		10	20	50	100	500	1000	1500	2000			
Kebutuhan (SRP)		59	67	88	125	415	777	1140	1502			
b. Pusat perkantoran												
Jumlah karyawan		1000	1250	1500	1750	2000	2500	3000	4000	5000		
Kebutuhan		Administrasi		235	236	237	238	239	240	242	246	249
SRP		pelayanan umum		288	289	290	291	291	293	295	298	302
c. Pusat swalayan												
Luas areal (x100 m ²)		50	75	100	150	200	300	400	500	1000		
Kebutuhan (SRP)		225	250	270	310	350	440	520	600	1050		
d. Pasar												
Luas areal (x100 m ²)		40	50	75	100	200	300	400	500	1000		
Kebutuhan (SRP)		160	185	240	300	520	750	970	1200	2300		
e. Sekolah / perguruan tinggi												
jumlah mahasiswa (x1000)		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Kebutuhan (SRP)		60	80	100	120	140	160	180	200	220	240	
f. Tempat rekreasi												
Luas areal (x100 m ²)		50	100	150	200	400	800	1600	3200	6400		
Kebutuhan (SRP)		103	109	115	122	146	196	295	494	892		
g. Hotel dan penginapan												
Jumlah kamar		100	150	200	250	350	400	550	600	650		
Tarif baku (\$)		<100	154	155	156	158	161	162	165	166	167	
		100-150	300	450	476	477	480	481	484	485	487	
		150-200	300	450	600	798	799	800	803	804	806	
		200-250	300	450	600	900	1050	1110	1122	1124	1425	
h. Rumah sakit												
Jumlah tempat tidur		50	75	100	150	200	300	400	500	1000		
Kebutuhan (SRP)		97	100	104	111	118	132	146	160	200		
i. Gelanggang olah raga												
Jumlah tempat penonton		1000	4000	5000	6000	7000	8000	9000	10000	15000		
Kebutuhan (SRP)		230	235	290	340	390	440	490	540	590		
j. Bioskop												
Jumlah tempat duduk		300	400	500	600	700	800	900	1000			
Kebutuhan (SRP)		198	202	206	210	214	218	222	224			

Keterangan : SRP = Satuan Ruang Parkir = Petak Parkir

Sumber : Warpani, 2002

2.6 Kebutuhan tempat parkir

Cara yang kebanyakan orang menentukan menjadi tempat parkir :

a. Cara menentukan berdasarkan kendaraan

Cara untuk menentukan tempat parkir berdasarkan para pengunjung mega mall, untuk mega mall banyak pengunjung menggunakan mobil pribadi dan banyak pengunjung dari Malaysia dan Singapore yang dapat langsung berjalan kaki ke mega mall.

b. Cara berdasarkan luas bangunan

Cara ini sangat berpengaruh dari luasan gedung, semakin besar gedungnya semakin besar juga kapasitas parkir yang harus disediakan untuk dapat menampung kendaraan.

c. Cara berdasarkan dengan jumlah kendaraan yang datang dan keluar

Dengan dapat diketahui apakah kendaraan yang masuk ke area Mega mall adalah hanya mengantar atau parkir sehingga mengetahui karter dari pengunjung yang datang.

2.7 Konsep dari pada kapasitas dan pelayanan

Fakto ini sangat penting untuk mengembangkan lahan area parkir, banyak hal perlu diperhatikan salah satunya adalah tingkat pertumbuhan ekonomi suatu wilayah apakah meningkat apakah menurun setiap tahunnya. Khususnya di batam tingkat ekonominta sangat baik setiap tahunnya yang naik sehingga untuk pertumbuhan manusia dibatam juga secara otomatis meingkat dan daya beli yang semakin baik tentu itu perlu diperhitungkan untuk membuat suatu lahan parkir. .

Dan untuk area tempat masuk parkir harus diperhitungkan disaat masuk agar tidak mengganggu alalu lintas dan menghambat .

2.8 Definisi dari jalan

Jalan adalah sebuah sarana penunjang yang berada didaratan yang diperuntukan untuk lalu lintas yang berada dipermukaan atas tanah atau air keculai jalan kabel dan jalan kereta api.

2.8.1 Kategori jalan

Jalan umum adalah jalan yang dikembangkan oleh suatu badan usaha milik Negara sebagai fasilitas lalu lintas umum .

A. Jalan arteri adalah sebuah jalan dengan kapasitas bedar dan teinggi yang berada diperkotaan menuju jlan kolektor.

B. Jalan kolektor adalah jalan yang dibuat sebagai penghubung kota antara daerah dan kota yang berskala kecil dan pelabuhan yang berada di kabupaten.

C. Jalan local adalah jalan yang membantu untuk membantu menghubungkan jalan dengan jarak pendek didalan satu kota saja.

D. Jalan lingkungan adalah sebuah jalan yang mengangkut lingkungan dengan jarak yang cukup dekat.

2.8.2 Kategori jalan menurut statusnya

Jalan terbagi dari :

A. Jalan nasional adalah jalan yang menghubungkan anatara satu propinsi ddengan propinsi lalin yang biasa terhungung dengan jalan atau dengan jalan tol dengan anggaran dari pemerintah pusat.

B. Jalan propinsi adalah jalan yang menghubungkan atara propinsi dan kabupaten atau ke pedalaman yang menghubungkan diarea porinsi.

C. Jalan kabupaten adalah jalan yang dikembangkan dan disambungkan ke kecamatan samapai dengan kedesa – desa.

D. Jalan kota adalah jalan umum dengan suatu system sekunder yang menghubungkan atara satu persil dengan pemukiman.

E. Jalan desa jalan yang menghubungkan satu desa dangan desa lain.

2.9 Kemacetan lalu lintas

Kemacetan lalu lintas aalah sebuah keadaan yang membuat suatu aktivitas dijalan tersendat atau bahkan terjadinya pelumpuhan dalam waktu yang cukup lama yang diakibatkan oleh kapasitas jalan yang kecil sehingga dengan volume kendaraan yang melintas terjadinya macet. Kasus seperti ini banyak terjadi dikota

besar di Indonesia yang biasanya terjadinya kepadatan penduduk yang melebihi luas wilayahnya.

2.10 Karakter lalu lintas

Suatu arus lalu lintas dalam kajiannya mengalisa tentang pergerakan kendaraan dua titik dan interaksi membuat satu dan lainnya arus, kepadatan dan kecepatan.

Table 2.5 karakter lalu lintas

No	Karakter lalu lintas	Mikroskopik (Individu)	Makroskopik (Kelompok)
1	Flow	Time Headway	Flow Rate
2	Speed	Individual Speed	Average Speed
3	Density	Distance Headway	Density Rate

Sumber : A.May (1990)

2.10.1 Volume lalu lintas

Volume lalu lintas adalah jumlah kendaraan yang melalui satu titik di area jalan dalam waktu tertentu perhari sampai dengan permenit.

Kegunaan data volume lalu lintas ini

- jumlah kendaraan pada jam tertentu
- kecenderungan pemakaian jalan
- pendistribusian system jalan

Pendataan volume lalu lintas sebagai berikut :

1. Volume berdasarkan arah arus :

- Dua arah
- Satu arah
- Arus lurus
- belokan kanan dan kiri

2. Berdasrkan jenis dari kendaraan :

- Mobil Penumpang
- Kendaraan berat
- Sepeda motor
- Kendaraan yang tak bermesin

3. Survei volume kendaraan pada lalu lintas 10 menit, 30 menit dan 1 jam,

Metode cara pengumpulan volume kendaraan :

a. Average daily traffic ADT kemudian x dengan hari ketentuan $1 < x < 365$ hari , kemudian ADT dihitung sebagai berikut :

$$* ADT = Q_x / X \dots\dots\dots(2.3)$$

Q_x = volume kapasitas selama 365 hari

X = hari yang di teliti

b. Average annual daily traffic AADT pengumpulan data nya dilakukan selama 365 hari dan dikalikan perhari.

c. Flow rate ini adalah pengumpulan kurang labih dari satu jam.

g. PHF prore haours flowadalah perbandingan volume satu jam dengan puncak dan dapat dihitung sebagai berikut :

$$phf = \frac{\text{volume perjam}}{\text{flow rate}} \dots\dots\dots(2.4)$$

2.10.2 Kecepatan

Kecepatan adalah suatu pergerakan suatu kendaraan bernoator terhadap waktu yang disebabkan oleh perubahan arus laluj lintas. Kecepatan suatu kendaraan didasarkan oleh jenis kendaraan, cuaca, penerangan dan jalan

Kecepatan Rata-Rata Ruang

Kecepatan rata-rata ruang adalah kecepatan rata-rata kendaraan ringan (LV) yang melintasi suatu segmen pengamatan pada suatu waktu rata-rata tertentu. Formula yang digunakan untuk menghitung kecepatan rata-rata ruang (*Space Mean Speed*)

adalah :

$$V=L/TT \dots\dots\dots(2.5)$$

Dengan :

V = kecepatan dengan jarak tempuh rata – rata km/jam

L = panjang dari pengal jalan KM

TT = waktu tempuh sepanjang segmen

2.10. Kepadatan

Kepadatan adalah suatu jumlah kendaraan untuk menepati panjang dari ruas jalan atau lajur, kendaraan per kilometer atau satuan mobil penumpang per kilometer (smp/km). kalau panjang dari ruas yang diamati adalah L, dan terdapat N kendaraan, jadi kepadatan k dapat dihitung antar lain :

$$K=N/L \dots\dots\dots(2.6)$$

Keapadatan adalah hal yang sangat penting dan harus diukur secara langsung karena perlu dititik dari ketinggian tertentu, dapat mengetahui dan mengamati jumlah kendaraan yang sangat panjang atau padat sehinggadapat dinilai dari dua parameter volume dan kecepatan dapat dihubungkan sebagai berikut :

$$K = \frac{\text{volume}}{\text{Kecepatan ruang rata-rata}} \dots\dots\dots(2.7)$$

Kecepatan ruang rata-rata

2.10.4 Hubungan Antara Kecepatan, Arus dan Kepdatan

Menganalisa suatu jalan sangatlah penting antara kecepatan, arus dan kepadatan karewna ini sangat penting untuk mengukur suatu lalu lintas yang terjadi dilangan. Antara arus, kecepatan dan kepadatan :

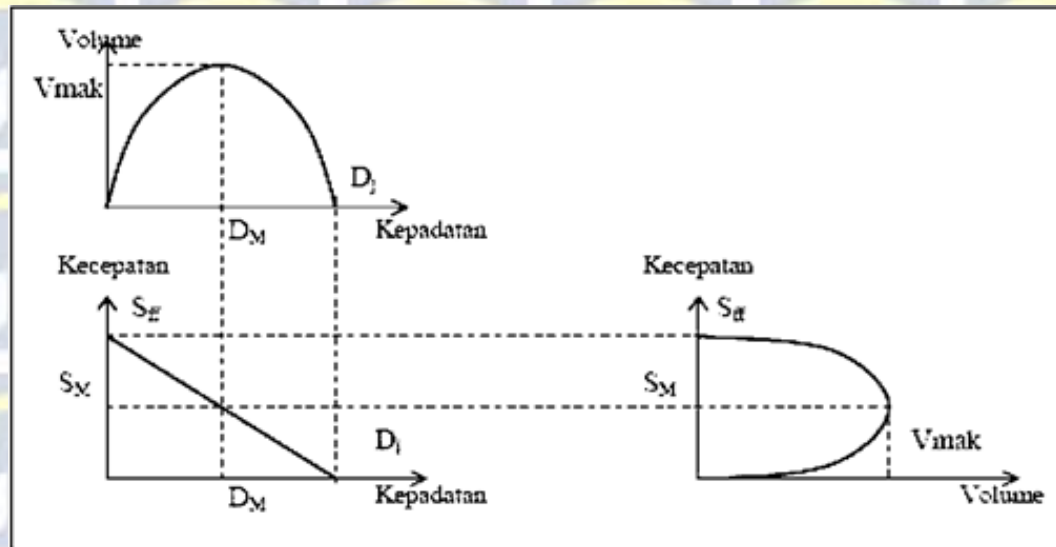
$$V=D.S \dots\dots\dots(2.8)$$

Dengan :

V = Arus volume smp/jam

D = kepadatan density smp/km

S = kecepatan km/jam



Gambar 2.2 Hubungan antara Arus, kecepatan dan kepadatan

Keterangan :

V_M = Arus max smp/jam

S_M = Kecepatan max km/jam

D_M = Kepadatan max smp/jam

D_j = Kepadatan max macet smp/ km

S_{ff} = kepadatan lalu lintas rendah mendekati km/jam

2.14 Hambatan Samping

Hambatan samping sangat memberikan dampak lalu lintas dari segmen samping jalan, faktor yang sangat mempengaruhi adalah:

1. pada pajalan kaki yang berjalan.
2. pada kendaraan yang berhenti.
3. pada kendaraan yang masuk dan keluar sisi jalan samping.
4. pada kendaraan yang bergerak lambat dan mogok.

Setelah kita mengetahui faktor ferkuensi hambatan samping kemudian dilakukan penentuan ferkuensi berbobot. Tipe kejadian yang dapat diketahui faktanya .

Tabel 2.13.berikut kelas ham,batannya .

Tabel 2.13 Bobot Hambatan Samping

No	Jenis Hambatan Samping	Faktor Bobot
1	Pejalan Kaki	0.5
2	Kendaraan Parkir,Kendaraan Berhenti	1.0
3	Kendaraan Keluar Masuk	0.7
4	Kendaraan Lambat	0.4

2.16 Konsep Dasar Penyediaan Fasilitas Parkir Pada Badan Jalan

Kegunaan suatu ruas jalan dari sisi transportasi dapat idbagi dalam tida bagian yang sangat penting :

- a. Keperluan gerakan arus lalu lintas kendaraan
- b. Untuk pejalan kaki
- c. Sebagai keperluan parkir atau menyamping

Dalam sistem jaringan jalan pertokoan, ruas-ruas jalan dikelompokkan berdasarkan fungsinya yaitu jalan arteri, jalan kolektor, jalan lokal.

1. Jalan *Arteri*: fungsi dari jalan untuk ruang jalan yang khusus perkerasan jalan anantara lain :
 - a. Mempunyai lokasi yang untuk berhenti dan parkir pada jalan seharusnya tidak ijinan.

- b. Jumlah suatu ruas jaloan arteri yang dibatasi.
2. *Jalan Kolektor*: ini adalah suatu fungsi untukl pemanfaatan ruang jalan khusus perkerasan jalan adalah pergerakan arus lalu lintas kendaraan dan masih bisa parkir ditepi jalan.
3. *Jalan Lokal*: adalah suat pelayan parkir ditepi jalan dan lebih di utamakan pengguna jalan.

Dari MANUAL KAPASITAS JALAN INDONESIA (MKJI) 1997, itu dikaitkan dengan persyaratan sebagai berbagai tipe ditunjukkan seperti Tabel

2.14.

Secara umum, dari pola parkir dibadan jalan Antara lain :

1. Jenis parkir satu sisi pada mobil penumpang dan untuk sepeda motor serta kendaraan tidak bermotor,
2. Parkir dengan dua sisi untuk mobil penumpang dan disisi lain untuk sepeda motor dan kendaraan yang tidak bermotor (sepeda).

Tabel 2.14 Persyaratan untuk Berbagai Tipe Jalan Kota

Fungsi Jalan	Tipe	Lebar jalur lalu lintas	Lebar bahu	Lokasi Parkir
Jalan Perkotaan	2/2 UD	7m	1,5m	Dibatasi
	4/2 UD	2x2 lajur	-	Dibatasi
		3,5m/lajur	-	Dibatasi
	4/2 D	2x2 lajur	-	Dibatasi
		3,5m/lajur	-	Dibatasi
	6/2 D	2x3 lajur	2,0m	Dibatasi
		3,5m/lajur		Dibatasi
Jalan Luar Kota	2/2 UD	7m	1,5m	Tidak Diijinkan
	4/2 UD	2x2 lajur	1,5 m (datar & perbukitan)	Tidak Diijinkan
		3,5m/lajur	1,0m (pegunungan)	Tidak Diijinkan
	4/2 D	2x2 lajur	2,0m (datar&perbukitan)	Tidak Diijinkan
		3,5 m/lajur	1,5m (pegunungan)	Tidak Diijinkan
	6/2 D	3x2 lajur	2,0 (datar&perbukitan)	Tidak Diijinkan
		3,5m/lajur	1,5 (pegunungan)	Tidak Diijinkan

Sumber : MKJI, 1997

Untuk peraturan pola parkir masing masing ruas jalan berdasarkan pada:

1. Besarnya arus lintas berdasarkan volume jalan dan kapasitasnya.
2. Suatu sistem menyangkut fungsinya dan berkaitan dengan kelancaran lalu lintas.

2.18 Prakiraan dan lalu lintas

Tujuan dari ini adalah untuk mendapatkan informasi mengenai suatu perubahan kondisi lalu lintas di wilayah studi pada tinjauan sebagai dari evaluasi.

Pekiraan suatu lalu lintas sangat membutuhkan suatu evaluasi untuk mengetahui suatu tingkat kelancaran suatu jalan, sebab dari itu perlu adanya suatu

evaluasi dari data yang didapat untuk mengetahui prakiraan lalu lintas dengan proses dari kalibrasi dan validasi menguji statistik transportasi.

Untuk itu ada empat tahapan kegiatan yang di evaluasi , yaitu :

- a. Tahapan sistem zona
- b. Tahapan untuk bangkitan perjalanan
- c. Tahapan distribusi suatu perjalanan
- d. Tahapan lalu lintas

2.18.1 tahapan Penetapan Zonasi

Untuk setiap perjalan kaki dan kendaraan harus mempunyai suatu zona yang menjadi asal dan tujuan, secara umum untuk zona sebagai berikut :

- a. Internal zonasi adalah zona di dalam yang didalam wilayah studi dan termasuk zona dari pengembangan kawasan yang sudah direncanakan.
- b. Eksternal zona adalah zona adal dan diluar wilayah studi.

2.18.2 Tahapan bankitan perjalanan

Ini adalah suatu perkiraan untuk detiap zonna yang tetapkan,:

- a. Bangkitan zona pengembangan suatu kawasan
- b. Bangkitan perjalanan zona internal selai dari zona pengembangan
- c. Bangkitan perjalkanan zona eksternal

Prakiraan bangkitan harus selalu dibuat setiap akhir tahun atau tahunan sebagai evaluasi tingkat dari lalu lintas yang ada untuk mengetahui perubahan tata guna wilayah studi.

2.18.3 Tahapan Distribusi Perjalanan

Dari tahapan distribusi perjalanan ini harus melakukan tahapan mendapatkan informasi :

- a. Zona asal adalah perjalan dibuat oleh kawasan pengembang.
- b. Distribusi asal adalah perjalan lalu lintas jalan yang diwilayah studi zona luar dan dalam.
- c. Distribusi untuk moda transportasi perjalan dikembangkan oleh zona pengembang dan jika proporsi pengguna angkutan umum.

Distribusi perjalanan mengharuskan melakukan setiap tinjauan sesuai hasil dari perkiraan bangkitan dan dapat dilakukan dengan metode yang secara umum dilakukan pada kajian transportasi.

Sumber : Pedoman Andalalin DPU, 2007

2.19 Manajemen Lalu Lintas

Manajemen lalu lintas sangat lah penting agar pengendalian arus pada lalu lintas dengan melakukan optimasi penggunaan suatu prasarana untuk dapat memperhitungkan suatu arus lalu lintas dengan matang sehingga tiktak terjadinya kemacetan pada arus lalu lintas.

Manajemen lalu lintas merupakan salah satu tugas yang diserahkan kepada aparat Daerah Tingkat I untuk jalan propinsi dan aparat Daerah Tingkat II untuk jalan kabupaten/kotamadya berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun

1990 tentang Penyerahan Sebagian Urusan Pemerintah Dalam Bidang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan Kepada Daerah Tingkat I dan Daerah Tingkat II.

Manajemen lalu lintas merupakan salah satu dari cara untuk mengurai kemacetan. Untuk mendukung dari manajemen lalu lintas sangat di perlukan penyempurnaan fasilitas – fasilitas seperti jala yang baik juga sebagai dari instrument manajemen lalau lintas yang ada di langan.

Maksud dari manajemen lalu lintas adalah sebuah pemanfaatan semaksimal mungkin sistem jaringan pada jalan Antara lain :

1. Menampung lalu lintas sebanyak mungkin
2. Menampung penumpang sebanyak mungkin (+ barang)
3. Dengan memperhatikan keterbatasan lingkungan (kapasitas lingkungan)
4. Dengan memberikan prioritas untuk kelompok-kelompok yang sangat membutuhkan, melakukan penyesuaian kebutuhan terhadap pemakai jalan lainnya.

2.19.1 Maksud Dari Mnajemen Lalu Lintas

Tujuan dari manajemen lalu lintas adalah :

- a. Mengurai kemacetan pada jalan
- b. Mengurangi tingkat kecelakaan pada pengguna jalan.
- c. Membuat dan mengendalikan jika ada terjadi nya hambatan pada saat jalan menemui kendala.
- d. Memberikan suatu arahan jalan yang lebih gampang dilalaui dan menghemat bahan bakar.

2.19.2 Sasaran Dari Manajemen Lalu Lintas

Sasaran dari sebuah kebijakan manajemen lalu lintas Antara lain :

- a. Membuat sebuah kebijakan dan mengatur sebuah kendaraan dan jenis kendaraan yang menggunakan jalan tersebut seperti jalur nya, kecepatan yang diperbolehkan.
- b. Dapat mengontrol kemacetan jalan dan mengurangi dari pematatan di saat jam-jam mace dan melakukan optimasi ruas jalan dengan menentukan kegunaannya.

2.19.3 Strategi dan Teknik

Cara menentukan strategi ruas jalan yang tidak maksimal :

- Kemacetan yang di sebabkan oleh volume melebihi kapasitas.
- Solusinya dengan mengurangi volume lalu lintas dan menaikkan kapasitas yang ada.

Sebuah jalan dengan kapasitas yang sangat padat dapat diperbaiki dengan mengurangi penyebabnya gangguan contohnya memindahkan tempat parkir dan memberikan fasilitas pejalan kaki.dari beberapa contoh penyelesaian ini adalah sebagai solusi jangka panjang untuk membantu mengurangi kemacetan yang ada .

2.19.4 Bentuk tindakan

Solusi dari mengantisipasi manajemen lalu lintas dari kemacetan sebagai berikut :

- a. Solusi untuk membuat kelancaran lalu lintas pada penningkatan kapasitas :

- Koordinasi pada persimpangan
- Jaringan jalan
- Jalan utama (main road)

Yang dapat dilakukan adalah mengatur sistem satu arah dan larangan belok kanan pada persimpangan.

b. Melakukan peningkatahn pergerakan manusia

- Tindakan pada prioritas untuk bus
- Untuk pejalan kaki dan sepeda

Instrument dapat dilakukan Antara lain : jalur khusus pejalan kaki

c. Melakukan tikndakan untuk mengedalikan permintaan

- Mengendalikan parkir
- Pengarahan rute secara teratur

Instrument : kawsan pembatas lalu lintas

d. Tindatakan dari melindungi lingkungan

- Membuat suatu sistem manajemen pada lalu lintas
- Mengatur rute truk besar.

2.19.5 Manajemen kapasitas

Manajemen ini adalah suatu sistem pengaturan untuk ramai dengan kapasitas parkir yang ramai dan lokasi kemacetan di persimpangan atau pada titik tertentu yang terjadinya suatu permasalahan yang timbul pada gamgguan terhadap kelancaran akses.

Manajemen ini membahas skema untuk meningkatkan kapasitas yang berupa tujuan pada ruas jalan, persimpangan. Tindakan ini untuk kapasitas biasanya tidak selaras dengan strategi untuk mengurangi hambatan dan kemacetan seperti : strategi pada keselamatan lalu lintas dengan mengurangi kecepatan, memberikan suatu prioritas bagi para pejalan kaki dan sepeda.

Meningkatkan kapasitas ruas jalan

Untuk kondisi ideal dalam suatu ruas jalan 2000 kendaraan per jam per jalur jalan, tetapi dengan kondisi pada zaman sekarang dengan pertumbuhan tingkat kepemilikan kendaraan yang semakin meningkat sehingga berdampak pada volume kendaraan yang di jalan yang membuat melebihi kapasitas yang ada dan tidak ideal.

Faktor permanen dengan geometric yang mengurangi kapaasitas ideal adalah :

- Max dengan lebih rendah 75km/jam
- Pengurangan jaluor jarak pendek
- Tikungan yang sangat tajam
- Turunan yang curam

Kapasitas juga dapat berkurang akibat friksi samping yang berkaitan dengan aktivitas sepanjang jalan seperti :

- Kendaraan yang berjalan lambat dan berhenti
- Maneuver kendaraan yang parkir di badan jalan
- Ramainya pejalan kaki dan kendaraan tidak bermotor

- Angkutan umum

Beberapa instrumen yang dapat dilakukan antara lain : sistem satu arah (SSA), pembatasan akses, pelarangan parkir pada jalan (*on street parking*), pembatasan larangan berputar (*U-turn*), arus tidal dan pemberian fasilitas tempat perhentian bus, pembuatan tempat penyeberangan jalan yang memadai.

Sistem satu arah

Sistem satu arah (SSA) pada umumnya akan meningkatkan kapasitas pada jaringan jalan dengan mengurangi tundaan pada ruas-ruas jalan dan juga pada persimpangan yang disebabkan berkurangnya konflik lalu lintas. SSA akan efektif apabila dilakukan pada sistem jaringan jalan berbentuk grid mengingat penerapan SSA harus terdapat pasangan jalan yang memungkinkan arus berlawanan melalui jalan yang lain. SSA dapat dilakukan secara waktu terbatas maupun sepanjang hari.

Keuntungan SSA antara lain sebagai berikut :

1. Meningkatkan kecepatan rata-rata kendaraan pada sistem jaringan jalan, walaupun demikian hal ini tidak berarti waktu perjalanan dapat lebih cepat.
2. Mengurangi jumlah konflik di persimpangan, memudahkan pengaturan koordinasi sinyal lampu lalu lintas.
3. Mengurangi kecelakaan lalu lintas, walaupun demikian fatalitas mungkin bertambah mengingat kecepatan kendaraan bertambah.

Kerugian SSA antarai lain sebagai berikut :

1. Dapat mempengaruhi usaha di kiri kanan jalan

2. Menyulitkan penyeberang jalan apabila tidak diberikan tempat penyeberangan yang sesuai.
3. Dapat menyebabkan waktu perjalanan bertambah lama, karena harus berputar
4. Memungkinkan fasilitas bertambah akibat kecepatan kendaraan tinggi
5. Menyulitkan angkutan umum apabila tidak diberikan lajur khusus bus (LKB) yang berlawanan arus sehingga rute angkutan kedua arah dapat tetap pada satu jalan.
6. Menyulitkan masyarakat yang tidak terlalu sering berpergian ke daerah tersebut.
7. Memungkinkan pasangan jalan SSA yang semula kawasan tenang berubah menjadi kawasan yang ramai. Hal ini timbul bila tata guna lahan pasangan jalan berbeda.

Instrumen yang selaras dengan SSA :

1. Lajur khusus bus baik searah maupun berlawanan arah
2. Koordinasi sinyal lampu lalu lintas

2.20 Penelitian Sebelumnya

Judul skripsi yang mirip dengan skripsi ini telah ada terlebih dahulu diteliti oleh penulis lain dengan tempat dan penelitian yang berbeda. Dengan penelitian yang sudah ada tetapi tidak semuanya sesuai dengan diteliti skripsi ini, maka data-data yang belum lengkap pada penelitian sebelumnya dilengkapi kembali sesuai dengan kebutuhan data untuk menyusun skripsi ini. Namun pengerjaannya tidak terlepas dari data yang sudah ada sebelumnya. Adapun penelitian sebelumnya

bertempat di Rumah Sakit Pirngadi Medan (*Saribudi P. A. 2008*) dan Universitas Islam "45" Bekasi (*Sylviana R. 2005*).

1. Rumah Sakit Pirngadi Medan

Pada rumah sakit ini kebutuhan tersebut hanya ditinjau dari tempat tidur yang terisi dan luas lahan bangunan. Pada penelitian ini dilakukan selama 1 hari mulai dari pukul 07.00 – 18.59 WIB. Adapun data-data rumah sakit sebagai berikut :

1. Jumlah tempat tidur yang tersedia = 680 buah
2. Jumlah tempat tidur yang terisi = 435 buah
3. Luas lantai bangunan = 17.500 m²
4. Kapasitas parkir kendaraan roda dua = 400 buah
5. Kapasitas parkir kendaraan roda empat = 175 buah

Keterangan	Kendaraan	
	Roda Dua	Roda Empat
Kapasitas Parkir	400	175
Jumlah kendaraan Parkir Maksimum	390	189
Indeks Parkir	97,5%	108%
Kebutuhan Parkir Berdasarkan Tempat Tidur Terisi	1,115	2,301
Keb. Parkir Maks. Berdasarkan Tempat Tidur Terisi	1,138	2,13
Kebutuhan parkir Berdasarkan Luas Lantai	2,228	1,08

Kesimpulan : Parkir Rumah Sakit Pirngadi Medan tidak dapat memenuhi kebutuhan parkir kendaraan roda empat tetapi masih dapat memenuhi kebutuhan parkir kendaraan roda dua.

2. Universitas Islam "45" Bekasi

Pada perguruan tinggi ini, penelitian dilakukan hanya ditinjau dari tingkat penggunaan parkir dari hasil survey tanpa mempertimbangkan jumlah kehadiran mahasiswa/i dan penelitian dilakukan selama 1 minggu dari pukul 08.00 – 21.30 WIB. Berikut merupakan hasil penelitian :

No	Hari	Mobil		Motor	
		Akumulasi	TPP(%)	Akumulasi	TPP(%)
1	Senin	230	64.43	1182	331.09
2	Selasa	238	66.67	1220	341.74
3	Rabu	218	61.06	1344	376.47
4	Kamis	218	61.06	2076	581.51
5	Jumat	180	50.42	1110	310.92
6	Sabtu	280	78.43	850	238.1
7	Minggu	220	61.7	1273	356.58

Kesimpulan : Parkir Universitas Islam "45" Bekasi tidak dapat memenuhi kebutuhan parkir kendaraan roda empat namun masih dapat memenuhi kebutuhan parkir kendaraan roda dua.