

# ANALISIS KEBUTUHAN DAN ALTERNATIF PENYELESAIAN MASALAH RUANG PARKIR DI JURUSAN TEKNIK SIPIL INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER SURABAYA



DISUSUN OLEH :  
ISMI NUR AZIZAH  
3109 100 058

DOSEN PEMBIMBING :  
Ir. ERVINA AHYUDANARI., ME., Ph.D  
NIP. 196902241995122001

DEMAND ANALYSIS AND ALTERNATIVE PARKING  
SPACES IN DEPARTMENT OF CIVIL ENGINEERING  
OF TENTH NOPEMBER INSTITUTE OF  
TECHNOLOGY





## JUDUL TUGAS AKHIR

ANALISIS KEBUTUHAN DAN ALTERNATIF PENYELESAIAN MASALAH RUANG PARKIR  
DI JURUSAN TEKNIK SIPIL INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER SURABAYA

## FINAL PROJECT TITLE

DEMAND ANALYSIS AND ALTERNATIVE PARKING SPACES IN DEPARTMENT OF  
CIVIL ENGINEERING OF TENTH NOPEMBER INSTITUTE OF TECHNOLOGY



# BAB 1

# PENDAHULUAN

# LATAR BELAKANG



1. Kebutuhan lahan parkir di kota besar sudah menjadi fasilitas yang diperlukan di kota yang mempunyai jumlah kendaraan yang banyak
2. Fasilitas pelayanan parkir yang baik dibutuhkan untuk melayani kebutuhan kendaraan yang parkir di area parkir
3. Lahan parkir merupakan area yang diperlukan untuk menunjang aktifitas dari suatu pusat kegiatan
4. Jurusan Teknik Sipil memiliki lahan parkir mobil dan lahan parkir sepeda motor, ruang parkir sering penuh dan tidak dapat menampung sebagian kendaraan yang hendak parkir

# RUMUSAN MASALAH



- Bagaimana karakteristik dan kapasitas ruang parkir?
- Berapa pergerakan kendaraan yang dihasilkan dibanding dengan luasan bangunan gedung perkuliahan?
- Bagaimana menentukan kebutuhan ruang parkir?
- Bagaimana melakukan optimasi ruang parkir dengan memperhitungkan kebutuhan ruang manuver trailer pengangkut tiang pancang?
- Berapa probabilitas yang tidak mendapatkan tempat parkir?
- Bagaimana desain parkir yang memungkinkan untuk diterapkan?



# LOKASI (KONDISI EKSTING LAHAN PARKIR JURUSAN TEKNIK SIPIL ITS)





**BAB 2**  
**TINJAUAN PUSTAKA**

## Karakteristik Parkir



Beberapa parameter karakteristik parkir yang harus diketahui adalah (Tamin, 2003)

- Indeks Parkir
- Durasi Parkir
- Akumulasi Parkir
- Tingkat pergantian (*turn over*) dan tingkat penggunaan (*occupancy rate*)
- Volume Parkir
- Kapasitas statis

**Sumber:**

Tamin, Ofyar. Z, 2003. "Perencanaan dan Permodelan Transportasi." Penerbit ITB.





## Karakteristik Parkir

$$IP = \frac{\text{Akumulasi parkir}}{\text{Kapasitas parkir}} \times 100\%$$

$$V = E_i \text{ (jumlah kendaraan yang masuk lokasi)} + x \text{ (jumlah kendaraan yang sudah ada)}$$

$$\text{Durasi} = T_{\text{IN}} - T_{\text{OUT}}$$

$$\text{Kapasitas Statis} = \frac{L \text{ (Luas lahan yang digunakan untuk parkir)}}{x \text{ (Satuan ruang parkir yang digunakan)}}$$

$$\text{Akumulasi Parkir} \\ AP = KM - KK + P$$

$$\text{Turnover parkir} = \frac{\text{Volume Parkir}}{\text{Kapasitas statis}}$$

### Sumber:

Hobbs, FD, (terjemahan Suprpto dan Waljono), 1995, "Perencanaan dan Teknik Lalu Lintas," Gajah Mada University Press, Yogyakarta.

# Perhitungan KRP dengan Perumusan Dirjen. Perhubungan Darat, 1998



Kebutuhan Ruang Parkir

$KRP = F1 \times F2 \times \text{Volume parkir harian}$

Dimana:

KRP = Kebutuhan Ruang Parkir

F1 = Faktor akumulasi

F2 = Faktor fluktuasi = 1.10 s/d 1.25

*Sumber:*

Laporan akhir Dirjen Perhubungan Darat, 1998



## Kebutuhan SRP di Sekolah/Perguruan Tinggi

Kebutuhan SRP di Sekolah/Perguruan Tinggi

Jumlah Mahasiswa (orang)	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200
Kebutuhan SRP	60	80	100	120	140	160	180	200	220	240

**Sumber:**

*Pedoman Perencanaan dan Pengoperasian Fasilitas Parkir, 1998.*



## Probabilitas Penolakan

Probabilitas Kendaraan Yang Tidak Mendapatkan Tempat Parkir (Probabilitas Penolakan)

**Sumber:**

*William R. McShane & Roger P. Roess, Traffic Engineering*

$$A = Q \times T_d$$

Dimana:

A = traffic load

Q = jumlah kendaraan yang datang per satuan waktu.

$$PL = \frac{AM/M!}{1 + A1 + A2/2 + \dots + AM/M!}$$

Dimana:

PL = Probabilitas penolakan (%)

A = *Traffic load* (kendaraan)

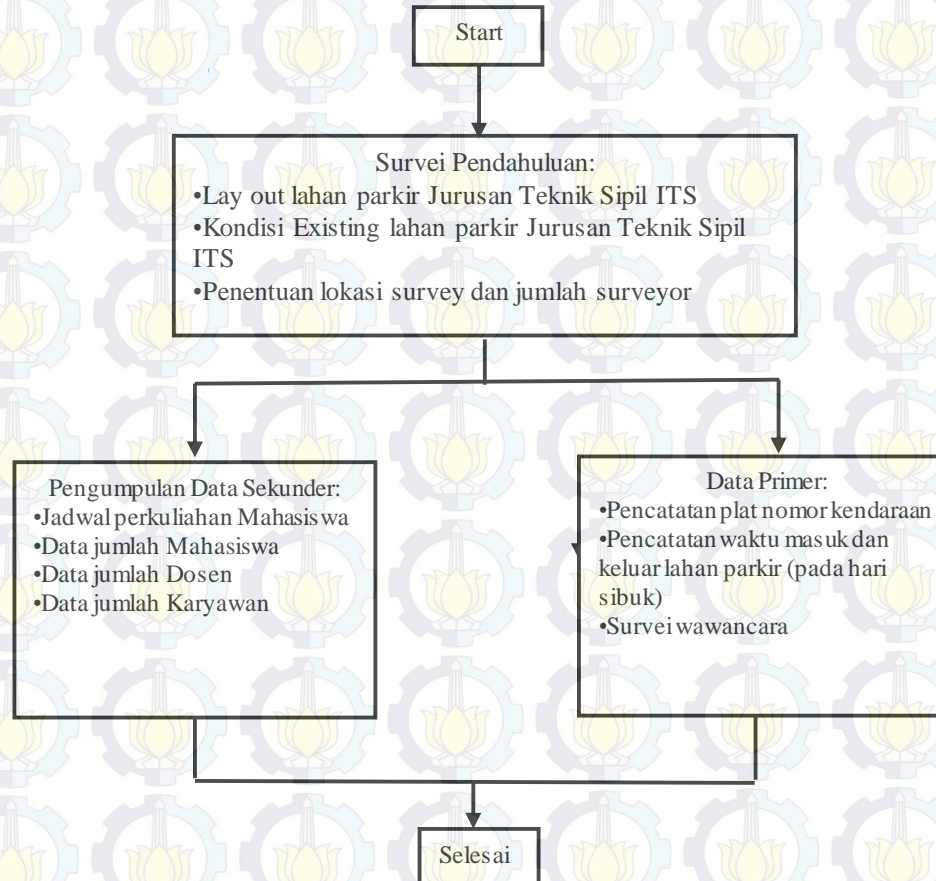
M = Jumlah kotak parkir (Kapasitas Statis)



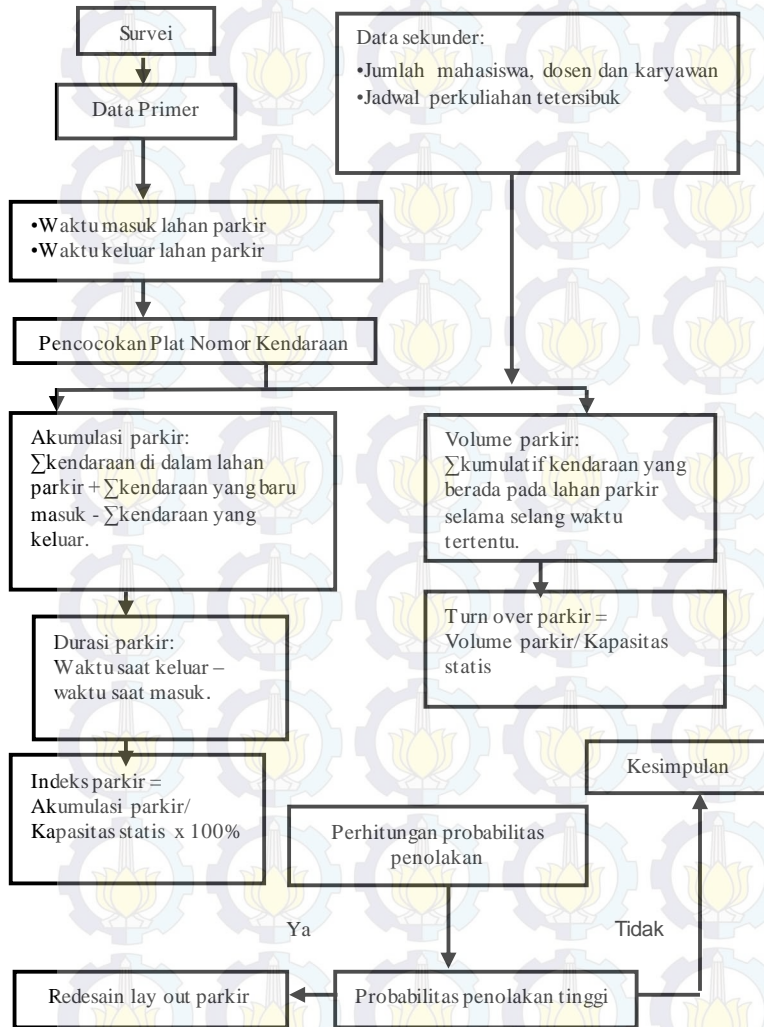
# BAB 3

# METODOLOGI

# METODOLOGI PELAKSANAAN



# METODOLOGI ANALISIS DATA





## BAB 4

# PENGUMPULAN DATA



# PENGUMPULAN DATA



## DATA PRIMER

- Survei pencatatan plat nomor kendaraan dan waktu kendaraan yang masuk dan keluar area parkir,
- Survei terhadap *lay out* lahan parkir pada lokasi pengamatan (*Lay Out* Parkir Jurusan Teknik Sipil).

## DATA SEKUNDER

- Jumlah Dosen, Karyawan dan Mahasiswa, diperoleh dari Sekretariat Jurusan Teknik Sipil ITS.
- Jadwal mata kuliah semester genap 2014/2015, diperoleh dari Jurusan Teknik Sipil ITS.
- Prosentase kepemilikan mobil dan sepeda motor dari jumlah total Dosen, Karyawan dan Mahasiswa di jurusan Teknik Sipil ITS.

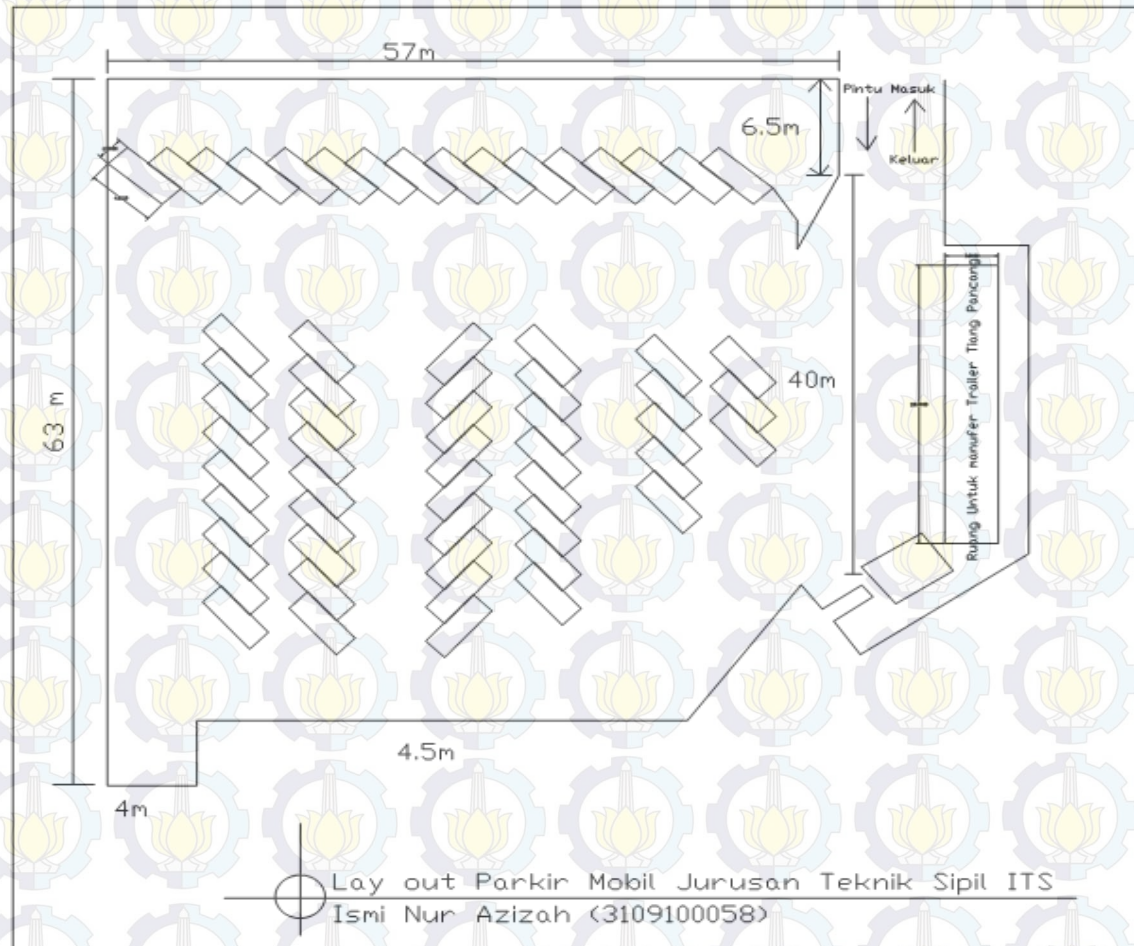


## Metode Survei yang Dipakai

- *License plate method of survey*: hasil data survei ini yang terakurat dan realistis. Dalam survei ini, setiap stan parkir dimonitori dalam interval berlanjut 5 menit dan seterusnya serta plat nomor dicatat. Ini akan memberikan data durasi untuk setiap kendaraan tertentu yang parkir di tempat parkir. Ini akan membantu dalam perhitungan tarif karena tarif diperkirakan tergantung dari durasi kendaraan yang telah parkir. Jika interval waktu lebih pendek, kemudian ada sedikit kehilangan pemarkir jangka pendek. Tapi metode ini sangat padat kerja.
- Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah teknik acak berlapis (*stratified random sampling*), penelitian ini sering dijumpai dengan populasi yang tidak bersifat homogeny tetapi heterogen yaitu karakteristik populasi yang kita miliki bervariasi. Oleh karena itu, teknik penarikan sampel yang digunakan pun harus melihat pada perbedaan sifat dari populasi.

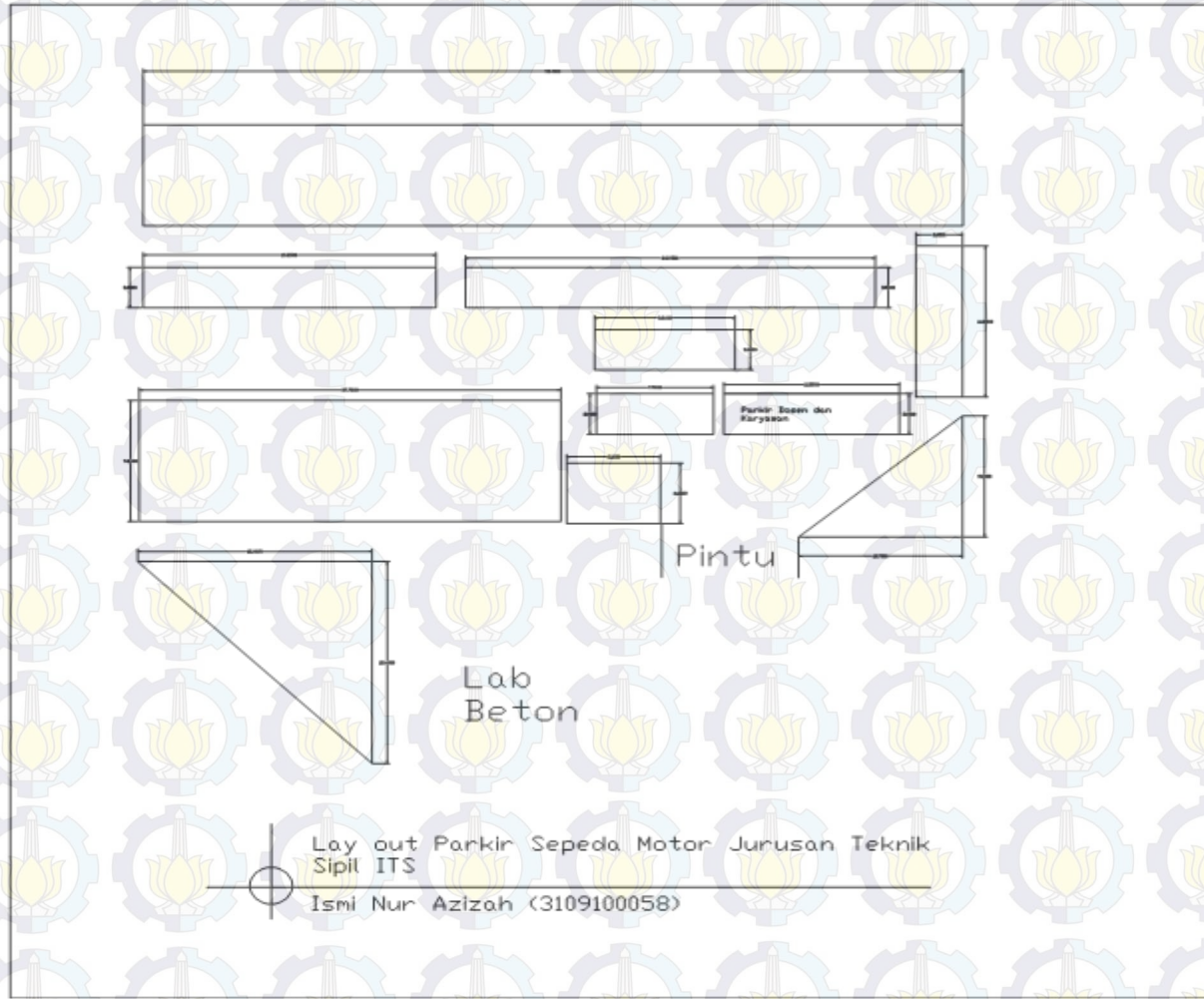
Sumber : "Mathew, V. Tom. 2012, IIT Bombay, "Parking Survey Method".

# LAY OUT PARKIR MOBIL





# LAY OUT PARKIR SEPEDA MOTOR



Lay out Parkir Sepeda Motor Jurusan Teknik Sipil ITS  
Ismi Nur Azizah (3109100058)



# BAB 5

# ANALISIS DATA

# KARAKTERISTIK PARKIR



- 1. Durasi Parkir Mobil (menit)

Durasi Minimum	Durasi rata2	Durasi Maksimum
5	148	438

- 2. Durasi Parkir Sepeda Motor (menit)

Durasi Minimum	Durasi rata2	Durasi Maksimum
10	325	720

- 3. Volume Parkir pada Lahan Parkir Mobil dan Sepeda Motor Jurusan Teknik Sipil ITS (kendaraan)

No	Lahan Parkir	Jumlah Kendaraan Total
1	Parkir Mobil	110
2	Parkir Sepeda Motor	642

# KARAKTERISTIK PARKIR



## 4. Turn Over Parkir

$$\text{Turn over parkir} = \frac{\text{volume parkir}}{\text{kapasitas statis}}$$

- Kapasitas statis untuk lahan parkir mobil:

- Parkir Mobil (dengan ditambah ruang untuk manuver trailer yang tidak terpakai) = 70

- Parkir Mobil (tanpa ditambah ruang untuk manuver trailer) = 59

- Perhitungan:

- Parkir Mobil (dengan ditambah ruang untuk manuver trailer) = 70

- Perhitungan pada lahan parkir mobil =  $110/70$

- = 1,57

- Parkir Mobil (tanpa ditambah ruang untuk manuver trailer) = 59

- Perhitungan pada lahan parkir mobil =  $110/59$

- = 1,86

- Perhitungan pada lahan parkir sepeda motor =  $642/366$

- = 1,75

- Dari perhitungan *turn over* diatas dapat diartikan bahwa selama waktu pengamatan dengan jumlah kotak parkir, setiap SRP mengalami pergantian mobil rata-rata 1,57 kali untuk parkir mobil (ditambah dengan ruang untuk manuver trailer yang tidak terpakai) dan 1,86 kali untuk parkir mobil (tanpa ditambah ruang untuk manuver trailer) dalam waktu pengamatan. Dan pergantian sepeda motor rata-rata 1,75 kali dalam pengamatan.

# KARAKTERISTIK PARKIR



## 5. Indeks Parkir mobil dan sepeda motor Jurusan Teknik Sipil ITS

- Kapasitas statis untuk lahan parkir mobil:

Parkir Mobil (dengan ditambah ruang untuk manuver trailer yang tidak terpakai) = 70

Parkir Mobil (tanpa ditambah ruang untuk manuver trailer) = 59

- Perhitungan:

Parkir Mobil (dengan ditambah ruang untuk manuver trailer) = 70

$$\begin{aligned}\text{Indeks parkir mobil} &= \frac{27}{70} \times 100\% \\ &= 39\% = 0,39\end{aligned}$$

Parkir Mobil (tanpa ditambah ruang untuk manuver trailer) = 59

$$\begin{aligned}\text{Indeks parkir mobil} &= \frac{27}{59} \times 100\% \\ &= 46\% = 0,46\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Indeks parkir sepeda motor} &= \frac{311}{366} \times 100\% \\ &= 85\% = 0,85\end{aligned}$$

Dari hasil perhitungan indeks parkir dapat menampung jumlah kendaraan yang parkir apabila indeks parkir kurang dari satu (100%). Indeks parkir lahan parkir mobil Jurusan Teknik Sipil ITS adalah 39% untuk kapasitas statis parkir mobil (ditambah dengan ruang untuk manuver trailer yang tidak terpakai) dan 46% untuk kapasitas statis parkir mobil (tanpa ditambah ruang untuk manuver trailer), maka dapat diartikan bahwa dari lahan parkir masih dapat menampung kendaraan yang parkir, sedangkan indeks parkir lahan parkir sepeda motor Jurusan Teknik Sipil ITS adalah 85% maka dapat diartikan lahan parkir masih dapat menampung kendaraan yang parkir.



# KARAKTERISTIK PARKIR



## Analisis Kesesuaian Antara Perkiraan Kebutuhan SRP Dishub dan SRP Kondisi Eksisting di Jurusan Teknik Sipil

- Konversi SRP Sepeda Motor Menjadi SRP Mobil Menurut MKJI = 0.33 akan mendapatkan angka SMP (SRP Mobil Penumpang).
- SRP lahan parkir mobil (ditambah ruang manuver yang tidak terpakai) = 70 SRP
- SRP lahan parkir sepeda motor = 366 SRP

Konversi lahan parkir sepeda motor ke lahan parkir mobil

$$= 366 \times 0,33$$

$$= 120,78 \text{ SMP (SRP Mobil Penumpang)}$$

$$\text{Maka total SRP} = 70 + 120,78 = 191 \text{ SMP (SRP Mobil Penumpang)}$$

Jumlah Mahasiswa = 676 orang

Jumlah Dosen = 70 orang

Jumlah Karyawan = 47 orang

$$\text{Total} = 676 + 70 + 47 = 793 \text{ orang}$$

Tabel Kebutuhan SRP di Sekolah/Perguruan Tinggi (*Sumber: Pedoman Perencanaan dan Pengoperasian Fasilitas Parkir, 1998*)

Jumlah Mahasiswa (orang)	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200
Kebutuhan SRP	60	80	100	120	140	160	180	200	220	240

Dengan jumlah mahasiswa, dosen dan karyawan Teknik Sipil ITS sebanyak 793 orang maka disesuaikan dengan tabel kebutuhan SRP Dishub seharusnya kebutuhan SRP adalah antara 140 SRP sampai 160 SRP. Hasil SRP total di Teknik Sipil ITS adalah 191 SRP.

# KARAKTERISTIK PARKIR



## Pergerakan Kendaraan Dibanding Luas Gedung Perkuliahan

• Volume Kendaraan :

Mobil = 110 kendaraan

Sepeda Motor = 642 kendaraan

• Konversi sepeda motor menjadi mobil menurut MKJI = 0.33 akan mendapatkan angka SMP (SRP Mobil Penumpang).

Konversi sepeda motor ke mobil

=  $642 \times 0,33 = 212$  SMP

total =  $110 + 212 = 322$  SMP

Pergerakan kendaraan dibanding luas gedung perkuliahan

=  $870,6 / 322$

=  $2,70 = 3$

Gedung Kuliah	Panjang (meter)	Lebar (meter)	Luas (m <sup>2</sup> )
Gedung Kuliah E			
E.101A	7	8.4	58.8
E.101A	7	8.4	58.8
E.102A	7	8.4	58.8
E.102A	7	8.4	58.8
SLC	7	8.4	58.8
Gedung Kuliah J			
J.103	10.4	8	83.2
J.102	10.4	8	83.2
J.101	10.4	8	83.2
Gedung Kuliah I			
I.101	7.5	10.8	81
I.102	7.5	10.8	81
I.103	7.5	10.8	81
CECC	10.5	8	84
Jumlah =			870.6

# KARAKTERISTIK PARKIR



## Analisis Karakteristik Parkir Berdasarkan Jadwal Jurusan

Tabel Perhitungan Hari Sibuk Jurusan Teknik Sipil ITS (orang)

Pukul	Senin	Slasa	Rabu	Kamis	Jumat
07.00-8.40	435	351	256	313	81
09.00-10.40	235	302	245	348	240
11.00-12.40	331	317	359	122	
13.20-15.00	396	306	248	314	
15.30-17.10	327	377	234	489	
max	435	377	359	489	240
jumlah	1724	1653	1342	1586	321

Tabel Variasi Jumlah Mahasiswa Berdasarkan Hari Kuliah (Orang)

Jam/Hari	Senin	Selasa	Rabu	kamis	Jum'at
07.00-08.40	371	291	196	254	25
09.00-10.40	174	240	185	285	178
11.00-12.40	265	256	294	56	0
13.20-15.00	328	245	185	254	0
15.10-17.00	265	315	173	423	0

# KARAKTERISTIK PARKIR



## Analisis Karakteristik Parkir Berdasarkan Jadwal Kuliah Jurusan

Hasil Survey Wawancara (Penyebaran Kuisisioner)

Nama	Sepeda Motor	Mobil	Jalan Kaki	Sepeda Ontel	Jumlah
Mahasiswa	55	25	6	1	676
Dosen	9	32	0	0	70
Karyawan	31	1	0	0	47

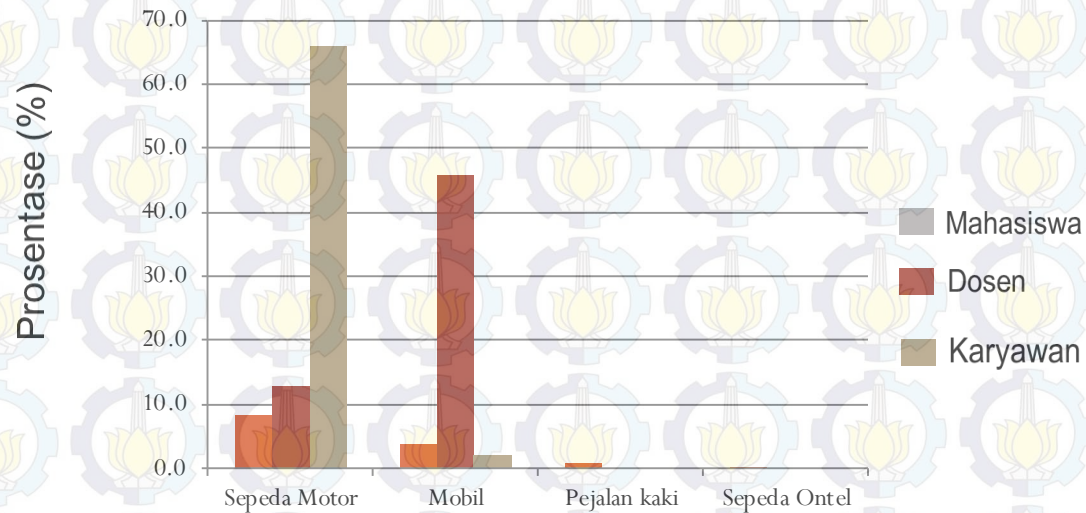
Tabel Prosentase Kepemilikan Kendaraan

Lahan Parkir	Dosen			Prosentase Kepemilikan Kendaraan dari Jumlah Total Karyawan (%)	Karyawan		Prosentase Kepemilikan Kendaraan dari Jumlah Total Mahasiswa (%)	Mahasiswa	
	Prosentase Kepemilikan Kendaraan dari Jumlah Total Dosen (%)	Jumlah Total Dosen Jurusan	Jumlah Pengguna Lahan Parkir dari kalangan Dosen		Jumlah Total Karyawan Jurusan	Jumlah Pengguna Lahan Parkir dari kalangan Karyawan		Jumlah Total Mahasiswa Jurusan	Jumlah Pengguna Lahan Parkir dari kalangan Mahasiswa
Mobil	45.7	70	32	2.1	47	1	3.7	676	25
Sepeda Motor	12.9	70	9	66.0	47	31	8.1	676	55

# KARAKTERISTIK PARKIR



Grafik Prosentase Kepemilikan Kendaraan yang Digunakan Menuju Teknik Sipil ITS



# KEBUTUHAN RUANG PARKIR



## KRP Berdasarkan Perumusan Dirjen Perhubungan Darat, 1998

Perhitungan Kebutuhan Ruang Parkir (KRP) berdasarkan perumusan Dirjen Perhubungan Darat dapat dilakukan setelah mengetahui faktor akumulasi (F1) yang ditentukan berdasarkan nilai prosentase akumulasi maksimum terhadap jumlah kendaraan total yang parkir. Disamping itu diperlukan juga faktor fluktuasi (F2) yang disarankan sebesar 1,1. Dari ketentuan tersebut dihasilkan prosentase akumulasi maksimum antara lain sebagai berikut:

$$\text{Prosentase akumulasi} = \frac{\text{Akumulasi maksimum}}{\text{Jumlah kendaraan}} \times 100\%$$

$$\text{KRP} = F1 \times F2 \times \text{Volume parkir harian}$$

Perhitungan KRP lahan parkir Teknik Sipil ITS

$$\text{Prosentase akumulasi (mobil)} = 27/110 \times 100\% = 25\%$$

$$F1 = 25\%$$

$$F2 = 1.1$$

KRP (parkir mobil ditambah ruang manuver)

$$= ((25\%) \times 1,1 \times 110) + (10\% \times 70)$$

$$= 36,7 \text{ SRP} = 37 \text{ SRP}$$

KRP (parkir mobil tanpa ditambah ruang manuver)

$$= ((25\%) \times 1,1 \times 110) + (10\% \times 59)$$

$$= 35,6 \text{ SRP} = 36 \text{ SRP}$$

$$\text{Prosentase akumulasi (sepeda motor)} = 311/642 \times 100\% = 49\%$$

$$F1 = 49\%$$

$$F2 = 1.1$$

$$\text{KRP (sepeda motor)} = ((49\%) \times 1,1 \times 642) + (10\% \times 366)$$

$$= 378,7 \text{ SRP} = 379 \text{ SRP}$$

# KEBUTUHAN RUANG PARKIR



## KRP Berdasarkan Perumusan Dirjen Perhubungan Darat, 1998

Berdasarkan hasil perhitungan Kebutuhan Ruang Parkir diatas maka dapat disimpulkan kebutuhan jumlah ruang parkir tertinggi untuk mobil adalah 37 SRP untuk ruang parkir mobil dengan ruang manuver dan 36 SRP untuk ruang mobil tanpa ruang manuver. Sedangkan untuk parkir sepeda motor adalah 379 SRP. Maka dapat disimpulkan bahwa lahan parkir mobil dapat menampung kebutuhan ruang parkir tersebut. Sedangkan untuk lahan parkir sepeda motor tidak dapat menampung kebutuhan ruang parkir tersebut.

# KEBUTUHAN RUANG PARKIR



## Analisis Akumulasi Maksimum dan Perhitungan Faktor Kalibrasi

Tabel Perhitungan Kalibrasi

No	Hari	Akumulasi (orang)	Maksimum
1	Senin	1724	435
2	Selasa	1653	377
3	Rabu	1342	359
4	Kamis	1097	489
5	Jum'at	321	240
6	Maksimum		489
7	Faktor Kalibrasi	489/435	1,12

$$\text{Faktor kalibrasi} = \frac{\text{Akumulasi maksimum harian maksimum}}{\text{Akumulasi maksimum hari senin}}$$

Perhitungan faktor kalibrasi parkir jurusan Teknik Sipil ITS

$$\begin{aligned}\text{Faktor Kalibrasi} &= \frac{489}{435} \\ &= 1,12\end{aligned}$$



# KEBUTUHAN RUANG PARKIR



## KRP Berdasarkan Analisis Jadwal Kuliah

Perhitungan KRP mobil lahan parkir Teknik Sipil ITS berdasarkan analisis jadwal perkuliahan:

$$\begin{aligned} \text{KRP (mobil dengan ruang manuver)} &= F1 \times \text{Faktor Kalibrasi} \times \text{Volume parkir sepeda mobil harian} \\ &= (25\%) \times 1,12 \times 110 + (10\% \times 70) \end{aligned}$$

$$= 37,4 \text{ SRP} = 38 \text{ SRP}$$

$$\begin{aligned} \text{KRP (mobil tanpa ruang manuver)} &= F1 \times \text{Faktor Kalibrasi} \times \text{Volume parkir sepeda mobil harian} \\ &= (25\%) \times 1,12 \times 110 + (10\% \times 59) \end{aligned}$$

$$= 36,3 \text{ SRP} = 37 \text{ SRP}$$

$$\text{KRP (sepeda motor)} = F1 \times \text{Faktor Kalibrasi} \times \text{Volume parkir sepeda motor harian}$$

$$= (49\%) \times 1,12 \times 641 + (10\% \times 366)$$

$$= 384,9 \text{ SRP} = 385 \text{ SRP}$$

Jadi perhitungan Kebutuhan Ruang Parkir (KRP) berdasarkan analisa jadwal untuk lahan parkir mobil ditambah dengan ruang manuver trailer adalah 38 SRP dan 37 SRP untuk lahan parkir mobil tanpa penambahan ruang manuver trailer. Sedangkan untuk lahan parkir sepeda motor kebutuhan ruang parkir nya adalah 385 SRP. Maka dapat disimpulkan bahwa lahan parkir mobil dapat menampung kebutuhan ruang parkir tersebut. Sedangkan untuk lahan parkir sepeda motor tidak dapat menampung kebutuhan ruang parkir tersebut.

# PROBABILITAS PENOLAKAN



## Probabilitas Penolakan Lahan Parkir Mobil (Ditambah Ruang Manuver yang Tidak Terpakai) Jurusan Teknik Sipil ITS

No.	Tingkat Kedatangan (Q) (Kendaraan/jam) (1)	Durasi rata-rata (Td) (menit) (2)	Jumlah kendaraan (A) (kend.) (3)=(2)x(1)/(60)	Jumlah ruang parkir(M) (SRP) (4)	PL(%) (5) = $(A^M/M!)/(1+A^1+A^2/2+\dots+A^M/M!)$
1	0	148	0	70	0
2	11	148	27	70	0.07
3	32	148	79	70	1.24
4	32	148	79	70	1.24
5	52	148	128	70	3.06
6	63	148	155	70	3.92
7	63	148	155	70	3.92
8	67	148	165	70	4.06
9	83	148	205	70	5.12
10	101	148	249	70	7.36
11	110	148	271	70	9.11
12	110	148	271	70	9.11

# PROBABILITAS PENOLAKAN



## Probabilitas Penolakan Lahan Parkir Mobil (Tanpa Ditambah Ruang Manuver) Jurusan Teknik Sipil ITS

No.	Tingkat Kedatangan (Q) (Kendaraan/jam) (1)	Durasi rata-rata (Td) (menit) (2)	Jumlah kendaraan (A) (kend.) (3)=(2)x(1)/(60)	Jumlah ruang parkir(M) (SRP) (4)	PL(%) (5) = $(A^M/M!)/(1+A^1+A^2/2+\dots+A^M/M!)$
1	0	148	0	59	0
2	11	148	27	59	0.04
3	32	148	79	59	1.12
4	32	148	79	59	1.12
5	52	148	128	59	2.94
6	63	148	155	59	3.57
7	63	148	155	59	3.57
8	67	148	165	59	3.95
9	83	148	205	59	5.03
10	101	148	249	59	7.18
11	110	148	271	59	8.76
12	110	148	271	59	8.76

# PROBABILITAS PENOLAKAN



## Probabilitas Penolakan Lahan Parkir Sepeda Motor Jurusan Teknik Sipil ITS

No.	Tingkat Kedatangan (Q) (Kendaraan/jam) (1)	Durasi rata-rata (Td) (menit) (2)	Jumlah kendaraan (A) (kend.) (3)=(2)x(1)/(60)	Jumlah ruang parkir(M) (SRP) (4)	PL(%) (5) = $(A^M/M!)/(1+A^1+A^2/2+\dots+A^M/M!)$
1	84	325	455	366	0
2	185	325	1002	366	0
3	269	325	1457	366	0
4	356	325	1928	366	1.53
5	437	325	2367	366	16.45
6	479	325	2595	366	23.37
7	485	325	2627	366	23.92
8	505	325	2735	366	29.06
9	540	325	2925	366	32.02
10	611	325	3310	366	43.32
11	634	325	3434	366	49.48
12	642	325	3478	366	52.29

# PROBABILITAS PENOLAKAN



Pobabilitas penolakan yang terjadi adalah sebagai berikut:

- Pada lahan parkir mobil (ditambah ruang manuver) adalah 9,11%
- Pada lahan parkir mobil (tanpa ditambah ruangg manuver) adalah 8,76%

Maka dapat diartikan bahwa pada tingkat kedatangan tersebut maka kendaraan yang masuk ke lahan parkir memiliki kemungkinan sebesar 90,89% dan 91,24% untuk bisa memperoleh ruang parkir, maka dapat diartikan bahwa lahan parkir mobil Teknik Sipil ITS masih bisa menampung kendaraan yang datang

- Pada lahan parkir sepeda motor adalah 52,29%.

Maka dapat diartikan bahwa pada tingkat kedatangan tersebut maka kendaraan yang akan masuk ke lahan parkir sepeda motor memiliki kemungkinan sebesar 47,71% untuk bisa memperoleh ruang parkir. Demikian seterusnya apabila tingkat kedatangannya bertambah maka probabilitas penolakan yang terjadi akan semakin besar sehingga peluang bagi kendaraan untuk memperoleh ruang parkir akan semakin kecil.

# KESIMPULAN DAN SARAN



## Kesimpulan

1. Karakteristik Parkir Jurusan Teknk Sipil ITS adalah sebagai berikut:

➤ Lahan parkir mobil (tanpa ditambah ruang manuver):

Kapasitas Statis = 59 SRP

Volume parkir = 110

Akumulasi = 27

Indeks Parkir = 46%

Turn Over = 1,86

Kapasitas Dinamis = 244 SRP

➤ Lahan parkir mobil (ditambah ruang manuver)

Kapasitas Statis = 70 SRP

Volume parkir = 110

Akumulasi = 27

Indeks Parkir = 39%

Turn Over = 1,57

Kapasitas Dinamis = 290 SRP

➤ Lahan parkir sepeda motor

Kapasitas Statis = 366 SRP

Volume parkir = 642

Akumulasi = 311

Indeks Parkir = 85%

Turn Over = 1,75

Kapasitas Dinamis = 690 SRP

# KESIMPULAN DAN SARAN



## Kesimpulan

2. Perhitungan Kebutuhan Ruang Parkir (KRP) Jurusan Teknik Sipil ITS

➤ Berdasarkan perumusan Dirjen Perhubungan Darat adalah sebagai berikut:

KRP lahan parkir mobil (ditambah ruang manuver) adalah 36 SRP

KRP lahan parkir mobil (tanpa ditambah ruang manuver) adalah 37 SRP

KRP lahan parkir sepeda motor adalah 379 SRP

➤ Berdasarkan jadwal kuliah Jurusan Teknik Sipil ITS

KRP lahan parkir mobil (ditambah ruang manuver) adalah 37 SRP

KRP lahan parkir mobil (tanpa ditambah ruang manuver) adalah 38 SRP

KRP lahan parkir sepeda motor adalah 385 SRP

3. Melakukan optimasi ruang parkir dengan memperhitungkan ruang manuver trailer pengangkut tiang pancang:

Dari kapasitas statis yang sudah ada yaitu 59 SRP dengan Luas kotak SRP = 4,00 m x 1,50 m

Luas ruang manuver = (18 m x 3 m) + (4 m x 3 m)

$$= 66 \text{ m}^2$$

$$\text{SRP yang didapat} = \frac{66 \text{ m}^2}{4,00 \text{ m} \times 1,50 \text{ m}}$$

$$= 11 \text{ SRP}$$

SRP total adalah 59 SRP + 11 SRP = 70 SRP.

Maka dengan memperhitungkan ruang manuver penangkut tiang pancang di dapatkan jumlah SRP atau kapasitas statis yang lebih banyak untuk lahan parkir mobil.

# KESIMPULAN DAN SARAN



## Kesimpulan

4. Probabilitas penolakan yang terjadi adalah sebagai berikut:

Pada lahan parkir mobil (ditambah ruang manuver) adalah 9,11%

Pada lahan parkir mobil (tanpa ditambah ruang manuver) adalah 8,76%

hal ini dapat diartikan bahwa pada tingkat kedatangan tersebut maka kendaraan yang masuk ke lahan parkir memiliki kemungkinan sebesar 90,89% dan 91,24% untuk bisa memperoleh ruang parkir, maka dapat diartikan bahwa lahan parkir mobil Teknik Sipil ITS masih bisa menampung kendaraan yang datang.

Pada lahan parkir sepeda motor adalah 52,29%.

hal ini dapat diartikan bahwa pada tingkat kedatangan tersebut maka kendaraan yang akan masuk ke lahan parkir sepeda motor memiliki kemungkinan sebesar 47,71% untuk bisa memperoleh ruang parkir. Demikian seterusnya apabila tingkat kedatangannya bertambah maka probabilitas penolakan yang terjadi akan semakin besar sehingga peluang bagi kendaraan untuk memperoleh ruang parkir akan semakin kecil.