

---

**ANALISIS KAPASITAS DAN KARAKTERISTIK PARKIR KENDARAAN  
DI PUSAT PERBELANJAAN  
(Studi Kasus Solo *Grand mall* Surakarta)**

**Anton Maulana**

**Alumni Program Studi Teknik Sipil Universitas Surakarta  
Jl. Raya Palur KM 05 Surakarta**

Abstrak

Penelitian bertujuan untuk mendapatkan gambaran tentang karakteristik parkir dalam gedung Solo *Grand mall* Surakarta. Data yang digunakan adalah data primer yaitu pencatatan waktu masuk dan keluarnya kendaraan. Data sekunder yang dipakai adalah luas areal parkir, tipe parkir dan kapasitas parkir.

Hasil dari perhitungan analisis karakteristik parkir di Solo Grand Mall ini yaitu akumulasi maksimum harian tertinggi untuk mobil terjadi pada rentang waktu 10 menit sebanyak 311 kendaraan, untuk sepeda motor terjadi pada rentang waktu 10 menit sebanyak 1116 kendaraan. Rata-rata volume harian untuk mobil adalah 1392 kendaraan, adapun untuk sepeda motor adalah 3493 kendaraan. Indeks parkir maksimum untuk mobil adalah 90,41 %. Indeks parkir maksimum untuk sepeda motor adalah 110,82 % . Tingkat turnover parkir mobil tertinggi 4,77 dan untuk sepeda motor tertinggi 4,39. Rata-rata durasi parkir harian untuk mobil tertinggi yaitu 89,20 menit dan untuk sepeda motor tertinggi yaitu 85,65 menit. Kebutuhan ruang parkir mobil penumpang dengan melihat akumulasi maksimum adalah sebesar 311 kendaraan dengan luas areal parkir 3887,5 m<sup>2</sup>, sedangkan luas areal parkir tersedia 9472 m<sup>2</sup>, dengan demikian areal parkir untuk mobil di Solo Grand Mall masih memenuhi standar kebutuhan parkir. Kebutuhan ruang parkir sepeda motor melihat akumulasi maksimum adalah sebesar 1116 kendaraan dengan luas areal parkir 1674 m<sup>2</sup>, sedangkan luas areal parkir tersedia 2808 m<sup>2</sup>, dengan demikian areal parkir untuk sepeda motor di Solo Grand Mall masih memenuhi standar kebutuhan parkir. Jadi secara keseluruhan areal parkir di Solo Grand Mall masih mampu memenuhi kebutuhan parkir.

Kata kunci : Kapasitas, Karakteristik, Ruang Parkir

## PENDAHULUAN

Masalah yang dihadapi pada Jalan Mataram adalah lahannya terbatas hampir semua lahan digunakan untuk kegiatan produktif, sehingga penyediaan (supply) fasilitas parkir di luar badan jalan kurang memadai. Hal ini cenderung penggunaan sisi jalan untuk parkir, pada gilirannya terjadi pengurangan kapasitas jalan, terganggunya kelancaran lalu lintas, terutama saat-saat jam sibuk. Untuk menjawab masalah parkir pada sisi jalan tersebut, maka perlu dilakukan suatu studi dengan tujuan memahami karakteristik parkir pada sisi jalan dan pengaruhnya terhadap kapasitas jalan di Jalan Mataram Yogyakarta. Untuk mengidentifikasi karakteristik pengguna parkir digunakan Crosstabs, untuk mengidentifikasi karakteristik perparkiran digunakan interval

waktu dan standar kebutuhan parkir (BSLLAK, 1998), dan untuk mengidentifikasi pengaruhnya parkir terhadap kapasitas jalan digunakan persamaan dasar MKJI 1997 Berdasarkan hasil studi, ada beberapa hal yang perlu diperhatikan yaitu; perlu penyediaan ruang parkir di luar jalan yang memadai. Perlu penertiban kembali lokasi fasilitas parkir, yaitu dengan memasang rambu larangan parkir pada satu sisi jalan dan pada sisi yang satu lagi, dibuatkan marka jalan yang jelas untuk fasilitas parkir, dengan pola parkir paralel (Tantawi, 2002).

Kebutuhan akan tempat pelayanan umum, seperti perkantoran dan fasilitas perdagangan yang semakin meningkat. Dampak dari adanya pembangunan fasilitas-fasilitas tersebut di atas adalah perlu ada sarana parkir

yang memadai. Khususnya di Solo *Grand mall* sebagai salah satu pusat perdagangan terbesar dan terkemuka di kota Solo sangat memerlukan fasilitas parkir bagi para pengunjung.

Parkir yang sangat mengganggu kelancaran lalu lintas adalah parkir di badan jalan yang seharusnya digunakan untuk lalu lintas tersita untuk parkir. Dengan pertimbangan ini Solo *Grand mall* tidak menerapkan sistem parkir di badan jalan. Solo *Grand mall* menerapkan sistem parkir diluar badan jalan (*Off Street Parking*) karena aspek keamanan dari tindak kejahatan. Arus lalu lintas juga lancar karena badan tidak digunakan untuk parkir, karena memang fungsi utama jalan adalah untuk lalu lintas kendaraan.

### TINJAUAN PUSTAKA

Parkir adalah tempat pemberhentian kendaraan dalam jangka waktu pendek atau lama, sesuai dengan kebutuhan pengendara. Parkir merupakan salah satu unsur prasarana transportasi yang tidak terpisahkan dari sistem jaringan transportasi, sehingga pengaturan parkir akan mempengaruhi kinerja suatu jaringan, terutama jaringan jalan raya (Arif Budiarto & Amirotul M.H. Mahmudah, 2007).

Daerah perkotaan dengan kepadatan penduduk dan tingkat ekonomi yang tinggi mengakibatkan tingkat kepemilikan kendaraan pribadi yang tinggi pula. Apabila kondisi ini didukung dengan kebijakan pemerintah dalam manajemen lalu lintas yang tidak membatasi penggunaan mobil pribadi, maka akan mendukung pelaku pergerakan untuk selalu menggunakan kendaraan pribadi. Hal ini akan menimbulkan kebutuhan lahan parkir yang besar pada zona tarikan sebagai contoh pada daerah pusat bisnis (CBD, *Central Business District*).

Tidak semua pengembang pusat bisnis mampu menyediakan lahan parkir yang mencukupi, sehingga badan jalan yang berada di sekitarnya digunakan untuk lahan parkir. Apabila badan jalan tersebut dilalui lalu lintas dalam jumlah yang cukup besar, maka bisa dipastikan bahwa di dalam jalan akan menimbulkan permasalahan lalu lintas (kecepatan menurun dan waktu tempuh meningkat).

Kebutuhan area parkir berbeda antara yang satu dengan lainnya yang sesuai dengan peruntukannya. Pada umumnya ada jenis peruntukan kebutuhan parkir yaitu:

1. Kegiatan parkir tetap:
  - a. Pusat perdagangan.
  - b. Pusat perkantoran swasta atau pemerintahan.
  - 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 pertunjukkan.
  - c. Tempat pertandingan olahraga.
  - d. Rumah ibadah.

Penyediaan fasilitas parkir kendaraan pada prinsipnya dapat dilakukan di badan jalan; dimana fasilitas parkir di badan dan di luar badan jalan mempunyai persyaratan yang tertentu (Suwardi, 2003)

1. Fasilitas parkir pada badan jalan  
Guna ruas jalan dari sisi pandang transportasi dapat dibagi dalam tiga bagian pokok, yaitu:
  - a. Untuk keperluan pergerakan arus lalu lintas kendaraan.
  - b. Untuk keperluan pergerakan arus lalu lintas pejalan kaki
  - c. Untuk keperluan berhenti atau parkir
2. Fasilitas parkir di luar badan jalan  
Penyediaan fasilitas parkir di luar badan jalan dapat berupa:

- a. Peralatan/taman parkir
- b. Gedung parkir

Dimana dalam perencanaan dan perancangan fasilitas parkir tersebut, harus dipertimbangkan dari aspek lokasi, tapak (site) dan akses dari fasilitas parkir tersebut.

Pertimbangan aspek lokasi, berkaitan dengan kemudahan dan kenyamanan dari pengguna parkir untuk mencapai fasilitas parkir dan dari fasilitas parkir menuju tujuan dan sebaliknya.

**Karakteristik Parkir**

Hal-hal utama dalam dalam karakteristik parkir adalah:

1. Akumulasi Parkir.

Menurut Direktorat Jendral Perhubungan Darat (1998), akumulasi parkir adalah total jumlah kendaraan yang diparkir, di suatu daerah pada saat tertentu.

$$\text{Akumulasi} = E_i - E_x$$

dengan :

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

$E_x$  = *Extry* (kendaraan yang keluar lokasi parkir).

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

$$\text{Akumulasi} = E_i - E_x + x$$

dengan:

$x$  = Jumlah kendaraan yang sudah ada.

Volume parkir adalah jumlah keseluruhan kendaraan yang menggunakan fasilitas parkir, biasanya dihitung dalam kendaraan yang diparkir dalam suatu hari.

$$\text{Volume parkir} = E_i + x$$

dengan :

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

$x$  = Jumlah kendaraan yang sudah ada.

Indeks parkir adalah ukuran untuk menyatakan penggunaan panjang jalan dan dinyatakan dalam prosentase ruang yang ditempati oleh kendaraan parkir pada tiap panjang 6 meter yang tersedia.

$$\text{Indeks parkir} = \frac{\text{Akumulasi parkir}}{\text{Ruang parkir tersedia}} \times 100\%$$

*Turnover* parkir adalah tingkat penggunaan ruang parkir. *Turnover* bisa dikalkulasikan dengan membatasi total jumlah jam

kendaraan untuk periode pengamatan dengan jumlah ruang parkir tertentu.

Tingkat *Turnover* adalah angka penggunaan ruang-ruang parkir yang diperoleh dengan rumus :

$$\text{Tingkat turnover} = \frac{\text{Volume parkir}}{\text{Ruang parkir tersedia}} \tag{3.1}$$

Durasi Parkir merupakan rentang waktu kendaraan yang diparkir. Durasi parkir dihitung dengan rumus :

$$\text{Durasi parkir} = \text{Extime} - \text{Intime}$$

dengan:

*Extime* = Waktu kendaraan keluar dari lokasi.

*Intime* = Waktu kendaraan masuk ke lokasi.

Durasi parkir dapat dihitung dengan menggunakan persamaan seperti sebagai berikut:

$$d = \frac{m - x_0}{i}$$

$$\bar{x} = x_0 + \left[ \frac{\sum f_i \cdot d}{\sum f_i} \right] \cdot i$$

$$SD = i \cdot \sqrt{\frac{\sum f_i \cdot d^2}{n} - \left[ \frac{\sum f_i \cdot d}{n} \right]^2}$$

Keterangan :

$d$  = penyimpangan standar tiap-tiap kelas (nilai koding)

$\bar{x}$  = rata-rata durasi parkir

SD = simpangan baku

$x_0$  = nilai tengah dari kelas dengan frekwensi tertinggi

$i$  = panjang kelas interval

$n$  = jumlah frekuensi

$f$  = frekuensi

$m$  = nilai tengah interval (tanda kelas interval)

Persamaan untuk Menghitung kebutuhan ruang parkir bagi pengunjung adalah :  
 $KRP = F1 \times F2 \times VPH$

Dengan:

- KRP = kebutuhan ruang parkir untuk tiap jenis kendaraan
- F1 = faktor akumulasi
- F2 = faktor fluktuasi
- VPH = volume parkir harian (bangkitan perjalanan dalam satu hari) kendaraan

Luas kebutuhan ruang parkir yang dibutuhkan berdasarkan kebutuhan adalah kebutuhan ruang parkir dikalikan dengan luas kebutuhan ruang parkir, yang berdasarkan pola parkir dan arah arus kendaraan (tabel.1).

$$\text{Luas areal} = \frac{KRP \times LKPR}{\text{Kapasitas}}$$

Dengan,

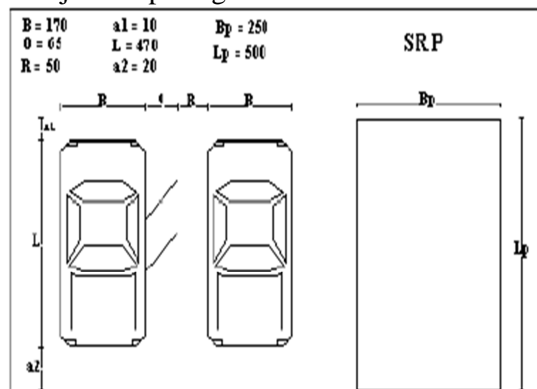
- KRP = kebutuhan ruang parkir
- LKPR = luas kebutuhan ruang parkir
- Kapasitas = jumlah kendaraan yang bisa ditampung

Parkir di pusat perdagangan dikelompokkan dalam dua kelompok, yaitu pekerja di pusat perdagangan tersebut yang umumnya parkir untuk jangka panjang dan pengunjung yang umumnya parkir untuk jangka pendek. Karena tekanan penyediaan ruang parkir adalah untuk pengunjung maka kriteria yang digunakan sebagai acuan penentuan kebutuhan ruang parkir adalah luas areal kawasan perdagangan.

Tabel 1. Kebutuhan SRP di Pusat Perdagangan

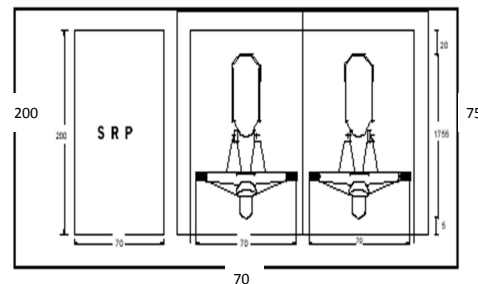
Luas Areal Total (100 m <sup>2</sup> )	10	20	50	100	500	1000	1500	2000
Kebutuhan (SRP)	59	67	88	125	415	777	1140	1502

Satuan Ruang Parkir untuk mobil penumpang ditunjukkan pada gambar.1 berikut:



Gambar 1. Satuan Parkir untuk Mobil Penumpang (cm)

Satuan Ruang Parkir sepeda motor dapat dilihat pada gambar.2 berikut:

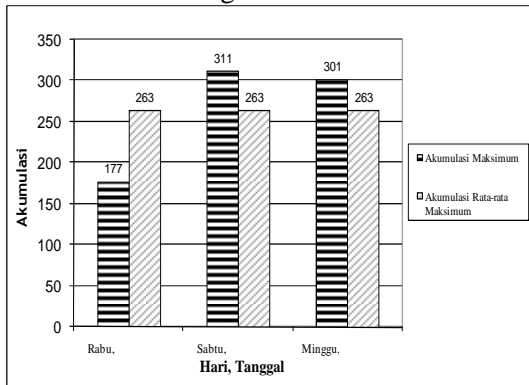


Gambar 2. Satuan Ruang Parkir Sepeda Motor (cm)

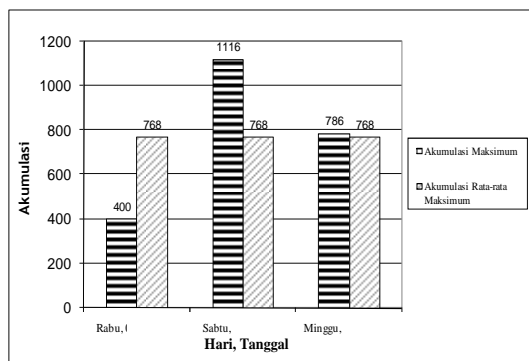
Penelitian bertujuan untuk mendapatkan gambaran tentang karakteristik parkir dalam gedung Solo Grand mall Surakarta.

**ANALISIS DAN PEMBAHASAN**

Hasil analisis sebagai berikut:



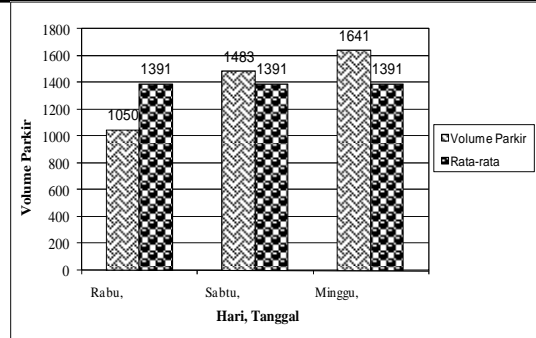
Gambar 3. Grafik Akumulasi Maksimum Mobil



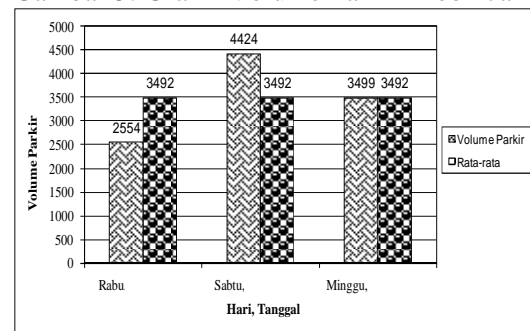
Gambar 4. Grafik Akumulasi Maksimum Sepeda Motor

Berdasarkan Tabel 1. serta Gambar 3. dan Gambar 4. dapat dilihat bahwa:

1. Akumulasi maksimum parkir untuk mobil penumpang
  - a. Akumulasi maksimum tertinggi terjadi dengan jumlah 311 kendaraan
  - b. Kondisi ini berada di bawah kapasitas parkir mobil penumpang di Solo *Grand mall* yaitu 344 kendaraan
2. Akumulasi maksimum parkir untuk sepeda motor
  - a. Akumulasi maksimum tertinggi terjadi dengan jumlah 1116 kendaraan
  - b. Kondisi ini berada di atas kapasitas parkir sepeda motor di Solo *Grand mall* yaitu 1007 kendaraan



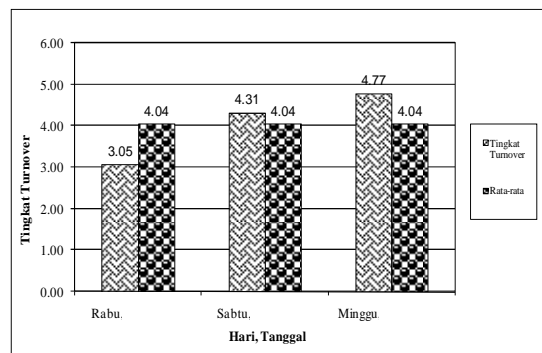
Gambar 5. Grafik Volume Parkir Mobil Jam



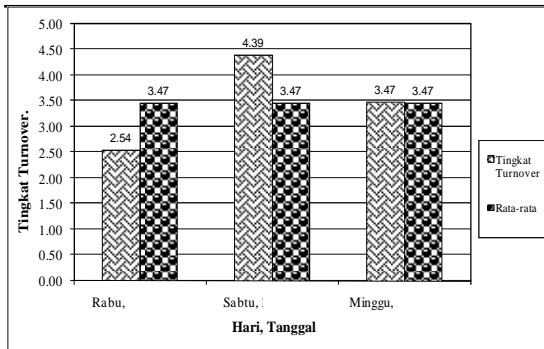
Gambar 6. Grafik Volume Parkir Sepeda Motor

Berdasarkan tabel 1. serta gambar 5. dan gambar 6. dapat dilihat bahwa

1. Volume parkir mobil penumpang yang parkir adalah 4174 kendaraan dengan volume parkir tertinggi yaitu sebanyak 1641 kendaraan. Dan volume parkir terendah yaitu sebanyak 1050 kendaraan.
2. Volume total sepeda motor yang parkir adalah 10477 kendaraan dengan volume parkir yaitu sebanyak 4424 kendaraan. Dan volume parkir terendah yaitu sebanyak 2554 kendaraan



Gambar 7. Grafik Turnover Parkir Mobil



Gambar 8. Grafik Turnover Parkir Sepeda Motor

Tabel 2. Rata-rata Durasi Parkir

Hari	Waktu (jam)	Rata-rata Durasi Parkir (menit)	
		Mobil	Sepeda Motor
Rabu	09.00 - 22.00	66,28	67,55
Sabtu	09.00 - 22.00	72,72	84,10
Minggu	09.00 - 22.00	89,20	85,65

Dari distribusi tiga hari pengamatan didapatkan bahwa akumulasi terbesar yang digunakan sebagai faktor akumulasi (F1) untuk mobil adalah 16,34 % untuk hari Rabu;, 18,43 % untuk hari Sabtu; 16,78 % untuk Minggu sedangkan untuk sepeda motor adalah 13,86 % untuk hari Rabu; 24,08 % untuk hari Sabtu 20,79 % untuk hari Minggu.

Dari data tersebut diperoleh :

1. Faktor akumulasi (F<sub>1</sub>) pada Solo *Grand mall* ditetapkan sebagai berikut :  
 Mobil = 0,185  
 Sepeda motor = 0,241
2. Faktor fluktuasi (F<sub>2</sub>) adalah 1,1
3. Volume parkir harian (VPH) berdasarkan rata-rata jumlah kendaraan dalam tiga hari pengamatan adalah sebagai berikut :  
 Mobil = 1391 kendaraan  
 Sepeda motor = 3492 kendaraan
4. Semua kendaraan yang memasuki areal parkir Solo *Grand mall* Surakarta dihitung sebagai kendaraan pengunjung.

Mobil :

$$\begin{aligned}
 F_1 &= 0,185 \\
 F_2 &= 1,1 \\
 VPH &= 1391 \\
 KRP &= F_1 \times F_2 \times VPH \\
 &= 0,184 \times 1,1 \times 1391 \\
 &= 281,538 \text{ SRP}
 \end{aligned}$$

Jadi Kebutuhan Ruang Parkir (KRP) untuk mobil adalah 281,538 SRP

Sepeda motor :

$$\begin{aligned}
 F_1 &= 0,241 \\
 F_2 &= 1,1 \\
 VPH &= 3492 \\
 KRP &= F_1 \times F_2 \times VPH \\
 &= 0,241 \times 1,1 \times 3492 \\
 &= 925,729 \text{ SRP}
 \end{aligned}$$

Jadi Kebutuhan Ruang Parkir (KRP) untuk sepeda motor adalah 925,729 SRP

Dengan demikian luas areal parkir yang dibutuhkan secara teoritis adalah :

1. Luas areal parkir mobil

$$\begin{aligned}
 &= \frac{KRP}{344} \times 7740 \text{ m}^2 \\
 &= \frac{281,741}{344} \times 7740 \text{ m}^2 \\
 &= 6334,605 \text{ m}^2
 \end{aligned}$$

2. Luas areal parkir sepeda motor

$$\begin{aligned}
 &= \frac{KRP}{1007} \times 2114 \text{ m}^2 \\
 &= \frac{925,994}{1007} \times 2114 \text{ m}^2 \\
 &= 1943,387 \text{ m}^2
 \end{aligned}$$

Dari perhitungan teoritis di atas, diperoleh kebutuhan ruang parkir sebagai berikut:

1. Kebutuhan ruang parkir mobil adalah 281,538 SRP dengan luas areal parkir 7740 m<sup>2</sup>.
2. Kebutuhan ruang parkir sepeda motor adalah 925,729 SRP dengan luas areal parkir 2114 m<sup>2</sup>
3. Luas areal parkir total 9854 m<sup>2</sup>.

Sedangkan untuk kenyataan di lapangan, luas areal parkir yang dibutuhkan adalah:

$$\begin{aligned}
 1. \text{ Luas areal parkir mobil} &= 311 \times 12,5 \text{ m}^2 \\
 &= 3887,5 \text{ m}^2
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 2. \text{ Luas areal parkir Sepeda motor} &= 1116 \times 1,5 \text{ m}^2 \\
 &= 1674 \text{ m}^2
 \end{aligned}$$

Pada kenyataan di lapangan, jumlah ruang parkir dan luas areal parkir yang tersedia di areal parkir Solo *Grand mall* sebagai berikut:

1. Untuk mobil, ruang parkir yang tersedia adalah sebanyak 344 kendaraan, sedangkan akumulasi maksimum adalah sebanyak 311 kendaraan. Jadi ruang parkir mobil yang tersedia di Solo *Grand mall* masih memenuhi standar kebutuhan ruang parkir untuk pusat perdagangan.
2. Luas areal parkir mobil di Solo *Grand mall* adalah 9472 m<sup>2</sup>, dari analisis luas areal parkir mobil yang dibutuhkan di lapangan adalah 3887,5 m<sup>2</sup>. Jadi luasan areal parkir untuk mobil di Solo *Grand mall* masih memenuhi standar kebutuhan ruang parkir untuk pusat perdagangan.
3. Untuk sepeda motor, ruang parkir yang tersedia adalah sebanyak 1007 kendaraan, sedangkan akumulasi maksimum adalah sebanyak 1116 kendaraan. Jadi ruang parkir sepeda motor yang tersedia di Solo *Grand mall* belum memenuhi standar kebutuhan ruang parkir untuk pusat perdagangan.
4. Luas areal parkir sepeda motor di Solo *Grand mall* adalah 2808 m<sup>2</sup>, dari analisis luas areal parkir sepeda motor yang dibutuhkan di lapangan adalah 1674 m<sup>2</sup>. Jadi luasan areal parkir untuk sepeda motor di Solo *Grand mall* masih memenuhi standar kebutuhan ruang parkir untuk pusat perdagangan.
5. Sedangkan luas total areal parkir di Solo *Grand mall* adalah 12280 m<sup>2</sup>, dari analisis luas areal parkir total yang dibutuhkan di lapangan adalah 5561,5 m<sup>2</sup>. Jadi untuk keseluruhan areal parkir di Solo *Grand mall* masih memenuhi standar kebutuhan ruang parkir untuk pusat perdagangan.

Berdasarkan Standar kebutuhan ruang parkir di pusat perdagangan, dapat dihitung kebutuhan satuan ruang parkir sebagai berikut:

Untuk kebutuhan SRP pusat kegiatan pasar swalayan SRP/100 m<sup>2</sup> luas lantai efektif 3,5 – 7,5.

$$\text{Kebutuhan SRP} = \frac{A}{100} \times \text{standar SRP}$$

Batas Minimum :

$$\text{Kebutuhan SRP} = \frac{22923 \text{ m}^2}{100} \times 3,5$$

$$= 803,305 \text{ SRP}$$

Batas Maksimum :

$$\text{Kebutuhan SRP} = \frac{22923 \text{ m}^2}{100} \times 7,5$$

$$= 1719,225 \text{ SRP}$$

Dari perhitungan dapat dilihat bahwa Kebutuhan Ruang Parkir yang ada di Solo *Grand mall* masih memenuhi standar Kebutuhan Ruang Parkir untuk pusat perdagangan yang telah ditetapkan oleh Direktorat Jendral Perhubungan Darat, 1998. Yaitu untuk luas bangunan sebesar 22923 m<sup>2</sup>, dibutuhkan satuan ruang parkir minimal 803,305 SRP dan maksimal dibutuhkan sebesar 1717,225 SRP. Sedangkan pada kenyataan di lapangan total kebutuhan ruang parkir yang tersedia untuk mobil penumpang dan sepeda motor adalah sebesar 1351 SRP.

### Kesimpulan

Berdasarkan analisa dan hasil perhitungan diperoleh:

1. Rata-rata volume harian untuk mobil penumpang adalah 1392 kendaraan, adapun untuk sepeda motor adalah 3493 kendaraan.
2. Akumulasi maksimum untuk mobil penumpang sebanyak 311 kendaraan dan ruang parkir yang tersedia adalah sebanyak 344 kendaraan. Luas areal parkir yang dibutuhkan seluas 3887,5 m<sup>2</sup>, sedangkan luas areal parkir tersedia 9472 m<sup>2</sup>, dengan demikian areal parkir untuk mobil di Solo *Grand mall* juga masih memenuhi standar kebutuhan parkir. Akumulasi maksimum untuk sepeda motor adalah sebanyak 1116 kendaraan, dan ruang parkir yang tersedia sebanyak 1007 kendaraan. Luas areal parkir yang dibutuhkan seluas 1674 m<sup>2</sup>, sedangkan luas areal parkir tersedia 2808 m<sup>2</sup>, dengan demikian areal parkir untuk sepeda motor di Solo *Grand mall* masih memenuhi standar kebutuhan parkir untuk pusat perdagangan.

3. Rata-rata durasi parkir untuk mobil penumpang di areal parkir Solo *Grand mall* tidak sama, rata-rata tertinggi yaitu 89,20 menit dan terendah dengan rata-rata durasi parkir 66,28 menit. Rata-rata durasi parkir untuk sepeda motor tertinggi yaitu 85,65 menit dan terendah 67,55 menit.
  4. Indeks parkir maksimum tertinggi untuk mobil penumpang adalah 90,41 % dengan rata-rata indeks parkir maksimum 71,52 %. Indeks parkir maksimum tertinggi untuk sepeda motor adalah 110,82 % dengan rata-rata indeks parkir maksimum 76,20 %.
  5. Akumulasi maksimum harian tertinggi untuk mobil penumpang terjadi pada rentang waktu 10 menit sebanyak 311 kendaraan dengan rata-rata akumulasi maksimum 263 kendaraan. Untuk sepeda motor pada rentang waktu 10 menit sebanyak 1116 kendaraan dengan rata-rata akumulasi maksimum 768 kendaraan.
  6. Tingkat *turnover* parkir mobil penumpang tertinggi 4,77. Tingkat *turnover* parkir untuk sepeda motor tertinggi 4,39.
  7. Luas areal parkir total yang dibutuhkan adalah 5561,5 m<sup>2</sup>, sedangkan areal parkir keseluruhan yang tersedia adalah 12280 m<sup>2</sup>, dengan demikian areal parkir di Solo *Grand mall* secara keseluruhan masih mampu memenuhi kebutuhan parkir untuk pusat perdagangan.
- Teknologi Tepat Lembaga Pengabdian Masyarakat.
- Anonim, 1998, Pedoman Perencanaan dan Pengoperasian Fasilitas Parkir, Direktorat Jenderal Perhubungan Darat Jakarta.
- Arif Budiarto & Amirotul M.H. Mahmudah, 2007, *Rekayasa Lalu Lintas*, UNS Press, Surakarta.
- Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, 1998, Pedoman Perencanaan dan Pengoperasian Fasilitas Parkir, Jakarta.
- BAPPEDA, 1995, Studi Penelitian dan Pengkajian Jaringan Transportasi Kota Surakarta. Kantor BAPPEDA Kota Surakarta, Surakarta.
- Harun U.R, 1999. *Perencanaan Transportasi Kota*. <http://www.transportation.com>.
- Hobbs, 1979, *Perencanaan dan Teknik Lalu Lintas*, UGM Press, Yogyakarta.
- LPPM UGM, 1992, Studi Kriteria Perancangan dan Kebutuhan Ruang Parkir pada Pusat-Pusat Kegiatan.
- Sudjana, 1986, *Metode Statistika*, Tarsito, Bandung.
- Suardi, 2003, Diktat Mata Kuliah Angkutan Umum, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Surakarta.
- The World Bank, 1986. *Urban Transport*.
- Tantawi, 2002, Identifikasi Karakteristik Parkir Pada Sisi Jalan Dan Pengaruhnya Terhadap Kapasitas Jalan (Studi kasus: di jalan Mataram Yogyakarta). Tugas akhir Universitas Diponegoro, Semarang
- Warpani, S, 1990, *Merencanakan Sistem Transportasi*, ITB, Bandung

#### Daftar Pustaka

- Anindia, Ismira, 2003. *Studi Tarif Dasar Parkir Sebagai Upaya Pengelolaan Parkir di Kawasan Pusat Kota Bandung*, Skripsi, Departemen Teknik Planologi, ITB. Bandung.
- Anonim, 1992, *Studi Kriteria Perencanaan dan Kebutuhan Ruang Parkir pada Pusat-Pusat Kegiatan (Off Street Parking)*, Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Pusat Pengembangan