

# ANALISA PARKIR PARAGON MALL SEMARANG

Mudjiastuti Handajani<sup>1</sup>, Tut Wuri Handayani<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Jurusan Teknik Sipil Universitas Semarang  
Jl. Soekarno Hatta, Tlogosari, Semarang, telp: 081390959909, email: [hmudjiastuti@yahoo.co.id](mailto:hmudjiastuti@yahoo.co.id)

<sup>2</sup>Jurusan Teknik Sipil Universitas Semarang  
Jl. Soekarno Hatta, Tlogosari, Semarang, telp: 085640938171, email: [cemutdhandayani@yahoo.co.id](mailto:cemutdhandayani@yahoo.co.id)

---

**Abstract:** *Pull traffic that occurs in complex Paragon Mall affect parking demand in these locations. For that we need research to obtain data - data that is required by way of observations of drivers and parking attendants. The intent and purpose of this paper is to get the amount of traffic traveling tug toward Paragon Mall shopping complex and to determine parking demand at Paragon Mall shopping complex. Furthermore, based on the data that has been obtained so that data processing is done to obtain the desired result of which the accumulated maximum parking, towing trips, towing traffic, parking demand factors. From the calculation it is known that the maximum accumulation occurs on a Saturday, which is 173 to 295 types of automobiles and vehicle type motorcycle. Pull the whole trip occurred on Sunday at 4.76 people / 100m<sup>2</sup> Floor Area Groos. The amount of traffic tug Day on Saturday by 219 smp / hour for this type of car and 108 smp / hour for this type of motorcycle. Thus Paragon Mall has considerable pull the trip and have enough parking area where the number of plots for the car park as many as 260 plots for motorcycle parking and 800 parking plots.*

**Keywords:** *Parking, Paragon Mall, parking needs, parking characteristics*

**Abstrak:** Tarikan lalu lintas yang terjadi pada kompleks Paragon Mall mempengaruhi kebutuhan parkir di lokasi tersebut. Untuk itu diperlukan penelitian untuk mendapatkan data – data yang diperlukan yaitu dengan cara pengamatan pengemudi dan petugas parkir. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan besarnya tarikan perjalanan lalu lintas yang menuju kompleks pertokoan Paragon Mall dan untuk mengetahui faktor kebutuhan parkir pada kompleks pertokoan Paragon Mall. Berdasarkan data yang telah didapatkan maka dilakukan pengolahan data tersebut untuk mendapatkan hasil yang diinginkan diantaranya akumulasi parkir maksimum, tarikan perjalanan, tarikan lalu lintas, faktor kebutuhan parkir. Dari hasil perhitungan diketahui bahwa akumulasi maksimum terjadi pada hari Sabtu, yaitu 173 untuk jenis kendaraan mobil dan 295 untuk jenis kendaraan sepeda motor. Tarikan perjalanan orang keseluruhan terbanyak terjadi pada hari Minggu sebesar 4,76 orang/100m<sup>2</sup> Groos Floor Area. Besarnya tarikan lalu lintas Harian pada Sabtu sebesar 219 smp/jam untuk jenis mobil dan 108 smp/jam untuk jenis sepeda motor. Dengan demikian Paragon Mall memiliki tarikan perjalanan orang yang cukup dan memiliki lahan parkir yang cukup dimana jumlah petak parkir untuk mobil sebanyak 260 petak parkir dan untuk sepeda motor sebanyak 800 petak parkir.

**Kata kunci:** Parkir, Paragon Mall, Kebutuhan Parkir, Karakteristik Parkir

## PENDAHULUAN

Keberhasilan pembangunan di Indonesia di tandai dengan peningkatan pertumbuhan ekonomi yang berarti juga peningkatan standar kehidupan masyarakat. Hal ini dapat dilihat dari munculnya pusat – pusat kegiatan, yang berarti menambah intensitas pergerakan barang dan orang, baik dari rumah ke pusat kegiatan ataupun sebaliknya. Konsekuensi yang timbul dari

pertumbuhan ekonomi adalah meningkatnya permintaan terhadap pembangunan fisik baik prasarana maupun sarana akibat meningkatnya aktivitas manusia. Konsep transportasi berkelanjutan menjadi penting dalam hal perkembangan atau pertumbuhan transportasi yang berkelanjutan (Mudjiastuti, 2011). Pembangunan Kota Semarang mengalami laju pertumbuhan yang cukup pesat. Laju pertumbuhan Kota Semarang yang

memungkinkan adanya jarak antara tempat tinggal dengan pusat kegiatan, menyebabkan semakin meningkatnya pemilik maupun pengguna kendaraan. Namun ternyata, pertumbuhan pemilik ataupun pengguna kendaraan tidak seimbang dengan pertumbuhan prasarana dan fasilitas yang ada. Pembangunan pusat perbelanjaan maupun kompleks pertokoan menyebabkan pemilik ataupun pengguna kendaraan untuk dating ketempat tersebut. Pertumbuhan gedung pusat perbelanjaan dan pertokoan turut meningkatkan tarikan pergerakan penduduk sehingga menambah volume parker kendaraan di areal parkir. Sebenarnya pertambahan volume kendaraan berhubungan langsung dengan luas lantai terisi gedung pusat belanja, dan laju tarikan kendaraan. Dampak yang disebabkan oleh gedung pusat perbelanjaan berupa penambahan jumlah kendaraan di areal parkir. Dampak ini dipengaruhi oleh tarikan lalu lintas gedung pusat perbelanjaan dan kapasitas parkirnya. Perubahan dampak ini dapat dijadikan pertimbangan terhadap standar pembangunan gedung pusat perbelanjaan yang lainnya seperti luas areal dan standar petak parkir yang disediakan.

Khusus untuk Kota Semarang, keberadaan kawasan pertokoan di Paragon *Mall* dapat menimbulkan tarikan perjalanan kendaraan dan manusia menuju kawasan tersebut. Kawasan pertokoan Paragon *Mall* di kelilingi berbagai toko - toko yang mempengaruhi tarikan orang dan kendaraan. Jumlah pegawai yang bekerja di Paragon *Mall* menyebabkan pergerakan kendaraan pada pagi hari sangat padat di sekitar kawasan Paragon *Mall*. Sebagai pusat kegiatan bisnis

harus menyediakan fasilitas parkir di dalam gedung sehingga fasilitas parker harus memenuhi jumlah kendaraan yang masuk ke kawasan tersebut. Aktivitas sehari-hari yang terjadi di kompleks pertokoan yang menyediakan berbagai kebutuhan konsumen yang belum terpenuhi menyebabkan tarikan manusia dan kendaraan yang cenderung mempengaruhi kelancaran lalu lintas pada waktu puncak. Besarnya tarikan yang terjadi khususnya kendaraan, menyebabkan pihak pengelola gedung harus menyediakan lahan parkir yang memadai dengan sistem operasi yang sesuai dengan keadaan di areal parkir.

Fasilitas parkir yang ada harus memberikan keamanan dan kenyamanan bagi kendaraan. Fasilitas parker harus dapat mengurangi kemungkinan terjadinya tundaan dan konflik. Elemen-elemen perancangan yang harus dipertimbangkan meliputi penentuan dimensi petak parkir, lebar jalan masuk maupun keluar, dan aksesibilitas terhadap jalan raya sekitarnya (Wardhana, 2005). Luas areal parker harus disesuaikan dengan banyaknya kendaraan yang masuk dan keluar, sehingga bias memungkinkan pihak pengelola gedung mengadakan perluasan areal parkir, hal ini bias terjadi apabila tarikan kendaraan yang terjadi setiap hari cukup besar.

## **TINJAUAN PUSTAKA**

### **Karakteristik Arus Lalu Lintas**

Karakteristik volume lalu lintas didefinisikan sebagai variasi volume lalu lintas menurut waktu dan menurut arah. Variasi menurut waktu berarti variasi volume lalu lintas tersebut sejalan dengan perubahan waktu di dalam periodanya. Variasi menurut arah berarti

variasi volume yang disebabkan perubahan arah lalu lintas yang lebih dominan. Menurut (Chisty, 2006) karakteristik arus lalu lintas dibedakan menjadi:

1. *Headway* adalah ukuran interval waktu kedatangan antara kendaraan (diukur pada titik bagian depan kendaraan, misal: *bumper*) yang melintasi titik tertentu.
2. Kecepatan rata – rata adalah ukuran yang penting dari kinerja lalu-lintas, yang dinyatakan dalam kilometer/jam atau mil/jam. Terdapat dua jenis kecepatan rata-rata, yakni: kecepatan sesaat rata-rata (*spot speed*) atau *time mean speed*, dan kecepatan rata-rata ruang (*space mean speed*) atau *travel time*.
3. Kecepatan sesaat rata-rata (*spot speed*) yaitu nilai rata-rata dari serangkaian kecepatan sesaat dari individu kendaraan yang melintasi titik tertentu pada suatu ruas jalan.

### **Jenis Parkir**

Parkir adalah menghentikan kendaraan bermotor beberapa saat lamanya. Parkir meninggalkan kendaraan di pinggir jalan atau di suatu areal dengan keadaan kendaraan mati. *Standing* suatu kejadian dimana kendaraan berhenti sesaat lamanya dengan mesin hidup. Berhenti (*stopping*) adalah suatu keadaan kendaraan berhenti

sesaat di pinggir jalan untuk menaik-turunkan penumpang ataupun barang.

Dalam bukunya (Tamin, 2006) secara umum jenis parkir dapat diklasifikasikan atas 2 (dua) jenis, yaitu :

1. Parkir di Badan Jalan (*On-street Parking*).  
Parkir di jalan sudah pasti mengurangi kapasitas ruas jalan yang bersangkutan, dan karena itu tidak dapat dibiarkan begitu saja. Jenis parkir ini sangat merugikan bagi pemakai jalan bila tidak diatur dengan baik.
2. Parkir di Luar Badan Jalan (*Off-street Parking*).  
Perparkiran yang ideal adalah di luar jalan berupa fasilitas pelataran parkir atau bangunan parkir. Di pusat kegiatan kota yang sulit memperoleh lahan yang cukup luas, fasilitas yang sesuai adalah gedung parkir yang dapat dibangun bertingkat sesuai kebutuhan.

Permukaan yang dibutuhkan untuk parkir dalam berbagai kedudukan sudut parkir dapat dilihat dalam tabel di bawah ini:

**Tabel 1.** Permukaan Parkir Dalam Berbagai Kemiringan Sudut

Sudut Parkir (n <sup>o</sup> )	Kriteria Parkir					Satu Lajur		Dua Lajur	
	Lebar Ruang Parkir (A) (m)	Ruang Parkir Efektif (D) (m)	Ruang Manuver (M) (m)	D + M (E) (m)	D + M – J (m)	Lebar Jalan Efektif (L) (m)	Lebar Total Jalan (W) (m)	Lebar Jalan Efektif (L) (m)	Lebar Total Jalan (W) (m)
0	2,3	2,3	3,0	5,3	2,8	3,5	6,3	7,0	9,8
30	2,5	4,5	2,9	7,4	4,9	3,5	8,4	7,0	11,9
45	2,5	5,1	3,7	8,8	6,3	3,5	9,8	7,0	13,3
60	2,5	5,3	4,6	9,9	7,4	3,5	10,9	7,0	14,4
90	2,5	5,0	5,8	10,8	10,8	3,5	11,8	7,0	15,3

Sumber: Tamin, 2006

### Karakteristik Parkir

#### 1. Durasi Parkir

Informasi ini dapat diperoleh dengan cara mengamati waktu kendaraan masuk dan waktu kendaraan tersebut keluar, selisih dari waktu tersebut adalah durasi parkir.

#### 2. Akumulasi Parkir

Informasi ini dapat diperoleh dengan menjumlahkan kendaraan yang telah menggunakan lahan parkir ditambah dengan kendaraan yang masuk serta dikurangi kendaraan yang keluar.

#### 3. Turn Over

Informasi ini dapat diperoleh dari jumlah kendaraan yang memanfaatkan lahan parkir pada selang waktu tertentu dibagi dengan ruang parkir tersedia.

#### 4. Volume Parkir

Jumlah kendaraan yang telah menggunakan ruang parkir pada suatu lahan parkir tertentu dalam satu satuan waktu.

#### 5. Kapasitas Parkir

Banyaknya kendaraan yang dapat dilayani oleh suatu lahan parkir selama waktu pelayanan.

#### 6. Indeks Parkir

Merupakan persentase dari akumulasi jumlah kendaraan pada selang waktu tertentu dibagi dengan ruang parkir yang tersedia dikalikan 100%.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Tingkat Perjalanan

Tingkat perjalanan orang keseluruhan diambil dari hasil pengamatan para pengunjung yang datang menggunakan kendaraan pribadi baik mobil atau sepeda motor dan para pejalan kaki atau yang menggunakan angkutan umum.

Dari data survei perjalanan seperti yang ditunjukkan Tabel 2, maka diperoleh tingkat perjalanan orang keseluruhan untuk ketiga hari survei adalah sebagai berikut :

**Tabel 2.** Tingkat Perjalanan Orang Keseluruhan per Hari

	<b>Pengunjung yang Masuk</b>
Selasa, 15 Maret 2016 Jumlah Pengunjung	2026
Tingkat Perjalanan (Orang/100 m <sup>2</sup> GFA)	7,67
Sabtu, 19 Maret 2016 Jumlah Pengunjung	2271
Tingkat Perjalanan (Orang/100 m <sup>2</sup> GFA)	8,60
Minggu, 20 Maret 2016 Jumlah Pengunjung	2361
Tingkat Perjalanan (Orang/100 m <sup>2</sup> GFA)	8,89

Sumber: Hasil Analisa, 2016

Tingkat perjalanan untuk masing – masing kendaraan yang dapat dilihat dalam Tabel 3 di bawah ini :

**Tabel 3.** Tingkat Perjalanan Kendaraan Masuk per Hari

	<b>Mobil</b>	<b>Sepeda Motor</b>
Selasa, 15 Maret 2016 Jumlah Kendaraan	153	407
Tingkat Perjalanan (Kend/100 m <sup>2</sup> GFA)	0,58	1,54
Sabtu, 19 Maret 2016 Jumlah Kendaraan	219	504
Tingkat Perjalanan (Kend/100 m <sup>2</sup> GFA)	0,82	1,90
Minggu, 20 Maret 2016 Jumlah Kendaraan	185	449
Tingkat Perjalanan (Kend/100 m <sup>2</sup> GFA)	0,70	1,70

Sumber: Hasil Analisa, 2016

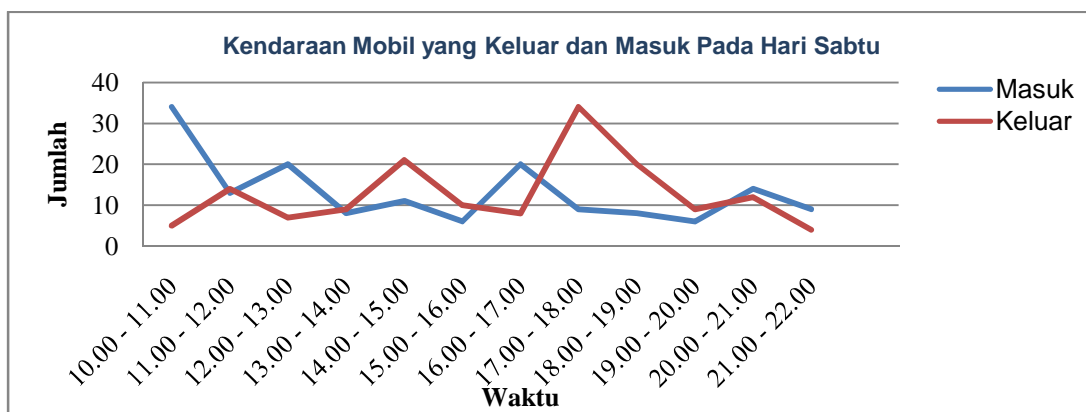
Berdasarkan Tabel 3 tingkat perjalanan kendaraan masuk per hari di kawasan Paragon Mall dapat dilihat tarikan perjalanan maksimum terjadi pada hari Sabtu sebesar 219 mobil dengan total tingkat perjalanan sebesar 0,82 kend/100 m<sup>2</sup> GFA dan 504

sepeda motor dengan total tingkat perjalanan sebesar 1,90 kend/100 m<sup>2</sup> GFA. Tingkat perjalanan orang tanpa menggunakan kendaraan untuk ketiga hari survei adalah sebagai berikut :

**Tabel 4.** Tingkat Perjalanan Orang Tanpa Kendaraan per Hari

	Orang yang Masuk
Selasa, 15 Maret 2016 Jumlah Pengunjung	1113
Tingkat Perjalanan (Orang/100 m <sup>2</sup> GFA)	4,21
Sabtu, 19 Maret 2016 Jumlah Pengunjung	1120
Tingkat Perjalanan (Orang/100 m <sup>2</sup> GFA)	4,62
Minggu, 20 Maret 2016 Jumlah Pengunjung	1259
Tingkat Perjalanan (Orang/100 m <sup>2</sup> GFA)	4,76

Sumber: Hasil Analisa, 2016



Sumber: Hasil Analisa, 2016

**Gambar 1.** Kendaraan Mobil yang Keluar dan Masuk Pada Hari Sabtu

Berdasarkan Tabel 4 tingkat perjalanan orang tanpa kendaraan di kawasan Paragon Mall dapat dilihat tarikan perjalanan maksimum terjadi pada hari Minggu sebesar 1259 pengunjung dengan total tingkat perjalanan sebesar 4,76 orang/100 m<sup>2</sup> GFA.

#### Akumulasi Parkir

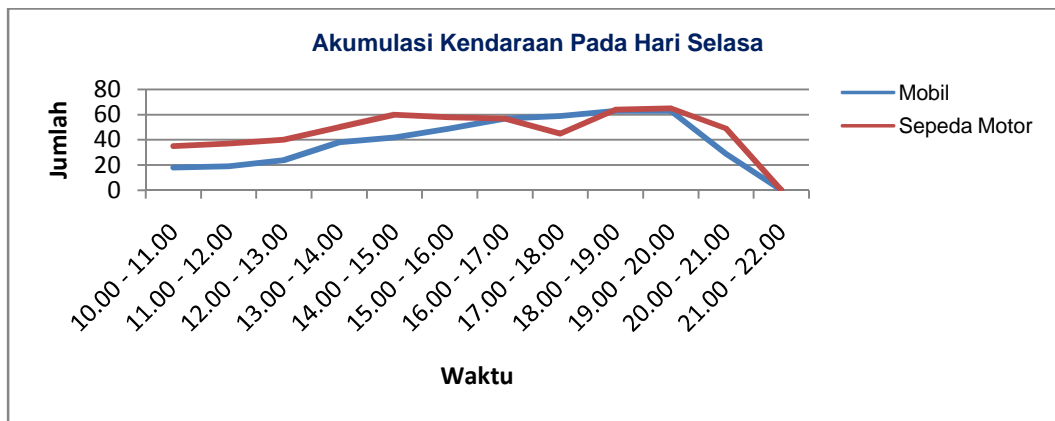
Akumulasi parkir merupakan jumlah kendaraan yang parkir di suatu area pada waktu tertentu. Waktu puncak parkir dan jumlah kendaraan parkir dapat diperoleh dari hasil akumulasi parkir. Data yang diperoleh selama tiga hari

dilakukan pencatatan jumlah kendaraan yang masuk dan keluar kemudian dikelompokkan dalam interval waktu 15 menit-an, sehingga didapatkan persentase distribusi kendaraan keluar masuk dan angka akumulasi parkir.

Berdasarkan Gambar 1 dapat dilihat puncak pergerakan mobil keluar dari Paragon Mall terjadi pada pukul 17.00 – 18.00, hal ini disebabkan karena pada jam itu akan menjelang di laksanakan ibadah solat maghrib sehingga para jama'ah yang ingin beribadah sementara meninggalkan pusat perbelanjaan tersebut. Pada pukul 10.00 – 11.00 sudah

banyak mobil yang memasuki kawasan parkir Paragon Mall, karena pada jam tersebut merupakan jam dimana para karyawan memulai beraktivitas. Pada pukul 16.00 – 17.00 banyak mobil yang memasuki

kawasan parkir Paragon Mall, karena sebagian besar pengunjung menghabiskan waktu malam minggu dengan berbelanja di mall tersebut.

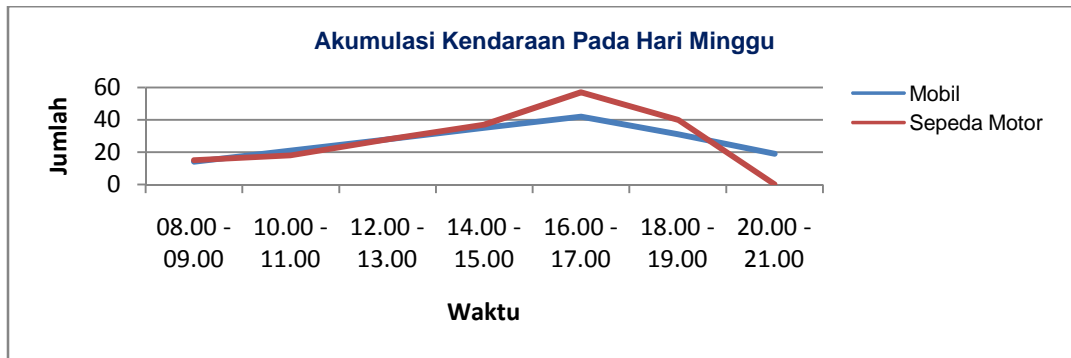


Sumber: Hasil Analisa, 2016

**Gambar 2.** Akumulasi Kendaraan Pada Hari Selasa

Berdasarkan Gambar 2 dapat dilihat persentase maksimum mobil masuk terjadi pada pukul 13.00 – 14.00 sebesar 15,2% dengan mobil masuk sebanyak 18 buah, dengan total mobil masuk secara sebanyak 118 buah, sedangkan yang keluar terjadi pada pukul 20.00 – 21.00 sebesar 28,8% dengan mobil yang keluar sebanyak 34 buah. Persentase maksimum sepeda motor terjadi pada pukul 18.00 – 19.00 sebanyak 17,7% dengan sepeda motor masuk sebanyak 22 buah, dengan total sepeda motor masuk secara sebanyak 124 buah, sedangkan yang keluar terjadi pada pukul 21.00 – 22.00 sebesar 39,5% sebanyak 49 buah sepeda motor keluar, dengan total sepeda motor keluar secara sebanyak 124 buah dan akumulasi maksimum sepeda motor atau mobil terjadi pada pukul 19.00 – 20.00.

Berdasarkan Gambar 2 dapat dilihat puncak pergerakan mobil yang keluar dan masuk dari Paragon Mall terjadi pada pukul 18.00 – 19.00 dan pukul 19.00 – 20.00, hal ini disebabkan karena pada jam itu sebagian besar pengunjung banyak yang ingin menonton bioskop di XXI. Pada pukul 20.00 – 21.00 banyak sepeda motor yang mulai meninggalkan kawasan parkir Paragon Mall, karena pada jam tersebut sudah menjelang malam hari dan keesokan harinya orang – orang harus memulai aktivitasnya kembali. Pada pukul 21.00 – 22.00 banyak mobil maupun sepeda motor yang meninggalkan kawasan parkir Paragon Mall, karena sebagian besar outlet – outlet atau toko di dalam Paragon Mall sudah mulai tutup sehingga tidak ada aktivitas di dalam mall tersebut.



Sumber: Hasil Analisa, 2016

**Gambar 3.** Akumulasi Kendaraan Pada Hari Minggu

Berdasarkan Gambar 3 dapat dilihat puncak pergerakan sepeda motor yang keluar dan masuk dari Paragon Mall terjadi pada pukul 16.00 – 17.00, hal ini disebabkan karena pada jam itu sebagian besar pengunjung banyak yang ingin berbelanja dan ada program *midnight sale* setiap minggunya. Pada pukul 20.00 – 21.00 banyak sepeda motor ataupun mobil yang mulai meninggalkan kawasan parkir Paragon Mall, karena pada jam tersebut sudah menjelang malam hari dan keesokan harinya orang – orang harus memulai aktivitasnya kembali. Selain itu, sebagian besar *outlet – outlet* atau toko di dalam Paragon Mall sudah mulai tutup

sehingga tidak ada aktivitas di dalam mall tersebut.

### Durasi Parkir

Durasi parkir adalah rentang waktu yang digunakan oleh suatu kendaraan untuk parkir pada suatu tempat/area parkir dalam satuan menit atau jam, tanpa berpindah – pindah. Durasi kendaraan parkir diperoleh dengan cara pengamatan pada pintu - pintu masuk dan keluar kendaraan. Setiap kendaraan yang masuk ke lokasi dicatat nomor plat kendaraan untuk selang waktu lima belas menit, dengan cara yang sama dilakukan pada pintu - pintu keluar.

**Tabel 5.** Durasi Parkir Mobil Penumpang

No	Hari, Tanggal	Waktu Pengamatan	Durasi Maksimum	Durasi Minimum	Durasi Rata-Rata
1.	Selasa, 15 Maret 2016	08:00-15:59	06:30	00:00	1:31:46
2.	Sabtu, 19 Maret 2016	08:00-15:59	06:30	00:00	1:58:42
3.	Minggu, 20 Maret 2016	08:00-10:59	02:00	00:00	1:27:49

Sumber: Hasil Analisa, 2016



Berdasarkan Tabel 5 diatas diperoleh informasi durasi rata – rata parkir mobil maksimum terjadi pada hari Sabtu, 19 Maret 2016 yaitu sebesar 1 jam 58 menit. Tabel tersebut juga menunjukkan bahwa untuk mobil durasi maksimum terjadi pada hampir semua hari aktif dan menjelang akhir pekan yaitu sebesar 6 jam 30 menit, sedangkan durasi minimum dari tiga hari pengamatan yaitu sebesar 0 sampai 15 menit. Owner dan karyawan yang mempunyai kesibukan dari pagi hingga sore hari menyebabkan mereka cenderung untuk lebih lama berada disana.

## KESIMPULAN

1. a. Tingkat perjalanan harian orang tanpa menggunakan kendaraan pada Selasa sebesar 4,21 orang/100 m<sup>2</sup> GFA, Sabtu sebesar 4,43 orang/100 m<sup>2</sup> GFA, dan Minggu sebesar 4,76 orang/100 m<sup>2</sup> GFA.
- b. Besarnya tarikan lalu lintas harian pada Selasa sebesar 153 smp/jam untuk mobil dan 81,4 smp/jam untuk sepeda motor. Besarnya tarikan lalu lintas harian pada Sabtu sebesar 219 smp/jam untuk mobil dan 100,8 smp/jam untuk sepeda motor. Sedangkan pada Minggu sebesar 185 smp/jam untuk mobil dan 89,8 smp/jam untuk sepeda motor.
2. a. Durasi parkir rata-rata kendaraan mobil adalah 301,5 menit/mobil dan sepeda motor adalah 154,4 menit/sepeda motor.
- b. Akumulasi parkir kendaraan maksimum terjadi pada akhir pekan, yaitu pada Hari Sabtu, 19 Maret 2016. Terjadi akumulasi maksimum yang jumlahnya sangat tinggi, tetapi hal itu tidak diperhitungkan karena bersifat sementara dan tidak

setiap pekan terjadi. Kondisi ini disebabkan karena para pengunjung dan karyawan yang mau melakukan ibadah sholat maghrib.

## SARAN

1. Sebaiknya pihak parkir menempatkan petugas parkir agar pengaturan parkir dapat terlaksana dengan baik dan keamanan kendaraan dapat lebih terjamin.
2. Letak pintu keluar sepeda motor agar diperlebar agar tidak terjadi konflik saat keluar.
3. Letak parkir mobil sebaiknya lebih teratur posisinya.
4. Diharapkan kepada pengelola parkir agar membuat jalur khusus keluar masuk pengunjung yang tidak menggunakan kendaraan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Baker, F, 2001. *Perencanaan dan Teknik Lalu Lintas*, Terjemahan oleh: Ir. Suprpto TM, Msc. Gajah Mada University Press Yogyakarta.
- Bionpion, Joseph, 2003. *Operations Management*. Singapore: McGraw-Hill.
- Christy, Julian, 2006. *Dasar – Dasar Rekayasa Transportasi*. Jakarta Erlangga.
- Direktur Jendral Perhubungan Darat, 2000. *Pedoman Teknis Penyelenggaraan Fasilitas Parkir*, Departemen Perhubungan, Jakarta.
- Handajani, Mudjiastuti, 2011. *Analisis Gradien Kepadatan Penduduk dan Konsumsi BBM*, Jurnal Teknik Sipil dan Perencanaan UNNES volume 11 nomor 2 halaman 141 – 148, Semarang.
- Hobbs, F.D, 2000. *Traffic and Engineering, secon edition*, Terjemahan oleh

Suprpto TM dan Waldjono,  
Penerbit Gajah Mada Press,  
Yogyakarta.

Sumayang, L, 2003. *Dasar – Dasar  
Manajemen Produksi & Operasi*,  
Jakarta, Salemba Empat.

Tamin, O, 2006. *Tarikan dan Bangkitan Lalu  
Lintas Serta Kebutuhan Parkir*,  
Erlangga:Jakarta.

Tut Wuri, 2016. *Dokumentasi Pribadi  
Kedudukan Parkir Paragon Mall*,  
Semarang.

Wardhana, W, 2005. *Perencanaan  
Transportasi dan Pemodelan  
Transportasi*, ITB, Bandung.

Warpani, Suwardjoko, 2002. *Pengolahan Lalu  
Lintas dan Angkutan Jalan*, Bhatara  
Karya Husada: Bandung.

Wells, Render, 2004. *Operation Management  
9th ed., New Jersey, Pearson*.