

## **Evaluasi Kebutuhan Dan Kinerja Pelayanan Parkir Dan Sistem Antrian Pada Pusat Perbelanjaan Di Bandar Lampung (Studi Kasus: Areal Parkir Transmart Carrefour Bandar Lampung)**

**Arya Nugraha<sup>1)</sup>  
Sasana Putra<sup>2)</sup>  
Dwi Herianto<sup>3)</sup>**

### **Abstract**

*The purpose of this research is to analyze the performance of the queuing system and parking needs at Bandar Lampung Mall Transmart Carefour. With various kinds of facilities available at Transmart Carrefour Mall, it can affect the number of visitors or the number of customers who come. The survey was conducted for 1 day and the observations were carried out for 10 hours at 10:00 to 20:00 WIB. This research was conducted in the parking area of the Transmart Carefour Mall and this survey included recording the number of vehicles, recording the number of vehicle police and the service time of vehicles entering and leaving the study site.*

*The results of research on parking needs obtained the highest accumulation occurred on Saturday at 15.01-15.30 WIB namely 162 vehicles. The unit of car parking space (SRP) currently is 300 slots. With the accumulation and number of parking spaces, the available parking lots are not enough in the standard value but what happens in the field, the SRP can still accommodate customers who come. The highest average arrival rate at the entrance is 16 vehicles/hour with a service time of 15.6 seconds/vehicle. Thus there is still a lot of freedom in the parking gate, with the gate idle probability value of 0.366, so the parking gate is not too busy.*

*Keywords: Parking Accumulation, Parking Space Unit, Arrival Rate, Service Time*

### **Abstrak**

*Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk menganalisis kinerja sistem antrian dan kebutuhan parkir di Mal Transmart Carefour Bandar Lampung. Dengan berbagai macam fasilitas yang terdapat di Mal Transmart Carefour, maka akan mempengaruhi jumlah pelanggan ataupun jumlah pengunjung yang datang. Survei dilakukan selama 1 hari dan pengamatan dilakukan selama 10 jam yaitu pukul 10.00-20.00. Penelitian yang dilakukan di Mal Transmart Carefour ini meliputi survei mencatat jumlah kendaraan mobil, mencatat nomor polisi kendaraan dan survei waktu pelayanan kendaraan mobil yang masuk dan keluar dari lokasi penelitian.*

*Dari hasil penelitian kebutuhan parkir diperoleh akumulasi terpadat pada hari Sabtu pukul 15.01-15.30 yaitu 162 kendaraan. Satuan ruang parkir mobil saat ini adalah 300 petak. Dengan akumulasi dan jumlah ruang parkir tersebut, maka petak parkir tersedia tidak mencukupi dalam nilai standar akan tetapi kenyataan pada di lapangan SRP tersebut masih bias menampung pengguna yang datang. Tingkat kedatangan rata-rata tertinggi pada pintu masuk adalah 16 kendaraan/jam dengan waktu pelayanan 15,6 detik/kendaraan. Dengan demikian masih banyak kebebasan pada gerbang parkir, dengan nilai probabilitas pintu gerbang menganggur sebesar 0,366, dengan demikian gerbang parkir tidak terlalu sibuk.*

*Kata kunci : Akumulasi Parkir, Tingkat Kedatangan, Fakultas Teknik, Universitas Lampung.*

<sup>1)</sup> Mahasiswa S1 pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Lampung.  
Surel: taufikhidayat6215@gmail.com

<sup>2)</sup> Staf pengajar pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Lampung. Jalan. Prof. Sumantri Brojonegoro 1. Gedong Meneng Bandar Lampung. 35145.

<sup>3)</sup> Staf pengajar pada Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Lampung. Jalan Prof. Sumantri Brojonegoro 1. Gedong Meneng Bandar Lampung.

## 1. PENDAHULUAN

Meningkatnya jumlah penduduk kota Bandar Lampung sebagai ibukota Provinsi Lampung berpengaruh pada tingginya frekuensi kegiatan di pusat-pusat perniagaan, sehingga permintaan jasa transportasi semakin tinggi. Sebagian masyarakat banyak menggunakan kendaraan, hal inilah yang mendorong semakin tingginya motorisasi penduduk dari tahun ke tahun, khususnya di daerah pasar dan pusat perbelanjaan, dan terjadinya kemacetan atau antrian menjadi hal yang tidak terelakkan karena di sini akan terjadi bangkitan dan tarikan lalu lintas.

Kejadian ini biasa terjadi jika kebutuhan pada suatu pelayanan melebihi permintaan yang tersedia untuk menyelenggarakan pelayanan tersebut, sehingga pengguna fasilitas yang tiba tidak bisa segera mendapatkan layanan itu. Hal ini dapat dilihat pada saat terjadi baris tunggu dari pelanggan atau pengguna jasa yang menunggu layanan, karena pada saat itu bagian pelayanan sedang melayani pelanggan yang lain. Dengan demikian dibutuhkan evaluasi kebutuhan dan kinerja pelayanan parkir pada Mal Transmart Bandar Lampung.

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1. Pengertian Parkir

Menurut Pedoman Perencanaan dan Pengoperasian Fasilitas Parkir, Direktorat Jenderal Perhubungan (Derhub, 1998), parkir adalah keadaan tidak bergerak suatu kendaraan yang bersifat sementara. Termasuk dalam pengertian parkir adalah setiap kendaraan yang berhenti pada tempat-tempat tertentu baik yang dinyatakan dengan rambu lalu lintas ataupun tidak, serta tidak semata-mata untuk kepentingan menaikkan dan atau menurunkan orang dan atau barang.

### 2.2. Karakteristik Kebutuhan Parkir

Karakteristik parkir terkait dengan besarnya jumlah kebutuhan parkir yang harus disediakan. Dalam karakteristik parkir perlu diketahui beberapa hal yang bisa digunakan seperti uraian pada berikut ini :

#### 2.2.1. Akumulasi Parkir

Akumulasi parkir adalah jumlah keseluruhan yang parkir di suatu tempat pada waktu tertentu dan dibagi sesuai dengan kategori jenis maksud perjalanan. Dimana integrasi dari akumulasi parkir selama periode tertentu menunjukkan beban parkir (jumlah kendaraan parkir) dalam satuan jam kendaraan per periode waktu tertentu.

$$Akumulasi = K_m - K_k + X \quad (1)$$

Dimana :

$K_m$  : Kendaraan yang masuk ke lokasi parkir

$K_k$  : Kendaraan yang keluar dari lokasi parkir

$X$  : Jumlah kendaraan yang telah parkir sebelum pengamatan

#### 2.2.2. Volume Parkir

Volume parkir adalah jumlah keseluruhan kendaraan yang menggunakan fasilitas parkir, biasanya dihitung dalam kendaraan yang parkir dalam satu hari (Pedoman Penyelenggaraan dan Perencanaan Fasilitas Parkir, 1998).

$$Volume = K_m + X \quad (2)$$

Dimana:

Km : Jumlah kendaraan yang masuk ke lokasi parkir

X : Jumlah kendaraan yang telah parkir sebelum pengamatan

### 2.2.3. Indeks Parkir

Indeks parkir adalah besarnya penggunaan ruang parkir yang dihitung dari jumlah kendaraan yang parkir dibagi dengan jumlah total ruang parkir (Pedoman Penyelenggaraan dan Perencanaan Fasilitas Parkir, 1998) :

$$IP = \frac{AP}{R} \times 100\% \quad (3)$$

Dimana:

IP : Indeks Parkir

AP : Akumulasi Parkir

R : Ruang parkir yang tersedia

### 2.2.4. Durasi Parkir

Durasi parkir merupakan waktu yang digunakan oleh kendaraan untuk parkir pada suatu tempat yang nilai reratanya dapat bervariasi untuk setiap periode tertentu. Durasi atau lamanya parkir diperoleh dengan cara mencari selisih waktu antara waktu saat kendaraan meninggalkan lokasi parkir dan waktu saat kendaraan memasuki pelataran parkir.

$$Durasi\ Parkir = T_i - T_o \quad (4)$$

Dimana:

T<sub>i</sub> : Waktu kendaraan masuk (Jam)

T<sub>o</sub> : Waktu Kendaraan keluar (jam)

### 2.2.5. Kapasitas Parkir

Kapasitas parkir adalah kemampuan maksimum suatu ruang parkir untuk menampung kendaraan, dalam hal ini volume kendaraan yang memakai fasilitas parkir yang ada. Kendaraan yang datang memakai fasilitas parkir ditinjau dari prosesnya yaitu saat datang, parkir, dan pada saat meninggalkan lokasi parkir. Tinjauan dari hal tersebut akan memberikan besaran kapasitas dari suatu fasilitas parkir yang ada. Rumus yang digunakan untuk menghitung kapasitas parkir adalah :

$$Kapasitas = \frac{Waktu\ Pengamatan}{Durasi\ rata-rata} \times Petak\ Parkir \quad (5)$$

### 2.2.6. Tingkat Pergantian Parkir

Tingkat pergantian parkir adalah angka yang menunjukkan tingkat penggunaan ruang parkir yang dapat diperoleh dengan membagi volume parkir dengan jumlah ruang-ruang parkir untuk setiap satuan waktu tertentu. Nilai *Parking Turn Over* ini dapat diperoleh dengan rumus :

$$TR = \frac{Total\ kendaraan\ parkir}{Petak\ parkir\ tersedia} \quad (6)$$

### 2.3. Satuan Ruang Parkir (SRP)

Menurut Pedoman Teknis Penyelenggara Fasilitas Parkir (Direktorat Jenderal Perhubungan, 1998) Satuan Ruang Parkir (SRP) adalah luas efektif untuk memarkir satu kendaraan (mobil penumpang, truk, motor) termasuk ruang bebas dan lebar bukaan pintu.

Tabel 1. Lebar Bukaan Pintu Kendaraan

Jenis Bukaan Pintu	Pengguna dan/atau Peruntukan fasilitas parkir	Gol
Pintu depan/belakan terbuka tahap awal 55 cm.	Karyawan/pekerja kantor Tamu/pengunjung pusat kegiatan perkantoran, perdagangan, pemerintahan, universitas.	I
Pintu depan/belakang terbuka penuh 75 cm.	Pengunjung tempat olahraga, pusat hiburan/rekreasi, hotel, pusat perdagangan eceran/swalayan, rumah sakit, bioskop.	II
Pintu depan terbuka penuh dan di tambah untuk pergerakan kursi roda.	Orang cacat	III

Tabel 2. Kebutuhan Ruang Parkir Pasar Swalayan.

Luas Area Total (100 m <sup>2</sup> )	50	75	100	150	200	300	400	500	1000
Kebutuhan (SRP)	225	250	270	310	350	440	520	600	1050

### 2.4. Antrian

Keadaan suatu antrian biasanya ditandai oleh suatu aliran pengunjung yang mendatangi fasilitas pelayanan yang berjumlah satu atau lebih. Pengunjung yang datang akan segera dilayani atau jika terpaksa harus menunggu beberapa saat sebelum dilayani. Karakteristik Antrian di Transmart Carefour Lampung Bandar, yang di cari adalah :

#### 2.4.1. Tingkat kedatangan

tingkat kedatangan dapat diketahui dengan menggunakan perhitungan :

$$X = \frac{\sum x}{N} \quad (7)$$

Dimana :

N : Banyaknya Waktu Pengamatan

X : Jumlah Kendaraan

#### 2.4.2. Tingkat Pelayanan

Tingkat pelayanan yang dinyatakan dengan notasi  $\mu$  adalah jumlah kendaraan atau manusia yang dapat dilayani oleh satu tempat pelayanan dalam satu satuan waktu tertentu, biasanya dinyatakan dalam satuan kendaraan/jam atau orang/menit.

$$\mu = \frac{\text{Total waktu pelayanan}}{\text{Waktu Pelayanan}} \quad (8)$$

#### 2.4.3. Utilitas Sistem

Nilai utilitas sistem dapat dilihat dengan menghitung tingkat kedatangan dan tingkat pelayanan dengan rumus sebagai berikut :

$$\rho = \frac{\lambda}{n \cdot \mu} \quad (9)$$

Dimana:

- $\rho$  : Utilitas Sistem
- $\lambda$  : Tingkat Kedatangan
- $n$  : Jumlah Pintu Gerbang
- $\mu$  : Tingkat Pelayanan

#### 2.4.4. Probabilitas Pintu Mengganggu

Pintu mengganggu (*idle*) jika dan hanya jika tiada pengunjung yang mengantri untuk masuk ke dalam area parkir. Besarnya kemungkinan terjadinya pintu masuk parkir mengganggu menggunakan persamaan :

$$P_o = \frac{1}{\sum_{n=0}^{z-1} \left( \frac{(\lambda/\mu)^n}{n!} \right) + \frac{(\lambda/\mu)^z}{s! \left( 1 - \frac{\lambda}{s\mu} \right)}} \quad (10)$$

Dimana:

- $P_o$  : Kemungkinan Pintu Mengganggu
- $n$  : Jumlah Pintu Gerbang
- $\lambda$  : Tingkat Kedatangan
- $\mu$  : Tingkat pelayanan.

#### 2.4.5. Jumlah Pelanggan Dalam Antrian

Rata – rata jumlah pelanggan yang berada dalam antrian dapat diketahui dengan menggunakan rumus berikut :

$$L_q = \sum_{n=0}^{\infty} (n-s) P_n = \frac{P_o (\lambda/\mu)^2 \rho}{s! (1-\rho)^2} \quad (11)$$

Dimana:

- $L_q$  : Jumlah pelanggan dalam antrian
- $n$  : Jumlah Pintu Gerbang
- $\lambda$  : Tingkat Kedatangan
- $\mu$  : Tingkat pelayanan.
- $\rho$  : Utilitas Sistem
- $P_o$  : Kemungkinan Pintu Gerbang mengganggu

#### 2.4.6. Jumlah Pelanggan Dalam Sistem

Mencari rata-rata jumlah pelanggan dalam sistem dapat diketahui dengan menggunakan rumus berikut :

$$L = \lambda \left( Wq + \frac{1}{\mu} \right) = Lq + \frac{\lambda}{\omega} \quad (12)$$

Dimana :

- L : Rata - rata jumlah pelanggan dalam sistem
- Lq : Jumlah pelanggan dalam antrian
- $\lambda$  : Tingkat Kedatangan
- $\mu$  : Tingkat pelayanan

#### 2.4.7. Waktu Menunggu di dalam Antrian dan Sistem

Mencari nilai rata-rata waktu menunggu di dalam antrian dapat diketahui dengan menggunakan rumus berikut:

$$Wq = \frac{Lq}{\lambda} \quad (13)$$

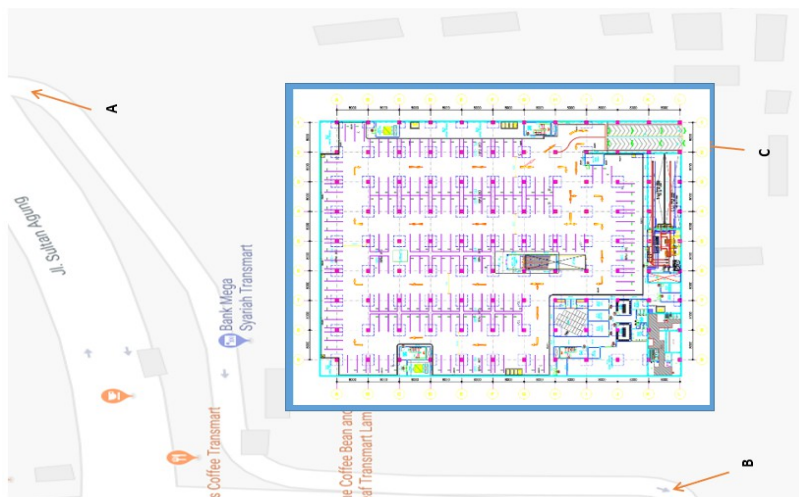
Dimana :

- Wq : Waktu Menunggu di dalam antrian
- Lq : Pelanggan dalam antrian
- $\lambda$  : Tingkat kedatangan

### 3. METODE PENELITIAN

#### 3.1. Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian yang diamati adalah Transmart Carefour Lampung Bandar Lampung. Survei pengumpulan data dilakukan pada hari Jumat, Sabtu dan Minggu dengan waktu pengamatan dilakukan pada pukul 08.00 – 20.00 WIB.



Gambar 1. Lokasi Penelitian

### **3.2. Data Penelitian.**

Data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari data primer dan sekunder, Pengumpulan data adalah langkah penting dalam melakukan dan menyelesaikan penelitian. Dalam pengumpulan data dibagi menjadi dua yaitu :

#### **3.2.1. Data Primer**

Data primer adalah data yang diperoleh dari hasil pengamatan oleh surveyor di lapangan. Data primer yang dikumpulkan adalah Waktu pelayanan, Tingkat kedatangan dan Panjang Antrian. Pengumpulan data ini dilakukan oleh 4 orang, yaitu 2 orang pada pintu masuk dan 2 orang lainnya pada pintu keluar.

#### **3.2.2. Data Sekunder**

Data sekunder diperoleh dari instansi-instansi yang terkait. Data sekunder yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah *Lay Out* lahan parkir, jumlah dan durasi kendaraan parkir guna mengetahui kebutuhan parkir yang ada, luas areal parkir yang tersedia, ukuran ruang parkir, dan jumlah petak parkir yang ada. Untuk pengambilan data pendukung/sekunder jumlah dan durasi kendaraan parkir dari instansi terkait dilakukan dengan tujuan keakuratan data.

### **3.3. Analisis Kebutuhan dan Karakteristik Parkir.**

Karakteristik parkir terkait dengan besarnya jumlah kebutuhan parkir yang harus disediakan. Menggunakan parameter-parameter Akumulasi Parkir, Durasi Parkir, Indeks Parkir, Volume Parkir dan Kapasitas Parkir yang didapat secara perhitungan dan di bandingkan dengan keadaan sesungguhnya di lapangan.

### **3.4. Analisis Antrian**

Keadaan suatu antrian biasanya ditandai oleh suatu aliran pengunjung yang mendatangi fasilitas pelayanan yang berjumlah satu atau lebih. Pengunjung yang datang akan segera dilayani atau jika terpaksa harus menunggu beberapa saat sebelum dilayani. Karakteristik Antrian di Transmart Carefour Lampung Bandar, yang di cari adalah Tingkat Kedatangan, Tingkat Pelayanan, Perhitungan Utilitas Sistem, Probabilitas Pintu Menganggur, Jumlah Pelanggan Dalam Antrian, Jumlah Pelanggan Dalam Sistem, Waktu Menunggu di dalam Antrian dan Waktu Menunggu dalam Sistem.

## **4. HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **4.1. Karakteristik Kebutuhan Parkir.**

Berdasarkan hasil dari data yang diperoleh pada survei hari Sabtu tanggal 01 Maret 2019, pada bab ini akan menjelaskan hasil analisis karakteristik parkir dan antrian yang terdapat pada Mal Transmart Carrefour untuk kendaraan mobil, antara lain akumulasi parkir, volume parkir, durasi parkir, tingkat pergantian parkir, indeks parkir dan kapasitas parkir. Hasil analisis karakteristik kebutuhan parkir akan dijelaskan sebagai berikut :

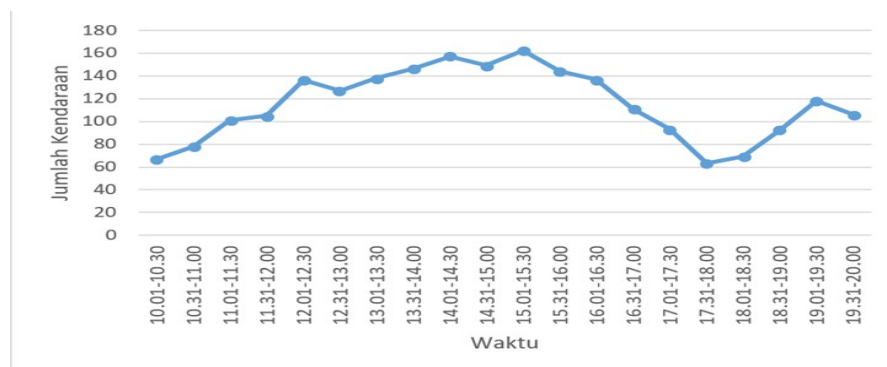
#### **4.1.1. Akumulasi Parkir**

Jumlah kendaraan yang parkir sebelum dimulainya survei adalah 38 kendaraan. Hasil dari pengamatan untuk akumulasi parkir pada Mal Transmart Carrefour dengan waktu pengamatan selama 10 jam atau 600 menit pada pukul 10:00 WIB – 20:00 WIB dengan interval waktu per 30 menit dapat dilihat pada Tabel 4.1 berikut :

Tabel 3. Akumulasi Parkir Mobil

No.	Waktu	Jumlah Kendaraan		Akumulasi
		Masuk	Keluar	
1	10.01 - 10.30	29	0	67
2	10.31 - 11.00	14	3	78
3	11.01 - 11.30	26	3	101
4	11.31 - 12.00	10	6	105
5	12.01 - 12.30	38	7	136
6	12.31 - 13.00	4	13	127
7	13.01 - 13.30	31	20	138
8	13.31 - 14.00	21	13	146
9	14.01 - 14.30	33	22	157
10	14.31 - 15.00	22	30	149
11	15.01 - 15.30	32	19	162
12	15.31 - 16.00	13	31	144
13	16.01 - 16.30	23	30	137
14	16.31- 17.00	12	38	111
15	17.01 - 17.30	7	25	93
16	17.31 - 18.00	8	38	63
17	18.01 - 18.30	10	4	69
18	18.31 - 19.00	36	13	92
19	19.01 - 19.30	34	8	118
20	19.31 - 20.00	27	46	99

Dari tabel di atas dapat dilihat akumulasi parkir maksimum parkir kendaraan mobil di Mal Transmart Carrefour dengan lama waktu pengamatan 10 jam pada pukul 10.00 WIB – 20.00 WIB. Nilai akumulasi kendaraan mobil pada tabel di atas dapat dilihat dalam bentuk grafik pada Gambar 4.1 berikut :



Gambar 2. Grafik Akumulasi Mobil



#### 4.1.2. Volume Parkir.

Pada pengamatan yang dilaksanakan di areal parkir di Mal Transmart Carrefour dengan waktu pengamatan selama 10 jam pada pukul 10.00 WIB – 20.00 WIB didapatkan hasil yang dapat dilihat pada Tabel 4.2 berikut:

Tabel 4. Volume Parkir Kendaraan Mobil

No.	Waktu	Jumlah Kendaraan		Volume
		Masuk	Keluar	
1	10.01 - 10.30	29	0	67
2	10.31 - 11.00	14	3	81
3	11.01 - 11.30	26	3	107
4	11.31 - 12.00	10	6	117
5	12.01 - 12.30	38	7	155
6	12.31 - 13.00	4	13	159
7	13.01 - 13.30	31	20	190
8	13.31 - 14.00	21	13	211
9	14.01 - 14.30	33	22	244
10	14.31 - 15.00	22	30	266
11	15.01 - 15.30	32	19	298
12	15.31 - 16.00	13	31	311
13	16.01 - 16.30	23	30	334
14	16.31 - 17.00	12	38	346
15	17.01 - 17.30	7	25	353
16	17.31 - 18.00	8	38	361
17	18.01 - 18.30	10	4	371
18	18.31 - 19.00	36	13	407
19	19.01 - 19.30	34	8	441
20	19.31 - 20.00	27	46	468

Dari tabel di atas dapat dilihat volume parkir maksimum kendaraan mobil di Mal Transmart Carrefour dengan lama waktu pengamatan 10 jam pada pukul 10.00 WIB – 20.00 WIB.

#### 4.1.3. Satuan Ruang Parkir

Jumlah petak parkir pada Mal Transmart Carrefour adalah sebanyak 300 petak parkir, dengan 137 petak parkir berada di pelataran dan 163 petak berada pada basemen. Pada sistem parkir Mal Transmart Carrefour pola parkir yang digunakan yaitu 90°. Dengan nilai SRP yang di tentukan oleh Direktorat Jendral Perhubungan Darat dengan luas total area Mal Transmart Bandar Lampung seluas 33,000 m<sup>2</sup> maka dibutuhkan SRP sebanyak 440 petak parkir, dengan demikian Mal Transmart Carrefour Bandar Lampung belum memenuhi standar yang telah di tetapkan.

#### 4.1.4. Tingkat Pergantian Parkir (*Parking Turn Over*)

Tingkat pergantian parkir adalah angka yang menunjukkan tingkat penggunaan ruang parkir yang dapat diperoleh dengan membagi volume parkir dengan jumlah ruang-ruang parkir. Tabel 4.4 di bawah menunjukkan tingkat pergantian parkir (*Parking Turn Over*) di lokasi pengamatan.

Tabel 5. Tingkat Pergantian Parkir Mobil

Perhitungan tingkat pergantian parkir Di lokasi penelitian			
Hari	Jumlah Kendaraan Parkir	Jumlah petak parkir	Tingkat Pergantian parkir
Sabtu	468	300	1,560

Pada Tabel 4.4 di atas dapat dilihat jumlah volume kendaraan yang parkir pada hari Sabtu adalah 468 kendaraan dan dengan jumlah petak parkir mobil sebesar 300 petak maka didapat tingkat pergantian parkir (*Parkir Turn Over*) mobil yaitu 1,560 kend/SRP/hari.

#### 4.1.5. Indeks Parkir.

Indeks parkir adalah besarnya penggunaan ruang parkir yang dihitung dari jumlah kendaraan yang parkir dibagi dengan jumlah total ruang parkir tersedia. Indeks parkir dapat dijadikan sebagai ukuran penilaian apakah kapasitas ruang parkir yang tersedia masih dapat menampung jumlah permintaan parkir atau tidak. Data akumulasi parkir tertinggi pada hari Sabtu yaitu sebesar 162 kendaraan sehingga didapat nilai Indeks Parkir sebesar 54%, dengan demikian ruang parkir yang tersedia masih dapat menampung jumlah permintaan parkir.

#### 4.1.6. Durasi Parkir.

Durasi parkir adalah lama kendaraan parkir dalam satu waktu. Durasi kendaraan dapat dihitung dengan cara waktu kendaraan masuk dikurangi waktu kendaraan keluar dari areal parkir. Perhitungan dilakukan dengan mengelompokkan kendaraan dalam satu durasi waktu per 30 menit.

Dari hasil survei dan data yang ada di Mal Transmart Carrefour didapat durasi rata-rata parkir mobil pada hari Sabtu yaitu 120 menit. Adapun kendaraan yang tidak dapat ditentukan nilai durasinya dikarenakan kendaraan tersebut sudah parkir sebelum survei sehingga tidak dapat diketahui waktu masuk kendaraan dan juga terdapat kendaraan yang parkir melebihi waktu akhir survei sehingga tidak diketahui waktu keluar kendaraan tersebut.

#### 4.1.7. Kapasitas Parkir.

Dengan perhitungan waktu parkir yang ditentukan dari hasil durasi parkir rata-rata dan waktu pengamatan yang dilakukan yaitu 10 jam (600 menit) serta petak parkir yang tersedia maka dapat ditentukan besarnya kapasitas parkir sebesar 1552 kendaraan. Hal ini menunjukkan bahwa kapasitas parkir lebih besar dari volume kendaraan pada hari pengamatan, sehingga tempat parkir masih dapat menampung kendaraan yang parkir.

#### **4.2. Kinerja pelayanan Antrian.**

Berdasarkan data yang diperoleh dari survei pada tanggal 01 Maret 2019, pada bagian ini akan menjelaskan hasil analisis kinerja pelayanan parkir yang terdapat pada Mal Transmart Carrefour untuk kendaraan mobil, antara lain tingkat kedatangan, waktu pelayanan, perhitungan jumlah pintu gerbang, dan perhitungan antrian. Hasil analisis kinerja pelayanan parkir akan dijelaskan sebagai berikut :

##### **4.2.1. Tingkat Kedatangan.**

Pada Mal Transmart Carefour dapat di gambarkan model sistem antrian *Multi Channel-Single Phase*, dengan disiplin pelayanan *First-Come First-Served* (FCFS) atau *First-In First-Out* (FIFO), artinya lebih dulu datang lebih dulu dilayani. Dalam Sistem Antrian terdapat 3 *channel*. Dari data hasil survei kedatangan pada masuk kendaraan mobil dapat diketahui jumlah kendaraan yang datang ( $\lambda$ ) pada hari Sabtu tanggal 01 Maret 2019 pada ialah sebanyak 15,6 atau 16 kendaraan.

##### **4.2.2. Waktu Pelayanan.**

Dari total tingkat kedatangan sebanyak 468, diperoleh kondisi ideal waktu pelayanan pada pintu masuk Mal Transmart Carrefour adalah 16 detik/kendaraan, sedangkan hasil survei diperoleh rata-rata 11 detik/kendaraan.

##### **4.2.3. Utilitas Sistem.**

Dengan diketahui bahwa dengan pintu sebanyak 3 buah didapatkan utilitas sistemnya sebesar 0,3333. Hal itu berarti terdapat kemungkinan 33% kemungkinan. Dengan demikian pintu gerbang masuk parkir masih mampu untuk memenuhi kebutuhan areal parkir.

##### **4.2.4. Probabilitas Pintu Mengganggu.**

Dari hasil perhitungan di atas didapatkan bahwa probabilitas pintu parkir mengganggu adalah 0.366 dimana angka tersebut bernilai sedang. Sehingga dapat dikatakan bahwa pintu gerbang parkir tidak terlalu bekerja penuh, sehingga masih memungkinkan ada pintu gerbang yang tidak di operasikan.

##### **4.2.5. Jumlah Pelanggan Dalam Antrian.**

Dari hasil perhitungan di atas didapatkan bahwa Panjang rata-rata pelanggan yang mengantri untuk masuk ke dalam tempat parkir sebanyak 0,045 kendaraan. Dengan begitu antrian masih lenggang tidak padat.

##### **4.2.6. Jumlah Pelanggan Dalam Sistem.**

Berdasarkan hasil perhitungan di atas maka jumlah rata-rata pelanggan dalam sistem antrian parkir adalah sebanyak 1,04576 kendaraan.

##### **4.2.7. Waktu Menunggu di dalam Antrian dan Sistem.**

Waktu menunggu dalam antrian didapatkan sebesar 0,1144 menit. Dengan nilai menunggu selama dalam antrian ialah sebesar 2,614 menit. Waktu tersebut tergolong masih lenggang dan tidak terlalu lama dalam mengantri.

## **5. KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil pembahasan mengenai evaluasi kebutuhan dan kinerja pelayanan parkir dan sistem antrian pada Mal Transmart Carefour, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut, Akumulasi parkir tertinggi sebesar 162 kendaraan dengan indeks parkir 54,00 % dengan demikian ruang parkir yang tersedia masih dapat menampung jumlah permintaan parkir. Meskipun pada lokasi penelitian Mal Transmart Carefour jumlah petak parkir belum memenuhi standar yang telah ditetapkan oleh Pemerintah akan tidak terjadi kekurangan tempat parkir karena standar yang ditetapkan untuk pasar swalayan ialah sebanyak 400 SRP atau petak parkir dan yang tersedia di lapangan hanya sebanyak 300 petak parkir meskipun demikian areal parkir masih mampu menampung dan melayani pelanggan yang datang. Maka dari itu perlunya penelitian lebih detail faktor-faktor yang menyebabkan hal ini bias terjadi. Volume parkir tertinggi terjadi pada hari Sabtu yaitu 468 kendaraan dengan tingkat pergantian parkir 1,560 kend/SRP/Hari. Durasi rata-rata pada hari Sabtu adalah 116 menit maka kapasitasnya adalah 1552 kendaraan. Terdapat beberapa faktor yang membuat waktu rata-rata menjadi 116 menit salah satunya ialah adanya bioskop yang membuat banyak pelanggan memakai fasilitas parkir. Kinerja pelayanan gerbang parkir baik gerbang masuk ataupun keluar menggunakan 3 gerbang Mal Transmart Carefour masih dapat melayani besarnya kendaraan yang datang tanpa adanya antrian yang panjang, hasil ini diperoleh dari tingkat kedatangan 16 kend/jam dan waktu pelayanan 15,6 detik/kend pada gerbang masuk. Dengan demikian masih banyak kebebasan pada gerbang parkir, dengan nilai probabilitas pintu gerbang menganggur sebesar 0,366, dengan demikian gerbang parkir tidak terlalu sibuk.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Abubakar, Iskandar, 1998, *Pedoman Perencanaan dan Pengoperasian Fasilitas Parkir*, Jakarta : Direktorat Bina Sistem Lalu Lintas dan Angkutan Kota Dirjen Perhubungan Darat.
- Derhub, 1993, *Peraturan Pemerintah No. 43 Tahun 1993 Tentang Prasarana dan Lalu lintas*, Departemen Perhubungan Jakarta.
- Laksana, Putra Dwi, 2009, *Analisis Karakteristik dan Pemodelan Kebutuhan Parkir Kendaraan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang*, Jurnal Sainstek UNP, Vol. 12, No. 1, Hlm. 15-28.
- Sholikhin, Riyadlus. dan Wiwoho, Mudjanarko Sei, 2017, *Analisis Karakteristik Parkir Ruang Parkir Pasar Langan Sidoarjo*, Teknika : Engineering and Sains Journal, Vol. 1, No. 2, Hlm. 145-150.