

Analisis Karakteristik Dan Kebutuhan Parkir Di Pasar Tugu Bandar Lampung

Royadji Darma¹⁾

Sasana Putra²⁾

Dwi Herianto³⁾

Abstract

The impact of the construction activity centers such as supermarkets, shops, traditional markets and others raises the need for adequate parking space facilities to avoid traffic congestion. One form of parking needs in Pasar Tugu Bandar Lampung. However, because the existing parking area cannot accommodate the vehicle, a number of vehicles are parked along the road and causes congestion around the market.

The purpose of this study was to find out and analyze the parking characteristics in Pasar Tugu Bandar Lampung and to analyze the capacity and parking needs in Pasar Tugu Bandar Lampung.

The results of this study are the maximum accumulation of car is 15 vehicles while motorcycle are 116 vehicles. For the average duration of car is 19.6 minutes while motorcycle are 18.5 minutes. The results for the turnover of car parking are 1.1 vehicles/SRP/hour while motorcycle are 1.2 vehicles/SRP/hour. The maximum capacity of car parking are 31 vehicles/hour while motorcycle are 495 vehicles/hour. The parking space needs for Pasar Tugu Bandar Lampung is as much as 14 SRP for cars and 57 SRP motorcycles.

Keywords: parking, accumulated parking, parking duration, parking turnover, parking capacity, parking needs.

Abstrak

Dampak dari pembangunan pusat kegiatan seperti supermarket, pertokoan, pasar tradisional dan lain-lain memunculkan kebutuhan terhadap sarana ruang parkir yang memadai untuk menghindari kemacetan lalu lintas. Salah satu bentuk kebutuhan parkir yaitu di Pasar Tugu Bandar Lampung. Namun karena lahan parkir yang ada tidak dapat menampung kendaraan sehingga sejumlah kendaraan diparkir dibahu jalan dan menyebabkan kemacetan di sekitar pasar.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui dan menganalisis Karakteristik parkir yang terdapat di Pasar Tugu Bandar Lampung serta menganalisis kapasitas dan kebutuhan ruang parkir di Pasar Tugu Bandar Lampung.

Hasil dari penelitian ini yaitu akumulasi maksimum mobil adalah 15 kendaraan sedangkan motor adalah 116 kendaraan. Untuk rata-rata durasi mobil adalah 19.6 menit sedangkan motor adalah 18.5 menit. Hasil untuk tingkat pergantian parkir mobil adalah 1.1 kend/SRP/jam sedangkan motor adalah 1.2 kend/SRP/jam. Kapasitas maksimum parkir mobil adalah 31 kend/jam sedangkan motor adalah 495 kend/jam. Kebutuhan ruang parkir untuk Pasar Tugu Bandar Lampung yaitu sebanyak 14 SRP untuk mobil dan 57 SRP untuk motor.

Kata kunci: parkir, akumulasi parkir, durasi parkir, tingkat pergantian parkir, kapasitas parkir, kebutuhan parkir.

¹⁾ Mahasiswa pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Lampung.

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

³⁾ Staf pengajar pada Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Lampung. Jalan Prof. Sumantri Brojonegoro 1. Gedong Meneng Bandar Lampung. 35145.

1. PENDAHULUAN

Masalah kebutuhan fasilitas parkir adalah hal yang biasa terjadi seiring terus bertambahnya tingkat kepemilikan kendaraan. Apabila sistem perparkiran tidak diperhatikan maka masalah yang akan timbul yaitu kemacetan, penurunan aksesibilitas suatu kawasan dan lain-lain.

Pasar Tugu Kota Bandar Lampung merupakan salah satu pusat perbelanjaan yang ada di Jl. Hayam Wuruk Tanjung Karang Timur. Tingginya jumlah pengunjung pasar ini bisa kita lihat dari banyaknya kendaraan yang memarkirkan kendaraannya di pasar maupun disekitar pasar.

Lahan parkir yang terdapat di Pasar Tugu sudah tidak mampu menampung jumlah kendaraan yang akan parkir. Akibat dari kapasitas parkir yang tidak mencukupi sejumlah kendaraan diparkir pada bahu jalan (*on street*) untuk memenuhi jumlah tempat parkir kendaraan yang ada. Hal ini ditambah lebar jalan yang sempit dan disekitar pasar yang bercampur dengan pertokoan yang kendaraan juga diparkir pada bahu jalan.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Umum

Pasar Tugu yang beralamat di Jl. Hayam Wuruk Tanjung Karang Timur ini memiliki masalah dalam hal perparkirannya. Penyebabnya adalah parkir liar dan pedagang kaki lima (PKL) yang berjualan tidak sesuai tempat menyebabkan kemacetan yang sering terjadi pada jalan sekitar Pasar Tugu. Selain itu, tersisa sedikit ruang untuk lahan parkir adalah salah satu penyebabnya.

2.2. Parkir

Parkir adalah keadaan tidak bergerak suatu kendaraan yang bersifat sementara (Direktorat Jenderal Perhubungan Darat tahun 1996). Penyediaan fasilitas parkir yang baik tidak menimbulkan konflik pada ruas jalan disekitarnya. Permasalahan parkir dapat terjadi apabila kebutuhan parkir jumlahnya lebih besar dari pada kapasitas parkir yang ada.

2.3. Kebijakan Parkir

Menurut (Yuniarti, 2000) kebijakan perparkiran harus selalu dipertimbangkan dalam kaitannya terhadap tata guna tanah dan kebijakan perangkutan. Pengendalian perparkiran dibanyak kota merupakan kunci pengaturan lalu lintas yang tepat. Secara umum dapat dikatakan bahwa pengendalian atau pengolahan perparkiran diperlukan untuk mencegah ataupun menghilangkan hambatan pada lalu lintas.

2.4. Jenis-Jenis Parkir

2.4.1. Parkir Berdasarkan Letak Penempatan Kendaraan

- Parkir di badan jalan (*on street parking*)
- Parkir di luar badan jalan (*off street parking*)

2.4.2. Parkir Berdasarkan Status Kepemilikan Lahan

- Parkir Umum
- Parkir Khusus
- Parkir Darurat

- Gedung Parkir
- Areal Parkir

2.4.2. Parkir Berdasarkan Jenis Kendaraan

Berdasarkan jenis kendaraan yang menggunakan areal parkir, maka parkir dapat dibagi menjadi (Abubakar, 1998) :

- Parkir untuk kendaraan roda dua tidak bermesin (sepeda)
- Parkir untuk kendaraan roda dua bermesin (sepeda motor)
- Parkir untuk kendaraan roda empat (mobil penumpang)
- Parkir untuk kendaraan roda tiga, roda empat, atau lebih (mobil non-penumpang)

2.5. Faktor Yang Mempengaruhi Kebutuhan Parkir Pada Pusat Perbelanjaan

Menurut (Yuniarti, 2000) dalam merencanakan penyediaan ruang parkir, yang menjadi masalah utama adalah besarnya kebutuhan yang ditentukan dari jumlah kendaraan yang parkir. Faktor-faktor yang mempengaruhi kebutuhan parkir antara lain sebagai berikut:

- Luas Pusat Perbelanjaan
- Tempat Berjualan
- Bukan Tempat Berjualan
- Moda Angkutan Pengunjung

2.6. Karakteristik Parkir

Karakteristik parkir berkaitan dengan besarnya jumlah kebutuhan parkir yang harus disediakan. Dalam karakteristik parkir perlu diketahui beberapa hal yang biasa digunakan seperti yang diuraikan berikut ini :

2.6.1. Frekuensi Parkir

Frekuensi parkir adalah jumlah kendaraan yang masuk pada selang waktu pengamatan (Hobbs, 1979).

$$Frekuensi = Nin \quad (1)$$

Dimana,

Nin = Jumlah kendaraan yang masuk (kend)

2.6.2. Akumulasi Parkir

Akumulasi parkir adalah jumlah keseluruhan yang parkir di suatu tempat pada waktu tertentu dan dibagi sesuai dengan kategori dari jenis maksud perjalanan, dimana integrasi dari akumulasi parkir selama periode tertentu menunjukkan beban parkir dalam satuan jam kendaraan per periode waktu tertentu (Hobbs, 1979).

$$Akumulasi = Qin - Qout + Qs \quad (2)$$

Dimana,

Qin = Kendaraan yang masuk lokasi parkir

$Qout$ = Kendaraan yang keluar lokasi parkir

Qs = Kendaraan yang sudah ada di lokasi parkir sebelum pengamatan di lakukan.

2.6.3. Durasi Parkir

Durasi parkir adalah lama waktu yang dihabiskan oleh pemarkir pada ruang parkir (Oppelander, 1976). Dari lamanya parkir akan diketahui waktu yang dipakai untuk setiap pengendara yang memarkirkan kendaraannya pada setiap petak parkir. Sedangkan untuk

mengetahui lamanya parkir pada tiap kendaraan di suatu daerah dipakai rata-rata lamanya parkir.

$$D = \frac{\sum f \cdot x}{\sum f} \quad (3)$$

Dimana,

D = Rata-rata lamanya kendaraan parkir atau durasi (jam/kend)

f = Jumlah frekuensi kendaraan (kend)

x = Nilai tengah durasi kendaraan parkir

2.6.4. Tingkat Pergantian Parkir (*Parking Turn Over*)

Tingkat pergantian parkir akan menunjukkan tingkat penggunaan ruang parkir yang diperoleh dari pembagian antara jumlah total kendaraan yang parkir dengan jumlah petak parkir yang tersedia selama waktu pengamatan.

$$TR = \frac{\text{Frekuensi Kendaraan}}{s} \quad (4)$$

Dimana,

TR = Angka pergantian parkir (kend/SRP/jam)

s = Jumlah petak parkir yang tersedia (petak)

2.6.5. Indeks Parkir

Indeks parkir adalah antara akumulasi parkir dengan kapasitas parkir. Nilai indeks parkir ini dapat menunjukkan seberapa kapasitas parkir yang terisi. Menurut (Suwardi, 2006) indeks parkir yang memenuhi syarat, yaitu apabila jumlah parkir yang ada dibagi kapasitas kurang atau sama dengan 100%. Apabila melebihi 100% maka perlu penambahan areal parkir.

$$IP = \frac{\text{Akumulasi Parkir}}{\text{Petak Parkir Tersedia}} \times 100 \quad (5)$$

2.7. Kapasitas Parkir

Kapasitas parkir adalah kemampuan maksimum dari suatu ruang parkir dalam menampung kendaraan (Suthanaya, 2010). Dalam hal ini ialah volume kendaraan yang memakai fasilitas parkir yang ada. Tinjauan dari hal tersebut akan memberikan besaran kapasitas dari suatu fasilitas parkir yang ada.

$$KP = \frac{s}{D} \quad (6)$$

Dimana,

KP = Kapasitas parkir (kend/jam)

s = Jumlah petak parkir yang tersedia (petak)

D = Rata-rata durasi kendaraan parkir (jam/kend)

2.8. Kebutuhan Parkir

Menurut (Hirtanto, 2005) standar kebutuhan parkir adalah jumlah tempat parkir yang dibutuhkan untuk menampung kendaraan yang membutuhkan parkir berdasarkan fasilitas dan fungsi dari sebuah tata guna lahan. Kebutuhan parkir tidak hanya berbeda menurut

fungsi dan fasilitas tata guna lahan namun juga berbeda menurut lokasi dari tata guna lahan, misal pertokoan, rumah sakit, pasar tradisional akan berbeda kebutuhan parkirnya.

$$S = \frac{N \times D}{T \times f} \quad (7)$$

Dimana,

- S = Jumlah petak parkir yang diperlukan saat ini
- N = Jumlah kendaraan parkir selama waktu survey (kend)
- D = Rata-rata durasi kendaraan parkir (jam/kend)
- T = Lama waktu survey (jam)
- f = Faktor insuffisiensi yang nilainya mulai dari 0,85 – 0,95

2.9. Satuan Ruang Parkir

2.10. Pola Parkir

Dalam melakukan suatu kebijakan yang berkaitan dengan parkir, terlebih dahulu perlu dipertimbangkan pola parkir yang akan diimplementasikan. Pola parkir yang telah berkembang adalah sebagai berikut :

2.10.1. Pola Parkir Paralel

2.10.2. Pola Parkir Menyudut

3. METODOLOGI

3.1. Umum

Metodologi bertujuan untuk mempermudah peneliti memperoleh pemecahan masalah yang sesuai dengan tujuan dan maksud yang telah ditentukan secara sistematis.

3.2. Persiapan Penelitian

Persiapan penelitian adalah tahapan yang dilakukan sebelum peneliti melakukan penelitian langsung lapangan. Persiapan yang terdiri dari :

1. Studi literatur
2. Peralatan penelitian
3. Melakukan survey pendahuluan

3.3. Tempat dan Waktu Penelitian

Lokasi penelitian ini berada di Pasar Tugu Bandar Lampung. Pengambilan data dilakukan selama 2 hari yaitu pada hari Sabtu dan Minggu yang mana pada masing-masing dimulai pada pukul 05.00 WIB – 10.00 WIB.

3.4. Metode Pengumpulan Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer.

3.4.1. Data primer

Data primer adalah data yang diperoleh dari hasil pengamatan oleh surveyor di lapangan. Data primer dalam penelitian ini berupa data karakteristik parkir, data satuan ruang parkir, dan data luas parkir di Pasar Tugu Bandar Lampung.

3.5. Pelaksanaan Pengumpulan Data

Dalam pelaksanaan pengumpulan data penelitian, pelaksanaannya dibuat sebagai berikut :

- a. Data karakteristik parkir di Pasar Tugu Bandar Lampung

- b. Data satuan ruang parkir di Pasar Tugu Bandar Lampung
- c. Data luas parkir di Pasar Tugu Bandar Lampung

3.5. Pengolahan dan Analisis Data

Dalam melakukan analisa permasalahan dalam penelitian ini yang akan di analisa yaitu :

- a. Karakteristik Parkir
 - Frekuensi Parkir
 - Akumulasi Parkir
 - Durasi Parkir
 - Tingkat Pergantian Parkir (*parking Turn Over*)
 - Indeks Parkir
- b. Kapasitas dan Kebutuhan Ruang Parkir

4. PEMBAHASAN

4.1. Karakteristik Parkir

a. Frekuensi Kendaraan Parkir

Dari hasil yang didapatkan frekuensi maksimum kendaraan parkir roda empat di Pasar Tugu Bandar Lampung selama 5 jam terjadi hari Sabtu sebanyak 185 kend/5jam dan hari Minggu sebanyak 205 kend/5jam. Dan berada pada lokasi parkir on street karena kendaraan lebih mudah untuk keluar maupun masuk dan juga di lokasi dalam tidak terlalu banyak tempat parkir dikarenakan pedagang yang berjualan. Untuk frekuensi kendaraan roda dua terjadi hari Sabtu sebanyak 724 kend/5jam dan pada hari Minggu sebanyak 932 kend/5jam. Untuk kendaraan roda dua, semua kendaraan parkir pada lokasi parkir dalam.

b. Akumulasi Kendaraan Parkir

Dari hasil yang didapatkan akumulasi tertinggi untuk kendaraan parkir roda empat hari Sabtu dengan interval waktu per 30 menit yaitu 15 kend pada pukul 06.01 – 06.30 WIB dan 13 kend pada hari Minggu pukul 05.31 – 06.00 WIB, sedangkan akumulasi terendah yaitu 5 kend pada hari Sabtu dan Minggu pukul 07.31 – 08.00 WIB. Untuk akumulasi tertinggi kendaraan parkir roda dua hari Sabtu yaitu 94 kend pada pukul 07.01 – 07.30 WIB dan 116 kend pada hari Minggu pukul 07.01 – 07.30 WIB, sedangkan akumulasi terendah yaitu 16 kend pada hari Sabtu dan Minggu pukul 08.31 – 09.00 WIB. Dilihat dari jam akumulasi tertinggi, akumulasi tertinggi terjadi pada pagi hari yang dikarenakan jam operasional pasar yang ramai pada pagi hari dan semakin siang maka pasar akan semakin sepi.

c. Durasi Kendaraan Parkir

Dari hasil survey dan data yang telah dianalisis didapat rata-rata durasi kendaraan parkir roda empat tertinggi pada hari Sabtu yaitu 19,6 menit/kend sedangkan hari Minggu yaitu 19 menit/kend. Untuk rata-rata durasi kendaraan parkir roda dua tertinggi yaitu 18,5 menit/kend pada hari Sabtu sedangkan untuk hari Minggu durasi rata-rata kendaraan parkir roda dua tertinggi yaitu 18,5 menit/kend pada hari Sabtu sedangkan untuk hari Minggu durasi rata-rata kendaraan parkir yaitu 18,2 menit/kend.

d. Frekuensi Kumulatif Durasi Kendaraan Parkir

Dari hasil analisis analisis didapat frekuensi kumulatif durasi kendaraan parkir roda empat pada hari Sabtu yaitu 91% dan hari Minggu 89% kejadian pada durasi 30 menit dengan jumlah kendaraan yaitu 185 kend pada hari Sabtu dan pada hari Minggu yaitu 205 kend. Untuk nilai frekuensi kumulatif durasi kendaraan parkir roda dua pada hari Sabtu yaitu 78% dan hari Minggu 79% kejadian pada durasi 30 menit dengan jumlah kendaraan yaitu 724 kend pada hari Sabtu dan pada hari Minggu 932 kend.

e. Tingkat Pergantian Kendaraan Parkir

Hasil analisis tingkat pergantian kendaraan parkir roda empat tertinggi dengan volume total 41 kend dengan jumlah petak parkir yang tersedia 10 SRP yaitu 4,1 kend/SRP/jam. Untuk tingkat pergantian kendaraan parkir roda dua tertinggi dengan volume total 186 kend dan terdapat 150 SRP yaitu 1,2 kend/SRP/jam.

f. Indeks Parkir

Indeks parkir kendaraan roda empat dengan akumulasi tertinggi 15 kend dan petak parkir tersedia terdapat 10 SRP di Pasar Tugu Bandar Lampung yang digunakan untuk parkir mobil, maka didapat indeks parkir sebesar 150%. Dengan indeks parkir 150% maka ruang parkir yang tersedia sudah tidak dapat menampung kendaraan yang parkir. Untuk indeks parkir kendaraan roda dua dengan akumulasi tertinggi yaitu 116 kend dan jumlah petak parkir yang tersedia terdapat 150 SRP yang digunakan untuk parkir motor, maka didapat indeks parkir sebesar 77%. Dengan indeks parkir 77% maka ruang parkir yang tersedia masih mampu menampung kendaraan yang parkir di Pasar Tugu Bandar Lampung.

4.2. Kapasitas dan Kebutuhan Ruang Parkir

a. Kapasitas Parkir

Dari hasil analisis didapatkan kapasitas ruang parkir kendaraan roda empat yang ada yaitu 10 SRP dengan durasi rata-rata untuk hari Sabtu 0,3267 jam/kend didapat kapasitas parkir 30 kend/jam sedangkan hari Minggu dengan durasi rata-rata 0,3167 jam/kend kapasitas di lokasi parkir kendaraan roda empat didapat 31 kend/jam. Untuk kendaraan roda dua pada hari Sabtu dengan durasi rata-rata 0,3083 jam/kend dan terdapat 150 SRP didapat kapasitas parkir sebanyak 487 kend/jam sedangkan pada hari Minggu dengan durasi rata-rata 0,3033 jam/kend didapatkan kapasitas parkir yaitu 495 kend/jam.

b. Kebutuhan Ruang Parkir

Dengan jumlah petak parkir yang ada saat ini hanya 10 SRP jumlah petak parkir yang dibutuhkan untuk kendaraan roda empat selama 5 jam waktu pengamatan dan digunakan rata-rata durasi kendaraan parkir didapatkan untuk hari Sabtu frekuensi kendaraan parkir adalah 185 kend/5jam dan rata-rata durasi parkir 0,3267 jam maka kebutuhan ruang parkir didapat 14 SRP sedangkan untuk hari Minggu frekuensi kendaraan parkir adalah 205 kend/5jam dan rata-rata durasi parkir 0,3167 jam maka kebutuhan ruang parkir didapat 16 SRP. Dapat disimpulkan bahwa petak parkir yang ada sekarang belum sesuai dengan kebutuhan. Untuk kebutuhan ruang parkir kendaraan roda dua pada hari Sabtu frekuensi kendaraan parkir sebanyak 724 kend/5jam dengan durasi rata-rata kendaraan parkir adalah 0,3083 jam maka jumlah petak parkir yang dibutuhkan 52 SRP sedangkan untuk hari Minggu frekuensi kendaraan parkir sebanyak 932 kend/5jam dengan durasi

rata-rata kendaraan parkir 0,3033 jam maka jumlah petak parkir yang dibutuhkan 66 SRP. Jika dilihat dari jumlah ruang arkir kendaraan roda dua saat ini yaitu 150 SRP berarti jumlah kebutuhan yang didapat masih mampu menampung jumlah motor yang ada.

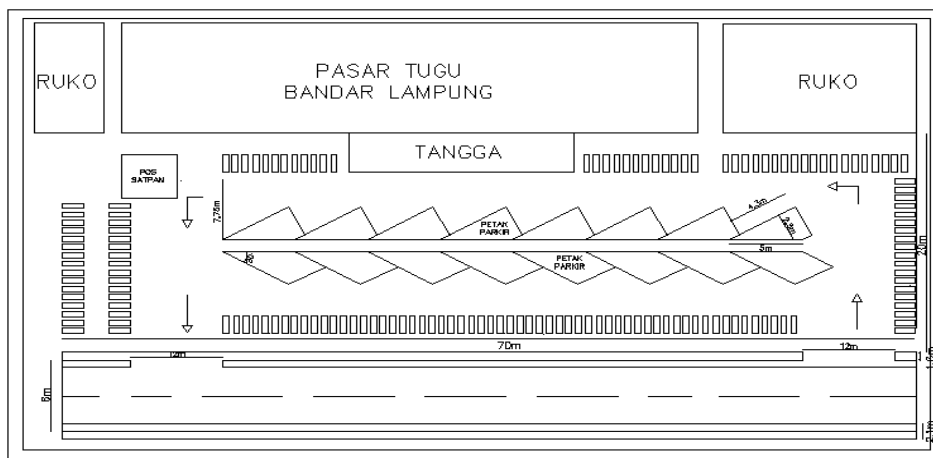
4.3. Siteplan Parkir Pasar Tugu Bandar Lampung

Berdasarkan hasil dari analisis dan pengolahan data yang telah dilakukan, didapatkan kapasitas dan kebutuhan lahan parkir Pasar Tugu Bandar Lampung dengan data-data sebagai berikut:

Tabel 1. Rekapitulasi hasil analisis.

	Kendaraan Roda Empat		Kendaraan Roda Dua	
	Existing	Rencana	Existing	Rencana
Frekuensi Kendaraan	205 kend/5jam	205 kend/5jam	932 kend/5jam	932 kend/5jam
Durasi Kendaraan	0,3267 jam	0,3267 jam	0,3083 jam	0,3083 jam
Tingkat Pergantian Parkir	4,1 kend/SRP/jam	2,5 kend/SRP/jam	1,2 kend/SRP/jam	1,2 kend/SRP/jam
Indeks Parkir	150%	90%	77%	77%
Petak Parkir Tersedia	10 petak parkir	16 petak parkir	150 petak parkir	150 petak parkir
Kapasitas Kendaraan	30 kend/jam	48 kend/jam	486 kend/jam	486 kend/jam

Setelah diadakan optimalisasi lahan parkir, didapat posisi parkir yang paling optimal adalah parkir dengan posisis menggunakan sudut 30° untuk kendaraan roda empat dan 90° untuk kendaraan roda dua dengan jumlah petak parkir kendaraan roda empat sebanyak 16 SRP dan kendaraan roda dua sebanyak 150 SRP, pintu masuk dan keluar kendaraan dipisah dengan lebar 12m. Maka dari hasil tersebut dibuat rekomendasi *siteplan* lokasi parkir Pasar Tugu Bandar Lampung sebagai berikut :



Gambar 1. Siteplan parkir Pasar Tugu Bandar Lampung (Rekomendasi).

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis karakteristik dan kebutuhan parkir di Pasar Tugu Bandar Lampung diperoleh nilai frekuensi kendaraan roda empat tertinggi adalah pada hari minggu yaitu 205 kend/5jam sedangkan untuk kendaraan roda dua adalah pada hari minggu yaitu 932 kend/5jam. Untuk nilai akumulasi maksimum kendaraan roda empat adalah 15 kendaraan dengan petak parkir tersedia yaitu 10 SRP sedangkan untuk kendaraan roda dua adalah 116 kendaraan dengan petak parkir tersedia yaitu 150 SRP. Rata-rata durasi kendaraan parkir untuk kendaraan roda empat adalah 19,6 menit sedangkan kendaraan roda dua adalah 18,5 menit. Nilai PTO untuk kendaraan roda empat adalah 4,1 kend/SRP/jam sedangkan kendaraan roda dua adalah 1,2 kend/SRP/jam. Untuk indeks parkir kendaraan roda empat maksimum yaitu 150% sedangkan kendaraan roda dua yaitu 77%. Kapasitas maksimum parkir kendaraan roda empat yaitu 31 kend/jam sedangkan kendaraan roda dua yaitu 495 kend/jam. Kebutuhan ruang parkir kendaraan roda empat yaitu 16 SRP dan roda dua 66 SRP. Sehingga dapat disimpulkan bahwa perlu penambahan ruang parkir untuk kendaraan roda empat di Pasar Tugu Bandar Lampung.

DAFTAR PUSTAKA

- Abubakar, I. Et al., 1998, *Pedoman Perencanaan dan Pengoperasian Fasilitas Parkir*, Direktorat Bina Sistem Lalu Lintas dan Angkutan Kota Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, Jakarta.
- Dirjen P Darat, 1996, *Pengertian Parkir*, Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, Pekerjaan Umum, Jakarta.
- Hirtanto, Teguh, 2005. *Analisis Kebutuhan Parkir Pada Rumah Sakit Umum Kelas B di Kota Semarang*. Universitas Diponegoro, Semarang.
- Hobbs, F.D, 1979. *Perencanaan dan Teknik Lalu Lintas*, Penerbit UGM, Yogyakarta.
- Oppelander J.C and P.C. Box, 1976. *Manual of Traffic Engineering Studies*. Institute of Transportation Engineering Washington DC, USA.
- Suthanaya, P.A, 2010. *Analisis Karakteristik dan Kebutuhan Ruang Parkir Pada Pusat Perbelanjaan di Kabupaten Badung*. Universitas Udayana, Denpasar.
- Yuniarti, Anna, 2000. *Pengaruh Parkir Pinggir Jalan Terhadap Kemacetan Lalu Lintas (Pasar Koga)*. Universitas Lampung, Lampung.

