

# ANALISIS KARAKTERISTIK DAN KEBUTUHAN PARKIR DI KABUPATEN JEMBRANA (Studi Kasus : Parkir Tepi Jalan Pasar Umum Negara)

Putu Eka Putri Lestari<sup>1</sup>, I Nyoman Karnata Mataram<sup>2</sup>, I Gusti Raka Purbanto<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Alumni Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Udayana, Denpasar

<sup>2</sup> Dosen Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Udayana, Denpasar

*e-mail:karnatamataram@gmail.com*

**Abstrak** : Pasar Umum Negara berlokasi di Jalan Ngurah Rai, Kabupaten Jembrana. Sebagai salah satu pusat perdagangan di Kota Negara, kawasan Pasar Umum Negara merupakan salah satu aset berharga yaitu sebagai sumber pendapatan daerah baik pendapatan dari retribusi pasar maupun dari pendapatan parkirnya. Pendapatan ini tentunya akan sangat berperan dalam peningkatan taraf perekonomian di daerah Jembrana, sehingga penataan dan penyediaan fasilitas-fasilitas yang menunjang aktivitas di kawasan Pasar Umum Negara perlu dioptimalkan untuk meningkatkan kinerja dari kawasan itu sendiri salah satunya adalah fasilitas parkir. Oleh sebab itu perlu diadakan suatu penelitian terhadap fasilitas parkir ini untuk mengetahui kondisi perparkiran di Pasar Umum Negara. Dari hasil analisis diperoleh karakteristik *on street* parkir di Pasar Umum Negara adalah sebagai berikut : untuk sepeda motor volume parkir selama 10 jam survai adalah 1442 kendaraan di Jalan Ngurah Rai dan 197 kendaraan di Jalan Pahlawan, rata-rata lamanya parkir adalah 1,057 kend/jam di Jalan Ngurah Rai dan 1,651 kend/jam di Jalan Pahlawan, akumulasi tertinggi sebesar 185 kendaraan di Jalan Ngurah Rai dan 29 kendaraan di Jalan Pahlawan, kapasitas parkir sebesar 166 *Kend/Jam* di Jalan Ngurah Rai dan 19 *Kend/Jam* di Jalan Pahlawan, indeks parkir tertinggi adalah 1,11 di Jalan Ngurah Rai dan 1,37 di Jalan Pahlawan, tingkat pergantian parkir adalah sebesar 0,87 kend/SRP/jam di Jalan Ngurah Rai dan 0,62 kend/SRP/jam di Jalan Pahlawan. Sementara untuk kendaraan ringan volume parkir selama 10 jam survai adalah 70 kendaraan di Jalan Ngurah Rai dan 53 kendaraan di Jalan Pahlawan, rata-rata lamanya parkir adalah 1,571 kend/jam di Jalan Ngurah Rai dan 2,113 kend/jam di Jalan Pahlawan, akumulasi tertinggi sebesar 14 kendaraan di Jalan Ngurah Rai dan 13 kendaraan di Jalan Pahlawan, kapasitas parkir sebesar 5 *Kend/Jam* di Jalan Ngurah Rai dan 3 *Kend/Jam* di Jalan Pahlawan, indeks parkir tertinggi adalah 2,8 di Jalan Ngurah Rai dan 4,33 di Jalan Pahlawan sedangkan tingkat pergantian parkir adalah sebesar 0,86 kend/SRP/jam di Jalan Ngurah Rai dan 0,88 kend/SRP/jam di Jalan Pahlawan.

**Kata kunci** : Parkir, Karakteristik Parkir, Kebutuhan Parkir, Pasar Umum Negara

## ANALYSIS OF CHARACTERISTIC AND NEEDS OF PARKING IN DISTRICT OF JEMBRANA (Case Study : On Street Parking Negara Public Market )

**Abstract:** *Negara Public Market is located at Jalan Ngurah Rai, District of Jembrana. As one of the trade center in the town, Negara Public Market area is one of the valuable asset that is as good local revenue sources and revenue from the levy markets of the parking revenue. This revenue would be very instrumental in increasing the level of the economy in the area of Jembrana, so that the arrangement and the provision of facilities to support the activities in the Negara Public Market need to be optimized to improve the performance of the region itself one of which is a parking facility. Therefore, there should be an investigation of this parking facility to determine the condition of the parking at the Negara Public Market. From the results obtained by analysis of the characteristics of on-street parking in the Negara Public Market are as follows : to motorcycle parking volume during the 10 hour survey was 1442 vehicles on Ngurah Rai Street and 197 vehicles at Pahlawan Street, parking duration was 1,057 veh/hour on Ngurah Rai Street and 1,651 veh/hour at Pahlawan Street, the highest accumulation was 185 vehicles at Ngurah Rai Street and 29 vehicles at Pahlawan Street, parking capacity was 166 veh/hour in Ngurah Rai Street and 19 veh/hour at Pahlawan Street, the highest index of parking on Ngurah Rai Street was 1.11 and 1.37 at Pahlawan Street, parking turn over rate amounted to 0.87 veh/SRP/ hour on Ngurah Rai Street and 0.62 veh/SRP/ hour at Pahlawan Street. As for light vehicles during the 10 hour parking volume survey was 70 vehicles at Ngurah Rai Street and 53 vehicles at Pahlawan Street, parking duration was 1,571 veh/hour on Ngurah Rai Street and 2,113 veh/hour at Pahlawan Street, the highest accumulation was 14 vehicles at Ngurah Rai Street and 13 vehicles at Pahlawan Street, parking capacity by 5 veh/hour on Ngurah Rai Street and 3 veh/hour at Pahlawan Street, the highest index of parking on Ngurah Rai Street was 2.8 and 4.33 at Pahlawan Street while the parking turn over rate amounted to 0.86 veh/SRP/hour on Ngurah Rai Street and 0.88 veh/SRP/hour Pahlawan Street.*

**Keywords:** *Parking, Characteristic of Parking, Needs of Parking, Negara Public Market*

## PENDAHULUAN

Pasar merupakan pembangkit (*stimulator*) pertumbuhan suatu kawasan atau wilayah. Hal ini terjadi karena fungsi ganda pasar sebagai pengumpul barang dan jasa sekaligus sebagai pusat distribusinya. Kegiatan-kegiatan tersebut akan menyebabkan pemusatan aktivitas sehingga menimbulkan tarikan perjalanan menuju pasar tersebut. Hal itu akan menyebabkan banyaknya volume kendaraan yang keluar masuk, sehingga diperlukan suatu tempat untuk menampung kendaraan selama pengguna kendaraan tersebut melakukan aktivitasnya yaitu berupa ruang parkir.

Pasar Umum Negara berlokasi di Jalan Ngurah Rai, Kabupaten Jembrana. Barang-barang yang dijual di Pasar Umum Negara sangat beragam, mulai dari kebutuhan sehari-hari seperti bahan pangan, pakaian, alat-alat upacara keagamaan khususnya agama Hindu, serta berbagai barang hasil kerajinan emas dan juga barang-barang elektronik. Sebagai salah satu pusat perdagangan di Kota Negara, kawasan Pasar Umum Negara merupakan salah satu aset berharga yaitu sebagai sumber pendapatan daerah baik pendapatan dari retribusi pasar maupun dari pendapatan parkirnya. Pendapatan ini tentunya akan sangat berperan dalam peningkatan taraf perekonomian di daerah Jembrana, sehingga penataan dan penyediaan fasilitas-fasilitas yang menunjang aktivitas di kawasan Pasar Umum Negara perlu dioptimalkan untuk meningkatkan kinerja dari kawasan itu sendiri. Salah satu fasilitas yang perlu dioptimalkan kinerjanya adalah parkir.

Pada kenyataannya masih sering terjadi kesulitan mencari tempat parkir, hal ini disebabkan oleh besarnya volume kendaraan yang keluar masuk Pasar Umum Negara sehingga sering terjadi kemacetan pada hari-hari tertentu yang diakibatkan oleh banyaknya kendaraan yang antri untuk parkir. Oleh karena itu diperlukan penyediaan ruang parkir yang memadai sehingga mampu menampung volume kendaraan yang akan parkir dan penataan area parkir yang baik untuk mengurangi kesemrawutan parkir kendaraan agar para pengunjung dapat parkir dengan aman dan nyaman. Berdasarkan hal tersebut di atas maka perlu diadakan penelitian mengenai mengenai karakteristik parkir dan analisis kebutuhan parkir di kawasan Pasar Umum Negara.

## MATERI DAN METODE

Parkir adalah keadaan tidak Bergeraknya suatu kendaraan yang tidak bersifat sementara (PP No. 43 th. 1993). Pada dasarnya ada dua jenis fasilitas parkir yaitu :

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

Karakteristik parkir merupakan sifat suatu parkir yang mendasar dan nantinya akan dapat memberikan suatu penilaian terhadap permasalahan parkir yang terjadi (Hobbs, 1995). Berdasarkan karakteristik parkir, akan dapat diketahui kondisi perparkiran yang terjadi pada daerah studi seperti mencakup volume parkir, akumulasi parkir, waktu rata-rata lama parkir, kapasitas parkir, tingkat pergantian parkir (*parking turn over*), penyediaan parkir dan indeks parkir.

Data yang termasuk dalam data primer pada penelitian ini adalah data-data yang didapatkan dari hasil survai inventarisasi parkir dan survai patrol parkir. Survai patrol parkir dilakukan selama 10 jam pada lokasi-lokasi yang telah ditentukan pada Tanggal 18 Februari 2015 dan diperoleh data pelat nomor kendaraan yang parkir.

Dari data tersebut diperoleh volume kendaraan parkir dan akumulasi parkir, karakteristik parkir lainnya kemudian dihitung menggunakan rumus.

Rata-rata lama parkir dihitung dengan rumus :

$$D = \frac{(Nx) \times (n) \times (I)}{Nt}$$

dimana :

D : Rata-rata lama parkir/durasi (jam/kend).

N : jumlah kendaraan yang parkir selama interval waktu survai.

n : Jumlah dari interval.

I : Interval waktu survai.

Nt : jumlah total kendaraan selama waktu survai.

Pergantian waktu parkir dihitung dengan :

$$TR = \frac{Nt}{S \times Ts}$$

dimana :

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

Nt : Jumlah total kendaraan selama waktu survai

S : Jumlah total *stall* (SRP)

Ts : Lama periode analisis/waktu survai (jam).

Kapasitas Parkir dihitung dengan :

$$KP = \frac{S}{D}$$

dimana :

KP = kapasitas Parkir (SRP/jam/kend)

S = Jumlah total *stall* (SRP)

D = Waktu rata-rata lama parkir (jam/kend)

Penyediaan parkir dihitung dengan :

$$P = \frac{S \times Ts}{D} \times F$$

dimana :

P = Penyediaan Parkir (kendaraan)

S = Jumlah total *stall* (SRP)

Ts = periode analisis/waktu selama survai (jam)

D = Waktu rata-rata lama parkir (jam/kend)  
 F = *In sufficiency factor* = 0,85-0,90

Indeks parkir adalah perbandingan antara akumulasi parkir dengan kapasitas parkir. Nilai indeks ini dapat menunjukkan seberapa besar kapasitas parkir yang telah terisi.

$$IP = \frac{\text{Akumulasi Parkir}}{\text{Kapasitas Parkir}}$$

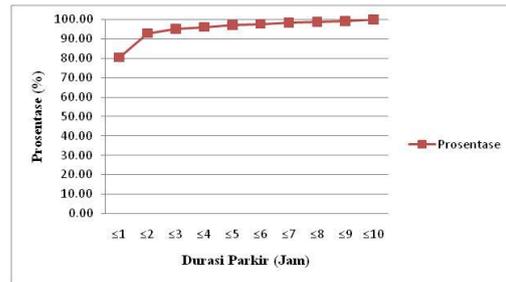
- a)  $IP < 1$  artinya bahwa fasilitas parkir tidak bermasalah, dimana kebutuhan parkir dibawah daya tampung/kapasitas normal.
- b)  $IP = 1$  artinya bahwa fasilitas parkir seimbang dengan daya tampung/kapasitas normal.
- c)  $IP > 1$  artinya bahwa fasilitas parkir bermasalah sebab kebutuhan parkir melebihi daya tampung/kapasitas normal.
- d) Besaran indeks parkir yang tertinggi didapat dari perbandingan antara akumulasi parkir dengan kapasitas parkir, besaran indeks parkir ini akan menunjukkan apakah kawasan parkir tersebut bermasalah atau tidak (Waparni, 2002).

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

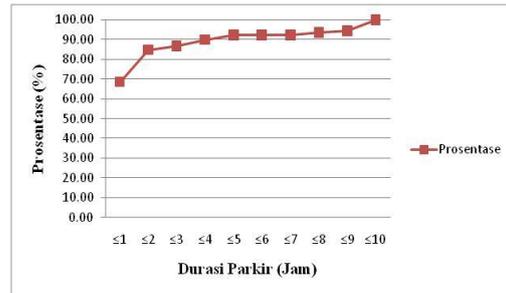
Berdasarkan hasil survai maka diperoleh volume kendaraan parkir sebagai berikut : pada lokasi parkir di Jalan Ngurah Rai sepeda motor yang parkir sebanyak 1442 kendaraan dan kendaraan ringan sebanyak 70 kendaraan. Pada lokasi parkir di Jalan Pahlawan sepeda motor yangn parkir sebanyak 197 dan kendaraan ringan sebanyak 53 kendaraan. Akumulasi parkir tertinggi sebagai berikut : pada lokasi parkir di Jalan Ngurah Rai akumulasi parkir tertinggi untuk jenis kendaraan sepeda motor terjadi pada pukul 09.45-10.00 sebanyak 185 kendaraan dan untuk kendaraan ringan terjadi pada pukul 14.00-14.15 sebanyak 14 kendaraan. Pada lokasi parkir di Jalan Pahlawan akumulasi parkir tertinggi terjadi pada pukul 09.45-10.00 sebanyak 29 kendaraan dan untuk kendaraan ringan terjadi pada pukul 09.45-10.00 sebanyak 13 kendaraan.

Rata-rata lama parkir berdasarkan hasil analisis adalah : Untuk lokasi parkir di Jalan Ngurah Rai waktu rata-rata lama parkir sepeda motor adalah 1,057 jam/kendaraan dan untuk kendaraan ringan adalah 1,571 jam/kendaraan. Untuk lokasi parkir di Jalan pahlawan waktu rata-rata lama parkir sepeda motor adalah 1,651 kendaraan/jam dan untuk kendaraan ringan 2,113 kendaraan/jam.

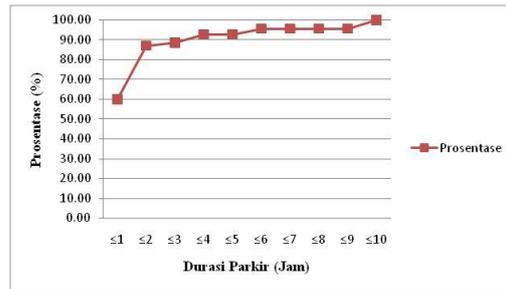
Distribusi waktu parkir kendaraan ringan untuk semua lokasi survai menunjukkan bahwa kebanyakan kendaraan ringan parkir selama nol sampai satu jam seperti dapat dilihat pada Gambar 1-Gambar 4 berikut :



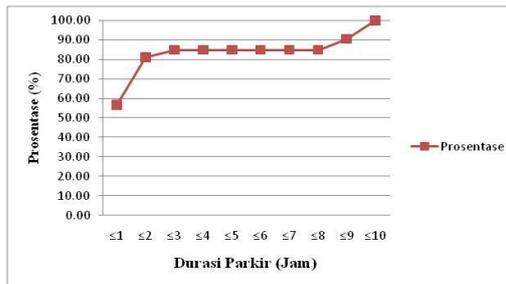
Gambar 1 Grafik Akumulasi Kurang Dari Parkir Sepeda Motor di Jalan Ngurah Rai



Gambar 2 Grafik Akumulasi Kurang Dari Parkir Sepeda Motor di Jalan Pahlawan



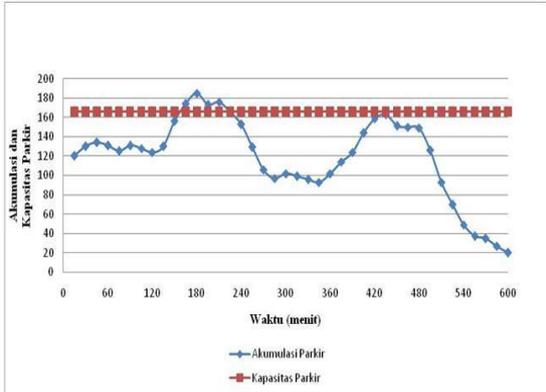
Gambar 3 Grafik Akumulasi Kurang Dari Parkir Kendaraan Ringan di Jalan Ngurah Rai



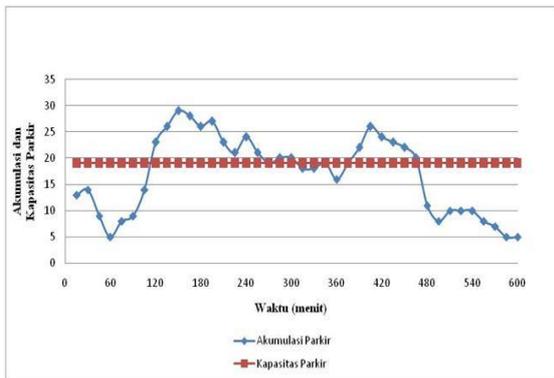
Gambar 4 Grafik Akumulasi Kurang Dari Parkir Kendaraan Ringan di Jalan Pahlawan

Kapasitas parkir berdasarkan hasil perhitungan adalah sebagai berikut : untuk sepeda motor (MC) pada lokasi parkir di Jalan Ngurah Rai sebesar 166 *kend/jam* dan di Jalan Pahlawan sebesar 19 *kend/jam*. untuk kendaraan ringan (LV) pada lokasi parkir di Jalan Ngurah Rai sebesar 5 *kend/jam* dan di Jalan Pahlawan sebesar 3 *kend/jam*.

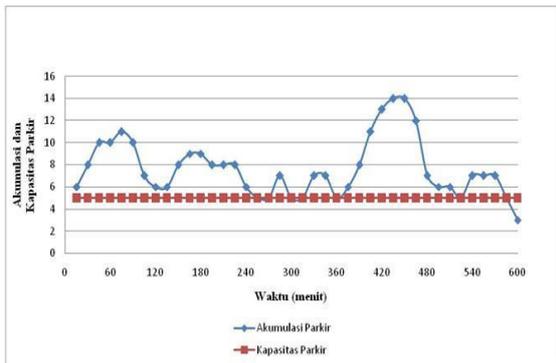
Berdasarkan hasil analisis terhadap indeks parkir diketahui indeks parkir tertinggi di semua lokasi survai melebihi 1, hal ini berarti sudah terjadi suatu permasalahan parkir. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 5-Gambar 8 berikut :



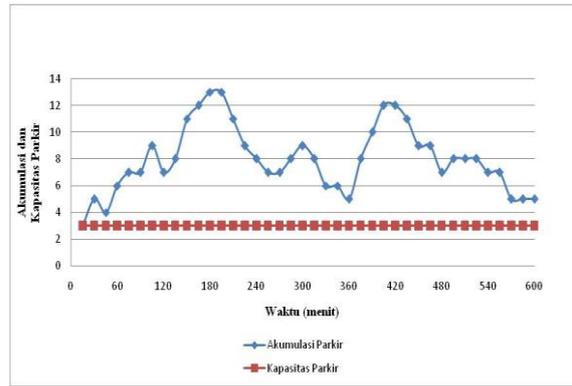
Gambar 5 Grafik Perbandingan Akumulasi dengan Kapasitas Parkir Sepeda Motor (MC) di Jalan Ngurah Rai



Gambar 4.6 Grafik Perbandingan Akumulasi dengan Kapasitas Parkir Sepeda Motor (MC) di Jalan Pahlawan



Gambar 7 Grafik Perbandingan Akumulasi dengan Kapasitas Parkir Kendaraan Ringan (LV) di Jalan Ngurah Rai



Gambar 8 Grafik Perbandingan Akumulasi dengan Kapasitas Parkir Kendaraan Ringan (LV) di Jalan Pahlawan

Dari hasil pengolahan data diketahui bahwa pergantian ruang parkir tertinggi untuk sepeda motor terjadi di Jalan Ngurah Rai sebesar 0,87. Tingkat pergantian ruang parkir tertinggi untuk kendaraan ringan terjadi di Jalan Pahlawan yaitu sebesar 0,88 berarti tingkat penggunaan parkir di semua lokasi masih dibawah satu.

Dari hasil pengolahan data tersebut diketahui bahwa penyediaan parkir untuk sepeda motor dan kendaraan ringan yang terdapat di Jalan Ngurah Rai yaitu 1413 kendaraan untuk sepeda motor dan 46 kendaraan untuk kendaraan ringan sementara di Jalan Pahlawan adalah 174 kendaraan untuk sepeda motor dan 30 untuk kendaraan ringan.

Berdasarkan hasil perhitungan kekurangan petak parkir di Jalan Ngurah Rai adalah 4 untuk sepeda motor dan 5 untuk kendaraan ringan. Di Jalan Pahlawan masih kekurangan 5 petak parkir untuk sepeda motor dan 6 untuk kendaraan ringan. Berdasarkan hal tersebut perlu dilakukan manajemen parkir di semua lokasi survai untuk mencukupi kekurangan tersebut.

Sudut parkir di semua lokasi survai sudah maksimal yaitu sebesar  $90^0$ , sehingga yang dapat dilakukan adalah mencari lahan lain yang dapat digunakan sebagai lokasi parkir. karena di sekitar areal maupun di dalam pasar sudah tidak ada lahan yang memungkinkan untuk difungsikan sebagai areal parkir maka cara lain yang dapat dilakukan dengan memaksimalkan fungsi area parkir yang sudah ada dengan :

- a) Pembatasan waktu parkir berupa pemberlakuan tarif.
- b) Membuat batasan-batasan parkir yang jelas berupa garis marka pada petak-petak parkir sehingga tidak ada kendaraan yang parkir pada tempat yang tidak semestinya.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Dari hasil penelitian yaitu meliputi pengumpulan dan analisis data dapat disimpulkan beberapa hal :

#### 1. Karakteristik Parkir di Kawasan Pasar Umum Negara pada saat ini :

##### A. Pada Jalan Ngurah Rai

##### a) Untuk Kendaraan Roda Dua (MC)

- Volume parkir dalam 10 jam survai adalah 1442 kendaraan
- Akumulasi parkir tertinggi yaitu sebesar 185 kendaraan
- Rata-rata lamanya parkir 1,057 jam/kend
- Kapasitas parkir 166 *Kend/Jam*
- Indeks parkir tertinggi 1,11
- Tingkat pergantian parkir yang terjadi sebesar 0,87 kend/SRP/jam

##### b) Untuk Kendaraan Ringan (LV)

- Volume parkir dalam 10 jam survai adalah 70 kendaraan
- Akumulasi parkir tertinggi yaitu sebesar 14 kendaraan
- Rata-rata lamanya parkir 1,571 jam/kend
- Kapasitas parkir 5 *Kend/Jam*
- Indeks parkir tertinggi 2,8
- Tingkat pergantian parkir yang terjadi sebesar 0,86 kend/SRP/jam

##### B. Pada Jalan Pahlawan

##### a) Untuk Kendaraan Roda Dua (MC)

- Volume parkir dalam 10 jam survai adalah 197 kendaraan
- Akumulasi parkir tertinggi yaitu sebesar 29 kendaraan
- Rata-rata lamanya parkir 1,651 jam/kend
- Kapasitas parkir 19 *Kend/Jam*
- Indeks parkir tertinggi 1,37
- Tingkat pergantian parkir yang terjadi sebesar 0,62 kend/SRP/jam

##### b) Untuk Kendaraan Ringan (LV)

- Volume parkir dalam 10 jam survai adalah 53 kendaraan
- Akumulasi parkir tertinggi yaitu sebesar 13 kendaraan
- Rata-rata lamanya parkir 2,113 jam/kend

- Kapasitas parkir 3 *Kend/Jam*

- Indeks parkir tertinggi 4,33
- Tingkat pergantian parkir yang terjadi sebesar 0,88 kend/SRP/jam

#### 2. Kebutuhan Parkir di Kawasan Pasar Umum Negara pada saat ini :

##### A. Pada Jalan Ngurah Rai

##### a) Untuk Kendaraan Roda Dua (MC)

- Penyediaan parkir pada saat ini sebesar 1413 kendaraan
- Kebutuhan parkir pada saat ini sebesar 1442 kendaraan
- Jumlah petak parkir yang tersedia (diasumsikan) adalah 166 petak
- Jumlah petak parkir yang dibutuhkan adalah sekurang-kurangnya 170 petak

##### b) Untuk Kendaraan Ringan (LV)

- Penyediaan parkir pada saat ini sebesar 46 kendaraan
- Kebutuhan parkir pada saat ini sebesar 70 kendaraan
- Jumlah petak parkir yang tersedia (diasumsikan) adalah 8 petak
- Jumlah petak parkir yang dibutuhkan adalah sekurang-kurangnya 13 petak

##### B. Pada Jalan Pahlawan

##### a) Untuk Kendaraan Roda Dua (MC)

- Penyediaan parkir pada saat ini sebesar 174 kendaraan
- Kebutuhan parkir pada saat ini sebesar 197 kendaraan
- Jumlah petak parkir yang tersedia (diasumsikan) adalah 32 petak
- Jumlah petak parkir yang dibutuhkan adalah sekurang-kurangnya 36 petak

##### b) Untuk Kendaraan Ringan (LV)

- Penyediaan parkir pada saat ini sebesar 26 kendaraan
- Kebutuhan parkir pada saat ini sebesar 53 kendaraan
- Jumlah petak parkir yang tersedia (diasumsikan) adalah 6 petak
- Jumlah petak parkir yang dibutuhkan adalah

sekurang-kurangnya 13 petak

Dari karakteristik tersebut dapat disimpulkan bahwa kebutuhan parkir di semua lokasi parkir melebihi kapasitas parkir yang ada saat ini sehingga perlu dilakukan manajemen parkir.

3. Dari karakteristik parkir diketahui bahwa di semua lokasi parkir indeks parkirnya lebih dari satu. Kekurangan petak parkir di Jalan Ngurah Rai adalah 4 untuk sepeda motor dan 5 untuk kendaraan ringan. Di Jalan Pahlawan masih kekurangan 4 petak parkir untuk sepeda motor dan 7 untuk kendaraan ringan. Berdasarkan hal tersebut perlu dilakukan manajemen parkir di semua lokasi survai untuk mencukupi kekurangan tersebut salah satunya adalah dengan memaksimalkan fungsi lahan parkir yang sudah ada berupa pembatasan waktu parkir dengan pemberlakuan tariff dan membuat batasan-batasan parkir yang jelas berupa garis marka pada petak-petak parkir sehingga tidak ada kendaraan yang parkir pada tempat yang tidak semestinya

#### Saran

Berdasarkan kesimpulan yang diperoleh dari hasil penelitian di atas, beberapa hal dapat disarankan antara lain :

1. Pembatasan waktu parkir terutama untuk para pedagang yang terkadang parkir satu hari penuh dengan memberikan sanksi yang tegas berupa denda sehingga memberikan kesempatan pada pemilik kendaraan lain (pengunjung) untuk menggunakan ruang parkir yang ada.
2. Perlu dibuatkan batasan-batasan parkir yang jelas seperti garis marka pada petak-petak parkir sehingga tidak ada kendaraan yang parkir pada tempat yang tidak semestinya.
3. Untuk mendukung kelancaran lalu lintas hendaknya petugas parkir yang ada lebih aktif di dalam mengatur kendaraan yang parkir serta dilengkapi dengan perlengkapan yang dapat mendukung kelancaran tugas, mengingat lokasi parkir yang berada di badan jalan dan ruang parkir yang minim.
4. Analisis masalah parkir perlu dikembangkan lebih lanjut, misalnya dengan memakai interval waktu survai yang lebih pendek dan waktu survai yang lebih lama sehingga diperoleh hasil yang lebih akurat.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada orang tua, saudara, teman-teman dan semua pihak yang telah memberikan dukungan, bimbingan, dan saran dalam penyelesaian tulisan ini.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Abubakar, I. Dkk. 1998. *Pedoman Perencanaan dan Pengoprasian Fasilitas Parkir*, Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, Jakarta.
- Alamsyah, A. A. 2005. *Rekayasa Lalu Lintas*, Penerbit Universitas Muhammadiyah, Malang.
- Direktorat Jenderal Perhubungan Darat. 1998. *Pedoman Perencanaan dan Pengoprasian Fasilitas Parkir*, Direktorat Bina Lalu Lintas dan Angkutan Kota.
- Hobbs, F. D. 1995. *Perencanaan dan Teknik Lalu Lintas*, Penerbit UGM, Yogyakarta.
- Oglesby, C. H. 1998. *Teknik Jalan Raya*, Alih Bahasa : Ir. Purwo Setianto, Penerbit Erlangga.
- Sabinawa, K. L. 2005. *Analisis Karakteristik dan Kebutuhan Parkir di Kawasan Pasar Kota Semarang*, Tugas Akhir, S1, Jurusan Teknik Sipil Universitas Udayana.
- Sumita, M. 2005. *Analisis Karakteristik dan Kebutuhan Parkir di Kota Semarang*, Tugas Akhir, S1, Jurusan Teknik Sipil Universitas Udayana.
- Warpani, S. 2002. *Pengelolaan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan*, Penerbit ITB, Bandung.
- Wells, G. R. 1985. *Traffic Engineering and Introduction*, Penerjemah : Ir. Suwardjoko Warpani, Bhatara Karya Aksara, Jakarta.