

PERENCANAAN ULANG DESAIN PARKIR PASAR BULU KOTA SEMARANG

Dimas Ariya Asmara, Kamil Safari Kusuma
Y.I Wicaksono^{*}), Amelia Kusuma

Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Diponegoro
Jl.Prof.Soedarto,SH., Tembalang, Semarang, 50239,
Telp.: (024) 7474770, Fax.: (024) 7460060

ABSTRAK

Sejalan dengan perkembangan kota Semarang, muncul pusat perdagangan dan jasa di kawasan Tugu Muda. Sebagian besar masyarakat menggunakan kendaraan untuk melakukan setiap kegiatannya. Kondisi inilah yang mendorong semakin tingginya mobilisasi penduduk dan kebutuhan area parkir dari tahun ke tahun. Karena hal tersebut akan terjadi bangkitan, tarikan lalu lintas dan parkir menjadi bagian tak terpisahkan dari sistem transportasi. Ruang parkir yang dibutuhkan harus tersedia secara memadai, semakin besar volume lalu lintas yang beraktifitas, maka semakin besar pula kebutuhan ruang parkir. Bila tidak cukup, kendaraan tersebut akan mengambil parkir di tepi jalan di seputar kawasan tersebut, sehingga menyebabkan gangguan pengguna jalan lainnya. Perancangan ulang desain parkir ini difokuskan pada salah satu pasar tradisional terbesar di Kota Semarang yaitu Pasar Bulu yang terletak di Jalan Mgr Soegijapranoto.

Metode yang digunakan dalam perancangan ulang ini yaitu, metode plat matching untuk pengambilan data parkir, metode persamaan regresi linier dan teori antrian untuk pengolahan data dan perancangan desain parkir. Data primer yang diperlukan berupa durasi parkir, dan sistem pelayanan. Sedangkan untuk data sekunder yang digunakan antara lain, jumlah kendaraan keluar dan masuk pasar, jumlah pedagang di pasar, jumlah penduduk di masing-masing kecamatan Kota Semarang, luas lahan pasar.

Kesimpulan studi ini adalah bahwa desain parkir di Pasar Bulu dengan total SRP yang tersedia 117 SRP untuk mobil dan 502 SRP untuk motor dapat melayani kebutuhan parkir pengunjung pasar. Desain parkir tersebut diprediksikan masih bisa melayani dalam kurun waktu lima tahun kedepan dilihat dari hasil prediksi pertumbuhan rasio antara parkir kota dengan parkir Pasar Bulu.

Kata kunci : Pasar Bulu Kota Semarang, Parkir, Perancangan ulang desain parkir.

ABSTRACT

Nowadays the progress of Semarang city is getting rapid, many shop centers rises in Tugu Muda area. Most of people use their car or motorbike to do their activities through those streets. This condition caused the higher mobility each year and makes parking lots become important thing in transportation system. The necessary of parking lot should be available, The bigger traffic volume makes bigger necessary of parking lot. If it does not enough, cars may take the spaces beside of road to park, and this caused some disruptions to others. Redesigning the park design focused on one the biggest traditional market in Semarang one of them is Bulu market at Mgr Soegijapranoto street.

The method used in this redesign is plat matching method for data retrieval parking , Linier regrestion method and the queuing theory to data processing and the parking design. Primary data that is required in this analysis is parking duration, and service system. And for the secondary data required the amount of vehicles out – vehicles in at the market, the amount of traders at the market, the amount of resident at each subdistricts of Semarang city, and area of the market .

The conclusion, the parking lot design, 117 SRP to car and 502 SRP to motorcycle, can provide the customers need in parking at the market. The design can be predicted that it will be resisted in five years based on growing ratio between city parking lot and Bulu market parking lot.

Key words : Bulu Traditional Market Semarang City, Parking lot, Redesign parking lot

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Kota Semarang sebagai ibukota Provinsi Jawa Tengah merupakan salah satu simpul transportasi nasional. Berdasarkan kewenangan otonomi daerah sebagai pelaksanaan asas desentralisasi, termasuk dalam bidang perhubungan, maka Pemerintah Kota diberi kewenangan untuk mengurus urusan wajib yang diserahkan oleh Pemerintah Pusat berdasarkan ketentuan perundang-undangan, khususnya Undang-Undang No.32 Tahun 2004 Tentang Pemerintahan Daerah. Salah satu pelaksanaan kewenangan dalam bidang perhubungan tersebut adalah penataan *off street parking* beserta penarikan retribusinya

Pemerintah Kota Semarang sekarang telah membangun ulang kembali Pasar Bulu sehingga akan nampak jauh lebih baik lagi. Kebutuhan akan parkir di Pasar Bulu kemungkinan akan semakin meningkat, oleh karena itu perlu adanya penataan *off street parking* yang memadai sehingga memberikan kenyamanan bagi para pengunjung Pasar Bulu

Maksud dan Tujuan

Maksud dari penelitian ini adalah dapat terlayannya kebutuhan parkir di Pasar Bulu sehingga memberikan kenyamanan bagi para pengunjung dan meminimalkan potensi terjadinya *on street parking*.

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Memprediksi kebutuhan parkir Pasar Bulu pada saat awal pengoperasiannya.
2. Merencanakan kembali lahan parkir Pasar Bulu tanpa meninjau desain parkir yang sudah ada.
3. Memprediksi kelayakan fasilitas parkir dalam kurun waktu lima tahun mendatang.

Lokasi Studi

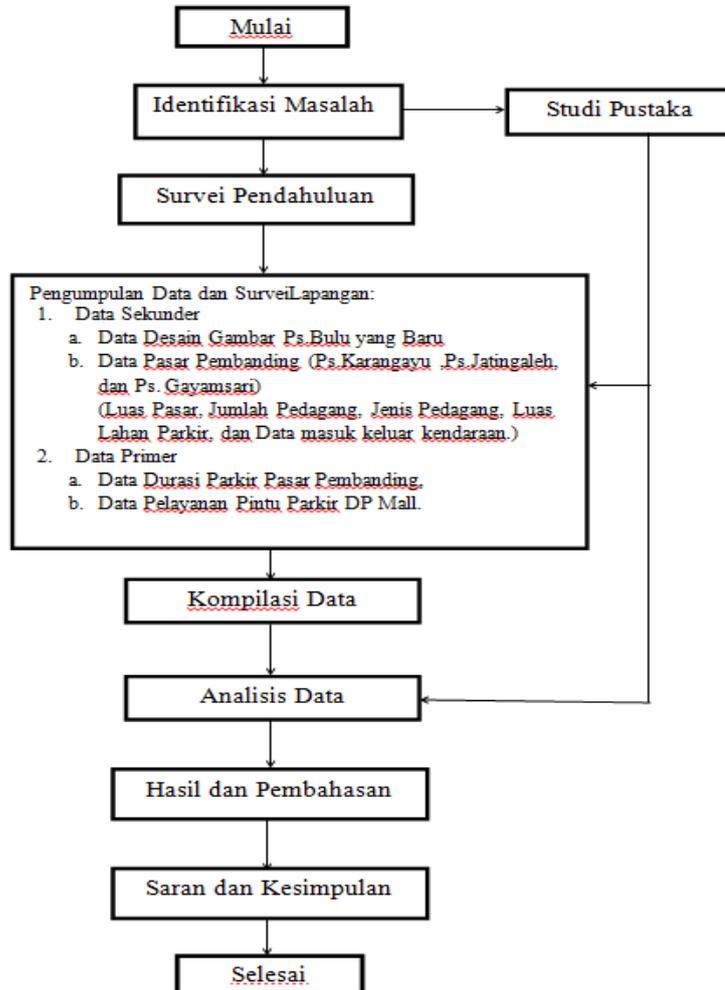
Lokasi tinjauan adalah Pasar Bulu yang berada di Jalan MGR Soegijapranoto di daerah kawasan Tugumuda. Lokasi dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1 Lokasi studi

METODOLOGI

Secara garis besar, metodologi penelitian yang digunakan dalam perencanaan ulang desain parkir Pasar Bulu adalah sebagai berikut.



Sumber: Hasil Analisis

Gambar 2 Bagan alir metodologi penelitian

ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Perhitungan kebutuhan ruang parkir menggunakan analisis regresi. Analisis regresi tersebut nantinya akan menghasilkan sebuah model persamaan yang dapat digunakan untuk mengetahui banyaknya kebutuhan ruang parkir di Pasar Bulu. Dari Data yang ada pada bab sebelumnya terdapat tiga pasar pembanding yaitu Pasar Karangayu, Pasar Jatingaleh dan Pasar Gayamsari. Variabel terikat (y) yaitu jumlah kendaraan yang parkir sedangkan variabel bebas (x) terdapat empat variabel dari masing-masing pasar, antara lain jumlah pedagang (x_1), jumlah penduduk (x_2), jumlah ruang parkir (x_3), dan luas pasar (x_4), dapat dilihat pada Tabel 1

Tabel 1 Variabel Bebas dan Terikat untuk Perhitungan Kebutuhan Parkir

Pasar	Jumlah Pedagang	Jumlah Penduduk	Luas Ruang Parkir	Luas Pasar	Jumlah kendaraan parkir	
					Sepeda motor	Mobil
	X_1	X_2	X_3	X_4	Y_1	Y_2
Karangayu	786	15534	772	4632	128	15
Jatingaleh	400	85704	743	4456	53	9
Gayamsari	792	66710	781	468	110	30

(Sumber: Dinas Pasar Kota Semarang, 2012)

Berdasarkan data variabel dalam Tabel 1, dihitung korelasi antar variabelnya, sehingga dapat diketahui variabel-variabel yang dapat berdiri sendiri dapat digunakan dalam model regresi yang dibentuk dalam model regresi, korelasi antara variabel terikat dengan variabel bebas harus tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa variabel bebas memiliki pengaruh yang besar terhadap variabel terikat. Sementara, hubungan antar variabel bebas harus rendah, yang menunjukkan bahwa antar variabel bebas tidak saling mempengaruhi, sehingga tidak terjadi *double counting* dalam model yang dihasilkan. Tabel korelasi yang dihasilkan dapat dilihat pada Tabel 2

Tabel 2 Korelasi Antar Variabel

	Y_1	Y_2	X_1	X_2	X_3	X_4
Y_1	1					
Y_2		1				
X_1	0,970066	0,729773	1			
X_2	0,523217	-0,43269	0,300604974	1		
X_3	0,895815	0,858958	0,976925225	0,89965391	1	
X_4	0,89367	0,861407	0,975888083	0,08518064	0,999988465	1

(Sumber: Hasil analisis 2013)

Dari Tabel 2 dapat dilihat bahwa variabel-variabel yang berkorelasi secara positif kuat terhadap Y adalah variabel X_1, X_3 , dan X_4 (syarat $0,80 < r < 1$), sedangkan pada variabel X_2 menghasilkan korelasi negatif (syarat $-0,79 < r < -0,5$ korelasi sedang secara negatif). Pada nilai korelasi antar variabel X_1, X_3 , dan X_4 , variabel tersebut berkorelasi sama kuat sehingga pada saat mencari persamaan regresinya hanya dapat menggunakan satu variabel X saja.

Untuk mencari persamaan regresi, data jumlah pedagang ketiga pasar pembandingan (X_1), luas parkir pasar pembandingan (X_3), dan luas pasar pembandingan (X_4) dianalisis menggunakan program Microsoft excel pada toolbar data analysis.

Kemudian di dapatkan model persamaan regresinya pada Tabel 3 di bawah ini

Tabel 3 Persamaan Regresi

No Persamaan		Variabel	Persamaan Regresi	R^2
Sepeda motor	SM1	$Y_1 - X_1$	$Y = 0.17035574X_1 - 14.9878822$	0,794
	SM2	$Y_1 - X_3$	$Y_1 = 0,0351 X_1 - 5,172$	0,170
	SM3	$Y_1 - X_4$	$Y = 0.07696507X_4 - 335.423581$	0,790
Mobil	M1	$Y_2 - X_1$	$Y = 0.29039301X_4 - 1236.15138$	0,532
	M2	$Y_2 - X_3$	$Y = 1.77472527X_3 - 1260.92308$	0,737
	M3	$Y_2 - X_4$	$Y = 0.07696507X_4 - 335.423581$	0,742

(Sumber: Hasil analisis 2013)

Dari hasil analisis diatas untuk persamaan Y_1 untuk sepeda motor dan Y_2 mobil diambil persamaan terbaik yaitu :

Untuk sepeda motor adalah $Y_1 = 0.17035574X_3 - 14.9878822$ dengan koefisien X_1 nya adalah jumlah pedagang, sehingga banyaknya tarikan mobil untuk Pasar Bulu dengan jumlah pedagang 965 adalah 149.4054 dibulatkan 149 motor.

Untuk mobil adalah $Y_2 = 0.07696507X_4 - 335.423581$ dengan koefisien X_4 nya adalah Luas Pasar, sehingga banyaknya tarikan mobil untuk Pasar Bulu dengan luas pasar 5070 m² adalah 54.78932 dibulatkan 55 mobil.

Melihat prakiraan pada tabel diatas, maka dapat diketahui hasil prakiraan tarikan-bangkitan perjalanan pada Pasar Bulu disajikan sebagai berikut.

Tabel 4 Prediksi banyaknya kendaraan per lima menit

Jenis kendaraan	Persamaan	Variabel bebas	Nilai variabel bebas	Banyaknya kendaraan per lima menit
Sepeda Motor	$Y_1 = 0.17035574X_3 - 14.9878822$	X_3 (Jumlah Pedagang)	965	149
Mobil	$Y_2 = 0.07696507X_4 - 335.423581$	X_4 (Luas Pasar)	5070 m ²	55

(Sumber: Hasil analisis 2013)

Apabila dibandingkan dengan durasi parkir rata-rata berdasarkan survei yang dilakukan maka didapatkan banyaknya kendaraan yang parkir dalam sehari pada Tabel 5.5.

Tabel 5 Prediksi Kendaraan yang Datang di Pasar Bulu Perharinya

Parkir	Akumulasi parkir	Durasi rata-rata	Kebutuhan Parkir
Mobil	11 kend/menit	31 menit	341 kendaraan
Motor	29 kend/menit	38 menit	1102 kendaraan

(Sumber: Hasil analisis 2013)

Pemilihan disain ruang parkir tergantung pada tata letak, bentuk tapak, dan juga mempertimbangkan keuntungan ekonomis. Tipe parkir jika didasarkan pada penempatan fasilitas parkirnya dapat dibedakan menjadi parkir di tepi jalan (*on street parkir*) dan tidak di jalan (*off street parkir*).

Dalam pembangunan Pasar Bulu Kota Semarang tersedia luas lahan sebesar 5.070 m² untuk lahan parkirnya. Dengan luas lahan yang tersedia, maka lahan ini dapat dimanfaatkan sebagai *off street parkir*. Dengan mengamsumsikan lahan yang digunakan sebagai ruang parkir berbentuk semi basement, maka dari hasil analisis ketersediaan ruang parkir kapasitas ruang parkir maksimum lahan yang bisa didapatkan adalah dengan rincian 110 SRP untuk mobil penumpang dan 408 SRP untuk sepeda motor pada perhitungan kebutuhan parkir sebelumnya pada Pasar Bulu. Setelah dilakukan plotting SRP kendaraan, luas area parkir dapat memenuhi kebutuhan SRP tersebut dan masih tersisa untuk menambah SRP lagi dengan plotting menggunakan konfigurasi parkir 90° dapat menambah 7 SRP pada mobil dan 106 SRP untuk motor. Jadi total SRP yang tersedia untuk Pasar Bulu sebanyak 117 SRP untuk mobil dan 502 SRP untuk motor.

Untuk akses pintu masuk hanya dilakukan pada Jalan Mgr Sugiyopranoto saja, begitu pula akses keluar pada Jalan Jayengan menuju Jalan HOS. Cokroaminoto dan kembali pada Jalan Mgr. Sugiyopranoto. Analisis ini dilakukan agar kegiatan perparkiran di Pasar Bulu tidak menimbulkan kemacetan pada ruas jalan yang berada pada arus sirkulasi di Pasar Bulu. Berikut adalah karakteristik masing- masing ruas jalan akses di sekitar Pasar Bulu , data ini di dapat dari kajian-kajian penelitian sebelumnya.

1. Jalan Mgr.Soegijopranoto

Jalan Mgr.Soegijopranoto merupakan ruas utama yang langsung bersinggungan dengan keberadaan Pasar Bulu pada sisi utara. Jalan ini memiliki kondisi tipe jalan 6 lajur 2 arah dengan median (6/2D). Ruas jalan ini memiliki lebar lajur 3,5 meter dengan terdapat trotoar. Volume lalu lintas pada puncak pagi yaitu 3024 smp/jam dan puncak sore 3313 smp/jam. Pada ruas jalan ini memiliki kapasitas jalan yang dalam perhitungan satu sisi arah dari Tugu Muda ke Banjir Kanal sebagai berikut :

$$C = C_o \times FC_w \times FC_{sp} \times FC_{sf} \times FC_{cs} \text{ (smp/jam)}$$

$$C = 4950 \times 1 \times 0,97 \times 0,89 \times 1 \text{ smp/jam}$$

(Sumber : MKJI Tahun 1997)

$$C = 4273 \text{ smp/jam}$$

Derajat Kejenuhan (DS) adalah perbandingan antara arus dengan kapasitas dari suatu pendekatan yang ditinjau. Nilai DS harus kurang dari 0,75 (DS < 0,75) , nilai DS untuk Jalan Mgr.Soegijopranoto pada puncak pagi sebesar 3024/4273 = 0,70 dan puncak sore 3313/4273 = 0,77 . Oleh karena itu perlu adanya jalur pengalihan khusus untuk kendaraan yang akan parkir di Pasar Bulu agar tidak menambah kepadatan kendaraan pada Jalan Mgr.Soegijopranoto.

2. Jalan HOS Cokroaminoto

Jalan HOS Cokroaminoto merupakan ruas jalan yang langsung bersinggungan dengan keberadaan Pasar Bulu pada sisi timur. Jalan ini memiliki kondisi tipe

jalan 2 lajur 2 arah tanpa median. Ruas ini memiliki lebar lajur 3 meter dengan bahu jalan tanpa ada trotoar. Volume lalu lintas pada puncak pagi yaitu 850 smp/jam dan puncak sore 710 smp/jam Perhitungan kapasitas jalan tersebut adalah sebagai berikut :

$$C = C_o \times FC_w \times FC_{sp} \times FC_{sf} \times FC_{cs} \text{ (smp/jam)}$$

$$C = 1650 \times 0,92 \times 1 \times 0,84 \times 1 \text{ smp/jam}$$

(Sumber : MKJI Tahun 1997)

$$C = 1275 \text{ smp/jam}$$

Nilai DS untuk Jalan Jalan HOS Cokroaminoto pada puncak pagi sebesar $850/1275 = 0,66$ dan puncak sore $710/1275 = 0,55$ (masih memenuhi)

3. Jalan Jayengan

Jalan Jayengan merupakan ruas jalan yang langsung bersinggungan dengan Pasar Bulu pada sisi selatan. Jalan ini memiliki kondisi jalan 1 lajur 1 arah yang menuju ke Jalan HOS Cokroaminoto. Ruas ini memiliki lebar lajur 7 meter dengan bahu jalan tanpa ada trotoar. Volume lalu lintas pada puncak pagi yaitu 326 smp/jam dan puncak sore 494 smp/jam Perhitungan kapasitas jalan tersebut adalah sebagai berikut :

$$C = C_o \times FC_w \times FC_{sp} \times FC_{sf} \times FC_{cs} \text{ (smp/jam)}$$

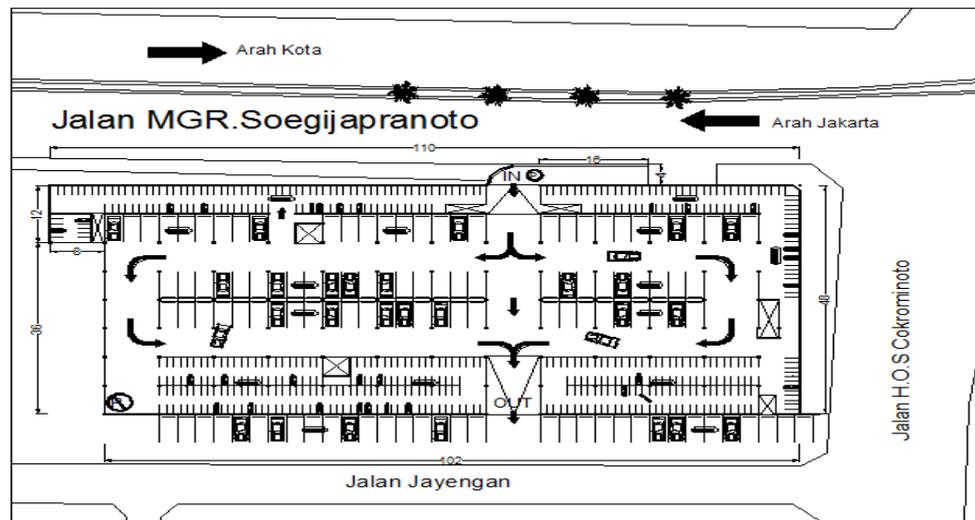
$$C = 1426 \times 0,92 \times 1 \times 0,84 \times 1 \text{ smp/jam}$$

(Sumber : MKJI Tahun 1997)

$$C = 1102 \text{ smp/jam}$$

Nilai DS untuk Jalan Jalan HOS Cokroaminoto pada puncak pagi sebesar $326/1102 = 0,30$ dan puncak sore $494/1102 = 0,45$ (masih memenuhi).

Dari hasil analisis diatas dapat diambil kesimpulan bahwa sirkulasi parkir di Pasar Bulu akan berpotensi menyebabkan kemacetan pada sisi Jalan Mgr.Soegijapranoto dengan nilai DS = 0,77 (DS>0,75), oleh karena itu untuk mengatasinya dibuat jalur khusus untuk kendaraan yang akan parkir di Pasar Bulu. Jalur itu bertujuan untuk mengurangi kepadatan kendaraan di Jalan Mgr.Soegijapranoto.



Gambar 3. Layout Desain Parkir Pasar Bulu

Pada tahun 2017 apakah fasilitas parkir yang dimiliki oleh Pasar Bulu masih dapat memenuhi kebutuhan parkir para pengunjung di Pasar Bulu, itulah yang menjadi pertanyaan. Perhitungannya adalah dengan peramalan pertumbuhan rata-rata lima tahunan di Kota Semarang

.Data yang digunakan adalah PDRB, jumlah penduduk dan kendaraan parkir umum Kota Semarang
Tabel 6

Tabel 6 Jumlah Penduduk , PDRB, dan Parkir Umum Kota Semarang

TAHUN	JUMLAH PENDUDUK	PDRB	PARKIR KOTA
2007	1419478	23208224890000	635970
2008	1434025	26624244170000	826255
2009	1454594	30515700000000	656848
2010	1481640	34541200000000	884133
2011	1506924	38465017280000	788780
2012	1527433	43398190770000	970435

(Sumber : BPS Kota Semarang, 2012)

Pertumbuhan rata-rata (i) penduduk Kota Semarang dari tahun 2007-2012 sebesar 1,4 %, pertumbuhan rata-rata (i) PDRB Kota Semarang sebesar 1,33 %, dan pertumbuhan rata-rata (i) parkir umum Kota Semarang sebesar 1,37%.

Jadi dapat diketahui bahwa prediksi penduduk tahun 2017 adalah $1527433 * 1,4\%$ (pertahun) = 1634353 , sedangkan PDRB $43398190770000 * 1,33\%$ (pertahun) = 46284170460000, dan parkir kota $970435 * 1,37\%$ (pertahun) = 1036910. Setelah di ketahui prediksi pada tahun 2017, kemudian dicari ratio parkir antara parkir umum dengan parkir Pasar Bulu yaitu :

$518/970435 = 0,0005337$,sehingga prediksi parkir pasar bulu pada tahun 2017 adalah $1036910 * 0,0005337 = 553$, sedangkan total SRP yang tersedia di pasar bulu ada 619 SRP, karena itu parkir di Pasar Bulu masih layak di pakai dan memenuhi untuk lima tahun kedepan yaitu pada tahun 2017.

PENUTUP

Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pengolahan data serta pengamatan di lapangan maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. a). Prediksi kendaraan yang parkir di Pasar Bulu dalam sehari dengan akumulasi parkir tertinggi yaitu mencapai 408 sepeda motor dan 110 mobil.
b). Prediksi SRP yang di butuhkan untuk memenuhi kebutuhan parkir Pasar Bulu sebesar akumulasi tertinggi kedatangan kendaraan yang parkir di Pasar Bulu yaitu membutuhkan 408 SRP pada sepeda motor dan 110 SRP pada mobil
2. a). Pada saat Plotting SRP pada lahan parkir yang tersedia menggunakan pola parkir bersudut 90° kebutuhan parkir Pasar Bulu dapat terpenuhi, akan tetapi dikarenakan lahan parkir pasar bulu yang luas masih tersisa lahan untuk menambah SRP. Maka SRP yang tersedia di Pasar Bulu menjadi 117 SRP untuk mobil dan 502 SRP untuk motor.
b). Karakteristik parkir Pasar Bulu : Terdapat 117 SRP untuk mobil dan 502 untuk sepeda motor dengan pola parkir bersudut 90° , kebutuhan parkir terpenuhi jika dengan durasi parkir yaitu 30 menit, jumlah pintu pelayanan yaitu satu pintu masuk (mesin otomatis) dan satu pintu keluar (di jaga oleh petugas parkir), sirkulasi parkir Pasar Bulu untuk akses pintu masuk hanya dilakukan

pada Jalan Mgr. Sugiyopranoto saja, begitu pula akses keluar pada Jalan Jayengan menuju Jalan HOS. Cokrominoto dan kembali pada Jalan Mgr. Sugiyopranoto.

3. Prediksi parkir Pasar Bulu pada tahun 2017 dengan menggunakan peramalan tingkat pertumbuhan di Kota Semarang didapat total kendaraan yang parkir di Pasar Bulu sebanyak 553 kendaraan, sedangkan total SRP yang tersedia di Pasar Bulu ada 619 SRP, oleh karena itu parkir di Pasar Bulu masih layak di pakai dan memenuhi untuk lima tahun kedepan yaitu pada tahun 2017.

Saran

1. Kebutuhan akan parkir di Pasar Bulu sudah terpenuhi akan tetapi dengan durasi parkir rata-rata kendaraan pengunjung adalah 30 menit ,oleh karena itu biaya pada parkir Pasar Bulu setelah 30 menit pertama akan di kenakan biaya tambahan, sehingga pengunjung akan parkir setidaknya hanya 30 menit saja untuk parkir di Pasar Bulu.
2. Untuk prediksi lima tahun kedepan pun parkir di Pasar Bulu masih layak untuk memenuhi kebutuhan parkir sehingga pengelola hanya perlu mengantisipasi agar sirkulasi parkir pasar bulu tidak mengganggu di jalan sekitarnya yaitu jalan Mgr.Soegijapranoto di sebelah utara, Jalan HOS Cokroaminoto di sebelah timur, dan Jalan Jayengan di sebelah selatan.

DAFTAR PUSTAKA

Andang, Rusky dan Sindhu Dhahono, 2009, “*Analisa Kinerja Operasional Ruas Jalan Kota Semarang*“, Semarang.

Andiwijayanto, 2009, “*Persamaan Regresi Linier*”, Jakarta.

Prima Desain, 2012, “*Analisa dan Perencanaan Pasar Bulu Kota Semarang*”, Semarang.

Departemen Perhubungan, Keputusan Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, 1996, *Pedoman Teknis Penyelenggaraan Fasilitas Parkir*, Jakarta.

Departemen Pekerjaan Umum, Direktorat Jenderal Bina Marga, 1997, *Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI)*, Jakarta.

De Chiara, Joseph dan Lee Koppelman, 1975, “*Perancangan Teknik Tapak*”, Jakarta:Penerbit Erlangga.

Edwarsyah, 2007, “*Usulan Tata Letak Fasilitas Parkir Kendaraan Bermotor di UPN Veteran Jakarta*”, Jakarta.

M.B, Ali dan Deli T, 1997, “*Kamus Besar Bahasa Indonesia*”,Jakarta.

Menteri Perhubungan, 2006, *Peraturan Menteri Perhubungan Nomor : KM 14 Tahun 2006 tentang Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas di Jalan*, Jakarta.

Morlock, Edward K, 1994, “*Pengantar Teknik dan Perencanaan Transportasi*”, Jakarta: Penerbit Erlangga.

Pangestu, 1985, “*Teori Antrian*”, Jakarta.

Pemerintah Republik Indonesia, 2006, *Peraturan Pemerintah Nomor : 34 Tahun 2006 tentang Jalan*, Jakarta

Pemerintah Republik Indonesia, 2004, *Undang-Undang Nomor : 38 Tahun 2004 tentang Jalan* , Jakarta.

Pemerintah Republik Indonesia, 2007, *Undang-Undang Nomor : 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang*, Jakarta.

Pranoto, 2008, "*Model Kebutuhan Parkir Mobil Gedung Perkantoran Bank di Kota Malang*", Malang.

Utami, 2004, "Sistem Transportasi Kota", Jakarta.

www.googlemaps.com