

ANALISIS KEBUTUHAN RUANG PARKIR PASAR PENGGING KABUPATEN BOYOLALI

Program Studi Teknik Sipil

Fakultas Teknik Universitas Tunas Pembangunan

E-mail : Stefanuslingga4@gmail.com

ABSTRAK

Parkir adalah menghentikan atau menaruh kendaraan bermotor untuk beberapa saat ditempat yang sudah disediakan. Sampai saat ini belum diketahui bagaimana karakteristik parkir off street parking dan belum diketahui berapa kebutuhan ruang parkir di Pasar Pengging pada saat ini. Aktivitas pasar yang padat dapat menyebabkan meningkatnya volume kendaraan yang masuk dan keluar Pasar Pengging pada jam-jam tertentu, sehingga banyak kendaraan yang sulit mencari tempat untuk parkir.

Metode yang digunakan untuk menganalisis hasil penelitian ini memakai metode Satuan Ruang Parkir dari Dirjen Perhubungan Darat 1996. Data yang didapat dari hasil survei dimasukkan dalam tabel, kemudian menggunakan program Microsoft Excel data tersebut diolah dengan cara mencatat jumlah kendaraan yang masuk dengan jumlah kendaraan yang keluar sehingga diperoleh jumlah kendaraan masuk, keluar, serta lama kendaraan parkir, yang akan digunakan untuk mengetahui nilai satuan ruang parkir. Analisis dilakukan dengan menghitung nilai kapasitas statis dan kapasitas dinamis dari data yang diperoleh, sehingga dapat diketahui apakah kapasitas dari ruang parkir tersebut sudah memenuhi atau belum terpenuhi.

Dari hasil analisis data dan pembahasan, kapasitas parkir di area Pasar Pengging secara umum tidak mencukupi, hal ini dapat dilihat pada akumulasi maksimum yang terjadi hari Selasa 26 April untuk kendaraan roda empat yaitu 70 kendaraan dan untuk kendaraan roda dua yaitu 178 kendaraan, padahal kapasitas ruang parkir kendaraan roda empat sebanyak 66 kendaraan dan untuk kendaraan roda dua sebanyak 170 kendaraan. Dengan demikian baik dari segi kapasitas parkir dan kebutuhan Ruang Parkir pada Pasar Pengging tidak mampu menampung atau kurang mencukupi.

Pada tugas akhir ini pola parkir di Pasar Pengging menggunakan pola yang sudah ada untuk kendaraan roda dua parkir menyudut 90° dan untuk kendaraan roda empat menyudut 90° dan tidak melakukan perubahan sudut parkir.

Kata Kunci: Kebutuhan, Kapasitas, Pasar, Parkir

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Pasar tradisional merupakan pasar yang pelaksanaannya bersifat tradisional, baik dalam hal tempat pertemuannya penjual dan

pembeli, kesepakatan harga dan transaksi setelah melalui proses tawar menawar harga. Pasar tradisional umumnya menyediakan berbagai macam bahan pokok keperluan rumah tangga dan biasanya berlokasi di tempat yang terbuka. Pasar tradisional banyak menawarkan kelebihan, seperti harga

yang lebih miring dengan kondisi barang yang relative hampir sama dengan pasar yang lebih moderen, sehingga dapat mencukupi kebutuhan masyarakat ekonomi kelas menengah ke bawah. Seiring dengan perkembangan zaman dan semakin majunya teknologi, pasar tidak hanya sebagai tempat terjadinya transaksi jual-beli bagi masyarakat yang ada disekitar pasar, lebih dari itu pasar telah dijadikan sebagai sarana penggerak roda perekonomian dalam skala besar. Misalnya sebuah industri yang memproduksi barang dalam jumlah yang besar. Dengan demikian, tentu dibutuhkan pasar sebagai tempat untuk mendistribusikan produk hasil industri tersebut agar dapat dikonsumsi oleh masyarakat banyak.

Transaksi jual beli dilakukan di dalam sebuah media yang disebut dengan pasar. Pasar dalam pengertian ekonomi adalah pertemuan antara permintaan (demand) dan penawaran (supply), atau mempertemukan penjual dan pembeli suatu barang. Melalui interaksi diantara penjual dan pembeli, pasar akan menentukan tingkat harga suatu barang dan jumlah barang yang diperjual belikan. Berfungsinya Lembaga pasar sebagai institusi ekonomi tidak terlepas dari aktivitas yang dilakukan oleh penjual dan pembeli. Para pedagang melakukan aktivitas untuk memperoleh keuntungan, sehingga hampir disetiap tempat terdapat pasar, mulai dari yang tradisional sampai pasar modern. Oleh karena itu kenyamanan konsumen juga sangat perlu diperhatikan, jika lokasi pasar terhitung nyaman maka akan mempermudah transaksi jual-beli.

Pasar Pengging adalah pasar tradisional yang dijadikan alternatif belanja oleh masyarakat Kecamatan Banyudono, bahkan dari Kecamatan lainpun seperti masyarakat Kecamatan Sawit dan Kecamatan Teras berbelanja di Pasar Pengging. Banyak penjual yang berminat berjualan di sana karena pasar ini ramai pengunjung. Berbagai

jenis dagangan yang menarik perhatian pembeli dijual di pasar ini. Mulai dari bahan pokok sehari-hari, segala jenis pakaian yang sudah jadi atau pun yang masih berbentuk bahan, buah-buahan, emas, perak, hewan, tanaman, sampai pedagang aksesoris dan lain sebagainya.

Area parkir Pasar Pengging sudah tersedia namun belum terfungsikan secara optimal karena masih ada beberapa penjual dan pembeli yang memarkir kendaraannya tidak pada tempatnya menimbulkan banyaknya areal parkir yang belum pada posisinya dan terkesan belum tertata dengan baik dan rapi sehingga dari segi keamanan dan kenyamanan tempat parkir juga belum optimal.

LANDASAN TEORI

Parkir menurut kamus bahasa Indonesia dapat diartikan sebagai tempat pemberhentian kendaraan beberapa saat, sedangkan menurut Undang-Undang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan No. 14/1992, parkir adalah tempat pemberhentian kendaraan atau bongkar muat barang dalam jangka waktu yang lama atau sebentar tergantung keadaan dan kebutuhannya. Menurut Direktorat Jendral Perhubungan Darat 1996, parkir adalah keadaan tidak bergerak suatu kendaraan yang tidak bersifat sementara, sedangkan fasilitas parkir adalah lokasi yang ditentukan sebagai tempat pemberhentian kendaraan yang tidak bersifat sementara untuk melakukan kegiatan pada suatu kurun waktu. Kawasan parkir adalah kawasan atau areal yang memanfaatkan badan jalan sebagai fasilitas parkir dan terdapat pengendalian parkir melalui pintu masuk.

JENIS JENIS PARKIR

1. Tipe Parkir Berdasarkan Lokasi

Menurut lokasinya, tempat parkir dibedakan menjadi (Direktorat Jendral Perhubungan Darat, 1996):

Parkir di badan jalan (On-Street Parking)

Parkir di tepi jalan (On-Street Parking) adalah parkir yang mengambil tempat di sepanjang badan jalan dengan atau tanpa melebarkan jalan untuk pembatas parkir. Parkir di tepi jalan ini baik untuk pengunjung yang ingin dekat dengan tujuannya, tetapi untuk lokasi yang intensitas penggunaan lahan yang tinggi, cara ini kurang menguntungkan. Pada dasarnya parkir ini memanfaatkan sebagian ruas jalan baik satu sisi maupun dua sisi sehingga menyebabkan terjadinya pengurangan lebar efektif jalan yang akan mempengaruhi volume lalu lintas kendaraan yang dapat ditampung oleh ruas jalan tersebut.

Sudut parkir yang akan digunakan umumnya ditentukan oleh:

1. Lebar jalan.
2. Volume lalu lintas pada jalan bersangkutan.
3. Karakteristik kecepatan.
4. Dimensi kendaraan.
5. Sifat peruntukkan lahan sekitarnya dan peranan jalan bersangkutan.

b. Parkir di luar badan jalan (Off-Street Parking)

Parkir di luar badan jalan (off street parking) yaitu parkir yang lokasi penempatan kendaraannya tidak berada di badan jalan. Parkir jenis ini mengambil tempat di pelataran parkir umum, tempat parkir khusus yang juga terbuka untuk umum dan tempat parkir khusus yang terbatas untuk keperluan sendiri seperti :

kantor, pusat perbelanjaan, dan sebagainya. Sistemnya dapat berupa pelataran/taman parkir dan bangunan bertingkat khusus parkir. Secara ideal lokasi yang dibutuhkan untuk parkir di luar badan jalan (off street parking) harus dibangun tidak terlalu jauh dari tempat yang dituju oleh pemarkir. Jarak parkir terjauh ke tempat tujuan tidak lebih dari 300-400 meter. Bila lebih dari itu pemarkir akan mencari tempat parkir lain sebab keberatan untuk berjalan jauh (Warpani, 1990). Berdasarkan penggolongan fasilitas parkir di luar badan jalan dibagi menjadi dua diantaranya :

1. Fasilitas parkir untuk umum adalah tempat yang berupa gedung parkir atau taman parkir untuk umum yang diusahakan sebagai kegiatan tersendiri.
2. Fasilitas parkir sebagai fasilitas penunjang adalah tempat yang berupa gedung parkir atau taman parkir yang disediakan untuk menunjang kegiatan pada bangunan utama.

Parkir di luar badan jalan (Off-Street Parking) memiliki keuntungan dan kerugian antara lain:

Kerugian :

- a. Perlu biaya investasi awal yang besar.
- b. Bagi pengguna dirasakan kurang praktis, apalagi jika kepentingannya hanya sebentar saja.

Keuntungan :

- a. Tidak mengganggu lalu lintas.
- b. Faktor keamanan lebih tinggi.

2. Tipe Parkir Berdasarkan Jenis

Kepemilikan dan Pengelolaan

Undang-undang Lalu Lintas No.14/1992 menggolongkan parkir menurut

jenis kepemilikan dan pengelolaannya menjadi tiga:

- a. Parkir yang dimiliki dan dikelola oleh swasta.
- b. Parkir yang dimiliki oleh Pemerintah Daerah tetapi pengelolaannya oleh pihak swasta.
- c. Parkir yang dimiliki dan dikelola oleh Pemerintah Daerah.

KAPASITAS RUANG PARKIR

Kapasitas ruang parkir merupakan kemampuan maksimum ruang tersebut dalam menampung kendaraan, dalam hal ini adalah volume kendaraan pemakai fasilitas parkir tersebut. Kendaraan pemakai fasilitas parkir ditinjau dari prosesnya yaitu datang, berdiam diri (parkir), dan pergi meninggalkan fasilitas parkir. Tinjauan dari kejadian-kejadian diatas akan memberikan besaran kapasitas dari fasilitas parkir. Hal ini disebabkan karena dari masing-masing proses mempunyai karakteristik yang berbeda sehingga proses- proses tersebut tidak memberikan suatu besaran kapasitas yang sama. Disamping itu bahwa proses yang satu sangat berpengaruh terhadap proses yang lainnya diantaranya yaitu :

1. Mengamati lahan parkir yang tersedia Dengan mengamati lahan parkir yang ada kita dapat mengamati jumlah petak dan lamanya durasi parkir di lahan parkir yang tersedia dan permasalahan yang mempengaruhi kapasitas lahan parkir.

2. Pola parkir yang ada

Apakah pola parkir yang ada sudah sesuai sehingga kapasitas lahan parkir sudah maksimal.

3. Kapasitas ruang parkir

Kapasitas ruang parkir merupakan kemampuan maksimum ruang tersebut

dalam menampung kendaraan, dalam hal ini adalah volume kendaraan pemakai fasilitas parkir tersebut. . Rumus yang digunakan untuk menyatakan kapasitas parkir :

Panjang Parkir

KP =

SRP

Dimana:

KP = Kapasitas parkir
(kendaraan/jam)

SRP = Jumlah petak parkir
(banyaknya petak)

Panjang Parkir = Panjang Area parkir.

KARAKTERISTIK RUANG PARKIR

Karakteristik parkir berkaitan dengan besarnya jumlah kebutuhan parkir yang harus disediakan. Menurut Hobbs (1995), karakteristik parkir meliputi:

- a. Kapasitas parkir

Kapasitas parkir adalah jumlah kendaraan yang dapat ditampung oleh suatu area parkir atau jumlah petak parkir yang tersedia pada suatu area parkir

- b. Akumulasi parkir

Akumulasi parkir adalah jumlah kendaraan yang parkir di area parkir pada waktu tertentu. Satunya dalam kendaraan jam (vehicle hours). Pada akumulasi parker dengan interval waktu tertentu untuk

menghitung akumulasi parkir digunakan persamaan

$$\mathbf{Akumulasi = E_i - E_0}$$

Keterangan :

E_i = Jumlah (kendaraan yang masuk ke lokasi)

E_0 = Jumlah (kendaraan yang keluar dari lokasi)

Jika sebelum diadakan pengamatan, sudah ada kendaraan yang parkir di lokasi survei, maka jumlah kendaraan yang ada tersebut dijumlahkan dalam harga akumulasi yang sudah dibuat .

$$\mathbf{Akumulasi = E_i - E_0 + X}$$

Keterangan :

X = Jumlah kendaraan yang sudah ada di lokasi Parkir

c. Durasi parkir rata-rata

Durasi parkir adalah rentang waktu parkir sebuah kendaraan di suatu tempat dalam satu satuan waktu. Durasi parkir rata-rata dapat dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\mathbf{Durasi = E_0 - E_i}$$

Dimana :

D = durasi parkir

E_0 = Saat kendaraan masuk

E_i = Saat kendaraan keluar

d. Volume parkir

Volume parkir merupakan jumlah keseluruhan kendaraan yang menggunakan parkir menyatakan jumlah kendaraan yang termasuk dalam beban parkir (yaitu jumlah parkir kendaraan per periode waktu tertentu per hari). Volume parkir dihitung dengan menjumlahkan kendaraan yang menggunakan area parkir dalam kurun waktu 1 hari.

$$\mathbf{Volume Parkir = E_i + X}$$

Keterangan:

E_i = Entry (kendaraan yang masuk ke lokasi parkir).

X = Jumlah kendaraan yang telah ada.

e. Tingkat Penggunaan Parkir (parking turn over)

Rumus yang digunakan untuk menyatakan pergantian parkir adalah sebagai berikut:

Dimana :

PTO= Tingkat Pemgunaan parkir

$\sum PP$ = Ruang parkir yang tersedia (SRP)

f. Indeks parkir

Indeks parkir adalah prosentase jumlah kendaraan parkir yang menempati area parkir dengan jumlah ruang parkir yang tersedia pada area parkir tersebut, dihitung dengan rumus:

fasilitas parkir, dihitng dalam kendaraan yang parkir dalam 1(satu) hari.

dimana:

IP = Indeks Parkir (%)

K_p = Jumlah Kendaraan Parkir (Kendaraan)

PP = Jumlah Petak Parkir (Kendaraan)

1. $IP < 100\%$ artinya bahwa fasilitas parker tidak bermasalah ,dimana kebutuhan parkir tidak melebihi daya tampung/kapasitas normal.

2. $IP = 100\%$ artinya bahwa kebutuhan ruang parkir seimbang dengan daya tampung/kapasitas normal.

3. $IP > 100\%$ artinya bahwa fasilitas parkir bermasalah, dimana kebutuhan parkir melebihi daya tampung/kapasitas normal.

g. Kebutuhan ruang parkir

Kebutuhan ruang parkir dapat dihitung dengan menggunakan rumus (Y. Alwiandi, 2001):

$$NP = KP \cdot PTO$$

Keterangan:

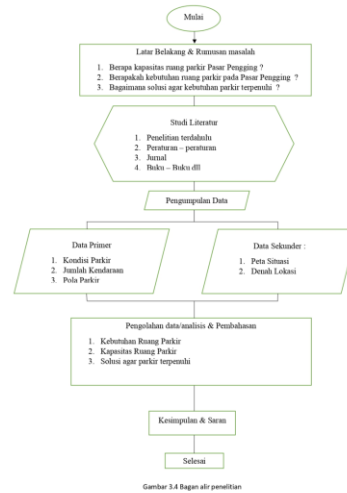
NP= Kebutuhan Ruang parkir

KP = Jumlah kendaraan yang diparkir selama periode penelitian

PTO = Parkir Turn Over

METODOLOGI PENELITIAN

Adapun metodologi penelitian dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 3.4 Ragan alir penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

AKUMULASI PARKIR

No	Jenis Kendaraan	Hari/tanggal Akumulasi Maksimum	Akumulasi Maksimum	Rentang Waktu
1	Roda Empat	Selasa /26 April 2022	70	08.30-09.00
2	Roda Dua	Kamis/28 April 2022	178	09.00-09.30

Berdasarkan perhitungan tersebut didapatkan puncak akumulasi parkir Roda Empat terjadi pada hari Selasa sebanyak 70 kendaraan parkir pada pukul 08.30-09.00 dan puncak parkir Kendaraan Roda dua terjadi pada hari Kamis sebanyak 178 kendaraan parkir pukul 09.00-09.30.

Durasi Parkir

Jenis Kendaraan	Jumlah Kendaraan	Durasi rata-rata parkir
Roda Empat	166,5	91
Roda Dua	365,5	96

Dari Tabel diatas didapatkan durasi kendaraan roda empat dan roda dua berkunjung adalah 1 sampai 1.5 , Hal ini menunjukkan bahwa mayoritas pengunjung Pasar Pengging memiliki keperluan yang lama. Dari pengamatan dilapangan kegiatan pengunjung mayoritas untuk berbelanja

keperluan rumah dan keperluan dapur dan lain- lain.

Volume Parkir

Interval	Qin	Qout	Akumulasi	Volume (Ei + x)
04.30-05.00	0	0	14	14
05.00-05.30	23	5	32	37
05.30-06.00	29	6	55	66
06.00-06.30	20	10	65	86
06.30-07.00	30	10	85	116
07.00-07.30	25	25	85	141
07.30-08.00	36	12	109	177
08.00-08.30	27	5	131	204
08.30-09.00	46	21	156	250
09.00-09.30	55	68	143	305
09.30-10.00	51	58	136	356
10.00-10.30	28	111	53	384
Jumlah	370	331	1064	2136

Berdasarkan perhitungan volume parkir didapatkan volume parkir terbanyak untuk Roda Empat terdapat pada hari Selasa sebanyak 123 kendaraan dan untuk Kendaraan Roda dua juga terdapat pada hari Kamis sebanyak 384 kendaraan.

Pergantian Parkir (Parkir Turn Over)

No	Hari	Tanggal	Volume Parkir (n)	Jumlah SRP (R)	Turn Over Parkir (TO=n/R)
1	Selasa	26/04/2022	123	66	1,9
2	Kamis	28/04/2022	122	66	1,8

Dari Tabel diatas dapat dilihat bahwa tingkat pergantian parkir kendaran roda empat terjadi sebanyak 2 kali dihari Selasa dan 2 kali juga di hari Kamis menunjukkan kinerja pergantian parkir rendah.

No	Hari	Tanggal	Volume Parkir (n)	Jumlah SRP (R)	Turn Over Parkir
1	Selasa	26/04/2022	384	150	2,56
2	Kamis	28/04/2022	376	150	2,51

Dari Tabel diatas dapat dilihat bahwa tingkat pergantian parkir kendaran roda dua terjadi sebanyak 2 kali dihari Selasa dan 2 kali juga

di hari Kamis. menunjukkan kinerja pergantian parkir rendah.

Indeks Parkir

No	Hari	Akumulasi Parkir (a)	Jumlah SRP(b)	Indeks Parkir maks (a x 100% :b)
1	Selasa 26/4/2022	70	66	106
2	Kamis 28/4/2022	50	66	76

Dari Tabel diatas dapat dilihat Indeks Parkir Kendaraan Roda 4 di Pasar Pengging Menunjukkan angka diatas 100% pada hari Selasa.

No	Hari	Akumulasi Parkir (a)	Jumlah SRP(b)	Indeks Parkir maks (a x 100% :b)
1	Selasa 26/4/2022	156	150	104
2	Kamis 28/4/2022	178	150	119

Dari Tabel diatas dapat dilihat Indeks Parkir Kendaraan Roda 2 di Pasar Pengging Menunjukkan angka diatas 100% pada hari Selasa dan Kamis.

Kebutuhan Ruang Parkir

Hari	Jumlah Kendaraan	Lama Pengamatan (I) (JAM)	Rata-rata Durasi (D) (JAM)	Kebutuhan Ruang Parkir (Z=YxD:T)
Selasa 26/4/2022	111	6.5	1.2	20
Kamis 28/4/2022	112	6.5	1.2	21

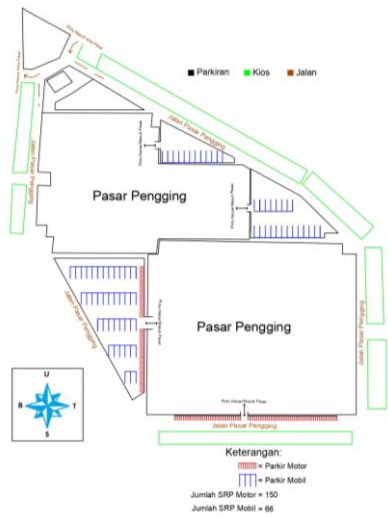
Hari	Jumlah Kendaraan	Lama Pengamatan (T) (JAM)	Rata-rata Durasi (D) (JAM)	Kebutuhan Ruang Parkir (Z=YxD:T)
Selasa 26/4/2022	370	5.5	1.3	87
Kamis 28/4/2022	361	5.5	1.3	85

Dari Tabel diatas kebutuhan parkir kendaraan berdasarkan rumus Z untuk kendaraan roda empat sebanyak 112 kendaraan pada hari kamis jumlah tersebut melampaui batas kapasitas untuk kendaraan yaitu sebanyak 66 SRP dan untuk kendaraan roda dua terbanyak 370 kendaraan pada hari

sabtu jumlah tersebut jauh diatas jumlah kapasitas sebanyak 150 SRP.

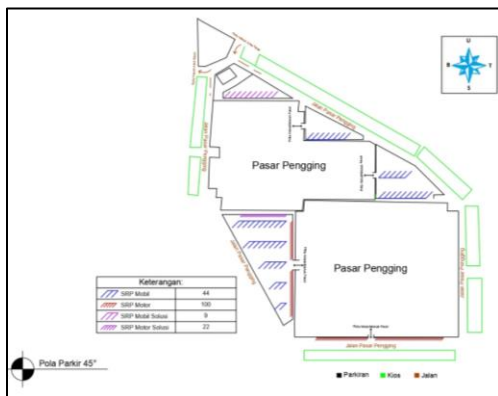
Kapasitas Ruang Parkir Pasar Pengging

Ruang parkir Pasar Pengging terletak di luar pasar tepatnya disisi barat dan selatan area Pasar Pengging yang untuk parkir kendaraan roda empat menyudut 90 derajat terletak disebelah barat Pasar Pengging dan untuk roda dua menyudut 90 derajat yang terdapat disebelah selatan dan barat Pasar Pengging.

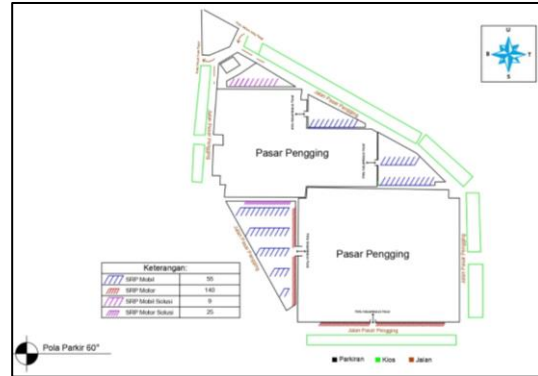


Solusi

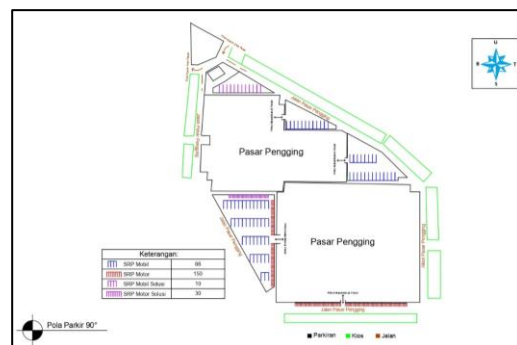
Pola Parkir 45°



Pola Parkir 60°



Pola Parkir 90°



KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan tentang kebutuhan ruang parkir pada Pasar Pengging, dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Pasar Pengging menunjukkan bahwa:
 - a. Kapasitas Statis, didapatkan untuk kendaraan roda dua adalah sebanyak 150 SRP dan untuk kendaraan roda empat sebanyak 66 SRP.
 - b. Kapasitas Dinamis, dari perhitungan didapatkan 66 petak parkir untuk mobil yang rata-rata memiliki kapasitas perjamnya sebanyak 41

kendaraan/jam parkir. Sedangkan pada kendaraan roda dua terdapat 150 petak yang rata-rata memiliki kapasitas parkir perjamnya sebesar 100 kendaraan/jam.

2. Kebutuhan ruang parkir lahan parkir pada Pasar Pengging
 - a. Pada hari Selasa, 26 April 2022 pada parkir Kendaraan Roda Empat *off street* didapatkan jumlah kebutuhan ruang parkir pada jam puncak sebanyak 70 kendaraan sedangkan jumlah petak parkir yang tersedia sebanyak 66 petak parkir.
 - b. Pada hari Kamis, 28 April 2022 parkir Kendaraan Roda Dua didapatkan jumlah kebutuhan ruang parkir pada jam puncak sebanyak 178 kendaraan sedangkan jumlah petak parkir yang tersedia sebanyak 150 petak parkir.
3. Indeks parkir maksimum di area parkir Pasar Pengging pada hari Selasa untuk roda empat sebesar 106% sedangkan indeks parkir maksimum pada hari Kamis untuk roda dua sebesar 119%.
4. Solusi yang parkir :
 - Pola parkir 45^0 = roda dua 53 kendaraan, roda empat 122 kendaraan
 - Pola parkir 60^0 = roda dua 64 kendaraan, roda empat 165 kendaraan

- Pola parkir 90^0 = roda dua 76 kendaraan, roda empat 180 kendaraan
Dari perhitungan yang memenuhi kapasitas kendaraan terbanyak 90^0

Saran

1. Pengelola lebih aktif memberi penyuluhan /nasehat kepada masyarakat /pengunjung yang kurang baik dalam memarkir kendaraannya.
2. Perlunya kerjasama antara masyarakat/pengunjung Pasar Pengging dengan pengelola parkir Khususnya Pengendara roda dua dalam memarkir kendaraan kedalam area parkir yang sudah disediakan sehingga parkir tetap terjaga rapi dan tidak terjadi parkir di luar atau ketengah badan jalan area Pasar Pengging.

DAFTAR PUSTAKA

- Irawan, B., Edison, B., & Lumba, P. (2013). "*Analisis Karakteristik Parkir Pada Universitas Pasir Pengaraian* (Doctoral dissertation, Universitas Pasir Pengaraian)."
- Pradana, M. F., Bethary, R. T., & Amir, A. L. (2018). "*Analisis Pengaturan Pola Parkir Dan Kebutuhan Parkir (Studi Kasus Stasiun Tangerang)*." *Fondasi: Jurnal Teknik Sipil*, 7(2).

Direktorat Jenderal Perhubungan Darat,
Departemen Perhubungan RI, 1996
Pedoman Teknis Penyelenggaraan
Fasilitas Parkir.-, Jakarta

Iskandar, Elly, Budiarmo, Tertib, Tjokerdo,
Naek, Nico. 1998. Pedoman
Perencanaan dan Pengoperasian
Fasilitas Parkir. Jakarta. Direktorat
Jenderal Perhubungan Darat.

Winayati, W., Lubis, F., & Haris, V. T.
(2019). "*Analisis Kebutuhan Areal
Parkir Gedung Fakultas Teknik
Universitas Lancang Kuning.*"
Siklus: Jurnal Teknik Sipil, 5(1), 39-
51.

Risdiyanto. 2014. *Rekayasa dan manajemen
lalu lintas.*

Mochammad Fahril Sidik. 2019. "*Analisa
Kapasitas Ruang Parkir Off Street
Kendaraan Roda dua Di Grage Mall
Cirebon.*"

Martinus Ari Agung Nugroho. 2007. "*Analisa
Kapasitas Ruang Parkir Off
Street Kendaraan Roda dua ADA
Swalayan Setiabudi Semarang.*"

Fauziah Syarifudin. 2017. "*Kebutuhan
Ruang Parkir Pada Rumah Sakit
Bhayangkara Di Kota Makasar.*"