

# MANAJEMEN DAN REKAYASA LALU LINTAS DI KAWASAN PASAR GOTONG ROYONG KOTA MAGELANG

## Gilang Yudha Pratama

Taruna Program Studi Sarjana  
Terapan Transportasi Darat  
Politeknik Transportasi Darat  
Indonesia-STTD  
Jalan Raya Setu Km.3,5, Cibitung,  
Bekasi Jawa Barat 17520  
Gilang.yudha.pratama.91@gmail.com

## Widorisnomo

Dosen Program Studi Sarjana Terapan  
Transportasi Darat  
Politeknik Transportasi Darat  
Indonesia-STTD  
Jalan Raya Setu Km.3,5, Cibitung,  
Bekasi Jawa Barat 17520

## Ika Setyorini

Dosen Program Studi Sarjana Terapan  
Transportasi Darat  
Politeknik Transportasi Darat  
Indonesia-STTD  
Jalan Raya Setu Km.3,5, Cibitung,  
Bekasi Jawa Barat 17520

### Abstract

*Gotong Royong Market, which is a traditional market that sells various kinds of daily needs, is a market located in the middle of Magelang City. On the left and right side of the road there are many stalls for traders and on-street parking. There are no pedestrian facilities on all regional roads. With such conditions, traffic problems arise in the form of traffic jams. To overcome these problems, it is necessary to test several alternative problem solving scenarios to improve the performance of the road network. The analytical method used in this research is network performance analysis, parking analysis, and pedestrian analysis. The analysis was carried out using primary data from the field and secondary data obtained from relevant agencies, journals and other sources that can be used as guidelines in solving problems at the study site. Analysis of network performance in scenarios is carried out with the help of the Vissim transportation application. The results of the network performance of each scenario will then be compared to obtain the best scenario. In this study, the network performance parameters used are the average delay, network speed, total distance traveled, and total travel time.*

**Keywords:** Road Network Performance, Parking, Pedestrians, Vissim Application

### Abstrak

*Pasar Gotong Royong yang merupakan pasar tradisional yang menjual berbagai macam kebutuhan sehari-hari merupakan pasar yang terletak ditengah Kota Magelang. Di samping kiri dan kanan jalan terdapat banyak lapak pedagang dan parkir on street. Tidak ada fasilitas pejalan kaki di seluruh ruas jalan kawasan. Dengan kondisi yang demikian, timbul permasalahan lalu lintas berupa kemacetan lalu lintas. Untuk mengatasi permasalahan tersebut perlu dilakukan uji coba beberapa alternatif skenario penyelesaian masalah untuk meningkatkan kinerja jaringan jalan. Metode analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan analisis kinerja jaringan, analisis parkir, dan analisis pejalan kaki. Analisis dilakukan dengan menggunakan data primer yang berasal dari lapangan dan data sekunder yang diperoleh dari instansi terkait, jurnal maupun sumber lain yang dapat menjadi pedoman dalam memecahkan permasalahan di lokasi studi. Untuk analisis kinerja jaringan pada skenario – skenario dilakukan dengan bantuan aplikasi transportasi Vissim. Hasil kinerja jaringan tiap skenario tersebut kemudian akan dibandingkan untuk diperoleh skenario terbaik. Dalam penelitian ini parameter kinerja jaringan digunakan yaitu tundaan rata-rata, kecepatan jaringan, total jarak yang ditempuh, dan total waktu perjalanan.*

**Kata kunci :** Kinerja Jaringan Jalan, Parkir, Pejalan Kaki, Aplikasi Vissim

## PENDAHULUAN

Kota Magelang merupakan kota kecil yang strategis yang terletak di tengah-tengah Kabupaten Magelang sekaligus penghubung antara dua kota dengan tingkat perjalanan yang tinggi yaitu Kota Semarang dan D.I Yogyakarta. Dalam hal ini Kota Magelang merupakan simpul perjalanan dari kedua daerah tersebut sehingga menyebabkan tingginya mobilitas di kawasan CBD (*Central Business District*). Di Kota Magelang terdapat salah satu pasar tradisional terbesar yaitu Pasar Gotong Royong, dimana terdapat permasalahan-permasalahan di sekitar kawasan Pasar Gotong Royong yang menyebabkan kemacetan lalu lintas dan tingginya hambatan samping yaitu aktifitas di pinggir jalan yang berdampak pada kinerja jaringan jalan seperti pedagang kaki lima dan pasar tumpah, aktivitas bongkar muat barang dan parkir di bahu jalan (*on street parking*). Hal ini disebabkan belum tersedianya tempat bagi pedagang untuk melakukan aktivitas bongkar muat barang sehingga para pedagang melakukan bongkar muat barang di bahu jalan yang sangat mempengaruhi lalu lintas yang ada. Selain itu, tidak adanya lahan parkir

yang memadai juga menyebabkan kendaraan umum dan kendaraan pribadi parkir di bahu jalan di Kawasan Pasar Gotong Royong. Kendaraan yang terparkir di bahu jalan sangat mempengaruhi lebar efektif jalan dan dapat menyebabkan kepadatan lalu lintas di Kawasan Pasar Gotong Royong. Oleh karena itu diperlukan suatu penelitian yang memberikan analisis permasalahan dan upaya peningkatan kinerja jaringan jalan pada kawasan Pasar Gotong Royong Kota Magelang.

## **KAJIAN PUSTAKA**

### **Rekayasa lalu lintas ( *Traffict Engineering* )**

Rekayasa lalu lintas ( *Traffict Engineering* ) dapat diartikan sebagai bagian dari rekayasa yang berkaitan dengan pergerakan orang dan barang pada jalan dan jalan raya secara aman/selamat dan efisien, yang meliputi aspek; perencanaan jalan dan pengendalian lalu lintas, keselamatan lalu lintas, pemeliharaan fasilitas dan kendali lalu lintas, dan manajemen fasilitas dan kendali lalu lintas (McShane & Roess,1990)..

### **Jaringan Jalan**

Jaringan Jalan adalah seluruh bagian jalan, termasuk bangunan pelengkap dan perlengkapannya yang diperuntukkan bagi lalu lintas umum, yang berada pada permukaan tanah, di atas permukaan tanah, di bawah permukaan tanah dan/atau air serta di atas permukaan air, kecuali jalan rel dan jalan kabel (Undang-Undang Nomor 22 Lalu Lintas Dan Angkutan Jalan, 2009).

## **METODOLOGI PENELITIAN**

Pelaksanaan penelitian diawali dengan mengamati wilayah studi dan mencari permasalahan yang berkaitan dengan transportasi di wilayah studi. Kemudian melakukan studi pendahuluan untuk mencari informasi yang diperlukan untuk mengambil keputusan kemungkinan penelitian akan diteruskan. Setelah itu merumuskan masalah yang sudah ditentukan, kemudian menentukan tujuan dari penelitian tersebut. Dilanjutkan dengan melengkapi penelitian dengan kajian pustaka terkait landasan teori dan landasan hukum yang mendukung. Pengumpulan data pada sebuah penelitian sangat penting dilakukan dengan tujuan dari data yang terkumpul bisa digunakan untuk memecahkan masalah yang ada baik data sekunder maupun data primer. Setelah dilakukan pengumpulan data, selanjutnya melakukan pengolahan data dan di analisis. Diharapkan penelitian ini bisa menjadi pemecah masalah transportasi yang ada. Tahapan yang terakhir adalah menarik kesimpulan yang dilengkapi dengan saran.

## ANALISIS DAN PEMECAHAN MASALAH

### Kondisi Eksisting

Data inventarisasi ruas jalan didapatkan berdasarkan survei inventarisasi yang dilaksanakan di Kawasan Pasar Gotong Royong Kota Magelang. Kawasan Pasar Gotong Royong meliputi 6 ruas jalan yang terbagi menjadi 9 segmen. Ruas pada jalan tersebut merupakan ruas jalan yang paling sering digunakan masyarakat untuk akses keluar masuk Kawasan Pasar Gotong Royong, dimana ruas jalan tersebut memiliki karakteristik prasarana yang berbeda. Pada tabel tersebut dapat diketahui bahwa ruas Jalan Sudirman Segmen 4 memiliki lebar jalur efektif terbesar yaitu sebesar 11 meter. Beberapa ruas jalan memiliki lebar bahu efektif sebesar 2 meter dengan tipe hambatan samping tinggi dikarenakan terdapat aktifitas pasar berupa pedagang kaki lima serta adanya parkir di badan jalan yang menyebabkan kapasitas jalan menurun.



**Gambar 1** Peta Situasi Kawasan Pasar Gotong Royong Kota Magelang

**Tabel 1** Inventarisasi Ruas Jalan

No.	Nama Jalan	Tipe Jalan	Jumlah Arus (Arah)	Lebar Jalur Efektif (m)	Lebar Lajur (m)	Lebar Bahu Efektif (m)	Tipe Hambatan Samping	KAPASITAS
1	JL IKHLAS SEGMENT 1	2/1 UD	1	6	3	2	VH	2.241
2	JL IKHLAS SEGMENT 2	2/1 UD	1	6	3	2	VH	2.241
3	JL SUDIRMAN SEGMENT 2	2/1 UD	1	6	3,5	2	H	2.596
4	JL SUDIRMAN SEGMENT 3	2/1 UD	1	6	3,5	2	H	2.596
5	JL SUDIRMAN SEGMENT 4	2/2 UD	2	11	5,5	1	H	2.868
6	JL BRINGIN 3	2/2	2	6	3	0,5	H	1.658

7	JL BRINGIN 4	UD 2/2 UD	2	6	3,5	0,5	VH	1.498
8	JL BRINGIN 5	UD 2/2 UD	2	5	2,5	0,5	H	1.301
9	JL BRINGIN 6	UD 2/2 UD	2	8	4	0,5	VH	2.172

**Tabel 2** Hasil Analisis Ruas Jalan

No.	Nama Jalan	VOLUME SMP/JA M	V/C RATIO	Level of Service	KECEPATAN	KEPADATAN SMP/KM
1	JL IKHLAS SEGMENT 1	903	0,40	C	22,67	39,81
2	JL IKHLAS SEGMENT 2	991	0,44	C	24,09	41,14
3	JL SUDIRMAN SEGMENT 2	947	0,36	B	23,68	39,97
4	JL SUDIRMAN SEGMENT 3	858	0,33	B	24,6	34,87
5	JL SUDIRMAN SEGMENT 4	2008	0,70	C	23,93	83,90
6	JL BRINGIN 3	779	0,47	B	22,03	35,36
7	JL BRINGIN 4	1196	0,80	D	18,59	64,35
8	JL BRINGIN 5	333	0,26	A	24,75	13,46
9	JL BRINGIN 6	870	0,40	C	24,67	35,28

### Usulan Pemecahan Masalah

Penyusunan alternatif pemecahan masalah di perlukan dalam penyelesaian suatu masalah transportasi pada suatu wilayah studi. Salah satu alternatif masalah yang dapat dilakukan yakni dengan pengoptimalan sarana dan prasarana yang telah tersedia. Hal ini dimaksudkan agar dapat ditingkatkan kinerja jaringan jalannya. Langkah pertama dalam manajemen lalu lintas adalah membuat penggunaan kapasitas dari ruas jalan seefektif mungkin, sehingga pergerakan lalu lintas yang lancar merupakan syarat utama. Oleh sebab itu, manajemen kapasitas adalah hal yang termudah dan teknik manajemen lalu lintas yang paling efektif untuk diterapkan. Berikut skenario-skenario yang diusulkan dalam meningkatkan kinerja jaringan jalan kawasan Pasar Gotong Royong Kota Magelang:

**Tabel 3** Skenario Pemecahan Masalah

Skenario	Uraian
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pindahkan parkir badan jalan ke luar badan jalan</li> <li>• Melarang pedagang untuk berjualan di badan jalan</li> <li>• Pembatasan jam operasi kendaraan yang melakukan bongkar muat barang</li> <li>• Pengadaan fasilitas pejalan kaki</li> </ul>

- 2
  - Manajemen sistem jalan satu arah
  - Manajemen sistem jalan satu arah
  - Pemindahan parkir badan jalan ke luar badan jalan
- 3
  - Melarang pedagang untuk berjualan di badan jalan
  - Pengadaan fasilitas pejalan kaki
  - Pembatasan jam operasi kendaraan yang melakukan bongkar muat barang

Sumber: Hasil Analisis 2021

1. Skenario 1

Usulan yang terdapat pada skenario 1 adalah pengadaan fasilitas pejalan kaki yaitu berupa fasilitas penyeberangan yang terdapat di Jalan Sudirman segmen 2, Jalan Bringin 4 dan Jalan Bringin5, melarang pedagang untuk berjualan di badan jalan, pemindahan lahan parkir badan jalan menjadi parkir diluar bahu jalan ditempat yang telah disediakan sehingga mengakibatkan bahu jalan dapat berfungsi secara efektif, serta pembatasan jam operasi kendaraan yang melakukan bongkar muat barang yang awal berada pada jam 06.00 – 08.00 menjadi malam hari sehingga pada jam peek hambatan samping menjadi berkurang. Dengan menerapkan usulan pemecahan masalah dengan skenario 1, maka terjadi peningkatan lebar jalan dan kapasitas jalan yang awalnya digunakan oleh parkir kendaraan menjadi jalan yang dilalui kendaraan. Selain itu, ada pula relokasi penertiban pedagang kakilima yang awalnya berjualan di bahu jalan di pindahkan ke lapak yang berada di dalam pasar sehingga bahu jalan dapat kembali berfungsi sebagaimana mestinya. Berikut merupakan perubahan terhadap kapasitas ruas jalan akibat penerapan skenario 1.



Gambar 2 Visualisasi Skenario 1

**Tabel 4** Kinerja Jaringan Skenario 1

PARAMETER	KINERJA JARINGAN JALAN
Tundaan Rata-Rata (detik)	41,42
Kecepatan Jaringan (km/jam)	31,71
Total Jarak yang ditempuh (km)	10,868
Total Waktu Perjalanan (jam)	342,789

Sumber: Hasil Analisis 2021

2. Skenario 2

Usulan yang diberikan pada skenario 2 adalah pelaksanaan manajemen sistem satu arah. Dengan menerapkan usulan manajemen sistem satu arah pada Jalan Bringin 4 dan Jalan Bringin 5 maka terjadi peningkatan lebar efektif jalan yang awalnya digunakan oleh dua arus lalu lintas menjadi satu arus lalu. Meningkatnya lebar efektif jalan tentunya akan meningkatkan kapasitas ruas jalan. Berikut merupakan perubahan terhadap kapasitas ruas jalan dan volume kendaraan saat sibuk akibat penerapan skenario 2.



**Gambar 3** Visualisasi Skenario 2

**Tabel 5** Kinerja Jaringan Skenario 2

PARAMETER	KINERJA JARINGAN JALAN
Tundaan Rata-Rata (detik)	59,14
Kecepatan Jaringan (km/jam)	29,59
Total Jarak yang ditempuh (km)	12,410
Total Waktu Perjalanan (jam)	419,393

Sumber: Hasil Analisis 2021

3. Skenario 3

Usulan yang diberikan pada skenario 3 merupakan usulan gabungan dari skenario 1 dan 2 yang merupakan pengadaan fasilitas pejalan kaki, melarang pedagang untuk berjualan di badan jalan, pembatasan jam operasi kendaraan yang melakukan bongkar muat barang, manajemen sistem jalan satu arah dan pemindahan parkir di badan jalan. Dengan menerapkan usulan pemecahan masalah dengan skenario 3 maka terjadi peningkatan lebar efektif jalan yang awalnya digunakan oleh dua arus lalu lintas menjadi satu arus lalu lintas. Meningkatnya lebar efektif akibat pemindahan parkir badan jalan yang tentunya akan meningkatkan kapasitas ruas jalan dan mengembalikan fungsi bahu jalan sebagaimana mestinya. Di sisi lain, pembatasan jam operasi kendaraan yang bongkar muat barang akan menurunkan volume lalu lintas pada jam sibuk. Berikut merupakan perubahan terhadap kapasitas ruas jalan dan volume kendaraan saat sibuk akibat penerapan skenario.



**Gambar 4** Usulan Skenario 4

**Tabel 6** Kinerja Jaringan Skenario 3

PARAMETER	KINERJA JARINGAN JALAN
Tundaan Rata-Rata (detik)	18,31
Kecepatan Jaringan (km/jam)	37,95
Total Jarak yang ditempuh (km)	12,319
Total Waktu Perjalanan (jam)	324,621

*Sumber: Hasil Analisis 2021*

### Perbandingan Kinerja Jaringan Dengan Penerapan Skenario Pemecahan Masalah

Berdasarkan hasil analisis tiap penerapan skenario dapat dilihat perbedaan kinerja jaringan jalan pada Kawasan Pasar Gorong Royong Kota Magelang. Perbandingan dilakukan baik pada kondisi saat ini tanpa penanganan maupun pada kondisi setelah dilakukan penanganan atau skenario. Dari perbandingan tersebut akan didapatkan kinerja jaringan terbaik yang berarti menjadi usulan terbaik dalam penanganan masalah. Hasil perbandingan kinerja jaringan dapat dilihat pada tabel berikut :

**Tabel 7** Perbandingan Kinerja Jaringan Jalan

PARAMETER	SAAT INI	SKENARIO 1	SKENARIO 2	SKENARIO 3
Tundaan Rata-Rata (detik)	84,96	41,42	59,14	18,31
Kecepatan Jaringan (km/jam)	24,55	31,71	29,59	37,95
Total Jarak yang ditempuh (km)	10,868	10,868	12,410	12,319
Total Waktu Perjalanan (jam)	432,799	342,789	419,393	324,621

*Sumber: Hasil Analisis 2021*

Tabel di atas menunjukkan bahwa kinerja jaringan jalan kawasan Pasar Gotong Royong dengan berbagai penerapan skenario memiliki nilai yang berbeda – beda. Untuk menentukan kinerja jaringan terbaik digunakan acuan sebagai berikut:

1. Semakin tinggi nilai tundaan rata – rata maka kinerja jaringan semakin buruk. Sebaliknya, semakin rendah nilai tundaan rata – rata maka kinerja jaringannya semakin baik.
2. Semakin tinggi nilai kecepatan jaringan maka kinerja jaringannya semakin baik. Sebaliknya, semakin rendah nilai kecepatan jaringan maka kinerja jaringannya semakin buruk.
3. Semakin tinggi total jarak yang ditempuh maka kinerja jaringan semakin baik. Sebaliknya, semakin rendah total jarak perjalanan maka semakin buruk kinerja jaringannya.

4. Semakin tinggi total waktu perjalanan maka kinerja jaringan semakin buruk. Sebaliknya, semakin rendah total waktu perjalanan maka semakin baik kinerja jaringannya.

Data perbandingan di atas menunjukkan bahwa kinerja jaringan terbaik terdapat pada skenario 3. Skenario 3 memiliki tundaan rata-rata 18,31 detik dan kecepatan perjalanan 37,95 km/jam. Total jarak perjalanan 12,319 km dan total waktu perjalanan 324,621 jam. Dari perbandingan di atas dapat disimpulkan bahwa usulan penanganan terbaik adalah dengan menerapkan skenario 3. Dilakukan dengan pengadaan fasilitas pejalan kaki, melarang pedagang untuk berjualan di badan jalan, manajemen sistem satu arah, pemindahan parkir badan jalan serta pembatasan jam operasi kendaraan yang melakukan bongkar muat barang.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Kondisi kinerja jaringan jalan saat ini di Kawasan Pasar Gotong Royong Kota Magelang memiliki ruas jalan dengan lebar efektif rata-rata 6m. Terdapat banyak lapak pedagang di badan jalan, aktifitas bongkar muat di badan jalan, serta parkir *on street*. Ditunjukkan dengan kinerja jaringannya yaitu tundaan rata-rata 84,96 detik, kecepatan jaringan 24,55 km/jam, total jarak yang ditempuh 10,868 km, dan total waktu perjalanan 432,799 jam.
2. Kondisi perparkiran dan fasilitas pejalan kaki di Kawasan Pasar Gotong Royong Kota Magelang saat ini adalah sebagai berikut:
  - a. Parkir  
Terdapat lima titik parkir badan jalan di Kawasan Pasar Gotong Royong Kota Magelang yaitu parkir kendaraan ringan (angkot, mobil, *double cabin*, dan *pick up*) di Jalan Ikhlas segmen 1, Jalan Ikhlas segmen 2, Jalan Sudirman Segmen 1, Jalan Sudirman segmen 2, dan Jalan Bringin 4. Terdapat penurunan lebar efektif jalan atau lebar bahu akibat pengaruh parkir *on street*. Ruas jalan yang mengalami penurunan lebar jalur efektif terbesar adalah Jalan Bringin 4 yaitu dari 7 m menjadi 5,5 m. Untuk kapasitas statis terbesar berada di Jalan Bringin 4 sebesar 38 SRP untuk mobil dan 142 SRP untuk motor. Akumulasi maksimal terbesar untuk parkir kendaraan ringan berada di Jalan Bringin 4 sebesar 30 mobil dan 98 motor. Volume parkir terbesar untuk parkir kendaraan ringan berada di Jalan Bringin 4 yaitu sebesar 464 kendaraan untuk volume mobil dan 1430 untuk volume kendaraan motor. Rata – rata durasi parkir terbesar untuk parkir kendaraan ringan berada di Jalan Bringin 4 yaitu 0,62 jam untuk mobil dan 0,93 jam untuk motor. Tingkat pergantian parkir terbesar untuk parkir kendaraan ringan berada di Jalan Sudirman segmen 2 sebanyak 8 kali untuk mobil dan 6 kali untuk motor.
  - b. Fasilitas pejalan kaki  
Pejalan kaki di Kawasan Pasar Gotong Royong menggunakan bahu jalan atau lajur utama lalu lintas untuk berjalan dan menyeberang dikarenakan tidak adanya fasilitas penyeberangan bagi pejalan kaki di Kawasan Pasar Gotong Royong yang mengakibatkan rendahnya keselamatan bagi pejalan kaki.
3. Berdasarkan analisis yang telah dilakukan, didapatkan 3 usulan strategi manajemen rekayasa lalu lintas dan usulan yang terbaik adalah strategi penataan yang diusulkan pada skenario 3

berupa penerapan sistem satu arah, pemindahan parkir di badan jalan melarang lapak pedagang di badan jalan, pengadaan fasilitas pejalan kaki, dan pembatasan jam operasi kendaraan bongkar muat.

4. Kondisi kinerja jaringan jalan setelah dilakukan penerapan skenario adalah sebagai berikut:
  - a. Skenario 1
    - 1) Tundaan rata-rata 41,42 detik,
    - 2) Kecepatan jaringan 31,71 km/jam,
    - 3) Total jarak yang ditempuh 10,868 km,
    - 4) Total waktu perjalanan 432,799 jam.
  - b. Skenario 2
    - 1) Tundaan rata-rata 59,14detik,
    - 2) Kecepatan jaringan 29,59 km/jam,
    - 3) Total jarak yang ditempuh 12,41 km,
    - 4) Total waktu perjalanan 419,393 jam.
  - c. Skenario 3
    - 1) Tundaan rata-rata 18,31 detik,
    - 2) Kecepatan jaringan 37,95 km/jam,
    - 3) Total jarak yang ditempuh 12,31 km,
    - 4) Total waktu perjalanan 324,621jam.

Dari data tersebut didapat tundaan rata – rata tertinggi sebesar 59,14 detik pada skenario 2. Kecepatan jaringan tertinggi sebesar 37,95 pada skenario 3. Total jarak yang ditempuh tertinggi sebesar 12,41 km pada skenario 2. Total waktu perjalanan tertinggi sebesar 432,799 jam pada skenario 1. Secara keseluruhan, kinerja jaringan terbaik berada pada kondisi skenario 3. Dengan demikian skenario 3 merupakan skenario yang terbaik dalam pemecahan permasalahan pada penelitian ini.

## **SARAN**

Saran yang dapat penulis sampaikan sebagai bahan usulan rekomendasi yang telah dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Penertiban dan pengawasan oleh pihak yang berwenang terhadap lapak pedagang yang berada di badan jalan untuk mengembalikan fungsi jalan sebagaimana fungsinya untuk ruang lalu lintas kendaraan maupun pejalan kaki.
2. Pengusulan jam operasi kendaraan bongkar muat untuk mengurangi hambatan samping pada saat jam sibuk.
3. Penerapan sistem satu arah pada beberapa ruas jalan yang berhadapan langsung dengan aktivitas dan kegiatan pasar untuk meningkatkan kapasitas jalan serta mengoptimalkan kinerja jaringan jalan Kawasan Gotong Royong Kota Magelang.
4. Perlu diusulkan fasilitas-fasilitas penyeberangan. Untuk fasilitas penyeberangan yang diusulkan yaitu pelikan dengan pelindung untuk Jalan Bringin 4, Jalan Ikhlas segmen 2 dan Jalan Sudirman Segmen 2 berupa pelikan dan untuk jalan bringin 5 berupa *zebra cross*. Untuk trotoar di sepanjang ruang jalan kawasan Pasar dengan telah memenuhi kriteria kecuali untuk trotoar di Jalan Bringin 4 sebaiknya dilakukan penertiban agar trotoar tidak

dipergunakan sebagai tempat untuk berjualan sehingga keselamatan bagi pejalan kaki akan meningkat.

5. Perlu dilakukan pemindahan parkir *on-street* menjadi parkir *off-street* di lokasi yang telah di usulkan yang bertujuan untuk mengurangi hambatan samping pada jam sibuk.
6. Perlu usulan terkait penyertaan rambu maupun marka untuk mengoptimalkan skenario yang diusulkan.

## DAFTAR PUSTAKA

- \_\_\_\_\_, 1993, *Keputusan Menteri Perhubungan Nomor 65 Tahun 1993 tentang Fasilitas Pendukung Kegiatan Lalu Lintas Angkutan Jalan*, Jakarta.
- \_\_\_\_\_, 1993, *Keputusan Menteri Perhubungan Nomor 66 Tahun 1993 tentang Fasilitas Parkir untuk Umum*, Jakarta.
- \_\_\_\_\_, 1996, *Surat Keputusan Keputusan Direktur Jendral Perhubungan Darat Nomor. 272/HK.105DRDJ/96 tentang Pedoman Teknis Penyelenggaraan Fasilitas Parkir*.
- \_\_\_\_\_, 1997, *Manual Kapasitas Jalan Indonesia*, Direktorat Jendral Bina Marga, Jakarta.
- Morlok, E. K. 1991. *Pengantar Teknik dan Perencanaan Transportasi*. Jakarta : Erlangga.
- Tamin, O.Z. 2008. *Perencanaan, Permodelan dan Rekayasa Transportasi*. Bandung : ITB
- BPS Kota Magelang. 2016. *Kota Magelang dalam Angka 2017*. Magelang : BPS Kota Magelang.