

MANAJEMEN DAN REKAYASA LALU LINTAS PADA KAWASAN PASAR NGUDI REJEKI GILINGAN KOTA SURAKARTA

TRAFFIC ENGINEERING MANAGEMENT IN THE NGUDI REJEKI GILINGAN MARKET AREA SURAKARTA CITY

Anwar Muhamad Sidiq, Probo Yudha Prasetyo, dan Veronica

Program Studi Sarjana Terapan Transportasi Darat Politeknik Transportasi Darat Indonesia-STTD

Jalan Raya Setu Km.3,5, Cibitung, Bekasi, Jawa Barat 17520

Email : anwarmuhammadsidiq@gmail.com

Abstract

The Ngudi Rejeki Gilingan Market area is an area that has a high level of travel activity because this area is an economic vital point in Surakarta City which has high traffic volume, there is on-street parking, and street vendor activities on pedestrian facilities which Traffic problems arise in the form of traffic jams. To overcome these problems an analysis of the implementation of problem solving proposals is carried out to improve traffic performance. The analytical method used in this research is road network performance analysis, pedestrian analysis, and parking analysis. Network performance analysis on the proposal is carried out with the help of the Vissim transport application. Proposal for handling the problem by optimizing the intersection at the APILL 4 Tirtonadi intersection, moving parking on-street to off-street, provision of facilities for pedestrians and crossings, prohibiting street vendors from selling on sidewalks or road bodies, prohibiting public transport from waiting and getting on and off passengers on roads. The results of the performance of the existing road network will then be compared with the proposed problem solving to obtain the best performance. In this study, network performance parameters were used, namely average delay, network speed, total distance traveled, and total travel time.

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

Abstrak

Kawasan Pasar Ngudi Rejeki Gilingan merupakan kawasan yang memiliki tingkat aktivitas perjalanan yang tinggi karena pada kawasan ini merupakan titik vital perekonomian di Kota Surakarta yang mana memiliki volume lalu lintas tinggi, terdapat parkir on-street, dan kegiatan pedagang kaki lima pada fasilitas pejalan kaki yang mana timbul permasalahan lalu lintas berupa kemacetan lalu lintas. Untuk mengatasi permasalahan tersebut dilakukan analisis penerapan usulan penyelesaian masalah untuk meningkatkan kinerja lalu lintas. Metode analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan analisis kinerja jaringan jalan, analisis pejalan kaki, dan analisis parkir. Analisis kinerja jaringan pada usulan dilakukan dengan bantuan aplikasi transportasi Vissim. Usulan penanganan masalah yang dilakukan dengan optimasi simpang pada simpang APILL 4 Tirtonadi, pemindahan parkir on-street ke off-street, pengadaan fasilitas untuk pejalan kaki dan penyeberangan, pelarangan pedagang kaki lima berjualan di trotoar atau badan jalan, melarang angkutan umum yang menunggu serta naik turun penumpang di badan jalan. Hasil kinerja jaringan jalan eksisting tersebut kemudian akan dibandingkan dengan usulan penanganan masalah untuk diperoleh kinerja 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

Kawasan Pasar Ngudi Rejeki Gilingan merupakan kawasan yang memiliki tingkat aktivitas perjalanan yang tinggi karena pada kawasan ini merupakan salah satu titik vital perekonomian di Kota Surakarta sehingga pada ruas jalan di kawasan ini mengalami penumpukan kendaraan yang dapat mengakibatkan kemacetan. Sepanjang ruas jalan tersebut didominasi oleh kegiatan pertokoan serta kegiatan parkir pada badan jalan yang mengambil Sebagian badan jalan dan bahu jalan yang menyebabkan pejalan kaki tidak dapat berjalan kaki di bahu jalan. Hal ini sangat membahayakan pejalan kaki karena dapat memiliki resiko terjadi insiden dengan kendaraan yang melintas. Disisi lain hal ini menjadi hambatan samping yang mengakibatkan menurunnya kapasitas jalan. Dengan kondisi jalan yang demikian, timbul beberapa masalah lalu lintas

utamanya pada saat jam sibuk berupa kemacetan lalu lintas. Hal ini ditandai dengan nilai kinerja lalu lintas yang tinggi dengan rata-rata V/C ratio pada kawasan tersebut sebesar 0.63.

Berdasarkan uraian diatas, diperlukan suatu penelitian yang memberikan analisis terkait permasalahan dan upaya dalam melakukan peningkatan kinerja jaringan jalan pada Kawasan Pasar Ngudi Rejeki Gilingan. Penelitian ini diharapkan mampu memberikan pemecahan terhadap masalah lalu lintas yang ada guna menciptakan lalu lintas yang aman, tertib, dan lancar.

METODOLOGI PENELITIAN

Pelaksanaan penelitian diawali dengan mengamati wilayah studi dan mengidentifikasi permasalahan yang berkaitan dengan transportasi di wilayah studi dengan mencari informasi yang diperlukan untuk mengambil keputusan kemungkinan penelitian akan diteruskan. Selanjutnya dilakukan pengumpulan data pada sebuah penelitian yang mana 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 dilakukan analisis pada kondisi eksisting serta dilakukan permodelan menggunakan aplikasi Vissim. Setelah melakukan analisis pada kondisi eksisting, selanjutnya menerapkan usulan penanganan masalah untuk menentukan solusi yang sesuai dengan kondisi wilayah studi agar memperoleh perhitungan yang optimal dalam meningkatkan kinerja jaringan jalan. Setelah dilakukan penerapan usulan penanganan masalah, kemudian dilakukan perbandingan kinerja jaringan jalan eksisting dan setelah diterapkannya usulan untuk dijadikan sebagai rekomendasi dalam memecahkan masalah terkait kinerja jaringan jalan. Tahapan yang terakhir adalah menarik kesimpulan yang dilengkapi dengan saran.

ANALISIS DAN PEMECAHAN MASALAH

Kinerja Lalu Lintas

Kinerja lalu lintas saat ini terdiri dari analisis kinerja ruas jalan, analisis kinerja simpang, analisis parkir, dan analisis pejalan kaki. Dari hasil analisis tersebut diperoleh kinerja ruas jalan, simpang, pejalan kaki, dan parkir pada Kawasan Pasar Ngudi Rejeki Gilingan Kota Surakarta.

Tabel 1 Inventarisasi Ruas Jalan pada Kawasan Pasar Ngudi Rejeki Gilingan

No	Nama Jalan	Tipe Jalan	Arah	Lebar Jalur Efektif (m)	Lebar Lajur (m)	Lebar Bahu Efektif (m)	Hambatan Samping	Kapasitas
1	Jl. Ahmad Yani 4	4/2 D	A – B	12	3	0,5	Tinggi	2511.38
2	Jl. Ahmad Yani 4		B – A					
3	Jl. Ahmad Yani 5	4/2 D	A – B	12	3	1,5	Tinggi	2711.15
4	Jl. Ahmad Yani 5		B – A					
5	Jl. Ahmad Yani 6	4/2 UD	2 Arah	12	3	1	Tinggi	4720.17
6	Jl. Letjend. S. Parman 1	2/2 D	A – B	9	4,5	0,5	Sangat Tinggi	1268.10
7	Jl. Letjend. S. Parman 1		B – A					
8	Jl. Letjend. S. Parman 2	2/2 UD	2 Arah	9	4,5	0,5	Sangat Tinggi	2467.58
9	Jl. Pierre Tendean	6/2 D	A – B	18	3	0,5	Rendah	3617.46
10	Jl. Pierre Tendean		B – A					
11	Jl. Setiabudi 1	2/2 UD	2 Arah	7	3,5	0,5	Rendah	2507.92
12	Jl. Setiabudi 2	2/2 UD	2 Arah	7	3,5	0,5	Rendah	2507.92
13	Jl. Tagore	2/1	SSA	7	3,5	0,5	Sangat Tinggi	2264.46

Tabel 2 Kinerja Ruas Jalan pada Kawasan Pasar Ngudi Rejeki Gilingan

No	Nama Jalan	Arah	Kecepatan (km/jam)	V/C Ratio	Kepadatan (smp/km)	LOS
1	Jl. Ahmad Yani 4	A – B	32.02	0.64	50.19	E
2	Jl. Ahmad Yani 4	B – A	33.43	0.82	61.70	E
3	Jl. Ahmad Yani 5	A – B	25.62	0.78	83.02	E
4	Jl. Ahmad Yani 5	B – A	24.95	0.87	94.25	E
5	Jl. Ahmad Yani 6	2 Arah	31.96	0.75	111.46	E
6	Jl. Letjend. S. Parman 1	A – B	22.79	0.82	45.60	E
7	Jl. Letjend. S. Parman 1	B – A	21.39	0.81	48.15	E
8	Jl. Letjend. S. Parman 2	2 Arah	22.02	0.82	91.60	E
9	Jl. Pierre Tendean	A – B	29.41	0.49	60.66	E
10	Jl. Pierre Tendean	B – A	28.93	0.47	58.99	E
11	Jl. Setiabudi 1	2 Arah	32.52	0.39	29.81	E
12	Jl. Setiabudi 2	2 Arah	33.86	0.30	22.28	E
13	Jl. Tagore	SSA	28.68	0.21	16.97	E

Berdasarkan Tabel 2 dapat diketahui bahwa tingkat pelayanan ruas jalan pada Kawasan Pasar Ngudi Rejeki Gilingan berdasarkan PM No.96 Tahun 2015 tentang Pedoman Pelaksanaan Kegiatan Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas yaitu tingkat pelayanannya LOS (Level of Service) E.

Tabel 3 Kinerja Simpang APILL pada Kawasan Pasar Ngudi Rejeki Gilingan

No	Nama Simpang	Derajat Kejenuhan	Antrian (m)	Tundaan (detik/smp)	LOS
1	Simpang 4 Tirtonadi	0.65	45.31	44.92	E
2	Simpang 3 Gilingan	0.68	29.50	39.21	D

Dilihat dari Tabel 3, dapat diketahui bahwasannya Simpang APILL yang bermasalah ada pada Simpang 4 Tirtonadi yang memiliki antrian sebesar 45,31 m, tundaan 44,92 det/smp dan DS 0,65. Yang mana tingkat pelayanan LOS nya adalah E, berdasarkan PM No.96 Tahun 2015 tentang Pedoman Pelaksanaan Kegiatan Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas.

Tabel 4 Kinerja Simpang *Un-Controlled* pada Kawasan Pasar Ngudi Rejeki Gilingan

No	Nama Simpang	Derajat Kejenuhan	Peluang Antrian (%)	Tundaan (detik/smp)	LOS
1	Simpang 3 Sidomulyo	0.86	30 – 59	14.75	B
2	Simpang 3 Tirtonadi	0.34	6 - 16	8.61	B

Dilihat dari Tabel 4, dapat diketahui bahwasannya Simpang *Un-Controlled* yang memiliki tundaan yang lebih besar ada pada Simpang 3 Sidomulyo yang memiliki antrian sebesar 30-59%, tundaan 14,75 det/smp dan DS 0,86. Yang mana tingkat pelayanan LOS nya adalah B, berdasarkan PM No.96 Tahun 2015 tentang Pedoman Pelaksanaan Kegiatan Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas.

Penataan Parkir

Keberadaan parkir pada badan jalan (*On-Street*) di Kawasan Pasar Ngudi Rejeki Gilingan menjadikan hambatan samping terhadap kinerja jaringan jalan dikarenakan mengurangi lebar efektif ruas jalan sehingga kapasitas jalan berkurang. Pada Kawasan Pasar Ngudi Rejeki Gilingan terdapat 2 ruas jalan yang di jadikan pengguna jalan sebagai parkir di badan jalan (*On-Street*) yaitu di Jalan Ahmad Yani 5 dan Jalan Letjend. S. Parman 2. Adapun penanganan yang dapat diterapkan terhadap permasalahan yang timbul dari adanya parkir di badan jalan yaitu dengan menyediakan kantong parkir yang dibebankan pada ruas jalan tertentu dan penyediaan lahan parkir (*Off-Street*).

Tabel 5 Hasil Analisis Karakteristik Parkir

No	Nama Jalan	Kapabilitas Statis		Akumulasi Maksimal		Volume Parkir		Rata - rata durasi Parkir (Jam)	
		LV	MC	LV	MC	LV	MC	LV	MC
1	Jl. Ahmad Yani 5	17	-	14	-	35	-	2.99	-
2	Jl. Letjend. S. Parman 2	-	25	-	23	-	189	-	0.60

No	Nama Jalan	Kapabilitas Dinamis	Turn Over (Kali)		Indeks Parkir (%)		Kebutuhan Lahan Parkir (m ²)	
			MC	LV	MC	LV	MC	MC
1	Jl. Ahmad Yani 5	68	2	-	82	-	235.7	-
2	Jl. Letjend. S. Parman 2	505	-	7	-	91	-	22.9

Untuk menangani permasalahan parkir pada Kawasan Pasar Ngudi Rejeki Gilingan dapat dilakukan penataan parkir dengan memindahkan parkir *on-street* menjadi parkir *off-street* yang telah direncanakan. Hal ini dilakukan untuk mengurangi hambatan samping dan menerapkan Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Darat No. 272/HK.105/DRJD/96 terkait larangan parkir diantaranya apabila dekat dengan persimpangan, yaitu di Jl. Letjend. S. Parman 2 sehingga lebar jalur efektif dapat digunakan secara maksimal. Adapun rencana pemindahan parkir *on-street* Jl. Letjend. S. Parman 2 ke *off-street* yaitu di lahan Pasar Ngudi Rejeki Gilingan. Adapun luas lahan parkir *off-street* direncanakan memiliki total lahan seluas 750,01 m². Berdasarkan hal tersebut, maka luas lahan parkir *off-street* seluas 750,01 m² mampu untuk menampung kebutuhan lahan parkir sebesar 22,9 m².

Tabel 6 Kebutuhan Parkir

Nama Jalan	Kebutuhan Lahan Parkir (m ²)	Luas Lahan Tersedia (m ²)	Sisa Luas Lahan (m ²)	Keterangan
Jl. Letjend. S. Parman 2	22.9	750.01	727.1	Memadai

Fasilitas Pejalan Kaki

Ruas jalan di Kawasan Pasar Ngudi Rejeki Gilingan tidak memiliki fasilitas keselamatan pejalan kaki. Pejalan kaki berjalan ke dan dari pasar biasanya berjalan di sepanjang jalur lalu lintas dikarenakan pedagang kaki lima banyak yang berjualan di sepanjang trotoar dan bahkan banyak pejalan kaki yang menyebrang di sembarang titik. Maka dari hasil analisis diperoleh fasilitas pejalan kaki yang direkomendasikan.

Tabel 7 Usulan Penanganan Masalah

No	Nama Jalan	Jumlah Orang Menyeberang Rata-rata (Orang/jam)	Volume (Kend/jam)	PV ²	Rekomendasi Fasilitas Penyeberang
1	Jl. Ahmad Yani 4	43	6781	1,988,573,177	<i>Pelican Crossing</i> Dengan Lapak Tunggu
2	Jl. Ahmad Yani 5	30	8011	1,941,206,496	<i>Pelican Crossing</i> Dengan Lapak Tunggu
3	Jl. Ahmad Yani 6	51	6472	2,125,918,518	<i>Pelican Crossing</i> Dengan Lapak Tunggu
4	Jl. Letjend. S. Parman 1	58	3497	709,282,522	<i>Pelican Crossing</i> Dengan Lapak Tunggu
5	Jl. Letjend. S. Parman 2	26	3564	327,078,972	<i>Pelican Crossing</i> Dengan Lapak Tunggu

No	Nama Jalan	Jumlah Orang Menyeberang Rata-rata (Orang/jam)	Volume (Kend/jam)	PV ²	Rekomendasi Fasilitas Penyeberang
6	Jl. Pierre Tendean	29	6671	1,391,381,813	<i>Pelican Crossing</i> Dengan Lapak Tunggu
7	Jl. Tagore	41	833	24,744,645	Tidak Perlu Penyeberangan

Setelah dilakukan analisis kinerja lalu lintas maka langkah selanjutnya dilakukan permodelan dengan menggunakan aplikasi Vissim pada kondisi eksisting. Yang mana data permodelan pada aplikasi Vissim harus valid (mendekati volume survei) agar dapat melanjutkan analisis selanjutnya. Berikut merupakan hasil dari kinerja jaringan jalan pada permodelan menggunakan aplikasi Vissim:

Tabel 8 Kinerja Jaringan Jalan Eksisting Kawasan Pasar Ngudi

PARAMETER	KINERJA JARINGAN JALAN
Tundaan Rata-Rata (detik)	181,03
Kecepatan Jaringan (km/jam)	10,78
Total Jarak yang ditempuh (kend-km)	10872,19
Total Waktu Perjalanan (kend-detik)	3629350,50

Tabel 8 menunjukkan bahwa kinerja jaringan jalan Kawasan Pasar Ngudi Rejeki Gilingan saat ini memiliki tundaan rata-rata 181,03 detik dan kecepatan perjalanan 10,78 km/jam. Total jarak yang ditempuh 10872,19 kend-km dan total waktu perjalanan 3629350,50 kend-detik. Total jarak tempuh memiliki satuan kend-km yang artinya total jarak yang ditempuh oleh kendaraan yang melintas pada jaringan jalan dan begitupun untuk satuan total waktu perjalanan yaitu kend-detik yang mana total dari waktu perjalanan kendaraan yang melintasi pada jaringan jalan. Untuk mengetahui kecepatan jaringan, total waktu perjalanan dikonversi menjadi satuan jam yaitu menjadi 1008,15 kend-jam. Kemudian total jarak tempuh dibagi dengan total waktu perjalanan sehingga kecepatan jaringan yang didapat sebesar 10,78 km/jam.

Usulan Pemecahan Masalah

Penyusunan usulan penanganan masalah diperlukan untuk mengatasi permasalahan lalu lintas yang ada pada wilayah penelitian. Salah satu usulan yang dapat dilakukan yakni dengan pengoptimalan sarana dan prasarana yang tersedia. Hal ini dimaksudkan agar dapat ditingkatkan kinerja jaringan jalannya. Langkah pertama dalam manajemen lalu lintas adalah membuat penggunaan kapasitas dari ruas jalan se-efektif 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 usulan-usulan yang diajukan dalam meningkatkan kinerja jaringan jalan Kawasan Pasar Ngudi Rejeki Gilingan, dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 9 Usulan Penanganan Masalah

No	URAIAN
1	Optimasi Simpang di Simpang APILL 4 Tirtonadi
2	Penataan Parkir
3	Peningkatan fasilitas Pejalan Kaki
4	Pengawasan Pedagang Kaki Lima
5	Melarang Angkutan Umum Yang Menunggu dan Menaik Turunkan Penumpang di Badan Jalan

Usulan penanganan masalah meliputi optimasi simpang atau pengaturan pada simpang APILL 4 Tirtonadi dengan memperhitungkan waktu siklus. Dan menghilangkan hambatan samping pada Kawasan Pasar Ngudi Rejeki Gilingan dengan beberapa usulan perbaikan diantaranya kegiatan

relokasi parkir di badan jalan (on-street) menjadi parkir di luar badan jalan (off-street) ke lahan yang sudah ada serta dilakukan penataan pada parkir off-street dan pemasangan rambu dilarang parkir di Jalan Letjend. S. Parman 2, kegiatan penertiban yaitu pelarangan pedagang yang berjualan di trotoar atau badan jalan dan melarang angkutan umum yang menunggu dan naik turun penumpang di badan jalan. Serta pengadaan fasilitas untuk pejalan kaki dan penyeberangan.

Tabel 10 Kinerja Jaringan Jalan Setelah Diterapkan Usulan

PARAMETER	KINERJA JARINGAN JALAN
Tundaan Rata-Rata (detik)	129,13
Kecepatan Jaringan (km/jam)	13,95
Total Jarak yang ditempuh (kend-km)	10981,73
Total Waktu Perjalanan (kend-detik)	2833553,00

Tabel 10 menunjukkan kinerja jaringan jalan Kawasan Pasar Ngudi Rejeki Gilingan dengan penerapan usulan penanganan masalah memiliki tundaan rata-rata 129,13 detik dan kecepatan perjalanan 13,95 km/jam. Total jarak yang ditempuh 10,98 km dan total waktu perjalanan 787,09 jam. Total jarak tempuh memiliki satuan kend-km yang artinya total jarak yang ditempuh oleh kendaraan yang melintas pada jaringan jalan dan begitupun untuk satuan total waktu perjalanan yaitu kend-detik yang mana total dari waktu perjalanan kendaraan yang melintasi pada jaringan jalan.

Perbandingan Kinerja Jaringan Dengan Penerapan Skenario Pemecahan Masalah

Berdasarkan hasil analisis penerapan usulan penanganan masalah dapat dilihat perbedaan kinerja jaringan jalan pada Kawasan Pasar Ngudi Rejeki Gilingan. Perbandingan dilakukan baik pada kondisi eksisting tanpa penanganan maupun pada kondisi setelah dilakukan penanganan. 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 11 Perbandingan Kinerja Jaringan Jalan

PARAMETER	EKSISTING	USULAN
Tundaan Rata-Rata (detik)	181,03	129,13
Kecepatan Jaringan (km/jam)	10,78	13,95
Total Jarak yang ditempuh (kend-km)	10872,19	10981,73
Total Waktu Perjalanan (kend-detik)	3629350,50	2833553,00

Tabel 11 menunjukkan bahwa kinerja jaringan jalan Kawasan Pasar Ngudi Rejeki Gilingan dengan penerapan usulan pemecahan masalah memiliki perbedaan nilai. 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 setelah diterapkan usulan pemecahan masalah. Hal tersebut dibuktikan dengan berkurangnya tundaan rata-rata menjadi 129,13 detik dan meningkatnya kecepatan perjalanan 13,95 km/jam. Meningkatnya Total jarak yang ditempuh 10981,73 kend-km dan berkurangnya total waktu perjalanan 2833553,00 kend-detik.

KESIMPULAN

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

1. Kondisi eksisting kinerja jaringan jalan di Kawasan Pasar Ngudi Rejeki Gilingan adalah sebagai berikut:
 - a. Tundaan rata-rata 181,03 detik
 - b. Kecepatan jaringan 10,78 km/jam
 - c. Total jarak perjalanan 10872,19 kend-km
 - d. Total waktu perjalanan 3629350,50 kend-detik
2. Analisis penataan/rekayasa lalu lintas untuk meningkatkan kinerja jalan dilakukan melalui usulan-usulan penanganan masalah meliputi optimasi simpang atau pengaturan pada simpang APILL 4 Tirtonadi dengan memperhitungkan waktu siklus. Dan menghilangkan hambatan samping pada Kawasan Pasar Ngudi Rejeki Gilingan dengan beberapa usulan perbaikan diantaranya kegiatan relokasi parkir di badan jalan (on-street) menjadi parkir di luar badan jalan (off-street) ke lahan yang sudah ada serta dilakukan penataan pada parkir off-street dan pemasangan rambu dilarang parkir di Jalan Letjend. S. Parman 2, kegiatan penertiban yaitu pelarangan pedagang yang berjualan di trotoar atau badan jalan dan melarang angkutan umum yang menunggu dan naik turun penumpang di badan jalan. Serta pengadaan fasilitas untuk pejalan kaki dan penyeberangan.
3. Perbandingan kinerja jaringan jalan eksisting dengan setelah usulan penanganan masalah yang mana kinerja jaringan jalan mengalami peningkatan kinerja setelah diterapkan strategi usulan penanganan masalah sebagai berikut:
 - a. Tundaan rata-rata 129,13 detik
 - b. Kecepatan jaringan 13,95 km/jam
 - c. Total jarak perjalanan 10981,73 kend-km
 - d. Total waktu perjalanan 2833553,00 kend-detik

SARAN

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

1. 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. Serta memasang rambu larangan parkir di sepanjang Jl. Letjend. S. Parman 2.
2. Perbaiki fasilitas pejalan kaki dan penyediaan fasilitas penyeberangan sesuai dengan hasil analisis yang telah dilakukan.
3. Perlunya melakukan tindakan dan sanksi yang tegas bagi pedagang kaki lima yang berdagang di badan jalan dan di tempat fasilitas pejalan kaki pada Kawasan Pasar Ngudi Rejeki Gilingan untuk mengembalikan fungsi jalan sebagaimana untuk ruang lalu lintas kendaraan maupun pejalan kaki. Dalam hal ini harus dibangun sinergi yang kuat antara pemerintah kota (Satpol PP, Dinas Perhubungan, Kepolisian) dalam rangka melakukan pengawasan secara rutin.
4. Untuk Dinas Perhubungan Kota Surakarta perlu membuat aturan bagi pengemudi angkutan umum agar tidak menunggu serta naik turun penumpang di badan jalan Kawasan Pasar Ngudi Rejeki Gilingan dan diberlakukannya sanksi yang tegas, misalnya berupa pencabutan izin beroperasi atau sanksi lainnya, apabila didapatkan pelanggaran aturan tersebut.
5. Perlunya dilakukan sosialisasi yang memadai bagi seluruh pengguna jalan di Kawasan Pasar Ngudi Rejeki Gilingan oleh Kepolisian bersama Jajaran Dinas Perhubungan Kota serta Satpol PP sebelum dilakukan pemberlakuan rekayasa/penataan lalu lintas, tercapai kesepakatan para pengguna jalan sehingga lalu-lintas Kawasan tersebut lancar, tertib, aman dan selamat

DAFTAR PUSTAKA

- _____. (1993). *Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 43 Tahun 1993 tentang Prasarana Dan Lalu Lintas Jalan*.
- _____. (2009). *Undang-Undang No. 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas Angkutan Jalan*. Jakarta: Kementerian Perhubungan.

- _____. (2013). *Peraturan Pemerintah Nomor 79 Tahun 2013 Jaringan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan*. Jakarta: Presiden Republik Indonesia.
- _____. (2014). *Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor. 03/PRT/M/2014 tentang Pedoman Perencanaan, Penyediaan, dan Pemanfaatan Prasarana dan Sarana Jaringan Pejalan Kaki di Kawasan Perkotaan*. Jakarta: Menteri Pekerja Umum.
- _____. (2015). *Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor 96 Tahun 2015 tentang Pedoman Pelaksanaan Kegiatan Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas*. Jakarta: Kementerian Perhubungan.
- _____. (1997). *Manual Kapasitas Jalan Indonesia*. Jakarta : Kementrian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat.
- Munawar, A. (2004). *Manajemen Lalu Lintas Perkotaan*. Beta Offset.
- Tamin, O. Z. (2008). *Perencanaan dan pemodelan transportasi*. Bandung: ITB.