

MANAJEMEN DAN REKAYASA LALU LINTAS KAWASAN PASAR BERAN DI KABUPATEN NGAWI

TRAFFIC MANAGEMENT AND ENGINEERING AT THE BERAN MARKET AREA IN NGAWI REGENCY

**SHAFIRA DANISWARA
NUGROHO**

Taruna Program Studi Sarjana
Terapan Transportasi Darat
Politeknik Transportasi Darat
Indonesia-STTD
Jalan Raya Setu No.58, Cibitung,
Bekasi, Jawa Barat 17520
Shafiradaniswara123@gmail.com

**GUNTORO ZAIN
MA'ARIF**

Dosen Politeknik
Transportasi Darat
Indonesia-STTD
Jalan Raya Setu
No.58, Cibitung,
Bekasi, Jawa Barat
17520

**ROBERT
SIMANJUNTAK**

Dosen Politeknik
Transportasi Darat
Indonesia-STTD
Jalan Raya Setu No.58,
Cibitung, Bekasi, Jawa
Barat 17520

Abstract

Beran Market is a traditional market in Ngawi Regency. Around the Beran Market area, on the left and right side of the road, there are many shops. On Jalan Ahmad Yani 3 and Wareng 3 there is on-street parking and irregular loading and unloading of goods. Several roads in the Beran Market area are dominated by 4/2 UD or four-lane two-way undivided roads. Under these conditions, traffic problems arise in the form of traffic jams. To overcome this problem, several alternative problem solving needs to be carried out to improve the performance of the road network. This research is guided by pm 96 of 2015 and analytical calculations using MKJI. The indicators used for segment performance are v/c ratio, speed, and density, while intersection performance is ds, queues and delays. Furthermore, engineering management is carried out in the Beran Market Area by analyzing the needs for parking, pedestrians, loading and unloading. The results of the analysis can be concluded that after the proposed handling in the form of traffic engineering management was carried out, the results were that the proposals made would cause the road performance and intersection performance to be better and a layout design was produced that could improve traffic performance in the Beran market area which was previously poor. to improve and organize the transfer of on-street parking and loading and unloading to off-street parking, provide pedestrian facilities, and provide signs and markings to optimize the recommendations proposed in the Beran market area.

Keywords: Engineering Management, Parking, Pedestrians, Loading and unloading

Abstrak

Pasar Beran merupakan pasar tradisional di Kabupaten Ngawi. Disekitar Kawasan Pasar Beran samping kiri kanan jalan terdapat banyak pertokoan. Pada ruas jalan Ahmad Yani 3 dan Wareng 3 terdapat parkir *on street* serta bongkar muat barang yang tidak teratur. Beberapa ruas jalan

pada Kawasan Pasar Beran didominasi oleh jalan 4/2 UD atau empat-lajur dua-arah tak terbagi. Dengan kondisi yang demikian, menimbulkan permasalahan lalu lintas berupa kemacetan lalu lintas. Untuk mengatasi permasalahan tersebut perlu dilakukan beberapa alternatif pemecahan masalah untuk meningkatkan kinerja jaringan jalan. Penelitian ini berpedoman pada pm 96 tahun 2015 dan perhitungan analisis menggunakan MKJI. Indikator yang digunakan pada kinerja ruas adalah v/c ratio, kecepatan, dan kepadatan, sedangkan kinerja simpang adalah ds, antrian serta tundaan. Selanjutnya dilakukan manajemen rekayasa pada Kawasan Pasar Beran dengan menganalisis kebutuhan parkir, pejalan kaki, bongkar muat. Hasil analisis dapat disimpulkan bahwa setelah dilakukan usulan penanganan berupa manajemen rekayasa lalu lintas, didapatkan hasil bahwa usulan yang dilakukan akan menyebabkan kinerja ruas jalan dan kinerja simpang menjadi lebih baik dan di hasilkan desain layout yang dapat memperbaiki kinerja lalu lintas pada kawasan pasar Beran yang semula buruk menjadi lebih baik dan teratur dilakukannya pemindahan parkir on street dan bongkar muat menjadi parkir off street, menyediakan fasilitas pejalan kaki, serta pemberian rambu maupun marka dalam mengoptimalkan rekomendasi yang diusulkan pada kawasan pasar Beran.

Kata Kunci : Manajemen Rekayasa, Parkir, Pejalan Kaki, Bongkar muat

PENDAHULUAN

Pasar Beran merupakan salah satu tempat bagi masyarakat Kabupaten Ngawi untuk melakukan kegiatan dalam rangka memenuhi kebutuhan sehari-hari. Berlokasikan di wilayah Kecamatan Ngawi yang merupakan area *Central Business District* (CBD) Kabupaten Ngawi, pasar ini memiliki posisi yang strategis, karena memiliki letak dekat dengan pusat penduduk di wilayah Kecamatan Ngawi. Pasar Beran sendiri memiliki luas lahan sekitar 3.380 m². Luas kawasan Pasar Beran nyatanya belum dapat menampung parkir kendaraan dan bongkar muat yang berada di kawasan pasar ini. Banyak pedagang yang tersebar dan berjualan di bahu jalan maupun di trotoar menyebabkan pejalan kaki di kawasan pasar tidak dapat menggunakan fasilitas seperti trotoar dan bahu jalan yang bisa membahayakan pejalan kaki karena dapat berisiko terjadinya insiden dengan kendaraan yang melintas. Lalu lintas yang berhadapan langsung yang terdampak dari kurangnya penataan pada kawasan pasar dikarenakan tidak adanya penataan lalu lintas yang optimal yaitu ruas Jalan Ahmad Yani 3 dimana pada ruas jalan ini memiliki *V/C Ratio* 0,67 dengan kecepatan kendaraan rata – rata 33,96 km/jam dan kepadatan lalu lintas 80,43 smp/km. Kinerja jalan pada ruas jalan yang berhadapan dengan Pasar Beran akan lebih buruk saat jam sibuk atau *peak hour* yaitu di pagi hari sekitar pukul 06.00-07.00 WIB dimana Tujuan dari penelitian ini adalah Menganalisis kinerja jaringan jalan pada Kawasan Pasar Beran saat ini dan Mengidentifikasi parkir dan pejalan kaki pada Kawasan Pasar Beran. Kemudian Menganalisis dan menentukan usulan alternatif pemecahan masalah terbaik untuk meningkatkan kinerja jaringan jalan di Kawasan Pasar Beran. Serta Menganalisis dan membandingkan kinerja jaringan jalan sebelum dan sesudah dilakukan penanganan masalah pada Kawasan pasar beran.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini membahas tentang manajemen dan rekayasa lalu lintas pada kawasan pasar Beran dikabupaten Ngawi dengan mengkaji kinerja lalu lintas pada wilayah kajian sehingga didapatkan usulan rekomendasi perbaikan untuk meningkatkan kinerja lalu lintas pada kawasan pasar didasarkan pada perhitungan menggunakan MKJI (Manual Kapasitas Jalan Indonesia). Tahapan penelitian ini memperhatikan tahapan berupa kegiatan perencanaan, pengaturan perekayasa, pemberdayaan dan pengawasan.

ANALISIS DATA DAN PEMECAHAN MASALAH

Kondisi Eksisting

Kondisi eksisting ruas jalan, simpang pada Kawasan Pasar Beran dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 1 Kinerja Ruas Jalan Eksisting

No	Nama Jalan	Kapasitas	Volume (smp/jam)	VC Ratio	Kecepatan (km/jam)	Kepadatan (smp/km)
1	Jl. Ahmad Yani 2	4275	2731	0,64	33,96	80,43
2	Jl. Ahmad Yani 3	4414	2944	0,67	33,14	88,84
3	Jl. Ahmad Yani 4	4275	2783	0,65	33,60	82,83
4	Jl. Wareng 1	1301	659	0,51	24,41	27,01
5	Jl. Wareng 2	1301	684	0,53	24,10	28,40
6	Jl. Wareng 3	2021	1142	0,57	24,17	47,25
7	Jl. Baiturahman	2021	1121	0,55	28,99	38,67

Sumber : Hasil Analisis, 2023

Berikut merupakan Kondisi kinerja simpang pada Kawasan Pasar Beran :

Tabel 2 Kinerja Simpang Saat Ini Hasil Permodelan

No	Simpang	Tipe Pengendali	Derajat Kejenuhan (DS)	Peluang Antrian	Tundaan (detik)
1	Simpang wareng 1	Tidak Bersinyal	0,68	19-39	11,83
2	Simpang wareng 2	Tidak Bersinyal	0,25	4-11	8,17
3	Simpang Baiturahman	Tidak Bersinyal	0,82	22-46	14,82

Sumber : Hasil Analisis, 2023

Perencanaan

Kegiatan perencanaan ini dilakukan dengan 5 kegiatan wajib dengan melakukan identifikasi masalah lalu lintas, analisis arus lalu lintas pada Kawasan, melakukan inventarisasi dan menganalisis daya tampung jalan atau kapasitas ruas jalan pada Kawasan, Untuk menangani hal tersebut, maka akan dilakukan beberapa analisis, diantaranya: analisis parkir, analisis bongkar muat, analisis pejalan kaki, serta optimalisasi simpang serta membuat rencana rekomendasi kebijakan pada lalu lintas untuk pemecahan masalah sehingga didapatkan data primer dan sekunder.

Pengaturan

Pada tahap pengaturan dilakukan penetapan kebijakan gerakkan lalu lintas pada Kawasan Pasar Beran. Karena akan diusulkan pelarangan parkir pada badan jalan dan berganti menjadi parkir off-street, maka akan dipasang rambu dilarang parkir pada ruas Jalan Ahmad Yani 3, ruas Jalan Wareng 3. Serta pemasangan rambu petunjuk parkir pada tempat yang telah ditentukan untuk parkir off street. Kemudian akan dilakukan pelarangan bagi pedagang kaki lima untuk berjualan di bahu jalan. Sehingga tidak akan mengganggu kinerja lalu lintas pada Kawasan Pasar Beran. Selain itu dilakukan dengan pemasangan rambu pada Kawasan Pasar Beran yang belum terpasang terkhusus pada ruas Jalan Ahmad Yani 3 dan ruas Jalan Wareng 3 seperti rambu dilarang parkir sebagai upaya penanganan agar tidak terjadinya parkir kendaraan dibadan jalan yang akan menghambat ruang gerak lalu lintas.

Perekayasa

Perekayasa dalam manajemen rekayasa lalu lintas pada Kawasan Pasar Beran adalah dengan melakukan pengadaan, pemasangan, perbaikan, dan pemeliharaan perlengkapan jalan yang berkaitan langsung dengan pengguna jalan. Perekayasa yang dilakukan dalam penelitian ini seperti :

- Penataan Fasilitas Parkir
- Penataan Bongkar Muat
- Penyediaan Fasilitas Pejalan Kaki

Pemberdayaan

Tahap pemberdayaan ini meliputi kegiatan pemberian arahan serta bimbingan maupun pemberian penyuluhan kepada masyarakat berupa hak dan kewajiban masyarakat dalam kebijakan lalu lintas yang diterapkan. Penyampaian informasi mengenai waktu pelaksanaan dan lokasi penerapan kebijakan tersebut, tepatnya pada Kawasan Pasar Beran Kabupaten Ngawi. Selain itu juga terdapat bantuan teknis yang dapat diberikan pada Kawasan Pasar Beran yaitu salah satunya adalah disediakan petugas untuk membantu pejalan kaki untuk menyeberang jalan terutama pada jam-jam sibuk. Tenaga teknis tersebut bisa dari pihak Petugas Dinas Perhubungan Kabupaten Ngawi. Bantuan teknis dapat pula berupa pemasangan alat perlengkapan jalan seperti rambu lalu lintas serta perbaikan jalan, pengadaan dan pemeliharaan pada marka jalan.

Pengawasan

Kegiatan pengawasan meliputi pemantauan terhadap efektifitas pelaksanaan kebijakan yang telah dilakukan dengan cara melakukan penilaian tingkat pelayanan setelah diterapkan kebijakan. Membandingkan tingkat pelayanan jalan maupun simpang sebelum dan setelah penetapan rekomendasi. Tindakan korektif lain berupa penyempurnaan atas hasil rekomendasi manajemen rekayasa lalu lintas. Serta adanya pengawasan terhadap pelanggaran parkir di badan jalan dan pemindahan bongkar muat. Kegiatan pengawasan ini dilakukan oleh berbagai pihak, meliputi Dinas Perhubungan Kabupaten Ngawi, Kepolisian, Pemerintah dan Pengelola Pasar Beran. Kegiatan pengawasan ini dilakukan dengan tujuan untuk meminimalisir pelanggaran yang ada serta menegah terjadinya kecelakaan agar tercipta keselamatan dalam berlalu lintas.

Usulan Perbaikan

1. Parkir

Parkir pada badan jalan (On-Street) yang terdapat di Kawasan Pasar Beran memiliki dampak terhadap kinerja lalu lintas yang ada. Parkir di badan jalan (On-Street) ini dapat mengurangi lebar efektif ruas jalan yang nantinya akan mengurangi kapasitas ruas jalan. Berikut merupakan total luas lahan parkir pada kawasan Pasar Beran :

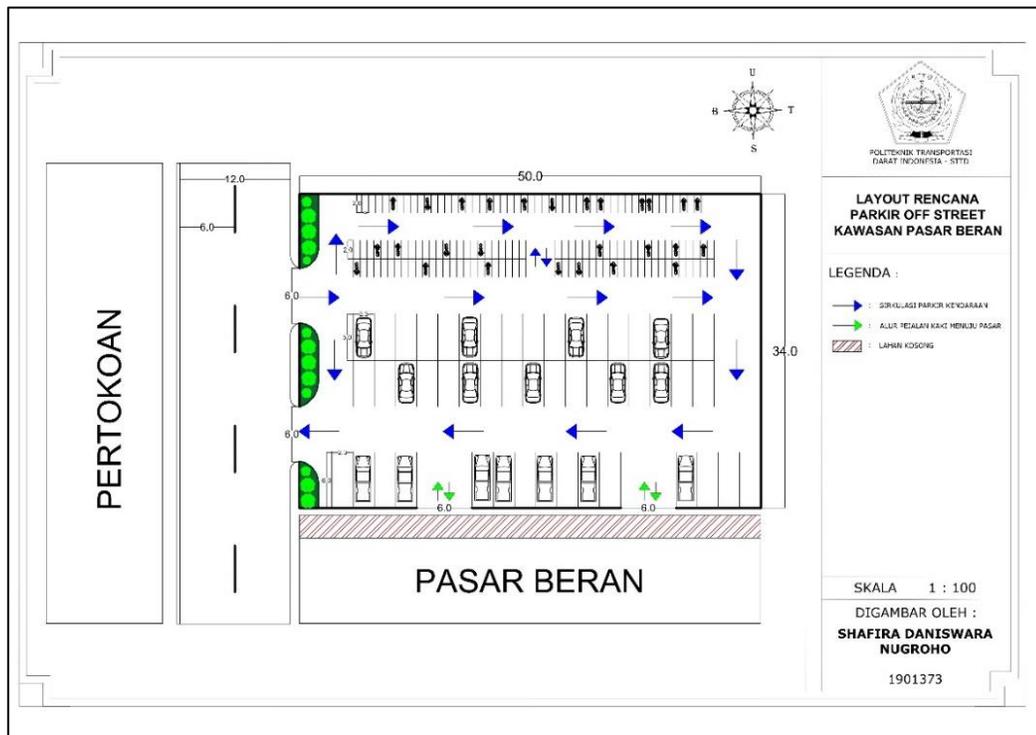
Tabel 3 Kebutuhan Lahan Parkir

Lokasi Parkir	Kebutuhan Ruang Parkir		Lebar Ruang Parkir B (m)		Ruang Parkir Efektif D (m)		Ruang Manuver (m)		Satuan Ruang		Total Luas Lahan Parkir (m ²)	
	Motor	Mobil	Motor	Mobil	Motor	Mobil	Motor	Mobil	Motor	Mobil	Motor	Mobil
JL. Ahmad Yani 3 (utara)	78	25	0,75	2,3	2	2,3	1,22	2,3	2	11	188	265
JL. Ahmad Yani 3 (selatan)	59	21	0,75	2,3	2	2,3	1,22	2,3	2	11	143	217

JL. Wareng 3	30	17	0,75	2,3	2	5	1,22	2,3	2	17	72	285
JL. Ahmad Yani 3 (Angbar)	-	7	-	2,5	2	5	-	5	-	25	-	175
TOTAL											404	942
TOTAL											1346	

Sumber : Hasil Analisis, 2023

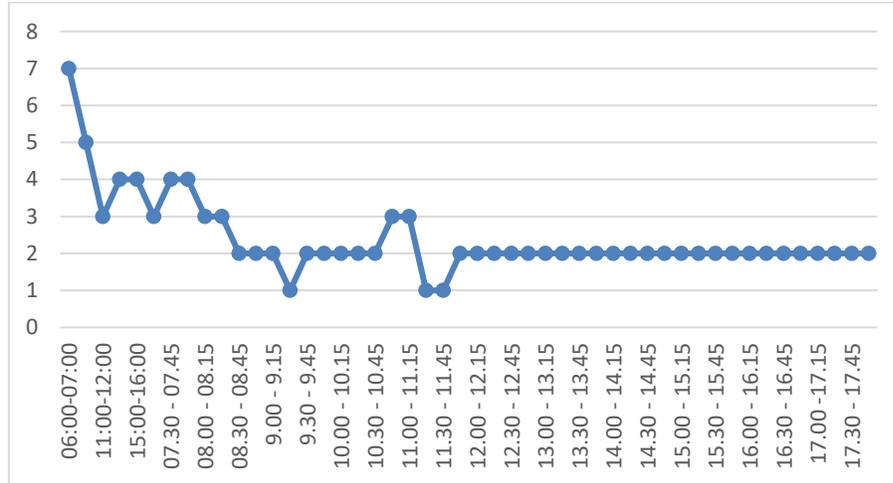
Berikut merupakan usulan untuk parkir off street pada kawasan pasar Beran agar pada kawasan tersebut memiliki tempat parkir off street agar tidak mengganggu ruas jalan yang mengakibatkan kemacetan.



Sumber : Hasil Analisis, 2023

Gambar 1 Desain Usulan Lokasi Off Street

Bongkar Muat



Sumber : Hasil Analisis, 2023

Gambar 2 Akumulasi Bongkar Muat

Dari grafik diatas, dapat diketahui bahwa kegiatan bongkar muat dilakukan kapan saja tanpa adanya Batasan waktu. Pada waktu sibuk atau peak hour pada jalan tersebut, kegiatan bongkar muat tetap dilaksanakan bahkan akumulasi tertinggi bongkar muat ada pada waktu sibuk tersebut. Hal itu menyebabkan semakin buruknya kinerja ruas jalan. Dari grafik tersebut, dapat diketahui bahwa waktu sibuk pada ruas jalan Ahmad Yani 3 pada pukul 06.15 – 07.15 WIB. Pemandangan tempat bongkar muat kendaraan angkutan barang ditempatkan pada daerah yang memiliki potensi distribusi pemindahan barang yang besar. Tempat yang tepat dalam pembuatan fasilitas bongkar muat ini adalah di dalam Kawasan Pasar Beran. Fasilitas bongkar muat ini dikhususkan kepada kendaraan angkutan barang yang melakukan distribusi pemindahan barang.



Sumber : Hasil Analisis, 2023

Gambar 3 Gambar 3d Parkir Off Street Angkutan Barang

2. Pejalan Kaki

Kebutuhan lebar trotoar pada Kawasan Pasar Beran adalah sebagai berikut :

Tabel 4 Kebutuhan Lebar Trotoar di Kawasan Pasar Beran

Nama Ruas	Pejalan Kaki Menyusuri (orang/menit)		Lebar Trotoar Yang Dibutuhkan	
	Kanan	Kiri	Kanan	Kiri
JL Ahmad Yani 3	3,0	2,7	1,6	1,6
JL. Ahmad Yani 4	0,7	0,9	1,0	1,0
JL. Ahmad Yani 2	2,5	2,3	1,6	1,6

Sumber : Hasil Analisis, 2023

Rekomendasi fasilitas penyeberangan pada Kawasan Pasar Beran adalah sebagai berikut :

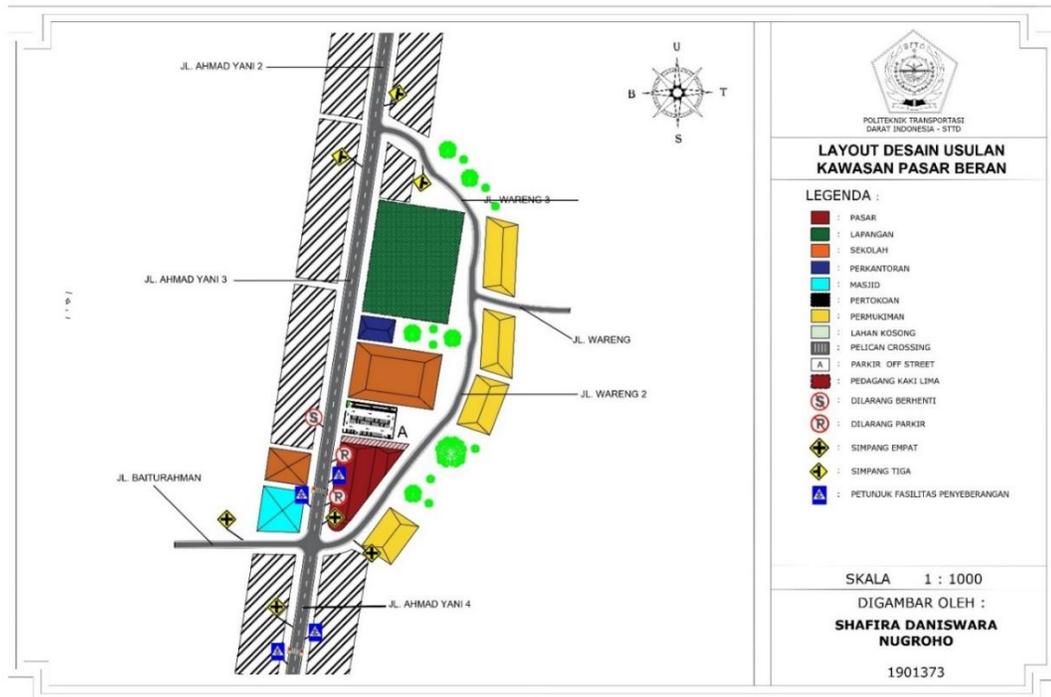
Tabel 5 Rekomendasi Fasilitas Penyeberangan Pada Kawasan Pasar Beran

Nama Ruas	Pejalan Kaki Menyebrang (P)	Volume Kendaraan (V)	$P.V^2$	Rekomendasi fasilitas Penyeberangan
JL. Ahmad Yani 3	87	3682	365778655	Pelikan Dengan Pelindung
JL. Ahmad Yani 4	23	2127	83515545	Tidak Ada
JL. Ahmad Yani 2	82	3331	310763520	Pelikan Dengan Pelindung

Sumber : Hasil Analisis, 2023

3. Usulan Desain Kawasan Pasar Beran

Setelah dilakukan analisis serta upaya peningkatan kinerja lalu lintas agar menjadi lebih baik pada kawasan pasar cekung kasuara dengan penerapan pemecahan masalah yang berupa rekomendasi sehingga dapat mengoptimalkan kinerja lalu lintas yang mana berpedoman pada PM 96 Tahun 2015 maka dihasilkan usulan desain layout, yang mana usulan ini dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Sumber : Hasil Analisis, 2023

Gambar 4 Usulan Desain Kawasan Setelah Penanganan

KESIMPULAN

Berdasarkan dengan hasil analisis data yang telah dilakukan maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Kinerja Lalu Lintas pada Kawasan Pasar Beran Kondisi eksisting ialah sebagai berikut :
 - a. Kinerja Ruas Jalan
Untuk kinerja eksisting jalan Ahmad Yani 2 memiliki V/C Ratio sebesar 0,64, kecepatan perjalanan sebesar 33,96 km/jam serta kepadatan 80,43 smp/jam. Untuk ruas jalan Ahmad Yani 3 memiliki V/C Ratio sebesar 0,67 kecepatan perjalanan sebesar 33,14 km/jam serta kepadatan 88,84 smp/jam, pada ruas jalan Ahmad Yani 4 memiliki V/C Ratio sebesar 0,65 kecepatan perjalanan sebesar 33,60 km/jam serta kepadatan 82,83 smp/jam. Untuk ruas jalan Wareng 1 memiliki V/C Ratio sebesar 0,51 kecepatan perjalanan sebesar 24,41 km/jam serta kepadatan 27,01 smp/jam. Untuk jalan Wareng 2 memiliki V/C Ratio sebesar 0,53 kecepatan perjalanan sebesar 24,10 km/jam serta kepadatan 28,40 smp/jam. Untuk jalan Wareng 3 memiliki V/C Ratio sebesar 0,57 kecepatan perjalanan sebesar 24,17 km/jam serta kepadatan 47,25 smp/jam. Sedangkan untuk jalan Baiturahman memiliki V/C Ratio sebesar 0,55 kecepatan perjalanan sebesar 28,99 km/jam serta kepadatan 38,67 smp/jam
 - b. Kinerja Simpang
Untuk kerja eksisting pada simpang Baiturahman memiliki derajat kejenuhan (DS) sebesar 0,82, kapasitas sebesar 1896 smp/jam tundaan lalu lintas sebesar 14,82 det/smp dan panjang antrian 23-46 (%) . Untuk kerja eksisting pada simpang Wareng 1 memiliki derajat kejenuhan (DS) sebesar 0,25 kapasitas 2982 smp/jam tundaan lalu lintas sebesar 8,17 smp/jam dan panjang antrian sebesar 4-11 (%), Untuk kerja eksisting pada simpang Wareng 2 memiliki derajat kejenuhan (DS) sebesar 0,68 kapasitas 2381 smp/jam tundaan lalu lintas sebesar 11,83 smp/jam dan panjang antrian sebesar 19-39 (%).
2. Upaya pemecahan masalah yang dilakukan untuk menangani permasalahan pada kawasan pasar Beran dengan cara melakukan Tahapan Rekayasa Lalu Lintas yang dilakukan yaitu :
 - a. Perencanaan, Berupa kegiatan inventarisasi dan identifikasi masalah. Hasil dari identifikasi masalah yang dilakukan bahwa ruas Jalan Ahmad Yani 2 memiliki v/c ratio sebesar 0,64, Jalan Ahmad Yani 3 sebesar 0,67, Jalan Ahmad Yani 4 sebesar 0,65, Jalan Wareng 1 sebesar 0,51, Jalan Wareng 2 sebesar 0,53, Jalan Wareng 3 sebesar 0,57, dan ruas Jalan Baiturahman memiliki v/c ratio sebesar 0,55.
 - b. Pengaturan, berupa kegiatan penetapan kebijakan penggunaan jaringan jalan dan gerakan lalu lintas pada suatu jaringan jalan. Pengaturan yang dilakukan berupa pelarangan parkir *on street* dan pedagang kaki lima pelarangan parkir *on street* dan pedagang kaki lima kegiatan bongkar muat di bahu jalan.
 - c. Perekayasaan, berupa pengadaan, pemasangan, perbaikan, dan pemeliharaan perlengkapan jalan yang berkaitan langsung dengan pengguna jalan berupa analisis parkir dimana hasil analisis menyarankan parkir dipindahkan menjadi parkir of street yang terletak di Jalan Ahmad Yani 3, analisis bongkar muat dengan hasil berupa pengaturan waktu bongkar muat, dan kios pedagang kaki lima, analisis pejalan kaki dengan hasil lebar trotoar yang disarankan selebar 1,6 meter di kanan dan kiri jalan pada masing-masing ruas Jalan Ahmad Yani dan ruas Jalan Wareng 3 sebesar 1 meter

- serta fasilitas penyeberangan yang disarankan berupa *pelican Crossing* dengan pelindung di ruas Jalan Ahmad Yani 3 dan ruas Jalan Ahmad Yani.
- d. Pemberdayaan, berupa kegiatan pemberian arahan serta bimbingan maupun pemberian penyuluhan kepada masyarakat berupa hak dan kewajiban masyarakat dalam kebijakan lalu lintas yang diterapkan.
 - e. Pengawasan, pemantauan terhadap efektifitas pelaksanaan kebijakan yang telah dilakukan dengan cara melakukan penilaian tingkat pelayanan setelah diterapkan kebijakan
3. Perbandingan kinerja ruas Jalan setelah dilakukan usulan mendapatkan hasil terbaik untuk kapasitas dari jalan pada jalan Ahmad Yani 2 semula 4275 menjadi 4619, untuk VC Ratio pada jalan tersebut semula 0,64 menjadi 0,59, kecepatan semula 33,96 menjadi 35,36 dan kepadatan semula 80,43 menjadi 77,24. Pada jalan Ahmad Yani 3 juga mengalami perubahan untuk kapasitas semula 4414 menjadi 4619, VC Ratio semula 0,67 menjadi 0,64, kecepatan semula 33,14 menjadi 34,56 dan kepadatan semula 88,84 menjadi 85,18. Untuk jalan Ahmad Yani 4 yang mana kapasitas semula yaitu 4275 menjadi 4824, VC Ratio semula 0,65 menjadi 0,58, kecepatan semula 33,60 menjadi 35,61 dan kepadatan 82,83 menjadi 78,16. Pada jalan Wareng 1 kapasitas semula yaitu 1301 menjadi 1435, VC Ratio semula 0,51 menjadi 0,46, kecepatan semula 24,41 menjadi 24,87 dan kepadatan semula 27,01 menjadi 26,51. Pada jalan Wareng 2 kapasitas semula yaitu 1301 menjadi 1435 dengan VC Ratio semula yaitu 0,53 menjadi 0,48, kecepatan semula 24,10 menjadi 24,70 dan kepadatan semula 28,40 menjadi 27,71. Pada jalan Wareng 3 kapasitas semula yaitu 2021 menjadi 2229 dengan VC Ratio semula yaitu 0,57 menjadi 0,51, kecepatan semula 24,17 menjadi 29,21 dan kepadatan semula 47,25 menjadi 39,10. Pada jalan Baiturahman kapasitas semula yaitu 2021 menjadi 2229 dengan VC Ratio semula yaitu 0,55 menjadi 0,50, kecepatan semula 28,99 menjadi 29,33 dan kepadatan semula 38,67 menjadi 38,23.
 4. Usulan desain yang direkomendasikan berupa pemindahan parkir menjadi off street yang berada pada ruas Jalan Ahmad Yani 3 dan pemindahan untuk bongkar muat, serta lebar trotoar selebar 1,6 meter pada kanan dan kiri jalan pada masing-masing ruas dan fasilitas penyeberangan berupa *pelican Crossing* di ruas Jalan Ahmad Yani 3 dan Ahmad Yani 4. Serta adanya pemasangan rambu.

DAFTAR PUSTAKA

- _____, 1996, *Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Darat, Nomor 271/HK.105/DRJD/96 tentang Pedoman Teknis Perencanaan Tempat Perhentian Kendaraan Penumpang Umum*, Jakarta.
- _____, 1997, *Manual Kapasitas Jalan Indonesia*, Direktorat Jendral Bina Marga, Jakarta
- _____, 2009, *Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan*, Departemen Perhubungan, Jakarta.
- _____, 2014, *Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No 03 Tahun 2014 tentang Pedoman Perencanaan, Penyediaan, dan Pemanfaatan Prasarana dan Sarana Jaringan Pejalan Kaki di Kawasan Perkotaan*, Kementerian Pekerjaan Umum, Jakarta.
- _____, 2015, *Peraturan Menteri No 96 Tahun 2015 tentang Pedoman Pelaksanaan Kegiatan Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas*, Jakarta.
- _____, 2018, *SE Menteri PUPR Tahun 2018 tentang Perencanaan Teknis Fasilitas Pejalan Kaki*, Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, Jakarta.
- BPS Kabupaten Ngawi. 2022. *Kabupaten Ngawi dalam Angka 2022*. Ngawi : BPS Kabupaten Ngawi.
- Dipahada, Rima., Parman, Satyanta., dan Putro, Saptono. 2014. Analisis Level of Service (LOS) dalam Mengantisipasi Kemacetan Lalu Lintas Menggunakan SIG di Jalan Utama Kecamatan Kota Kendal. *Jurnal Unnes*. Vol 3, No 1, 2014.
- Munawar, Ahmad. 2004. *Manajemen Lalu Lintas Perkotaan*. Yogyakarta : Beta Offset.
- Sarwoko, Iwan., Widodo, Slamet., Mulki, Gusti Zulkifli. 2017. Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas pada Simpang Jalan Imam Bonjol – Jalan Daya Nasional di Kota Pontianak. *Jurnal Teknik Sipil*. Vol 12, No 2, 2017.
- Tamin, OZ. 2008. *Perencanaan, Pemodelan dan Rekayasa Transportasi*. Bandung :ITB.
- Tim PKL Kabupaten Ngawi. 2022. *Laporan Umum Transportasi Darat Kabupaten Ngawi*. STTD. Bekasi.