

PENATAAN LALU LINTAS PADA KAWASAN PASAR WONOASIH KOTA PROBOLINGGO

TRAFFIC ARRANGEMENT IN WONOASIH MARKET AREA, PROBOLINGGO CITY

Raul Tisa Trianto¹, Bobby Agung Hermawan², dan Wisnu Handoko³

¹Mahasiswa Program Studi Sarjana Terapan Transportasi Darat Politeknik Transportasi Darat Indonesia-STTD, Jalan Raya Setu Km 3,5, Cibitung, Bekasi, Jawa Barat 17520, Indonesia

^{2,3}Dosen Politeknik Transportasi Darat Indonesia -STTD, Jalan Raya Setu Km 3,5, Cibitung, Bekasi, Jawa Barat 17520, Indonesia

¹Email: raultrianto@gmail.com

Abstract

Wonoasih Market is a center of shops and trade in Probolinggo City which is located adjacent to the signalized intersection, namely the Wonoasih intersection. In the Wonoasih Market Area, there is often congestion, especially in the morning when people start their. The number of vehicles passing through the area increased along with the high movement of people who passed through the market area with various motives and gathered in one area, street vendors who traded on the shoulder of the road, pedicabs that stopped until they entered the effective road lane, illegal parking around the market area which caused a side obstacle of 2 m and people who were in the opposite direction when driving their vehicles after shopping at Wonoasih Market. To overcome these problems, it is necessary to propose a solution to improve traffic performance in the Wonoasih Market Area.

The analysis methods used in this study are road network analysis, parking analysis, pedestrian analysis, transportation modeling, and traffic arrangement proposals. The analysis was carried out using primary data from the field and secondary data obtained from related agencies, journals and other sources that can be a guideline in solving problems at the study site. By using the PTV Vissim application, you can find out the performance of the road network in the current condition. Next is the preparation of traffic arrangement proposals. In the proposed traffic arrangement, it is simulated on the PTV Vissim application to determine the performance of the road network after the proposed arrangement. The implementation of the arrangement proposals carried out such as moving on-street parking to off-street parking, providing pedestrian crossing facilities, providing sidewalk facilities, repairing markings and installing signs. With the PTV Vissim application, the performance of the road network was obtained after the proposed traffic arrangement which had an average delay value of 69.66 vehicles/second, a network speed value of 21.58 km/h, a total value of 674.62 vehicle-km, a total travel time value of 31.25 vehicle-hour.

Keywords: Road Network Performance, Pedestrian, Parking, PTV Vissim

Abstrak

Pasar Wonoasih merupakan pusat pertokoan dan perdagangan di Kota Probolinggo yang terletak berdekatan dengan simpang bersinyal yaitu simpang Wonoasih. Pada Kawasan Pasar Wonoasih sering terjadi kemacetan terutama pada pagi hari dimana masyarakat memulai aktivitasnya. Jumlah kendaraan yang melewati area tersebut meningkat seiring dengan tingginya pergerakan masyarakat yang melewati kawasan pasar dengan motif yang beragam dan berkumpul dalam satu area, pedagang kaki lima yang berdagang di bahu jalan, adanya becak yang berhenti hingga memasuki lajur jalan efektif, adanya parkir liar disekitar Kawasan pasar yang menyebabkan hambatan samping sebesar 2 m serta masyarakat yang lawan arah saat mengendarai kendaraannya setelah berbelanja di Pasar Wonoasih. Untuk mengatasi permasalahan tersebut perlu dilakukan usulan penyelesaian masalah untuk meningkatkan kinerja lalu lintas pada Kawasan Pasar Wonoasih.

Metode analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis jaringan jalan, analisis parkir, analisis pejalan kaki, pemodelan transportasi, dan usulan penataan lalu lintas. 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. Dengan menggunakan aplikasi PTV Vissim dapat mengetahui kinerja jaringan jalan kondisi saat ini. Selanjutnya adalah penyusunan usulan penataan

lalu lintas. Pada usulan penataan lalu lintas disimulasikan pada aplikasi PTV Vissim untuk mengetahui kinerja jaringan jalan setelah dilakukannya usulan penataan. Penerapan usulan penataan yang dilakukan seperti pemindahan parkir on street menjadi parkir off street, menyediakan fasilitas penyebrangan pejalan kaki, menyediakan fasilitas pejalan kaki trotoar, perbaikan marka dan pemasangan rambu. Dengan aplikasi PTV Vissim diperoleh kinerja jaringan jalan setelah usulan penataan lalu lintas yang memiliki nilai tundaan rata-rata 69,66 kendaraan/detik, nilai kecepatan jaringan 21,58 km/jam, nilai total jarak yang ditempuh 674, 62 kendaraan-km, nilai total waktu perjalanan 31,25 kendaraan-jam.

Kata Kunci: Kinerja Jaringan Jalan, Pejalan Kaki, Parkir, *PTV Vissim*

PENDAHULUAN

Kota Probolinggo adalah kota di Jawa Timur, sebagai pusat ekonomi dan perdagangan, kota ini terus membangun infrastruktur untuk mendukung pertumbuhan dan perkembangan sekitarnya. Di kota Probolinggo terdapat Pasar Wonoasih yang terletak pada kecamatan Wonoasih, Kelurahan Wonoasih. Pasar Wonoasih sebagai pasar yang menjadi pusat pertokoan dan perdagangan di Kota Probolinggo dan terletak berdekatan dengan simpang bersinyal yaitu simpang Wonoasih. Dari data Laporan Umum Prakter Kerja Lapangan Kota Probolinggo Tahun 2023, pada pasar Wonoasih terdapat ruas yang menunjukkan kinerja ruas dibawah ambang batas, yaitu Jalan Anggur segmen 1 dan segmen 2 masing-masing menunjukkan V/C ratio sebesar 0,56 dan 0,55, kecepatan rata-rata yang melintas sebesar 20,80 km/jam dan 22,14 km/jam yang menyebabkan LOS sebesar D untuk keduanya, hasil Speed Performance Index (SPI) menunjukkan 61,53 dan 65,48 (smooth) dan kepadatan menunjukkan 56,28 smp/km dan 51,96 smp/km. Jalan mastrip menunjukkan V/C ratio sebesar 0,96, kecepatan rata-rata yang melintas sebesar 16,35 km/jam yang menyebabkan LOS sebesar E, hasil Speed Performance Index (SPI) menunjukkan 48,36 (mild congestion) dan kepadatan menunjukkan 70,6 smp/km. Jalan Dr. Prof. Hamka menunjukkan V/C ratio sebesar 0,93, kecepatan rata-rata kendaraan yang melintas sebesar 22,08 km/jam yang menyebabkan LOS sebesar D, hasil Speed Performance Index (SPI) menunjukkan 49,46 (mild congestion) dan kepadatan menunjukkan 78,19 smp/km. Dan ada juga Jalan Ir. Sutami segmen 1 dan segmen 2, masing-masing menunjukkan V/C ratio sebesar 0,75 dan 0,63, kecepatan rata-rata kendaraan yang melintas sebesar 27,85 km/jam dan 30,66 km/jam yang menyebabkan LOS sebesar C untuk keduanya, hasil Speed Performance Index (SPI) menunjukkan 63,71 dan 70,14 (smooth) dan kepadatan menunjukkan 55,06 smp/km dan 42,03. Selain permasalahan kinerja ruas jalan, terdapat juga beberapa simpang yang terdampak dari kondisi kinerja lalu lintas pada Kawasan Pasar Wonoasih Kota Probolinggo yaitu Simpang 4 Wonoasih (simpang bersinyal), Simpang 3 Tugu Prestasi (simpang tidak bersinyal), dan Simpang 3 Jrebeng Kidul (simpang tidak bersinyal). Pada Simpang 4 Wonoasih didapatkan panjang antrian rata-rata sebesar 35,91 m dan tundaan simpang rata-rata sebesar 24,64 det/smp menyebabkan LOS sebesar C. Simpang 3 Tugu Prestasi didapatkan peluang antrian sebesar 32-64% dan tundaan simpang sebesar 15,38 det/smp menyebabkan LOS sebesar C, dan Simpang 3 Jrebeng Kidul didapatkan peluang antrian sebesar 37- 73% dan tundaan simpang sebesar 17,41 det/smp menyebabkan LOS sebesar C.

TINJAUAN PUSTAKA

Manajemn Rekayasa Lalu lintas

Manajemen adalah proses perencanaan, pengorganisasian, koordinasi, dan pengendalian setiap sumber daya yang tersedia untuk mencapai tujuan atau sasaran yang telah ditentukan secara efektif dan efisien. Efektif berarti tujuan dapat dicapai sesuai dengan rencana yang ada, dan

efisien berarti diimplementasikan dengan benar dan terorganisir sesuai dengan jadwal yang telah ditentukan. Jadi, dapat disederhanakan, manajemen adalah cara untuk merencanakan, mengumpulkan dan mengatur, memimpin dan mengendalikan sumber daya untuk suatu tujuan (Sagala et al. 2020). Manajemen Rekayasa Lalu Lintas adalah serangkaian usaha dan kegiatan yang meliputi perencanaan, pengadaan, pemasangan, pengaturan, dan pemeliharaan fasilitas perlengkapan jalan dalam rangka mewujudkan, mendukung, dan memelihara keamanan, keselamatan, ketertiban, dan kelancaran lalu lintas (Permenhub 96 2015).

Jaringan Jalan

Jaringan jalan adalah sekumpulan ruas-ruas jalan yang merupakan satu kesatuan yang terjalin dalam hubungan hirarki (Menteri Perhubungan Republik Indonesia 2006). Jalan merupakan 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 atau air, serta di atas permukaan air, kecuali rel dan jalan kabel (Pemerintah Republik Indonesia 2009).

Kinerja Ruas Jalan

Kinerja ruas jalan adalah kemampuan ruas jalan untuk melayani kebutuhan arus lalu lintas sesuai dengan fungsinya yang dapat diukur dan dibandingkan dengan standar tingkat pelayanan jalan. Nilai tingkat pelayanan jalan dijadikan sebagai parameter kinerja ruas jalan (Surwadi 2010). Dalam kinerja ruas jalan yang menjadi indikatornya adalah perbandingan volume per kapasitas (V/C Ratio), Kecepatan dan kepadatan lalu lintas.

Kinerja Simpang

Persimpangan adalah simpul dalam jaringan transportasi dimana bertemunya beberapa ruas jalan yang arusnya dapat mengalami konflik. Analisis yang dilakukan di persimpangan meliputi jenis pengendalian yang diterapkan dan pengukuran kinerja persimpangan. Yang menjadi kajian untuk perhitungan kapasitas simpang dan analisis kinerja simpang dari segi prasarana yaitu tipe simpang, tipe pengaturan simpang, lebar pendekat, panjang radius, lebar efektif masing-masing kaki simpang, ketersediaan rambu, ketersediaan marka, dan hambatan samping (Pemerintah Republik Indonesia 1993).

Parkir

Parkir juga menjadi salah satu bagian dari transportasi dikarenakan kendaraan tentunya membutuhkan parkir. Karena itu penataan parkir sangat penting dengan lahan yang cukup agar efisien. Parkir adalah keadaan kendaraan berhenti atau tidak bergerak dan ada durasi waktu (Pemerintah Republik Indonesia 2009). Berdasarkan Pemerintah Republik Indonesia (2013), diatur untuk fasilitas parkir yang memiliki lahan atau taman parkir bisa berbentuk gedung parkir. Sedangkan fasilitas parkir untuk umum yang berada diluar ruang milik jalan wajib memiliki izin.

Pejalan Kaki

Pejalan kaki adalah setiap orang yang berjalan di ruang lalu lintas jalan (Pemerintah Republik Indonesia 2009). Sedangkan menurut Kementerian PUPR (2018), pejalan kaki adalah setiap orang yang berjalan di ruang lalu lintas jalan, baik dengan maupun tanpa alat bantu. Pejalan kaki harus berjalan pada bagian jalan yang diperuntukkan bagi pejalan kaki atau pada bagian pejalan kaki, atau pada bagian jalan bagian kiri apabila tidak terdapat bagian jalan yang diperuntukkan

bagi pejalan kaki (Pemerintah Republik Indonesia 1993).

METODE

Penelitian ini dilakukan pada bulan September – Desember 2023 di Kota Probolinggo, Provinsi Jawa Timur. Pelaksanaan penelitian diawali dengan mengamati wilayah studi dan mencari permasalahan yang berkaitan dengan transportasi di wilayah studi. Permasalahan yang ada pada lokasi studi dapat dilakukan identifikasi masalah yang selanjutnya dilakukan pengumpulan data dan pengolahan data baik data sekunder maupun data primer agar dapat mengetahui kinerja lalu lintas pada kondisi eksisting. Tahapan yang terakhir adalah menarik kesimpulan yang dilengkapi dengan saran. Sedangkan dalam penelitian ini menggunakan metode penelitian secara kuantitatif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kinerja Lalu Lintas Saat ini

1. Kinerja Ruas Jalan Saat Ini

Tabel 1. Derajat Kejenuhan Ruas Jalan Wilayah Kajian.

No.	Nama Ruas Jalan	Volume	Kapasitas	Derajat Kejenuhan
1	Jln. Dr. Prof. Hamka	1726,0	1862,0	0,93
2	Jln. Ir. Sutami 1	1523,0	2020,9	0,75
3	Jln. Ir. Sutami 2	1279,6	2020,9	0,63
4	Jln. Mastrip	1155,0	1198,5	0,96
5	Jln. Anggur 1	1170,0	2089,0	0,56
6	Jln. Anggur 2	1149,8	2089,0	0,55
7	Jln. Jeruk	1017,0	1344,7	0,76

Sumber: Hasil Analisis, 2024

Pada **Tabel 1** menunjukkan volume dan kapasitas dari hasil analisis, volume tertinggi pada wilayah kajian yaitu pada ruas Jalan Dr. Prof. Hamka dan kapasitas tertinggi pada ruas Jalan Anggur segmen 1 dan segmen 2. Dari perbandingan volume dan kapasitas, diperoleh derajat kejenuhan di masing-masing ruas. Berikut merupakan kecepatan di masing-masing ruas wilayah kajian berdasarkan *Highway Capacity Manual* 2016.

Tabel 2. Kecepatan Ruas Jalan Wilayah Kajian

No.	Nama Ruas Jalan	Kecepatan Rata-Rata (km/jam)	Kepadatan (smp/km)	LOS
1	Jln. Dr. Prof. Hamka	22,1	78,2	D
2	Jln. Ir. Sutami 1	27,8	54,7	C
3	Jln. Ir. Sutami 2	30,7	41,8	C
4	Jln. Mastrip	16,4	70,6	E
5	Jln. Anggur 1	20,8	56,3	D
6	Jln. Anggur 2	23,4	52,0	C
7	Jln. Jeruk	30,0	33,9	C

Sumber: Hasil Analisis, 2024

Pada **Tabel 2** merupakan kecepatan dan kepadatan pada ruas jalan wilayah kajian dipengaruhi dari kapasitas jalan dan geometri jalan pada ruas jalan wilayah kajian, seperti adanya pedagang kaki lima yang berjualan di sepanjang jalan dan adanya parkir di badan jalan.

2. Kinerja Simpang Saat Ini

Simpang pada wilayah kajian terdapat simpang APILL/bersinyal dan Non APILL/tidak bersinyal

Tabel 3. Kinerja Simpang Wilayah Kajian

No	Nama Simpang	Jenis Pengendalian	Tipe Simpang	Arah	Pendekat	Tundaan Simpang (det/smp)	LOS
1	Simpang 4 Wonoasih	APILL	422	U	Jln. Mastrip	24,64	C
				S	Jln. Anggur 1		
				B	Jln. Dr. Prof. Hamka		
				T	Jln. Ir. Sutami 1		
2	Simpang 3 Tugu Prestasi	Non APILL	322	U	Jln. Anggur 1	15,38	C
				S	Jln. Anggur 2		
				T	Jln. Jeruk		
3	Simpang 3 Jrebeng Kidul	Non APILL	322	S	Jln. Jeruk	17,41	C
				B	Jln. Ir. Sutami 1		
				T	Jln. Ir. Sutami 2		

Sumber: Hasil Analisis, 2024

Berdasarkan **Tabel 3**, simpang pada Kawasan Pasar Wonoasih tidak bermasalah ditunjukkan dengan LOS simpang yaitu C, untuk simpang terburuk pada Kawasan Pasar Wonoasih terdapat pada Simpang APILL/Bersinyal yaitu Simpang Wonoasih dengan LOS sebesar C dengan tundaan simpang sebesar 24,64 detik/smp.

3. Kinerja Jaringan Jalan

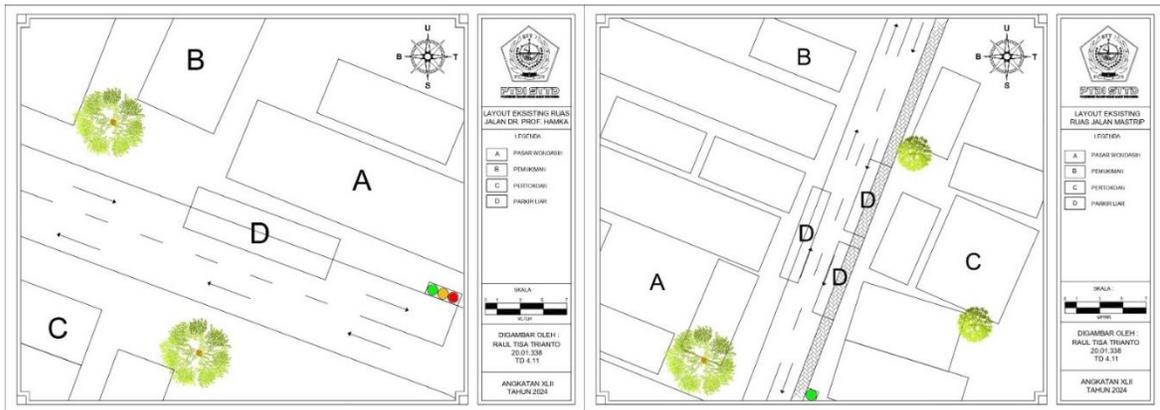
Tabel 4. Kinerja Jaringan Jalan Wilayah Kajian

Parameter	Kinerja Jaringan Jalan
Tundaan Rata Rata (Kend/detik)	82,78
Kecepatan Jaringan (km/jam)	17,59
Total Jarak Tempuh (kend-km)	627,28
Total Waktu Perjalanan (kend-jam)	35,67

Sumber, Hasil Analisis, 2024

Dari **Tabel 4**, dapat diketahui bahwa kinerja jaringan jalan pada Kawasan Pasar Wonoasih Kota Probolinggo memiliki tundaan rata-rata 82,78 kendaraan/detik dengan kecepatan perjalanan 17,59 km/jam. Total jarak yang ditempuh 627,28 kendaraan-km dan total waktu perjalanan 35,67 kendaraan-jam.

4. Analisis Parkir



Gambar 1. Layout Eksisting Ruas Jalan Dr. Prof. Hamka

Gambar 2. Layout Eksisting Ruas Jalan Mastrip

Berdasarkan **Gambar 1** dan **Gambar 2** menunjukkan parkir on street pada ruas jalan Dr. Prof. Hamka dan jalan Mastrip. Parkir pada badan jalan mempengaruhi kinerja ruas jalan pada wilayah kajian. Didapatkan analisis parkir sebagai berikut:

Tabel 5. Kapasitas Statis Parkir

No	Nama Jalan	Letak	Sudut parkir		Panjang efektif parkir (m)		MP		SM	
			Mobil	Motor	Mobil	Motor	lebar kaki ruang parkir (m)	Jumlah Petak Parkir	lebar kaki ruang parkir (m)	Jumlah Petak Parkir
1	Jalan Dr. Prof. Hamka	On street	0°	90°	50	20	5	10	0,75	27
2	Jalan Mastrip	On street	0°	90°	40	25	5	8	0,75	33

Sumber, Hasil Analisis, 2024

Berdasarkan data pada **Tabel 5** menunjukkan bahwa Jalan Dr. Prof. Hamka memiliki kapasitas parkir statis sebesar yaitu 27 SRP Sepeda Motor dan 10 SRP mobil, pada Jalan Mastrip memiliki kapasitas parkir statis sebesar 33 SRP Sepeda Motor dan 8 SRP Mobil.

5. Analisis Pejalan Kaki

Tabel 6. Nilai Pedestrian Indeks

No	Nama Ruas Jalan	M	S	F	A	P-Index	Rating Bintang
1	Jln. Dr. Prof. hamka	0	0	0	90	22,5	**
2	Jln. Ir. Sutami 1	0	0	66,6667	90	39,1668	**
3	Jln. Ir. Sutami 2	0	0	0	90	22,5	**
4	Jln. Mastrip	50	0	66,6667	90	51,6668	***
5	Jln. Anggur 1	100	0	0	90	47,5	***
6	Jln. Anggur 2	100	0	0	90	47,5	***
7	Jln. Jeruk	50	0	0	90	35	**

Sumber: Hasil Analisis, 2024

Dari hasil indikator mobilitas, indikator keselamatan, indikator fasilitas, dan indikator aksesibilitas didapatkan nilai pedestrian indeksnya di masing-masing ruas pada Kawasan Pasar Wonoasih. Dari tabel nilai pedestrian indeks diatas di dapat nilai tertinggi pada ruas Jalan Mastrip sebesar 51,67 dengan rating bintang 3 dan yang terendah pada ruas Jalan Dr. Prof Hamka dan ruas Jalan Ir. Sutami Segmen 2 sebesar 22,5 dengan rating bintang 2.

Usulan Penataan Lalu Lintas

1. Rekomendasi Usulan

Tabel 7. Rekomendasi Usulan Penataan Kawasan Pasar Wonoasih

No	Nama Jalan	Rekomendasi	Instansi yang Berwenang
1	Jln. Dr. Prof. Hamka	1. Penertiban parkir liar dengan memindahkan parkir on street menjadi off street	Dinas Perhubungan Kota Probolinggo dan Dinas PUPR Kota Probolinggo
		2. Menyediakan fasilitas penyeberangan pejalan kaki	
		3. Menyediakan fasilitas pejalan kaki trotoar	
		4. Perbaikan marka dan pemasangan rambu	
2	Jln. Mastrip	1. Penertiban parkir liar dengan memindahkan parkir on street menjadi off street	Dinas Perhubungan Kota Probolinggo dan Dinas PUPR Kota Probolinggo
		2. Menyediakan fasilitas penyeberangan pejalan kaki	
		3. Menyediakan fasilitas pejalan kaki trotoar	
		4. Perbaikan marka dan pemasangan rambu	
3	Jln. Ir. Sutami 1	1. Menyediakan fasilitas penyeberangan pejalan kaki	Dinas Perhubungan Kota Probolinggo dan Dinas PUPR Kota Probolinggo
		2. Menyediakan fasilitas pejalan kaki trotoar	
		3. Perbaikan marka dan pemasangan rambu	
4	Jln. Anggur 1	1. Menyediakan fasilitas penyeberangan pejalan kaki	Dinas Perhubungan Kota Probolinggo dan Dinas PUPR Kota Probolinggo
		2. Menyediakan fasilitas pejalan kaki trotoar	
		3. Perbaikan marka dan pemasangan rambu	

Sumber: Hasil Analisis, 2024

Dengan menerapkan usulan pemecahan masalah, maka kapasitas jalan meningkat dan keselamatan pejalan kaki dapat terjamin dengan baik sehingga kinerja jaringan jalan dapat menjadi lebih baik. Berikut merupakan penyesuaian strategi usulan yang telah direncanakan:

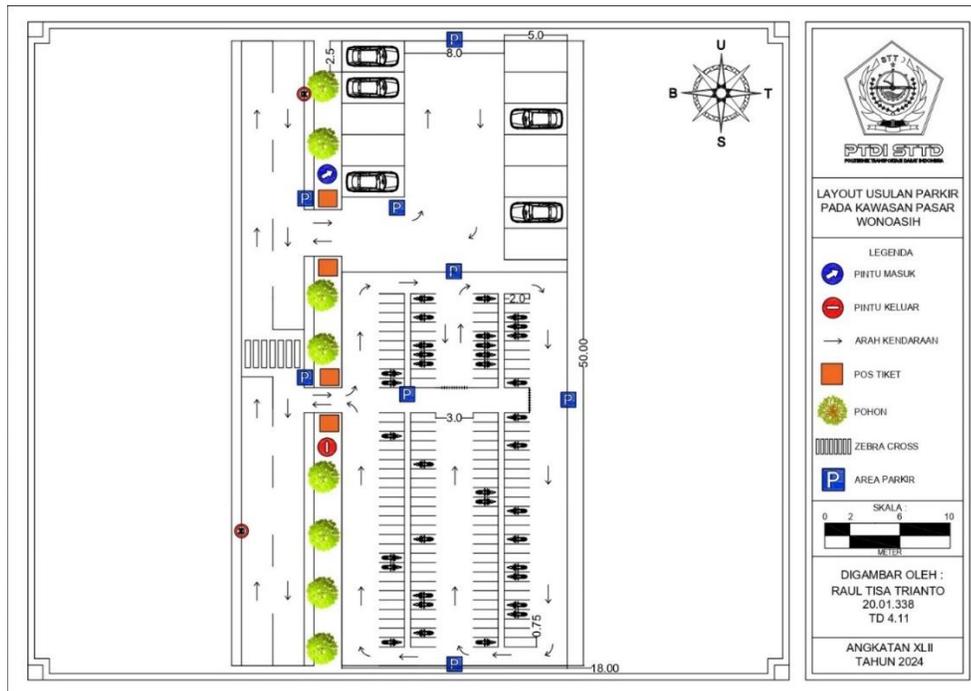
2. Penataan Parkir

Tabel 8. Kebutuhan Ruang Parkir

No	Nama Jalan	Interval Survei (Jam)	Rata - rata durasi Parkir (Jam)		Jumlah Kendaraan		Kebutuhan Ruang Parkir (SRP)	
			Mobil	Motor	Mobil	Motor	Mobil	Motor
1	Jalan Dr. Prof. Hamka	12	0,47	0,86	166	1077	6	77
2	Jalan Mastrip	12	0,54	0,78	126	958	6	62
Total							12	140

Sumber: Hasil Analisis, 2024

Dari **Tabel 8** merupakan hasil dari kebutuhan ruang parkir (SRP) di Kawasan Pasar Wonoasih Kota Probolinggo. Kebutuhan ruang parkir sepeda motor pada Jalan Dr. Prof. Hamka adalah 77 dan mobil adalah 6. Pada Jalan Mastrip kebutuhan ruang parkir sepeda motor adalah 62 dan mobil 6. Maka total ruang parkir yang dibutuhkan harus dapat menampung 140 sepeda motor dan 12 mobil.



Gambar 3. Usulan Parkir pada Kawasan Pasar Wonoasih

3. Penataan Fasilitas Pejalan Kaki

Tabel 9. Lebar Trotoar yang Dibutuhkan untuk Pejalan Kaki

No	Nama Ruas	Nilai Konstanta	Jumlah Orang Menyusuri Rata-Rata (orang/menit)		Lebar Trotoar yang Dibutuhkan (m)	
			Kiri	Kanan	Kiri	Kanan
1	Jln. Dr. Prof. Hamka	1,00	3	3	1,08	1,08
2	Jln. Ir. Sutami 1	1,00	4	4	1,12	1,12
3	Jln. Ir. Sutami 2	1,00	2	1	1,07	1,04
4	Jln. Mastrip	1,00	4	4	1,11	1,12

No	Nama Ruas	Nilai Konstanta	Jumlah Orang Menyusuri Rata-Rata (orang/menit)		Lebar Trotoar yang Dibutuhkan (m)	
			Kiri	Kanan	Kiri	Kanan
5	Jln. Anggur 1	1,00	3	3	1,08	1,09
6	Jln. Anggur 2	1,00	4	2	1,12	1,06
7	Jln. Jeruk	1,00	4	2	1,12	1,06

Sumber: Hasil Analisis, 2024

Dari **Tabel 9** dapat diketahui bahwa lebar total trotoar tertinggi yang dibutuhkan yaitu pada ruas Jalan Ir. Sutami segmen 1 sebesar 1,12 m untuk sisi kiri dan 1,12 m untuk sisi kanan.

Tabel 10. Rekomendasi Fasilitas Pejalan Kaki Menyeberang

No	Nama Ruas	Jumlah Orang Menyeberang Rata-rata (Orang/jam)	Volume (Kend/jam)	PV ²	Fasilitas Penyeberang Eksisting	Rekomendasi Fasilitas Penyeberang
1	Jln. Dr. Prof. Hamka	41,5	2180,8	197.375.412	Tidak Ada	Pelican Crossing
2	Jln. Ir. Sutami 1	54,5	1906,8	198.162.728	Zebra Cross	Pelican Crossing
3	Jln. Ir. Sutami 2	18,8	1800,2	61.031.301	Tidak Ada	-
4	Jln. Mastrip	75,8	1553,0	182.895.516	Zebra Cross	Pelican Crossing
5	Jln. Anggur 1	53,8	1670,3	150.195.724	Tidak Ada	Zebra Cross
6	Jln. Anggur 2	28,2	1638,3	75.603.167	Tidak Ada	-
7	Jln. Jeruk	28,2	1272,3	45.597.104	Tidak Ada	-

Sumber: Hasil Analisis, 2024

Penentuan fasilitas penyeberangan pejalan kaki dengan perhitungan nilai PV² menunjukkan bahwa pada umumnya ruas jalan menggunakan rekomendasi pelican crossing. Dari tabel di atas dapat dilihat dari 7 Ruas jalan bahwa terdapat 3 ruas jalan yang mendapat rekomendasi fasilitas penyeberangan Pelican crossing, yaitu pada ruas Jalan Dr.. Prof. Hamka, ruas Jalan Ir. Sutami segmen 1, dan ruas Jalan Mastrip dan ruas jalan yang mendapatkan rekomendasi fasilitas penyeberangan dengan zebra cross yaitu ruas Jalan Anggur Segmen 1.

4. Kinerja Ruas Jalan Usulan

Tabel 11. Kinerja Jaringan Jalan Usulan

No	Nama Jalan	Arah	Kecepatan Perjalanan Usulan (km/jam)
1	Jalan Dr. Prof. Hamka	Masuk	26,70
		Keluar	33,10
2	Jalan Ir. Sutami Segmen 1	Masuk	31,73
		Keluar	31,75
3	Jalan Ir. Sutami Segmen 2	Masuk	33,64
		Keluar	31,66
4	Jalan Mastrip	Masuk	29,76
		Keluar	31,79
5	Jalan Anggur Segmen 1	Masuk	28,50
		Keluar	31,62
6	Jalan Anggur Segmen 2	Masuk	33,72
		Keluar	31,77
7	Jalan Jeruk	Masuk	37,51
		Keluar	32,63

Sumber: Hasil Analisis, 2024

Dari **Tabel 11**, dapat diketahui untuk 3 jalan yang bermasalah setelah dilakukan perbaikan yaitu Jalan Dr. Prof. Hamka, Jalan Mastrip dan Jalan Anggur segmen 1 terjadi perubahan kinerja ruas diterapkan sebagai usulan penyelesaian masalah. Berikut merupakan kinerja jaringan jalan usulan lokasi kajian.

5. Kinerja Jaringan Jalan Usulan

Tabel 12. Kinerja Jaringan Jalan Usulan

Parameter	Kinerja Jaringan Jalan
Tundaan Rata Rata (Kend/detik)	69,66
Kecepatan Jaringan (km/jam)	21,58
Total Jarak Tempuh (kend-km)	674,62
Total Waktu Perjalanan (kend-jam)	31,25

Sumber: Hasil Analisis, 2024

Dari **Tabel 12**, dapat diketahui bahwa kinerja jaringan jalan usulan pada Kawasan Pasar Wonoasih Kota Probolinggo memiliki tundaan rata-rata 69,66 kendaraan/detik dengan kecepatan perjalanan 21,58 km/jam. Total jarak yang ditempuh 674,62 kendaraan-km dan total waktu perjalanan 31,25 kendaraan-jam.

Perbandingan Kinerja Lalu Lintas Sebelum dan Sesudah

Tabel 13. Perbandingan Kinerja Ruas Jalan

No	Nama Jalan	Arah	Kecepatan Perjalanan Saat Ini (km/jam)	Kecepatan Perjalanan Usulan (km/jam)
1	Jalan Dr. Prof. Hamka	Masuk	21,69	26,70
		Keluar	22,47	33,10
2	Jalan Ir. Sutami Segmen 1	Masuk	28,10	31,73
		Keluar	27,59	31,75
3	Jalan Ir. Sutami Segmen 2	Masuk	31,25	33,64
		Keluar	30,06	31,66
4	Jalan Mastrip	Masuk	16,36	29,76
		Keluar	16,34	31,79
5	Jalan Anggur Segmen 1	Masuk	20,24	28,50
		Keluar	21,37	31,62
6	Jalan Anggur Segmen 2	Masuk	23,55	33,72
		Keluar	23,25	31,77
7	Jalan Jeruk	Masuk	29,39	37,51
		Keluar	30,67	32,63

Sumber: Hasil Analisis, 2024

Dari **Tabel 13** diketahui bahwa setelah dilakukannya usulan penataan pada Kawasan Pasar Wonoasih Kota Probolinggo terdapat perubahan yang lebih baik dari segi ruas jalan. Berikut hasil perbandingan kinerja jaringan jalan dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 14. Perbandingan Kinerja Jaringan jalan Sebelum dan Sesudah dilakukan Penataan Lalu Lintas

Parameter	Sebelum Dilakukan Penataan Lalu Lintas	Setelah Dilakukan Penataan Lalu Lintas
Tundaan Rata Rata (kend/detik)	82,78	69,66
Kecepatan Jaringan (km/jam)	17,59	21,58
Total Jarak Tempuh (kend-km)	627,28	674,62
Total Waktu Perjalanan (kend-jam)	35,67	31,25

Sumber: Hasil Analisis, 2024

Dari **Tabel 14**, terjadi peningkatan kinerja jaringan jalan setelah dilakukannya penataan lalu lintas yaitu tundaan rata-rata menjadi 69,66 kendaraan/detik dan kecepatan perjalanan menjadi 21,58 km/jam. Total jarak perjalanan 674,62 kendaraan-km dan total waktu perjalanan 31,25 kendaraan-jam.



Gambar 4. Usulan Penataan Kawasan Pasar Wonoasih

KESIMPULAN

1. Kondisi eksisting jaringan jalan pada Kawasan Pasar Wonoasih Kota Probolinggo didominasi oleh jalan arteri dan kolektor sekunder. pada kawasan ini juga terdapat titik parkir on street yaitu pada ruas Jalan Dr. Prof. Hamka dan Jalan Mastrip. Banyaknya pedagang kaki lima yang aktifitas berjualannya pada trotoar dan badan jalan disekitar Kawasan Pasar Wonoasih sehingga aktivitas pejalan kaki pada kawasan ini terganggu dan menggunakan badan jalan untuk berjalan. Hal ini dapat dilihat dari tundaan rata-rata yang memiliki nilai 82,78 kendaraan/detik, kecepatan jaringan sebesar 17,59 km/jam, total jarak yang ditempuh sebesar 627,28 kendaraankm, dan total waktu perjalanan sebesar 35,67 kendaraan-jam.
2. Usulan penataan lalu lintas yang bertujuan untuk meningkatkan kinerja jalan dilakukan melalui beberapa usulan sebagai berikut:
 - a. Melakukan penataan parkir berupa pemindahan parkir on street menjadi parkir off street.
 - b. Melakukan penanganan fasilitas pejalan kaki yaitu pada peningkatan keamanan dan keselamatan pejalan kaki serta pengadaan fasilitas penyeberangan yang aman untuk masyarakat dan fasilitas penyandang disabilitas.
 - c. Memperbaiki marka dan pemasangan rambu pada Kawasan Pasar Wonoasih Kota Probolinggo
3. Setelah dilakukan penataan lalu lintas, dapat dilihat bahwa adanya peningkatan kinerja jaringan jalan pada Kawasan Pasar Wonoasih Kota Probolinggo. Hal ini dapat dilihat dari nilai tundaan rata-rata dari 82,78 kendaraan/detik menjadi 69,66 kendaraan/detik, nilai kecepatan jaringan dari 17,59 km/jam menjadi 21,58 km/jam, nilai total jarak yang ditempuh 97 dari 627,28 kendaraan-km menjadi 674,62 kendaraan-km, dan nilai total waktu perjalanan dari 35,67 kendaraan-jam menjadi 31,25 kendaraan-jam.

SARAN/REKOMENDASI

1. Untuk Dinas Perhubungan Kota Probolinggo perlu melakukan adanya pemindahan parkir on street ke parkir off street Kawasan Pasar Wonoasih yaitu membuat taman parkir dengan memanfaatkan lahan kosong sebelumnya merupakan terminal C Kota Probolinggo yang sudah tidak beroperasi.
2. Melakukan pemeliharaan dan pengecekan rutin pada setiap marka dan rambu agar dapat digunakan secara optimal dan tidak mudah rusak atau cepat dalam pergantian rambu.
3. Perlu kajian lebih lanjut terkait penyiapan lokasi lahan untuk kebutuhan relokasi pedagang kaki lima seperti konsep pusat tempat kuliner jalanan yang berada didalam satu tempat yang tidak mengganggu lalu lintas dan pejalan kaki.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penelitian ini didukung oleh Program Studi Sarjana Terapan Transportasi Darat, Politeknik Transportasi Darat Indonesia-STTD, Bekasi, Indonesia, dan Dinas Perhubungan Kota Probolinggo serta Organisasi Perangkat Daerah yang telah membantu dalam proses pengumpulan data penelitian.

REFERENSI

- Adisatria, Wiwit, Ludfi Djakfar, and Achmad Wicaksono. 2015. "Manajemen Lalu Lintas Pada Kawasan Pasar Tanjung Kabupaten Jember." *Jurnal Rekayasa Sipil* 9 (1): 37–45.
- Afrin, Tanzina, and Nita Yodo. 2020. "A Survey of Road Traffic Congestion Measures Towards a Sustainable and Resilient Transportation System." *Sustainability (Switzerland)* 12 (4660): 1–23. <https://doi.org/10.3390/su12114660>.
- Andika, Ilham, Andri Irfan Rifai, Muhammad Isradi, and Joewono Prasetijo. 2022. "A Traffic Management System for Minimization of Intersection Traffic Congestion: Case Bengkong Junction, Batam." *IJEED (International Journal of Entrepreneurship and Business Development)* 5 (5): 945–56. <https://doi.org/10.29138/ijeed.v5i5.1991>.
- Direktorat Jenderal Bina Marga. 2012. *Panduan Teknis 3 Keselamatan Di Lokasi Pekerjaan Jalan. Direktorat Jenderal Bina Marga.*
- Direktorat Jenderal Bina Marga. 2023a. "Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia." *Direktorat Jenderal Bina Marga.*
- Direktorat Jenderal Perhubungan Darat. 1997. "Perekayasaan Fasilitas Pejalan Kaki Di Wilayah Kota."
- Direktorat Jenderal Perhubungan Darat. 2023b. "Perencanaan Teknis Fasilitas Pejalan Kaki."
- Haradongan, Fedrickson. 2019. "Kajian Manajemen Rekayasa Lalu Lintas Di Simpang Perawang-Minas Kabupaten Siak." *Jurnal Penelitian Transportasi Darat* 21 (2): 191–98. <https://doi.org/10.25104/jptd.v21i2.1570>.
- Hartono, Hartono, Ari Widi Wibowo, and Fadjar Lestari. 2021. "Manajemen Dan Rekayasa Lalu Lintas Pada Simpang 3 (Tiga) Tak Bersinyal (Studi Kasus: Jembatan Ngujang - Jalan Raya Ngantru Kabupaten Tulungagung)." *Jurnal Penelitian Transportasi Darat* 23 (2): 204–16. <https://doi.org/10.25104/jptd.v23i2.1948>.
- Irawan, Muhammad Zudhy, and Nurjannah Haryanti Putri. 2015. "Kalibrasi Vissim Untuk

Mikrosimulasi Arus Lalu Lintas Tercampur Pada Simpang Bersinyal (Studi Kasus: Simpang Tugu, Yogyakarta).” *Jurnal Penelitian Transportasi Multimoda* 13 (3): 97–106.

Kementerian PUPR. 2018. “Perencanaan Teknis Fasilitas Pejalan Kaki.” *Kementerian PUPR*.

Menteri Perhubungan Republik Indonesia. 2006. “Peraturan Menteri Perhubungan Nomor KM 14 Tahun 2006 Tentang Manajemen Dan Rekayasa Lalu Lintas Di Jalan.” *Menteri Perhubungan Republik Indonesia*.
https://jdih.dephub.go.id/produk_hukum/view/UzAwZ01UUWdWRUZJVlU0Z01qQXdOZz09.

Menteri Perhubungan Republik Indonesia. 2015. “Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor 96 Tahun 2015 Tentang Pedoman Pelaksanaan Kegiatan Manajemen Dan Rekayasa Lalu Lintas.” *Menteri Perhubungan Republik Indonesia*.

Munawar, Ahmad. 2004. *Manajemen Lalu Lintas Perkotaan*.

Pemerintah Republik Indonesia. 1993. “Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 43 Tahun 1993 Tentang Prasarana Dan Lalu Lintas Jalan.” *Pemerintah Republik Indonesia*.

Pemerintah Republik Indonesia. 2009. “Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2009 Tentang Lalu Lintas Dan Angkutan Jalan.” *Pemerintah Republik Indonesia*.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.refiri.2017.07.010>
<http://coop-ist.cirad.fr>
<http://www.theses.fr/2014AIXM5048>
<http://www.cairn.info/revue-management-et-avenir-2010-6-page-84.htm>
<http://www.cairn.info/bifurcations--9782707156006-page-349.htm>

Pemerintah Republik Indonesia. 2013. “Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 79 Tahun 2013 Tentang Jaringan Lalu Lintas Dan Angkutan Jalan.” *Pemerintah Republik Indonesia*.

Sagala, Tommy Wijaya, Eliyah Acantha Manapa, Valian Yoga Pudya Ardhana, and Godfried Lewakabessy. 2020. “Perbandingan Implementasi Manajemen Pengetahuan Pada Berbagai Industri (Comparison of Knowledge Management Implementation in Various Industries).” *Jurnal Teknologi Informasi Dan Multimedia* 1 (4): 327–35.
<https://doi.org/10.35746/jtim.v1i4.69>.

Tamin, Ofyar Z. 2000. *Perencanaan Dan Pemodelan Transportasi*.

Walikota Probolinggo. 2020. “Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Probolinggo Tahun 2020-2040.”