

PENATAAN LALU LINTAS DI KAWASAN PASAR TANGGA ARUNG KABUPATEN KUTAI KARTANEGARA

TRAFFIC ARRANGEMENT IN THE TANGGANG ARUNG MARKET AREA, KUTAI KARTANEGARA REGENCY

Andi Rima Sri Rahayu¹, Ahmad Wahyudi, A.T.D²., Selenia Ediyani Palupiningtyas, S.T.,M.T.³

¹Taruna Program Studi Sarjana Terapan Transportasi Darat, Politeknik Transportasi Darat Indonesia-STTD Jalan Raya Setu No. 89, Cibuntu, Kec. Cibitung, Kab. Bekasi, Jawa Barat 17520, Indonesia

²Dosen Politeknik Transportasi Darat Indonesia-STTD Jalan Raya Setu No. 89, Cibuntu, Kec. Cibitung, Kab. Bekasi, Jawa Barat 17520, Indonesia

³Dosen Politeknik Transportasi Darat Indonesia-STTD Jalan Raya Setu No. 89, Cibuntu, Kec. Cibitung, Kab. Bekasi, Jawa Barat 17520, Indonesia

*E-mail : andirimarahayu2@gmail.com

ABSTRACT

The Tangga Arung Market area is one of the activity centers in Kutai Kartanegara Regency. The existence of the Tangga Arung Market with regional market class as well as the large number of shops, residential areas, schools and places of worship have caused an increase in community movement in the area. As a result, several problems arise in the form of traffic density and high side obstacles in the form of loading and unloading activities on the side of the road, illegal parking on the road and pedestrian activity using the road due to inadequate pedestrian facilities. The method of this research is to analyze traffic performance in the Tangga Arung Market Area. The indicators used for section performance are V/C ratio, speed and density, while the intersection performance indicators are the degree of saturation, chance of queuing and delays. Analysis is carried out by modeling traffic conditions using the Vissim application. Next, traffic management is carried out in the Tangga Arung Market Area by analyzing parking needs, pedestrian facilities and loading and unloading of goods. The results of the traffic performance analysis will then be compared between existing conditions and conditions after the proposed problem solving. The performance of the section after traffic management was carried out obtained the best results, the V/C ratio of all road sections in the Tangga Arung Market Area experienced a decrease. The highest V/C ratio value was on the Maduningrat 2 road section, namely 0.7, down to 0.5. The average speed on Jalan Maduningrat 2 was 26.96 km/hour, increasing to 33.42 km/hour. The density on the Jalan Maduningrat 2 section, which was originally 64.73 vehicles/km, has decreased to 43.59 vehicles/km. After traffic management was carried out, the delay time at the five intersections was reduced, for example, at one of the intersections that had the highest delay, namely intersection 3 Maduningrat, which originally had a delay of 9.88 seconds, it decreased to 3.54 seconds.

Keywords : *Traffic Arrangement, Traffic Performance, Parking, Loading and Unloading, Pedestrians, Vissim*

ABSTRAK

Kawasan Pasar Tangga Arung merupakan salah satu pusat kegiatan di Kabupaten Kutai Kartanegara. Terdapatnya Pasar Tangga Arung dengan kelas pasar regional serta banyaknya pertokoan, adanya pemukiman, sekolah dan tempat ibadah menyebabkan terjadinya peningkatan pergerakan masyarakat di kawasan tersebut. Akibat dari itu timbul beberapa permasalahan berupa kepadatan lalu lintas dan tingginya hambatan samping berupa aktivitas bongkar muat di pinggir jalan, parkir liar dibadan jalan serta aktivitas pejalan kaki yang menggunakan badan jalan dikarenakan fasilitas pejalan kaki yang belum memadai. Metode pada penelitian ini adalah melakukan analisis kinerja lalu lintas pada Kawasan Pasar Tangga Arung. Indikator yang digunakan pada kinerja ruas adalah *V/C ratio*, kecepatan dan kepadatan, sedangkan indikator kinerja simpang adalah derajat kejenuhan, peluang antrian dan tundaan. Analisis dilakukan dengan memodelkan kondisi lalu lintas menggunakan aplikasi Vissim. Selanjutnya dilakukan penataan lalu lintas pada Kawasan Pasar Tangga Arung dengan menganalisis kebutuhan parkir, fasilitas pejalan kaki serta bongkar muat barang. Hasil Analisis kinerja lalu lintas tersebut

kemudian akan dibandingkan antara kondisi eksisting dengan kondisi setelah usulan pemecahan masalah. Kinerja ruas setelah dilakukannya penataan lalu lintas mendapatkan hasil terbaik, *V/C ratio* seluruh ruas jalan pada Kawasan Pasar Tangga Arung mengalami penurunan. Nilai *V/C ratio* paling tinggi pada ruas jalan Maduningrat 2 yaitu 0,7 turun menjadi 0,5. Kecepatan rata-rata pada ruas Jalan Maduningrat 2 sebesar 26,96 km/jam naik menjadi 33,42 km/jam. Kepadatan pada ruas Jalan Maduningrat 2 yang semula 64,73 kend/km turun menjadi 43,59 kend/km. Setelah dilakukan penataan lalu lintas waktu tundaan di kelima simpang berkurang, seperti pada salah satu simpang yang memiliki tundaan tertinggi yaitu simpang 3 Maduningrat yang semula memiliki tundaan sebesar 9,88 detik turun menjadi 3,54 detik.

Kata Kunci : Penataan Lalu Lintas, Kinerja Lalu Lintas, Parkir, Bongkar Muat, Pejalan Kaki, Vissim

PENDAHULUAN

Permasalahan lalu lintas semakin meningkat karena tidak disiplinnya pengguna jalan dan terbatasnya lahan untuk membangun atau melebarkan jalan serta meningkatnya pertumbuhan jumlah kendaraan yang diiringi dengan meningkatnya taraf hidup masyarakat. Peningkatan jumlah kendaraan yang sangat pesat berpengaruh pada peningkatan pergerakan masyarakat dalam pemenuhan kebutuhan hidupnya. Hal ini membutuhkan perhatian pada kinerja prasarana dan pengaturan lalu lintas, salah satunya dalam bentuk rekayasa lalu lintas. Rekayasa lalu lintas adalah fase Teknik transportasi yang erat kaitannya dengan perencanaan, perancangan geometrik serta pengoperasian (lalu lintas jalan, jaringan jalan, terminal, daerah yang berdampingan dengannya) dalam hubungannya dengan moda transportasi untuk menghasilkan keselamatan, kenyamanan serta efisiensi dalam pergerakan orang atau barang. (Risdiyanto,2014).

Pasar Tangga Arung sebagai salah satu tempat untuk melakukan aktifitas perekonomian berupa pemenuhan kebutuhan masyarakat. Pasar tangga arung telah direncanakan sebagai pusat perbelanjaan dan juga sebagai pusat perdagangan dan jasa di Kota Tenggara dengan kelas pasar regional dimana jangkauan pelayanannya meliputi Kota Tenggara dan wilayah sekitarnya. Hal ini juga didukung dengan peningkatan perekonomian yang pesat di Kabupaten Kutai Kartanegara dan belum tersedianya pasar dengan kelas tersebut saat ini. (Reslisari Rara Massora, 2006).

Pasar Tangga Arung merupakan Kawasan dengan tingkat perjalanan yang padat dengan tata guna lahan meliputi pertokoan, kantor pemerintahan, sekolah, tempat ibadah, serta pemukiman, sehingga terjadi peningkatan pergerakan masyarakat yang tidak diimbangi dengan ketersediaan ruas jalan sebagai prasarana transportasi yang baik. Beberapa permasalahan yang ada pada kawasan tersebut, diantaranya yaitu tingginya hambatan samping seperti adanya parkir liar di badan jalan, bongkar muat yang dilakukan di badan jalan, serta beberapa pedagang yang berjualan di badan jalan, sehingga membuat kinerja ruas jalan di Pasar Tangga Arung menjadi berkurang dan berujung menimbulkan permasalahan lalu lintas. Ruas Jalan Maduningrat 2 adalah ruas jalan yang paling bermasalah di Kawasan Pasar Tangga Arung dengan *V/C Ratio* 0,7, kecepatan rata-rata kendaraan 26,96 km/jam, dan kepadatan 64,73 smp/km. Ruas jalan Maduningrat 2 berhadapan langsung dengan pintu masuk Pasar Tangga Arung dan terdapat tiga tempat ibadah yang menjadi sumber tarikan di Kawasan Pasar Tangga Arung. Dengan adanya kegiatan pasar membuat hambatan samping pada jalan ini tinggi, berupa parkir pada badan jalan, pertokoan, pedagang kaki lima serta aktivitas bongkar muat dan pejalan kaki.

METODE PENELITIAN

Analisis kinerja ruas dengan parameter yang digunakan adalah *V/C ratio*, kecepatan dan kepadatan. Untuk menghitung *V/C ratio* data yang dibutuhkan adalah kapasitas ruas jalan.

Mendapatkan nilai kapasitas ruas jalan ini perlu adanya survei inventarisasi jalan meliputi lebar jalan, lebar bahu, tipe jalan, tata guna lahan sekitar, dan pembagian arus. Data-data tersebut kemudian dihitung berdasarkan rumus untuk ditentukan kapasitasnya. Setelah ruas diketahui, tahap berikutnya adalah menentukan volume ruas jalan yang diperoleh dari jumlah arus tertinggi dalam smp/jam yang dilakukan selama survei *traffic counting*. Kemudian membagi antara volume ruas jalan dan kapasitasnya sehingga didapatkan nilai V/C ratio. Parameter berikutnya adalah kecepatan yang diperoleh dengan membagi panjang segmen jalan dan waktu yang dibutuhkan kendaraan untuk menempuh jarak tersebut. Untuk nilai kepadatan, didapat dengan membagi volume ruas jalan dengan kecepatan.

Analisis kinerja simpang parameter yang digunakan adalah derajat kejenuhan (*Degree of Saturation*), Tundaan dan Antrian. Untuk menentukan parameter, terlebih dahulu harus menentukan jenis pengendalian simpangnya. Untuk menentukan nilai derajat kejenuhan simpang yang ditentukan adalah kapasitas simpangnya. Data yang dibutuhkan untuk menghitung kapasitas simpang tidak bersinyal adalah lebar pendekat masuk, lebar median, ukuran kota, tata guna lahan sekitar, presentase belok kiri dan kanan. Kemudian dihitung dengan rumus. Setelah kapasitas simpang diketahui, selanjutnya menentukan volume simpang. Volume simpang didapat dari survei *Classified Turning Movement Counting* (CTMC). Setelah itu akan diketahui nilai derajat kejenuhannya. Selanjutnya parameter yang digunakan adalah tundaan simpang yang terdiri atas tundaan lalu lintas dan tundaan geometrik, jumlah dari kedua nilai tundaan tersebut akan menghasilkan tundaan rata-rata pendekat simpang. Parameter antrian pada simpang tidak bersinyal dapat ditentukan peluang antriannya. Untuk parameter tundaan diperoleh dari jumlah tundaan geometrik dan tundaan lalu lintas pada simpang.

Analisis pejalan kaki ada dua, yaitu analisis pergerakan menyusuri dan analisis pergerakan penyeberang. Untuk analisis pergerakan menyusuri yaitu di analisis dengan cara hasil survei pergerakan menyusuri setiap 15 menit diubah menjadi 1 jam. Selain itu, dilakukan identifikasi terhadap tata guna lahan kanan dan kiri jalan untuk mendapatkan nilai faktor N, dan ditentukan lebar trotoar yang dibutuhkan pada wilayah kajian. Dengan demikian akan didapatkan hasil analisis berupa lebar trotoar yang sesuai dengan kebutuhan pejalan kaki pada wilayah kajian. Untuk analisis pergerakan menyeberang yaitu dilakukan analisis dengan mengalikan jumlah pergerakan menyeberang jalan total (P) dan volume arus lalu lintas ruas jalan (V) yang dikuadratkan.

Analisis parkir dilakukan dengan penghitungan kebutuhan ruang parkir, durasi parkir, kapasitas parkir, akumulasi, pergantian parkir, volume parkir, dan indeks parkir. Setelah mendapatkan perhitungan, Langkah selanjutnya dilakukan relokasi dari parkir pada badan jalan (*on street*) ke parkir diluar badan jalan (*off street*) dengan memberikan analisis rekomendasi kebutuhan ruang parkir pada wilayah kajian.

Analisis waktu operasi bongkar muat digunakan untuk mengetahui volume kendaraan yang melakukan bongkar muat di ruas jalan Kawasan Pasar Tangga Arung, sehingga dapat mengetahui volume dan waktu operasi bongkar muat pada ruas jalan tersebut. Adapun komponen yang dibutuhkan dari analisis ini yaitu jumlah kendaraan yang melakukan bongkar muat dan waktu operasinya. Setelah dilakukannya analisis, maka diusulkan rekomendasi yang tepat sesuai dengan kondisi eksisting.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kinerja Lalu Lintas Saat Ini

Kawasan Pasar Tangga Arung merupakan salah satu pusat kegiatan perdagangan yang ada di Kabupaten Kutai Kartanegara. Wilayah studi pada penelitian ini terdiri dari beberapa ruas jalan dan simpang di Kawasan Pasar Tangga Arung Kabupaten Kutai Kartanegara. Ruas-ruas

jalan tersebut kemudian dibagi menjadi beberapa segmen dan analisis kinerja mempertimbangkan karakteristik pergerakannya. Sebelum dilakukan penelitian, perlu diketahui ruas dan simpang yang terdampak oleh kegiatan disekitar pasar Tangga Arung dan melakukan beberapa survei mengenai kondisi jaringan jalan untuk mendapat data data pendukung yang nantinya akan dianalisis dan dilakukan upaya penataan.

Tabel 1 Kinerja Ruas Jalan Kawasan Pasar Tangga Arung

No	Nama Jalan	V/C Ratio	Kecepatan Rata-rata (KM/Jam)	Kepadatan (smp/km)
1	Jalan Maduningrat I	0,7	28,93	56,79
2	Jalan Maduningrat II	0,7	26,96	64,73
3	Jalan Danau Aji I	0,6	32,41	47,89
4	Jalan Danau Aji II	0,6	30,87	52,15
5	Jalan Danau Aji III	0,5	35,15	40,28
6	Jalan Danau Semayang	0,6	40,88	40,04
7	Jalan Kartini I	0,5	30,36	45,98
8	Jalan Kartini II	0,6	32,40	51,88
9	Jalan Kartini III	0,5	44,04	30,79
10	Jalan Danau Murung	0,6	37,79	22,25

Sumber : Tim PKL Kabupaten Kutai Kartanegara 2023

Tabel 2 Kinerja Simpang Kawasan Pasar Tangga Arung

No	Nama Simpang	Derajat Kejenuhan (Dj)	Peluang Antrian (%)	Tundaan Simpang (Det/Smp)
1	Simpang 3 Terminal Tangga Arung	0,46	10-22%	9,88%
2	Simpang 3 Maduningrat	0,35	6-16%	8,07%
3	Simpang 3 Pojok Indah	0,33	6-15%	6,30%
4	Simpang 3 Raja Sate	0,42	8-20%	8,20%
5	Simpang 3 Risca Jaya	0,35	6-16%	6,80%

Sumber : Tim PKL Kabupaten Kutai Kartanegara 2023

Tabel 3 Kinerja Jaringan Jalan Kawasan Pasar Tangga Arung

Parameter	Kinerja Jaringan Jalan
Tundaan Rata-rata (Detik)	13,76
Kecepatan Jaringan (km/jam)	26,17
Total Jarak Tempuh (Kend/km)	1770,95
Total Waktu Perjalanan (kend/jam)	67,67

Usulan Penataan Lalu Lintas

Dari hasil analisis serta melihat kondisi eksisting permasalahan yang ada pada Kawasan Pasar Tangga Arung, maka penataan lalu lintas di perlukan dalam penyelesaian masalah transportasi pada Kawasan Pasar Tangga Arung. Langkah pertama dalam manajemen lalu

lintas yaitu membuat penggunaan kapasitas dari ruas jalan seefektif mungkin, sehingga pergerakan lalu lintas akan semakin lancar. Oleh sebab itu, manajemen kapasitas adalah hal yang termudah dan Teknik penataan lalu lintas yang paling efektif untuk diterapkan. Berikut merupakan skema penanganan penataan lalu lintas yang diusulkan dalam meningkatkan kinerja jaringan jalan pada Kawasan Pasar Tangga Arung:

Tabel 4 Usulan Penataan Kawasan Pasar Tangga Arung

Usulan Penataan
1. Pemindahan Parkir <i>On street</i> ke <i>Off Street</i>
2. Pengadaan Fasilitas Pejalan Kaki
3. Pembatasan Jam Operasional Bongkar Muat
4. Pengadaan Perlengkapan Jalan

1. Pemindahan Parkir *On street* ke *Off Street*

Lokasi parkir *off street* yang diusulkan berada di Terminal Tangga Arung dimana terminal tersebut sudah tidak beroperasi sesuai dengan fungsinya dikarenakan angkutan umum di Kabupaten Kutai Kartanegara sudah tidak beroperasi dan saat ini terminal tersebut dijadikan tempat parkir para driver angkutan online (Grab,maxim,dll) serta pengunjung Pasar Tangga Arung. Terminal Tangga Arung memiliki luas 4876 M² dan terletak di ujung selatan Jalan Danau Semayang yang berhadapan langsung dengan pintu masuk timur Pasar Tangga Arung. Berikut merupakan dokumentasi usulan lokasi parkir *Off street*.



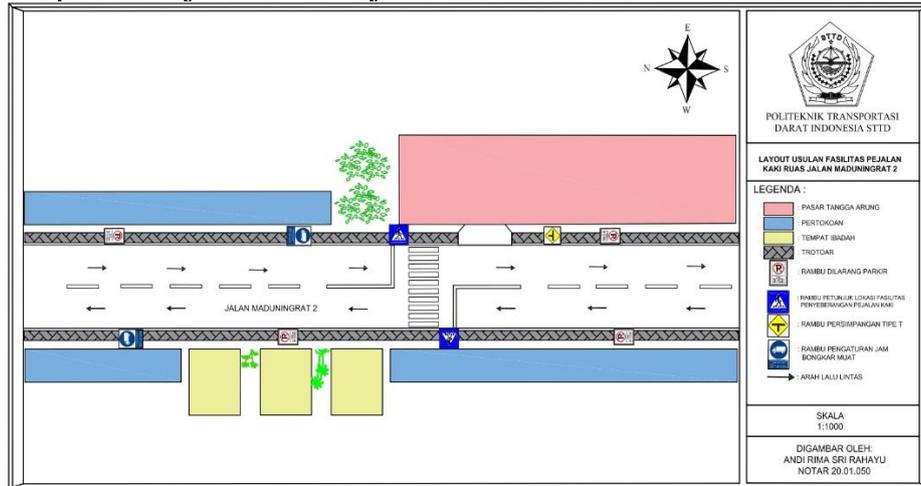
Gambar 1 Gambar Rencana Lokasi Parkir Off Street

Dikarenakan lahan parkir di Terminal Tangga Arung tidak beraturan, maka agar mencukupi kebutuhan ruang parkir dilakukan pengaturan sudut parkir menjadi 30° untuk mobil dan 90° untuk sepeda motor. Lokasi parkir yang diusulkan ke Terminal Tangga Arung ini memungkinkan dapat menampung kebutuhan parkir pengunjung Pasar Tangga Arung khususnya parkir *on street* di sepanjang Jalan Danau Semayang. Dengan meningkatnya lebar efektif jalan akibat pemindahan parkir *on street* menjadi parkir *off street* tentunya akan meningkatkan kapasitas ruas jalan pada wilayah kajian.

2. Pengadaan Fasilitas Pejalan Kaki

Hasil Perhitungan dari analisis fasilitas pejalan kaki yaitu memberikan beberapa rekomendasi pengadaan fasilitas pejalan kaki di Kawasan Pasar Tangga Arung, yaitu fasilitas penyeberangan berupa Zebra Cross dan Pengadaan trotoar pada ruas Jalan Maduningrat 2, ruas jalan Danau Aji 1 dan ruas jalan Danau Semayang, serta pengadaan

zebra cross pada ruas jalan Danau Aji 2.



Gambar 2 Usulan Fasilitas Pejalan Kaki Pada Kawasan Pasar Tangga Arung

3. Pembatasan Jam Operasional Bongkar Muat

Kurangnya lahan yang ada untuk membuat parkir khusus bongkar muat maka rekomendasi yang dapat dilakukan yaitu manajemen waktu operasi bongkar muat barang. Output yang diharapkan dari manajemen waktu operasi bongkar muat ini yaitu agar tidak terjadi hambatan lalu lintas terutama pada jam peak ruas jalan tersebut. Pembatasan jam bongkar muat pasar yang semula pada pukul 04.45 – 06.00 WITA diusulkan pada pukul 03.00 – 05.00 WITA, sedangkan untuk bongkar muat pertokoan yang semula pada pukul 07.15 – 08.15 WITA diusulkan pada pukul 21.00 – 23.00 WITA, dikarenakan pada malam hari aktivitas di sekitaran Kawasan Pasar Tangga Arung sudah tidak ramai sehingga diharapkan aktivitas bongkar muat yang dilakukan pada malam hari tidak menghambat pengguna jalan lain seperti pada saat jam sibuk.

4. Pengadaan Perlengkapan Jalan

Tabel 5 Usulan Perlengkapan Jalan

No	Usulan Penambahan Rambu	Gambar	Ruas Jalan
1	Rambu Larangan Parkir		Jalan Danau Semayang
2	Rambu Larangan Parkir (Pada Jam Sibuk)		Jalan Maduningrat 1 Jalan Maduningrat 2

No	Usulan Penambahan Rambu	Gambar	Ruas Jalan
3	Rambu Lokasi Parkir		Jalan Danau Semayang
4	Rambu Lokasi Penyeberangan		Jalan Maduningrat 2 Jalan Danau Aji 1 Jalan Danau Aji 2 Jalan Danau Semayang
5	Rambu Peringatan Banyak Lalu Lintas Pejalan Kaki Anak-Anak		Jalan Danau Aji 1
6	Rambu Persimpangan Tipe T		Jalan Maduningrat 1 Jalan Maduningrat 2 Jalan Danau Semayang
7	Rambu Persimpangan 3 sisi kiri		Jalan Danau Aji 1 Jalan Kartini 1
8	Rambu Persimpangan 3 sisi kanan		Jalan Danau Aji 3 Jalan Kartini 3
9	Rambu Stop		Jalan Maduningrat 1 Jalan Maduningrat 2 Jalan Danau Semayang
10	Pembatasan Jam Operasional Bongkar Muat		Jalan Maduningrat 1 Jalan Maduningrat 2

Perbandingan Kinerja Lalu Lintas Sebelum dan Setelah Penataan

Berdasarkan hasil analisis skema penataan lalu lintas yang telah dilakukan di Kawasan Pasar Tangga Arung, permasalahan yang muncul pada kawasan ini terkait dengan tingkat pelayanan ruas jalan. Hal tersebut dipengaruhi oleh beberapa faktor utama, diantaranya ialah kecepatan, kepadatan dan *V/C Ratio*. Penataan lalu lintas di kawasan tersebut dilakukan dengan pengoptimalan sarana dan prasarana yang telah tersedia dan dengan menggunakan strategi

penambahan kapasitas ruas jalan pada ruas jalan yang bermasalah atau berhadapan langsung dengan Pasar Tangga Arung. Dengan adanya skema penataan lalu lintas dapat terlihat bahwa terdapat perbedaan kinerja jaringan jalan eksisting dan kinerja jaringan jalan setelah diberi usulan penataan di Kawasan Pasar Tangga Arung Kabupaten Kutai Kartanegara. Hal ini dilakukan dengan cara membandingkan kinerja jaringan jalan sebelum dan sesudah dilakukannya penataan. Berikut merupakan perbandingan kinerja lalu lintas sebelum dan sesudah dilakukan penataan lalu lintas :

Tabel 6 Perbandingan Kinerja Ruas Jalan Sebelum dan Setelah Penataan

Nama Jalan	Volume (Kend/Jam)	Kapasitas			V/C Ratio			Kecepatan Perjalanan (Km/jam)			Kepadatan (Kend/km)		
		Eksisting	Usulan	Ket.	Eksisting	Usulan	Ket.	Eksisting	Usulan	Ket.	Eksisting	Usulan	Ket.
Jalan Maduningrat I	2775	2470	2940	Naik	0,7	0,5	Turun	28,93	36,64	Naik	56,79	37,72	Turun
Jalan Maduningrat II	3135	2470	2940	Naik	0,7	0,5	Turun	26,96	33,42	Naik	64,73	43,59	Turun
Jalan Danau Aji I	2643	2520	2760	Naik	0,6	0,5	Turun	32,41	41,01	Naik	47,89	32,48	Turun
Jalan Danau Aji II	2647	2500	2820	Naik	0,6	0,5	Turun	30,87	39,06	Naik	52,15	34,89	Turun
Jalan Danau Aji III	2336	2579	2880	Naik	0,5	0,4	Turun	35,15	44,25	Naik	40,28	27,13	Turun
Jalan Danau Semayang	2900	2685	2940	Naik	0,6	0,5	Turun	40,88	51,12	Naik	40,04	27,53	Turun
Jalan Kartini I	2239	2790	2820	Naik	0,5	0,4	Turun	30,36	42,32	Naik	45,98	25,77	Turun
Jalan Kartini II	2843	2640	2760	Naik	0,6	0,5	Turun	32,4	40,62	Naik	51,88	33,56	Turun
Jalan Kartini III	2256	2640	2640	Tetap	0,5	0,4	Turun	44,04	51,21	Naik	30,79	21,28	Turun
Jalan Danau Murung	1546	1297	1385	Naik	0,6	0,5	Turun	37,79	40,28	Naik	22,25	18,61	Turun

Tabel 7 Perbandingan Kinerja Simpang Sebelum dan Setelah Penataan

No	Nama Simpang	Volume (Smp/Jam)	Kapasitas			Derajat Kejuhan (Dj)			Tundaan Lalu Lintas (det/smp)			Peluang Antrian (%)		
			Eksisting	Usulan	Ket.	Eksisting	Usulan	Ket.	Eksisting	Usulan	Ket.	Eksisting	Usulan	Ket.
1	Simpang 3 Maduningrat	1159	2.505,5	2.930,3	Naik	0,46	0,35	Turun	9,88	3,54	Turun	10-22%	6-16%	Turun
2	Simpang 3 Terminal Tangga Arung	1015	2.903,5	2.532,2	Turun	0,35	0,46	Naik	8,07	4,67	Turun	6-16%	9-22%	Naik
3	Simpang 3 Pojok Indah	824	2.510,5	2.531,2	Naik	0,33	0,33	Tetap	6,30	3,32	Turun	6-15%	5-15%	Turun
4	Simpang 3 Raja Sate	1053	2.512,5	2.531,4	Naik	0,42	0,42	Tetap	8,20	4,24	Turun	8-20%	8-20%	Tetap
5	Simpang 3 Risca Jaya	1013	2.864,1	2.886,5	Naik	0,35	0,35	Tetap	6,80	3,58	Turun	6-16%	6-16%	Tetap

Tabel 8 Perbandingan Kinerja Jaringan Jalan Sebelum dan Setelah Penataan

Parameter	Kinerja Jaringan Jalan	
	Eksisting	Usulan
Tundaan Rata-rata (Detik)	13,76	3,87
Kecepatan Jaringan (km/jam)	26,17	42,79
Total Jarak Tempuh (Kend/km)	1770,95	1770,95
Total Waktu Perjalanan (kend/jam)	67,67	41,39

Berdasarkan hasil analisis, setelah dilakukan penataan lalu lintas, kinerja jaringan jalan di Kawasan Pasar Tangga Arung meningkat. Hal ini ditunjukkan dengan menurunnya nilai tundaan rata-rata, meningkatnya kecepatan jaringan, dan menurunnya total waktu perjalanan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan pada Kawasan Pasar Tangga Arung Kabupaten Kutai Kartanegara, maka dapat disimpulkan :

1. Kondisi eksisting kinerja lalu lintas, pejalan kaki, parkir dan bongkar muat barang pada Kawasan Pasar Tangga Arung adalah sebagai berikut :
 - a. Kinerja Ruas Jalan
Kinerja ruas jalan pada Kawasan Pasar Tangga Arung dinilai masih rendah. Hal ini ditunjukkan dengan tingginya V/C Ratio tertinggi pada ruas jalan Maduningrat 2 sebesar 0,7. Selain itu kecepatan rata-rata pada ruas jalan Maduningrat 2 hanya 26,96 km/jam dengan kepadatan 64,73 smp/km.
 - b. Kinerja Simpang
Kinerja simpang pada Kawasan Pasar Tangga Arung hasil pemodelan memiliki tundaan rata-rata 13,76 detik.
 - c. Kinerja Jaringan Jalan
Kinerja jaringan jalan pada Kawasan Pasar Tangga Arung memiliki tundaan rata-rata 13,76 detik, kecepatan jaringan 26,17 km/jam, total jarak yang ditempuh 1770,95 kend/km, dan total waktu perjalanan 67,67 kend/jam.
 - d. Pejalan Kaki
Pejalan kaki di beberapa ruas jalan pada Kawasan Pasar Tangga Arung menggunakan badan jalan untuk berjalan dikarenakan belum adanya fasilitas trotoar yang memadai. Fasilitas pejalan kaki berupa trotoar hanya ada pada ruas Jalan Kartini 1, Jalan Kartini 2 dan Jalan Danau Aji 2. Sedangkan untuk fasilitas menyeberang berupa zebra cross belum ada pada Kawasan Pasar Tangga Arung. Tidak adanya fasilitas pejalan kaki yang memadai bagi pejalan kaki di Kawasan Pasar Tangga Arung ini mengakibatkan rendahnya keselamatan bagi pejalan kaki.
 - e. Parkir dan Bongkar Muat
Parkir *On Street* pada Kawasan Pasar Tangga Arung berada pada ruas jalan Maduningrat 1, Jalan Maduningrat 2 dan Jalan Danau Semayang. Untuk aktivitas bongkar muat barang, dilakukan pada ruas jalan Maduningrat 1 dan Jalan Maduningrat 2. Hal ini menyebabkan berkurangnya kapasitas ruas jalan pada Kawasan Pasar Tangga Arung. Dari permasalahan parkir *on street* ini, maka diberikan usulan penanganan lalu lintas yaitu dengan memindahkan parkir *on street* menjadi *off street* yang diusulkan ke Terminal Tangga Arung yang sudah tidak beroperasi sesuai dengan fungsinya. Untuk aktivitas bongkar muat barang diberikan usulan pembatasan jam operasional bongkar muat barang dikarenakan tidak adanya lahan untuk pemindahan lokasi bongkar muat.
2. Berdasarkan analisis yang telah dilakukan, terdapat 4 usulan strategi Penataan Lalu Lintas di Kawasan Pasar Tangga Arung Kabupaten Kutai Kartanegara yaitu, pemindahan parkir pada badan jalan (*on street*) menjadi (*off street*) ke Terminal Tangga Arung, pengadaan fasilitas pejalan kaki, pembatasan jam operasional bongkar muat, serta pengadaan perlengkapan jalan (rambu dan marka jalan).
3. Berikut merupakan perbandingan kinerja lalu lintas di Kawasan Pasar Tangga Arung sebelum dan setelah dilakukan penataan lalu lintas:
 - a. Kinerja Ruas Jalan
Kinerja ruas setelah dilakukannya penataan lalu lintas mendapatkan hasil terbaik, *v/c ratio* di beberapa ruas jalan pada Kawasan Pasar Tangga Arung mengalami penurunan. Nilai *v/c ratio* tertinggi yang terdapat pada ruas jalan Maduningrat 2 yaitu 0,7, setelah dilakukan penataan *v/c ratio* pada ruas jalan Maduningrat 2 turun menjadi 0,5. Kecepatan rata-rata pada ruas jalan Maduningrat 2

mengalami kenaikan, yang semula 26,96 km/jam menjadi 33,42 km/jam. Selain itu kepadatan pada ruas jalan tersebut turun, yang semula 64,73 kend/km menjadi 43,59 kend/km.

b. Kinerja Simpang

Setelah dilakukan penataan lalu lintas pada Kawasan Pasar Tangga Arung, waktu tundaan pada kelima simpang di wilayah kajian mengalami penurunan. Seperti pada Simpang Terminal Tangga Arung yang semula memiliki tundaan sebesar 8,07 det/smp turun menjadi 4,67 det/smp.

SARAN

1. Perlu dilakukan pemindahan parkir *onstreet* khususnya pada ruas jalan Danau Semayang menjadi parkir *offstreet* yang diusulkan ke terminal Tangga Arung, serta penertiban parkir agar tidak ada lagi pengguna ruas jalan yang menggunakan bahu jalan dan badan jalan sebagai tempat parkir.
2. Pembatasan jam operasional kendaraan bongkar muat untuk mengurangi hambatan samping pada saat jam sibuk.
3. Pengadaan fasilitas penyeberangan *Zebra Cross* demi keselamatan pejalan kaki yang akan menyeberang dan berlalu Lalang di Kawasan Pasar Tangga Arung Kabupaten Kutai Kartanegara.
4. Perlu fasilitas pejalan kaki berupa trotoar pada ruas Jalan Maduningrat 2, Jalan Danau Aji 1, dan Jalan Danau Semayang. Fasilitas pejalan kaki ini diadakan agar pejalan kaki tidak berjalan di ruang lalu lintas utama yang akan mempengaruhi kelancaran lalu lintas dan keselamatan pejalan kaki.
5. Penertiban lapak pedagang kaki lima yang berada di badan jalan perlu dilakukan pengawasan secara rutin dari pihak terkait seperti Satpol PP, Dinas Perhubungan serta Polisi, untuk mengembalikan fungsi jalan sebagaimana fungsinya untuk ruang lalu lintas kendaraan maupun pejalan kaki.

REFERENSI

- _____, 2009, *Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan*, Departemen Perhubungan, Jakarta.
- _____, 1993, *Peraturan Pemerintah Nomor 43 Tahun 1993 tentang Prasarana dan Lalu Lintas Jalan*, Jakarta.
- _____, 1996, *Surat Keputusan Direktur Jendral Perhubungan Darat Nomor. 272/HK.105DRDJ/96 tentang Pedoman Teknis Penyelenggaraan Fasilitas Parkir*, Departemen Perhubungan, Jakarta.
- Direktorat Jenderal Bina Marga. 2023. *Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI)*. Jakarta: Direktorat Jenderal Bina Marga
- Kementerian Perhubungan Republik Indonesia. (2015). *Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor 96 Tentang Pedoman Pelaksanaan Kegiatan Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas*. In Jakarta (pp. 1–45).
- Kementerian Perhubungan. 2014. *Peraturan Menteri Nomor 13 Tahun 2014 Tentang Rambu Lalu Lintas*. Jakarta.
- Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. (2023). SE Menteri PUPR Nomor 07/P/BM/2023 Tentang Pedoman Perencanaan Teknis Fasilitas Pejalan Kaki. Jakarta : *Departemen Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat*.
- Risdiyanto. (2014). *Rekayasa & Manajemen Lalu Lintas, Teori dan Aplikasi*. LeutikaPrio.
- Tim PKL Kabupaten Kutai Kartanegara. 2023. *Laporan Umum Transportasi Darat Kabupaten Kutai Kartanegara*. Bekasi: PTDI-STTD