

Penataan Lalu Lintas di Kawasan Pasar Karangdjati Kabupaten Ngawi

Traffic Arrangement In The Karangdjati Market Area Ngawi District

Robby Wahyudi^{1,*}, M. Nurhadi², dan Agus Parmono³

¹Progam Studi Sarjana Terapan Transportasi Darat, Politeknik Transportasi Darat Indonesia-STTD. Jl Raya Setu Km 3,5 Cibitung, Bekasi, Jawa Barat 17520

^{2,3}Dosen Program Studi Sarjana Terapan Transportasi Darat Indonesia-STTD Jalan Raya Setu Km.3,5, Cibitung, Bekasi, Jawa Barat 17520

*E-mail: robbywahyudi412@gmail.com

Riwayat perjalanan naskah

Diterima 4 Agustus 2023, direvisi 1 2 Agustus 2023, disetujui 25 Agustus 2023, diterbitkan online 7 September 2023

Abstract

Karangdjati Market is a trading area located in Ngawi Regency. buying and selling activities in the Karangdjati Market area result in high traffic volumes in the Karangdjati Market area which results in congestion, side obstacles such as On Street parking. Loading and unloading activities, as well as traders selling on the shoulder of the road. The analysis used in this research is using the analysis of Ministerial Regulation 96 of 2015 concerning guidelines for the implementation of traffic management and engineering. The analysis methods used in this study are traffic performance analysis, parking analysis, and pedestrian analysis. The analysis is carried out using primary data from the field and secondary data obtained from related agencies, journals and other sources that can serve as guidelines in solving problems at the study site. In this study, traffic performance parameters were used V/C Ratio, speed and density. Intersection; degree of saturation, delay and queuing opportunities. The results of the traffic performance analysis are then compared with the results of the proposed traffic performance analysis, the application of proposals made by changing the unsignalized intersection to a priority intersection, moving to off street parking, controlling street vendors, making pedestrian facilities and limiting loading and unloading hours. With the implementation of the proposed problem as studied in this research, the traffic performance of the Karangdjati Market Area of Ngawi Regency has improved due to the impact of decreasing V/C Ratio, increasing speed and decreasing density.

Keywords : Traffic Performance, On Street Parking, Pedestrians, Loading and Unloading

Abstrak

Pasar Karangdjati merupakan Kawasan perdagangan yang terletak di Kabupaten Ngawi. aktifitas jual beli di kawasan Pasar Karangdjati mengakibatkan tingginya volume lalu lintas di kawasan Pasar Karangdjati yang mengakibatkan kemacetan, hambatan samping seperti adanya parkir *On Street*. Kegiatan bongkar muat barang, serta pedagang yang berjualan di bahu jalan. Analisis yang digunakan pada penelitian ini adalah menggunakan analisis Peraturan Menteri 96 Tahun 2015 tentang pedoman pelaksanaan manajemen dan rekayasa lalu lintas. Metode analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis kinerja lalu lintas, analisis parkir, dan analisis pejalan kaki. Analisis dilakukan 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. Dalam penelitian ini parameter kinerja lalu lintas digunakan yaitu ruas; V/C Ratio, kecepatan dan kepadatan. Simpang; derajat kejenuhan, tundaan dan peluang antrian. Hasil analisis kinerja lalu lintas tersebut kemudian dibandingkan dengan hasil analisis kinerja lalu lintas usulan, penerapan usulan yang dilakukan dengan melakukan perubahan simpang tidak bersinyal menjadi simpang prioritas, pemindahan ke parkir off street, penertiban pedagang kaki lima, pembuatan fasilitas pejalan kaki dan pembatasan jam bongkar muat.

Dengan dilakukan penerapan usulan masalah seperti yang dikaji dalam penelitian ini, kinerja lalu lintas Kawasan Pasar Karangdjati Kabupaten Ngawi meningkat dikarenakan berdampak menurunnya *V/C Ratio*, meningkatnya kecepatan dan menurunnya tingkat kepadatan.

Kata kunci : Kinerja Lalu Lintas, Parkir *On Street*, Pejalan Kaki, Bongkar Muat

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Pasar Karangdjati merupakan pasar di Kecamatan Karangdjati Kabupaten Ngawi yang cukup luas meliputi beberapa ruas jalan dan simpang. Ruas jalan tersebut merupakan jalan nasional dengan fungsi arteri yang mana jalan ini memiliki tipe jalan 2/2 UD atau jalan dua lajur tanpa median dengan lebar jalan 7 m. Sedangkan simpang pada Kawasan pasar karangdjati ini merupakan simpang tidak bersinyal. Pada kawasan Pasar Karangdjati Kabupaten Ngawi ini terdapat kantor pemerintahan, pelayanan kesehatan seperti puskesmas serta tempat pendidikan seperti sekolah dasar dan sekolah menengah pertama. Kawasan Pasar Karangdjati sering mengalami kemacetan dikarenakan volume kendaraan yang melewati kawasan pasar ini dikarenakan jalan di kawasan Pasar Karangdjati ini di lalui semua jenis kendaraan. Di samping kiri kanan jalan terdapat kegiatan bongkar muat barang dan banyaknya lapak pedagang kaki lima. sehingga terdapat beberapa parkir *on street* di sepanjang Kawasan Pasar Karangdjati yang menyebabkan hambatan samping menjadi tinggi dikarenakan tidak terdapatnya fasilitas parkir *off street* dan tidak adanya fasilitas pejalan kaki berupa trotoar di sepanjang kawasan Pasar Karangdjati. Berdasarkan hasil pengamatan dilapangan bahwa parkir *on street* dan pedagang kaki lima di badan jalan sangat berpengaruh terhadap kinerja ruas jalan di Kawasan Pasar Karangdjati. Terdapat 4 ruas jalan dan 1 simpang di kawasan pasar yang terpengaruh oleh aktivitas pasar. Kinerja ruas Jl. Ngawi – Caruban 9 memiliki V/C ratio 0,70, kecepatan 24,22 km/jam. Kinerja ruas Jl. Ngawi – Caruban 10 memiliki V/C ratio 0,72 dan kecepatan 22,08 km/jam. Kinerja ruas Jl. Rejuno memiliki V/C ratio 0,64 dan kecepatan 29,65 km/jam. Kinerja ruas Jl. Raya Cindeh Amoh memiliki V/C ratio 0,60 dan kecepatan 28,94 km/jam. Kinerja ruas jalan di Kawasan Pasar Karangdjati yang memiliki kinerja terburuk adalah Jl. Ngawi – Caruban 10 dengan V/C ratio 0,72, kecepatan 22,08 km/jam. Jl. Ngawi – Caruban merupakan jalan arteri yang berada di Kecamatan Karangdjati. Sepanjang Jl. Ngawi – Caruban ini merupakan kawasan pasar yang memiliki pergerakan yang tinggi dikarenakan tempat bertemunya pedagang dan pembeli serta terdapat perkantoran dan tempat pendidikan. Di Kawasan Pasar Karangdjati juga terdapat parkir *on street* yang membuat lebar efektif pada jalan dan kapasitas pada jalan menjadi berkurang sedangkan untuk simpang yang terpengaruh oleh aktivitas pasar yaitu simpang 4 Pasar Karangdjati yang mana simpang ini merupakan simpang tidak bersinyal. Kegiatan pedagang yang berjualan di tepi jalan serta tidak adanya fasilitas pejalan kaki membuat lalu lintas pada Kawasan Pasar Karangdjati menjadi tidak tertib. Selain itu simpang yang berada pada Kawasan Pasar Karangdjati Kabupaten Ngawi ini tidak bersinyal yang mengakibatkan adanya titik konflik dan menyebabkan tundaan pada jam sibuk.

Rumusan Masalah

1. Bagaimana kinerja pada ruas jalan dan simpang di Kawasan Pasar Karangdjati saat ini?
2. Bagaimana kondisi parkir, fasilitas pejalan kaki dan pedagang kaki lima pada kawasan Pasar Karangdjati ?
3. Bagaimana upaya penanganan yang dapat di terapkan untuk mengatasi permasalahan yang ada di Kawasan Pasar Karangdjati ?
4. Bagaimana kinerja ruas jalan setelah dilakukan usulan peningkatan pada kawasan Pasar Karangdjati?

Tujuan Penelitian

1. Mengetahui dan menganalisis kondisi kinerja ruas jalan dan simpang Kawasan Pasar Karangdjati.

2. Melakukan penataan fasilitas pada parkir, fasilitas pada pejalan kaki dan pedagang kaki lima
3. Mengusulkan pemecahan masalah agar dapat mengatasi permasalahan yang ada pada Kawasan Pasar Karangdjati.
4. Membandingkan kinerja ruas jalan sebelum dan sesudah dilakukan usulan peningkatan kinerja ruas jalan.

METODELOGI PENELITIAN

Penelitian ini akan membahas upaya manajemen dan rekayasa lalu lintas di Kawasan Pasar Tua Kabupaten Parigi Moutong, dengan mengkaji kinerja jaringan lalu lintas di wilayah kajian lalu memberikan usulan penanganan untuk meningkatkan kinerja lalu lintas di Kawasan Pasar Tua Kabupaten Parigi Moutong. Analisis peningkatan kinerja jaringan jalan terdiri dari analisis kinerja jaringan jalan yang menggunakan parameter V/C ratio, kecepatan dan kepadatan. Analisis kinerja simpang dengan menurunkan Derajat kejenuhan (Degree of Saturation), antrian, serta tundaan rata-rata. Analisis parkir untuk menganalisa kebutuhan parkir dan merekomendasikan penataan parkir agar letak parkir tidak menurunkan kinerja ruas jalan. Analisis pejalan kaki untuk menganalisa volume pejalan kaki dan merekomendasikan penyediaan fasilitas pejalan kaki

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Kinerja Ruas Jalan Eksisting

Kinerja ruas jalan menggunakan parameter *V/C ratio*, kecepatan dan kepadatan sedangkan kinerja simpang dengan menggunakan parameter derajat kejenuhan (DS), antrian dan tundaan lalu lintas. Untuk analisis perhitungan berdasarkan pedoman Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI). Berikut merupakan kinerja ruas jalan eksisting yang berada di Kawasan Pasar Karangdjati

Tabel 1 Kinerja Ruas Eksisting

No	Nama Jalan	V/C Ratio	Kecepatan km/jam	Kepadatan smp/km	LOS
1	Jl. Ngawi – Caruban 9	0,70	24,22	53,79	C
2	Jl. Ngawi – Caruban 10	0,72	22,08	70,55	C
3	Jl. Rejuno	0,64	29,65	27,20	C
4	Jl. Cindeh Amoh	0,60	28,94	23,26	C

Sumber : Hasil Analisis, 2023

Tabel 2 Kinerja Simpang Eksisting

No	Nama Simpang	DS	Peluang Antrian (M)	Tundaan (detik/smp)
1	Sp. Pasar Karangdjati	0,40	8 – 19%	9,67

Sumber : Hasil Analisis, 2023

Usulan Penanganan Pemecahan Masalah

Usulan yang diberikan pada ruas jalan adalah melakukan larangan kepada masyarakat yang berjualan di bahu jalan pada Kawasan Pasar Karangdjati serta merencanakan pengadaan fasilitas pejalan kaki pada ruas jalan Ngawi - Caruban 9, Jl. Ngawi – Caruban 10, Jl. Rejuno, dan Jl. Cinde Amoh. Pemindahan lokasi parkir *on street* ke parkir *off street*. Melakukan pembatasan jam operasi kendaraan yang melakukan bongkar muat barang pada jam 07.00 – 08.00 di kawasan Pasar Karangdjati. Berikut merupakan tabel perubahan terhadap kapasitas ruas jalan setelah dilakukan penanganan :

Tabel 3 Perubahan Kapasitas Ruas Jalan Setelah Dilakukann Penanganan

No	Nama Jalan	Eksisting				Do Something			
		Kapasitas (smp/jam)	Kecepatan (km/jam)	Kepadatan (smp/km)	V/C Ratio	Kapasitas (smp/jam)	Kecepatan (km/jam)	Kepadatan (smp/km)	V/C Ratio
1	Jl. Ngawi - Caruban 9	1853,68	24,22	53,79	0,70	2398,88	32,12	40,56	0,54
2	Jl. Ngawi - Caruban 10	2153,54	22,08	70,55	0,72	2562,44	31,0	50,25	0,61
3	Jl. Rejuno	1251,78	29,65	27,20	0,64	1434,97	38,01	21,22	0,56
4	Jl. Cinde Amoh	1114,39	28,94	23,36	0,60	1434,97	41,18	16,35	0,47

Sumber : Hasil Analisis, 2023

Berdasarkan hasil analisis diatas dapat dilihat terjadi penurunan V/C Ratio ruas jalan Ngawi – Caruban 9 dari 0,70 menjadi 0,54 dengan kecepatan mengalami peningkatan yaitu 24,22 km/jam menjadi 32,12 km/jam dan untuk nilai kepadatannya dari 53,79 smp/km menjadi 40,56 smp/km. Selain melakukan peningkatan ruas jalan dilakukan usulan pemindahan parkir *on street* menjadi parkir *off street* sehingga parkir di kawasan Pasar Karangdjati ini tertata rapih. Parkir di badan jalan (on street parking) memiliki dampak mengurangi lebar efektif jalan sehingga kapasitas jalan tersebut menurun. Untuk itu, perlu dilakukan pengaturan parkir pada badan jalan yang disesuaikan dengan volume lalu lintas di jalan tersebut. Dari perhitungan analisis dapat diketahui bahwa luas lahan parkir yang dibutuhkan adalah sebesar 488 m² . Kesimpulannya lahan yang tersedia sudah cukup untuk menampung kebutuhan parkir yang ada, berikut luasan lahan minimum yang diperlukan untuk perencanaan taman parkir:

Tabel 4 Perhitungan Luas Lahan Minimum Parkir yang dibutuhkan

No	Nama Jalan	Sudut Parkir		Kebutuhan Ruang Parkir		Jumlah Ruang Parkir (SRP)		Lebar Kaki Ruang Parkir B (m)		Ruang Parkir Efektif D (m)		Ruang Manuver (m)		Satuan Ruang Parkir (m ²) (B*(D+M))		Total Luas Lahan Parkir (m ²)	
		Motor	Mobil	Motor	Mobil	Motor	Mobil	Motor	Mobil	Motor	Mobil	Motor	Mobil	Motor	Mobil	Motor	Mobil
1	Jl Ngawi - Caruban 9	90	0	17	5	43	9	0,75	6	2	2,3	1,2	3	2,4	31,8	42	170
2	Jl Ngawi - Caruban 10	90	0	24	7	46	11	0,75	6	2	2,3	1,2	3	2,4	31,8	59	217
																100	388

Total 488

Sumber: Hasil Analisis, 2023

Kawasan Pasar Karangdjati Kabupaten Ngawi. didominasi oleh ruas jalan yang tidak memiliki fasilitas pejalan kaki baik itu trotoar ataupun zebra cross. Pejalan kaki yang berjalan pada kawasan pasar biasanya akan menggunakan jalur lalu lintas kendaraan untuk berjalan. Bahkan pejalan kaki berjalan sebagian besar berada tepat di tengah jalur dan menyebabkan pergerakan lalu lintas kendaraan menjadi tidak lancar. Dalam hal menyebrang, sering kali ditemukan pejalan kaki yang menyeberang di sembarang titik, Berikut lebar trotoar yang dibutuhkan serta rekomendasi zebra cross di kawasan Pasar Karangdjati.

Tabel 5 Lebar Trotoar yang dibutuhkan

No	Nama Ruas	Jumlah Orang Menyusuri Rata-rata (orang/menit)		Lebar Trotoar yang dibutuhkan (m)	
		Kiri	Kanan	Kiri	Kanan
1	Jl. Ngawi – Caruban 9	0,96	0,92	1,527	1,526
2	Jl. Ngawi – Caruban 10	1,39	1,09	1,532	1,538
3	Jl. Rejuno	0,43	0,38	1,012	1,010
4	Jl. Cinde Amoh	0,66	0,76	1,030	1,036

Sumber: Hasil Analisis, 2023

Dari hasil survei pejalan kaki di dapatkan volume pejalan kaki menyeberang. Maka didapat data acuan dalam menentukan fasilitas penyeberangan. Berikut ini merupakan hasil penentuan fasilitas penyeberangan.

Tabel 4 Perhitungan Luas Lahan Minimum Parkir yang dibutuhkan

No	Nama Ruas	Jumlah Orang Menyeberang Rata-rata (orang/jam)	Volume Kendaraan (Kend/jam)	$P.V^2$	Rekomendasi
1	Jl. Ngawi – Caruban 9	42	1318	72524927	-
2	Jl Ngawi – Caruban 10	50	1487	110324707	Pelican Crossing
3	Jl. Rejuno	28	830	19518833	-
4	Jl. Cinde Amoh	37	811	24500107	-

Sumber: Hasil Analisis, 2023

KESIMPULAN

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

1. Untuk kinerja eksisting kawasan pasar karangdjati yang memiliki kinerja rendah pada ruas jalan Ngawi – Caruban 10 dengan V/C Ratio 0,72 karena adanya hambatan samping

- parkir *on street*, pejalan kaki serta pedagang kaki lima di badan jalan dengan kecepatan 22,08 km/jam dan kepadatan 70,55 smp/km. Kinerja ruas setelah dilakukan penanganan V/C ratio menurun menjadi 0,61 dengan kecepatan naik menjadi 31,0 km/jam dan kepadatan menjadi 50,25 smp/km. Kinerja ruas jalan eksisting dengan penerapan usulan dalam pemecahan masalah berdampak pada peningkatan kapasitas yang mana hal ini menurunkan V/C ratio serta meningkatkan kecepatan dan berdampak pada menurunnya nilai kepadatan.
2. Untuk kinerja eksisting simpang pada kawasan pasar karangdjati memiliki kinerja yang baik dengan DS 0,40 dengan peluang antrian 8 – 19 % dan tundaan 9,67 detik/smp dengan tipe kendali tak berpengendali setelah dilakukan peninjauan kembali tipe kendali simpang berdasarkan hasil diketahui bahwa volume pada jalan mayor simpang pasar karangdjati memiliki volume sebesar 15,260 kend/hari dan untuk jalan minor volume yang didapatkan sebesar 7500 kend/hari yang mana melalui perhitungan jenis pengendali simpang tidak sesuai dengan pengaturan simpang yang seharusnya dan sudah harus dilakukan perubahan tipe kendali simpang yang sebelumnya simpang tak berpengendali menjadi simpang prioritas.
 3. Kondisi parkir, fasilitas pejalan kaki, dan pedagang kaki lima
 - a. Perlunya pengadaan fasilitas pejalan kaki agar pejalan kaki tidak mengganggu arus lalu lintas yang mana pejalan kaki di kawasan pasar karangdjati ini belum mempunyai fasilitas yang memadai untuk menyusuri, lebar trotoar yang dibutuhkan pada jalan Ngawi - Caruban 9 dan Ngawi – Caruban 10 adalah 1,5 m kiri dan kanan sedangkan untuk Jalan Cinde Amoh dan Jalan Rejuno lebar trotoar yang dibutuhkan adalah 1 meter kiri dan kanan.
 - b. Terdapat 2 titik parkir di badan jalan di Kawasan Pasar Karangdjati yaitu pada jalan Ngawi – Caruban 9 dan Ngawi – Caruban 10 yang mana hal ini berdampak pada penurunan lebar efektif jalan atau lebar bahu akibat pengaruh parkir *on street*. Ruas jalan yang mengalami penurunan lebar jalur efektif terbesar yaitu ruas Jalan Ngawi – Caruban 10 yaitu dari 7 m menjadi 6 mter. Untuk kapasitas statis terbesar berada di Jalan Ngawi Caruban 10 dengan 46 untuk sepeda motor. Akumulasi maksimal terbesar berada di Jalan Ngawi – Caruban 10 sebesar 40 motor. Volume parkir terbesar berada pada jalan Ngawi – Caruban 10 dengan volume parkir sebesar 753 volume sepeda motor. Rata – rata durasi parkir terbesar berada di Jalan Ngawi – Caruban 10 yaitu 0,45 jam untuk Kendaraan Ringan. Tingkat Pergantian terbesar berada di Jalan Ngawi – Caruban 9 dengan pergantian 19 kali.
 - c. Terdapat beberapa titik di bahu jalan para pedagang kaki lima berjualan yang mana hal ini berdampak pada penurunan kapasitas jalan dan keselamatan pejalan kaki di karenakan melakukan pembelian di bahu jalan.
 4. Setelah melakukan perbandingan kondisi eksisting dan setelah dilakukan penanganan di dapat ruas jalan menjadi lebih baik yang mana kinerja pada ruas jalan terburuk setelah dilakukan penanganan V/C ratio menurun menjadi 0,61 dengan kecepatan naik menjadi 31,0 km/jam dan kepadatan menjadi 50,25 smp/km.

SARAN

Dari hasil analisis yang telah dilakukan adapun usulan yang dapat penulis sampaikan sebagai berikut:

1. Penerapan pembenahan lalu lintas perlu dilakukan di kabupaten Ngawi terutama pada kawasan pasar Karangdjati dikarenakan aktivitas pada masyarakat yang lebih sering memakai bahu jalan untuk parkir dan berjalan kaki.

2. Untuk melakukan pemindahan pedagang kaki lima ke tempat yang telah disiapkan, petugas harus memberlakukan sistem denda kepada pedagang kaki lima apabila masih berjualan di badan jalan
3. Pemindahan parkir *on street* ke *off street* untuk meningkatkan kinerja ruas jalan pada Kawasan Pasar Karangdjati Kabupaten Ngawi. Total kebutuhan lahan Minimum untuk pemindahan ini sebesar 488 m²
4. Pembangunan fasilitas pejalan kaki berupa trotoar dan fasilitas penyebrangan berupa pelikan serta pembatas trotoar agar para pejalan kaki tidak sembarangan melakukan penyebrangan di setiap titik jalan dan hanya menggunakan satu titik yaitu pada fasilitas penyeberangan berupa *pelican crossing*.
5. Menambahkan rambu petunjuk arah bagi kendaraan yang akan parkir di Pasar Karangdjati, rambu larangan parkir di badan jalan serta rambu larangan stop di badan jalan.
6. Pengaturan waktu operasi bongkar muat dapat dilakukan dengan cara pelarangan kendaraan untuk melakukan bongkar muat pada jam sibuk agar proses bongkar muat tidak menurunkan kinerja lalu lintas yang sudah ada.
7. Pemindahan pedagang kaki lima di lahan kosong yang terdapat di depan pasar karangdjati
8. Menambahkan rambu pemberi kesempatan serta memberikan lampu peringatan hati hati di simpang pasar karangdjati

DAFTAR PUSTAKA

- Agustin, S., Santoso, B. H., & Firmansyah, A. D. 2017. "Comparative Analysis Of Trading-Volume Activity And Abnormal Return Before And After Stock Split". *International Journal of Scientific and Research Publications* 7(11) ", 478-489. ISSN 2250-3153.
- Ahmad Munawar, 2004. N.d. "Pdf-Ahmad-Munawar-Manajemen-Lalulintas-Perkotaan_compress.Pdf."
- Binamarga, Direktorat. 1997. "Highway Capacity Manual Project (HCM)." *Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI)* 1 (I):564
- Fretty Aigawati Sianturil, Michael M. Rengkung2 & Ricky S. M. Lakat. 2019. "Analisis Sebaran Sektor Informal Di Kota Manado." *Jurnal Spasial* 6 (1): 159–68.
- Hendra Saputra James ATimboeleng, Muhamad, and Lucia GJ Lalamentik. 2019. "ANALISIS KARAKTERISTIK ARUS PEDESTRIAN DI KOTA MANADO (Studi Kasus Jalan Samratulangi-Jalan Suprpto)." *Jurnal Sipil Statik* 7 (11): 1385–96.
- Hobbs, F.D. 1995. "Perencanaan dan Teknik Lalu Lintas." Yogyakarta. Gajah Mada University Press.
- Jocunda, Silvia, and Yudi Purnomo. 2014. "Karakteristik Ruang Parkir Di Pusat Perbelanjaan Jalan Tanjungpura Kota Pontianak." *Langkau Betang: Jurnal Arsitektur* 1 (1): 27–36. <https://doi.org/10.26418/lantang.v1i1.18806>.
- Kepdirjen_Perhubdat_116. 1997. "Penyelenggaraan Rambu Lalu Lintas Nomor 116."
- Kepdirjen_Perhubdat_272. 1996. "Pedoman Teknis Penyelenggaraan Fasilitas Parkir Nomor 272."
- Kepdirjen_Perhubdat_43. 1997. "Perekayasaan Fasilitas Pejalan Kaki Di Wilayah Kota Nomor 43."
- Khisty, C. Jotin, and B. Kent Lall. 2005. "Dasar-Dasar Rekayasa Transportasi." *Buku Dosen-2014*.
- Kibthiah, Mariatul, Risa Nur Chamida, Universitas Negeri Surabaya, and Khusnul Khotimah. 2023. "Suroboyo Bus Sebagai Sistem Transportasi Berkelanjutan Di Kota Surabaya." *Jurnal Transportasi* 23 (1): 11–18.

<https://journal.unpar.ac.id/index.php/journaltransportasi/article/view/6643>.

- Menhub. 1993. "Keputusan Menteri 61 TAHUN 1993 Tentang RAMBU-RAMBU LALU LINTAS DI JALAN MENTERI." *Km 61 Tahun 1993*.
- Permenhub_RI_96. 2015. "Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor 96."
- Permenhub_RI_13. 2014. "Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia No. 13."
- Permenhub_RI_34. 2014. "Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor 14."
- PKL Kabupaten Ngawi. 2022. Pola Umum Transportasi Darat Wilayah Kabupaten Ngawi, Laporan Umum Politeknik Transportasi Darat Indonesia – STTD D-IV Transportasi Darat, Bekasi.
- PP_RI_79. 2013. "Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 79."
- Pratama, N. 2014. "Studi Perencanaan Trotoar Di Dalam Lingkungan Kampus Universitas Sriwijaya Inderalaya". *Jurnal Teknik Sipil Dan Lingkungan Universitas Sriwijaya*, 2(2), 272-277.
- RI_11, UU. 2020. "Undang – Undang Republik Indonesia Nomor 11."
- RI_22, UU. 2009. "Undang – Undang Republik Indonesia Nomor 22."
- RI_38, UU. 2004. "Undang – Undang Republik Indonesia Nomor 38."
- Rorong, Novriyadi, Lintong Elisabeth, and Joice E Waani. 2015. "Analisa Kinerja Simpang Tidak Bersinyal Di Ruas Jalan S.Parman Dan Jalan DI. Panjaitan." *Jurnal Sipil Statik* 3 (11): 747–58. <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/jss/article/view/10668>.
- Rsud, Parkir, Mohamad Saleh, Kota Probolinggo, Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Institut Teknologi, Nasional Malang, Jalan Bendungan, Sigura-gura No Malang, and Jawa Timur. 2021. "Analisis Karakteristik Parkir Kendaraan Pada Area" 5 (2): 40–47.
- Satarudin, Suprianto, and Akung Daeng. 2020. "Analisis Kualitatif Keberadaan Pedagang Kaki Lima Di Kota Mataram." *Elastisitas - Jurnal Ekonomi Pembangunan* 2 (2): 169–79. <https://doi.org/10.29303/e-jep.v2i2.29>.
- SE_Menteri_PUPR_02. 2018. "Pedoman Bahan Konstruksi Bangunan dan Rekayasa Sipil: Perencanaan Teknis Fasilitas Pejalan Kaki Nomor 02"
- Tamin, O. 2008. "Perencanaan, Permodelan & Rekayasa Transportasi." Bandung. Institut Teknologi Bandung.
- Udiana I., et.al. 2014. "Analisis Faktor Penyebab Kerusakan Jalan." *Jurnal Teknik Sipil* 3 (1): 13–18.