

PERBANDINGAN ANALISA KINERJA RUAS JALAN MENGGUNAKAN METODE PKJI 2014 DENGAN *SOFTWARE VISSIM* (STUDI KASUS: KABUPATEN PURBALINGGA)

COMPARISON OF ROAD SECTION PERFORMANCE ANALYSIS USING PKJI 2014 METHOD WITH VISSIM SOFTWARE (CASE STUDY: PURBALINGGA REGENCY)

Devankhi Arbian Pangsah¹, Dani Hardianto², dan Penny Cahyani³

Politeknik Transportasi Darat Indonesia – STTD
Jalan Raya Setu 89, Cibitung, Bekasi, Indonesia 17520
khidevan@gmail.com

Riwayat Perjalanan Naskah

Diterima: 18 Agustus 2023, Direvisi: 26 Agustus 2023, Disetujui: 31 Agustus 2023, Diterbitkan *Online*: 07
September 2023

Abstract

Transportation plays an important role in moving goods and people from one place to another, supporting daily life, as well as having a significant impact on the development of society. Transportation has a role in economic and non-economic development, such as increasing national income and increasing the integrity of the nation. However, traffic problems, including congestion, traffic violations, and high accident rates, often arise due to high traffic flow and unbalanced transportation networks. Therefore, performance evaluation of road sections, especially in commercial areas, is important. The method used in evaluating road section performance involves calculations based on the 2014 Indonesian Road Capacity Guidelines (PKJI) and simulations using VISSIM software. VISSIM allows users to model microscopic traffic flows and is a useful tool for tackling traffic problems. Primary data is obtained through road section inventory surveys and vehicle traffic calculations, while secondary data is obtained from related agencies. The results of the analysis show that the performance of several road sections in the study area is still adequate with a good level of service. It can be said to be good as evidenced by the average degree of saturation of 0.264 and the average road flow speed of 31.14 km / hour. However, there are several recommendations, such as improving parking facilities to reduce side obstacles on certain road sections, as well as the need for periodic maintenance to maintain road section performance and overcome pothole road problems.

Keywords : *Section Performance, Commercial Area, Vissim, PKJI 2014, Service Level*

Abstrak

Transportasi memainkan peran penting dalam memindahkan barang dan orang dari satu tempat ke tempat lain, mendukung kehidupan sehari-hari, serta memiliki dampak signifikan terhadap perkembangan masyarakat. Transportasi memiliki peran dalam pembangunan ekonomi dan non-ekonomi, seperti peningkatan pendapatan nasional dan meningkatkan integritas bangsa. Namun, masalah lalu lintas, termasuk kemacetan, pelanggaran lalu lintas, dan tingkat kecelakaan yang tinggi, seringkali muncul akibat tingginya arus lalu lintas dan jaringan transportasi yang tidak seimbang. Oleh karena itu, evaluasi kinerja ruas jalan, terutama di daerah komersial, menjadi penting. Metode yang digunakan dalam evaluasi kinerja ruas jalan melibatkan perhitungan berdasarkan Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2014 dan simulasi menggunakan perangkat lunak *VISSIM*. *VISSIM* memungkinkan pengguna untuk memodelkan arus lalu lintas mikroskopis dan merupakan alat yang berguna untuk mengatasi masalah lalu lintas. Data primer diperoleh melalui survei inventarisasi ruas jalan dan penghitungan lalu lintas kendaraan, sedangkan data sekunder diperoleh dari instansi terkait. Hasil analisis menunjukkan bahwa kinerja beberapa ruas jalan dalam wilayah kajian masih memadai dengan tingkat pelayanan yang baik. Dapat dikatakan baik dibuktikan dengan rata-rata derajat kejenuhan 0,264 dan kecepatan arus ruas jalan rata-rata 31,14 km/jam. Namun, ada beberapa rekomendasi, seperti perbaikan fasilitas parkir untuk mengurangi hambatan samping di ruas jalan tertentu, serta perlunya pemeliharaan berkala untuk menjaga kinerja ruas jalan dan mengatasi masalah jalan berlubang.

Kata kunci : Kinerja Ruas, Daerah komersil, Vissim, PKJI 2014, Tingkat pelayanan

PENDAHULUAN

Peningkatan lalu lintas diakibatkan oleh beberapa faktor, salah satunya dikarenakan ruas jalan kajian merupakan ruas jalan yang berada dikawasan komersil oleh karena itu perlu ada nya evaluasi untuk mengetahui kinerja ruas. Sistem transportasi regional Kabupaten Purbalingga berada di jalur tengah Pulau Jawa. Keberadaan wilayah Kabupaten Purbalingga di wilayah regional Jawa Tengah memiliki peran dan fungsi sebagai salah satu kota yang mendukung perkembangan jalur tengah pulau jawa. Sistem transportasi yang membentuk pola linear memberikan dampak terhadap perkembangan aktivitas perkotaan yang juga mengikuti pola jaringan transportasi. Di samping itu peningkatan sistem jaringan transportasi juga diorientasikan untuk peningkatan konektivitas antar kawasan baik antar kawasan sebagai fungsi Pusat Kegiatan Lokal (PKL), Pusat Kegiatan Lokal Promosi (PKLp), Pusat Pelayanan Kawasan (PPK), maupun Pusat Pelayanan (PPL). Adapun metode yang digunakan dalam mengevaluasi kinerja ruas jalan akibat ruas jalan yang berada didaerah komersil yaitu dengan menggunakan perhitungan PKJI 2014 dan simulasi aplikasi *Software vissim*, yaitu aplikasi pendekatan untuk mengukur keakuratan dari sebuah simulasi kondisi nyata pada lalu lintas. *Vissim* merupakan *software* simulasi dari sekenario lalu lintas dalam bentuk nyata. (De, 2022) *VISSIM* adalah sebuah *software* yang dapat digunakan untuk melakukan simulasi dan memodelkan arus lalu lintas mikroskopis, transportasi umum, dan pejalan kaki. Terdapat 2 metode dalam proses simulasi di *VISSIM* yaitu *static vehicle routes* dan *dynamic assignment*. *Software VISSIM* bertujuan untuk menggambarkan kondisi lalu lintas yang ada sehingga dapat menjadi pertimbangan untuk mengatasi permasalahan lalu lintas. (Putra, 2016)

METODE

1. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Kabupaten Purbalingga provinsi Jawa Tengah, tepatnya di wilayah CBD Kabupaten Purbalingga yang berada dikawasan komersil, Waktu pelaksanaan survei pada bulan Juni 2023.

2. Teknik Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data dilakukan dengan 2 cara yaitu pengumpulan data secara primer yang didapat dengan melakukan proses pengamatan dan survei langsung dilapangan dan pengumpulan data secara sekunder yang didapat dari instansi terkait, seperti pada Tabel 1.

Tabel 1. Sumber Data

Pengumpulan Data Secara Primer	Pengumpulan Data Secara Sekunder
1. Survei Inventarisasi Ruas	1. Peta Jaringan Jalan
2. Survei <i>Traffic Counting</i>	2. Data Jumlah Penduduk
	3. Data Ukuran Wilayah

Sumber: (Devankhi Arbian Pangсах, 2023: 41)

3. Metode Analisis Data

Metode penelitian yang digunakan adalah metode kuantitatif dan sifat penelitian deskriptif. Setelah data diperoleh, selanjutnya adalah pengolahan data dengan masalah yang dianalisis berupa Derajat Kenuhan dan Tingkat Pelayanan serta perhitungan Analisis Aplikasi *Vissim*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Analisis Derajat Kejenuhan

Setelah mendapatkan hasil dari perhitungan arus lalu lintas dan kapasitas, maka dapat dihitung derajat kejenuhan pada Tabel 2.

Tabel 2. Derajat Kejenuhan

No.	Nama Jalan	Arus lalu lintas (Q)	Kapasitas (C)	Derajat Kejenuhan
1.	Jl. Pujowiyoto	902.35	3.553,95	0.254
2.	Jl. D.I Panjaitan Segmen 2	1522.85	3.404,31	0.447
3.	Jl. Isdiman Segmen 2	530.35	3.666,18	0.145
4.	Jl. Komisaris Noto Segmen 1	864.75	3.666,18	0,236
5.	Jl. Kapten Sarengat	850.80	3.553,95	0.239

Sumber: (Devankhi Arbian Pangсах, 2023: 52-53)

Dari perhitungan diperoleh Derajat Kejenuhan tertinggi sebanyak 0.447 pada ruas jalan D.I Panjaitan Segmen 2 yang terdiri dari 5 (lima) lokasi ruas jalan kajian.

B. Analisis Tingkat Pelayanan

Penilaian tingkat pelayanan dapat dilihat dari nilai derajat kejenuhan yang telah dilakukan perhitungan pada ruas kajian maka langkah selanjutnya dilakukan penilaian tingkat pelayanan, dapat dilihat pada Tabel 3

Tabel 3. Analisis Tingkat Pelayanan

Rute	Nama Jalan	Arus Lalu Lintas	Kapasitas Jalan	Derajat Kejenuhan	Tingkat Pelayanan
1	Jl. Pujowiyoto	902.35	3.553,95	0.254	B
2	Jl. D.I Panjaitan Segmen 2	1522.85	3.404,31	0.447	B
3	Jl. Isdiman Segmen 2	530.35	3.666,18	0.145	A
4	Jl. Komisaris Noto Segmen 1	864.75	3.666,18	0.236	B
5	Jl. Kapten Sarengat	850.80	3.553,95	0.239	B

Sumber: (Devankhi Arbian Pangсах, 2023: 53)

C. Analisis Kalibrasi Dan Validasi *Vissim*

Kalibrasi dilakukan hingga mencapai hasil yang mendekati data observasi. Nilai parameter diubah sesuai dengan perkiraan kondisi di lapangan yang berlaku. Hal ini dilakukan untuk mengamati perubahan parameter atau proses *trial and error* dalam kalibrasi model simulasi yang dilakukan terdapat pada Tabel 4.

Tabel 4. Parameter Kalibrasi

Kalibrasi Ke -	Parameter yang diubah	Nilai	
		Sebelum	Sesudah
0	Default	-	-
1	Desired position at free flow (lajur jalan yang diinginkan oleh pengendara saat kondisi arus bebas);	Middle of lane (lajur tengah)	Any (acak)
	Overtake on same lane: on left and on right (dapat menyiap dari lajur manapun).	Off	On
2	(lanjut dari trial ke-1)		
	Distance standing in meter (Jarak antar kendaraan pada saat berhenti);	1 meter	20 centimeter
	Distance driving in meter (Jarak antar kendaraan pada saat mendekati mulut simpang).	1 meter	0,4 meter
3	(lanjut dari trial ke-2)		
	Average standstill distance (jarak antar kendaraan berurutan saat berhenti di simpang);	2 meter	1 meter
	Additive part of safety distance (koefisien penambah jarak aman);	2 meter	1 meter
4	(lanjut dari trial ke-3)		
	Multiplicative part of safety distance (koefisien pengali jarak aman).	3	2
	Average standstill distance (jarak antar kendaraan berurutan saat berhenti di simpang);	1 meter	0,5 meter
4	Additive part of safety distance (koefisien penambah jarak aman);	1 meter	0,5 meter
	Multiplicative part of safety distance (koefisien pengali jarak aman).	2	1

Sumber: (Devankhi Arbian Pangсах, 2023: 60)

Setelah proses kalibrasi, validasi dilakukan untuk menguji kebenaran kalibrasi yang telah dilakukan. Validasi dengan metode *GEH* (Geoffrey E. Havers) pada Tabel 5

Tabel 5. Validasi

Rute	Nama Jalan	Fungsi Jalan	Volume	Model	GEH	Hasil
1	Jl. Pujowiyoto	Kolektor	902.35	895	0.245	Diterima
2	Jl. D.I Panjaitan Segmen 2	Kolektor	1522.85	1513	0.252	Diterima
3	Jl. Isdiman Segmen 2	Kolektor	530.35	530.35	0.539	Diterima
4	Jl. Komisaris Noto Segmen 1	Kolektor	864.75	864.75	0.435	Diterima
5	Jl. Kapten Sarengat	Lokal	850.80	850.80	0.578	Diterima

Sumber: (Devankhi Arbian Pangсах, 2023: 60)

D. Analisis Perbandingan PKJI 2014 Dengan Aplikasi *Vissim*

Setelah dilakukan analisis maka hasil dapat dilihat pada Table 2 dimana volume per jam yang didapatkan pada ruas ialah Pujowiyoto 902,35 skr/jam, kecepatan arus bebas per jam

ialah 30,88 km/jam, kapasitas ruas jalan 3.553,95 skr/jam, dengan hasil derajat kejenuhan 0.25 berada ditingkat pelayanan B. Sedangkan pada ruas jalan D.I Panjaitan Segmen 2 memiliki volume per jam sebesar 1522,85 skr/jam dengan kecepatan arus bebas 29,58 km/jam, dan kapasitas 3404,31 skr/jam dengan derajat kejenuhan 0.44 dan tingkat pelayanan B pada ruas jalan ini, juga pada ruas jalan Isdiman Segmen 2 volume per jam yang didapatkan pada ruas ialah 530.35 skr/jam, dengan kecepatan arus 34,47 km/jam, dan kapasitas jalan 3666,18 skr/jam dan tingkat pelayanan A. Hal ini selaras dengan hubungan antara kecepatan, kepadatan, dan volume dimana Ketika volume lebih kecil dari kapasitas maka kecepatan yang dihasilkan kecepatan lebih tinggi, Dimana Arus jalan dikaji lebih kecil dari kapasitas ruas. Berdasarkan hasil perhitungan yang telah dikaji maka didapatkan hasil pelayanan ruas jalan yang berada ditingkat pelayanan A, dan B hal ini selaras dengan besar kapasitas yang memberikan keleluasaan pengendara dalam menetapkan tingkat kecepatan rata – rata kendaraan dapat dilihat pada Tabel 6

Tabel 6. Analisis Perbandingan PKJI 2014 Dengan Aplikasi *Vissim*

Rute	Nama Jalan	Volume		Kecepatan	
		Analisis	Model	Analisis	Model
1	Jl. Pujowiyoto	902.35 skr/jam	895 skr/jam	30.88 km/jam	32.11 km/jam
2	Jl. D.I Panjaitan Segmen 2	1522.85 skr/jam	1513 skr/jam	29.58 km/jam	30.14 km/jam
3	Jl. Isdiman Segmen 2	530.35 skr/jam	518 skr/jam	32.18 km/jam	34.47 km/jam
4	Jl. Komisaris Noto Segmen 1	864.75 skr/jam	852 skr/jam	32.18 km/jam	33.21 km/jam
5	Jl. Kapten Sarengat	850.80 skr/jam	834 skr/jam	30.88 km/jam	32.15 km/jam

Sumber: (Devankhi Arbian Pangсах, 2023: 63)

KESIMPULAN

Setelah melakukan perhitungan maka didapatkan hasil kesimpulan ruas jalan kajian memiliki derajat kejenuhan yang rendah dan tingkat pelayanan yang berada pada tingkat pelayanan B maka pengendara dapat dengan bebas memilih kecepatan kendaraan yang digunakan. Sementara perbandingan yang dihasilkan antara Analisa PKJI 2014 dengan Analisa *Vissim* tidak memiliki perbedaan yang jauh sehingga dapat dikatakan perbedaan yang terjadi antara kedua Analisa yang dilakukan tidak berpengaruh satu sama lain.

SARAN

Penelitian ini dapat berfungsi sebagai panduan bagi pemerintah daerah dalam menjaga kinerja pelayanan ruas jalan wilayah CBD yang ada dalam kawasan komersil di Kabupaten Purbalingga sehingga diharapkan pemerintah daerah tetap mengkaji tingkat pelayanan yang ada dalam kawasan CBD. Juga diperlukan perawatan jalan pada ruas jalan yang berada dikawasan studi karena beberapa jalan yang berada pada wilayah kajian sudah memiliki beberapa kerusakan yang dapat mempengaruhi tingkat pelayanan yang ada pada ruas jalan kajian.

REFERENSI

- Ardianata, C. T. (2017). Analisa Kinerja Ruas Jalan Blauran-Bubutan Akibat Pengoperasian Trem Kota Surabaya Propinsi Jawa Timur.
- BUDI NINGTYAS, I. K. (2016). PENURUNAN KAPASITAS JALAN GEJAYAN, YOGYAKARTA YANG DIPENGARUHI OLEH HAMBATAN SAMPING. *Doctoral dissertation, UAJY*.
- Bura, Y. P. (2016). *ANALISIS PENGARUH FASILITAS U-TURN TERHADAP KINERJA RUAS JALAN (Studi Kasus U-Turn Jl. Laksda Adisucipto–Depan Hotel Sri Wedari)* (Doctoral dissertation, UAJY).
- De, Y. Y. (2022). EVALUASI KINERJA RUAS JALAN (Studi Kasus Pembangunan Pasar Lepin, Jalan Jenderal Sudirman Dumai). *Jurnal TeKLA*, 4(1).
- Fahmi, I., Kurniawan, V., & Idham, M. (2018). Perbandingan PKJI 2014 Dan MKJI 1997 Dengan Software Vissim Dalam Menganalisa Dampak Lalu Lintas (Studi Kasus Jalan Jenderal Sudirman Duri). *Jurnal Unitek*, 11(2), 183-191.
- Hormansyah, D. S., Sugiarto, V., & Amalia, E. L. (2016). Penggunaan Vissim Model Pada Jalur Lalu Lintas Empat Ruas. *Jurnal Teknologi Informasi: Teori, Konsep, dan Implementasi*, 7(1), 142248.
- Julianto, E. (2010). Hubungan Antara Kecepatan, Volume dan Kepadatan Lalu Lintas Ruas Jalan Siliwangi Semarang. *Jurnal Teknik Sipil dan Perencanaan*.
- Lestari, D., Dewi, K., Awan Saleh, M., & Syahrui, D. (2007). *Konferensi Nasional Teknik Sipil I (KoNTekS I)-Universitas Atma Jaya Yogyakarta Yogyakarta*.
- NUGRAHA, M. H., & SASTRODINIGRAT, T. (2021). Analisis Kinerja Ruas Jalan Menggunakan Metode PKJI 2014 Dan Software Ptv Vissim Di Jalan Ciwastra Bandung. *FTSP*, 135-143.
- Nurinda Abdi, G., Priyanto, S., & Malkamah, S. (2019). HUBUNGAN VOLUME, KECEPATAN DAN KEPADATAN LALU LINTAS PADA RUAS JALAN PADJAJARAN (RING ROAD UTARA), SLEMAN. *Teknisia*, XXIV(1).
- Pakpahan, M. J., & Susilo, B. H. (2021). STUDI WAKTU PERJALANAN DAN TUNDAAN DENGAN APLIKASI VISSIM PADA RUAS JALAN AH NASUTION. *Jurnal Teknik Sipil*, 17(2), 125-144.
- Putra, R. F., Isheka, R. P., Munawar, A., & Irawan, M. Z. (2016). Penggunaan Perangkat Lunak Vissim Untuk Mikrosimulasi Mixed Traffic (Studi Kasus: Kawasan UGM). In *Prosiding Forum Studi Transportasi antar Perguruan Tinggi*.

Putri, I. (2022). *ANALISIS KINERJA RUAS JALAN SIARAN PERUMNAS SAKO KOTA PALEMBANG DENGAN METODE PKJI 2014* (Doctoral dissertation, 021008-Universitas Tridinanti Palembang). Sutrisna, W. (2020). *Analisis Ruas Jalan Dengan Metode Greenshield, Greenberg, Underwood, Terhadap PKJI 2014* (Doctoral dissertation, Univesitas Komputer Indonesia).

Studi Transportasi antar Perguruan Tinggi, F., Finza Putra, R., Munawar, A., Pasha Isheka, R., & Zudhy Irawan, M. (2016). *Topic 06 Traffic engineering and management FSTPT PENGGUNAAN PERANGKAT LUNAK VISSIM UNTUK MIKROSIMULASI MIXED TRAFFIC (STUDI KASUS: KAWASAN UGM)*.