

ANALISIS KINERJA RUAS JALAN SOLO – PURWODADI KM. 2 – KM. 5

Nurul Hidayati¹, Annas Adhi Winata², Gotot Slamet Mulyono², Alfia Magfirona²

¹Magister Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Surakarta

²Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Surakarta

Jl. A. Yani, Mendungan, Pabelan, Kec. Kartasura, Kabupaten Sukoharjo, Jawa Tengah

Email: [1nurul.hidayati@ums.ac.id](mailto:nurul.hidayati@ums.ac.id)

Abstrak

Jalan Solo-Purwodadi merupakan Jalan Kolektor yang menjadi penghubung dua kota besar. Jalan tersebut memiliki lalu lintas yang komplit pada jam sibuk. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan menganalisis kondisi arus lalu lintas, kinerja ruas dan tingkat pelayanan Jalan Solo – Purwodadi KM. 2 – KM. 5. Data yang digunakan adalah data geometrik, hambatan samping, volume lalu lintas, peta lokasi, sistem jaringan jalan, dan kondisi guna lahan. Survei dilaksanakan pada 19 dan 21 Desember 2021 pada pagi dan sore hari. Analisis didasarkan pada Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia 2014 dengan parameternya adalah hambatan samping, volume lalu lintas, kapasitas, derajat kejenuhan, kecepatan arus, dan tingkat pelayanan jalan. Hasil analisis diketahui hambatan samping sebagian besar berada diklasifikasi sangat tinggi, dengan nilai tertinggi sebesar 1852 frekuensi berbobot/jam. Volume jam puncak terbesar terjadi pada Selasa 21 pukul 06.35-07.35 WIB yaitu sebesar 1744,4 skr/jam dari arah Purwodadi dengan kapasitas ruasnya 1080,56 skr/jam. Berdasarkan kedua nilai tersebut didapat derajat kejenuhan sebesar 1,61 dari arah Purwodadi dengan kecepatan arus 8,76 km/jam. Tingkat pelayanan rata-rata hari libur masih dalam batas kelayakan yaitu nilai derajat kejenuhannya tidak melebihi 0,75 (Level C), sedangkan hari kerja arah Solo pagi dan Purwodadi sore menunjukkan Level E.

Kata kunci: volume lalu lintas, hambatan samping, tingkat pelayanan

1. PENDAHULUAN

Volume lalu lintas yang mengalami peningkatan akan mengakibatkan penurunan kinerja ruas jalan (Thalib, 2018). Penurunan kinerja ini dipicu oleh pertumbuhan lalu lintas yang tidak diimbangi dengan penambahan kapasitas serta perkembangan tata guna lahan yang dapat memicu kebutuhan pergerakan masyarakat (Samponu, Sendow, & Manoppo, 2015). Jalan Raya Solo-Purwodadi memiliki lalu lintas yang komplit dengan tingkat pertumbuhan transportasi tinggi (Kwartalita, 2019). Peningkatan kendaraan bermotor cenderung berdampak pada kemacetan, dan kecelakaan lalu lintas, diantaranya terlihat pada bertambahnya antrian dan tundaan terutama pada saat jam sibuk (Indratmo, 2006 dan Rahman dkk, 2017). Kondisi tersebut dipengaruhi oleh besarnya volume kendaraan yang tidak sebanding dengan kapasitas jalan yang ada (Rahman dkk, 2017).

Berdasarkan pengamatan, lalu lintas di Ruas Jalan Solo-Purwodadi sangat tinggi pada saat jam sibuk. Adanya industri tekstil di sekitar, pada jam tertentu mengakibatkan penumpukan jalan oleh aktifitas karyawan yang berangkat bekerja. Ruas tersebut dibangun menggunakan perkerasan lentur meskipun lalu lintas didominasi oleh truk besar. Jalan ini juga menjadi penghubung dua kota besar dan melewati empat kabupaten. Hal ini diprediksi semakin

menimbulkan penurunan kinerja ruas jalan tersebut.

Oleh karena itu, penelitian ini perlu dilakukan untuk mengidentifikasi kondisi arus lalu lintas di lokasi yang dipilih tersebut. Selain itu penelitian ini juga menganalisis kinerja ruas jalan dan tingkat pelayanannya. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan pemerintah setempat dalam menentukan kebijakan guna mewujudkan keselamatan lalu lintas. Selain itu, penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini berlokasi di Jl. Solo-Purwodadi lebih tepatnya pada KM. 2 – KM. 5 seperti dapat dilihat pada Gambar 1. Data yang digunakan terdiri dari data primer berupa kondisi geometrik, hambatan samping, volume dan waktu tempuh. Selain itu ada data sekunder juga, yaitu: peta lokasi, sistem jaringan jalan, dan kondisi guna lahan. Pengambilan data dilaksanakan tanggal 19 dan 21 Desember 2021 pada pukul 06.30-08.30 dan 15.30-17.30 WIB. Parameter yang dicari adalah hambatan samping, volume lalu lintas, kapasitas, derajat kejenuhan, kecepatan arus, dan tingkat pelayanan mengacu pada Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2014.



Gambar 1. Titik lokasi pengambilan data

2.1. Hambatan Samping

Hambatan samping adalah aktivitas samping jalan yang berpengaruh terhadap pergerakan arus lalu lintas dan dapat menurunkan kinerja jalan. Tipe hambatan samping yaitu mencakup penghentian kendaraan dan parkir, keluar/masuk kendaraan, kendaraan lambat, dan pejalan kaki (PKJI, 2014). Penentuan kelas hambatan dapat dilakukan secara kualitatif maupun kuantitatif mengacu pada ketentuan yang ada. Klasifikasi hambatan samping untuk jalan luar kota menurut PKJI 2014 dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1

Kelas hambatan (PKJI, 2014)

Frekuensi ber bobot	Kondisi Khas	Kelas Hambatan samping	
< 50	Pendalaman, pertanian atau tidak berkembang; tanpa kegiatan	Sangat rendah	SR
50 – 149	Pendalaman, beberapa bangunan dan kegiatan di samping jalan	Rendah	R
150 – 249	Desa, kegiatan dan angkutan lokal	Sedang	T
250 – 350	Desa, beberapa kegiatan pasar	Tinggi	S
> 350	Hampir perkotaan, pasar/kegiatan perdagangan	Sangat tinggi	ST

2.2. Volume Lalu Lintas

Volume atau arus lalu lintas menyatakan jumlah kendaraan yang melewati suatu lajur atau ruas jalan tertentu pada periode tertentu (Hidayati dkk, 2018). Jenis kendaraan yang ada di suatu ruas jalan bermacam-macam, sehingga dalam analisis masing-masing harus dikonversikan dulu ke kendaraan standar (PKJI, 2014). Jenis kendaraan yang ada di lokasi penelitian terdiri dari kendaraan ringan (KR), kendaraan besar menengah (KBM), bus besar (BB), truk besar (TB) dan sepeda motor (SM).

2.3. Kapasitas

Kapasitas ruas jalan (C , skr/jam) adalah arus maksimum yang melalui suatu potongan jalan pada kondisi tertentu (PKJI, 2014). Nilai kapasitas jalan luar kota dapat ditentukan dengan Rumus 1.

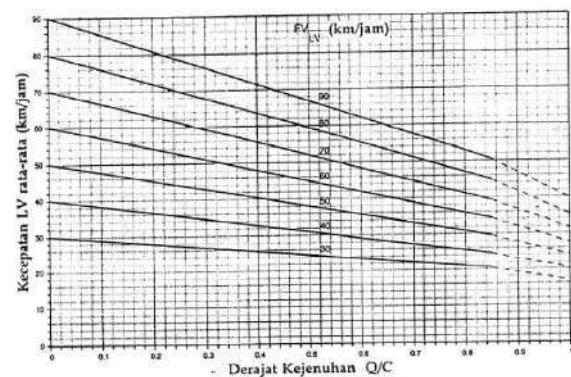
$$C = C_0 \times FC_W \times FC_{PA} \times FC_{HS} \quad (1)$$

Nilai C_0 menyatakan kapasitas dasar (skr/jam), sedangkan FC menyatakan faktor penyesuaian yang terdiri dari lebar jalan (w), pemisah arah (PA), dan hambatan samping dan bahu jalan/kerb (HS).

2.4. Derajat Kejenuhan

Nilai derajat kejenuhan diperoleh dari perbandingan antara volume (Q , skr/jam) dengan kapasitas (C , skr/jam) seperti terlihat pada Rumus 2. Nilai ini digunakan sebagai salah satu parameter untuk menilai kondisi kinerja jalan (PKJI, 2014).

$$DS = \frac{Q}{C} \quad (2)$$



Gambar 2. Kecepatan sebagai fungsi DS Jalan 2/2UD

2.5. Kecepatan Arus

Kecepatan arus kendaraan ringan (V_{LV}) adalah kecepatan rata-rata yang ditempuh seluruh pengguna jalan yang menggunakan kendaraan standar (mobil penumpang). Berdasarkan PKJI 2014, kecepatan arus dihitung menggunakan kecepatan arus bebas kendaraan ringan (V_B), dan derajat kejenuhan (DS) yang diplotkan ke dalam Gambar 2. Nilai kecepatan arus bebas kendaraan ringan dapat ditentukan menggunakan Rumus 3.

$$V_B = (V_{BD} + FV_{B-W}) \times FV_{B-HS} \times FV_{B-FJ} \quad (3)$$

dengan:

V_B : kecepatan arus bebas KR pada kondisi lapangan (km/jam)

V_{BD} : kecepatan arus bebas dasar KR (km/jam)

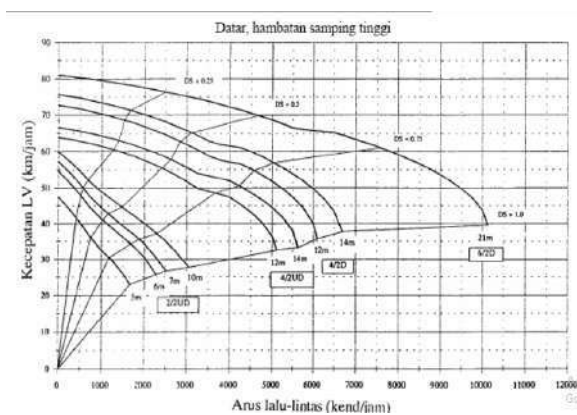
FV_{B-W} : penyesuaian kecepatan untuk lebar efektif jalur lalu lintas (km/jam)

FV_{B-HS} : faktor penyesuaian untuk kondisi hambatan samping

FV_{B-FJ} : faktor penyesuaian untuk kelas fungsi jalan

2.6. Tingkat Pelayanan

Tingkat pelayanan jalan adalah suatu pengklasifikasian kualitas suatu ruas jalan tertentu dalam melayani arus lalu lintas yang melewatinya. Salah satu parameter yang digunakan untuk mengklasifikasikan tersebut adalah nilai derajat kejenuhan (DS) dengan range antara 0-1 seperti ditunjukkan dalam Gambar 3. Menurut PKJI (2014), tingkat pelayanan jalan masih dapat digolongkan layak sepanjang kejenuhannya tidak melebihi 0,75. Berdasarkan Gambar 3, kemudian digunakan untuk mengklasifikasikan tingkat pelayanan, yaitu: 0-0,24 Level A, 0,25-0,49 Level B, 0,50-0,74 Level C, 0,75-0,99 Level D, dan lebih besar atau sama dengan 1 termasuk E.

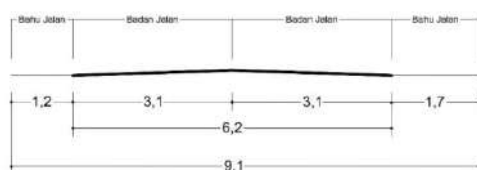


Gambar 3. Klasifikasi tingkat pelayanan jalan luar kota pada alinemen datar

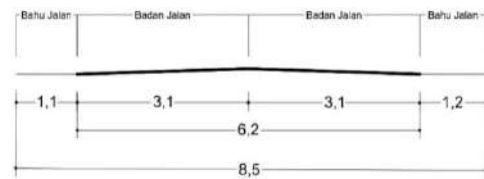
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Geometrik

Berdasarkan pengamatan dan pengukuran dapat diketahui ruas Jl. Solo-Purwodadi KM. 2 – KM. 5 termasuk tipe jalan dua lajur dua arah tak terbagi (2/2TT) dengan lebar 6,2 meter atau 3,1 meter tiap lajurnya. Meskipun lebar jalannya sama, tetapi lebar bahu pada tiap titik pengamatan berbeda, yaitu: titik 1 lebarnya 1,7 meter (Timur) dan 1,2 meter (Barat), sedangkan titik 4 lebarnya 1,2 meter dan 1,1 meter. Kondisi geometrik jalan tersebut dapat dilihat dalam Gambar 4 dan Gambar 5.



Gambar 4. Potongan melintang titik pertama



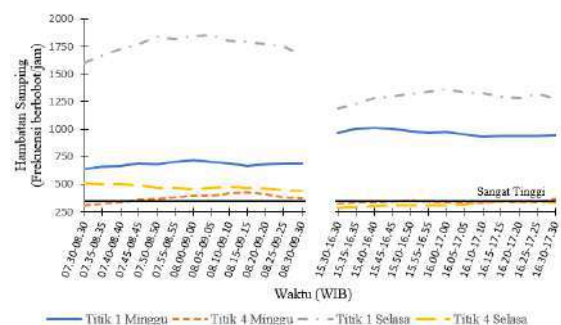
Gambar 5. Potongan melintang titik keempat

3.2. Kondisi Lingkungan

Berdasarkan SK Menteri PUPR No. 290/KPTS/M/2015, lokasi tersebut termasuk dalam tipe Jalan Kolektor. Karena data tahun 2021 belum ada, maka nilainya diprediksi dari data tahun 2020. Berdasarkan faktor pertumbuhan penduduk Kab. Karanganyar sebesar 1,33, jumlah pada tahun 2021 secara administratif, dapat diprediksi sebesar 944.358,108 jiwa (BPS Kab. Karanganyar). Berdasarkan data pembacaan Google Earth diketahui bahwa kemiringan rata-rata medan dari KM. 2 – KM. 5 yaitu sebesar 2,7%. Menurut PKJI 2014 angka tersebut termasuk dalam kelompok Medan Datar. Jenis hambatan samping yang terlihat di lokasi tersebut adalah: penyebrang jalan, kendaraan parkir/berhenti sejenak, kendaraan lambat, dan kendaraan keluar masuk dari sisi jalan. Hasil analisis hambatan samping dapat dilihat pada Gambar 6.

3.3. Hambatan Samping

Berdasarkan Tabel 1, hambatan samping dapat dianalisis untuk mendapatkan frekuensi berbobot tiap jamnya. Hasil tersebut kemudian diklasifikasikan seperti dapat dilihat dalam Gambar 6.



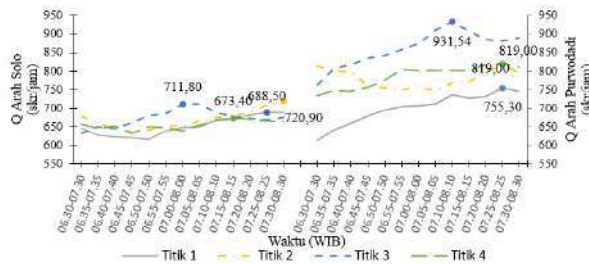
Gambar 6. Grafik frekuensi berbobot kejadian hambatan samping

Frekuensi berbobot tertinggi hambatan samping pada titik pertama pada hari Minggu 19 Desember 2021, terjadi pada pukul 15.40-16.40 yaitu sebesar 1009,4 frekuensi berbobot/jam. Titik keempat terjadi pada pukul 08.15-09.15 yaitu sebesar 422,4 frekuensi berbobot/jam. Berbeda dengan di atas, pada hari Selasa 21 Desember 2021, titik pertama terjadi pada pukul

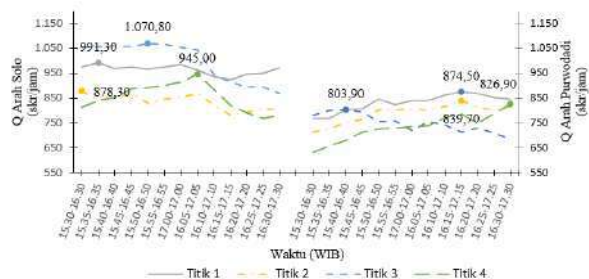
08.05-09.05 yaitu sebesar 1852 frekuensi berbobot/jam, sedangkan titik keempat pada pukul 07.30-08.30 yaitu sebesar 503,8 frekuensi berbobot/jam.

3.4. Volume Lalu Lintas

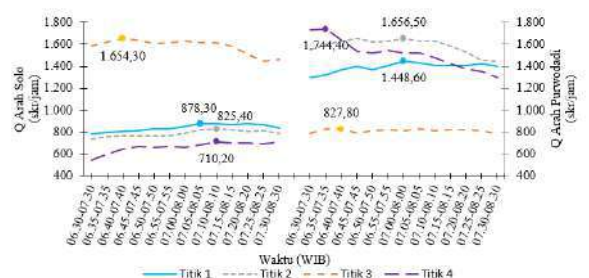
Jumlah kendaraan yang diperoleh dari survey di lokasi penelitian kemudian diolah dengan nilai skr pada Tabel 2. Hasil volume lalu lintas selama dua hari pada pagi dan sore dalam satuan skr/jam ditampilkan dalam Gambar 7 sampai 10.



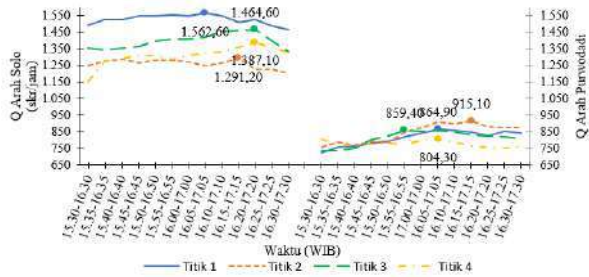
Gambar 7. Grafik volume kendaraan Minggu 19 Desember 2021 (pagi)



Gambar 8. Grafik volume kendaraan Minggu 19 Desember 2021 (sore)



Gambar 9. Grafik volume kendaraan Selasa 21 Desember 2021 (pagi)



Gambar 10. Grafik volume kendaraan Selasa 21 Desember 2021 (sore)

Gambar 7-10 menunjukkan perbandingan volume kendaraan yang terjadi pada setiap titik dari arah Solo (sisi kiri) maupun arah Purwodadi

(sisi kanan). Kondisinya pada hari libur (Gambar 7 dan 8), dapat dilihat bahwa dari arah Solo volume kendaraan pada sore hari lebih tinggi dibandingkan pagi hari, kondisi lalu lintas dari arah Purwodadi cenderung memiliki pola yang sama. Kondisi hari kerja ditunjukkan pada Gambar 9 dan 10, volume kendaraan dari arah Solo memiliki pola yang hampir sama setiap titiknya saat sore hari, sedangkan pagi hari untuk Titik 3 mengalami kenaikan cukup besar dibandingkan dengan titik yang lain. Hal ini berkaitan dengan Titik 3 dan Titik 4 merupakan area pabrik yang mana banyak karyawan yang berangkat kerja dari arah Purwodadi yang menimbulkan kenaikan volume kendaraan. Volume jam puncak (Q_{max}) terjadi pada hari Minggu 19 Desember 2021 pukul 15.50-16.50 WIB yaitu sebesar 1070,80 skr/jam pada arah Solo dan pukul 07.10-08.10 WIB yaitu sebesar 931,54 skr/jam pada arah Purwodadi. Volume jam puncak (Q_{max}) pada hari Selasa 21 Desember 2021 terjadi pada pukul 06.40-07.40 WIB yaitu sebesar 1654,30 skr/jam pada arah Solo dan pukul 06.35-07.35 WIB yaitu sebesar 1744,4 skr/jam pada arah Purwodadi.

3.5. Kapasitas

Berdasarkan data geometrik jalan dan lingkungan yang diperoleh maka dapat ditentukan nilai kapasitas dasar dan faktor-faktor yang mempengaruhinya. Mengacu pada Rumus 1 serta tabel-tabel dalam PKJI 2014 maka diperoleh nilai-nilai tersebut seperti ditampilkan pada Tabel 3 dan 4.

Tabel 3. Kapasitas ruas jalan (Minggu)

Parameter Kapasitas	Kapasitas (skr/jam)			
	Minggu 19 Desember 2021			
	Pagi		Sore	
	Titik 1	Titik 4	Titik 1	Titik 4
Co	3100	3100	3100	3100
FCw	0,93	0,93	0,93	0,93
FCpa	0,99	0,97	0,98	0,96
FChs	0,88	0,88	0,88	0,88
C (2 arah)	2496,50	2453,66	2470,67	2439,08
C (per arah)	1248,25	1226,83	1235,34	1219,54

Tabel 4. Kapasitas ruas jalan (Selasa)

Parameter Kapasitas	Kapasitas (skr/jam)			
	Selasa 21 Desember 2021			
	Pagi		Sore	
	Titik 1	Titik 4	Titik 1	Titik 4
Co	3100	3100	3100	3100
FCw	0,93	0,93	0,93	0,93
FCpa	0,93	0,85	0,91	0,91
FChs	0,88	0,88	0,88	0,91
C (2 arah)	2348,55	2161,11	2313,31	2389,50
C (per arah)	1174,28	1080,56	1156,66	1194,75

Tabel 3 dan 4 memperlihatkan kapasitas ruas jalan terbesar pada hari Minggu sebesar 1248,25 skr/jam pagi hari pada Titik 1, sedangkan hari Selasa sebesar 1194,75 skr/jam sore hari pada titik 4. Nilai kapasitas berbeda karena adanya perubahan pada faktor penyesuaiannya dimana perbandingan volume kendaraan dari masing masing arah berbeda.

3.6. Derajat Kejenuhan

Berdasarkan hasil volume dan kapasitas yang diperoleh, serta mengacu pada Rumus 2, maka dapat dihitung nilai derajat kejenuhan. Secara ringkas analisis derajat kejenuhan dapat dilihat dalam Tabel 5 dan 6.

Tabel 5.
Derajat kejenuhan (pagi)

Parameter Derajat Kejenuhan	Derajat Kejenuhan Pagi				
	Titik 1		Titik 4		
	Arah Purwodadi	Arah Solo	Arah Purwodadi	Arah Solo	
Minggu 19 Des	Q	688,50	755,30	670,30	816,70
	C	1248,25	1248,25	1226,83	1226,83
	DS	0,55	0,61	0,55	0,67
Selasa 21 Des	Q	878,30	1435,80	600,40	1744,00
	C	1174,28	1174,28	1080,56	1080,56
	DS	0,75	1,22	0,56	1,61

Tabel 6.
Derajat kejenuhan (sore)

Parameter Derajat Kejenuhan	Derajat Kejenuhan Sore				
	Titik 1		Titik 4		
	Arah Purwodadi	Arah Solo	Arah Purwodadi	Arah Solo	
Minggu 19 Des	Q	985,60	839,40	945,00	739,90
	C	1235,34	1235,34	1219,54	1219,54
	DS	0,80	0,68	0,77	0,61
Selasa 21 Des	Q	1562,60	864,90	1387,10	762,20
	C	1156,66	1156,66	1194,75	1194,75
	DS	1,35	0,75	1,16	0,64

Tabel 5 dan 6 menunjukkan hari Minggu hasil nilai DS kurang dari 1, dengan nilai tertinggi pada Titik 1 untuk arah dari Solo saat sore hari sebesar 0,80. Berbeda dengan di atas, hari Selasa beberapa arah memiliki DS lebih dari 1, dengan nilai tertinggi terjadi pada Titik 4 untuk arah dari Purwodadi saat pagi hari sebesar 1,61. Hal ini terjadi dikarenakan kondisi pada saat jam kerja terjadi kenaikan volume kendaraan yang sangat besar.

3.7. Kecepatan Arus

Berdasarkan data geometrik jalan dan lingkungan yang diperoleh maka dapat ditentukan kecepatan arus bebas (V_B) yang akan digunakan dalam menentukan kecepatan arus (V_{LV}). Mengacu pada Rumus 4, Gambar 2, serta

tabel-tabel dalam PKJI 2014 nilai-nilai tersebut ditampilkan pada Tabel 7 dan 8.

Tabel 7 dan 8 menunjukkan bahwa nilai kecepatan arus bebas berbeda pada hari yang berbeda. Hal ini disebabkan oleh nilai hambatan samping pada setiap titik pengamatan berbeda. Nilai tersebut akan mempengaruhi nilai kecepatan arusnya yaitu sebesar 47,53 km/jam pada hari Minggu dan 51,00 km/jam pada Titik 4 Selasa kondisi sore hari. Tabel tersebut juga memperlihatkan bahwa nilai DS pada hari Selasa lebih dari 1 pada beberapa kondisi. Berdasarkan grafik nilai DS tertinggi adalah satu, maka perlu dilakukan perhitungan menggunakan ekstrapolasi untuk mendapatkan nilai kecepatan arusnya. Kecepatan arus tertinggi terdapat pada hari Minggu, yaitu 35,27 km/jam pada Titik 1 dan Titik 4 arah Purwodadi, sedangkan terendah terjadi pada hari Selasa sebesar 8,76 km/jam pada Titik 4 arah Solo. Hal ini dipengaruhi oleh arus lalu lintas arah Purwodadi dan arah Solo mempunyai selisih yang besar pada hari kerja, sedangkan pada hari libur memiliki selisih yang kecil.

Tabel 7.
Kecepatan arus (pagi)

Parameter Kecepatan Arus	Kecepatan Arus (km/jam) Pagi				
	Titik 1		Titik 4		
	Arah Purwodadi	Arah Solo	Arah Purwodadi	Arah Solo	
Minggu 19 Desember 2021	V_B	47,53	47,53	47,53	47,53
	DS	0,55	0,61	0,55	0,67
	V_{LV}	35,27	22,52	35,27	32,52
Selasa 21 Desember 2021	V_B	47,53	47,53	47,53	47,53
	DS	0,75	1,22	0,56	1,61
	V_{LV}	31,21	15,09	35,02	8,76

Tabel 8.
Kecepatan arus (sore)

Parameter Kecepatan Arus	Kecepatan Arus (km/jam) Sore				
	Titik 1		Titik 4		
	Arah Purwodadi	Arah Solo	Arah Purwodadi	Arah Solo	
Minggu 19 Desember 2021	V_B	47,53	47,53	47,53	47,53
	DS	0,80	0,68	0,77	0,61
	V_{LV}	29,77	32,52	31,01	22,52
Selasa 21 Desember 2021	V_B	47,53	47,53	51,00	51,00
	DS	1,35	0,75	1,16	0,64
	V_{LV}	10,40	31,21	17,60	34,88

3.8. Tingkat Pelayanan

Berdasarkan nilai derajat kejenuhan tertinggi (Tabel 5) dan Gambar 3, maka dapat diklasifikasikan ke dalam tingkat pelayanan menunjukkan bahwa sudah melebihi batas kelayakan PKJI (2014) sebesar 1,61. Secara detail hasil tingkat pelayanan kalam tersebut ditampilkan dalam Tabel 9 dan 10.

Tabel 9.
Level of service (pagi)

Parameter Level of Service		Level of Service			
		Pagi			
		Titik 1		Titik 4	
		Arah Purwodadi	Arah Solo	Arah Purwodadi	Arah Solo
Minggu 19 Desember 2021	DS	0,55	0,61	0,55	0,67
	LoS	C	C	C	C
Selasa 21 Desember 2021	DS	0,75	1,22	0,56	1,61
	LoS	C	E	C	E

Tabel 10.
Level of service (sore)

Parameter Level of Service		Level of Service			
		Sore			
		Titik 1		Titik 4	
		Arah Purwodadi	Arah Solo	Arah Purwodadi	Arah Solo
Minggu 19 Desember 2021	DS	0,80	0,68	0,77	0,61
	LoS	D	C	D	C
Selasa 21 Desember 2021	DS	1,35	0,75	1,16	0,64
	LoS	E	C	E	C

Berdasarkan Tabel 6 dapat dilihat bahwa tingkat pelayanan jalan pada hari Minggu 19 Desember 2021 rata-rata berada pada Level C. Namun pada hari Selasa 21 Desember 2021 menunjukkan tingkat pelayanan pada Level E, khususnya pada pagi hari arah Solo dan sore hari arah Purwodadi. Hal ini dipengaruhi oleh pola pergerakan kendaraan yang didominasi kendaraan sepeda motor dan kendaraan ringan yang berangkat kerja dari arah Purwodadi dan pulang kerja dari arah Solo.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dapat disimpulkan bahwa hambatan samping sebagian besar berada diklasifikasi sangat tinggi, dengan nilai tertinggi sebesar 1852 frekuensi berbobot/jam. Volume jam puncak terbesar terjadi pada hari Selasa pukul 06.30-07.35 WIB yaitu sebesar 1744,4 skr/jam dari arah Purwodadi dengan kapasitas ruasnya 1080,56 skr/jam. Berdasarkan kedua nilai tersebut didapat derajat kejenuhan sebesar 1,61 dari arah Purwodadi dengan kecepatan arus 8,76 km/jam. Tingkat pelayanan rata-rata hari libur masih dalam batas kelayakan yaitu nilai derajat kejenuhannya tidak melebihi 0,75 (Level C), sedangkan hari kerja arah Solo pagi dan Purwodadi sore menunjukkan Level E. Berdasarkan hasil di atas, Jalan Solo-Purwodadi KM. 2 – KM. 5 memiliki kinerja ruas yang kurang memadai pada saat hari kerja.

Berdasarkan hasil yang diperoleh, beberapa penelitian lanjutan yang bisa dilakukan diantaranya adalah: berkaitan dengan geometrik

perlu dilakukan pendekatan mengenai tingkat kemiringan jalan dan kondisi bahu jalan sepanjang ruas yang diamati, pengambilan bisa dilakukan di beberapa titik rawan saja.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik (BPS) diakses dari <https://karanganyarkab.bps.go.id/>, diakses pada tanggal 17 Maret 2021 pada jam 20.00 WIB
- Badan Puser Statistik (BPS), “Laju Pertumbuhan Penduduk per Tahun, Distribusi Presentase Penduduk, dan Rasio Jenis Kelamin Penduduk Menurut Kecamatan di Kabupaten Karanganyar, 2020”. Katalog BPS 313 diakses dari <https://karanganyarkab.bps.go.id/>, diakses pada 17 Maret 2021 pada jam 20.30 WIB
- Hidayati, N., Sunarjono, S., Awad, A. S., & Magfirona, A. (2019). Different Impact of Side Friction Condition on Traffic Flow along Yosodipuro Street Surakarta. *AIP Conference Proceedings*.
- Indratmo, D. (2006). Kajian Kapasitas Jalan dan Derajat Kejenuhan Lalu lintas di Jalan Ahmad Yani Surabaya. *Jurnal Aplikasi Teknik Sipil*, 1(1), 25-31.
- Kementrian Pekerjaan Umum, *Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI)*, 2014, Jakarta : Kementrian Pekerjaan Umum Republik Indonesia.
- Kolinug, L. A. (2013). Analisa Kinerja Jaringan Jalan Dalam Kampus Universitas Sam Ratulangi. *Jurnal Sipil Statik Vol. 1 No. 2*, 120.
- Kwartalita, A. A. (2019). *Evaluasi Kinerja Simpang Tiga Tak Bersinyal Jalan Solo-Purwodadi - Jalan Pemerintar, Kelurahan Wonorejo, Kecamatan Gondangrejo, Kabupaten Karanganyar, Provinsi Jawa Tengah*. Surakarta: Universitas Sebelas Maret .
- Merentek, T. G. (2016). Evaluasi Perhitungan Kapasitas Menurut Metode MKJI 197 dan Metode Perhitungan Kapsitas Dengan Menggunakan Analisa Perilaku Karakteristik Arus Lalu lintas Pada Ruas Jalan Antar Kota (Studi Kasus Manado - Bitung). *Jurnal Sipil Statik*, 187 - 201.
- Mustikarani, W., & Suherdiyanto. (2016). Analisi Faktor-Faktor Penyebab Kemacetan Lalu lintas Di Sepanjang Jalan H. Rais A Rahman (Sui Jawi) Kota Pontianak. *Jurnal Edukasi*, 143-155.

- Novalia, C., Sulistiyorini, R., & Putra, S. (2016). Analisa dan Solusi Kemacetan Lalu lintas di Ruas Jalan Kota (Studi Kasus Jalan Imam Bonjol - Jalan Sisingamangaraja). *Jurnal Rekayasa Sipil dan Desain*, 153.
- Permatasari, R. (2020). *Analisa Karakteristik Arus Lalu lintas Jalan Slamet Riyadi (Studi Kasus Ruas Ngapeman - Gladag)*. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Prianto, A. I. (2018). Evaluasi Kinerja Simpang Tiga Tak Bersinyal Jalan Solo - Purwodadi-Jalan Selokaton, Kelurahan Wonorejo, Kecamatan Gondangrejo, Kabupaten Karanganyar, Provinsi Jawa Tengah.
- Republik Indonesia, Keputusan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor: 290/KPTS/M/2015 tentang Penetapan Ruas Jalan Menurut Statusnya Sebagai Jalan Nasional.
- Ruslan, & Idham, M. (2020). Penentuan Jenis Tikungan dan Geometrik Jalan (Studi Kasus: Jalan Kayu Api Kuala Penaso, Kecamatan Talang Muadau). *Jurnal Inovtek Seri Teknik Sipil dan Aplikasi (TEKLA)*, 74-80.
- Samponu, I. T., Sendow, T. K., & Manoppo, M. (2015). Analisa Kinerja Ruas Jalan Manado Bypass Tahap I Di Kota Manado. *Jurnal Sipil Statik*, 413-421.
- Septiansyah, M. V., & Wulansari, D. N. (2018). Analisa Kinerja Ruas Jalan Medan Merdeka Barat, DKI Jakarta. *Jurnal Kajian Teknik Sipil*, 110.
- Tamin, O. Z. (2000). *Perencanaan & Pemodelan Transportasi*. Bandung: ITB.
- Thalib, M. T. (2018). Analisa Hubungan Volume, Kecepatan, dan Kepadatan Arus Lalu lintas Pada Ruas Jalan Prof. Dr. H.B. Jassin Dengan Membandingkan Metode Greenshield dan Metode Greenberg. *Jurnal Peradaban Sains, Rekayasa dan Teknologi*, 59.
- Titirlolobi, A. I., Elisabeth, L., & Timboeleng, J. (2016). Analisa Kinerja Ruas Jalan Hasanudin Kota Manado. *Jurnal Sipil Statik*, 423 - 431.
- Viorenza, F., & Khoirini, M. (2014). *Perencanaan Geometrik dan Tebal Perkerasan Lentur pada Jalan Pagaralam - Tanjung Sakti - Batas Bengkulu Provinsi Sumatera Selatan STA 44 + 350 s/d 50 + 217*. Palembang: Politeknik Negeri Sriwijaya.