

ANALISIS KINERJA RUAS JALAN MENGGUNAKAN METODE PEDOMAN KAPASITAS JALAN INDONESIA (PKJI) 2023 PADA JALAN RAYA MANYAR

ANALYSIS OF ROAD SECTION PERFORMANCE USING THE INDONESIAN ROAD CAPACITY GUIDELINES (PKJI) 2023 METHOD ON THE MANYAR HIGHWAY

‘Abid*, Kholidia Ayunaning

Program Studi Teknik Sipil, Universitas Muhammadiyah Gresik, Gresik - Indonesia
**Email: abidabc06@gmail.com*

ABSTRAK: Transportasi ialah salah satu elemen penting dari suatu daerah perkotaan. Pertumbuhan populasi yang sangat cepat mengakibatkan tingginya permintaan untuk penyediaan, perbaikan, dan layanan infrastruktur transportasi, baik dari sisi mutu maupun jumlah, salah satunya adalah jalan. Kemacetan yang terjadi di Kota Gresik salah satunya terdapat di ruas Jalan Raya Manyar. Ruas jalan itu sering dilalui oleh warga, karena wilayah itu adalah area dengan jumlah penduduk yang tinggi, pabrik-pabrik, dan lokasi bisnis. Hal ini terlihat dari berhentinya mobil di tepi jalan, pejalan kaki yang menyeberang sembarangan, kendaraan besar yang keluar masuk pabrik, serta mobil-mobil yang parkir di tepi jalan. Dari hasil analisis didapatkan volume arus lalu lintas dari perhitungan hasil survey didapatkan nilai tertinggi sebesar 3527,5 di titik lokasi 2 pada hari rabu pukul 16.00-17.00 dan nilai terendah sebesar 2189 di titik lokasi 1 pada hari minggu pukul 16.00-17.00 WIB. Volume arus lalu lintas berdasarkan perhitungan hasil survey didapatkan nilai rata-rata di titik lokasi 1 sebesar 2722 smp/jam dan lokasi 2 sebesar 3115 smp/jam. Hambatan samping pada lokasi 1 pada saat survey didapatkan hasil kriteria hambatan samping yang tinggi dan untuk titik lokasi 2 yaitu kriteria rendah. Kecepatan arus bebas pada lokasi 1 saat analisis data didapatkan nilai sebesar 78 km/jam dan lokasi 2 sebesar 62 km/jam. Pada saat alternatif didapatkan sebesar 79 km/jam. Kapasitas ruas jalan pada lokasi 1 saat analisis data didapatkan nilai sebesar 8792 smp/jam dan titik lokasi 2 sebesar 4000 smp/jam. Kapasitas ruas jalan pada lokasi 2 saat alternatif didapatkan nilai sebesar 9155 smp/jam. Derajat kejenuhan pada lokasi 1 saat analisis data didapatkan nilai sebesar 0,309 dan lokasi 2 mendapatkan nilai derajat kejenuhan sebesar 0,778. Derajat kejenuhan pada lokasi 2 saat alternatif 2 didapatkan nilai sebesar 0,3403. Waktu dan kecepatan tempuh mobil penumpang pada saat analisis titik lokasi 1 sebesar 0,020 jam, dan lokasi 2 sebesar 0,047 jam. Pada saat alternatif lokasi 2 ditemukan sebesar 0,030 jam. Dan derajat iringan hanya untuk jalan 2/2 T di lokasi 2 ditemukan nilai sebesar 0,848.

Kata kunci: Kemacetan; Analisis Kinerja Ruas Jalan; PKJI 2023

ABSTRACT: Transportation is one of the important elements of an urban area. Rapid population growth has resulted in high demand for the provision, improvement, and service of transportation infrastructure, both in terms of quality and quantity, one of which is roads. One of the congestions that occurs in Gresik City is on Jalan Raya Manyar. This road section is often passed by residents, because the area is an area with a high population, factories, and business locations. This can be seen from cars stopping on the side of the road,

pedestrians crossing carelessly, large vehicles entering and leaving factories, and cars parked on the side of the road. From the results of the analysis, the volume of traffic flow based on the calculation of the survey results obtained the highest value of 3527.5 at location point 2 on Wednesday at 16.00-17.00 and the lowest value of 2189 at location point 1 on Sunday at 16.00-17.00 WIB. Traffic flow volume based on survey results obtained an average value at location 1 of 2722 pcu/hour and location 2 of 3115 pcu/hour. Side obstacles at location 1 during the survey obtained high side obstacle criteria and for location 2, the criteria were low. The free flow speed at location 1 during data analysis obtained a value of 78 km/hour and location 2 of 62 km/hour. At the alternative time, it was obtained 79 km/hour. The capacity of the road section at location 1 during data analysis obtained a value of 8792 pcu/hour and location 2 of 4000 pcu/hour. The capacity of the road section at location 2 during the alternative obtained a value of 9155 pcu/hour. The degree of saturation at location 1 during data analysis obtained a value of 0.309 and location 2 obtained a degree of saturation value of 0.778. The degree of saturation at location 2 during alternative 2 obtained a value of 0.3403. The travel time and speed of passenger cars at the analysis point location 1 was 0.020 hours, and location 2 was 0.047 hours. At the time of alternative location 2 was found to be 0.030 hours. And the degree of accompaniment only for road 2/2 T at location 2 was found to be 0.848.

Keywords: Congestion; Road Section Performance Analysis; PKJI 2023

1. PENDAHULUAN

Pertumbuhan populasi yang sangat cepat menyebabkan meningkatnya kebutuhan untuk pengadaan, pemeliharaan, dan penyediaan fasilitas transportasi, baik dalam hal kualitas maupun kuantitas, salah satunya adalah infrastruktur jalan. Untuk mendorong pertumbuhan ekonomi, penting untuk memiliki infrastruktur, khususnya prasarana jalan, yang menjadi salah satu kebutuhan masyarakat di kota dan dapat mendukung akses serta mobilitas orang dalam berbagai aktivitas di perkotaan.

Kota Gresik ialah salah satu kota di Indonesia yang tengah mengalami perkembangan dengan pesat. Pertumbuhan di sektor ekonomi, industri, pendidikan, dan berbagai bidang lainnya, disertai dengan munculnya kawasan-kawasan baru seperti pemukiman dan perkantoran, turut memengaruhi dinamika kota ini (Ayunaning et al., 2023). Kawasan industri di Provinsi Jawa Timur dengan jumlah pabrik sekitar 1.800 buah dan terus meningkat setiap tahunnya (Sutrisno et al., 2024). Dengan bertambahnya jumlah penduduk serta peningkatan fasilitas transportasi, pergerakan manusia dan barang pun menjadi lebih aktif. Akibatnya, arus lalu lintas di jalan-jalan utama mengalami peningkatan yang signifikan, yang sering mengakibatkan kemacetan.

Kemacetan yang terjadi di Kota Gresik salah satunya terdapat di ruas Jalan Raya Manyar. Pada ruas Jalan Raya Manyar ini memiliki tipe jalan 4/2T dan 2/2 TT dan dekat dengan Gerbang Tol Manyar. Ruas jalan tersebut banyak dilewati oleh masyarakat, karena daerah tersebut merupakan kawasan padat penduduk, pabrik dan daerah

komersial. Banyaknya pabrik dan toko di sepanjang jalan menyebabkan banyak kendaraan beraktivitas di badan jalan, menjadikannya padat dan berisiko untuk terjadinya penumpukan. Selain itu, terdapat juga faktor-faktor dari sisi yang berkontribusi pada kepadatan lalu lintas, seperti berhentinya kendaraan di tepi jalan, pejalan kaki yang melintas sembarangan, serta kendaraan besar yang memasuki atau keluar dari pabrik. Selain itu, kendaraan yang diparkir di tepi jalan juga dapat mengganggu arus lalu lintas. Semua faktor ini dapat menghalangi kendaraan yang melintas dan berpotensi menyebabkan penumpukan yang mengurangi kecepatan bergerak kendaraan. Oleh karena itu dibutuhkan evaluasi kinerja terhadap Jalan Raya Manyar.

Evaluasi atas Kinerja Jalan Raya Manyar bertujuan untuk mengetahui keadaan jalan yang saat ini digunakan oleh para pengendara dalam beraktivitas serta mencari solusi yang diperlukan untuk memperbaiki kondisi jalan tersebut. Untuk menilai kinerja jalan ini, diperlukan acuan yang sesuai dengan standar jalan yang berlaku di Indonesia, yakni Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2023.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1. Metode Penelitian

Metodologi penelitian merupakan kumpulan pedoman, tindakan, dan langkah-langkah yang digunakan oleh para penggiat dalam suatu bidang ilmu. Di samping itu, cara kerja juga melibatkan analisis teori mengenai suatu cara atau teknik. Penelitian itu sendiri adalah proses penyelidikan yang dilakukan dengan cara teratur

dengan maksud untuk memajukan pengetahuan. Ini juga adalah Tindakan yang terencana dan terstruktur untuk menyelidiki isu tertentu yang membutuhkan solusi (Ardianata, 2017).

Metode yang diterapkan dalam penelitian ini adalah teknik observasi. Penulis melakukan pengamatan langsung di lokasi dengan menggunakan Teknik tersebut. Pengumpulan data dilakukan di Jalan Raya Manyar.

2.2. Metode Pengolahan Data

Tahap pengolahan data dilaksanakan dengan mengacu pada informasi yang diperlukan, yang kemudian diolah menggunakan Metode Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2023 untuk menentukan dan mengevaluasi kondisi jalan yang saat ini dilalui pengguna jalan untuk beraktivitas tersebut apakah sudah sesuai kriteria jalan di Indonesia (Kharis Hanafi & Moetrisno, 2022).

2.3. Pengumpulan Data

Tahap pengumpulan data adalah aspek krusial yang mendukung keberhasilan penelitian ini, karena tahap analisis dan pemrosesan data sangat dipengaruhi oleh cara pengumpulan data tersebut. Ada dua jenis metode pengumpulan data:

- Data Primer

Data primer yaitu informasi yang didapat dari pengamatan langsung dengan memahami kondisi yang sebenarnya, mencakup:

- Kondisi Geometri Jalan

Pengumpulan informasi mengenai jalan dilakukan secara langsung di tempat survei dengan cara mengukur lebar jalur, lebar trotoar, pengaturan tempat parkir, dan sebagainya untuk bagian jalan yang diteliti ini menggunakan alat ukur yang sesuai dengan standar SNI.

- Volume Lalu Lintas

Jumlah kendaraan yang melintas suatu tempat atau jalur tertentu disebut volume lalu lintas.

- Hambatan Samping

Dalam penelitian ini, telah dilakukan pengkajian terhadap faktor-faktor penghalang yang berpengaruh dalam menghitung kapasitas jalur jalan. Analisis dilakukan dari dua sisi jalan dengan mempertimbangkan peristiwa yang terjadi berikut ini:

- Total pejalan kaki yang berada di tepi jalan atau menyeberangi jalan.
- Banyaknya kendaraan bermotor yang berhenti dan parkir sebetar.
- Jumlahnya kendaraan yang masuk dan keluar area di tepi jalan.
- Jumlah kendaraan berkecepatan rendah (sepeda, becak, dan lain-lain).

Data untuk hambatan samping dikumpulkan melalui observasi menggunakan kamera video yang direkam, lalu dihitung jumlah peristiwa kelas

hambatan samping yang berlangsung sepanjang 200 meter dalam waktu satu jam.

a. Data Sekunder

Data sekunder merujuk pada informasi yang telah ada atau dikumpulkan oleh organisasi pengumpul data dan kemudian disebarluaskan kepada public (Sarwono, 2006).

- Peta Lokasi Penelitian

Data penelitian ini dikumpulkan melalui survei langsung di lokasi penelitian, yaitu Jalan Raya Manyar sepanjang 2,5 kilometer.

- Data Jumlah Penduduk

Informasi mengenai jumlah penduduk adalah data terbaru tentang total penduduk di sebuah wilayah administratif, seperti desa, kecamatan, atau kota/kabupaten. Informasi ini sangat dibutuhkan untuk menetapkan ukuran kota yang berperan dalam menghitung jumlah lalu lintas kendaraan ringan dan kemampuan jalan.

2.4. Alat dan Bahan

Untuk mempermudah pelaksanaan penelitian yang sudah direncanakan, penulis memerlukan berbagai alat dan bahan antara lain:

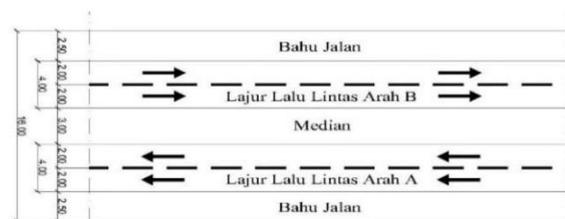
- Kamera, digunakan untuk merekam hasil survei.
- Formulir survei dan alat tulis, digunakan untuk mencatat hasil survei.
- Meteran, berguna untuk mengukur panjang jalan, data geometri jalan, serta mengukur panjang antrean kendaraan.
- Stopwatch dan perangkat pengukur digital untuk mengukur kecepatan, kepadatan, dan volume kendaraan yang saling berinteraksi.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Survey dan Pengumpulan Data

3.1.1 Data Geometri

Data geometri merupakan data yang berisi kondisi geometri dari bagian – bagian jalan dan profil luas yang telah dianalisis dan dilakukan survei. Pengambilan data geometri dilakukan di dua titik Lokasi, yaitu titik lokasi 1 dengan tipe jalan 4/2 T dan titik Lokasi 2 yaitu jalan dengan tipe jalan 2/2 TT. Berikut data geometri jalan di lokasi 1 dan lokasi 2 :



Gambar 1 Gambar Penampang Melintang Lokasi 1 arah A dan B (tipe jalan 4/2 T)

Dengan data berikut ini :

- Jalan : Jalan Raya Manyar
- Jumlah Penduduk : 1.296.688 (BPS 2023)
- Panjang Jalan : 2,5 km
- Status Jalan : Jalan Provinsi
- Fungsi Jalan : Arteri
- Kelas Jalan : II
- Jumlah lajur dan Arah : 4 lajur 2 arah
- Lebar Jalan : 4 meter
- Lebar lajur : 2 meter
- Lebar Bahu Jalan : 2 meter
- Median : 3 meter

$$Q = \{ (469 \times 1,00) + (13 \times 1,3) + (2 \times 1,5) + (213 \times 2) + (4251 \times 0,5) \}$$

$$Q = \{ (469) + (16,9) + (3) + (426) + (2125,50) \}$$

$$Q = 3040 \text{ smp/jam}$$

Berikut adalah tabel yang menunjukkan hasil perhitungan volume lalu lintas selama jam sibuk sebagai berikut:

Tabel 1. Volume Lalu Lintas pada Jam Puncak

Jam	Hari	Titik	Arah	Q (skr/jam)
07.00 – 08.00 WIB	Senin	1	A	3040,4
			B	2930,1
16.00 – 17.00 WIB	Rabu	2	A	3454,8
			B	3488
	Jumat	1	A	2949,3
			B	2530,5
Sabtu	2	A	3233,1	
		B	3527,5	
Minggu	1	A	2759,5	
		B	2652,5	
16.00 – 17.00 WIB	Sabtu	2	A	3249,5
			B	3261
17.00 – 18.00 WIB	Minggu	1	A	2720,5
			B	2636,2
16.00 – 17.00 WIB	Minggu	2	A	2940,2
			B	3116,7
17.00 – 18.00 WIB	Minggu	1	A	2807,2
			B	2189
16.00 – 17.00 WIB	Minggu	2	A	2365,5
			B	2515,7



Gambar 2 Gambar Penampang Melintang Lokasi 2 arah A dan B (type jalan 2/2 TT)

Dengan data berikut ini :

- Nama Jalan : Jalan Raya Manyar
- Jumlah Penduduk : 1.296.688 (BPS 2023)
- Panjang Jalan : 2,5 km
- Status Jalan : Jalan Provinsi
- Fungsi Jalan : Arteri
- Kelas Jalan : II
- Jumlah lajur dan Arah : 2 arah tak terbagi
- Lebar Jalan : 7m

- Lebar lajur : 3,5m
- Lebar Bahu Jalan : 2m
- Median : -

3.1.2 Volume Arus Lalu Lintas

Pengamatan dilakukan selama lima hari, yaitu pada hari Senin, Rabu, dan Jumat (*weekday*), serta hari Sabtu dan Minggu (*weekend*). Observasi dilaksanakan pada jam padat yaitu di pagi hari antara pukul 06.00 WIB hingga 09.00 WIB, di siang hari antara pukul 11.00 WIB hingga 14.00 WIB, dan di sore hari antara pukul 16.00 WIB hingga 18.00 WIB. Hasil pengamatan volume lalu lintas diperoleh dalam interval per 60 menit, dianalisis untuk memperoleh jam puncak skr/jam kemudian dikalikan dengan nilai ekuivalen kendaraan.

Rumus persamaan untuk jalan type 2/2-TT

$$Q = \{ (EMPMP \times MP) + (EMPks \times KS) + (EMPBB \times BB) + (EMPTB \times TB) + (EMPSM \times SM) \}$$

$$Q = \{ (505 \times 1,00) + (11 \times 1,3) + (3 \times 1,5) + (215 \times 2,5) + (4987 \times 0,5) \}$$

$$Q = \{ (505) + (14,3) + (4,5) + (537,5) + (2493,50) \}$$

$$Q = 3555 \text{ smp/jam}$$

Rumus persamaan untuk jalan type 4/2-T

$$Q = \{ (EMPMP \times MP) + (EMPks \times KS) + (EMPBB \times BB) + (EMPTB \times TB) + (EMPSM \times SM) \}$$

Pada nilai rata-rata arus lalu lintas Q terpadat di jalan Raya Manyar lokasi 1 sebesar 2722 skr/jam dan lokasi 2 sebesar 3115 skr/jam. Pada titik lokasi 2 nilai rata – ratanya lebih tinggi dikarenakan kondisi geometri jalan yang belum berdasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 19 Tahun 2011 mengenai Standar Teknis Jalan dan Kriteria Perencanaan Teknik Untuk Jalan.

3.1.3 Hambatan Samping

Pengumpulan informasi tentang hambatan di sisi jalan dilakukan dengan mencatat total kriteria yang menjadi hambatan, seperti mobil yang diparkir di tepi atau badan jalan, kendaraan yang tidak bermotor, orang yang melintas jalan dan mobil yang datang atau pergi dari tepi jalan. Semua pengamatan itu dilakukan dalam rentang 200 meter, terdiri dari 100 meter ke kanan dan 100 meter ke kiri.

Tabel 2. Data Hambatan Samping Lokasi 1 dan 2

Hari	Titik	Arah	Jumlah	Kriteria	
Senin	1	A	191,60	384,43	Tinggi
		B	192,83		
	2	A	1,88	57,05	Rendah
		B	55,18		
Rabu	1	A	175,18	353,25	Tinggi
		B	178,08		
	2	A	2,58	54,55	Rendah
		B	51,98		
Jumat	1	A	184,80	361,58	Tinggi
		B	176,78		
	2	A	2,80	55,03	Rendah
		B	52,23		
Sabtu	1	A	115,20	234,85	Tinggi
		B	119,65		
	2	A	3,05	57,40	Rendah
		B	54,35		
Minggu	1	A	92,60	180,50	Tinggi
		B	87,90		
	2	A	0,40	68,05	Rendah
		B	67,65		

Berdasarkan nilai rata-rata diatas disimpulkan untuk kriteria kelas hambatan samping pada jalan raya Manyar lokasi 1 adalah tinggi dan lokasi 2 rendah.

3.2 Analisis Data

3.2.1 Kecepatan Arus Bebas

Pada aspek penyesuaian kecepatan aliran bebas untuk hambatan samping (FVBHS) di Jalan Raya Manyar memakai jalan berbahu. Sementara itu, untuk faktor penyesuaian kapasitas pada ukuran kota, memanfaatkan informasi dari Badan Pusat Statistik (BPS) 2023 yang mencatat populasi sebanyak 1.296.688 jiwa. Berikut rumus dan contoh perhitungan :

Rumus persamaan untuk jalan type 4/2-T

$$VB = (V_{BD} + V_{BL}) \times FV_{BHS} \times FV_{B,KFJ}$$

$$VB = (78 + 2) \times 0,97 \times 1$$

$$VB = 78\text{km/jam}$$

Rumus persamaan untuk jalan type 2/2-TT

$$VB = (V_{BD} + V_{BL}) \times FV_{BHS} \times FV_{B,KFJ}$$

$$VB = (65 + 0) \times 0,98 \times 0,98$$

$$VB = 62\text{km/jam}$$

Berikut hasil perhitungan pada Jalan Raya Manyar Lokasi 1 tipe jalan 4/2 T dan Lokasi 2 tipe 2/2 TT:

Tabel 3. Perhitungan Kecepatan Arus Bebas Lokasi 1 dan 2

Titik	V _{BD}	V _{BL}	FV _{BHS}	FV _{B,KFJ}	VB (km/jam)
1	78	2	0,97	1	78
2	65	0	0,98	0,98	62

3.2.2 Kapasitas Ruas Jalan

Pada aspek penyesuaian kecepatan aliran bebas untuk hambatan samping (FVBHS) di Jalan Raya

Manyar memakai jalan berbahu. Sementara itu, untuk faktor penyesuaian kapasitas pada ukuran kota, memanfaatkan informasi dari Badan Pusat Statistik (BPS) 2023 yang mencatat populasi sebanyak 1.296.688 jiwa. Berikut rumus dan contoh perhitungan :

Rumus persamaan untuk jalan type 4/2-T

$$C = C_0 \times FC_L \times FC_{HS}$$

$$C = 8800 \times 1,03 \times 0,97$$

$$C = 8792 \text{ smp/jam}$$

Rumus persamaan untuk jalan type 2/2-T

$$C = C_0 \times FC_L \times FC_{PA} \times FC_{HS}$$

$$C = 4000 \times 1 \times 1 \times 1$$

$$C = 4000 \text{ smp/jam}$$

Berikut hasil perhitungan pada Jalan Raya Manyar Lokasi 1 tipe jalan 4/2 T dan Lokasi 2 tipe 2/2 TT:

Tabel 4. Perhitungan Kapasitas Ruas Jalan Lokasi 1 dan 2

Titik	C ₀	FC _L	FC _{PA}	FC _{HS}	C (skr/jam)
1	8800	1,03	-	0,97	8792
2	4000	1	1	1	4000

3.2.3 Derajat Kejenuhan dan Tingkat Pelayanan

Derajat kejenuhan adalah rasio antara jumlah kendaraan yang melintas dan kemampuan ruas jalan tersebut (Kementrian Pekerjaan Umum, 2023). Berdasarkan analisis arus lalu lintas dan perhitungan kapasitas jalan yang telah dilaksanakan, maka didapat hasil derajat kejenuhan sebagai berikut.

Rumus persamaan untuk jalan type 4/2-T

$$DJ = \frac{Q}{C}$$

$$DJ = \frac{2722}{8792}$$

$$DJ = 0,309$$

Rumus persamaan untuk jalan type 2/2-TT

$$DJ = \frac{Q}{C}$$

$$DJ = \frac{3115}{4000}$$

$$DJ = 0,778$$

Tabel 5. Perhitungan Derajat Kejenuhan Lokasi 1 dan 2

Titik	Q	C (skr/jam)	Dj
1	2722	8792	0,309
2	3115	4000	0,778

Berdasarkan hasil analisis derajat kejenuhan yang sudah didapatkan, maka dapat ditentukan nilai pelayanan ruas jalan raya Manyar tersebut.

Tabel 6. Tingkat Pelayanan Jalan Raya Manyar Lokasi 1 dan 2

Tingkat Pelayanan	Karakteristik Lalu Lintas	Nilai Q/C ratio
A	Keadaan lalu lintas adalah lancar dengan kecepatan tinggi dan jumlah kendaraan yang sedikit.	0,00-0,20
B	Arus stabil, namun kecepatan operasi mulai dibatasi oleh kondisi lalu lintas.	0,20-0,44
C	Arus stabil, namun kecepatan dan gerak dikendalikan, pengemudi dibatasi dalam memilih kecepatan.	0,45-0,74
D	Arus mendekati ketidakstabilan, laju masih dalam pengendalian, Q/C masih bisa diterima.	0,75-0,84
E	Arus tidak konsisten, laju kadang-kadang terhenti, permintaan hampir mencapai batas kapasitas.	0,85-1,00
F	Arus dipaksakan, kecepatan rendah, volume di atas kapasitas	>1,00

Ruas jalan raya Manyar lokasi 1, diperoleh nilai derajat kejenuhan sebesar 0,309, maka tingkat pelayanannya ialah B. Arus lalu lintas stabil, namun Gerakan kendaraan dipengaruhi oleh jumlah kendaraan di jalan, kepadatan lalu lintas yang sedang karena adanya peningkatan rintangan lalu lintas, dan pengemudi menghadapi pilihan kecepatan yang terbatas. Kemudian lokasi 2, didapatkan nilai derajat kejenuhan sebesar 0,778, sehingga tingkat pelayanannya ialah D. Lalu lintas tetap teratur, namun gerakan kendaraan dipengaruhi oleh jumlah kendaraan yang meningkat, sehingga kepadatan membuat para pengemudi terpaksa membatasi kecepatan mereka.

3.2.4 Waktu dan Kecepatan Tempuh Mobil Penumpang

Waktu Tempuh (WT) dan kecepatan tempuh ialah waktu dan kecepatan tempuh rata – rata mobil penumpang yang besarnya ditentukan berdasarkan nilai dari VMP dan P, untuk nilai VMP suatu segmen jalan kemudian untuk mengetahui

nilai dari waktu tempuh dengan menggunakan persamaan dibawah ini :

Rumus persamaan untuk jalan type 4/2-T

$$WT = \frac{P}{VMP}$$

$$WT = \frac{1,5}{74}$$

$$WT = 0,020 \text{ jam}$$

Rumus persamaan untuk jalan type 2/2-TT

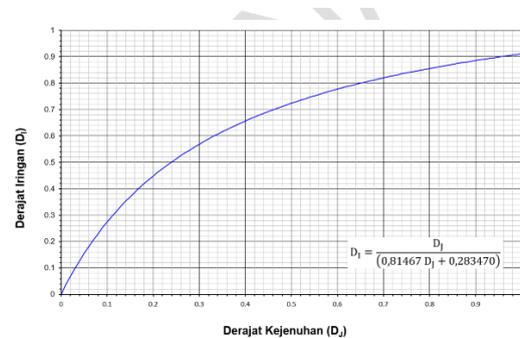
$$WT = \frac{P}{VMP}$$

$$WT = \frac{2,2}{46}$$

$$WT = 0,047 \text{ jam}$$

3.2.5 Derajat Iringan

Derajat iringan adalah arus lalu lintas dengan waktu antar kendaraan < 5 detik dan berlaku untuk jalan tak terbagi 2/2-TT(Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, 2001), jika nilai derajat iringan belum diketahui maka dapat diperkirakan besaran nilai derajat iringan sama dengan derajat kejenuhan



dengan menggunakan gambar diagram 4.5 dibawah:

Gambar 3 Hubungan DI sama DJ (hanya tipe jalan 2/2-TT)

Rumus persamaan untuk jalan type 2/2-TT

$$DI = \frac{DJ}{(0,81467 \cdot DJ + 0,283470)}$$

$$DI = \frac{0,778}{(0,81467 \times 0,778 + 0,283470)}$$

$$DI = 0,848$$

3.3 Alternatif Solusi Kinerja Ruas Jalan Raya Manyar

Alternatif yang akan dilakukan hanya pada Lokasi titik 2 tipe jalan 2/2 TT jalan Raya Manyar dengan melakukan modifikasi pada geometri jalan yaitu memperlebar jalan agar sesuai dengan posisi lokasi titik 1 yang merupakan tipe jalan 4/2 T. Alternatif ini perlu dilakukan karena kapasitas ruas jalan kurang memadai dan tidak sesuai dengan kriteria persyaratan teknis yang terdapat pada Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 19 Tahun 2011 tentang Persyaratan Teknis Jalan dan Standar Perencanaan Teknis Jalan. Volume Arus Lalu Lintas

a. Kecepatan Arus Bebas

Tabel 8. Perhitungan Kecepatan Arus Bebas Jalan Raya Manyar Lokasi 2 setelah dilakukan Alternatif Faktor penyesuaian untuk kecepatan arus bebas

V_{BD}	V_{BL}	FV_{BHS}	$FV_{B,KFJ}$	$\frac{VB}{(km/jam)}$
78	2	0,99	1	79

b. Kapasitas Ruas Jalan

Tabel 8. Perhitungan Kapasitas Ruas Jalan Lokasi 2 setelah dilakukan Alternatif II

C_0	FC_{LJ}	FC_{PA}	FC_{HS}	C (skr/jam)
8800	1,03	-	1,01	9155

Berdasarkan analisis penulis, diperoleh bahwa kapasitas ruas jalan pada jalan raya Manyar lokasi 2 sebesar 9155skr/jam.

c. Derajat Kejenuhan

Tabel 9. Perhitungan Derajat Kejenuhan setelah dilakukan Alternatif II

Q	C (skr/jam)	Dj
3115	9155	0,3403

Ruas Jalan Raya Manyar Lokasi 2 setelah dilakukannya alternatif 2 didapatkan nilai derajat kejenuhan 0,3403 maka didapat Tingkat pelayanannya D dari sebelumnya B.

d. Waktu dan Kecepatan Tempuh Mobil Penumpang

Rumus persamaan untuk jalan type 4/2-T

$$W_T = \frac{P}{\frac{VMP}{2,2}}$$

$$W_T = \frac{2,2}{72}$$

$$W_T = 0,030 \text{ jam}$$

4. KESIMPULAN

Analisis kinerja lalu lintas pada kondisi jalan raya manyar berdasarkan metode PKJI yang menganalisis mulai dari volume arus lalu lintas, kategori hambatan samping, kecepatan lalu lintas tanpa hambatan, kapasitas jalur, dan Tingkat derajat kejenuhan menunjukkan hasil yang terpadat adalah di titik lokasi 2 dikarenakan kondisi geomteri jalan yang masih belum sesuai.

Alternatif yang dilakukan adalah perubahan geometri jalan pada titik lokasi 2 yang mana belum sesuai pada Peraturan Menteri Pekerjaan Umum

Nomor 19 Tahun 2011 tentang Persyaratan Teknis Jalan dan Standar Perencanaan Teknis Jalan. Volume Arus Lalu Lintas

UCAPAN TERIMA KASIH

Saya ingin menyampaikan rasa terimakasih yang besar untuk semua orang yang telah berkontribusi dalam kelancaran penyusunan jurnal ini, baik melalui doa, dukungan, maupun cara lainnya. Semoga semua yang saya lakukan saat ini bermanfaat bagi banyak orang, dalam berbagai aspek di masa depan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ardianata, C. T. (2017). Analisis Kinerja Ruas Jalan Blauran-Bubutan Propinsi Jawa Timur Analisis Kinerja Ruas Jalan Blauran-Bubutan. *Program Studi Diploma-Iv Lanjut Jenjang Teknik Sipil Departemen Teknik Infrastruktur Sipil Fakultas Vokasi Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya*.
- Ayunaning, K., Sutrisno, R. D., & Prafitasiwi, A. G. (2023). Road Segment Performance Analysis. *Kontribusi : Research Dissemination for Community Development*, 6(2), 171. <https://doi.org/10.30587/kontribusi.v6i2.4659>
- Direktorat Jenderal Perhubungan Darat. (2001). Panduan Pengumpulan Data Angkutan Umum Perkotaan. *Direktorat Bina Sistem Lalu Lintas Dan Angkutan Kota*.
- Kementerian Pekerjaan Umum. (2014). Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia. *Kapasitas Jalan Perkotaan*.
- Kharis Hanafi, I., & Moetriono, H. (2022). Analisis Kinerja Ruas Jalan Raya Menganti Menggunakan Metode PKJI 2014. *Jurnal Perencanaan Dan Rekayasa Sipil*, 05(02), 99–104. <https://doi.org/10.25139/jprs.v5i2.4727>
- Sarwono, J. (2006). *Metode Penelitian Kuantitatif & Kualitatif*.
- Sutrisno, R. D., Prafitasiwi, A. G., Ayunaning, K., Ramadhani, M. I., & Sari, R. P. (2024). Pelatihan 3D Modelling Dengan Aplikasi Sketch Up Pada Siswa Smk Pgri 1 Gresik. *DedikasiMU : Journal of Community Service*, 6(1), 32. <https://doi.org/10.30587/dedikasimu.v6i1.7468>