

ANALISIS KINERJA RUAS JALAN SOREANG KOPO KABUPATEN BANDUNG

Ardi Muhammad R¹, Yanti Defiana², Uu Saepudin³

¹²³Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Galuh Ciamis

Email: ardimuhammadr17@gmail.com, yanti_defiana@gmail.com, uusaepudin20@gmail.com

ABSTRACT

Jalan Soreang Kopo, Bandung Regency, one of the main roads connecting the Soreang and Kopo areas, often experiences significant congestion, especially during rush hours such as in the morning when people go to work or in the evening when they return home, the volume of vehicles passing through Jalan Soreang Kopo increases sharply. This congestion is largely caused by the high activity of shops along the road. This area is a busy trade center, with various shops, markets, and shopping centers. The purpose of the study was to determine the traffic volume, free flow speed and capacity of Jalan Soreang Kopo, Bandung Regency. As well as to determine the performance of the Soreang Kopo road section, Bandung Regency and alternative improvements to the level of service. The method used in this study is the survey method, namely by conducting direct observations at the research location to obtain data as a reference for conducting analysis. The results of the study showed that the traffic volume on the Soreang Kopo road section of Bandung Regency was quite high where the highest value was 2989 pcu/hour, the free flow speed was 40.23 km/hour, and the capacity was 2494.1 pcu/hour. The performance of the Soreang Kopo road section of Bandung Regency was at level E (degree of saturation 0.97) and alternative improvements were made by adding a lane width of 3 m and providing no-stop signs with the results of the service level at level C (degree of saturation 0.75)

Keywords: Road Section Performance, Free Flow Speed, Service Level

I. PENDAHULUAN

Tingginya tingkat perjalanan di Kabupaten Bandung di bandingkan dengan jaringan jalan selalu menimbulkan permasalahan lalu lintas. Masalah lalu lintas berupa gangguan kelancaran atau kemacetan lalu lintas telah menimbulkan dampak negatif baik dari aspek ekonomi dan lingkungan. Meningkatnya biaya operasi kendaraan, kehilangan waktu, penurunan kenyamanan pengguna jalan dan penurunan kualitas udara serta peningkatan kebisingan disepanjang jalan.

Jalan Soreang Kopo Kabupaten Bandung adalah salah satu ruas jalan utama yang menghubungkan kawasan Soreang dan Kopo, sering kali mengalami kemacetan yang signifikan, terutama pada jam-jam sibuk. Kemacetan ini sebagian besar disebabkan oleh tingginya aktivitas pertokoan di sepanjang jalan tersebut. Kawasan ini merupakan pusat perdagangan yang ramai, dengan berbagai toko, pasar, dan pusat perbelanjaan.

Pada jam-jam sibuk, seperti pagi hari ketika masyarakat berangkat bekerja atau sore hari saat mereka pulang, volume kendaraan

yang melintas di jalan Soreang Kopo meningkat tajam. Kendaraan pribadi, angkutan umum, dan sepeda motor memenuhi ruas jalan, sering kali menyebabkan arus lalu lintas terhambat. Selain itu, aktivitas parkir kendaraan di pinggir jalan oleh pengunjung pertokoan juga memperparah situasi, mengurangi kapasitas efektif jalan dan menambah tingkat kemacetan.

Melihat permasalahan pada ruas jalan Soreang Kopo, oleh sebab itu perlu dilakukan penelitian analisis kinerja ruas jalan ruas jalan Soreang Kopo Kabupaten Bandung.

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimanakah volume lalu lintas, kecepatan arus bebas dan kapasitas ruas jalan Soreang Kopo Kabupaten Bandung dan bagaimanakah kinerja ruas jalan Soreang Kopo Kabupaten Bandung dan alternatif perbaikan tingkat pelayanan.

Adapun tujuan dalam penelitian ini yaitu untuk mengetahui volume lalu lintas, kecepatan arus bebas dan kapasitas ruas jalan Soreang Kopo Kabupaten Bandung serta mengetahui kinerja ruas jalan Soreang Kopo

Kabupaten Bandung dan alternatif perbaikan tingkat pelayanan.

II. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan mulai pada bulan Juni sampai dengan bulan Agustus 2024. Adapun lokasi penelitian terletak pada ruas jalan Soreang Kopo sepanjang 200 m. Peta yang lokasi penelitian seperti gambar di bawah ini.



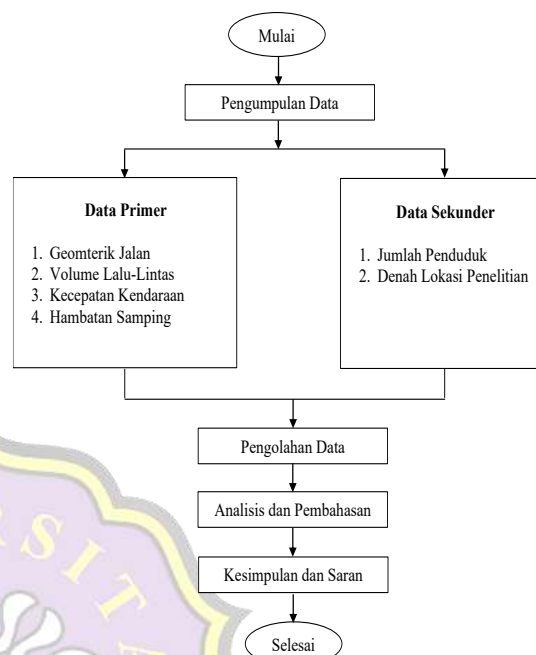
Gambar 1. Peta Ruas Jalan Raya Soreang Kopo

(Sumber : Google Earth, 2024).

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survei. Survei dilakukan dengan pengamatan secara langsung di lapangan untuk mendapatkan data sebagai acuan untuk melakukan analisis. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

1. Data Primer adalah data yang diperoleh dari hasil pengamatan secara langsung pada objek penelitian di lapangan, diantaranya geometrik jalan, volume lalu lintas, kecepatan kendaraan dan hambatan sampling.
2. Data Sekunder yaitu data yang diperoleh dari instansi terkait atau dari sumber lainnya, data jumlah penduduk dari kantor BPS (Badan Pusat Statiska) Kabupaten Bandung dan denah lokasi penelitian.

Adapun tahapan – tahapan penelitian dapat dilihat secara skematis dalam bentuk diagram alir dibawah ini :



Gambar 2. Diagram Alir Penelitian

Data yang diperoleh dari survei lapangan seperti geometrik jalan, volume lalu lintas , kecepatan kendaraan, hambatan sampling serta data yang diperoleh dari instansi terkait seperti jumlah penduduk, selanjutnya di analisis untuk menentukan besarnya kapasitas jalan, kepadatan jalan dan tingkat pelayanan jalan dengan menggunakan Metode Manual Kapasitas Jalan Iindonesia (PKJI 2023) dengan tahapan sebagai berikut :

1. Menetapkan data masukan seperti data geometrik, data lalu lintas dan data hambatan sampling.
2. Menetapkan kecepatan arus bebas
3. Menetapkan kapasitas
4. Menetapkan kinerja lalu lintas yaitu menghitung derajat kejenuhan, menghitung kecepatan tempuh, waktu tempuh dan menilai kinerja lalu lintas
5. Menghitung dan menentukan tingkat pelayanan dengan mengacu pada nilai tingkat pelayanan jalan (*level of service*)

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Kondisi Geometrik

Berdasarkan hasil pengamatan dan pengukuran langsung di lapangan, pengukuran dilakukan pada saat lalu lintas rendah sehingga tidak mengganggu kelancaran lalu lintas. Jalan Soreang Kopo ini memiliki tipe dua arah tak terbagi (2/2 TT), dengan kondisi geometrik sebagai berikut :

Tabel 1. Geometrik Jalan Soreang Kopo

1	Jenis Jalan	2/2 TT
	Lebar Jalan	
2	a. Arah Soreang - Kopo	3,5 m
	b. Arah Kopo - Soreang	3,5 m
	Lebar Bahu Jalan	
3	a. Arah Soreang - Kopo	1 m
	b. Arah Kopo - Soreang	1 m
4	Tipe Alinyemen	Datar

(Sumber : hasil survey, 2024)



Gambar 2. Penampang melintang jalan

3.2 Volume Lalu Lintas

Volume lalu lintas dari satuan kendaraan/jam diekivalensi kesatuan mobil penumpang/jam (smp/jam). Perhitungan di atas dikalikan dengan ekuivalen mobil penumpang (emp) untuk jalan 2 lajur 2 arah tak terbagi seperti terlihat tabel di bawah ini.

Tabel 2. Geometrik Jalan Soreang Kopo

Jl. Soreang Kopo							
Sabtu, 20 Juli 2024							
	SM = 0,25		MP = 1,0		KS = 1,2		Q
Waktu	Kend/ jam	Smp/ jam	Kend/ jam	Smp/ jam	Kend/ jam	Smp/ jam	(smp/ jam)
07.00-08.00	2605	651	731	731	48	58	1440
12.00-13.00	2619	655	706	706	56	67	1428
16.00-17.00	4404	1101	752	752	99	119	1972
Minggu, 21 Juli 2024							
	SM = 0,25		MP = 1,0		KS = 1,2		Q
Waktu	Kend/ jam	Smp/ jam	Kend/ jam	Smp/ jam	Kend/ jam	Smp/ jam	(smp/ jam)
07.00-08.00	2496	624	859	859	48	58	1541
12.00-13.00	2784	696	725	725	55	66	1487
16.00-17.00	4786	1197	844	844	79	95	2135
Senin, 22 Juli 2024							
	SM = 0,25		MP = 1,0		KS = 1,2		Q
Waktu	Kend/ jam	Smp/ jam	Kend/ jam	Smp/ jam	Kend/ jam	Smp/ jam	(smp/ jam)
07.00-08.00	8008	2002	832	832	102	122	2956
12.00-13.00	4166	1042	680	680	100	120	1842
16.00-17.00	7497	1874	751	751	77	92	2718
Selasa, 23 Juli 2024							
	SM = 0,25		MP = 1,0		KS = 1,2		Q
Waktu	Kend/ jam	Smp/ jam	Kend/ jam	Smp/ jam	Kend/ jam	Smp/ jam	(smp/ jam)
07.00-08.00	8438	2110	748	748	79	95	2952
12.00-13.00	3782	946	660	660	64	77	1682
16.00-17.00	8650	2163	759	759	56	67	2989

(Sumber : hasil survey, 2024)

3.3 Parameter Arus lalu Lintas

Berdasarkan volume puncak perjam dan volume puncak yang sudah dikalikan dengan ekuivalen terjadi pada Selasa pukul 16:00-17:00. Untuk menghitung nilai arus lalu lintas dengan prosedur perhitungan sebagai berikut :

Tabel 3. Volume lalu lintas puncak jalan Soreang Kopo

Baris	Tipe Kend	SM	MP	KS	QTOT				
1.1	EMP arah 1	0,25	1	1,2					
1.2	EMP arah 2	0,25	1	1,2					
2	Arah	Kend/jam	SMP/jam	Kend/jam	SMP/jam	Kend/jam	SMP/jam	Arah,%	Kend/jam SMP/jam
	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9] [10]
3	1	4641	1160,25	377	377	28	33,6	53%	5046 1570,9
4	2	4009	1002,25	382	382	28	33,6	47%	4419 1417,9
5	Total	8650	2162,5	759	759	56	67,2	100%	9465 2988,7
6	Pemisahan, $PA = q_1 / (q_1 + q_2)$								53%
7	Faktor SMP, F_{SMP}								0,32

(Sumber : hasil analisis, 2024)

3.4 Hambatan Samping

Perhitungan hambatan samping berdasarkan hasil penelitian selama 4 hari yaitu dihari Sabtu 20 Juli 2024, Minggu 21 Juli 2024, Senin 22 Juli 2024, dan Selasa 23 Juli 2024, pada tabel-tabel berikut :

Tabel 4. Faktor hambatan samping

Tipe Kejadian Hambatan Samping										
Hari	Pejalan Kaki = 0,5		Kend Berhenti = 1		Kend Keluar Masuk = 0,7		Kend Lambat = 0,4		Total	Rata-Rata
	Frekuensi	Frekuensi	Frekuensi	Frekuensi	Frekuensi	Frekuensi	Frekuensi	Frekuensi		
	Kejadian	Bobot	Kejadian	Bobot	Kejadian	Bobot	Kejadian	Bobot		
Sabtu	55	27,5	572	572	876	613,2	40	16	1229	307,2
Minggu	87	43,5	653	653	754	527,8	60	24	1248	312,1
Senin	25	12,5	679	679	1326	928,2	15	6	1626	406,4
Selasa	37	18,5	796	796	1672	1170,4	25	10	1995	498,7

(Sumber : hasil survey, 2024)

Total frekuensi bobot hambatan samping Jalan Soreang Kopo Kabupaten Bandung sebesar 1994,4 dengan rata-rata frekuensi bobot 498,7. Berdasarkan Panduan Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2023 termasuk kelas hambatan samping sedang (300-499).

3.5 Kecepatan Arus Bebas

Kecepatan arus bebas kendaraan ringan telah dipilih sebagai kriteria dasar untuk kinerja segmen jalan pada arus nol dengan mempertimbangkan kondisi geometrik jalan dan lingkungan jalan dengan langkah-langkah sebagai berikut :

Tabel 5. Kecepatan arus bebas

Arah	Kecepatan arus bebas dasar	Faktor Penyesuaian			Kecepatan arus bebas
		Lebar jalur	Hambatan samping	Ukuran kota	
		VBL	FVBHS	FVBUK	
A-B	42	0	0,93	1,03	40,23

(Sumber : hasil analisis, 2024)

Berdasarkan hasil perhitungan diatas dapat diketahui bahwa kecepatan arus bebas kendaraan di Jalan Soreang Kopo, Kabupaten Bandung adalah 40,23 km/jam.

3.6 Kapasitas Ruas Jalan

Kapasitas adalah arus lalu lintas maksimum yang dapat dipertahankan pada kondisi tertentu (geometrik, distribusi arah dan komposisi lalu lintas, serta faktor lingkungan). Kapasitas merupakan salah satu faktor untuk mendapatkan derajat kejenuhan (DJ). Dalam perhitungan kapasitas ruas jalan, langkah-langkah perhitungannya adalah menentukan nilai-nilai yang dijadikan dasar perhitungan perhitungan kapasitas yaitu kapasitas dasar dan beberapa penyesuaian.

Analisis dan kapasitas ruas Jalan Soreang Kopo, Kabupaten Bandung berdasarkan Panduan Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI, 2023) untuk jalan perkotaan sebagai berikut :

Tabel 6. Tingkat Pelayanan (LOS)

Faktor penyesuaian untuk kapasitas						
Arah	Kapasitas	Lebar	Pemisah	Hambatan	Ukuran	Kapasitas
	dasar (C0)	jalur	arah	samping	kota	(C)
		FCLJ	FCpA	FC _{HS}	FC _{UK}	
A-B	2800	1.00	0.94	0.92	1.04	2518.3

(Sumber : hasil analisis, 2024)

Dari analisa pada tabel diatas didapatkan nilai kapasitas untuk ruas jalan Soreang Kopo Kabupaten Bandung sebesar 2518,3

3.7 Derajat Kejenuhan

Derajat Kejenuhan (DJ) merupakan rasio arus terhadap kapasitas, digunakan untuk menentukan tingkat pelayanan jalan. Nilai derajat kejenuhan menentukan apakah suatu ruas jalan mempunyai masalah kapasitas atau tidak. Derajat kejenuhan merupakan perbandingan antara volume kendaraan dan kapasitas.

Tabel 7. Tingkat Pelayanan (LOS)

No Hari/Tanggal	Q (smp/ jam)	C (smp/ D _j jam)	
1 Sabtu (20 Juli 2024)	1972	2518	0,78
2 Minggu (21 Juli 2024)	2135	2518	0,85
3 Senin (22 Juli 2024)	2718	2518	1,08
4 Selasa (23 Juli 2024)	2989	2518	1,19
Rata-rata			0,97

(Sumber : hasil analisis, 2024)

3.8 Kecepatan Waktu Tempuh

Kecepatan tempuh didefinisikan sebagai kecepatan rata-rata ruang dari Mobil Penumpang (MP) selama 4 hari penelitian sepanjang segmen jalan 200 m dengan langkah-langkah sebagai berikut :

Tabel 8. Kecepatan waktu tempuh

Hari/Tanggal	Panjang segmen (P) km	Waktu Tempuh (W _T) jam	Kecepatan Rata-rata (V _{MP}) km/jam
Sabtu (20 Juli 2024)	0,2	0,015	13,06
Minggu (21 Juli 2024)	0,2	0,016	12,5
Senin (22 Juli 2024)	0,2	0,019	10,53
Selasa (23 Juli 2024)	0,2	0,022	9,132

(Sumber : hasil survey, 2024)

IV. Pembahasan

(LOS) atau tingkat pelayanan jalan adalah salah satu metode yang digunakan untuk menilai kinerja jalan yang menjadi indikator dari kemacetan. Setelah didapatkan nilai volume lalu lintas dengan kapasitas dasar jalan (Q/C) maka klasifikasi tingkat pelayanan selama 4 hari bisa dilihat pada tabel di bawah ini :

Tabel 9. Tingkat Pelayanan (LOS)

No Hari/Tanggal	Q (smp/ jam)	C (smp/ D _j jam)	Level of Service (LOS)
1 Sabtu (20 Juli 2024)	1972	2518	0,78 D
2 Minggu (21 Juli 2024)	2135	2518	0,85 E
3 Senin (22 Juli 2024)	2718	2518	1,08 F
4 Selasa (23 Juli 2024)	2989	2518	1,19 F
Rata-rata			0,97 E

(Sumber : hasil analisis, 2024)

Berdasarkan tabel di atas, dapat diketahui bahwa tingkat pelayanan ruas Jalan Soreang Kopo, Kabupaten Bandung dengan derajat kejenuhan (DJ) terendah dengan nilai 0,78 terjadi pada Sabtu, 20 Juli 2024 tingkat pelayanan D dengan ciri-ciri lalu lintas, arus mendekati tidak stabil dengan volume lalu lintas sedang dan kecepatan mulai dibatasi oleh kondisi lalu lintas, kepadatan lalu lintas sedang hambatan internal lalu lintas mulai mempengaruhi kecepatan, pengemudi masih punya cukup kebebasan untuk memilih kecepatannya dan lajur jalan yang digunakan.

Sementara derajat kejenuhan (DJ) terbesar terjadi pada Selasa 23 Juli 2024 tingkat pelayanan berada pada level F dengan ciri-ciri lalu lintas, arus tertahan dan terjadi antrian kendaraan yang panjang, kepadatan lalu lintas sangat tinggi dan volume rendah serta terjadi kemacetan untuk durasi yang cukup lama, dalam keadaan antri, kecepatan dan volume turun sampai 0, Rata-rata derajat kejenuhan sebesar 0,97 tingkat pelayanan berada pada level E,

berdasarkan PKJI 2023 jika nilai derajat kejenuhan lebih besar dari 0,85, maka arus lalu lintas pada ruas Jalan Soreang Kopo Kabupaten Bandung sudah jenuh sehingga perlu dilakukan perbaikan tingkat pelayanan.

4.1 Alternatif Perbaikan Tingkat Pelayanan

Alternatif perbaikan tingkat pelayanan jalan pada ruas Jalan Soreang Kopo Kabupaten Bandung yaitu dengan melakukan pemberian rambu dilarang berhenti supaya kendaraan tersebut tidak berhenti di ruas jalan dan dianggap hambatan samping untuk kendaraan umum atau kendaraan lain yang berhenti tidak ada pada ruas jalan tersebut, perhitungan selengkapnya disajikan pada tabel di bawah ini :

Tabel 10. Alternatif Perbaikan

No Hari/Tanggal	Q (smp/ jam)	C (smp/ D _j jam)	Level of Service (LOS)	LOS Existing
1 Sabtu (20 Juli 2024)	1972	2573	0,77 D	D
2 Minggu (21 Juli 2024)	2135	2573	0,83 D	E
3 Senin (22 Juli 2024)	2718	2573	1,06 F	F
4 Selasa (23 Juli 2024)	2989	2573	1,16 F	F

(Sumber : hasil analisis, 2024)

Pada tabel diatas hambatan samping untuk kendaraan umum atau kendaraan lainnya yang berhenti dianggap tidak ada maka nilai factor untuk hambatan samping juga menurun dari sedang menjadi rendah, dengan nilai FCHS menjadi 0,94

Karena hambatan samping menjadi rendah, maka kapasitas (C) pada ruas jalan Soreang Kopo Kabupaten Bandung naik dari 2518,3 smp/jam menjadi 2573 smp/jam. Maka hasil derajat kejenuhan menurun dan tingkat pelayanan menjadi naik. Derajat kejenuhan pada hari Sabtu 20 Juli 2024 setelah dilakukan analisis perbaikan diperoleh nilai derajat kejenuhan sebesar 0,77 dengan tingkat pelayanan berada pada level D.

Derajat kejenuhan pada hari Minggu 21 Juli 2024 setelah dilakukan analisis perbaikan diperoleh nilai derajat kejenuhan sebesar 0,83 dengan tingkat pelayanan berada pada level D. Derajat kejenuhan pada hari Senin 22 Juli 2024 setelah dilakukan analisis perbaikan diperoleh nilai derajat kejenuhan sebesar 1,06 dengan tingkat pelayanan berada pada level F. Derajat kejenuhan pada hari Selasa 23 Juli 2024 setelah dilakukan analisis perbaikan diperoleh nilai derajat kejenuhan sebesar 1,16 dengan tingkat pelayanan berada pada level F.

V. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Volume lalu lintas di ruas jalan Soreang Kopo Kabupaten Bandung yang cukup tinggi dimana nilai tertinggi nya sebesar 2989 smp/jam, kecepatan arus bebas sebesar 40,23 km/jam, kapasitas sebesar 2518,3 smp/jam.
2. Kinerja ruas jalan Soreang Kopo Kabupaten Bandung berada pada level E (derajat kejenuhan 0,97) dan alternatif perbaikan dengan pemberian rambu dilarang berhenti dengan hasil tingkat pelayanan berada pada level E (derajat kejenuhan 0,95)

DAFTAR PUSTAKA

- AASHTO (1993) Guide For Design Of Pavement Structures. Washington DC. AASHTO (1993) Nilai Penyimpangan Normal Standar (Standar Normal Deviate)
- Bell, K. L. (1972), Terjemahan Fidel Miro, MStr. Dasar-Dasar Rekayasa Transportasi, Erlangga. Jakarta.
- Bruton (1975), Pemilihan Kategori Dalam Melakukan Perjalanan, Co. Ltd.;London.
- Direktorat Jendral Bina Marga, (2023) Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) Departemen Pekerjaan Umum, Jakarta.
- Firdaus (1999) Analisis Dampak Negatif Beban Berlebih (Overload) terhadap Perkerasan Jalan, Pekanbaru: Prosiding Konferensi Regional Teknik Jalan Ke-6 Wilayah Barat.
- Marlok, E.K. (1978),Pengantar Teknik dan Perencanaan Transportasi Erlangga,Jakarta.
- Marlok, E.K. (1998), Klasifikasi Tingkat Pelayanan Jalan, Terjemahan Yani Sianipar, Erlangga, Jakarta.
- Tamin, O.Z. (1997), Perencanaan dan Pemodelan Transportasi, Penerbit Institut Teknologi Bandung, Bandung.
- Tamin, O.Z. (2000), Kondisi Tingkat Pelayanan Jalan, Penerbit Institut Teknologi Bandung, Bandung.