

## ANALISIS KINERJA RUAS JALAN SURAPATI KOTA BANDUNG

**Anton Maulana, Uu Saepudin<sup>2</sup>, Taufik Martha<sup>3</sup>.**

Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Galuh

Email : [anton\\_maulana@student.unigal.ac.id](mailto:anton_maulana@student.unigal.ac.id), [uusaepudin20@gmail.com](mailto:uusaepudin20@gmail.com), [taufikmartha90@gmail.com](mailto:taufikmartha90@gmail.com)

### ABSTRACT

*Roads serve as essential land transportation infrastructure that connects various regions and facilitates economic activities and daily needs of the community. With the rapid development of the transportation sector and the increase in the number of vehicles, the demand for adequate road facilities and infrastructure becomes increasingly critical to support development and meet societal needs. This study aims to determine the traffic volume and road capacity on Jalan Surapati in Bandung City, as well as to assess the impact of roadside obstacles on road performance and service level based on the 2023 Indonesian Road Capacity Guidelines. The research employs a survey method involving direct field observation to collect data necessary for analysis. The results indicate that Jalan Surapati has a capacity of 4296 passenger car units per hour (Smp/jam). The peak traffic volume occurred on Saturday, July 5, 2025, between 08:00 and 09:00 WIB, reaching 4071 Smp/jam. The degree of saturation recorded was 0.95, categorizing the service level as class E, characterized by traffic flow nearing maximum capacity, unstable flow conditions, minimum speed around 10 km/h, limited opportunities for overtaking, and the onset of short congestion experienced by drivers. The congestion is attributed to Bandung being a popular tourist city, especially during weekends, which increases traffic volume due to high tourist mobility for leisure and shopping activities. Additionally, significant roadside obstacles contribute to the reduction in effective traffic volume. Keywords: Road Performance, Roadside Obstacles.*

### I. PENDAHULUAN

Jalan merupakan sarana transportasi darat yang penting bagi masyarakat untuk menghubungkan satu daerah dengan daerah lainnya, serta untuk memperlancar kegiatan ekonomi dan memberikan akses bagi aktivitas sehari-hari masyarakat. Dengan pesatnya perkembangan dunia transportasi dan meningkatnya jumlah kendaraan, diperlukan sarana dan prasarana transportasi khususnya jalan untuk memenuhi kebutuhan masyarakat serta mendukung pertumbuhan pembangunan di daerah tersebut.

Transportasi merupakan suatu sistem atau proses yang digunakan untuk memindahkan orang, barang, atau informasi dari satu lokasi ke lokasi lainnya. Menurut Nugroho et al., (2023), transportasi merupakan aktivitas yang sangat penting bagi masyarakat, karena memudahkan berbagai kegiatan, sehingga menjadi suatu kebutuhan bagi Masyarakat. Transportasi mencakup berbagai jenis moda, seperti jalan raya, kereta api, udara, dan laut, serta infrastruktur yang mendukungnya. Transportasi memiliki peranan penting dalam perekonomian, mobilitas sosial, dan pengembangan wilayah, serta berkontribusi pada interaksi antara individu dan komunitas. Transportasi merupakan bagian yang tidak dapat dipisahkan dari kehidupan manusia.

Hambatan samping merupakan interaksi antara lalu lintas dan aktivitas di tepi jalan yang mengakibatkan penurunan arus jenuh serta mempengaruhi kapasitas dan kinerja lalu lintas. Hambatan ini meliputi pejalan kaki, penyeberang jalan, parkir sementara, kendaraan yang masuk dan keluar dari tepi jalan, kendaraan yang bergerak dengan kecepatan rendah, serta pedagang kaki lima yang berjualan di pinggir jalan. Situasi ini seringkali terkait dengan penyalahgunaan tata guna lahan pada ruas jalan, seperti adanya toko-toko yang tidak dilengkapi dengan fasilitas parkir, trotoar yang dialihfungsikan menjadi tempat parkir, tempat pedagang kaki lima atau bahkan tempat melintas kendaraan bermotor dan aktivitas keluar masuk kendaraan dari lahan samping. Akibatnya, hambatan samping dapat mengurangi kapasitas jalan, memperlambat kecepatan kendaraan, dan menyebabkan kemacetan.

Kota Bandung merupakan salah satu kota Metropolitan di Indonesia yang terus mengalami pertumbuhan penduduk yang sangat pesat, dengan jumlah penduduk yang mencapai 2.591.763 jiwa (Badan Pusat Statistik Kota Bandung, 2024). Peningkatan jumlah penduduk setiap tahun diikuti oleh lonjakan volume kendaraan baik roda dua maupun roda empat. Pertambahan jumlah kendaraan ini disebabkan oleh tingginya mobilitas masyarakat dalam menjalankan aktivitas sehari-hari yang berpengaruh pada peningkatan arus lalu

lintas di Kecamatan Cibeunying Kaler. Lokasi strategis jalan Surapati yang berdekatan dengan berbagai pusat kegiatan seperti sekolah, perkantoran Museum Geologi, dan Taman Cibeunying. Kawasan yang kaya akan budaya, dan potensi ekonomi dan aktivitas sosial ini menjadikan pusat keramaian yang menarik untuk dikunjungi oleh masyarakat dari berbagai daerah. Ruas jalan Surapati juga berfungsi untuk menghubungkan kawasan timur dan barat kota Bandung.

Dari hasil observasi di lokasi penelitian, Kemacetan yang terjadi pada jalan Surapati disebabkan oleh ruas jalan Surapati yang merupakan jalur utama kota Bandung serta merupakan titik pusat kunjungan di kota Bandung. Sebagai urat nadi kota Bandung ruas jalan ini sering mengalami volume kendaraan yang sangat tinggi sehingga menurunnya kinerja ruas pada jalan Surapati terutama pada jam sibuk. Selain itu, angkutan umum yang berhenti dan bergerak lambat yang menyebabkannya antrian, serta kendaraan keluar masuk dari samping jalan dan kendaraan yang berhenti sementara pada bahu jalan yang menyebabkan meningkatnya volume lalu lintas. Hal ini dapat mempengaruhi kelancaran lalu lintas pada ruas jalan Surapati. Permasalahan yang terjadi pada ruas jalan Surapati menunjukkan perlu dilakukannya analisis terkait kinerja ruas jalan tersebut.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh (Doli Nasaba Hasibuan, 2024) merupakan suatu analisis pengaruh hambatan samping terhadap karakteristik lalu lintas di jalan Letda Sujono, dengan hasil penelitian didapatkan hambatan samping cukup tinggi ( $H = 720$ ). Untuk kemampuan ruas jalan Letda Sujono dapat meloloskan jumlah volume lalu lintas  $C = 3140,7$  smp/jam ruas jalan Letda Sujono dikatakan mengalami permasalahan dengan kapasitas derajat kejenuhannya melebihi batas derajat kejenuhan ideal  $D_j = 0,67$  Tingkat layanan D pada arah selatan dan derajat kejenuhan pada arah utara masih melebihi batas derajat kejenuhan 0,81 Tingkat layanan D.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh (Satrio Suroyo, 2024) merupakan suatu analisis hambatan samping dan pengaruh terhadap kinerja ruas jalan, dengan hasil penelitian bahwa kapasitas jalan sebesar 1.398,8 smp/jam dan puncak volume kendaraan berada pada Senin pagi pukul 07.00-

08.00 WIB sebesar 1187,7 Smp/jam, dengan derajat kejenuhan sebesar 0,85 dengan tingkat pelayanan termasuk pada kategori E (arus mendekati tidak stabil dengan volume lalu lintas mendekati kapasitas jalan dan kecepatan sekurang-kurangnya 30 kilometer per jam pada jalan antar kota dan sekurang-kurangnya 10 kilometer perjam pada jalan perkotaan. Kepadatan lalu lintas tinggi karena hambatan internal lalu lintas tinggi. Pengemudi mulai merasakan kemacetan-kemacetan durasi pendek arus stabil, tetapi kecepatan dan gerak kendaraan dikendalikan, pengemudi dibatasi dalam memilih kecepatan.

Maka dalam penelitian analisis kinerja ruas jalan ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh hambatan samping terhadap kinerja ruas Jalan Surapati Kota Bandung serta mengevaluasi tingkat pelayanan ruas jalan tersebut menggunakan parameter Pedoman Kinerja Jalan Indonesia (PKJI) tahun 2023.

Manfaat pada penelitian ini meliputi mafaat teoritis dan praktis. Secara teoritis penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan ilmu pengetahuan khususnya di bidang transportasi. Secara praktis hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan referensi untuk penelitian selanjutnya serta memberikan masukan yang berguna bagi para praktisi dalam perencanaan dan pengembangan ruas jalan.

## II. METODOLOGI PENELITIAN

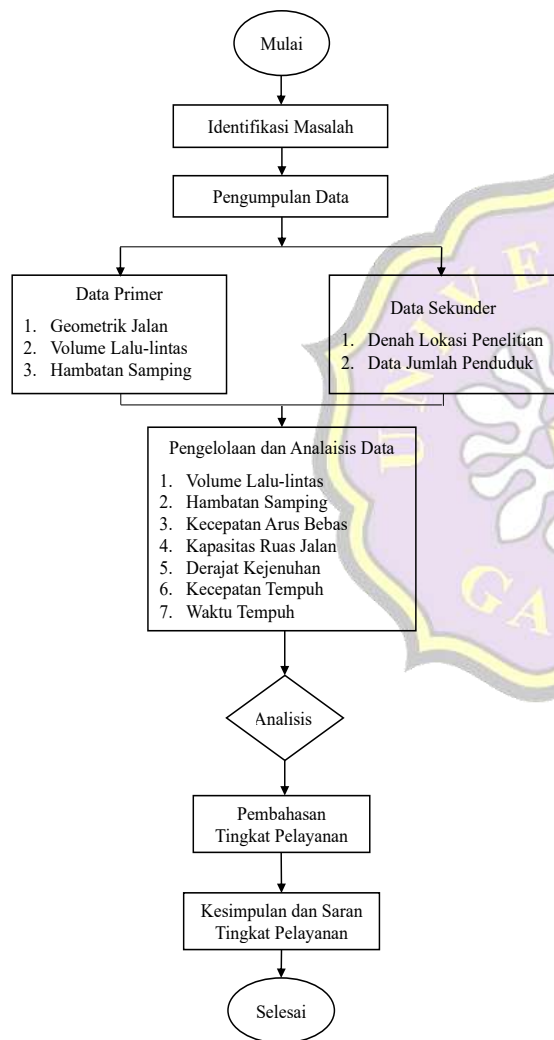
Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survei, yaitu dengan melakukan pengamatan langsung di lapangan untuk mengumpulkan data yang diperlukan. Dengan pendekatan ini dapat memperoleh informasi yang lebih akurat dan relevan, karena data yang dikumpulkan berasal dari situasi nyata dan kondisi yang sedang berlangsung. Data yang digunakan dalam penelitian ini, terdiri dari data primer dan data sekunder.

### 1. Data Primer

Data primer merupakan data yang diperoleh dari hasil pengamatan langsung di lapangan yaitu pengumpulan data primer diantaranya data geometrik jalan, volume lalu lintas dan hambatan samping.

## 2. Data Sekunder

Data sekunder yaitu data yang diperoleh dari Lembaga/instansi yang berwenang atau sumber lain yang berwenang untuk memberikannya. Proses pengumpulan data sekunder diantaranya, jumlah Penduduk Kecamatan Cibeunying Kaler Kota Bandung yang diperoleh dari Badan Pusat Statistika (BPS) Kabupaten Bandung dan peta Lokasi penelitian yang diperoleh dari google earth.



Gambar 1. Tahapan Penelitian

Data primer dan data sekunder yang diperoleh, selanjutnya dianalisis menggunakan metode (PKJI, 2023) dengan tahapan sebagai berikut:

### 1. Analisis Volume Lalu-Lintas

Analisis volume lalu-lintas dilakukan pengumpulan data lapangan yaitu jumlah kendaraan yang melewati suatu titik pengamatan

pada jalan dalam satuan waktu tertentu. Setelah data diperoleh, maka dilakukan perhitungan parameter arus lalu lintas dalam satuan kendaraan per jam dikonversikan dalam satuan mobil penumpang (Smp) dengan cara mengalikan jumlah kendaraan dari masing-masing jenis kemudian dikalikan dengan angka Ekuivalensi Mobil Penumpang (EMP) dikelompokkan dalam kelompok jumlah total dari keseluruhan kendaraan.

$$Q = F_{smp} \times Q_{kend} \dots\dots\dots(2.1)$$

### 2. Analisis Hambatan Samping

Setelah data mengenai hambatan samping diperoleh selama periode jam pengamatan, dengan demikian, dilakukan perhitungan hambatan samping yang merupakan jumlah dari setiap aktivitas jalan setelah dikalikan dengan faktor bobot masing-masing untuk pejalan kaki 0,5, kendaraan berhenti 1,0, kendaraan masuk keluar 0,7, kendaraan lambat 0,4. Total bobot hambatan samping dari semua kegiatan kemudian dibandingkan dengan klasifikasi kelas hambatan samping yang telah ditentukan.

### 3. Analisis Kecepatan Arus Bebas

Pengukuran kecepatan arus bebas kendaraan pada kondisi lalu lintas sepi untuk mendapatkan kecepatan arus bebas ( $V_B$ ) sesuai dengan tipe jalan  $V_B$  kemudian disesuaikan dengan faktor koreksi lebar lajur dan hambatan samping untuk menggambarkan kondisi lapangan sebenarnya, tanpa adanya hambatan yang signifikan.

$$V_B = (V_{BD} + V_{BL}) \times FV_{BHS} \times FV_{BUK} \dots\dots\dots(2.2)$$

### 4. Analisis Kapasitas Ruas Jalan

Setelah data mengenai volume lalu lintas dan hambatan samping diperoleh, langkah selanjutnya adalah melakukan perhitungan kapasitas dengan cara mengalikan setiap nilai kapasitas jalan yang terdapat di ruas jalan Surapati. Perhitungan ini dilakukan untuk menentukan kapasitas jalan yang efektif serta untuk mensimulasikan kondisi saat tidak ada kendaraan parkir di badan jalan.

$$C = C_O \times F_{CLJ} \times F_{CPA} \times F_{CHS} \times F_{CUK} \dots\dots\dots(2.4)$$

### 5. Analisis Derajat Kejenuhan

Setelah data mengenai volume lalu lintas dan kapasitas jalan diperoleh, langkah selanjutnya yaitu menghitung derajat kejenuhan dengan cara membagi volume dengan kapasitas. Hasil perhitungan ini memberikan gambaran mengenai

apakah ruas jalan Surapati mengalami masalah ataupun tidak. Nilai derajat kejenuhan ( $D_J$ ) yang diperoleh dapat menunjukkan klasifikasi tingkat pelayanan pada jalan tersebut.

$$D_J = Q/C \dots\dots\dots(2.5)$$

## 6. Analisis Kecepatan Tempuh

Analisis kecepatan tempuh ( $V_T$ ) merupakan kecepatan aktual arus lalu-lintas yang berdasarkan  $D_J$  dan  $V_B$ . Parameter ini merepresentasikan rata-rata waktu yang dibutuhkan kendaraan untuk melintasi sebuah ruas jalan pada kondisi lalu lintas yang sebenarnya.

## 7. Analisis Waktu Tempuh

Analisis waktu tempuh merupakan parameter yang menunjukkan lamanya waktu yang dibutuhkan kendaraan untuk menelusuri suatu segmen ruas

jalan dalam kondisi lalu lintas aktual, dan dapat digunakan bersama indikator seperti derajat kejenuhan ( $D_J$ ) dan kecepatan tempuh ( $V_T$ ).

$$W_T = P/V_T \dots\dots\dots(2.3)$$

## 8. Analisis Tingkat Pelayanan (*Level Of Service*)

Penentuan tingkat pelayanan lalu lintas berdasarkan nilai dari derajat kejenuhan ( $D_J$ ) serta karakteristik lainnya seperti kecepatan dan kepadatan. Menurut (PKJI, 2023) *LOS* diklasifikasikan menjadi beberapa tingkatan mulai dari A hingga F, dimana tingkat pelayanan *LOS* A menunjukkan kondisi arus bebas dengan kecepatan tinggi dan kepadatan rendah, sedangkan tingkat pelayanan *LOS* F menunjukkan kondisi arus yang dipaksakan, kecepatan yang rendah dan kepadatan sangat tinggi.

## III. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1 Hasil

Penelitian dilakukan pada bulan Juli tahun 2025 pada ruas jalan Surapati Kota Bandung yang memiliki tipe jalan empat lajur dua arah terbagi (4/2-T), mengidentifikasi beberapa faktor utama penyebab kemacetan. Salah satunya adalah banyaknya kendaraan yang keluar masuk yang menghambat arus lalu lintas dan hambatan pada tepi jalan seperti ruas jalan yang digunakan untuk parkir sementara. Lokasi ini merupakan kawasan dengan tingkat kepadatan lalu lintas yang tinggi, yang di mana kanan serta kiri jalan terdapat bangunan pertokoan, perkantoran dan pasar. Namun, keberadaan parkir sementara ditepi jalan serta volume kendaraan keluar masuk kejalan Surapati yang tinggi sehingga menimbulkan kemacetan.



Gambar 2. Lokasi Penelitian  
(Sumber : Goggle Earth)

### 1. Geometrik Jalan

Berdasarkan hasil survei yang dilakukan melalui pengamatan langsung dilapangan, serta pengukuran dengan alat ukur panjang. Data geometrik yang diperoleh yaitu sebagai berikut.



Gambar 3. Penampang Melintang Jalan

Berdasarkan hasil penelitian, ruas jalan Surapati Kota Bandung memiliki potongan melintang dengan lebar 13 meter dan dengan tinggi kereb 0,30 meter.

## 2. Volume Lalu-Lintas

Volume lalu lintas merupakan jumlah kendaraan yang melintas pada suatu titik tertentu di segmen jalan dalam jangka waktu tertentu. Besaran ini biasanya diukur dalam satuan kendaraan atau satuan mobil penumpang (Smp). Sedangkan Volume Lalu-lintas Harian Rencana (VLHR) merupakan perkiraan volume lalu lintas harian pada akhir tahun, dinyatakan dalam satuan Smp/jam.

Survei volume lalu lintas dilakukan dengan metode penghitungan langsung jumlah kendaraan yang melewati titik pengamatan menggunakan *Traffic Counter*. Proses ini melibatkan dua *surveyor* yang bertugas di setiap titik pengamatan untuk masing-masing arah lalu lintas. Setiap *surveyor* menghitung kendaraan berdasarkan klasifikasi jenisnya, yaitu sepeda motor (SM), mobil penumpang (MP), dan kendaraan sedang (KS).

Data volume lalu-lintas dilakukan selama 7 hari, dengan lama waktu pengamatan 6 jam (Pukul 07.00-09.00, 11.00- 13.00 dan 13.00-17.00 WIB). Data yang diambil dalam analisis yaitu mengambil jam puncak di antara 7 hari yaitu jam puncak terjadi pada hari Sabtu, 5 Juli 2025.

Tabel 1. Volume Lalu-Lintas (Kend/jam)

| Volume Lalu-Lintas Jalan Raya Surapati<br>Sabtu, 5 juli 2025 |             |       |       |      |       |       |      |       |       |     |       |
|--------------------------------------------------------------|-------------|-------|-------|------|-------|-------|------|-------|-------|-----|-------|
| Periode Waktu                                                |             | SM    |       |      | MP    |       |      | KS    |       |     | Total |
|                                                              |             | Barat | Timur | Jml  | Barat | Timur | Jml  | Barat | Timur | Jml |       |
| Pagi                                                         | 07.00-08.00 | 4104  | 3865  | 7969 | 842   | 706   | 1548 | 14    | 16    | 30  | 9547  |
|                                                              | 08.00-09.00 | 5017  | 4647  | 9664 | 829   | 776   | 1605 | 23    | 19    | 42  | 11311 |
| Siang                                                        | 11.00-12.00 | 2871  | 2187  | 5058 | 870   | 698   | 1568 | 31    | 22    | 53  | 6679  |
|                                                              | 12.00-13.00 | 2445  | 2331  | 4776 | 789   | 752   | 1541 | 30    | 14    | 44  | 6361  |
| Sore                                                         | 15.00-16.00 | 3562  | 4076  | 7638 | 782   | 806   | 1588 | 23    | 18    | 41  | 9267  |
|                                                              | 16.00-17.00 | 3905  | 4276  | 8181 | 894   | 921   | 1815 | 34    | 22    | 56  | 10052 |

(Sumber : Hasil Analisis)

Setelah data mengenai arus lalu lintas diperoleh selama priode pada jam pengamatan, maka akan dilakukan perhitungan parameter arus lalu lintas dalam satuan kendaraan per jam dikonversikan dalam satuan mobil penumpang (Smp) dengan cara mengalikan jumlah kendaraan dari masing-masing jenis kemudian dikalikan dengan angka Ekuivalensi Mobil Penumpang (EMP) dikelompokkan dalam kelompok jumlah total dari keseluruhan kendaraan, contoh perhitungan diambil yaitu pada jam puncak yaitu pada hari Sabtu, 5 Juli 2024, pukul 08.00-09.00 untuk mendapatkan total Smp/jam sebagai berikut.

Sepeda Motor (SM) =  $9664 \times 0,25 = 2416$  Smp/jam.

Mobil Penumpang (MP)=  $1605 \times 1,0 = 1605$  Smp/jam.

Kendaraan Sedang (KS)=  $42 \times 1,2 = 50$  Smp/jam.

Jadi jumlah volume lalu-lintas dalam satuan Smp/jam pada hari Sabtu, 5 Juli 2025 pada pukul 08.00-09.00 WIB sebanyak  $2416 + 1605 + 50 = 4071$  Smp/jam.

Tabel 2. Volume Lalu Lintas Per Jam dalam Satuan Kendaraan Ringan (Smp/jam)

| Sabtu, 5 Juli 2025 |             |         |          |         |          |         |       |      |
|--------------------|-------------|---------|----------|---------|----------|---------|-------|------|
| Periode Waktu      | SM (0,25)   |         | MP (1)   |         | KS (1,2) |         | Total |      |
|                    | Kend/jam    | Smp/jam | Kend/jam | Smp/jam | Kend/jam | Smp/jam |       |      |
| Pagi               | 07.00-08.00 | 7969    | 1992     | 1548    | 1548     | 30      | 36    | 3576 |
|                    | 08.00-09.00 | 9664    | 2416     | 1605    | 1605     | 42      | 50    | 4071 |
| Siang              | 11.00-12.00 | 5058    | 1265     | 1568    | 1568     | 53      | 64    | 2896 |
|                    | 12.00-13.00 | 4776    | 1194     | 1541    | 1541     | 44      | 53    | 2788 |
| Sore               | 15.00-16.00 | 7638    | 1910     | 1588    | 1588     | 41      | 49    | 3547 |
|                    | 16.00-17.00 | 8181    | 2045     | 1815    | 1815     | 56      | 67    | 3927 |

(Sumber : Hasil Analisis)

Berdasarkan hasil analisis selama satu minggu, didapat volume puncak kendaraan terjadi pada hari Sabtu, 5 Juli 2025, pukul 08.00-09.00 WIB sebanyak 4.071 Smp/jam yang termasuk dalam kategori tinggi. Hal ini disebabkan karena Bandung merupakan kota wisata yang ramai dikunjungi, terutama pada akhir pekan, sehingga arus lalu lintas meningkat akibat tingginya mobilitas wisatawan yang datang untuk berlibur serta berbelanja.

arus lalu lintas serta menurunkan kinerja ruas jalan. Dalam survei ini, data yang dikumpulkan meliputi kendaraan yang berhenti serta parkir di ruas jalan, pejalan kaki baik yang berjalan sejajar maupun yang menyebrang jalan, kendaraan yang masuk serta keluar dari jalan dan kendaraan yang bergerak lambat. Setelah data tersebut diperoleh, selanjutnya dikalikan dengan faktor bobot masing-masing jenis hambatan samping. Data hambatan samping tertinggi pada hari Sabtu, 5 Juli 2025 dapat dilihat pada tabel berikut ini.

### 3. Hambatan Samping

Hambatan samping merupakan berbagai aktivitas di tepi jalan yang dapat mengganggu kelancaran

Tabel 16. Volume Hambatan Samping

| Waktu       | Pejalan Kaki (300m) |     |     | Kendaraan Berhenti (300m) |   |     | Kendaraan Masuk dan Keluar (300m) |     |      | Kendaraan Lambat (jam) |     |     | Total |
|-------------|---------------------|-----|-----|---------------------------|---|-----|-----------------------------------|-----|------|------------------------|-----|-----|-------|
|             | F                   | B   | FxB | F                         | B | FxB | F                                 | B   | FxB  | F                      | B   | FxB |       |
| 07.00-08.00 | 167                 | 0.5 | 84  | 228                       | 1 | 228 | 1691                              | 0.7 | 1184 | 68                     | 0.4 | 27  | 1522  |
| 08.00-09.00 | 161                 | 0.5 | 81  | 233                       | 1 | 233 | 1922                              | 0.7 | 1345 | 74                     | 0.4 | 30  | 1689  |
| 11.00-12.00 | 83                  | 0.5 | 42  | 118                       | 1 | 118 | 1832                              | 0.7 | 1282 | 61                     | 0.4 | 24  | 1466  |
| 12.00-13.00 | 105                 | 0.5 | 53  | 120                       | 1 | 120 | 1378                              | 0.7 | 965  | 55                     | 0.4 | 22  | 1159  |
| 15.00-16.00 | 98                  | 0.5 | 49  | 112                       | 1 | 112 | 1547                              | 0.7 | 1083 | 73                     | 0.4 | 29  | 1273  |
| 16.00-17.00 | 125                 | 0.5 | 63  | 69                        | 1 | 69  | 1874                              | 0.7 | 1312 | 69                     | 0.4 | 28  | 1471  |
| Total       |                     |     |     |                           |   |     |                                   |     |      |                        |     |     | 8580  |
| Rata-Rata   |                     |     |     |                           |   |     |                                   |     |      |                        |     |     | 1430  |

(Sumber : Hasil Analisis)

Berdasarkan hasil pengamatan selama satu minggu menganalisis kelas hambatan samping, didapat volume hambatan samping tertinggi pada hari Sabtu, 5 Juli 2025 pukul 08.00-09.00 WIB yang termasuk pada hambatan samping yang sangat tinggi (ST) dengan jumlah 1689 kejadian/jam. Berdasarkan Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2023 termasuk kelas hambatan samping sangat tinggi (ST) (>900). Hambatan samping yang tinggi dikarenakan tingginya kendaraan keluar masuk serta aktifitas di pinggir jalan yang mengakibatkan konflik pada arus lalu lintas yang dapat menghambat pergerakan lalu lintas tersebut.

#### 4. Kecepatan Arus Bebas

Kecepatan arus bebas kendaraan ringan telah dipilih sebagai kriteria untuk kinerja segmen jalan pada arus nol, dengan mempertimbangkan kondisi geometrik jalan jalan serta lingkungan jalan dengan langkah sebagai berikut.

$$V_B = (V_{BD} + V_{BL}) \times FV_{BHS} \times FV_{BUK}$$

$$V_B = (61 + (-2)) \times 0,81 \times 1,00$$

$$V_B = 47,79 \text{ Km/jam}$$

Dengan demikian didapat nilai kecepatan arus bebas untuk jalan Raya Surapati Kota Bandung adalah 47,79 Km/jam, yang mana artinya efisiensi yang dipilih oleh pengendara pada saat mengemudikan kendaraan tanpa adanya pengaruh dari kendaraan lain.

#### 5. Kapasitas Ruas Jalan

Kapasitas ruas jalan merupakan 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 ( $D_j$ ).

Kapasitas ruas jalan Raya Surapati Kota Bandung menggunakan prosedur peraturan (PKJI, 2023), berikut ini perhitungan untuk 1 lajur.

$$C_o = 1700$$

$$FC_{LJ} = 0,96$$

$$FC_{PA} = 1,00$$

$$FC_{HS} = 0,81$$

$$FC_{UK} = 1,00$$

$$C = C_o \times FC_{LJ} \times FC_{PA} \times FC_{HS} \times FC_{UK}$$

$$C = 1700 \times 0,96 \times 1,00 \times 0,81 \times 1,00$$

$$C = 1322 \text{ Smp/jam}$$

Dikarenakan jalan Surapati ada satu lajur yang terdampak parkir sehingga lajur tersisa hanya satu meter maka dilakukan ekstrapolasi, setiap pengurangan lebar lajur sebesar 0,25 m maka nilai  $FC_{LJ}$  berkurang sebesar 0,04, jadi untuk lebar satu meter yaitu  $0,96 - 0,36 = 0,60$ . Lebar rata – rata yang tersedia untuk pergerakan lalu – lintas setelah pengurangan akibat parkir yaitu 0,60.

$$C_o = 1700$$

$$FC_{LJ} = 0,60$$

$$FC_{PA} = 1,00$$

$$FC_{HS} = 0,81$$

$$FC_{UK} = 1,00$$

$$C = C_o \times FC_{LJ} \times FC_{PA} \times FC_{HS} \times FC_{UK}$$

$$C = 1700 \times 0,60 \times 1,00 \times 0,81 \times 1,00$$

$$C = 826 \text{ Smp/jam}$$

Berdasarkan perhitungan di atas dapat di lihat bahwa hasil perhitungan PKJI,2023 di dapat nilai kapasitas ruas jalan yaitu  $1322 + 826 = 2148$  Smp/jam untuk satu arah maka untuk kapasitas dua arah yaitu  $2148 \times 2 = 4296$  Smp/jam.

#### 6. Derajat Kejenuhan

Derajat kejenuhan ( $D_j$ ) merupakan perbandingan antara volume lalu lintas dengan kapasitas jalan. Nilai derajat kejenuhan menentukan apakah suatu ruas jalan mempunyai masalah atau tidak. Perhitungan derajat kejenuhan diambil pada jam puncak pada hari Sabtu, 5 Juli 2025 dengan adanya hambatan samping dengan langkah berikut.

$$Q = 4071 \text{ Smp/jam}$$

$$C = 4296 \text{ Smp/jam}$$

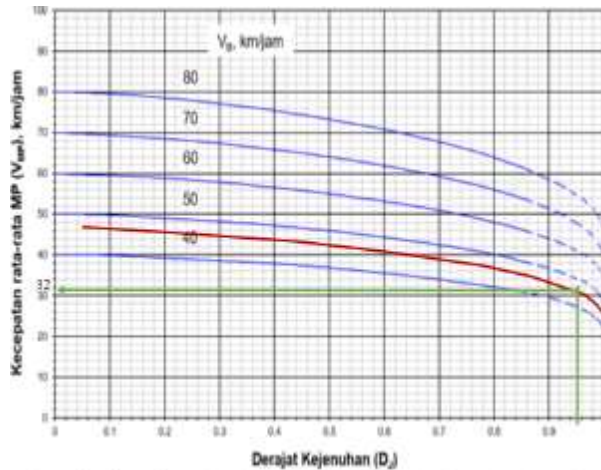
$$D = Q/C = 4071/4296 = 0,95$$

Berdasarkan hasil pengamatan selama satu minggu, didapatkan nilai derajat kejenuhan ( $D_j$ ) tertinggi pada hari Sabtu, 5 Juli 2025, yaitu sebesar 0,95. Hal ini menunjukkan bahwa jalan tersebut telah mencapai kapasitas maksimalnya, dikarenakan hambatan samping yang tinggi serta meningkatnya aktivitas masyarakat di akhir pekan yang menyebabkan volume lalu lintas meningkat.

#### 7. Kecepatan Tempuh

Kecepatan tempuh ( $V_T$ ) merupakan kecepatan aktual arus lalu lintas yang besarnya ditentukan berdasarkan  $D_j$  dan  $V_B$ . Parameter ini merepresentasikan rata-rata waktu yang dibutuhkan kendaraan untuk melintasi sebuah ruas

jalan pada kondisi lalu lintas yang sebenarnya. Untuk menentukan nilai  $V_T$  untuk MP dilakukan dengan menggunakan diagram kecepatan rata-rata, dengan mengambil sampel perhitungan pada jam puncak yaitu pada hari Sabtu, 5 Juli 2025 dapat dilihat pada diagram di bawah.



Gambar 4. Kecepatan Tempuh

(Sumber : Gambar Kecepatan Tempuh PKJI 2023)

Grafik ini menunjukkan hubungan antara derajat kejenuhan ( $D_j$ ) dan kecepatan arus bebas ( $V_B$ ), untuk menentukan kecepatan tempuh ( $V_T$ ) yaitu dengan memilih nilai derajat kejenuhan ( $D_j$ ) pada sumbu horizontal, kemudian menarik garis vertikal hingga bertemu kurva kecepatan arus bebas ( $V_B$ ) yang ditandai dengan garis merah, lalu dari titik perpotongan tersebut tarik garis horizontal ke sumbu vertikal untuk mengetahui kecepatan rata-rata mobil penumpang pada tingkat kejenuhan tersebut. Kecepatan tempuh pada hari Sabtu, 5 Juli 2025 diperoleh kecepatan tempuh 32 km/jam.

#### 8. Waktu Tempuh

Waktu tempuh merupakan parameter yang menunjukkan lamanya waktu yang dibutuhkan kendaraan untuk menelusuri suatu segmen ruas jalan dalam kondisi lalu lintas aktual, dan dapat digunakan bersama indikator seperti derajat kejenuhan ( $D_j$ ) dan kecepatan tempuh ( $V_T$ ), dalam menentukan kualitas pelayanan jalan selama 1 minggu penelitian, dengan perhitungan mengambil jam puncak yaitu pada hari Sabtu, 5 Juli 2025 dengan langkah sebagai berikut.

$$W_T = P/V_T$$

$$W_T = 0,30/32$$

$$W_T = 0,0094 \text{ Km/jam}$$

Dari hasil perhitungan waktu tempuh ( $W_T$ ) untuk panjang segmen jalan yang diamati 0,30 km. Waktu tempuh terlama terjadi pada hari Sabtu, 5 Juli 2025 dengan kecepatan tempuh terendah 32 km/jam didapat waktu tempuh 0,0094 jam atau sekitar 34 detik, menunjukkan kondisi lalu lintas paling padat.

### 3.2 Pembahasan

Tingkat pelayanan ruas jalan atau ( $LOS$ ) adalah salah satu metode yang digunakan untuk menilai kinerja jalan yang menjadi indikator dari kemacetan. Tingkat pelayanan dilakukan dengan menggunakan perbandingan antara volume kendaraan dalam satuan Smp/jam dengan kapasitas ruas jalan ( $Q/C$ ) maka klasifikasi tingkat pelayanan jalan paling tinggi selama satu minggu yaitu pada hari Sabtu, 5 Juli 2025 dengan drajat kejenuhan 0,95 dengan tingkat pelayanan berada pada tingkat pelayanan E, yang ditandai dengan kondisi lalu lintas mendekati kapasitas maksimum, arus tidak stabil, waktu tempuh meningkat secara signifikan, kecepatan sekurang-kurangnya 10km/jam, serta pengemudi mulai merasakan kemacetan-kemacetan pendek. Mengacu pada PKJI 2023, apabila nilai derajat kejenuhan ( $D_j$ ) melebihi 0,85 maka kondisi arus lalu lintas dinyatakan jenuh dan diperlukan upaya untuk peningkatan tingkat pelayanan jalan tersebut.

1. Alternatif Perbaikan Tingkat Pelayanan Jalan  
Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan, terjadinya antrean kendaraan yang menyebabkan penurunan kecepatan, serta volume lalu lintas yang tinggi pada jam-jam puncak, merupakan faktor utama yang menyebabkan kemacetan di jalan tersebut. Penurunan kecepatan ini mengakibatkan kapasitas jalan tidak dapat menampung jumlah kendaraan yang melintas secara optimal, sehingga terjadi kepadatan dan perlambatan arus lalu lintas. Oleh karena itu, upaya peningkatan kelancaran arus lalu lintas sangat diperlukan untuk mengurangi kemacetan dan meningkatkan kenyamanan pengguna jalan.

Alternatif peningkatan tingkat pelayanan pada ruas Jalan Surapati, Kota Bandung, dapat dilakukan penyediaan lahan parkir khusus bagi pelanggan Pasar Cihaurgeulis, agar ruas jalan tetap terbebas dari hambatan samping dan kapasitas jalan dapat berfungsi secara optimal. Alternatif perbaikan jika hambatan samping sedang dan lebar lajur dapat

digunakan secara optimal dengan hambatan samping sedang, maka langkah perhitungannya sebagai berikut.

$$C = C_0 \times FC_{LJ} \times FC_{PA} \times FC_{HS} \times FC_{UK}$$

$$C = (1700)^4 \times 0,96 \times 1,00 \times 0,91 \times 1,00$$

$$C = 5940 \text{ Smp/jam}$$

Klasifikasi tingkat pelayanan jalan setelah dilakukan peningkatan pada ruas jalan Surapati Kota Bandung pada hari Sabtu, 5 Juli 2025 yaitu dapat dilihat sebagai berikut.

$$Q = 4071 \text{ Smp/jam}$$

$$C = 5940 \text{ Smp/jam}$$

$$D = Q/C = 4071/5940 = 0,69$$

#### IV. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian kinerja ruas Jalan Surapati Kota Bandung selama satu minggu, maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Hambatan samping pada ruas jalan Surapati Kota Bandung termasuk kepada kategori hambatan samping sangat tinggi, dengan hambatan samping tertinggi pada hari Sabtu, 5 Juli 2025 pada pukul 08.00-09.00 WIB dengan total 1689 kejadian/jam. Hal ini berpengaruh terhadap kapasitas pada ruas jalan Surapati. Hambatan samping yang paling berpengaruh didominasi oleh kendaraan yang keluar masuk seta kendaraan yang berhenti pada ruas jalan.

2. Tingkat pelayanan ruas Jalan Surapati berdasarkan parameter PKJI 2023 didapat nilai derajat kejenuhan sebesar 0,95 berada pada tingkat pelayanan kelas E, dengan keterangan ditandai kondisi lalu lintas mendekati kapasitas maksimum, arus tidak stabil, kecepatan sekurang-kurangnya 10 km/jam, peluang mendahului kendaraan lain sangat terbatas, serta pengemudi mulai merasakan kemacetan-kemacetan pendek. Setelah dilakukannya pengoptimalan pada ruas jalan Surapati yaitu naik menjadi kategori kelas C yang dimana arus stabil, kecepatan lalu lintas sekurang-kurangnya 60 km/jam, kepadatan lalu-lintas sedang serta pengemudi memiliki kebebasan untuk memilih kecepatan.

Berdasarkan perhitungan diatas jika lajur jalan digunakan secara optimal dengan hambatan samping sedang, maka kapasitas pada ruas jalan Raya Surapati Kota Bandung naik dari 4296 Smp/jam menjadi 5940 Smp/jam, maka hasil derajat ( $D_j$ ) kejenuhan menurun dan tingkat pelayanan ( $LOS$ ) menjadi naik. Setelah dilakukan perbaikan maka klasifikasi tingkat pelayanan jalan Raya Surapati Kota Bandung berada pada Tingkat pelayan C dengan ciri-ciri arus masih stabil, kecepatan lalu lintas sekurang-kurangnya >60 km/jam, serta pengemudi masih memiliki kendali penuh untuk berkendara.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Krisdiyanto, Aris, Kemmala Dewi, Surya Aji Wiguna, Althea Serafim Kriswandaru, dan Aril Kriswanatu. 2023. "Analisis Pengaruh Aktifitas Pasar Bintoro Demak terhadap Kemacetan di Jalan Sultan Fatah". Jurnal Impresi Indonesia, 2(1): 91–100. (<https://jii.rivierapublishing.id>), diakses pada tanggal 5 April 2025.
- Kristanti, Rimarya, Rais Rachman, dan Louise Elizabeth Radjawane. 2020. "Analisis Dampak Hambatan Samping Terhadap Tingkat Pelayanan Jalan Kota Makassar". Paulus Civil Engineering Journal, 2(2): 85–91. (<https://acamedia.edu>), diakses pada tanggal 1 Mei 2025.
- Nugroho, Hendri Kurniawan, Maslina, dan Suheriah Mulia Devi. 2023. "Pengaruh Parkir Pada Badan Jalan Terhadap Kinerja Ruas" (Studi Kasus : jl. Mayjen Sutoyo Gunung Malang). Jurnal Aspirasi Teknik Sipil, 1(2): 660–671. (<https://uniba-bpn.ac.id>), diakses pada tanggal 5 April 2025.
- Badan Pusat Statistik Kota Bandung. 2024. Jumlah Penduduk Menurut Kabupaten/Kota di Provinsi Jawa Barat 2024. Bandung: Badan Pusat Statistik Kabupaten Bandung.
- Dirjen Bina Marga. 2023. Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2023. Jakarta: Departemen Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat.

Dirjen Bina Marga. 1997. Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997. Jakarta: Departemen Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat.

Kementerian Perhubungan Republik Indonesia. 2009. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2009 Tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan. Jakarta: Kementerian Perhubungan Republik Indonesia.

Hasibuan, D. N. 2024. Pengaruh Hambatan Samping Terhadap Karakteristik Lalu Lintas di Jalan Letda Surjono. Skripsi Teknik Sipil, Sumatra Utara: Fakultas Teknik Univeritas Muhammadiyah Sumatra Utara.

Suroyo, Satrio. 2024. “Analisis Hambatan Samping dan Pengaruh Terhadap Kinerja Ruas Jalan”. Skripsi Teknik Sipil, Ciamis: Fakultas Teknik Universitas Galuh.

