

ANALISIS RASIO VOLUME KENDARAAN TERHADAP KAPASITAS RUAS JALAN MAJALAYA-RANCAEKEK KABUPATEN BANDUNG

Asep Irvan Fajar Muzaki¹, Uu Saepudin², Yanti Defiana³

¹²³Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Galuh

Email : irvandri61@gmail.com, uusaepudin20@gmail.com, yanti.defiana@gmail.com

ABSTRACT

The increasing transportation activities along the Majalaya–Rancaekek road segment, Bandung Regency, have caused capacity limitations and a decline in service levels. This study aims to analyze the ratio of traffic volume to capacity (Q/C) and determine the Level of Service (LOS) based on the Indonesian Highway Capacity Manual (PKJI) 2023. Methods include peak-hour traffic volume surveys, side-friction observations, free-flow speed analysis, road capacity calculation, degree of saturation, and LOS classification. The results show an average traffic volume of 1603 pcu/hour with a capacity of 2037.95 pcu/hour, resulting in a degree of saturation (DS) of 0.75. This condition places the road segment in LOS D, characterized by dense traffic flow, reduced speed of 36.9 km/h, and lower travel comfort. Medium-level side friction from industrial, commercial, and market activities was identified as the dominant factor. After improvements such as lane optimization and side-friction control, capacity increased to 2289.84 pcu/hour, lowering DS to 0.66 and improving LOS to C. The study concludes that capacity enhancement and side-friction management are essential to improve traffic flow efficiency and user comfort.

Keywords: road capacity, degree of saturation, level of service, PKJI 2023, Majalaya–Rancaekek.

I. PENDAHULUAN

Indonesia sebagai negara berkembang telah mengalami lonjakan signifikan dalam aktivitas sosial dan ekonomi, yang seiring dengan itu memicu peningkatan kebutuhan akan mobilitas masyarakat. Pertumbuhan jumlah penduduk yang pesat turut mendorong tingginya permintaan perjalanan, sehingga diperlukan pengembangan infrastruktur transportasi yang merata, baik dari sisi sarana maupun prasarana. Infrastruktur yang memadai menjadi kunci dalam meningkatkan efisiensi, produktivitas, dan daya saing suatu negara.

Jalan memiliki peranan strategis sebagai bagian dari sistem transportasi nasional, tidak hanya dalam mendukung sektor ekonomi, sosial, budaya, dan lingkungan, tetapi juga sebagai sarana pemerataan pembangunan antar wilayah. Pengembangan jalan berdasarkan pendekatan wilayah bertujuan menciptakan kesetaraan pembangunan, memperkuat integrasi nasional, serta mewujudkan struktur ruang yang mendukung pencapaian tujuan pembangunan nasional

sebagaimana tercantum dalam Undang-Undang Nomor 38 Tahun 2004 tentang Jalan. Fungsi vital jaringan jalan menyentuh kepentingan masyarakat luas karena menjadi tulang punggung aktivitas harian. Kecamatan Rancaekek yang berada di Kabupaten Bandung Provinsi Jawa Barat, memiliki luas wilayah sebesar 4.260 km² dengan jumlah penduduk sekitar 1.214.000 jiwa pada tahun 2025.

Ruas Jalan Majalaya-Rancaekek menjadi akses penting menuju berbagai fasilitas seperti pasar tradisional, sekolah, pusat perdagangan (seperti Rancaekek Trade Center), masjid, serta pertokoan. Selain itu, jalan ini juga berfungsi sebagai jalur alternatif menuju Jalan Provinsi dan Kota Bandung, serta menghubungkan berbagai kecamatan di wilayah Kabupaten Bandung. Namun, ruas jalan ini menghadapi permasalahan lalu lintas yang cukup serius, yaitu kemacetan yang disebabkan oleh hambatan samping seperti kendaraan yang berhenti sementara dan aktivitas keluar-masuk kendaraan di sekitar kawasan pertokoan di Jalan Majalaya. Kondisi tersebut menurunkan kelancaran arus

lalu lintas dan berdampak negatif terhadap mobilitas masyarakat, baik pengguna kendaraan pribadi maupun angkutan umum, sehingga mengurangi kenyamanan serta menambah waktu tempuh perjalanan.

Permasalahan utama yang terjadi pada ruas jalan Majalaya-Rancaekek Kabupaten Bandung, tingginya volume kendaraan yang tidak sebanding dengan kapasitas jalan, sehingga menimbulkan kemacetan terutama pada jam-jam sibuk. Selain itu, berbagai faktor eksternal turut memperburuk kondisi lalu lintas, seperti parkir liar di bahu jalan, aktivitas pedagang kaki lima, serta perilaku pengguna jalan yang tidak tertib. Gangguan-gangguan ini mengurangi efektivitas pemanfaatan ruang jalan dan menurunkan tingkat pelayanan lalu lintas secara keseluruhan. Kondisi tersebut menunjukkan urgensi untuk melakukan kajian mendalam terkait kapasitas jalan dan rasio volume kendaraan terhadap kapasitas (V/C ratio), dengan mempertimbangkan variabel-variabel penting seperti volume lalu lintas, kapasitas geometrik jalan, kecepatan kendaraan, serta tingkat gangguan dari aktivitas non-lalu lintas. Hasil kajian ini diharapkan dapat memberikan gambaran kondisi eksisting di lapangan serta menjadi dasar penyusunan strategi penataan lalu lintas yang lebih efektif, efisien, dan berkelanjutan.

Penelitian terdahulu dilakukan oleh Hanafi, Febby dan Leni (Universitas Muhammadiyah Metro, 2023) dengan judul “Penilaian Hambatan Samping Pada Ruas Jalan Kota Bandar Lampung Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa Jalan Pulau Legundi, Kota Bandar Lampung, memiliki volume arus lalu lintas tertinggi pada hari Minggu, 28 Mei 2023, antara pukul 16.00 WIB hingga 17.00 WIB, dengan jumlah kendaraan mencapai 1.636,55 Skr/jam. Pada waktu yang sama, hambatan samping juga tercatat paling tinggi, dengan total bobot kegiatan mencapai 462,90, menunjukkan adanya korelasi antara tingginya volume lalu lintas dan aktivitas di sekitar jalan tersebut.

Penelitian lainnya dilakukan oleh Kariyana, I. M., Yanta, I. N. A. T., & Pamungkas, T. (Universitas Ngurah Rai, 2024) dengan judul “Analisis Kinerja Ruas

Jalan Tukad Gangga Dan Jalan Tukad Yeh Aya Menggunakan PKJI 2023” Hasil penelitian menunjukkan bahwa Jalan Tukad Gangga memiliki lalu lintas tertinggi pada pukul 16.25–17.25 sebesar 1.017,35 SMP/jam, sedangkan Jalan Tukad Yeh Aya tertinggi pada pukul 11.45–12.45 sebesar 1.218,3 SMP/jam. Kapasitas kedua jalan sama, yaitu 1.370,75 SMP/jam. Derajat kejenuhan Jalan Tukad Gangga sebesar 0,74 dan Jalan Tukad Yeh Aya sebesar 0,89. Keduanya masih tergolong dalam kondisi pelayanan baik dengan arus lalu lintas yang lancar.

Maka dalam penelitian analisis rasio volume kendaraan terhadap kapasitas jalan ini bertujuan untuk mengetahui Mengetahui rasio volume kendaraan terhadap kapasitas ruas jalan Majalaya-Rancaekek Kabupaten Bandung, serta mengevaluasi tingkat pelayanan ruas jalan tersebut menggunakan parameter Pedoman Kinerja Jalan Indonesia (PKJI) tahun 2023.

Manfaat pada penelitian ini meliputi manfaat 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.

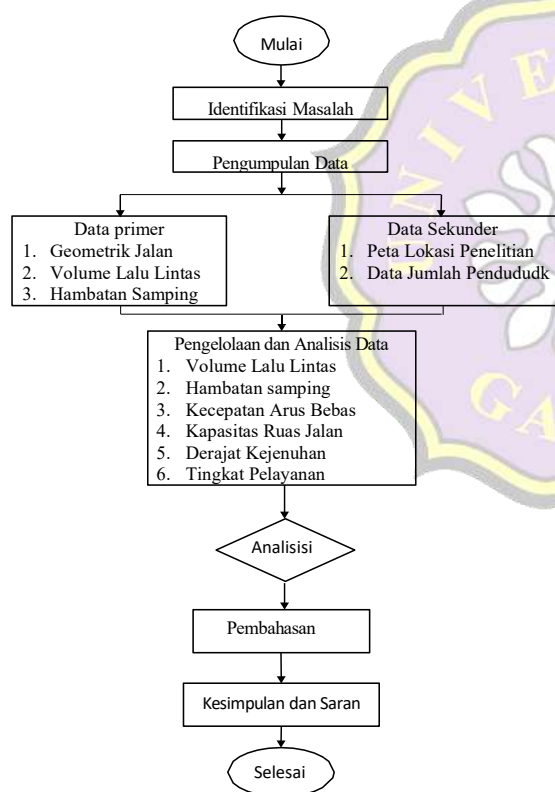
1. Data Primer

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 sampling.

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 Rancaekek kabupaten 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, di analisis menggunakan metode (PKJI, 2023).

1. Analisis Volume Lalu-Lintas

Anlasis volume lalu-lintas dilakukan pengumpulan data lapangan yaitu jumlah kendaraan yang melewati suatu titik pengamatan pada jalan dalam satuan waktu tertentu. Setelah data diperole, 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.

2. Analisis Hambatan Sampling

Setelah data mengenai hambatan sampling diperoleh selama priode jam pengamatan, dengan demikian, dilakukan perhitungan hambatan sampling 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 sampling dari semua kegiatan kemudian dibandingkan dengan klasifikasi kelas hambatan sampling yang telah ditentukan.

3. Analisis Kecepatan Arus Bebas

Pengukuran kecepatan arus bebas kendaraan pada kondisi lalu lintas senggang untuk mendapatkan kecepatan arus bebas (V_B) sesuai dengan tipe jalan V_B kemudian di sesuaikan dengan faktor koreksi lebar lajur dan hambatan sampling untuk menggambarkan kondisi dilapangan sebenarnya, tanpa adanya hambatan yang signifikan.

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

4. Analisis Kapasitas Ruas Jalan

Setelah data mengenai volume lalu lintas dan hambatan sampling 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.

$$C = C_0 \times F_{CLJ} \times F_{CPA} \times F_{CHS} \times F_{CUK}$$

5. Analisis Derajat Kejenuhan

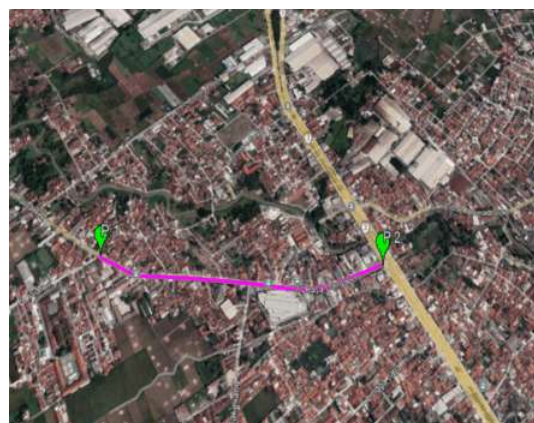
Setelah data mengenai volume lalu lintas dan kapasitas jalan diperoleh, langkah selanjutnya yaitu menghitung derajat kejenuhan dengan cara membagi volume dengan kapasitas.

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.

$$D_j = Q/C$$

6. Analisis Tingkata Pelayanan *Los* (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.



Gambar 2. Lokasi Penelitian
(Sumber : Goggle Earth)

1. Geometrik Jalan

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 Majalaya-Rancaeke Kab.Bandung, memiliki potongan melintang dengan lebar 7 meter dan dengan lebar Bahu sisi kiri dan kanan totalnya 1 m.

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

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil

Penelitian dilakukan pada bulan Juni tahun 2025 pada ruas jalan Surapati Kota Bandung yang memiliki tipe jalan empat lajur dua arah terbagi (2/2-TT), 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 liar. 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 liar ditepi jalan serta volume kendaraan keluar masuk kejalan Majalaya-Rancaekek yang tinggi sehingga menimbulkan kemacetan. Dapat di lihat lokasi penelitian pada Gambar 2. Lokasi Penelitian.

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 6 hari Kerja/libur, dengan lama waktu pengamatan 8 jam (Pagi Pukul 05.00-08.00, 11.00- 13.00 dan Sore 16.00-19.00 WIB). Data yang diambil dalam analisis yaitu mengambil jam puncak di antara 6 hari yaitu jam puncak terjadi pada hari Sabtu, 12 Juli 2025.

Tabel 1. Volume Lalu-Lintas

Waktu	Sepeda Motor (SM)		Mobil Penumpang (MP)		Kendaraan Sedang (KS)		Total (Kend/jam)
	M-R	R-M	M-R	R-M	M-R	R-M	
05.00 - 06.00	1964	1431	131	36	6	2	3570
06.00 - 07.00	3282	1261	188	186	5	2	4924
07.00 - 08.00	2319	1949	147	72	4	0	4491
11.00 - 12.00	907	1252	116	71	9	6	2361
12.00 - 13.00	412	1174	149	108	10	8	1861
16.00 - 17.00	1229	1723	64	83	0	0	3099
17.00 - 18.00	1846	2121	82	112	0	0	4161
18.00 - 19.00	1586	2482	91	118	0	3	4280

Sumber : Data Lapangan.

Berdasarkan pengamatan data lapangan jam puncak terjadi pada pagi 06.00-07.00, total kend/jam 4924.

Tabel 2. Volume Lalu-Lintas

Waktu	Sepeda Motor (SM)		Mobil Penumpang (MP)		Kendaraan Sedang (KS)		Total (Kend/Jam)
	M-R	R-M	M-R	R-M	M-R	R-M	
05.00 - 06.00	1127	1863	121	73	5	7	3196
06.00 - 07.00	3246	1446	158	180	3	5	5038
07.00 - 08.00	2279	1071	229	108	2	0	3689
11.00 - 12.00	615	533	103	67	7	4	1329
12.00 - 13.00	568	521	161	116	9	8	1383
16.00 - 17.00	646	1518	136	146	0	0	2446
17.00 - 18.00	1921	1077	126	121	0	0	3245
18.00 - 19.00	1572	1781	79	143	2	0	3577

Sumber : Data Lapangan.

Berdasarkan pengamatan data lapangan jam puncak terjadi pada pagi 06.00-07.00, total kend/jam 5038.

Tabel 3. Volume Lalu-Lintas

Waktu	Sepeda Motor (SM)		Mobil Penumpang (MP)		Kendaraan Sedang (KS)		Total (Kend/Jam)
	M-R	R-M	M-R	R-M	M-R	R-M	
05.00 - 06.00	1848	872	188	98	0	2	3008
06.00 - 07.00	2235	941	131	128	4	3	3442
07.00 - 08.00	3088	983	117	172	5	5	4370
11.00 - 12.00	683	732	104	116	10	8	1653
12.00 - 13.00	957	695	132	127	10	5	1926
16.00 - 17.00	1259	1176	137	173	8	6	2759
17.00 - 18.00	2182	2138	72	116	4	3	4515
18.00 - 19.00	2604	2404	180	159	5	4	5356

Sumber : Data Lapangan.

Berdasarkan pengamatan data lapangan jam puncak terjadi pada Sore 18.00-19.00, total kend/jam 5356.

Tabel 4. Volume Lalu Lintas

Waktu	Sepeda Motor (SM)		Mobil Penumpang (MP)		Kendaraan Sedang (KS)		Total (Kend/jam)
	M-R	R-M	M-R	R-M	M-R	R-M	
05.00 - 06.00	756	1518	136	146	0	0	2556
06.00 - 07.00	1921	1076	126	121	2	0	3246
07.00 - 08.00	1572	1781	79	143	4	3	3582
11.00 - 12.00	615	533	103	67	10	8	1336
12.00 - 13.00	568	521	161	116	16	6	1388
16.00 - 17.00	1127	1863	112	73	4	9	3188
17.00 - 18.00	1979	1970	150	138	8	5	4250
18.00 - 19.00	2279	1071	229	108	4	2	3693

Sumber : Data Lapangan.

Berdasarkan pengamatan data lapangan jam puncak terjadi pada Sore 17.00-18.00, total kend/jam 4250.

Tabel 5. Volume Lalu-Lintas

Waktu	Sepeda Motor (SM)		Mobil Penumpang (MP)		Kendaraan Sedang (KS)		Total (Kend/jam)
	M-R	R-M	M-R	R-M	M-R	R-M	
05.00 - 06.00	1205	538	128	106	5	1	1983
06.00 - 07.00	1297	1186	133	92	2	4	2714
07.00 - 08.00	2320	2276	217	216	0	2	5031
11.00 - 12.00	462	532	204	118	7	6	1329
12.00 - 13.00	518	481	193	132	10	3	1337
16.00 - 17.00	672	871	127	36	0	0	1706
17.00 - 18.00	925	628	188	72	2	1	1816
18.00 - 19.00	893	758	217	106	3	4	1981

Sumber : Data Lapangan

Berdasarkan pengamatan data lapangan jam puncak terjadi pada Pagi 07.00-08.00, total kend/jam 5031.

Tabel 6. Volume Lalu-Lintas

Waktu	Sepeda Motor (SM)		Mobil Penumpang (MP)		Kendaraan Sedang (KS)		Total (Kend/Jam)
	M-R	R-M	M-R	R-M	M-R	R-M	
05.00 - 06.00	1130	694	147	145	6	11	2133
06.00 - 07.00	1342	1132	183	173	5	6	2841
07.00 - 08.00	3528	1311	191	165	3	8	5206
11.00 - 12.00	746	412	126	152	5	4	1445
12.00 - 13.00	938	331	138	124	7	8	1546
16.00 - 17.00	620	533	74	69	0	0	1296
17.00 - 18.00	1116	862	125	115	1	0	2219
18.00 - 19.00	1091	977	153	143	3	2	2369

Sumber : Data Lapangan

Berdasarkan pengamatan data lapangan jam puncak terjadi pada Pagi 07.00-08.00, total kend/jam 5206.

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, 12 Juli 2024, pukul 18.00-19.00 untuk mendapatkan total Smp/jam sebagai berikut.

Jumlahkan dulu kend/jam

Sepeda Motor (SM) = $5008 \times 0,25 = 1252$

Mobil Penumpang (MP) = $339 \times 1 = 339$

Kendaraan Sedang (KS) = $9 \times 1,3 = 11,7$

Jadi jumlah volume lalu-lintas dalam satuan Smp/jam pada hari Sabtu, 12 Juli 2025 pada pukul 18.00-19.00 WIB sebanyak $1252 + 339 + 11,7 = 1603$ Smp/jam.

Tabel 7. Volume Lalu-Lintas Smp/Jam, Rabu 09, juli 2025.

WAKTU	SM = 0,25		MP 1		KS = 1,3		Total (smp/jam)
	kend/jam	smp/jam	kend/jam	smp/jam	kend/jam	smp/jam	
05.00 - 06.00	3395	848,75	167	167	8	10,4	1026
06.00 - 07.00	4543	1135,75	374	374	7	9,1	1519
07.00 - 08.00	4268	1067	219	219	4	5,2	1291
11.00 - 12.00	2159	539,75	187	187	15	19,5	746
12.00 - 13.00	1586	396,5	257	257	18	23,4	677
16.00 - 17.00	2952	738	147	147	0	0	885
17.00 - 18.00	3967	991,75	194	194	0	0	1186
18.00 - 19.00	4068	1017	209	209	3	3,9	1230

Sumber : Analisis Data.

Berdasarkan Analisis data jam puncak Smp/jam. terjadi pada pagi 06.00-07.00, total Smp/jam 1519.

Tabel 8. Volume Lalu-Lintas Smp/Jam, Kamis 10 juli 2025.

WAKTU	SM = 0,25		MP 1		KS = 1,3		Total (smp/jam)
	kend/jam	smp/jam	kend/jam	smp/jam	kend/jam	smp/jam	
05.00 - 06.00	2990	747,5	194	194	12	15,6	957
06.00 - 07.00	4692	1173	338	338	8	10,4	1521
07.00 - 08.00	3350	837,5	337	337	2	2,6	1177
11.00 - 12.00	1148	287	170	170	11	14,3	471
12.00 - 13.00	1089	272,25	277	277	17	22,1	571
16.00 - 17.00	2164	541	282	282	0	0	823
17.00 - 18.00	2.998	749,5	247	247	0	0	997
18.00 - 19.00	3353	838,25	222	222	2	2,6	1063

Sumber : Analisis Data.

Berdasarkan Analisis data jam puncak Smp/jam. terjadi pada pagi 06.00-07.00, total Smp/jam 1521.

Tabel 9. Volume Lalu-Lintas Smp/Jam, Sabtu 12 Juli 2025.

WAKTU	SM = 0,25		MP 1		KS = 1,3		Total (smp/jam)
	kend/jam	smp/jam	kend/jam	smp/jam	kend/jam	smp/jam	
05.00 - 06.00	2720	680	286	286	2	2,6	969
06.00 - 07.00	3176	794	259	259	7	9,1	1062
07.00 - 08.00	4071	1017,75	289	289	10	13	1320
11.00 - 12.00	1415	353,75	220	220	18	23,4	597
12.00 - 13.00	1292	323	259	259	15	19,5	602
16.00 - 17.00	2471	617,75	310	310	14	18,2	946
17.00 - 18.00	4.320	1080	188	188	7	9,1	1277
18.00 - 19.00	5008	1252	339	339	9	11,7	1603

Sumber : Analisis Data.

Berdasarkan Analisis data jam puncak Smp/jam. terjadi pada Sore 18.00-19.00, total Smp/jam 1603.

Tabel 10. Volume Lalu-Lintas Smp/jam, Minggu 13 juli 2025

WAKTU	SM = 0,25		MP 1		KS = 1,3		Total (smp/jam)
	kend/jam	smp/jam	kend/jam	smp/jam	kend/jam	smp/jam	
05.00 - 06.00	2274	568,5	282	282	0	0	851
06.00 - 07.00	2997	749,25	247	247	2	2,6	999
07.00 - 08.00	3353	838,25	222	222	7	9,1	1069
11.00 - 12.00	1148	287	170	170	18	23,4	480
12.00 - 13.00	1089	272,25	277	277	22	28,6	578
16.00 - 17.00	2990	747,5	185	185	13	16,9	949
17.00 - 18.00	3.949	987,25	288	288	13	16,9	1292
18.00 - 19.00	3350	837,5	337	337	6	7,8	1182

Sumber : Analisis Data

Berdasarkan Analisis data jam puncak Smp/jam. terjadi pada Sore 18.00-19.00, total Smp/jam 1292.

Tabel 11. Volume Lalu-Lintas Smp/jam, Senin 14 juli 2025

WAKTU	SM = 0,25		MP 1		KS = 1,3		Total (smp/jam)
	kend/jam	smp/jam	kend/jam	smp/jam	kend/jam	smp/jam	
05.00 - 06.00	1743	435,75	234	234	6	7,8	678
06.00 - 07.00	2483	620,75	225	225	6	7,8	854
07.00 - 08.00	4596	1149	433	433	2	2,6	1585
11.00 - 12.00	994	248,5	322	322	13	16,9	587
12.00 - 13.00	999	249,75	325	325	13	16,9	592
16.00 - 17.00	1543	385,75	163	163	0	0	549
17.00 - 18.00	1.553	388,25	260	260	0	0	648
18.00 - 19.00	1651	412,75	323	323	7	9,1	745

Sumber : Analisis Data.

Berdasarkan Analisis data jam puncak Smp/jam. terjadi pada Sore 07.00-08.00, total Smp/jam 1585.

Tabel 12. Volume Lalu-Lintas Smp/jam, Selasa 15 juli 2025

WAKTU	SM = 0,25		MP 1		KS = 1,3		Total (smp/jam)
	kend/jam	smp/jam	kend/jam	smp/jam	kend/jam	smp/jam	
05.00 - 06.00	1824	456	292	292	17	22,1	770
06.00 - 07.00	4839	1209,75	356	356	11	14,3	1580
07.00 - 08.00	1397	349,25	422	422	8	10,4	782
11.00 - 12.00	1158	289,5	278	278	9	11,7	579
12.00 - 13.00	1269	317,25	262	262	15	19,5	599
16.00 - 17.00	1153	288,25	143	143	0	0	431
17.00 - 18.00	1978	494,5	240	240	1	1,3	736
18.00 - 19.00	2068	517	296	296	5	6,5	820

Sumber : Analisis Data

Berdasarkan Analisis data jam puncak Smp/jam. terjadi pada Sore 07.00-08.00, total Smp/jam 1580.

Berdasarkan hasil analisis selama satu minggu, didapat volume puncak kendaraan terjadi pada hari Sabtu, 12 Juli 2025, pukul 18.00-19.00 WIB sebanyak 1.603 Smp/jam yang termasuk dalam kategori tinggi. Hal ini disebabkan karena parkir liar di sepanjang ruas jalan Majalaya-Rancaekek yang mengakibatkan kemacetan.

3. Hambatan Samping

Hambatan samping merupakan berbagai aktivitas di tepi jalan yang dapat mengganggu kelancaran 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 Minggu, 13 Juli 2025 dapat dilihat pada Tabel 13. Faktor Hambatan Samping.

Tabel. 13 Faktor Hambatan samping, Minggu 13 Juli 2025.

NO	Hambatan Samping	Faktor Bobot	Frekuensi Kejadian	Frekuensi Bobot
1	Pejalan Kaki	0,5	119	59,5
2	Kendaraan umum dan kendaraan berhenti (PSV)	1	133	133
3	Kendaraan masuk dan keluar dari sisi jalan (EEV)	0,7	140	98
4	Kendaraan lambat (SMV)	0,4	94	37,6
Total				328,1
Rata-Rata				82,025

Sumber : Analisi Data

Berdasarkan tabel di atas terlihat bahwa frekuensi bobot hambatan samping yang paling banyak di jalan Majalaya-rancaekek kabupaten bandung pada tabel 4.41 Minggu 13 Juli 2025 pukul 07.00-08.00 sebesar 328,1 dengan rata-rata frekuensi bobot 82,025. Berdasarkan pedoman kapasitas jalan indonesia pada tabel 2.2 termasuk kelas hambatan samping sedang karena jumlah nilai frekuensi kejadian 300-499 dengan ciri-ciri khusus yaitu berada di daerah industri, ada beberapa toko di sepanjang sisi jalan.

4. Kecepatan Arus Bebas

Kecepatan arus bebas kendaraan ringan digunakan sebagai ukuran kinerja utama. Kecepatan arus bebas di analisis berdasarkan pengumpulan data lapangan digunakan untuk menentukan hubungan kecepatan arus bebas geometris dengan faktor lingkungan untuk analisis kecepatan arus bebas Berikut perhitungan yang digunakan untuk menentukan kecepatan arus bebas.

Sehingga :

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

$$VB = (44 + (-3)) \times 0,90 \times 1,00$$

$$VB = 36,9 \text{ km/jam}$$

Dengan demikian didapat nilai kecepatan arus bebas untuk jalan Majalaya-Rancaekek adalah 36,9 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 di definisikan sebagai arus terbesar yang dapat dipertahankan perjam melalui suatu titik dalam kondisi yang ada. Geometrik jalan dengan tipe 2/2-TT mempunyai perhitungan kapasitas jalan tak terbagi. Kapasitas jalan dapat diperoleh dengan perhitungan sebagai berikut.

$$C_0 = 2800$$

$$FC_{LJ} = 0,87$$

$$FC_{PA} = 0,94$$

$$FC_{HS} = 0,89$$

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

Sehingga :

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

$$C = 2800 \times 0,87 \times 0,94 \times 0,89 \times 1,00$$

$$C = 2037$$

Berdasarkan hasil penelitian di dapat nilai kapasitas ruas jalan Majalaya-Rancaekek 2037,95 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.

Contoh perhitungannya :

$$Q = 1603 \text{ Smp/jam}$$

$$C = 2037 \text{ Smp/jam}$$

$$D = Q/C = 1603/2037 = 0,79$$

Tabel 14. Hasil Perhitungan Derajat Kejenuhan (D_j)

No	Hari/Tanggal	waktu	Q (smp/jam)	C (smp/jam)	Dj
1	Rabu, 9 Juli 2025	06.00-07.00	1519	2037	0,75
2	Kamis, 10 Juli 2025	06.00-07.00	1521	2037	0,75
3	Sabtu, 12 Juli 2025	18.00-19.00	1603	2037	0,79
4	Minggu, 13 Juli 2025	17.00-18.00	1292	2037	0,63
5	Senin, 14 Juli 2025	07.00-08.00	1585	2037	0,78
6	Selasa, 15 Juli 2025	06.00-07.00	1580	2037	0,78
Rata-Rata					0,75

Sumber : Analisis Data

Berdasarkan hasil Analisis data didapat nilai rata-rata derajat kejenuhan (DJ) sebesar 0,75. Dari nilai derajat kejenuhan yang sudah didapat, maka dapat ditemukan tingkat

pelayanan D pada ruas jalan Majalaya-Rancaekek Kabupaten Bandung.

3.2 Pembahasan

Tingkat pelayanan ruas jalan atau (LOS) *Level Of Service* 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) dengan waktu pengamatan selama 6 hari kerja/libur, Maka tingkat pelayanan jalan (*Level of Service*) Ruas Jalan Majalaya-Rancaekek Kabupaten Bandung dengan hasil rata-rata menunjukkan 0,75 berada pada level D, dengan ciri Arus mendekati stabil, kecepatan masih dapat dikendalikan, V/C masih dapat ditolerir namun sangat terpengaruh oleh perubahan kondisi.

3.2.1 Alternatif Perbaikan Tingkat Pelayanan Jalan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan, terjadinya antrean kendaraan yang menyebabkan penurunan kecepatan, serta volume lalu lintas yang tinggi, merupakan faktor utama terjadinya kemacetan. Alternatif peningkatan tingkat pelayanan pada ruas Jalan Majalaya-Rancaekek Kabupaten Bandung, dapat dilakukan di hilangnya hambatan samping dan penyediaan lahan parkir khusus bagi pelanggan Pasar Rancaekek Trade Center (RTC), 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, maka langkah perhitungannya sebagai berikut.

Sehingga :

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

$$C = (2800) \times 0,87 \times 0,94 \times 1 \times 1,00$$

$$C = 2289,84 \text{ Smp/jam}$$

Tabel 15. Analisis Perbaikan Tingkat Pelayanan Jalan

No	Hari/Tanggal	waktu	Q (smp/jam)	C (smp/jam)	Dj	LOS
1	Rabu, 9 Juli 2025	06.00-07.00	1519	2289	0,66	C
2	Kamis, 10 Juli 2025	06.00-07.00	1521	2289	0,66	C
3	Sabtu, 12 Juli 2025	18.00-19.00	1603	2289	0,70	C
4	Minggu, 13 Juli 2025	17.00-18.00	1292	2289	0,56	C
5	Senin, 14 Juli 2025	07.00-08.00	1585	2289	0,69	C
6	Selasa, 15 Juli 2025	06.00-07.00	1580	2289	0,69	C
Rata-Rata					0,66	C

Sumber : Analisis Data

Berdasarkan perhitungan diatas jika lajur jalan digunakan secara optimal dengan hambatan samping di hilangkan, maka kapasitas pada ruas jalan Majalaya-Rancaekek naik dari 2037 Smp/jam menjadi 2289 Smp/jam, maka hasil derajat (DJ) kejenuhan menurun dan tingkat pelayanan (LOS) menjadi naik.

Setelah dilakukan perbaikan maka klasifikasi tingkat pelayanan ruas jalan Majalaya-Rancaekek di dapat nilai rata-rata 0,66 berada pada Tingkat pelayan C dengan ciri-ciri Arus stabil, tetapi kecepatan gerak kendaraan dikendalikan.

IV. SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis PKJI 2023 pada jalan Majalaya-Rancaekek kabupaten Bandung maka dapat di simpulkan sebagai berikut:

1. Hasil analisis menunjukkan bahwa Rasio volume lalu lintas sebesar 5356 kend/jam dengan faktor (F_{smp}) 0,30 setara dengan 1603 smp/jam. Dengan kapasitas ruas jalan 2037,95 smp/jam, diperoleh nilai rata-rata derajat kejenuhan (DJ) = 0,75. Artinya, ruas Jalan Majalaya–Rancaekek Kabupaten Bandung sudah mendekati kapasitas maksimum dalam menampung arus lalu lintas.

2. Tingkat pelayanan jalan berada pada kategori LOS D, yang ditandai dengan arus lalu lintas padat, kecepatan rendah ($VB = 36,9$ km/jam), serta kenyamanan perjalanan yang menurun. Kondisi ini dipengaruhi oleh hambatan samping kategori sedang (frekuensi bobot 328,1 dengan rata-rata 82,025) akibat aktivitas industri dan pertokoan di sepanjang

jalan. Setelah dilakukan perbaikan dengan optimalisasi lajur, kapasitas meningkat menjadi 2289,84 smp/jam sehingga nilai DJ turun menjadi 0,66 dan tingkat pelayanan naik menjadi LOS C, dengan arus yang stabil meskipun kecepatan masih terkendali.

DAFTAR PUSTAKA

BPS Kabupaten Bandung 26 September 2024, Kecamatan Rancaekek Dalam <https://bandungkab.bps.go.id/id> di akses 1 Mei 2025.

Direktorat Jendral Bina Marga, 2021. Pedoman Desain Geomatik Jalan. Jakarta: Departemen Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat

Direktorat Jendral Bina Marga, 2023 , “Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2023. Jakarta : Departemen Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat

Farid Ghazali Hanafi, Feby Aristian Putri, Leni sriharyani (Universitas Muhammadiyah Metro,2023) dengan judul “*Penilaian Hambatan Samping Pada Ruas Jalan Kota Bandar Lampung*”.

Hapsoro Adi, 2011. "Analisis Tingkat Pelayanan Jalan (Level Of Service) Pada Jalan Raya Waleri dan Arteri Waleri, Kabupaten Kendal". Semarang : Universitas Negeri Semarang.

Kariyana, I. M., Yanta, I. N. A. T., & Pamungkas, T. (2024). *Analisis kinerja ruas Jalan Tukad Gangga dan Jalan Tukad Yeh Aya menggunakan PKJI 2023* (Skripsi, Universitas Ngurah Rai,2024).,Fakultas Teknik.

Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Tahun 2012, “Pedoman Penetapan Fungsi Jalan dan Status Jalan”. Jakarta : PUPR.

Sukirman, 1994, Dasar-Dasar Perencanaan Geometrik Jalan, Karyamanunggal Lithomas, Bandung.
(<https://www.acamedia.edu>, diakses pada tanggal 3 Mei 2025).

Undang – Undang Nomor 38 Tahun 2004 Tentang Jalan. Jakarta: DPR RI.

