

ANALISIS KINERJA SIMPANG EMPAT TAK BERSINYAL JALAN CISARANTEN KULON KECAMATAN ARCAMANIK KOTA BANDUNG

Catur Novita Lissiami¹, Uu Saepudin², Dedi Sutrisna³

¹²³Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Galuh

Email : caturnovital@gmail.com, uusaepudin20@gmail.com, dedisutrisna@unigal.ac.id

ABSTRACT

An intersection is an area where two or more road branches meet or cross and require supporting facilities for traffic movement. Intersections are also places where traffic conflicts occur. The research location is the non-signalized Simpang Empat Jalan Cisaranten Kulon, Arcamanik District, Bandung City. The aim of this research is to determine traffic volume and intersection performance.

The method used is the Indonesian Road Capacity Guide method (PKJI 2023). By conducting field surveys to produce data on average daily traffic volume (LHR). To find out the capacity calculation values, degree of saturation, delays and queuing opportunities

The results of calculations at the non-signalized intersection of Jalan Cisaranten Kulon, Arcamanik District, Bandung City show that the busiest traffic volume occurred on Thursday 30 May 2024 at 16.30 - 17.30 with a number of vehicles of 1998 pcu per hour with an intersection capacity value of 3272.69 pcu/hour, the width of the intersection approach 2,625 m with a degree of saturation of 0.61 seconds/pcu. Intersection traffic delays are 6.867 seconds/pcu, major road traffic delays are 5.18 seconds/pcu. Minor road traffic delays are 9.21 seconds pcu, intersection geometric delays are 4.39 seconds/pcu, intersection delays are 11.25 seconds/pcu with service level B. Queue opportunities for the lower limit are 15.57% and queue opportunities for The upper limit is 32.73%, still in the stable traffic flow zone. Drivers are limited in choosing their speed

Keywords : Traffic Volume, Capacity, Degree of Saturation, Delays, Chances of Queues.

I. PENDAHULUAN

Simpang merupakan suatu daerah yang di dalamnya terdapat dua atau lebih cabang jalan yang bertemu atau bersilang dan membutuhkan fasilitas-fasilitas pendukung untuk pergerakan lalu - lintas. Simpang juga merupakan tempat terjadinya konflik lalu-lintas. Volume lalu-lintas yang dapat ditampung jaringan jalan ditentukan oleh kapasitas simpang pada jaringan jalan tersebut. Kinerja suatu simpang merupakan faktor utama dalam menentukan penanganan yang paling tepat untuk mengoptimalkan fungsi simpang. Parameter yang digunakan untuk menilai suatu kinerja simpang tak bersinyal adalah kapasitas simpang, derajat kejenuhan, tundaan dan peluang antrian.

Pengaturan persimpangan berupa rambu, bundaran, maupun lampu lalu-lintas sangat diperlukan sebagai upaya dalam membantu pergerakan kendaraan pada persimpangan

agar tidak terjadi titik konflik yang berlebihan antar kendaraan saat memasuki persimpangan. Kemacetan sering kali terjadi pada ruas jalan dan simpang.

Kinerja suatu simpang merupakan faktor utama dalam menentukan penanganan yang paling tepat untuk mengoptimalkan fungsi simpang. Berbeda dengan simpang bersinyal, pengemudi di simpang tak bersinyal dalam mengambil tindakan kurang mempunyai petunjuk yang positif, pengemudi dengan agresif memutuskan untuk menyudahi manuver yang diperlukan ketika memasuki simpang. Kondisi lalu-lintas diwarnai oleh kepadatan yang tinggi terutama pada simpang, dengan kata lain kapasitas simpang yang ada sudah tak sebanding dengan volume kendaraan, sehingga mengakibatkan kemacetan pada ruas-ruas jalan utama (Juniardi dkk, 2009).

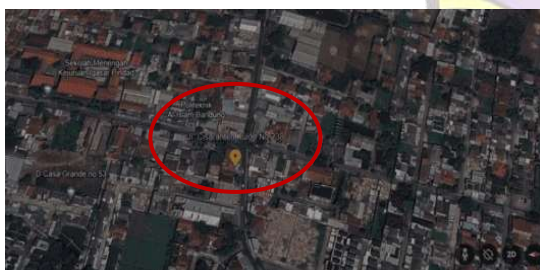
Simpang empat tak bersinyal Jalan Cisaranten Kulon Kecamatan Arcamanik Kota Bandung adalah salah satu persimpangan yang padat di Kota Bandung. Secara visual pada jam sibuk dapat dilihat arus lalu-lintas padat yang menyebabkan terjadi antrian kendaraan dan tundaan perjalanan. Kepadatan pada simpang juga dipengaruhi oleh geometrik jalan yang kurang lebar. Berdasarkan kenyataan tersebut, maka diperlukan analisis kinerja yang bersifat komprehensif pada Simpang empat tak bersinyal Jalan Cisaranten Kulon Kecamatan Arcamanik Kota Bandung guna meningkatkan pelayanan pada Simpang empat tersebut.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui volume lalu-lintas dan mengetahui kinerja Simpang Empat tak Bersinyal Jalan Cisaranten Kulon Kecamatan Arcamanik Kota Bandung.

II. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Waktu dan Lokasi Penelitian

Waktu penelitian ini dilakukan dari bulan Mei - Juni tahun 2024. Penelitian ini berlokasi di Jl. Cisaranten Kulon Kecamatan Arcamanik, Kota Bandung, Provinsi Jawa Barat.

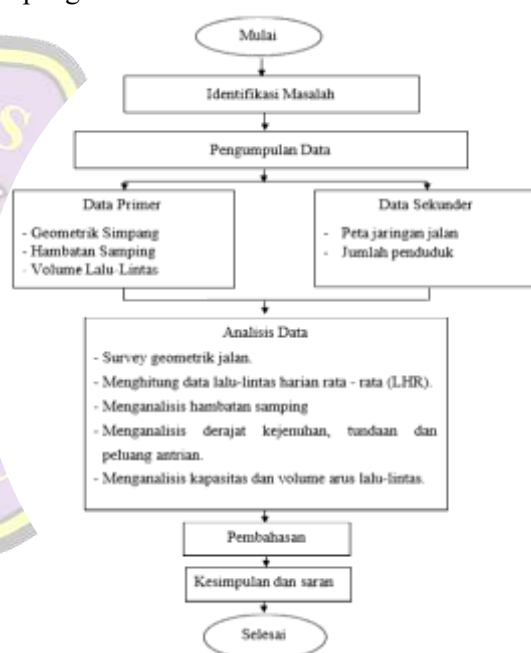


Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian
(Sumber : Google Earth)

Pengumpulan data primer berupa hasil tracking ruas jalan/segmen pada simpang empat tak bersinyal Jalan Cisaranten Kulon Kecamatan Arcamanik Kota Bandung dengan menggunakan teknik TC (*traffic counting*). Survey Geometrik, survey ini dilakukan untuk mengetahui lebar jalan, jumlah jalur dan lebar masing-masing lajur. Hambatan sampling, survey ini dilakukan untuk mengetahui berapa kelas hambatan sampling pada ruas jalan yang diteliti. Survey volume lalu-lintas, survey volume lalu-lintas adalah survey yang dituju untuk mengukur volume lalu-lintas pada ruas

jalan dan mengetahui besaran arus lalu-lintas saat ini.

Dalam survey hambatan sampling dan volume lalu-lintas, diperlukan adanya sebuah uji untuk mencari nilai lalu-lintas harian rata-rata (LHR). Untuk mencari data LHR perlu dilakukan uji yang dinamakan *traffic counting* (TC). Pencarian data LHR dilakukan pada jam-jam sibuk guna mendapatkan data yang akurat, karena pada jam-jam sibuk terdapat antrian kendaraan yang cukup panjang pada simpang.



Gambar 2. Bagan Alir Penelitian

2.2 Analisis Data

Penelitian ini menggunakan analisis metode PKJI 2023, dengan tahapan sebagai berikut :

1. Analisis geometrik jalan
Analisis geometrik jalan dilakukan untuk mengetahui dimensi jalan tiap pendekatan seperti panjang, lebar, median, sehingga dapat diketahui kapasitas yang memungkinkan dapat ditampung pada simpang tersebut.
2. Analisis volume lalu-lintas simpang
Analisis volume lalu-lintas simpang dilakukan untuk mengetahui rasio kendaraan jalan minor dengan jalan mayor, rasio kendaraan tak bermotor dengan kendaraan bermotor, rasio kendaraan belok kiri dan rasio kendaraan belok kanan.

3. Analisis kinerja simpang
Analisis kinerja simpang dilakukan untuk mengetahui :

Lebar tiap pendekat

$$LRP = \frac{\frac{A}{2} + \frac{B}{2} + \frac{C}{2} + \frac{D}{2}}{4}$$

Kapasitas

$$C = C_o \times FLP \times FM \times FUK \times FHS \times FBK_i \times FBK_a \times F_{rmi}$$

Derajat kejenuhan

$$D_j = \frac{q}{C}$$

Tundaan

$$T = T_{LL} + T_G$$

peluang antrian

- Batas atas

$$P_a = 47,71D_j - 24,68D_j^2 + 56,47D_j^3$$

- Batas Bawah

$$P_a = 9,02D_j + 20,66D_j^2 + 10,49D_j^3$$

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil Penelitian

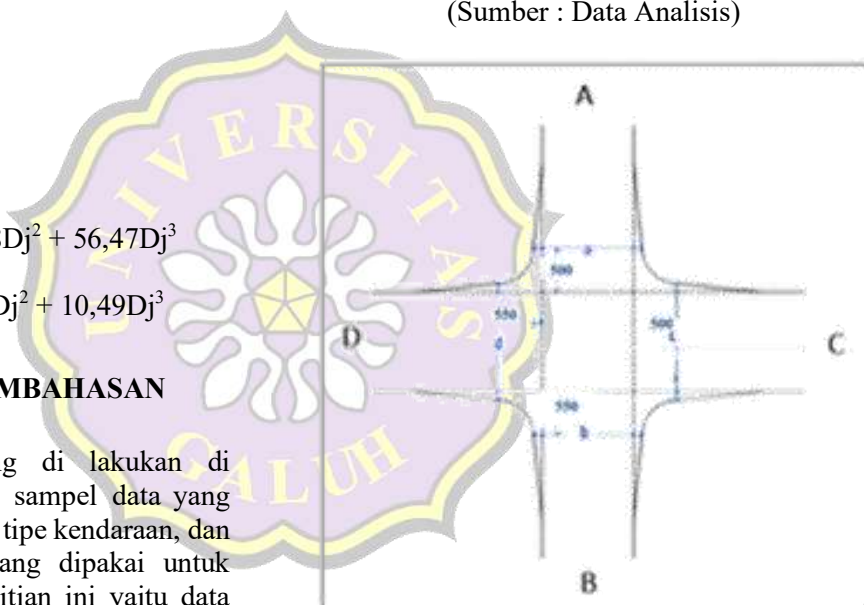
Berdasarkan survei yang di lakukan di lapangan dapat diperoleh sampel data yang berupa volume lalu-lintas, tipe kendaraan, dan jenis kendaraan. Data yang dipakai untuk menganalisa dalam penelitian ini yaitu data volume lalu-lintas paling puncak dalam satuan mobil penumpang dibagi satu jam (smp/jam).

3.2 Geometrik Jalan

Data geometrik Simpang Empat tak Bersinyal Jalan Cisaranten Kulon Kecamatan Arcamanik Kota Bandung diperoleh dengan cara pengukuran langsung di lapangan. Pengukuran dilakukan pada saat lalu-lintas sepi sehingga tidak mengganggu kelancaran lalu-lintas. Berdasarkan hasil survei diperoleh data geometrik sebagai berikut :

	Jl. Mayor Cisaranten Kulon (arah Jl. Cingised) : 5,5 m (B)
	Jl. Minor Cisaranten Kulon I : 5 m (C)
	Jl. Mayor Cisaranten Kulon (arah Jl. Cisaranten Kulon I) : 5,5 m (D)
Tipe Simpang	422
Tipe Jalan	2 lajur 2 arah tak terbagi (2/2 UD)

(Sumber : Data Analisis)



Gambar 3. Kondisi Geometrik Sinyal

3.3 Perhitungan Volume Simpang Tak Bersinyal Existing

Perhitungan volume lalu-lintas pada simpang tak bersinyal *existing* menggunakan data volume lalu-lintas puncak hari Kamis tanggal 30 Mei 2024 jam 16.30-17.30 WIB.

Tabel 1. Data Simpang Tak Bersinyal

Parameter	Data Teknis
Daerah / Kota / Kabupaten	Kota Bandung
Segmen Simpang	Jl. Minor Cingised : 5 m (A)

Tabel 2. Volume Lalu – Lintas Jam Puncak (Kamis, 30 Mei 2024)

Waktu	Pendekat (lengan simpang)	Arah	Tipe Kendaraan			Jumlah (kend/jam)	Total (kend/jam)
			MP	SM	KTb		
06.30-07.30	Jl. Cisaranten Kulon (arah Jl. Cingised)	LT	32	174	0	206	2699
		ST	36	204	0	240	
		RT	45	180	2	227	
	Jl. Cisaranten Kulon (arah Jl. Cisaranten Kulon I)	LT	63	155	1	219	
		ST	49	169	0	218	
		RT	32	207	1	240	
		LT	47	174	0	221	
	Jl. Cingised	ST	62	185	1	248	
		RT	43	163	0	206	
		LT	53	194	0	247	
	Jl. Cisaranten Kulon I	ST	42	153	1	196	
		RT	63	168	0	231	
12.30-13.30	Jl. Cisaranten Kulon (arah Jl. Cingised)	LT	24	135	0	159	1829
		ST	34	143	0	177	
		RT	21	127	0	148	
	Jl. Cisaranten Kulon (arah Jl. Cisaranten Kulon I)	LT	26	118	1	145	
		ST	35	159	0	194	
		RT	32	132	1	165	
		LT	25	109	0	134	
	Jl. Cingised	ST	34	113	1	148	
		RT	22	129	0	151	
		LT	19	105	1	125	
	Jl. Cisaranten Kulon I	ST	23	124	1	148	
		RT	34	101	0	135	
16.30-17.30	Jl. Cisaranten Kulon (arah Jl. Cingised)	LT	69	231	1	301	3239
		ST	78	178	0	256	
		RT	65	204	1	270	
	Jl. Cisaranten Kulon (arah Jl. Cisaranten Kulon I)	LT	73	224	0	297	
		ST	65	245	2	312	
		RT	56	196	1	253	
		LT	57	264	1	322	
	Jl. Cingised	ST	69	178	0	247	
		RT	58	184	0	242	
		LT	76	204	0	280	
	Jl. Cisaranten Kulon I	ST	47	187	2	236	
		RT	53	169	1	223	
Total							7767

(Sumber : Data Analisis)

Setelah didapat data survei di lapangan untuk mendapatkan data jam puncak, hasil penelitian di lapangan kendaraan yang melintas sebagian besar terdiri dari Sepeda Motor (SM), Mobil Penumpang (MP), dan Kendaraan Tak Bermotor (KTB), Maka didapatkan data volume lalu-lintas tersibuk pada hari Kamis dengan jumlah kendaraan sebesar 1998 smp/jam. Untuk data volume lalu lintas masing-masing dapat dilihat pada tabel 10.

Tabel 3. Perhitungan Volume Lalu-Lintas Simpang Tak Bersinyal

Pendekatan (Lengan Simpang)	Arah	Mobil Penumpang (MP) emp = 1,0		Sepeda Motor (SM) emp = 0,5		Jumlah		Rasio Belok	Kendaraan Tak Bermotor (KTB) kend/jam
		kend/jam	smp/jam	kend/jam	smp/jam	kend/jam	smp/jam		
Jl.	LT	69	69	231	115.5	300	185	0.36	1
Cisaranten Kulon	ST	78	78	178	89	256	167		0
(arah Jl. Cingised)	RT	65	65	204	102	269	167	0.32	1
	Jumlah	212	212	613	306.5	825	519		2
Jl.	LT	73	73	224	112	297	185	0.35	0
Cisaranten Kulon	ST	65	65	245	122.5	310	188		2
(arah Jl. Cisaranten Kulon I)	RT	56	56	196	98	252	154	0.29	1
	Jumlah	194	194	665	332.5	859	527		3
Total Jl. Mayor		406	406	1278	639	1684	1045	0	5
	LT	57	57	264	132	321	189	0.38	1
Jl. Cingised	ST	69	69	178	89	247	158		0
	RT	58	58	184	92	242	150	0.30	0
	Jumlah	184	184	626	313	810	497		1
	LT	76	76	204	102	280	178	0.39	0
Jl. Cisaranten Kulon I	ST	47	47	187	93.5	234	141		2
	RT	53	53	169	84.5	222	138	0.30	1
	Jumlah	176	176	560	280	736	456		3
Total Jl. Minor		360	360	1186	593	1546	953	0	4
Jl. Utama + Minor	LT	275	275	923	461.5	1198	737	0.37	2
	ST	259	259	788	394	1047	653		4
	RT	232	232	753	376.5	985	609	0.30	3
Total Mayor + Minor		766	766	2464	1232	3230	1998	0	9
Rasio kendaraan Jl. Minor (Total Jl. Minor/Jl. Utama + Jl. Minor) (RMI%)									0.478
Rasio kendaraan tak bermotor dengan kendaraan bermotor (KTB/SM)									0.0037
Rasio kendaraan belok kiri (QLT tot/Qtot)									0.37
Rasio kendaraan belok kanan (QRT tot/Qtot)									0.30

(Sumber : Data Analisis)

3.4 Perhitungan Kinerja Simpang

1. Lebar Pendekat dan Tipe Simpang

$$\begin{aligned} \text{LRP AC} &= \frac{\frac{A}{2} + \frac{C}{2}}{2} = \frac{\frac{5}{2} + \frac{5}{2}}{2} = 2,5 \text{ m} \\ \text{LRP BD} &= \frac{\frac{B}{2} + \frac{D}{2}}{2} = \frac{\frac{5,5}{2} + \frac{5,5}{2}}{2} = 3,75 \text{ m} \\ \text{LRP} &= \frac{\frac{A}{2} + \frac{B}{2} + \frac{C}{2} + \frac{D}{2}}{4} = \frac{\frac{5,5}{2} + \frac{5}{2} + \frac{5}{2} + \frac{5,5}{2}}{4} = 2,625 \text{ m} \end{aligned}$$

Nilai lebar pendekat dan tipe simpang seperti disajikan pada tabel di bawah ini.

Tabel 10. Perhitungan Lebar Pendekat dan Tipe Simpang

Jumlah Lengan Simpang	Lebar Pendekat						Lebar Pendekat Rata-rata	Jalan Mayor	Jalan Minor	Tipe
	Jalan Minor			Jalan Mayor						
	A	C	LRP AC	B	D	LRP BD				
4	5	5	2,5	5,5	5,5	3,75	2,625	2	2	422

(Sumber : Data Analisis)

2. Kapasitas

a. Nilai Kapasitas Dasar (Co)

Pada Simpang Empat Jalan Cisaranten Kulon Kecamatan Arcamanik Kota Bandung merupakan tipe simpang 422, yaitu simpang 4 dengan 2 jalur minor dan 2 jalur mayor. Kapasitas Dasar menurut tipe simpang, kode IT 422, maka nilai Kapasitas Dasar (Co) = 2900 smp/jam yang artinya dapat menampung sebesar 2900 kendaraan sebelum dipengaruhi oleh faktor penyesuaian simpang.

b. Faktor Penyesuaian Lebar Pendekatan Rata-Rata (FLP)

Sebelum menentukan factor penyesuaian koreksi lebar rata-rata pendekatan (FLP), perlu didapatkan nilai dari lebar rata-rata pendekatan (LRP) terlebih dahulu.

$$\text{LRP} = \frac{\frac{A}{2} + \frac{B}{2} + \frac{C}{2} + \frac{D}{2}}{4} = \frac{\frac{5,5}{2} + \frac{5}{2} + \frac{5}{2} + \frac{5,5}{2}}{4} = 2,625 \text{ m}$$

Maka didapat nilai FLP :

$$\begin{aligned} \text{FLP} &= 0,70 + 0,0866 \times \text{LRP} \\ \text{FLP} &= 0,70 + 0,0866 \times 2,625 \\ \text{FLP} &= 0,927 \end{aligned}$$

Maka diperoleh nilai FLP = 0,927

c. Faktor Koreksi Tipe Median (FM)

Pada Simpang Empat Jalan Cisaranten Kulon Kecamatan Arcamanik Kota Bandung baik jalan mayor dan jalan minornya tidak

memiliki median sehingga nilai FM = 1,00 berdasarkan PKJI 2023.

d. Faktor Koreksi Ukuran Kota (FUK)

Berdasarkan data dari BPS Kota Bandung tentang jumlah penduduk Kota Bandung 2023 mencapai 2.570.000 jiwa (kategori 1,0 - 3,0 Juta Jiwa) termasuk ukuran kota besar. Sehingga diperoleh nilai FUK sebesar 1,00 berdasarkan PKJI 2023.

e. Faktor Koreksi Hambatan Samping dan Kendaraan Tak Bermotor (FHS)

Faktor koreksi hambatan samping dan kendaraan tak bermotor (UM/MV) = 0,0037, daerah simpang tak bersinyal merupakan area lingkungan komersial dengan kelas hambatan samping rendah. Maka memiliki nilai FHS = 0,95.

f. Faktor Koreksi Rasio Arus Belok Kiri (FBKi)

Dalam menentukan faktor koreksi belok kiri (FBKi) diperlukan nilai rasio belok kiri (RBKi). RBKi adalah rasio arus lalu-lintas belok kiri (QBKi) terhadap arus lalu-lintas total (Q).

$$\text{RBKi} = \text{QT BKi} / \text{QT} = 737 / 1998 = 0,37$$

Faktor koreksi dapat diperoleh sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{FBKi} &= 0,84 + 1,61 \times \text{RBKi} \\ \text{FBKi} &= 0,84 + 1,61 \times 0,37 \\ \text{FBKi} &= 1,435 \end{aligned}$$

Maka diperoleh nilai FBKi sebesar 1,435.

g. Faktor Koreksi Rasio Arus Belok Kiri (FBKa)

Berdasarkan PKJI 2023 untuk simpang tak bersinyal dengan 4 lengan memiliki nilai FBKa = 1,0.

h. Faktor Koreksi Rasio Arus Jalan Minor (FRmi)

$$\begin{aligned} \text{FRmi} &= 1,19 \times \text{Rmi}^2 - 1,19 \times \text{Rmi} + 1,19 \\ \text{FRmi} &= 1,19 \times 0,478^2 - 1,19 \times 0,478 + 1,19 \\ \text{FRmi} &= 0,893 \end{aligned}$$

Maka diperoleh nilai FRmi = 0,893

i. Kapasitas (C)

Dengan diperolehnya nilai kapasitas dasar dan faktor – faktor koreksi tersebut maka kapasitas pada simpang dapat dihitung sebagai berikut :

$$C = C_o \times FLP \times F_M \times F_{UK} \times F_{HS} \times F_{BK_i} \times F_{BK_a} \times F_{rmi}$$

$$C = 2900 \times 0,927 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,95 \times 1,435 \times 1,00 \times 0,893$$

$$C = 3272,69 \text{ smp/jam}$$

Hasil perhitungan kapasitas simpang tak bersinyal Jalan Cisaranten Kulon Kecamatan Arcamanik Kota Bandung seperti disajikan pada tabel dibawah ini.

Tabel 11. Perhitungan Kapasitas Simpang Tak Bersinyal

Kapasitas Dasar (Co)	Faktor Penyesuaian Kapasitas (F)						Kapasitas (smp/jam)
	Lebar Pendekat Rata-Rata (Flp)	Median Jalan Utama (Fm)	Ukuran Kota (Fuk)	Hambatan Samling (Fhs)	Belok Kiri (Fbki)	Belok Kanan (Fbka)	
2900	0,927	1,00	1,00	0,95	1,435	1,00	3272,69

(Sumber : Data Analisis)

3. Derajat Kejenuhan (Dj)

Derajat kejenuhan (Dj) simpang tak bersinyal dapat dianalisa dengan diperolehnya jumlah volume lalu lintas total (Qsmp) dan kapasitas (C). Maka didapat hasil sebagai berikut:

$$Dj = Q / C$$

$$Dj = 1998 / 3272,69$$

$$Dj = 0,61 \text{ smp/jam}$$

4. Tundaan

a. Tundaan Lalu-Lintas Simpang (TLL)

Bisa dilihat pada Gambar 2.11 Tundaan Lalu-Lintas Simpang (TLL), untuk $Dj > 0,60$, maka:

$$TLL = \frac{1,0504}{[0,2742 - (0,2042 \times Dj)]} - (1 - Dj)^2$$

$$TLL = \frac{1,0504}{[0,2742 - (0,2042 \times 0,61)]} - (1 - 0,61)^2$$

$$TLL = 6,867 \text{ detik/smp}$$

b. Tundaan Lalu-Lintas Jalan Mayor (TLLma)

Bisa dilihat pada Gambar 2.12 Tundaan Lalu-Lintas Jalan Mayor (TLLma), untuk $Dj > 0,60$, maka :

$$TLLma = \frac{1,05034}{[0,346 - (0,246 \times Dj)]} - [(1 - Dj)^{1,8}]$$

$$TLLma = \frac{1,05034}{[0,346 - (0,246 \times 0,61)]} - [(1 - 0,61)^{1,8}]$$

$$TLLma = 5,18 \text{ detik/smp}$$

c. Tundaan Lalu-Lintas Jalan Minor (TLLmi)

$$TLLmi = \frac{[(QKB \times TLL) - (Qma \times TLLma)]}{Qmi}$$

$$TLLmi = \frac{[(1998 \times 6,867) - (1045 \times 5,18)]}{953}$$

$$TLLmi = 8,71 \text{ detik/smp}$$

d. Tundaan Geometrik Simpang (TG)

Dalam menentukan nilai tundaan geometrik simpang diperlukan nilai Dj dan RB adalah rasio arus belok terhadap arus total simpang.

$$RB = (QTBK_i + QTBK_a) / QT$$

$$RB = (737 + 608,5) / 1998$$

$$RB = 0,67$$

Dikarenakan nilai $Dj < 1$ maka dapat diperoleh hasil sebagai berikut :

$$TG = (1 - Dj) \times \{6RB + 3(1 - RB)\} + 4Dj$$

$$TG = (1 - 0,61) \times \{6 \times 0,67 + 3(1 - 0,67)\} + 4 \times 0,61$$

$$TG = 4,39 \text{ detik/smp}$$

e. Tundaan Simpang (T)

$$T = TLL + TG$$

$$T = 6,867 + 4,39$$

$$T = 11,25 \text{ detik/smp}$$

5. Peluang Antrian

Menurut Panduan Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) Peluang Antrian (PA) dinyatakan dalam rentang kemungkinan (%) yang bagi menjadi batas bawah dan atas, PA dapat ditentukan menggunakan persamaan sebagai berikut :

Batas atas

$$Pa = 47,71Dj - 24,68Dj^2 + 56,47Dj^3$$

$$Pa = 47,71 \times 0,61 - 24,68 \times 0,61^2 + 56,47 \times 0,61^3$$

$$Pa = 32,73 \%$$

Batas bawah

$$Pa = 9,02Dj + 20,66Dj^2 + 10,49Dj^3$$

$$Pa = 9,02 \times 0,61 + 20,66 \times 0,61^2 + 10,49 \times 0,61^3$$

$$Pa = 15,57 \%$$

Dengan demikian maka dapat disimpulkan bahwa peluang antrian pada Jalan Cisaranten Kulon Kecamatan Arcamanik Kota Bandung berada pada ambang 15,57 % sampai dengan 32,73 % .

Tabel 12. Perhitungan Derajat Kejenuhan Berdasarkan PKJI 2023

Kondisi	Arus Lalu Lintas smp/jam (Q)	Derajat Kejenuhan (Dj)	Tundaan Lalu Lintas Simpang (Ti)	Tundaan Lalu Lintas Jalan Mayor (Tlma)	Tundaan Lalu Lintas Jalan Minor (Tlmi)	Tundaan Geometrik Simpang (Tg)	Tundaan Simpang (T)	Peluang Antrian (Pa%)	Tingkat Pelayanan (LOS)
Existing	1998	0,61	6,867	5,18	9,21	4,39	11,25	15,57 - 32,73	0,61

(Sumber : Data Analisis)

3.6 Pembahasan Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil perhitungan Simpang Empat tak Bersinyal Jalan Cisaranten Kulon Kecamatan Arcamanik Kota Bandung bahwa volume lalu-lintas tersibuk terjadi hari Kamis 30 Mei 2024 pada jam 16.30 – 17.30 dengan jumlah kendaraan sebesar 1998 smp/jam dengan nilai kapasitas simpang sebesar 3272,69 smp/jam, lebar pendekat simpang 2,625 m dengan derajat kejenuhan sebesar 0,61 detik/smp. Tundaan lalu-lintas simpang sebesar 6,867 detik/smp, tundaan lalu-lintas jalan mayor sebesar 5,18 detik/smp. Tundaan lalu-lintas jalan minor sebesar 9,21 detik/smp, tundaan geometrik simpang sebesar 4,39 detik/smp, tundaan simpang sebesar 11,25 detik/smp dengan tingkat pelayanan baik (B). Peluang antrian untuk batas bawah 15,57 % dan peluang antrian untuk batas atas sebesar 32,73 %, masih dalam zona arus lalu-lintas stabil. Pengemudi dibatasi dalam memilih kecepatannya.

IV. SIMPULAN

4.1 Kesimpulan

Dari analisis dan pembahasan di atas Kinerja Simpang Empat tak Bersinyal Jalan Cisaranten Kulon Kecamatan Arcamanik Kota Bandung dengan menggunakan Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI 2023) didapat kesimpulan bahwa :

1. Volume lalu-lintas (Q) hari Kamis 30 Mei 2024 merupakan kondisi puncak pada jam 16.30 – 17.30 dengan nilai sebesar 1998 smp/jam.
2. Nilai Kapasitas Simpang (C) pada Simpang Empat tak Bersinyal Jalan Cisaranten Kulon Kecamatan Arcamanik Kota Bandung dengan tipe simpang 422 sebesar = 3272,69 smp/jam. Derajat Kejenuhan pada jam puncak sore adalah $Dj = 0,61$ detik/smp. Kondisi arus lalu-lintas masih dalam kategori stabil, namun pengemudi mulai dibatasi dalam memilih kecepatan. Dari hasil perhitungan Derajat Kejenuhan (Dj) dapat diperoleh nilai Tundaan Simpang sebesar 11,25 detik/smp dengan tingkat pelayanan baik (B).

4.2 Saran

Berdasarkan hasil pengamatan dan analisis di lapangan terhadap Simpang Empat tak Bersinyal Jalan Cisaranten Kulon Kecamatan Arcamanik Kota Bandung, penulis mengusulkan saran : solusi pada simpang ini perlu dilakukan penambahan rambu-rambu lalu-lintas dan penambahan marka jalan. Solusi lainnya untuk peningkatan kinerja pelayanan ruas jalan dari pelayanan B menjadi ke A perlu dilakukan pemasangan *traffic light* untuk peningkatan pelayanan simpang.

V. DAFTAR PUSTAKA

- Direktorat Bina Marga, 2023. *Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI)*. Direktorat Jendral Bina Marga, <https://binamarga.pu.go.id/uploads/-pedoman-kapasitas-jalan-indonesia-.pdf>. [Online, diakses pada tanggal 6 Mei 2024].
- Juniardi., Yulipriyono, E.E., Basuki, K.H. (2009), Analisis Arus lalu Lintas diSimpang Tak Bersinyal (Studi Kasus Simpang Timoho dan Simpang TunjungKota Yogyakarta), Media Komunikasi Teknik Sipil, Vol 18 (1) pp. 1 -12.
- Menteri Perhubungan, 2015. Peraturan Menteri Perhubungan No. 96, <https://peraturan.bpk.go.id/permenhub-no-96-tahun-2015>. [Online, diakses pada tanggal 22 Juli 2024].