

Diterima : 03 Februari 2024 | Selesai Direvisi : 28 Februari 2024 | Disetujui : 04 Maret 2024 | Dipublikasikan : Juli 2024
DOI : <http://dx.doi.org/10.24853/jk.15.2.9-17>
Copyright © 2024 Jurnal Konstruksia
This is an open access article under the CC BY-NC licence (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>)

Kinerja Simpang Tak Bersinyal Lokasi Simpang Tiga Jalan Raya Dayeuhkolot – Bojongsoang, Bandung

Asep Setiawan¹, Fu'ad Hasan¹, dan Bambang Eko Widyanto¹

¹Prodi Teknik Sipil, Universitas Widyatama, Jl. Cikutra No.204A, Sukapada, Kec. Cibeunying Kidul,
Kota Bandung, Jawa Barat 40125

Email korespondensi: asep.st@widyatama.ac.id

ABSTRAK

Kemacetan lalu lintas pada Simpang Tiga Jalan Raya Dayeuhkolot – Bojongsoang terjadi terutama pada jam-jam sibuk, maka perlu untuk dilakukan analisis. Untuk menganalisis kapasitas dan perilaku lalu lintas dibutuhkan data lapangan berupa kondisi geometrik dan lingkungan jalan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada metode MKJI (Manual Kapasitas Jalan Indonesia) 1997. Dari hasil penelitian kinerja simpang tiga tak bersinyal Jalan Raya Dayeuhkolot - Bojongsoang diperoleh nilai kapasitas simpang sebesar 2.802 smp/jam, derajat kejenuhan 0,97, nilai tundaan simpang 17,978 det/smp, dan nilai peluang antrian simpang sebesar 75% sampai 37,76%. Berdasarkan data tersebut dapat disimpulkan bahwa kondisi simpang memiliki tingkat pelayanan yang tidak baik.

Kata kunci: Kapasitas, Derajat kejenuhan, Tundaan, Antrian

ABSTRACT

Traffic jams at the intersection of Jalan Raya Dayeuhkolot - Bojongsoang occur especially during rush hours, so it is necessary to carry out an analysis. To analyze traffic capacity and behavior, field data is needed in the form of geometric conditions and the road environment. The method used in this research refers to the 1997 Indonesian Road Capacity Manual (MKJI) method. From the results of research on the performance of three unsignaled intersections on Jalan Raya Dayeuhkolot - Bojongsoang, the intersection capacity value was 2,802 pcu/hour, the degree of saturation was 0.97, the intersection delay value 17.978 sec/smp, and the intersection queue probability value is 75% to 37.76%. Based on this data, it can be concluded that the condition of the intersection has a poor level of service.

Keywords: Capacity, Degree of saturation, Delay, Queue

1. PENDAHULUAN

Simpang diartikan sebagai titik pertemuan atau titik konflik dari berbagai arah dimana dua jalan atau lebih bergabung atau bersimpangan, termasuk jalan dan fasilitas tepi jalan untuk pergerakan lalu lintas didalamnya [3]. Simpang merupakan daerah pertemuan dua atau lebih ruas jalan, bergabung, berpotongan atau bersilang. Persimpangan juga dapat disebut sebagai pertemuan antara dua

jalan atau lebih, baik sebidang maupun tidak sebidang atau titik jaringan jalan dimana jalan-jalan bertemu dan lintasan jalan saling berpotongan [7]. Sedangkan menurut PP No. 43 Tahun 1993 tentang Prasarana dan Lalu Lintas Jalan, persimpangan adalah pertemuan atau percabangan jalan, baik sebidang maupun tidak sebidang [2].

Sebagai usaha untuk mencari alternatif solusi diperlukan studi kinerja

persimpangan sehingga diperoleh efisiensi penggunaan fasilitas jalan yang sudah ada atau yang akan direncanakan. Kemacetan yang terjadi perlu menjadi perhatian serius dan ditangani oleh ahli sehingga dapat dengan cepat ditanggulangi.

Kabupaten Bandung memiliki luas administratif 1.762 km² atau 4,98% dari luas Provinsi Jawa Barat [1]. Dampak dari kemajuan perekonomian di Kabupaten Bandung terlihat dari semakin bertambahnya penggunaan kendaraan baik pribadi maupun angkutan umum. Bangkitan perjalanan yang terjadi mempengaruhi pada kinerja ruas jalan sehingga terjadi kemacetan, antrian atau tundaan serta kemungkinan terjadi kecelakaan lalu lintas yang dapat mengganggu kelancaran dan kenyamanan berkendara.

Simpang tiga tak bersinyal Jalan Raya Dayeuhkolot – Bojongsoang mengalami kemacetan yang menyebabkan terganggunya kelancaran dan kenyamanan berkendara. Persimpangan ini merupakan simpang tiga tak bersinyal yang menjadi salah satu titik macet di Kabupaten Bandung. Berdasarkan latar belakang diatas penulis tertarik untuk mengangkat sebuah judul penelitian, yaitu: “Kinerja Simpang Tak Bersinyal Lokasi Simpang Tiga Jalan Raya Dayeuhkolot – Bojongsoang, Bandung”. Tujuan dari penelitian ini adalah memperoleh nilai kinerja dan tingkat pelayanan pada persimpangan sehingga dapat menentukan kebijakan yang tepat dalam merencanakan alternatif solusi untuk mengatasi kemacetan yang terjadi.

2. METODOLOGI

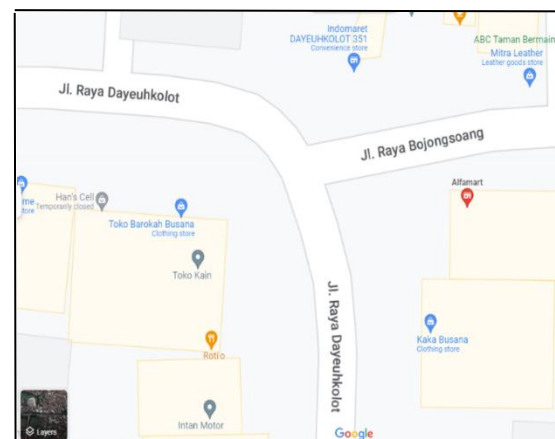
Pengumpulan data lapangan

Data lalu lintas diperoleh dengan melakukan survei langsung ke lapangan dengan cara manual. Survei melibatkan beberapa orang surveyor untuk mendapatkan data primer berupa data geometrik dan data lalu lintas terhadap

jumlah kendaraan yang lewat untuk kedua arah berdasarkan klasifikasi kendaraan yang dilaksanakan pada jam-jam sibuk pada pagi dan sore hari.

Penentuan lokasi penelitian

Lokasi penelitian adalah tempat dimana penelitian itu dilakukan [8]. Lokasi penelitian terletak di simpang tiga tak bersinyal pertemuan antara Jalan Raya Dayeuhkolot – Bojongsoang, Kabupaten Bandung, Jawa Barat. Pada jam-jam sibuk di persimpangan tersebut sering terjadi kemacetan sehingga diperlukan penelitian untuk menentukan kinerja dan tingkat pelayanan simpang sehingga dapat ditentukan kebijakan terhadap alternatif solusi yang tepat untuk mengatasi kemacetan yang terjadi.



Gambar 1. Peta Lokasi Persimpangan Jalan Raya Dayeuhkolot - Bojongsoang

Persimpangan jalan raya Dayeuhkolot - Bojongsoang dipilih menjadi lokasi penelitian didasarkan pada:

- Arus lalu lintas pada lokasi tiap-tiap ruas jalan terbilang tinggi.
- Lokasi ruas jalan raya Dayeuhkolot sering digunakan oleh pengguna jalan sebagai jalan untuk truk-truk besar dan bus-bus besar.
- Pertemuan antara arus lalu lintas pada jalan raya Dayeuhkolot dan arus lalu lintas jalan Bojongsoang cukup tinggi.

Kinerja simpang tiga tak bersinyal

Kinerja simpang adalah suatu kondisi pada simpang untuk mengetahui tingkat pencapaian simpang tersebut [9]. Untuk menghitung kinerja simpang tiga tak bersinyal menggunakan teori perhitungan dan rumus-rumus berdasarkan MKJI (Manual Kapasitas Jalan Indonesia) tahun 1997.

Tahapan penelitian

Tahapan pada penelitian ini dimulai dengan merumuskan latar belakang masalah, menetapkan rumusan masalah, serta melakukan studi atau tinjauan pustaka terhadap penelitian terdahulu. Tahapan selanjutnya adalah melakukan pengumpulan data, dimana pengumpulan data dibagi menjadi dua yaitu data primer dan data sekunder. Data primer terdiri dari data geometrik simpang, volume lalu lintas untuk kedua arah kendaraan, dan kondisi lingkungan. Data sekunder terdiri dari peta lokasi simpang dan jumlah penduduk Kabupaten Bandung.

Tahapan selanjutnya dimulai dengan menghitung kapasitas simpang, derajat kejenuhan, tundaan, dan peluang antrian pada simpang tiga tak bersinyal di jalan raya Dayeuhkolot -Bojongsoang, Bandung.

Tahapan penelitian yang terakhir adalah menentukan kesimpulan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Deskripsi data

Pengambilan data arus lalu lintas dilakukan dengan survei langsung di simpang tiga tak bersinyal jalan raya Dayeuhkolot - Bojongsoang. Data yang disurvei yaitu arus lalu lintas kendaraan untuk kedua arah yang terdiri dari tiga (3) jenis kendaraan: Sepeda Motor/*Motorcycle* (MC), Kendaraan Ringan/*Light Vehicle* (LV) dan Kendaraan Berat/*Heavy Vehicle* (HV). Dari data lalu lintas ini diperoleh data volume jam sibuk dalam satuan mobil penumpang per jam (smp/jam).

Geometrik jalan

Berdasarkan data hasil survei langsung di lapangan juga diperoleh data geometrik simpang dan konsisi lingkungan di sekitar simpang tiga tak bersinyal Jalan Raya Dayeuhkolot – Bojongsoang.

Data hasil survei kondisi geometrik dan lingkungan dapat dilihat pada tabel 1 dan tabel 2.

Tabel 1. Data Geometrik Simpang

<i>Kode</i>	<i>Nama Jalan</i>	<i>Lebar Jalan</i>
Jalan Utama B	JL. Dayeuhkolot	12 m
Jalan Minor C	JL. Bojongsoang	6 m
Jalan Utama D	JL. Dayeuhkolot	12 m

Tabel 2. Kondisi Lingkungan Simpang

<i>Kode</i>	<i>Nama Jalan</i>	<i>Tipe Lingkungan</i>	<i>Media n</i>	<i>Hambatan Samping</i>
Jalan Utama B	JL. Dayeuhkolot	Komersial	Tidak Ada	Tinggi
Jalan Minor C	JL. Bojongsoang	Komersial	Tidak Ada	Rendah
Jalan Utama D	JL. Dayeuhkolot	Komersial	Tidak Ada	Tinggi

Data volume lalu lintas

Untuk memperoleh data volume lalu lintas dilakukan survei langsung di lapangan dengan cara menghitung jumlah kendaraan yang melintas dengan interval waktu 15 menit pada jam sibuk pagi pukul 06.00 sampai 08.00 WIB dan jam sibuk sore pukul 16.00 sampai 18.00 WIB. Survei dilakukan pada hari Senin 15 Mei 2023, Rabu 17 Mei 2023 dan Jum'at 19 Mei 2023. Hasil survei dapat dilihat pada Tabel 3 dan Tabel 4.

Tabel 3. Data Volume Lalu Lintas Periode Pagi Interval 15 Menit

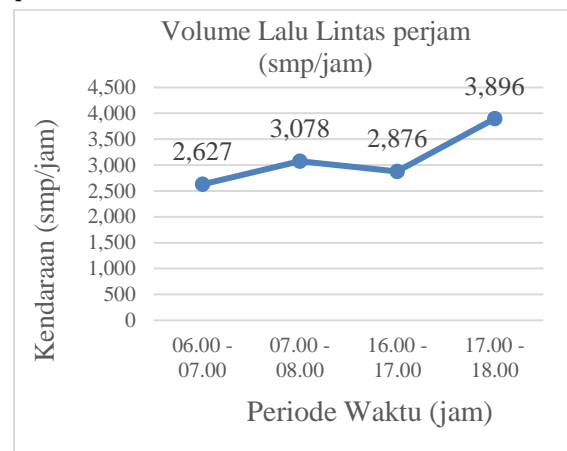
Periode Waktu	Senin	Rabu	Jum'at
	15 Mei 2023	17 Mei 2023	19 Mei 2023
06.00 - 06.15	640	363	346
06.15 - 06.30	742	472	405
06.30 - 06.45	618	488	583
06.45 - 07.00	627	499	463
07.00 - 07.15	579	512	545
07.15 - 07.30	722	547	445
07.30 - 07.45	836	655	677
07.45 - 08.00	941	700	804
16.00 - 16.15	641	585	693
16.15 - 16.30	600	799	727
16.30 - 16.45	776	601	804
16.45 - 17.00	859	658	769
17.00 - 17.15	837	917	825
17.15 - 17.30	984	809	915
17.30 - 17.45	1024	935	987
17.45 - 18.00	1051	966	1026

Tabel 4. Jumlah Lalu Lintas Perjam Periode Pagi dan Sore

Periode Waktu	Senin	Rabu	Jum'at
	15 Mei 2023	17 Mei 2023	19 Mei 2023
06.00 - 07.00	2.627	1.822	1.797
07.00 - 08.00	3.078	2.414	2.471
16.00 - 17.00	2.876	2.643	2.993
17.00 - 18.00	3.896	3.627	3.753

06.00 - 07.00	2.627	1.822	1.797
07.00 - 08.00	3.078	2.414	2.471
16.00 - 17.00	2.876	2.643	2.993
17.00 - 18.00	3.896	3.627	3.753

Dari data pada Tabel 4. diperoleh volume lalu lintas pada jam puncak 17.00 – 18.00 periode Senin 15 Mei 2023.



Gambar 2. Grafik Volume Lalu Lintas Jam Puncak

Berikut perhitungan volume lalu lintas pada jam puncak 17.00 – 18.00 periode Senin 15 Mei 2023.

1. Jalan Minor C
 - a. Kendaraan Ringan (LV), emp = 1
 - Belok kiri (LT) = $25 \times 1 = 25$ smp/jam
 - Lurus (ST) = $0 \times 1 = 0$ smp/jam
 - Belok kanan (RT) = $30 \times 1 = 30$ smp/jam
 - Total LV = $LT + ST + RT = 25 + 0 + 30 = 55$ smp/jam
 - b. Kendaraan Berat (HV), emp = 1,3
 - Belok kiri (LT) = $0 \times 1,3 = 0$ smp/jam
 - Lurus (ST) = $0 \times 1,3 = 0$ smp/jam
 - Belok kanan (RT) = $0 \times 1,3 = 0$ smp/jam

- Total HV = LT + ST + RT = 0 smp/jam
 Sepeda Motor (MC), emp = 0,5
 Belok kiri (LT)= 150 × 0,5 = 75 smp/jam
 Lurus (ST) = 0 × 0,5 = 0 smp/jam
 Belok kanan (RT)= 170 × 0,5 = 85 smp/jam
 Total MC = LT + ST + RT = 75 + 0 + 85 = 160 smp/jam
- c. Kendaraan tak bermesin (UM)
 Belok kiri (LT) = 0
 Lurus (ST) = 0
 Belok kanan (RT) = 0
 Total UM = LT + ST + RT = 0
 Total Jalan Minor C = 55 + 160 = 215 smp/jam
2. Jalan Utama D
- a. Kendaraan Ringan (LV), emp = 1
 Belok kiri (LT) = 0 × 1 = 0 smp/jam
 Lurus (ST) = 700 × 1 = 700 smp/jam
 Belok kanan (RT) = 135 × 1 = 135 smp/jam
 Total LV = LT + ST + RT = 0 + 700 + 135 = 835 smp/jam
- b. Kendaraan Berat (HV), emp = 1,3
 Belok kiri (LT)= 0 × 1,3 = 0 smp/jam
 Lurus (ST) = 34 × 1,3 = 44,2 smp/jam
 Belok kanan (RT) = 0 × 1,3 = 0 smp/jam
 Total HV = LT + ST + RT = 0 + 44,2 + 0 = 44,2 smp/jam
- c. Sepeda Motor (MC), emp = 0,5
 Belok kiri (LT)= 0 × 0,5 = 0 smp/jam
 Lurus (ST) = 1040 × 0,5 = 520 smp/jam
 Belok kanan (RT)= 150 × 0,5 = 75 smp/jam
 Total MC = LT + ST + RT = 0 + 520 + 75 = 595 smp/jam
- d. Kendaraan tak bermesin (UM)
 Belok kiri (LT) = 0
 Lurus (ST) = 4
 Belok kanan (RT) = 0
 Total UM = LT + ST + RT = 4
 Total Jalan Utama D = 835 + 44,2 + 595 + 4 = 1478 smp/jam
3. Jalan Utama B
- a. Kendaraan Ringan (LV), emp = 1
 Belok kiri (LT)= 125 × 1 = 125 smp/jam
 Lurus (ST) = 455 × 1 = 455 smp/jam
 Belok kanan (RT) = 0 × 1 = 0 smp/jam
 Total LV = LT + ST + RT = 125 + 455 + 0 = 580 smp/jam
- b. Kendaraan Berat (HV), emp = 1,3
 Belok kiri (LT)= 0 × 1,3 = 0 smp/jam
 Lurus (ST) = 25 × 1,3 = 32,5 smp/jam
 Belok kanan (RT) = 0 × 1,3 = 0 smp/jam
 Total HV = LT + ST + RT = 0 + 32,5 + 0 = 32,5 smp/jam
- c. Sepeda Motor (MC), emp = 0,5
 Belok kiri (LT)= 130 × 0,5 = 65 smp/jam
 Lurus (ST) = 720 × 0,5 = 360 smp/jam
 Belok kanan (RT) = 0 × 0,5 = 0 smp/jam
 Total MC = LT + ST + RT = 130 + 720 + 0 = 850 smp/jam
- d. Kendaraan tak bermesin (UM)
 Belok kiri (LT) = 0
 Lurus (ST) = 3
 Belok kanan (RT) = 0
 Total UM = LT + ST + RT = 3
 Total Jalan Utama B = 580 + 32,5 + 850 + 3 = 1465 smp/jam

$$\begin{aligned} \text{Total Keseluruhan} &= LV + HV + MC \\ &+ UM = 1470 + 59 + 2360 + 7 = \\ &3,896 \text{ smp/jam} \end{aligned}$$

Kapasitas

Menurut MKJI 1997 kapasitas simpang adalah arus lalu lintas maksimum yang dapat dipertahankan (tetap) pada suatu bagian jalan dalam kondisi tertentu dinyatakan dalam kendaraan/jam atau smp/ jam. Kapasitas suatu persimpangan dapat dinyatakan sebagai hasil perkalian antara kapasitas dasar (C_0) dan faktor - faktor penyesuaian (F).

Adapun rumusan kapasitas simpang adalah:

$$C = C_0 \cdot F_W \cdot F_M \cdot F_{CS} \cdot F_{RSU} \cdot F_{LT} \cdot F_{RT} \cdot F_{MI} \quad (1)$$

dengan C = kapasitas (smp/ jam), C_0 = kapasitas dasar (smp/ jam), F_W = faktor penyesuaian lebar masuk (m), F_M = faktor penyesuaian jalan utama (m), F_{CS} = faktor penyesuaian kota, F_{RSU} = faktor penyesuaian tipe lingkungan jalan, hambatan samping dan kendaraan tak bermotor (Pum), F_{LT} = faktor penyesuaian belok kiri, F_{RT} = faktor penyesuaian belok kanan, F_{MI} = faktor penyesuaian rasio arus jalan minor.

Lebar pendekat (W)

Lebar pendekat dihitung berdasarkan data hasil pengukuran simpang tiga tak bersinyal jalan raya Dayeuhkolot - Bojongsoang di lapangan. Hasil perhitungan lebar pendekat seperti berikut:

- a. Perhitungan lebar pendekat jalan minor

$$W_{AC} = \frac{W_A + W_C}{2} = \frac{0 + 3}{2} = 1,5$$

- b. Perhitungan lebar pendekat jalan utama

$$W_{BD} = \frac{W_B + W_D}{2} = \frac{6 + 6}{2} = 6$$

- c. Perhitungan lebar rata-rata pendekat (w_1)

$$\begin{aligned} W_1 &= \frac{W_A + W_C + W_B + W_D}{\text{Jumlah lengan}} \\ &= \frac{0 + 3 + 6 + 6}{3} = 5 \end{aligned}$$

Jumlah lajur

Jumlah lajur ditentukan dari nilai rata-rata pendekat (W_1). Jumlah lajur untuk jalan mayor dan minor simpang tiga tak bersinyal jalan raya Dayeuhkolot - Bojongsoang seperti ditunjukkan pada tabel 5.

- a. Perhitungan jumlah lajur jalan minor

$$W_{AC} = \frac{a + \frac{c}{2}}{2} = \frac{0 + \frac{3}{2}}{2} = 0,75$$

- b. Perhitungan jumlah lajur jalan utama

$$W_{BD} = \frac{b + \frac{d}{2}}{2} = \frac{6 + \frac{6}{2}}{2} = 4,5$$

Tabel 5. Jumlah Lajur

Pendekat	Lebar Pendekat (m)	Jumlah Lajur
WAC	0,75 (<5,5)	2
WBD	4,5 (<5,5)	2

Tipe simpang (IT)

Berdasarkan kriteria jumlah lajur yang ditunjukkan dalam tabel 5 diatas simpang tiga tak bersinyal jalan Raya Dayeuhkolot - Bojongsoang masuk kedalam tipe simpang 322.

Faktor penyesuaian tipe lingkungan jalan, hambatan samping, dan kendaraan tak bermotor (F_{RSU})

Hasil pengamatan di lapangan, simpang tiga tak bersinyal di jalan Raya Dayeuhkolot - Bojongsoang termasuk kedalam lingkungan komersial dan mempunyai kelas hambatan samping tinggi. Dan nilai rasio kendaraan tak bermotor sebesar 0,002. Nilai F_{RSU} dihitung dari interpolasi nilai F_{RSU} pada

nilai P_{UM} antara 0,00 sampai 0,05, sehingga nilai F_{RSU} yang diperoleh sebesar 0,92. Perhitungan nilai interpolasi sebagai berikut:

$$Y = \frac{(0,88-0,93)}{(0,05-0,00)} \times (0,002 - 0,93) = 0,92$$

Faktor penyesuaian belok kiri (F_{LT})

Nilai faktor penyesuaian belok kiri dihitung dengan memasukan nilai variabel rasio belok kiri (P_{LT}). Nilai rasio belok kiri diperoleh dengan perhitungan seperti di bawah.

$$F_{LT} = 0,84 + (1,61 \cdot P_{LT})$$

$$F_{LT} = 0,84 + (1,61 \cdot 0,648) = 1,883$$

Faktor penyesuaian belok kanan (F_{RT})

Nilai faktor penyesuaian belok kanan seperti berikut:

$$F_{RT} = 1,09 - (0,922 \cdot P_{RT})$$

$$F_{RT} = 1,09 - (0,922 \cdot 0,677) = 0,466$$

Faktor penyesuaian rasio arus jalan minor (F_{MI})

Variabel yang digunakan untuk menghitung nilai faktor penyesuaian rasio jalan minor adalah nilai rasio jalan minor yang didapatkan dari perbandingan.

$$DS = \frac{Q_{TOT}}{C} \tag{2}$$

dengan Q_{TOT} = arus total (smp/jam), C = kapasitas.

Derajat kejenuhan (DS)

Derajat kejenuhan merupakan rasio arus lalu lintas (smp/jam) terhadap kapasitas (smp/jam), jika nilai tersebut ≥ 1 maka kondisi jalan sudah mendekati jenuh [5].

Tundaan (D)

Tundaan simpang merupakan total waktu hambatan rata-rata yang dialami oleh kendaraan pada saat melewati simpang [10].

1. Tundaan lalu lintas simpang (DT_1)

Tundaan lalu lintas simpang dihitung seperti berikut:

Untuk $DS \geq 0,6$

$$DT_1 = 1,0504 : (0,2742 - 0,2042 \cdot DS) - (1 - DS) \cdot 2$$

$$DT_1 = 1,0504 : (0,2742 - 0,2042 \cdot 0,97) - (1 - 0,97) \cdot 2 = 13,738$$

2. Tundaan lalu lintas jalan utama (DT_{MA})
Nilai tundaan lalu lintas jalan utama dihitung sebagai berikut:

Untuk $DS \geq 0,6$

$$DT_{MA} = \frac{1,05034}{(0,346-0,246 \cdot DS)} - (1 - DS) \cdot 1,8$$

$$DT_{MA} = \frac{1,05034}{(0,346-0,246 \cdot 0,97)} - (1 - 0,97) \cdot 1,8 = 9,728$$

3. Tundaan lalu lintas jalan minor (DT_{MI})
Tundaan lalu lintas jalan minor ditentukan sebagai berikut:

$$DT_{MI} = \frac{(Q_{tot} \cdot DT_1) - (Q_{MA} \cdot DT_{MA})}{Q_{MI}}$$

$$DT_{MI} = \frac{(2727 \cdot 13,738) - (2511,7 \cdot 9,728)}{215} = 60,603$$

dengan Q_{MA} = Arus total jalan utama, Q_{MI} = Arus total jalan minor

4. Tundaan geometrik simpang (DG)
DG dihitung menggunakan persamaan:

Untuk $DS \leq 1,0$

$$DG = (1 - DS) \cdot (PT \cdot 6 + (1 - PT) \cdot 3) + DS \cdot 4$$

$$DG = (1 - 0,97) \cdot (3 \cdot 6 + (1 - 3) \cdot 3) + 0,97 \cdot 4 = 4,24$$

Hasil dari hasil perhitungan diperoleh nilai derajat kejenuhan sebesar 0,97; nilai tundaan geometrik sebesar 4,24; peluang antrian sebesar 75% sampai dengan 37,76%. Berdasarkan hasil analisis kinerja simpang menunjukkan bahwa simpang memiliki tingkat pelayanan yang tidak baik.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil perhitungan yang telah dilakukan, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Kinerja simpang tiga tak bersinyal antara Jalan Raya Dayeuhkolot - Bojongsoang dengan menggunakan metode MKJI 1997 didapatkan nilai kapasitas simpang sebesar 2.802 smp/jam, derajat kejenuhan 0,97, nilai tundaan simpang 17,978 det/smp, dan nilai peluang antrian simpang sebesar 75% sampai 37,76%.
2. Berdasarkan hasil perhitungan kinerja simpang di atas menunjukkan bahwa simpang memiliki tingkat pelayanan yang tidak baik.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Badan Pusat Statistik Kabupaten Bandung. (2023), Statistik Daerah Kabupaten Bandung 2023, Badan Pusat Statistik Kabupaten Bandung, Bandung.
- [2] Departemen Perhubungan, 1993, "Peraturan pemerintah No. 43 Tahun 1993 Tentang Prasarana dan Lalu lintas", Jakarta
- [3] Furqon, Al. (2021). "Analisis Kinerja Simpang Tak Bersinyal (Studi Kasus Simpang Yomani - Lebaksiu-Balapulang). Tegal: FT-UPSTEGAL.
- [4] Hartanto, D.E., Hidayati, N., Mulyono, G.S., Magfirona, A. (2018). Analisis Hambatan Sampung terhadap Kinerja Ruas Jalan Ahmad Yani pabelan Surakarta. Prosiding Simposium Forum Studi Transportasi antar Perguruan Tinggi ke 21. Universitas Brawijaya, Malang.
- [5] Ilham Rifki Rivaldy, Ircham, Herna Puji Astutik, (2022). "Analisis Kinerja Simpang Tiga Tak Bersinyal Pasar Ngasem (Studi Kasus: Jalan Polowijan - Jalan Ngasem Kraton, Kota Yogyakarta)
- [6] Indonesia, M. K. J. I. (1997). Departemen Pekerjaan Umum. Direktorat Jenderal Bina Marga.
- [7] Morlok, 1991. "Pengantar Teknik dan Perencanaan Transportasi". Erlangga. Jakarta.
- [8] Sujarweni, Wiratna. 2014. Metodologi Penelitian. Yogyakarta: Pustaka Baru Press.
- [9] Waris, M. (2018). Analisis Kinerja Simpang Tak Bersinyal Metode Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia 2014.
- [10] Wilton Wahab, Akhyar Jamil Nurman. (2016). "Tinjauan Kinerja Persimpangan Prioritas Kampung Kalawi Kota Padang (Studi Kasus: Simpang Tiga Kampung Kalawi) *Jurnal Teknik Sipil ITP*.
- [12] A. Setiawan et al., "Perbandingan Kecepatan Pada Bundaran Dengan Menggunakan PTV VISSIM," *Konstruksia*, vol. 15, no. 1, p. 169, 2023, doi: 10.24853/jk.15.1.169-178.
- [13] A. Setiawan, I. Satya Soerjatmodjo, and F. Mustakim, "Pemasangan Barrier Simpang Tiga Tak Bersinyal pada Jalan Putri Tunggal, Kota Depok," *Konstruksia*, vol. 14, no. 2, pp. 128-140, 2023, doi: 10.24853/jk.14.2.128-140.
- [14] P. T. P. Harwidyo Eko Prasetyo, Andika Setiawan, Irnanda Satya Soeratmodjo, "Proyeksi Panjang Antrian Pada Bundaran Kelapa Gading Dengan Menggunakan PTV VISSIM," *Konstruksia*, vol. 14, no. 1, pp. 122-130, 2022, doi: <https://doi.org/10.24853/jk.14.1.122-130>.
- [15] I. S. S. Andika Setiawan, Harwidyo Eko Prasetyo, Heru Setiawan, "Performance Of The Three-Armed Unsignalized Interchange On Jalan Tipar Cakung, East Jakarta," *Int. J. Civ. Eng. Infrastruct.*, vol. 2, no. 1, pp. 88-96, 2022, doi: <https://doi.org/10.24853/ijcei.2.1.88-96>.
- [16] A. Setiawan, "Proyeksi Kinerja Tundaan Pada Bundaran Monumen

Selamat," *Konstruksia*, vol. 13, no. 1, pp. 128–136, 2021, doi: <https://doi.org/10.24853/jk.13.1.128-136>.

- [17] A. Setiawan, "Optimalisasi Kecepatan Kendaraan Di Bundaran HI Menggunakan PTV VISSIM Dengan Electronic Road Price (ERP)," *Majalah Lintas*, Jakarta, pp. 176–179, 2021.