



## Analisis Tingkat Pelayanan Kinerja Lalu Lintas Bundaran G-Walk Surabaya

**R. Endro Wibisono<sup>1</sup>, Putri Bunga Firdausi<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>D4 Transportasi, Universitas Negeri Surabaya, Surabaya, Indonesia, endrowibisono@unesa.ac.id

<sup>2</sup>D4 Transportasi, Universitas Negeri Surabaya, Surabaya, Indonesia, putri.22065@mhs.unesa.ac.id

### STATUS ARTIKEL

Dikirim 22 September 2025  
Direvisi 20 Oktober 2025  
Diterima 21 November 2025

**Kata Kunci:**  
Lalu lintas<sup>1</sup>, Bundaran<sup>2</sup>, Derajat  
Kejenuhan<sup>3</sup>, Kapasitas<sup>4</sup>, Tingkat  
Pelayanan<sup>5</sup>

### ABSTRAK

Permasalahan transportasi di Kota Surabaya semakin kompleks akibat peningkatan jumlah kendaraan pribadi dan manajemen lalu lintas yang belum optimal. Bundaran menjadi salah satu solusi dalam pengaturan arus lalu lintas untuk mengurangi kemacetan dan kecelakaan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kinerja lalu lintas di bundaran G-Walk Citraland Surabaya dengan mengevaluasi volume lalu lintas, derajat kejenuhan (DS), kapasitas (C), serta proyeksi kinerja bundaran dalam lima tahun mendatang.

Metode penelitian melibatkan survei pendahuluan dan pengumpulan data primer serta sekunder. Data lalu lintas dikumpulkan dalam rentang waktu tertentu untuk mengidentifikasi pola volume kendaraan serta tingkat pelayanan bundaran. Hasil analisis menunjukkan bahwa kapasitas bundaran G-Walk pada jalur utama berkisar antara 901,507 hingga 2858,421 smp/jam dengan nilai derajat kejenuhan (DS) sebesar 0,415, yang masih memenuhi standar kelayakan jalan. Tingkat pelayanan bundaran berada pada kategori A, menunjukkan arus bebas dengan volume rendah dan kecepatan kendaraan tinggi. Nilai tundaan lalu lintas rata-rata sebesar 1,70 detik/SMP, dengan peluang antrian mencapai 9,27%.

Kesimpulan dari penelitian ini menunjukkan bahwa kondisi eksisting bundaran G-Walk masih dalam kategori baik, namun proyeksi lima tahun ke depan perlu mempertimbangkan peningkatan kapasitas dan pengelolaan lalu lintas untuk menjaga kelancaran arus kendaraan.

## 1. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Permasalahan transportasi merupakan tantangan utama yang sulit diselesaikan di setiap kota, termasuk Kota Surabaya. Hal tersebut dipicu oleh meningkatnya jumlah kepemilikan kendaraan pribadi serta berbagai faktor lain, seperti manajemen lalu lintas yang belum optimal. Dengan jumlah penduduk yang mencapai 3 juta jiwa (BPS Surabaya 2023), lalu lintas di Surabaya semakin padat setiap hari, yang mengakibatkan kemacetan, antrian panjang, serta tundaan di berbagai ruas jalan dan bundaran.

Sistem lalu lintas jalan raya pada dasarnya melibatkan interaksi antara pengguna jalan, sarana, dan prasarana dalam pergerakan kendaraan. Berdasarkan peraturan pemerintah No. 43 Tahun 1993 Pasal 3 Ayat 2, apabila suatu persimpangan dilengkapi dengan alat pengendalian lalu lintas berbentuk bundaran, pengemudi wajib memberikan prioritas kepada kendaraan utama yang bergerak dalam jalur bundaran, karena bundaran dianggap sebagian dari jalur yang berkesinambungan. Selain itu, dalam Undang – Undang No.22 Tahun 2009 Pasal 113 Ayat 2 disebutkan bahwa di persimpangan yang menggunakan bundaran sebagai pengendali lalu lintas, pengemudi harus memberikan hak utama kepada kendaraan yang telah berada di dalam bundaran. Pergerakan arus lalu lintas di bundaran berlangsung secara terus- menerus

mengelilingi pulau berbentuk lingkaran di tengahnya, sehingga kendaraan yang berada di dalam bundaran memiliki prioritas utama tanpa perlu pengaturan menggunakan lampu lalu lintas.

Bundaran berfungsi untuk mengurangi kecepatan kendaraan sambil menjaga kelancaran arus lalu lintas, meskipun dalam kecepatan yang lebih rendah. Bundaran memungkinkan kendaraan untuk memilih berbagai arah keluar dari persimpangan tanpa harus berhenti sepenuhnya, sehingga mengurangi hambatan lalu lintas. Dengan adanya aturan untuk memperlambat kecepatan serta memberikan prioritas kepada kendaraan yang datang dari arah kanan, sistem ini lebih efektif dalam menekan angka kecelakaan dibandingkan dengan persimpangan yang menggunakan lampu lalu lintas.

Berdasarkan definisi diatas penulis mencoba menganalisis rumusan masalah dalam penelitian ini yakni bagaimana kondisi derajat kejenuhan (DS) pada bundaran G-Walk, bagaimana Kapasitas (C) pada bundaran G-Walk, bagaimana kinerja bundaran G-Walk pada kondisi eksisting (tahun 2023), dan bagaimana kinerja bundaran G-Walk pada lima tahun yang akan datang (tahun 2028)

Sehubungan dengan hal tersebut, penulis melakukan penelitian ini dengan tujuan untuk mengetahui volume lalu lintas harian rata – rata pada bundaran, untuk mengetahui kondisi derajat kejenuhan pada bundaran, untuk mengetahui kapasitas pada bundaran, untuk mengetahui kinerja bundaran pada kondisi eksisting (tahun 2023), dan untuk mengetahui kinerja bundaran pada kondisi lima tahun yang akan datang (tahun 2028)

---

## **2. METODE**

### **2.1 Survey Pendahuluan**

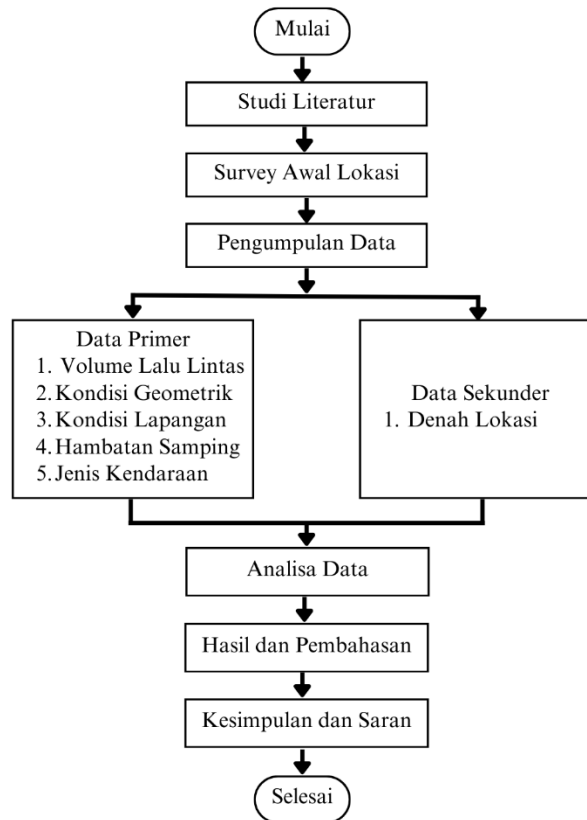
Pelaksanaan survey pendahuluan ini dilakukan menjelang atau sebelum survey sebenarnya dilakukan. Survey pendahuluan bertujuan untuk meninjau beberapa hal yang terdapat di lapangan, yakni gambaran visual mengenai situasi dan kondisi jalan seperti geometri, lalu lintas serta lingkungan. Dan penentuan tempat pengambilan data lapangan yang sesuai dengan metode penelitian yang digyunakan sehingga dapat dijadikan sebagai tempat penelitian.

### **2.2 Metode Pengumpulan Data**

Metode pengumpulan data dilakukan dalam waktu tertentu dengan kajian data primer dan data sekunder. Data primer adalah data yang diperoleh dari survey lapangan meliputi data volume lalu lintas, kondisi geometrik, kondisi lapangan, hambatan samping, dan jenis kendaraan, sedangkan data sekunder adalah data yang di ambil pada lokasi tersebut.

### 2.3 Waktu Penelitian

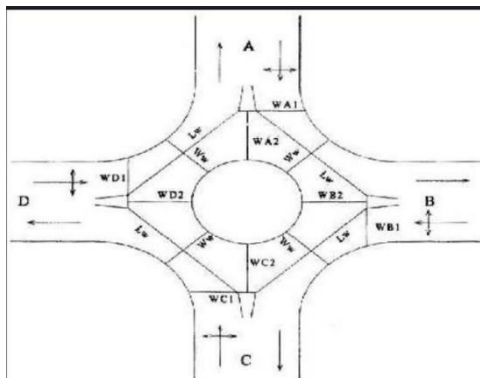
Setelah dilakukan survey pendahuluan, waktu penelitian akan dilaksanakan selama 2 jam, yakni pada pukul 16.00 – 16.15, 16.15 – 16.30, 16.30 – 16.45, 16.45 – 17.00, 17.00 – 17.15, 17.15 – 17.30, 17.30 – 17.45, dan 17.45 – 18.00.



**Gambar 2. 1** Bagan Alur

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1 Geometrik Jalan



**Gambar 3. 1** Seketsa Bagian Jalinan Jalan

Sumber: Geometrik Bundaran Departemen PU, 1997 (Studi Lalu Lintas Bundaran Renon, Unud)



**Gambar 3. 2** Lokasi Penelitian

Sumber: *Google Maps*

Data geometrik bagian jalinan bundaran G-Walk Citraland (depan domino *pizza*) sebagai berikut

- a. WA1 = 4,7 m
- b. WB1 = 5,6 m
- c. WC1 = 4,7 m
- d. WD1 = 5,6 m
- e. WA2, WB2, WC2, WD2 = 8,9 m
- f. Ww = 8,2 m
- g. Lw = 23,2m

### 3.2 Volume Kendaraan

Data volume kendaraan pada jam puncak bundaran G-Walk Citraland (depan domino *pizza*) dari titik A ke titik C, dari titik B ke titik D, dari titik C ke titik A, dan dari titik D ke titik A dijabarkan pada tabel di bawah ini :

**Tabel 3. 1** Volume Kendaraan Bermotor

	A			B			C			D			Total
	LT	ST	RT	LT	ST	RT	LT	ST	RT	LT	ST	RT	
	5	4	6	2	1	3	8	11	7	9	10	11	
16.00 - 16.15	30	81	2	60	16	3	4	99	0	17	5	3	320
16.15 - 16.30	30	49	4	32	8	4	9	99	1	5	11	4	256
16.30 - 16.45	37	62	0	49	15	7	1	105	2	8	12	7	305
16.45 - 17.00	28	69	2	40	6	5	5	82	2	6	3	5	253
17.00 - 17.15	19	63	0	61	4	5	1	90	0	12	8	5	268
17.15 - 17.30	23	47	1	43	3	1	8	94	0	15	2	1	238
17.30 - 17.45	15	40	0	45	10	7	9	60	2	2	3	7	200
17.45 - 18.00	30	44	1	49	8	1	6	73	1	10	4	1	228

Sumber: Hasil Perhitungan

**Tabel 3. 2** Volume Kendaraan Tak Bermotor

	A			B			C			D			Total
	LT	ST	RT	LT	ST	RT	LT	ST	RT	LT	ST	RT	
	5	4	6	2	1	3	8	11	7	9	10		
16.00 - 16.15	1	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	5
16.15 - 16.30	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3
16.30 - 16.45	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
16.45 - 17.00	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
17.00 - 17.15	1	3	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	8
17.15 - 17.30	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
17.30 - 17.45	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
17.45 - 18.00	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1

Sumber: Hasil Perhitungan

**Tabel 3. 3** Satuan Mobil Penumpang

	A			B			C			D			Total
	LT	ST	RT	LT	ST	RT	LT	ST	RT	LT	ST	RT	
	5	4	6	2	1	3	8	11	7	9	10		
16.00 - 16.15	25	56,5	1,5	47,5	37	2,5	3	61,5	0	11,5	0,5	2,5	249
16.15 - 16.30	26	33,5	3,5	23,5	19	3	7,5	46	0,5	4,5	2,5	3	172
16.30 - 16.45	32	45,5	0	33,5	32	5,5	1	56	1,5	5,5	3	5,5	220,5
16.45 - 17.00	25	48,5	2	28	31	3,5	3,5	52,5	1,5	3	0,5	3,5	201,5
17.00 - 17.15	16	42,5	0	42	23	4,5	0,5	47	0	8,5	1	4,5	189,8
17.15 - 17.30	19	34	1	30,5	22	1	6,5	50	0	10,5	0	1	175,5
17.30 - 17.45	13	28	0	33,5	20	5,5	5	34	1	1,5	1	5,5	147
17.45 - 18.00	22	33	1	35,5	24	0,5	3,5	40	1	6,5	1	0,5	168,5

Sumber: Hasil Perhitungan

### 3.3 Folmulir RAWAV

Hasil perhitungan data yang telah dianalisis dapat dilihat pada folmulir USIG seperti pada **Gambar 3.3** dan **Gambar 3.4**.

### 3.4 Kapasitas (C)

Perhitungan kapasitas bundaran G-Walk Citraland (depan domino *pizza*) yang diperoleh dari pedoman Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997 yaitu:

#### a. Kapasitas Dasar (Co)

$$Co = 135 \times Ww^{1,3} \times (1+We/Ww)^{1,5} \times (1-Pw/3)^{0,5} \times (1+Ww/Lw)^{-1,8}$$

$$Co \text{ bagian jalinan Jl. Gapura Timur Road – Jl. Niaga Gapura (DA)} = 2777,863$$

$$Co \text{ bagian jalinan Jl. Niaga Gapura – Jl. Balerina Raya Road (AB)} = 2612,493$$

$$Co \text{ bagian jalinan Jl. Balerina Raya Road – Jl. Niaga Gapura (BC)} = 876,100$$

$$Co \text{ bagian jalinan Jl. Niaga Gapura – Jl. Gapura Timur Road (CD)} = 2498,506$$

#### b. Kapasitas (C)

$$C = Co \times Fcs \times Fasu \text{ (smp/jam)}$$

$$C \text{ bagian jalinan Jl. Gapura Timur Road – Jl. Niaga Gapura (DA)} = 2858,421$$

C bagian jalinan Jl. Niaga Gapura – Jl. Balerina Raya Road (AB) = 2688,255  
 C bagian jalinan Jl. Balerina Raya Road – Jl. Niaga Gapura (BC) = 901,507  
 C bagian jalinan Jl. Niaga Gapura – Jl. Gapura Timur Road (CD) = 2570,963

Gambar 3.3 Folmulir RWAV – I

Sumber: Hasil Perhitungan Tahun 2023



### 3.5 Derajat Kejenuhan (DS)

Perhitungan derajat kejenuhan bundaran G-Walk Citraland (depan domino *pizza*) yang diperoleh dari pedoman Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997 yaitu:

$$DS = V/C$$

$$DS \text{ bagian jalinan Jl. Gapura Timur Road – Jl. Niaga Gapura (DA)} = 0,113$$

$$DS \text{ bagian jalinan Jl. Niaga Gapura – Jl. Balerina Raya Road (AB)} = 0,175$$

$$DS \text{ bagian jalinan Jl. Balerina Raya Road – Jl. Niaga Gapura (BC)} = 0,415$$

$$DS \text{ bagian jalinan Jl. Niaga Gapura – Jl. Gapura Timur Road (CD)} = 0,109$$

### 3.6 Tundaan Lalu Lintas (DT)

Perhitungan Tundaan Lalu Lintas bundaran G-WALK Citraland (depan domino *pizza*) yang diperoleh dari pedoman Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997 yaitu:

$$DT = 2 + 2,68982 \times DS - (1 - DS) \times 2$$

$$DT \text{ bagian jalinan Jl. Gapura Timur Road – Jl. Niaga Gapura (DA)} = 0,528$$

$$DT \text{ bagian jalinan Jl. Niaga Gapura – Jl. Balerina Raya Road (AB)} = 0,822$$

$$DT \text{ bagian jalinan Jl. Balerina Raya Road – Jl. Niaga Gapura (BC)} = 1,948$$

$$DT \text{ bagian jalinan Jl. Niaga Gapura – Jl. Gapura Timur Road (CD)} = 0,510$$

### 3.7 Tundaan Lalu Lintas Total (D<sub>tot</sub>)

Perhitungan Tundaan Lalu Lintas Total bundaran G-WALK Citraland (depan domino *pizza*) yang diperoleh dari pedoman Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997 yaitu:

$$D_{tot} = V \times DT$$

$$D_{tot} \text{ bagian jalinan Jl. Gapura Timur Road – Jl. Niaga Gapura (DA)} = 170,11$$

$$D_{tot} \text{ bagian jalinan Jl. Niaga Gapura – Jl. Balerina Raya Road (AB)} = 387,01$$

$$D_{tot} \text{ bagian jalinan Jl. Balerina Raya Road – Jl. Niaga Gapura (BC)} = 729,61$$

$$D_{tot} \text{ bagian jalinan Jl. Niaga Gapura – Jl. Gapura Timur Road (CD)} = 142,50$$

### 3.8 Tundaan Lalu Lintas Bundaran Rata – Rata (D<sub>T<sub>R</sub></sub>)

Perhitungan Tundaan Lalu Lintas Bundaran Rata - Rata bundaran G-WALK Citraland (depan domino *pizza*) yang diperoleh dari pedoman Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997 yaitu:

$$D_{T_R} = \sum (Q_i \times D_{ti}) / Q_{max}$$

$$D_{T_R} = 1,70 \text{ det/smp}$$

### 3.9 Tundaan Bundaran Rata – Rata (D<sub>R</sub>)

Perhitungan Tundaan Bundaran Rata - Rata bundaran G-WALK Citraland (depan domino *pizza*) yang diperoleh dari pedoman Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997 yaitu:

$$D_R = D_{T_R} + D_G$$

$$D_R = 5,70 \text{ det/smp}$$

### 3.10 Peluang Antrian Bundaran

Perhitungan Peluang Antrian bundaran G-WALK Citraland (depan domino *pizza*) yang diperoleh dari pedoman Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997 yaitu:

$$\text{Batas Atas (\%P)} = 26,65 DS - 55,55 DS^2 + 108,57 DS^3$$

$$\text{Batas Atas (\%P)} = 9,27$$

$$\text{Batas Bawah (\%)} = 9,41 \times DS + 29,967 \times DS^{4,619}$$



Batas Bawah (%P) = 4,43

### 3.11 Tingkat Pelayanan Bundaran (LoS)

Tingkat pelayanan bundaran G-Walk Citraland (depan domino *pizza*) yang diperoleh dari pedoman Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997 yaitu:

- a. Tingkat Pelayanan Bagian Jalinan Jl. Gapura Timur Road – Jl. Niaga Gapura (DA)
  1. Kendaraan arus bebas (*free flow*)
  2. Volume *traffic* rendah.
  3. Kecepatan mobil tinggi.
  4. Kepadatan lalu lintas rendah.
  5. Kecepatan ditentukan oleh pengemudi sehingga adanya batas kecepatan dan kondisi fisik jalan.
- b. Tingkat Pelayanan Bagian Jalinan Jl. Niaga Gapura – Jl. Balerina Raya Road (AB)
  1. Kendaraan arus bebas (*free flow*)
  2. Volume *traffic* rendah.
  3. Kecepatan mobil tinggi.
  4. Kepadatan lalu lintas rendah.
  5. Kecepatan ditentukan oleh pengemudi sehingga adanya batas kecepatan dan kondisi fisik jalan.
- c. Tingkat Pelayanan Bagian Jalinan Jl. Balerina Raya Road – Jl. Niaga Gapura (BC)
  1. Kendaraan arus bebas (*free flow*)
  2. Volume *traffic* rendah.
  3. Kecepatan mobil tinggi.
  4. Kepadatan lalu lintas rendah.
  5. Kecepatan ditentukan oleh pengemudi sehingga adanya batas kecepatan dan kondisi fisik jalan.
- d. Tingkat Pelayanan Bagian Jalinan Jl. Niaga Gapura – Jl. Gapura Timur Road (CD)
  1. Kendaraan arus bebas (*free flow*)
  2. Volume *traffic* rendah.
  3. Kecepatan mobil tinggi.
  4. Kepadatan lalu lintas rendah.
  5. Kecepatan ditentukan oleh pengemudi sehingga adanya batas kecepatan dan kondisi fisik jalan.

---

## 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian survey volume lalu lintas harian dan kinerja bundaran G-Walk tepatnya di depan domino *pizza* didapatkan beberapa kesimpulan antara lain:

1. Didapatkan arus lalu lintas terpadat pada kondisi eksisting di bundaran G-Walk adalah pada pukul 16.00 – 17.00.
  - a. Kapasitas (C) bundaran G-WALK pada jalinan Jl. Gapura Timur Road – Jl. Niaga Gapura (DA) = 2858,421 smp/ jam, Jalinan Jl. Niaga Gapura – Jl. Balerina Raya Road (AB) = 2677,225 smp/jam, Jalinan Jl. Balerina Raya Road – Jl. Niaga Gapura (BC) = 901,507 smp/jam jalinan Jl. Niaga Gapura – Jl. Gapura Timur Road (CD) = 2570,963 smp /jam.

2. Total Nilai derajat kejenuhan (DS) pada bundaran G-Walk adalah 0,415 dimana masih memenuhi kriteria derajat kejenuhan jalan.
3. Kondisi tingkat pelayanan bundaran G-Walk berdasarkan hasil penelitian dengan nilai DS sebesar 0,415 termasuk dalam tingkat pelayanan A dengan karakteristik arus bebas, volume rendah dan kecepatan tinggi.
4. Didapatkan nilai tundaan lalu lintas bundaran rata rata sebesar 1,70 det/SMP dan peluang antrian Bundaran sebesar 9,27 %

---

## **5. UCAPAN TERIMA KASIH**

Ucapan terimakasih penulis ucapkan kepada Bapak R. Endro Wibisono selaku dosen pengampu matakuliah Teknik Lalu Lintas, karena telah mengarahkan dan membimbing dalam pencarian data serta penulisan artikel ini dan juga penulis ucapkan terimakasih kepada teman – teman kelompok yang telah ikut serta dalam penulisan, pencarian data, survey secara langsung.

---

## **6. DAFTAR PUSTAKA**

- Alamsyah, Alik Ansyori. 2005. *Rekayasa Lalu Lintas* Malang: Universitas Negeri Muhammadiyah.
- Direktorat Jendral Bina Marga. 1997. *Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI)*. Jakarta: Sweroad and PT. Binakarya (Persero).