

ANALISIS TINGKAT PELAYANAN SIMPANG TIGA TAK BERSINYAL JALAN DR. SUTOMO-JALAN CERME KABUPATEN CILACAP

Vega Bramantia Yanuar¹, Uu Saepudin², Atep Maskur³

¹²³Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Galuh

¹²³Email : vegabramantia50@gmail.com, uusaepudin20@gmail.com, atepmaskur612@gmail.com

ABSTRACT

Traffic problems at the unsignalized intersection on Jalan Dr. Sutomo and Jalan Cerme, Cilacap Regency, are caused by drivers disobeying traffic regulations, resulting in collisions, increased risk of accidents, and reduced speeds due to the on- and off-roading of public transportation passengers. These conditions cause delays, which increase operational costs and travel time. This study aims to determine delays, queues, performance, and service levels at unsignalized intersections on Dr. Sutomo and Cerme Roads, Cilacap Regency. The method used in this study is a survey method, namely by conducting direct observations at the research location to obtain data as a reference for conducting analysis. The results of the study show that the traffic delay on the major road (Jalan Dr. Sutomo) is 3.68 sec/smp, the traffic delay on the minor road (Jalan Cerme) is 5.56 sec/smp, the intersection delay is 8.19 sec/smp and the largest queue probability is 18.21%, while the smallest queue probability is 7.28%. The level of service of the unsignalized three-way intersection on Jalan Dr. Sutomo - Jalan Cerme, Cilacap Regency is at level B (intersection delay value of 8.19 sec/smp).

Keywords: Capacity, Saturation Degree, Delay, Service Level

I. PENDAHULUAN

Perkembangan transportasi yang cukup pesat di beberapa kota/kabupaten di Indonesia termasuk di Kabupaten Cilacap dan sekitarnya telah mencapai tahap yang cukup serius. Hal ini ditandai oleh timbulnya kemacetan, pelanggaran dan kecelakaan lalu lintas. Permasalahan lalu lintas di Kabupaten Cilacap memperlihatkan tingkat ketidak teraturan, dimana petunjuk ini dapat diamati pada banyak lokasi rawan kemacetan (trouble spot), sehingga penyaluran arus lalu lintas selalu berada dalam kondisi yang terganggu (interrupted flow) yang sering menimbulkan hambatan dan penghentian kendaraan.

Permasalahan transportasi diantaranya terjadinya konflik antar arus lalu lintas di persimpangan. Kondisi jaringan jalan banyak dijumpai persimpangan sebidang atau pertemuan jalan dengan jarak antara persimpangan yang berdekatan. Masalah lalu lintas umumnya dapat mengakibatkan terjadinya penurunan tingkat pelayanan jalan yang ditandai dengan rendahnya kecepatan kendaraan, lamanya waktu tempuh dan bertambahnya biaya operasional kendaraan.

Perlu dilakukan upaya peningkatan atau perbaikan persimpangan pada setiap titik pertemuan jalan, baik penanganan terhadap segi pengaturan arus lalu lintasnya maupun perbaikan bentuk geometriknya.

Salah satu simpang yang mengalami konflik kendaraan diantaranya simpang tiga tak bersinyal ruas jalan Dr. Sutomo - Jalan Cerme Kabupaten Cilacap. Hasil observasi, persimpangan tersebut jika ditinjau menurut pelayanan pergerakan lalu lintasnya merupakan suatu persimpangan yang berada pada kawasan pendidikan diantaranya terdapat SMPN 4 Cilacap dan sekolah/ Universitas Al Irsyad serta akses menuju objek wisata teluk penyu. Permasalahan lalu lintas yang terjadi pada simpang tiga tak bersinyal jalan Dr. Sutomo - Jalan Cerme Kabupaten Cilacap disebabkan karena pengendara tidak mematuhi aturan berlalu lintas sehingga terjadi tabrakan arus lalu lintas, rawan kecelakaan, kecepatan menurun karena adanya aktifitas naik turun penumpang angkutan umum. Kondisi ini menyebabkan terjadinya tundaan yang mengakibatkan

bertambahnya biaya operasional dan waktu tempuh.

Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui tundaan dan antrian simpang tiga tak bersinyal ruas jalan Dr. Sutomo - Jalan Cerme Kabupaten Cilacap, serta mengetahui kinerja dan tingkat pelayanan simpang tiga tak bersinyal ruas jalan Dr. Sutomo - Jalan Cerme Kabupaten Cilacap.

II. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian akan dilaksanakan pada bulan Agustus 2025. Adapun lokasi penelitian pada simpang tiga tak bersinyal jalan Dr. Sutomo - Jalan Cerme Kabupaten Cilacap. Simpang ini dipilih karena adanya tabrakan arus lalu lintas, rawan kecelakaan, kecepatan menurun karena adanya aktifitas naik turun penumpang angkutan umum.

2.2 Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survei yaitu dengan melakukan pengamatan langsung ke lapangan untuk mendapatkan data sebagai acuan untuk melakukan analisis. Sumber data yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Data Primer

Data primer adalah data yang diperoleh dari hasil pengamatan secara langsung pada objek penelitian. Data primer yang diperoleh dari hasil pengamatan langsung di lapangan diantaranya:

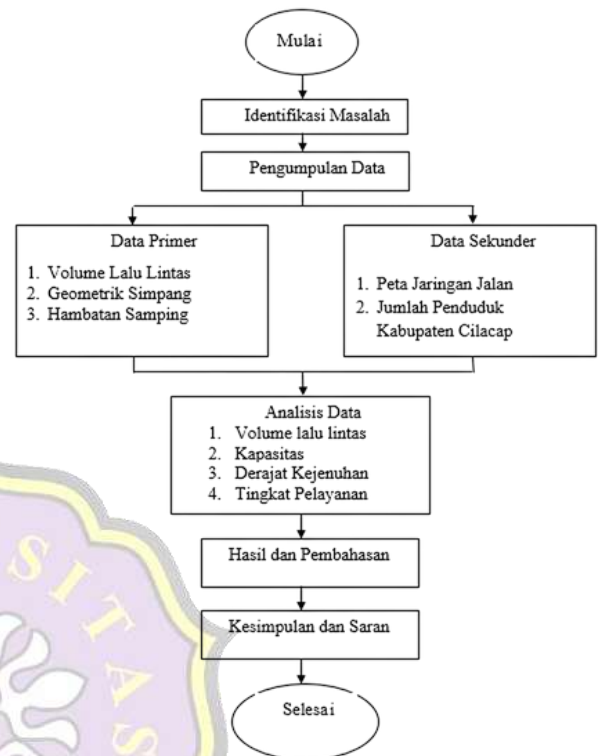
- Volume lalu lintas
- Geometrik Simpang
- Hambatan Samping

2. Data Sekunder

Data skunder adalah data yang diperoleh dari instansi terkait atau dari sumber lainnya, diantaranya peta jaringan jalan dan data jumlah penduduk Kabupaten Cilacap yang diperoleh dari Badan Pusat Statistik (BPS) Kabupaten Cilacap.

2.3 Tahapan Penelitian

Tahapan-tahapan yang akan dilakukan dalam penelitian seperti disajikan pada diagram alir di bawah ini.



Gambar 1. Diagram Alir Penelitian

2.4 Analisis Data

Analisis dilakukan setelah mendapatkan data yang diperlukan diantaranya volume lalu lintas, geometrik simpang dan hambatan samping serta data yang diperoleh dari instansi terkait seperti jumlah penduduk. Selanjutnya data dianalisis untuk menentukan besarnya kapasitas dan tingkat pelayanan simpang dengan menggunakan Metode PKJI 2023, dengan tahapan sebagai berikut:

1. Analisis geometrik Jalan

Analisa 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 pendekatan, kapasitas,

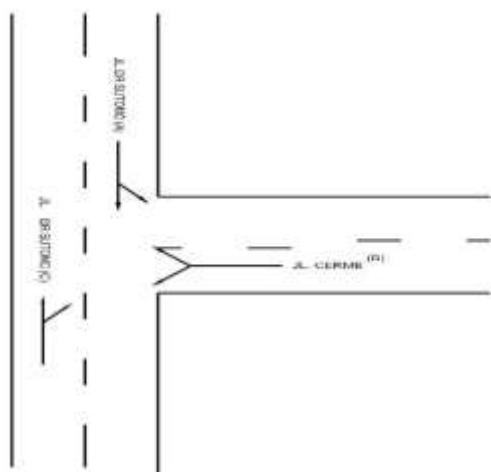
derajat kejenuhan, tundaan lalu lintas, peluang antrian dan tingkat pelayanan.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Data Geometrik Simpang

Geometrik simpang adalah ukuran-ukuran dan bentuk fisik dari suatu persimpangan jalan, yang meliputi penampang melintang dan

memanjang, lebar jalan, radius tikungan, kemiringan, dan elevasi, yang dirancang untuk mengatur arus lalu lintas dan memastikan keselamatan serta efisiensi pergerakan kendaraan di titik temu dua atau lebih jalan. Data geometrik simpang tiga tak bersinyal ruas jalan Dr. Sutomo - Jalan Cerme Kabupaten Cilacap meliputi lebar pendekat jalan Dr. Sutomo 6 m dan lebar pendekat Jalan Cerme 5 m seperti terlihat pada gambar di bawah.



Gambar 2. Geometrik Simpang Tiga tak Bersinyal Jalan Dr. Sutomo – Jalan Cerme Kabupaten Cilacap

3.2 Volume Lalu Lintas

Survei lalu lintas dilakukan selama empat hari yaitu hari kerja (Rabu dan Kamis, 10 dan 11 September 2025), hari libur (Sabtu dan Minggu, 13 dan 14 September 2025). Setiap hari dibagi menjadi tiga kali survei yaitu jam 07.00 – 08.00 WIB, jam 12.00 – 13.00 WIB dan jam 16.00 – 17.00 WIB. Volume lalu lintas pada simpang tiga tak bersinyal Jalan Dr. Sutomo - Jalan Cerme Kabupaten Cilacap seperti terlihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 1. Volume Lalu Lintas Simpang (Rabu, 10 September 2025)

Waktu	Pendekat	Arah	KS	Jenis Kendaraan			Jml	Tot (Kend/Jam)
				MP	SM	KTb		
Jam 07.00-08.00	Jl. Dr. Sutomo (U-S)	ST	14	142	472	41	669	4337
	Jl. Dr. Sutomo	RT	3	68	284	88	443	
	Jl. Dr. Sutomo	ST	18	153	305	36	512	
	Jl. Dr. Sutomo	LT	2	94	248	77	421	
Jam 08.00-09.00	Jl. Dr. Sutomo (S-U)	ST	9	53	184	47	293	1701
	Jl. Dr. Sutomo	RT	7	49	110	55	221	
	Jl. Dr. Sutomo	ST	3	38	369	31	441	
	Jl. Dr. Sutomo	RT	2	31	168	47	248	
Jam 12.00-13.00	Jl. Dr. Sutomo (U-S)	ST	5	112	218	57	392	2412
	Jl. Dr. Sutomo	RT	7	44	103	62	216	
	Jl. Dr. Sutomo	ST	2	37	288	52	379	
	Jl. Dr. Sutomo	LT	1	15	76	19	111	
Jam 16.00-17.00	Jl. Dr. Sutomo (S-U)	ST	11	176	351	48	586	2912
	Jl. Dr. Sutomo	RT	7	127	276	79	489	
	Jl. Dr. Sutomo	ST	13	138	257	44	452	
	Jl. Dr. Sutomo	LT	6	66	274	64	410	
Jam 17.00-18.00	Jl. Dr. Sutomo (S-U)	ST	9	28	238	8	283	2912
	Jl. Dr. Sutomo	RT	4	26	125	97	252	
	Jl. Dr. Sutomo	ST	11	176	351	48	586	
	Jl. Dr. Sutomo	RT	7	127	276	79	489	

Tabel 2. Volume Lalu Lintas Simpang (Kamis, 11 September 2025)

Waktu	Pendekat	Arah	Jenis Kendaraan				Jml	Tot (Kend/Jam)
			KS	MP	SM	KTb		
Jam 07.00-08.00	Jl. Dr. Sutomo (U-S)	ST	16	236	502	76	830	2713
	Jl. Dr. Sutomo	RT	5	74	276	58	413	
	Jl. Dr. Sutomo (S-U)	ST	14	264	324	42	644	
	Jl. Dr. Sutomo	LT	4	102	154	54	314	
Jam 08.00-09.00	Jl. Dr. Sutomo (S-U)	ST	10	62	175	48	295	2203
	Jl. Dr. Sutomo	RT	6	38	124	61	229	
	Jl. Dr. Sutomo (U-S)	ST	5	46	362	43	456	
	Jl. Dr. Sutomo	RT	2	36	157	38	233	
Jam 12.00-13.00	Jl. Dr. Sutomo (S-U)	ST	7	121	224	64	416	2273
	Jl. Dr. Sutomo	LT	6	54	112	58	230	
	Jl. Dr. Sutomo (S-U)	ST	4	41	279	45	369	
	Jl. Dr. Sutomo	RT	2	163	368	26	559	
Jam 16.00-17.00	Jl. Dr. Sutomo (S-U)	ST	13	156	452	51	672	2173
	Jl. Dr. Sutomo	RT	9	104	256	78	447	
	Jl. Dr. Sutomo (S-U)	ST	11	231	478	48	768	
	Jl. Dr. Sutomo	LT	8	75	268	59	410	
Jam 17.00-18.00	Jl. Dr. Sutomo (S-U)	ST	7	32	243	15	297	2173
	Jl. Dr. Sutomo	RT	5	23	163	82	273	
	Jl. Dr. Sutomo (S-U)	ST	13	156	452	51	672	
	Jl. Dr. Sutomo	RT	9	104	256	78	447	

Tabel 3. Volume Lalu Lintas Simpang
(Sabtu, 13 September 2025)

Waktu	Pende kat	Ar ah	Jenis Kendaraan				Jml	Tot (Kend/ Jam)
			KS	MP	SM	KTB		
Jam 07.00- 08.00	Jl. Dr.	ST	7	133	371	86	597	1024
	Sutomo (U-S)	RT	5	52	76	73	206	
	Jl. Dr.	ST	10	101	256	88	455	
	Sutomo (S-U)	LT	2	94	107	27	230	
	Jl. Cerme	RT	1	37	106	32	176	
		LT	1	33	77	49	160	
Jam 12.00- 13.00	Jl. Dr.	ST	5	122	206	33	366	1375
	Sutomo (U-S)	RT	1	18	80	41	140	
	Jl. Dr.	ST	7	94	179	52	332	
	Sutomo (S-U)	LT	3	37	92	46	178	
	Jl. Cerme	RT	1	30	288	52	371	
		LT	1	12	177	16	206	
Jam 16.00- 17.00	Jl. Dr.	ST	3	108	304	125	540	4424
	Sutomo	RT	2	102	259	75	438	
	Jl. Dr.	ST	4	175	274	89	542	
	Sutomo	LT	5	45	87	129	266	
	Jl. Cerme	RT	2	13	183	84	282	
		LT	2	21	95	38	156	

3.3 Perhitungan Volume Lalu Lintas pada Simpang

Perhitungan volume lalu lintas pada simpang tiga tak bersinyal Jalan Dr. Sutomo - Jalan Cerme Kabupaten Cilacap menggunakan data volume lalu lintas puncak hari Kamis 11 September 2025 jam 07.00-08.00 WIB. Volume lalu lintas jam puncak dari satuan kendaraan per jam di ekivalensi ke satuan mobil penumpang per jam (smp/jam). Perhitungan volume lalu lintas puncak simpang tiga tak bersinyal Jalan Dr. Sutomo - Jalan Cerme Kabupaten Cilacap seperti disajikan pada tabel di bawah ini.

Tabel 4. Volume Lalu Lintas Simpang
(Minggu, 14 September 2025)

Waktu	Pende kat	Ar ah	Jenis Kendaraan				Jml	Tot (Kend/ Jam)
			KS	MP	SM	KTB		
Jam 07.00- 08.00	Jl. Dr.	ST	8	125	366	124	623	1033
	Sutomo (U-S)	RT	6	56	72	68	202	
	Jl. Dr.	ST	9	112	262	76	459	
	Sutomo (S-U)	LT	2	102	104	30	238	
	Jl. Cerme	RT	4	36	98	36	174	
		LT	3	36	72	46	157	
Jam 12.00- 13.00	Jl. Dr.	ST	7	21	195	36	259	1011
	Sutomo (U-S)	RT	3	20	182	40	245	
	Jl. Dr.	ST	9	89	181	53	332	
	Sutomo (S-U)	LT	4	34	190	43	271	
	Jl. Cerme	RT	3	28	264	57	352	
		LT	2	14	178	18	212	
Jam 16.00- 17.00	Jl. Dr.	ST	6	112	298	143	559	4233
	Sutomo	RT	2	168	263	67	500	
	Jl. Dr.	ST	4	174	265	96	539	
	Sutomo	LT	3	48	76	110	237	
	Jl. Cerme	RT	2	15	178	76	271	
		LT	3	23	89	32	147	

Tabel 5. Perhitungan Volume Lalu Lintas Puncak

Pendekat	Arah	Kend Sedang (KS) emp=1,8		Kend. Ringan (MP) emp=1,0		Sepeda Motor (SM) emp=0,2		Jumlah		Rasio Belok	KTB Kend/ Jam
		Kend/ jam	Smp/ jam	Kend/ Jam	Smp/ Jam	Kend/ Jam	Smp/ jam	Kend/ jam	Smp/ jam		
Jl. Dr. Sutomo (Jl. Mayor)	ST	16	29	236	236	502	100	754	365		76
	RT	5	9	74	74	276	55	355	138	0,27	58
	Jml.	21	38	310	310	778	156	1109	503		
	ST	14	25	264	264	324	65	602	354		42
	LT	4	7	102	102	154	31	260	140	0,28	54
	Jml.	18	32	366	366	478	96	862	494		
Total Jl. Mayor		39	70	676	676	1256	251	1971	997		
Jl. Cerme (Jl. Minor)	RT	10	18	62	62	175	35	247	115	0,61	48
	LT	6	11	38	38	124	25	168	74	0,39	61
	Jml.	16	29	100	100	299	60	415	189		
Total Jl. Minor		16	29	100	100	299	60	415	189		
Jl. Mayor dan Jl. Minor	RT	15	27	136	136	451	90	602	253	0,21	106
	ST	30	54	500	500	826	165	1356	719		118
	LT	10	18	140	140	278	56	428	214	0,18	115
Total Jl. Mayor + Minor		55	99	776	776	1555	311	2386	1186		339
Rasio kendaraan Jl. Minor (Total Jl. Minor/Total Jl. Utama ditambah Jl. Minor) (PMI%)											0,16
Rasio kendaraan tak bermotor dengan kendaraan bermotor (UM/MV)											0,14
Rasio kendaraan belok kiri (QLT tot/Qtot)											0,18
Rasio kendaraan belok kanan (QRTtot/Qtot)											0,21

3.4 Perhitungan Kinerja Simpang

1. Lebar Pendekat dan Tipe Simpang

Perhitungan lebar pendekat pada simpang tiga tak bersinyal Jalan Dr. Sutomo - Jalan Cerme Kabupaten Cilacap seperti diuraikan di bawah ini.

$$L_{RPAC} = (A+C)/2 = (6/2+6/2)/2 = 3 \text{ m}$$

$$L_{RPB} = B/2 = 5/2 = 2,5 \text{ m}$$

$$L_{RP} = (A+B+C)/(\text{Jumlah Lengan Simpang}) \\ = (3+2,5+3)/3 = 2,83 \text{ m}$$

Lebar rata-rata jalan mayor dan jalan minor terhadap jumlah lajur simpang tiga tak bersinyal Jalan Dr. Sutomo - Jalan Cerme Kabupaten Cilacap memiliki kode IT 322, karena jumlah lengan simpang 3, jumlah lajur jalan mayor 2, dan jumlah lajur jalan minor 2. Hasil perhitungan lebar pendekat dan tipe simpang seperti disajikan pada tabel di bawah ini.

2. Kapasitas

Kapasitas adalah kemampuan simpang untuk menampung arus lalu lintas maksimum per satuan waktu dinyatakan dalam smp/jam. Kapasitas pada simpang dihitung pada setiap pendekat ataupun kelompok lajur didalam suatu pendekat. Perhitungan kapasitas seperti diuraikan di bawah ini.

▪ Kapasitas Dasar (C_0)

Berdasarkan Tabel 6.1 PKJI 2023 Kapasitas dasar menurut tipe simpang kode IT 322, maka nilai kapasitas dasar (C_0) adalah 2700 smp/jam.

▪ Faktor Koreksi Lebar Pendekat Rata-rata (F_{LP})

Berdasarkan persamaan 6-5 PKJI 2023 Faktor koreksi lebar pendekat F_{LP} untuk tipe simpang 322 adalah:

$$F_{LP} = 0,73 + 0,0760 L_{RP}$$

$$F_{LP} = 0,73 + (0,0760 \times 2,83)$$

$$F_{LP} = 0,95$$

▪ Faktor Koreksi Median Jalan Mayor (F_M)
Median jalan utama (jalan mayor) dapat ditentukan dengan melihat Tabel 6-3 PKJI 2023. Faktor koreksi median Jalan Dr. Sutomo - Jalan Cerme Kabupaten Cilacap dengan memperhatikan pada jalan mayor tidak memiliki median, jadi nilai $F_M = 1,00$

▪ Faktor Koreksi Ukuran Kota (F_{UK})

Menurut data Badan Pusat Statistik Tahun 2023 Jumlah penduduk Kota Cilacap sebesar

2.037.899 jiwa (masuk kategori 1,0 – 3,0 juta jiwa), sehingga dapat dilihat pada Tabel 6-4 PKJI 2023 Faktor Koreksi Ukuran Kota (F_{UK}) = 1,00

▪ Faktor Koreksi Lingkungan Jalan, Hambatan Samping dan Kendaraan Tak Bermotor (F_{HS})

Faktor koreksi hambatan samping dengan kelas hambatan samping sedang dan rasio kendaraan tak bermotor UM/MV adalah 0,14 serta daerah simpang tak bersinyal merupakan daerah komersil, dapat dilihat pada Tabel 6-7 PKJI 2023 sebagai fungsi dari tipe lingkungan jalan, hambatan samping dan R_{KTB} , maka nilai (F_{HS}) = 0,80

▪ Faktor Koreksi Rasio Arus Belok Kiri (F_{BKI})

Berdasarkan PKIJ 2023 untuk simpang tak bersinyal 3 lengan memiliki nilai:

$$F_{BKI} = 0,84 + 1,61 RBKI$$

$$F_{BKI} = 0,84 + (1,61 \times 0,18)$$

$$F_{BKI} = 1,13$$

▪ Faktor Koreksi Rasio Arus Belok Kanan (F_{BKA})

Berdasarkan PKIJ 2023 untuk simpang tak bersinyal 3 lengan memiliki nilai:

$$F_{BKA} = 1,09 - 0,922 RBKA$$

$$F_{BKA} = 1,09 - (0,922 \times 0,21)$$

$$F_{BKA} = 1,28$$

▪ Faktor Koreksi Rasio Arus Jalan Minor (F_{MI})

$$F_{MI} = 1,19 \times P_{MI} - 1,19 \times P_{MI} + 1,19$$

$$F_{MI} = (1,19 \times 0,16^2) - (1,19 \times 0,16) + 1,19$$

$$F_{MI} = 1,03$$

▪ Kapasitas (C)

$$C = C_0 \times F_{LP} \times F_M \times F_{UK} \times F_{HS} \times F_{BKI} \times F_{BKA} \times F_{MI}$$

$$C = 2700 \times 0,95 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,80 \times 1,13$$

$$\times 1,28 \times 1,03$$

$$C = 3057 \text{ smp/jam}$$

3. Derajat Kejenuhan (DJ)

Derajat kejenuhan menunjukkan rasio arus lalu lintas pada pendekat tersebut terhadap kapasitas. Pada nilai tertentu, derajat kejenuhan dapat menyebabkan antrian yang panjang pada kondisi lalu lintas puncak.

$$DJ = Q_{TOT}/C$$

$$DJ = 1186/3057$$

$$DJ = 0,39$$

4. Tundaan Lalu Lintas Simpang (T_{LL})

Perhitungan lalu lintas simpang untuk nilai $DJ \leq 0,60$ adalah:

$$T_{LL} = 2 + 8,2078 DJ - (1 - DJ)^2$$

$$T_{LL} = 2 + 8,2078 \times 0,39 - (1 - 0,39)^2$$

$$T_{LL} = 3,98 \text{ det/smp}$$

5. Tundaan Lalu Lintas Jalan Mayor (T_{LLMA})

Perhitungan tundaan lalu lintas jalan utama, untuk nilai $DJ \leq 0,6$ adalah:

$$T_{LLMA} = 1,8 + 5,8234 \times DJ - (1 - DJ)^{1,8}$$

$$T_{LLMA} = 1,8 + 5,8234 \times 0,39 - (1 - 0,39)^{1,8}$$

$$T_{LLMA} = 3,68 \text{ det/smp}$$

6. Tundaan Lalu Lintas Jalan Minor (T_{LLMI})

Tundaan lalu lintas jalan minor rata-rata, ditentukan berdasarkan tundaan simpang rata-rata dan tundaan jalan utama rata-rata. Perhitungan lalu lintas jalan minor adalah:

$$T_{LLMI} = (Q_{KB} \times T_{LL} - Q_{MA} \times T_{LLMA}) / Q_{MI}$$

$$T_{LLMI} = (1186 \times 3,98 - 997 \times 3,68) / 189$$

$$T_{LLMI} = 5,56 \text{ det/smp}$$

7. Tundaan Geometrik Simpang (TG)

Tundaan geometrik simpang adalah tundaan geometrik rata-rata seluruh kendaraan bermotor yang masuk simpang, perhitungan TG adalah:

Untuk $DJ = 0,39 < 1,0$ maka,

$$TG = (1 - 0,39) \times \{6 RB + 3(1 - RB)\} + 4 DJ$$

$$TG = (1 - 0,87) \times \{6 \times 0,39 + 3(1 - 0,39)\} + 4 \times 0,39$$

$$TG = 0,13 \times 4,17 + 3,60$$

$$TG = 4,21 \text{ det/smp}$$

8. Tundaan Simpang (T)

Tundaan pada persimpangan adalah total waktu hambatan rata-rata yang dialami oleh kendaraan sewaktu melewati suatu simpang. Hambatan tersebut muncul jika kendaraan berhenti karena terjadinya antrian pada persimpangan sampai kendaraan itu keluar dari persimpangan karena kapasitas yang sudah tidak memadai. Perhitungan tundaan simpang sebagai berikut:

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

$$T = 3,98 + 4,21$$

$$T = 8,19 \text{ det/smp}$$

9. Peluang Antrian

Peluang antrian adalah peluang terjadinya antrian yang mengantri sepanjang pendekat. Perhitungan peluang antrian sebagai berikut:

Batas Atas

$$Pa = (47,71 \times DJ) - (24,68 \times DJ^2) + (56,47 \times DJ^3)$$

$$Pa = (47,71 \times 0,39) - (24,68 \times 0,39^2) + (56,47 \times 0,39^3)$$

$$Pa = 18,61 - 3,75 + 3,35$$

$$Pa = 18,21\%$$

Batas Bawah

$$Pa = (9,02 \times DJ) + (20,66 \times DJ^2) + (10,49 \times DJ^3)$$

$$Pa = (9,02 \times 0,39) + (20,66 \times 0,39^2) + (10,49 \times 0,39^3)$$

$$Pa = 3,52 + 3,14 + 0,62$$

$$Pa = 7,28\%$$

3.5 Pembahasan

Hasil perhitungan dan analisis kinerja simpang tiga tak bersinyal Jalan Dr. Sutomo - Jalan Cerme Kabupaten Cilacap diperoleh volume lalu lintas puncak terjadi pada hari Kamis 11 September 2025 jam 07.00-08.00 WIB sebesar 1186 smp/jam, kapasitas 3057 smp/jam, tundaan lalu lintas jalan mayor (Jalan Dr. Sutomo) 3,68 det/smp, tundaan lalu lintas jalan minor (Jalan Cerme) 5,56 det/smp, tundaan simpang 8,19 det/smp dan peluang antrian terbesar 18,21%, sedangkan peluang antrian terkecil 7,28%. Berdasarkan nilai tundaan simpang sebesar 8,19 det/smp, tingkat pelayanan simpang tiga tak bersinyal Jalan Dr. Sutomo - Jalan Cerme Kabupaten Cilacap berada pada level B (menurut Peraturan Menteri Perhubungan No 96 Tahun 2015 tingkat pelayanan B, nilai tundaan berkisar antara 5,1-15).

IV. SIMPULAN

1. Tundaan lalu lintas jalan mayor (Jalan Dr. Sutomo) 3,68 det/smp, tundaan lalu lintas jalan minor (Jalan Cerme) 5,56 det/smp, tundaan simpang 8,19 det/smp dan peluang antrian terbesar 18,21%, sedangkan peluang antrian terkecil 7,28%.
2. Tingkat pelayanan simpang tiga tak bersinyal Jalan Dr. Sutomo - Jalan Cerme Kabupaten Cilacap berada pada level B (nilai tundaan simpang sebesar 8,19 det/smp)

DAFTAR PUSTAKA

- Adhi Muhtadi, 2015, "Kajian Kinerja Simpang tak Bersinyal di Kawasan Pasar Tanah Merah Bangkalan untuk Pengambilan Keputusan Rencana Simpang tak Sebidang" Universitas Narotama
- Desi Yanti Putri Citra Hasibua, 2021, "Analisis Kinerja Simpang Tak Bersinyal Persimpangan Pasar Sibuhuan, Kabupaten Padang Lawas, Sumatera Utara" Universitas Islam Riau
- Hariyanto, 2011, " Analisis Kinerja Simpang Bersinyal Pada Simpang Outlet Jalan Tol Krapyak Kota Semarang". Magister Teknik Sipil Universitas Islam Sultan Agung.
- H. Budi, M., Wicaksono, A., & Anwar, M. R., 2014, "Evaluasi kinerja simpang tidak bersinyal jalan raya mengkreng kabupaten jombang". Jurnal Rekayasa Sipil.
- Lapian, B. W., Bawangun, V., Sendow, T. K., & Lintong, E., 2015, " Analisis Kinerja Simpang Tak Bersinyal Untuk Simpang", Jurnal Sipil Statik.
- Lumintang, G. Y. B., Lefrandt, L. I. R., Timboeleng, J. A., & Manoppo, M. R. E. 2013, " Kinerja Lalu Lintas Persimpangan Lengan Empat Bersinyal (Studi Kasus: Persimpangan Jalan Walanda Maramis Manado)", Jurnal Sipil Statik.
- Muhammad Daryl Marta Pratama, 2019, "Analisis Kinerja Simpang Tak Bersinyal Jalan A.H. Nasution dan Jalan Cikadut, Kota Bandung", ITENAS Bandung
- Rorong, N., Elisabeth, L., & Waani, J. E., 2015, " Analisa Kinerja Simpang Tidak Bersinyal Di Ruas Jalan S.Parman Dan Di.Panjaitan",. Fakultas Teknik Jurusan Sipil Universitas Sam Ratulangi Manado.
- Tamin, Ofyar z, 2000," Perencanaan dan Pemodelan Transportasi", Edisi kedua, Jurusan Teknil Sipil, Institut Teknologi Bandung.