

ANALISIS KINERJA SIMPANG EMPAT TIDAK BERSINYAL (Studi Pada Simpang Empat Jalan Raya Sumedang-Cibeureum Kabupaten Tasikmalaya)

Yusuf Abdul Fattah¹, Uu Saepudin², Dedi Sutrisna³

¹²³Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Galuh

Email : yusufabdulfattah3928@gmail.com, uusaepudin20@gmail.com, dedisutrisna60@gmail.com

ABSTRACT

The intersection area often posed challenges due to the absence of signals, resulting in traffic congestion and long queues along the intersection arms. Unsignalized intersections can become bottleneck points, especially during busy hours. The method employed in this research was a survey method with a quantitative approach, involving the collection of planning data necessary for analysis. The analytical techniques used included road capacity analysis, degree of saturation analysis, delay analysis, queue probability, and level of service analysis. The research findings indicated that the four-way intersection on Jalan Raya Sumedang-Cibeureum in Kabupaten Tasikmalaya experienced a traffic volume of 1273 vehicles, with an estimated intersection capacity of 2900. Although the degree of saturation (DS) was still below the maximum capacity, a DS value of 0.58 suggested potential saturation increase that could impede the smooth operation of the intersection. The geometric delay at the intersection was 6.94 seconds per minute (det/smp), indicating a decrease in the efficiency of vehicle movement that could lead to traffic congestion. The intersection's level of service fell within the "B" category, signifying traffic flow stability, yet limitations on operational speed might be related to traffic volume.

Keywords: Road Performance, Unsignalized Intersection, and Road Service Level

I. PENDAHULUAN

Daerah persimpangan sering menjadi masalah, karena tidak adanya sinyal sehingga menimbulkan kemacetan dan antrian yang cukup panjang dilengan simpang (Pratama & Lestari, 2021). Hal tersebut mengakibatkan adanya tundaan pada kendaraan sehingga bertambahnya biaya operasional dan waktu tempuh kendaraan. Simpang tak bersinyal dapat menjadi titik kemacetan terutama pada jam-jam sibuk. Salah satu simpang jalan tak bersinyal berada di simpang empat jalan Sumedang-Cibeureum di Kabupaten Tasikmalaya. Jalan tersebut menjadi jalan alternatif untuk menuju Pusat Kota Tasikmalaya, selain itu menjadi jalan alternatif untuk menuju Kota Banjar dengan melalui Jl Kolonel Basyir Surya. Kemudian

menjadi jalan alternatif menuju Singaparna melalui Jl Letjen Mashudi dan menjadi jalan alternatif menuju Kabupaten Ciamis melalui jalan baru Lingkar Utara.

Permasalahan yang terjadi pada Simpang jalan raya Sumedang-Cibeureum konflik kendaraannya cukup tinggi mengakibatkan sering terjadinya kecelakaan. Hal ini dikarenakan kawasan dengan lalu lintas yang kompleks dan tingkat pertumbuhan lalu lintas yang cepat. Kondisi simpang tersebut menunjang terjadinya kemacetan lalu lintas dan kecelakaan, karena kawasan tersebut merupakan jalan alternatif perlintasan menuju pusat kota, pusat perekonomian dan perdagangan, pusat perkantoran, kampus dan rekreasi.

II. METODOLOGI PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survey dengan pendekatan kuantitatif yaitu dengan cara pengumpulan data-data perencanaan yang dibutuhkan untuk dilakukan analisis. Setelah data-data terkumpul kemudian dilakukan perhitungan kinerja simpang tak bersinyal. Tahap analisis data kinerja analisis kinerja simpang empat tidak bersinyal jalan raya Sumedang-Cibeureum Kabupaten Tasikmalaya dilakukan setelah data-data penelitian terkumpul secara lengkap kemudian data tersebut diolah menggunakan metode MKJI 1997 dengan tahapan sebagai berikut :

1. Analisis Kapasitas Jalan
Kapasitas jalan dihitung berdasarkan arus lalu lintas maksimal yang dapat melintas di ruas jalan tersebut.
2. Analisis Derajat Kejenuhan
Digunakan sebagai faktor kunci dalam penentu perilaku lalu lintas pada suatu ruas jalan. Nilai derajat kejenuhan menunjukkan apakah ruas jalan mempunyai masalah kapasitas atau tidak.
3. Analisis Tundaan
Rata-rata waktu tunggu tiap kendaraan yang masuk pada simpang dibandingkan kendaraan melaju tanpa melewati simpang. Berdasarkan pedoman MKJI 1997 tundaan lalu lintas atau *delay*

traffik (DT) simpang dapat dikatakan dalam kondisi stabil dengan nilai tundaan tidak melebihi nilai maksimum yaitu 15 det/smp.

4. Analisis Peluang Antrian
Peluang antrian, untuk menentukan batas nilai antrian dengan derajat kejenuhan dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$QP \% \text{ batas atas} = 47,71 \times DS - 24,68 \times DS^2 + 56,47 \times DS^3$$

$$QP \% \text{ batas bawah} = 9,02 \times DS - 20,66 \times DS^2 + 10,49 \times DS^3$$
5. Analisis Tingkat Pelayanan
Tingkat pelayanan (*level of service*) pada simpang adalah ukuran kualitas pelayanan persimpangan, yang dapat ditentukan dengan perbandingan antara volume dan kapasitas yaitu tundaan.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Perhitungan volume lalu lintas pada simpang tak bersinyal *existing* menggunakan data volume lalu lintas puncak hari Sabtu 27 Mei 2023 dengan jam puncak sore 16.00-17.00 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 simpang tak bersinyal seperti disajikan pada tabel 1.

Tabel 1. Perhitungan Volume Lalu Lintas Simpang Tak Bersinyal

Pendekat	Arah	Jenis Kendaraan								Rasio Belok	U M
		Kendaraan Ringan (LV) emp=1,0		Kend Berat(HV) emp=1,3		Sepeda Motor (MC) emp=0,5		jumlah			
		Kend /Jam	Smp /Jam	Kend /Jam	Smp /Jam	Kend /Jam	Smp/ Jam	Kend/ Jam	Smp /Jam		
Jl Raya Sumedang-Cibeureum (Arah Tasikmalaya)	LT	55	55	6	7,8	121	60,5	182	123,3	0,34	0
	ST	65	65	5	6,5	121	60,5	191	132		2
	RT	35	35	6	7,8	114	57	155	99,8	0,29	0
	jml	155	155	17	22,1	356	178	528	355,1		2
Jl Raya Sumedang-Cibeureum (Arah Banjar)	LT	62	62	4	5,2	141	70,5	207	137,4	0,36	0
	ST	35	35	6	7,8	123	61,5	164	112,3		0
	RT	53	53	6	7,8	139	69,5	198	130,3	0,35	0
	jml	150	150	16	20,8	403	201,5	569	380		0

Pendekat	Arah	Jenis Kendaraan									
		Kendaraan Ringan (LV) emp=1,0		Kend Berat(HV) emp=1,3		Sepeda Motor (MC) emp=0,5		jumlah		Rasio Belok	U M
		Kend	Smp	Kend	Smp	Kend	Smp/	Kend/	Smp		
		/Jam	/Jam	/Jam	/Jam	/Jam	Jam	Jam	/Jam		
Total Jalan Mayor		305	305	33	42,9	759	379,5	1097	728		2
Jl Lkr Utara (Minor)	LT	18	18	5	6,5	113	56,5	136	81	0,31	0
	ST	19	19	4	5,2	125	62,5	148	86,7		1
	RT	18	18	3	3,9	129	64,5	150	86,4	0,35	0
	Jml	55	55	12	15,6	367	183,5	434	254		1
Jl Letjen Mashudi	LT	17	17	4	5,2	137	68,5	136	90,7	0,32	0
	ST	31	31	3	3,9	141	70,5	175	105,4		0
	RT	20	20	2	2,6	145	72,5	167	95,1	0,33	0
	Jml	68	68	9	11,7	423	211,5	500	291		1
Total Jalan Minor		123	123	21	27,3	790	395	934	545	545,3	2
Total Mayor dan Minor		428	428	54	70	1549	775	2031	1273	1273	4
Rasio Kendaraan Jl Minor (Total Jalan Minor/ Total Jl Utama + Jl Minor)										0,428	
Rasio Kendaraan tak bermotor dengan kendaraan bermotor										0,003	
Rasio Kendaraan Belok Kiri (QLT tot/Qtot)										0,502	
Rasio kendaraan belok kanan (Qrt tot/ Qtot)										0,498	

Perhitungan Kinerja Simpang

1. Lebar Pendekat dan Tipe Simpang

$$W_{AC} = \frac{W_A+W_C}{2} = (8,5+8)/2 = 8,25 \text{ m}$$

$$W_{BD} = \frac{W_B+W_D}{2} = (5+5)/2 = 5 \text{ m}$$

$$W_I = \frac{W_a + W_b + W_c + W_d}{\text{Jumlah lengan simpang}}$$

$$W_I = \frac{8,5 + 5 + 8 + 5}{4}$$

$$W_I = \frac{28,5}{4}$$

$$W_I = \frac{28,5}{4} = 6,6 \text{ Meter}$$

Berdasarkan Tabel 1 lebar rata-rata pendekat minor dan utama terhadap jumlah lajur simpang tak bersinyal Jl Raya Sumedang-Cibeureum 21, Setiaratu, Kec. Cibeureum, Kab. Tasikmalaya, Jawa Barat memiliki kode IT = 422, karena jumlah lengan simpang 4, jumlah lajur jalan minor 2 dan jumlah lajur jalan utama 2. Hasil perhitungan lebar pendekat dan tipe simpang seperti disajikan pada tabel 2.

Tabel 2 Perhitungan Lebar Pendekat dan Tipe Simpang

Jumlah Lengan Simpang	Lebar Pendekat (m)						Lebar Pendekat Rata-rata	Jalan Utama	Jalan Minor	Tipe
	Jalan Minor			Jalan Utama						
	WA	WC	WAC	WB	WD	WBD				
4	8,5	8	8,25	5	5	5	6,6	2	2	422

2. Kapasitas

- a. Nilai Kapasitas Dasar (Co) Dapat dilihat pada tabel 2.9 Kapasitas dasar menurut tipe simpang, Kode IT 422, maka nilai Kapasitas Dasar (Co) = 2900 smp/jam.
- b. Faktor Penyesuaian Lebar Pendekat

Rata-Rata (F_w)

Pada tipe simpang 422 maka nilai penyesuaian lebar pendekatan (F_w, nilai F_w didapat dari perbandingan lebar rata-rata pendekat dengan tipe simpang, maka:

$$F_w = 0,70 + 0,0866 \times W_I$$

- $F_w = 0,70 + 0,0866 \times 6,6 = 1,27$
- c. Faktor Penyesuaian Median Jalan Utama (F_M)
Faktor penyesuaian median jalan utama (F_M) diperoleh dari pedoman MKJI 1997 yaitu simpang yang tanpa median pada jalan utama maka nilai faktor koreksi median dengan nilai $F_M = 1,1$.
- d. Faktor Penyesuaian Ukuran Kota (F_{CS})
ditentukan dari jumlah penduduk kota yang bersangkutan menurut pedoman MKJI 1997. Untuk jumlah penduduk Kabupaten Tasikmalaya akhir tahun 2022 dengan jumlah 723.921 jiwa. Nilai $F_{CS} = 0,82$.
- e. Faktor Penyesuaian Lingkungan Jalan Hambatan Samping dan Kendaraan Tak Bermotor (F_{RSU})
Simpang tak bersinyal simpang Jl Sumedang-Cibeureum Kabupaten Tasikmalaya termasuk kelas lingkungan jalan (RE) komersial, mempunyai kelas hambatan samping tinggi dan mempunyai nilai rasio kendaraan tak bermotor

- (UM) = 0,003, maka nilai $F_{RSU} = 0,93$.
- f. Faktor Penyesuaian Belok Kiri (F_{LT})
 $F_{LT} = \{(0,84 + (1,61 \times P_{LT}))\}$
 $F_{LT} = \{(0,84 + (1,61 \times 0,502))\} = 1,648$
- g. Faktor Penyesuaian Belok Kanan (F_{RT})
Berdasarkan MKJI 1997 untuk simpang tak bersinyal dengan 4 lengan memiliki nilai $F_{RT} = 1,0$.
- h. Faktor Penyesuaian Rasio Arus Jalan Minor F_{MI}
 $F_{MI} = 0,428$
- i. Kapasitas (C)
 $C = C_0 \times F_w \times F_M \times F_{CS} \times F_{RSU} \times F_{LT} \times F_{RT} \times F_{MI}$
 $C = 2900 \times 1,27 \times 1,1 \times 0,82 \times 0,93 \times 1,65 \times 1 \times 0,428$
 $C = 2182 \text{ smp/jam}$

Hasil perhitungan kapasitas simpang tak bersinyal Jl Sumedang-Cibeureum Kabupaten Tasikmalaya seperti disajikan pada tabel 3.

Tabel 3 Perhitungan Kapasitas Simpang Tak Bersinyal

Kapasitas Dasar (Co)	Faktor Penyesuaian Kapasitas (F)							Kapasitas (smp/jam)
	Lebar Pendekat Rata-rata (Fw)	Median Jalan Utama (Fm)	Ukuran Kota (Fcs)	Hambatan Samping (FRSU)	Belok Kiri (FLT)	Belok Kanan (FRT)	Rasio Jl Minor/ Total	
2900	127	1,1	0,82	0,93	1,65	1,00	0,428	2182

3. Derajat Kejenuhan (DS)

$DS = Q_{TOT}/C$
 $DS = 1273 / 2182$
 $DS = 0,58$

4. Tundaan Lalu Lintas Simpang (DT_I)

Tundaan lalu lintas simpang (DT_I) dihitung dengan menggunakan formula dari pedoman MKJI 1997. Berdasarkan perhitungan sebelumnya sudah diketahui nilai Derajat Kejenuhan (DS) dengan nilai 0,58 atau nilai Derajat Kejenuhan kurang dari 0,60 ($DS < 0,60$)

maka berdasarkan dari pedoman MKJI 1997 untuk menghitung tundaan lalu lintas simpang (DT_I) dapat digunakan formula sebagai berikut.

$DT_I = 2 + 8,2078 \times DS - (1 - DS) \times 2$
 $DT_I = 2 + 8,2078 \times 0,58 - (1 - 0,58) \times 2$
 $DT_I = 5,92 \text{ det/smp}$

5. Tundaan Lalu Lintas Jalan Utama (DT_{MA})

Tundaan lalu lintas jalan utama pada simpang Jl Sumedang-Cibeureum

Kabupaten Tasikmalaya dapat dihitung menggunakan formula dari pedoman MKJI 1997 . Berdasarkan perhitungan nilai Derajat Kejenuhan pada simpang Jl Sumedang-Cibeureum Kabupaten Tasikmalaya sebesar 0,58 atau kurang dari 0,60 ($DS < 0,60$) maka untuk menghitung nilai tundaan lalu lintas simpang (DTMA) adalah sebagai berikut.

$$DT_{MA} = 1,8 + 5,8234 \times (1 - DS) \times 1,8$$

$$DT_{MA} = 1,8 + 5,8234 \times (1 - 0,58) \times 1,8$$

$$DT_{MA} = 6,69 \text{ det/smp}$$

6. Tundaan Lalu Lintas Jalan Minor (DT_{MI})

$$DT_{MI} = \frac{Q_{tot} \times DT_1 - Q_{MA} \times DT_{MA}}{Q_{M1}}$$

$$DT_{MI} = \frac{1273 \times 5,92 - 727 \times 6,69}{545}$$

$$DT_{MI} = \frac{7536 - 4864}{545}$$

$$DT_{MI} = \frac{2673}{545} = 4,90 \text{ det/smp}$$

Nilai 4,90 DTMI menunjukkan bahwa rata-rata setiap kendaraan di jalan minor akan mengalami tundaan sebesar 4,90 detik saat melewati persimpangan. Hal ini juga mengindikasikan potensi kemacetan atau keterlambatan di persimpangan.

7. Tundaan Geometrik Simpang (DG)

Tundaan Geometrik simpang pada simpang Jl Sumedang-Cibeureum Kabupaten Tasikmalaya dapat dihitung menggunakan formula dari pedoman MKJI 1997 dengan diketahui nilai rasio belok total (PT) dan nilai Derajat Kejenuhan (DS). Berdasarkan perhitungan hasil survei dapat diketahui nilai rasio arus belok total (PT) sebesar 2,67 dan Derajat Kejenuhan (DS) sebesar 0,58 atau kurang dari 1,00 ($DS < 1,00$). Maka nilai tundaan geometrik simpang (DG) simpang tak bersinyal simpang Jl Sumedang-Cibeureum Kabupaten Tasikmalaya dapat dihitung

berdasarkan formula dari pedoman MKJI 1997 sebagai berikut.

$$DG = \{(1 - DS) \times (PT \times 6 + (1 - PT) \times 3)\} + \{(DS \times 4)\}$$

$$DG = \{(1 - 0,58) \times (2,67 \times 6 + (1 - 2,67) \times 3)\} + \{(0,58 \times 4)\}$$

$$DG = 6,94 \text{ det/smp}$$

8. Tundaan Simpang (D)

Tundaan simpang (D) pada simpang tak bersinyal simpang Jl Sumedang-Cibeureum Kabupaten Tasikmalaya dapat dihitung menggunakan formula dari pedoman MKJI 1997 setelah diketahui nilai tundaan geometrik simpang (DG) dan nilai tundaan lalu lintas simpang (DT1). Berdasarkan perhitungan hasil survei diketahui nilai tundaan geometrik simpang (DG) sebesar 6,94 det/smp, dan nilai tundaan lalu lintas simpang (DT1) sebesar 5,92 det/smp. Maka tundaan simpang tak bersinyal simpang Jl Sumedang-Cibeureum Kabupaten Tasikmalaya dapat dihitung dengan menggunakan formula dari pedoman MKJI 1997 sebagai berikut.

$$D = (DG + DT1)$$

$$D = 6,94 + 5,92$$

$$D = 12,86 \text{ det/smp}$$

12,86 detik per satuan menit (det/smp) tundaan simpang tak bersinyal (D) adalah 12,86 detik per satuan menit (det/smp). Ini mengindikasikan bahwa rata-rata tundaan yang dialami oleh kendaraan di suatu simpang tak bersinyal dalam setiap menit. Angka ini mengindikasikan adanya kendala atau hambatan dalam aliran lalu lintas di simpang tersebut.

9. Peluang Antrian

Peluang antrian simpang (QP%) pada simpang tak bersinyal simpang Jl Sumedang-Cibeureum Kabupaten Tasikmalaya terdapat rentang nilai peluang antrian dengan batas bawah

sampai batas atas dengan diketahui nilai Derajat Kejenuhan (DS) sebesar 12,86. Maka rentang nilai peluang antrian dapat dihitung dengan menggunakan formula dari pedoman MKJI 1997 sebagai berikut

QP% (batas atas)

$$QP\% = \{(47,71 \times DS - 24,68 \times DS^2 + 56,47 \times DS^3)\}$$

$$QP\% = \{(47,71 \times 0,58 - 24,68 \times 0,58^2 + 56,47 \times 0,58^3)\}$$

$$= 30,39\%$$

QP% (batas bawah)

$$QP\% = \{(9,02 \times DS) + (20,66 \times DS^2) + (10,49 \times DS^3)\}$$

$$QP\% = \{(9,02 \times 0,58) + (20,66 \times 0,58^2) + (10,49 \times 0,58^3)\}$$

$$= 14,23\%$$

Analisis Tingkat Pelayanan

Tabel 4 Karakteristik Tingkat Pelayanan

Tingkat Pelayanan	Tundaan (detik/smp)
A (Sangat Lancar)	<5
B (Lancar)	5,10-15,0
C (Cukup Lancar)	15,1-25,0
D (Agak Macet)	15,1-40,0
E (Macet)	40,1 – 60,0
F (Macet Sekali)	>60,0

Sumber: *Permenhub Nomor 14 Tahun 2006*

Berdasarkan Tabel 4.8 maka dapat diketahui bahwa tingkat pelayanan simpang 4 pada Jl Sumedang-Cibeureum Kabupaten Tasikmalaya pada *level of service* (LOS) kategori “B” dengan CRV sebesar 0,439. Artinya bahwa kinerja jalan simpang empat tidak bersinyal di Jl Sumedang-Cibeureum Kabupaten Tasikmalaya memiliki Arus stabil, tetapi kecepatan operasi mulai dibatasi oleh kondisi lalu lintas. Pengemudi memiliki kebebasan yang cukup untuk memilih kecepatan.

Pembahasan

Volume Lalu Lintas dan Kapasitas Simpang Empat Tidak Bersinyal Pada Jalan Raya Sumedang-Cibeureum Kabupaten Tasikmalaya

Berdasarkan hasil penelitian lapangan dan perhitungan pada simpang tak bersinyal di Jl Raya Sumedang-Cibeureum Kabupaten Tasikmalaya, ditemukan bahwa Volume kendaraan sebesar 1273 dan kapasitas simpang sebesar 2900 menggambarkan hubungan antara jumlah kendaraan yang melewati simpang dan kemampuan maksimum simpang tersebut dalam menangani volume lalu lintas. Volume kendaraan sebesar 1273 menunjukkan jumlah kendaraan yang melewati simpang

pada periode waktu tertentu. Sedangkan kapasitas simpang sebesar 2900 merupakan estimasi kapasitas maksimum simpang, yaitu jumlah kendaraan yang dapat ditangani oleh simpang tersebut dalam periode waktu yang sama. Dengan demikian, dengan volume kendaraan sebesar 1273 yang melewati simpang dan kapasitas simpang sebesar 2900, dapat disimpulkan bahwa simpang ini memiliki banyak kapasitas tersedia untuk lalu lintas. Kapasitas simpang adalah jumlah maksimum kendaraan yang dapat melewati simpang dalam suatu periode waktu tertentu (biasanya per jam).

Derajat kejenuhan (DS) sebesar 0,58 adalah sebuah parameter yang mengindikasikan tingkat ketersediaan kapasitas pada suatu simpang. Nilai DS ini menggambarkan bahwa simpang tersebut berada dalam kondisi kejenuhan. Meskipun jumlah arus total masih berada di bawah kapasitas simpang, nilai DS yang relatif tinggi menandakan bahwa kapasitas tersebut sudah hampir mencapai batasnya. Kejenuhan dapat mengakibatkan kendaraan mengalami tundaan signifikan, terutama saat memasuki atau melintasi simpang.

Walaupun jumlah arus total masih dapat ditangani oleh kapasitas simpang, tundaan geometrik simpang sebesar 6,94 detik per satuan menit (det/smp) menunjukkan adanya penurunan efisiensi dalam pergerakan kendaraan. Tundaan geometrik mencerminkan waktu tambahan yang dibutuhkan oleh kendaraan untuk bergerak

Tingkat Pelayanan Simpang Empat Tidak Bersinyal Pada Jalan Raya Sumedang-Cibeureum Kabupaten Tasikmalaya

Berdasarkan hasil analisis dapat diketahui bahwa tingkat pelayanan simpang empat pada Jl Sumedang-Cibeureum Kabupaten Tasikmalaya pada *level of service* (LOS) kategori "B". Artinya bahwa kinerja jalan simpang empat tidak bersinyal di Jl Sumedang-Cibeureum Kabupaten Tasikmalaya memiliki Arus stabil, tetapi kecepatan operasi mulai dibatasi oleh kondisi lalu lintas. Pengemudi memiliki kebebasan yang cukup untuk memilih kecepatan. Dalam kategori "B", kondisi arus lalu lintas di simpang tersebut dianggap stabil, namun kecepatan operasi mulai dibatasi oleh kondisi lalu lintas.

Alternatif Perbaikan Kinerja Simpang

Dalam situasi di mana kinerja simpang empat yang tidak memiliki sinyal sudah b"b" dan arus lalu lintas berjalan dengan stabil, perbaikan mungkin tidak diperlukan karena simpang tersebut beroperasi dengan efisiensi tinggi. Jika tingkat pelayanan (LOS) simpang tanpa sinyal telah mencapai kategori "B" dan arus lalu lintas berjalan dengan stabil, arus lalu lintas yang berjalan dengan stabil, alternatif perbaikan dapat menjadi pilihan yang hati-hati. Meskipun

melalui simpang tersebut. Dengan nilai sebesar 6,94 detik/smp, dapat disimpulkan bahwa kendaraan mengalami tundaan yang cukup signifikan, yang dapat mempengaruhi kelancaran operasi simpang dan meningkatkan risiko kemacetan lalu lintas.

simpang beroperasi secara efisien tanpa lampu lalu lintas, perlu dipertimbangkan apakah penambahan kontrol lalu lintas dapat memberikan manfaat tambahan terhadap efisiensi dan keamanan.

IV. SIMPULAN

1. Volume dan Kapasitas Simpang Jl Raya Sumedang-Cibeureum Kabupaten Tasikmalaya beroperasi di bawah kapasitas maksimumnya. Hal ini dibuktikan dengan nilai volume dan kapasitas berada di angka 1273 dan 2900. Simpang tersebut memiliki potensi untuk menampung lebih banyak kendaraan sebelum mencapai batas maksimum kapasitasnya.
2. Tingkat Pelayanan Simpang Jl Raya Sumedang-Cibeureum Kabupaten Tasikmalaya pada *level of service* (LOS) kategori "B" dengan CRV sebesar 0,439. Artinya bahwa kinerja jalan simpang empat tidak bersinyal di Jl Sumedang-Cibeureum Kabupaten Tasikmalaya memiliki Arus stabil, tetapi kecepatan operasi mulai dibatasi oleh kondisi lalu lintas. Pengemudi memiliki kebebasan yang cukup untuk memilih kecepatan.

Simpang Jalan WR Supratman dan Jalan BW Lopian di Kota Manado. Sipil Statik.

Darwis, F., Mulya, E. R., dan Seng, E. (2021). Evaluasi Kinerja Simpang Tiga Di Ruas Jalan Depan Kantor SAMSAT Kabupaten Pulau Morotai. Jurnal DINTEK.

Departmen Pekerjaan Umum. 1997. Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI)

DAFTAR PUSTAKA

- Badar, P. I. (2014). Analisa Persimpangan Tidak Bersinyal Menggunakan Program aaSIDRA. Jurnal Sipil Statik, 2(7), pp. 367–374.
- Bawangun, V., Theo, K. S., dan Elisabeth, L. (2015). Analisis Kinerja Simapng Tak Bersinyal Untuk

- Ilham, R., dan Rosyad, F. (2022). Analisa Kinerja Simpang Empat MAnna Bersinyal Di kota Pagaram. Bina Darma Conference of Engineering Science.
- Kuncoro, H. B., Intari, D. E., dan Rahmawati, R. (2019). Analisis Kinerja Simpang Tiga Tak Bersinyal (Studi Kasus: Simpang Tiga Jalan Raya Seran Balaraja Barat, Balaraja, Kabupaten Tangerang, Banten). Fondasi: Jurnal Teknik Sipil.
- Pratama, B. E., dan Lestarini, W. (2021). Analisa Lalu Lintas Simpang Tak Bersinyal Untuk Simpang Jalan Pasar Kretek. TERAS Jurnal Teknik Sipil.
- Sidiq, M. I., Nurmayadi, D., dan Sholahudin, F. (2021). Analisis Kinerja Simpang Tak Bersinyal (studi Kasus di Simpang Tiga Kudang, Singaparna, kabupaten Tasikmalaya. Teras Jurnal, Vol 11 No 2.
- Tamin, O. Z. (2018). Perencanaan dan Permodelan Transportasi. Bandung: ITB.
- UU RI No 22 Tahun 2009
- UU RI No 38 Tahun 2004
- Warpani, S. (2015). Pengelolaan Lalu Lintas dan Akuntan Jalan. Bandung: ITB.