

EVALUASI KINERJA SIMPANG TAK BERSINYAL TIPE 422 DAN TIPE 424M (STUDI KASUS : SIMPANG EMPAT TAK BERSINYAL JALAN TGH IBRAHIM KHOLIDI, KECAMATAN KEDIRI, KABUPATEN LOMBOK BARAT)

HASYIM¹⁾, ROHANI²⁾

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Mataram

hasyim_husien@unram.ac.id

ABSTRAK

Simpang empat tak bersinyal Kediri terletak di Kecamatan Kediri Kabupaten Lombok Barat merupakan salah satu simpang tak bersinyal yang lokasinya sangat dekat dengan pusat kegiatan masyarakat, pusat pendidikan dan arus lalu lintas di simpang ini cukup padat setiap harinya. Median jalan merupakan bagian tengah badan jalan yang secara fisik memisahkan arus lalu lintas yang berlawanan arah. Oleh karena itu penggunaan median pada jalan berpengaruh terhadap kelancaran lalu lintas, yaitu bisa mengurangi tundaan, peluang antrian, hambatan samping, menurunkan angka kecelakaan serta memberi rasa aman dan nyaman bagi pengguna jalan. Pemerintah Kabupaten Lombok Barat merencanakan pembuatan bangunan fasilitas median untuk jalan TGH Ibrahim Kholodi. Penelitian ini menganalisis kinerja simpang tak bersinyal sebelum (tipe 422) dan sesudah pemasangan median (tipe 424), meliputi volume, hambatan samping, peluang antrian dan, dengan menggunakan metode MKJI 1997. Hasil analisis pada simpang tak bersinyal sebelum pemasangan median diperoleh kapasitas sebesar 3061,5 smp/jam, derajat kejenuhan 0,970 (Tingkat Pelayanan D), tundaan 14,885 det/smp, peluang antrian 36,361% dan hambatan samping yaitu 881,9 kejadian/jam. Sedangkan pada tipe simpang tak bersinyal sesudah pemasangan median memiliki kapasitas 3330,5 smp/jam, derajat kejenuhan 0,729 (Tingkat Pelayanan C) tundaan 12,654 det/smp, peluang antrian 21,942% dan hambatan samping 629,2 kejadian/jam. Kinerja simpang empat Kediri di jalan TGH Ibrahim Kholodi kecamatan Kediri Kabupaten Lombok Barat sebelum pemasangan median (tipe 422) lebih rendah dari pada tipe simpang sesudah pemasangan median (424M).

Kata kunci : *Volume Lalu Lintas, Kapasitas, Derajat Kejenuhan, Tundaan, dan Hambatan Samping.*

ABSTRACT

The unsignalized four-way intersection in Kediri is located in the Kediri Subdistrict of West Lombok Regency and is one of the unsignalized intersections situated very close to the center of community activities. Additionally, there is an educational center in the vicinity, and the traffic conditions at this intersection are quite congested on a daily basis. The mobility level of both individuals and goods, using both light and heavy vehicles, is visibly high at this intersection. A median strip is the central part of the road that physically separates opposing traffic flows. Therefore, the use of a median strip on the road significantly impacts traffic flow efficiency, by reducing delays, queue probabilities, side hindrances, decreasing accident rates, and providing comfort for road users, thereby making road users feel safe and organized. Thus, the government is planning to construct a road median. This study analyzes the performance of an unsignalized intersection before and after the installation of a median, covering aspects such as volume, side constraints, queue probabilities, delays, and saturation levels, using the 1997 Indonesian Highway Capacity Manual (MKJI) methodology. The analysis results for the unsignalized intersection before median installation show a capacity of 3061.5 vehicles per hour, a saturation level of 0.970 (Service Level D), a delay of 14.885 seconds per vehicle, a queue probability of 36.361%, and side constraints amounting to 881.9 incidents per hour. On the other hand, for the unsignalized intersection tipe after median installation, it exhibits a capacity of 3330.5 vehicles per hour, a saturation level of 0.729 (Service Level C), a delay of 12.654 seconds per vehicle, a queue probability of 21.942%, and side constraints amounting to 629.2 incidents per hour. The performance of the four-way intersection in Kediri on TGH Ibrahim Kholodi Road, in the Kediri Subdistrict of West Lombok Regency, was lower before the median installation compared to the tipe of intersection after median installation.

Keywords: *Traffic Volume, Capacity, Saturation Level, Delay, and Side Constraints.*

PENDAHULUAN

Perkembangan pembangunan infrastruktur di Indonesia saat ini sangat maju, salah satunya adalah pembangunan prasarana transportasi yaitu simpang. Simpang adalah pertemuan antara dua ruas jalan atau lebih yang saling memotong atau bersilangan. Pada simpang juga tempat bertemunya berbagai arus lalu lintas dengan berbagai macam pergerakan.

Pada umumnya simpang terletak pada satu bidang horizontal yang sama dan seringkali antara bidang yang satu dengan yang lain saling berpotongan. Hal ini dapat menyebabkan tundaan dan antrian sepanjang lengan simpang. Volume lalu lintas yang dapat ditampung ditentukan oleh kapasitas simpang tersebut. Kinerja suatu simpang merupakan faktor utama dalam menentukan penanganan yang paling tepat untuk mengoptimalkan fungsi simpang. Parameter yang digunakan untuk menilai kinerja suatu simpang tak bersinyal mencakup: kapasitas, derajat kejenuhan, tundaan dan peluang antrian.

Median jalan merupakan bagian tengah badan jalan yang secara fisik memisahkan arus lalu lintas yang berlawanan arah. Oleh karena itu penggunaan median jalan pada jalan raya sangat berpengaruh terhadap kelancaran lalu lintas, yaitu bisa mengurangi tundaan, peluang antrian, hambatan samping dan menurunkan angka kecelakaan.

Rumusan Masalah

Rumusan masalah penelitian ini yaitu :

1. Bagaimana kinerja simpang empat tak bersinyal tipe 422 sebelum pemasangan median ?
2. Bagaimana kinerja simpang empat tak bersinyal tipe 424 setelah pemasangan median ?

Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini yaitu:

1. Menganalisis kinerja simpang empat tak bersinyal tipe 422 sebelum pemasangan median.
2. Menganalisis kinerja simpang empat tak bersinyal tipe 424 setelah pemasangan median.

METODE PENELITIAN

Lokasi penelitian dilakukan di simpang empat tak bersinyal di jalan TGH Ibrahim Kholidi, Kecamatan Kediri, Kabupaten Lombok Barat Provinsi Nusa Tenggara Barat. Simpang Empat Kediri dipilih karena lokasinya dekat dengan pusat kegiatan masyarakat.



Gambar 1. Lokasi Penelitian Pada Simpang Empat Kediri, Jalan TGH Ibrahim Kholidy, Kecamatan Kediri, Kabupaten Lombok Barat

Data yang dianalisis dalam penelitian ini meliputi data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh dengan survey geometrik jalan, volume lalu lintas, dan hambatan samping. Data sekunder untuk menunjang penelitian diperoleh berdasarkan data jumlah penduduk kabupaten Lombok Barat dan melalui bantuan software Google Earth untuk mendapatkan peta lokasi penelitian.

Waktu Pelaksanaan Penelitian

Waktu penelitian dilakukan pada hari Sabtu, Minggu, dan Senin. Survey dilakukan pada waktu sibuk dan terbagi dalam 3 waktu yaitu pada pukul 07.00-09.00 WITA, pukul 12.00-14.00 WITA, dan pukul 17.00-19.00 WITA dengan interval waktu 15 menit.

Survei pendahuluan

Survei pendahuluan dilakukan sebelum dilaksanakannya pengambilan data. Survei pendahuluan dilakukan pada satu hari tertentu dengan pemilihan waktu survei pada jam sibuk yaitu pukul 07.00 – 19.00 WITA. Survei pendahuluan bertujuan sebagai berikut :

- a. Meninjau lokasi penelitian
- b. Meninjau titik survei
- c. Merencanakan posisi penempatan surveyor
- d. Pencacahan arus lalu lintas

Simpang Tak Bersinyal

Simpang tak bersinyal adalah jenis simpang yang paling banyak dijumpai di daerah perkotaan maupun diluar kota. Jenis ini cocok diterapkan apabila arus lalu lintas di jalan minor dan pergerakan membelok relatif kecil. Pada umumnya simpang tak bersinyal dengan pengaturan hak jalan (prioritas dari sebelah kiri) digunakan di daerah pemukiman perkotaan dan daerah pedalaman untuk persimpangan antara jalan lokal dengan arus lalu-lintas rendah. Untuk persimpangan dengan kelas dan fungsi jalan yang berbeda.

Volume Lalu Lintas

Volume lalu lintas menurut Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997), adalah Jumlah Kendaraan yang lewat pada suatu jalan dalam satuan waktu (hari, jam, menit). Volume lalu lintas yang tinggi membutuhkan lebar perkerasan jalan yang lebih besar. Satuan volume lalu lintas yang digunakan sehubungan dengan analisis panjang antrian adalah volume jam perencanaan dan kapasitas.

$$Q = \frac{N}{T} \quad (1)$$

Dimana :

Q = volume lalu lintas (kend/jam).

n = Jumlah kendaraan yang melalui titik tersebut dalam interval waktu T (kend)

T = Interval waktu pengamatan (jam).

Kapasitas

Kapasitas total untuk seluruh lengan simpang adalah hasil perkalian antara kapasitas dasar (C₀) yaitu kapasitas pada kondisi tertentu (ideal) dan faktor-faktor penyesuaian (F), dengan memperhitungkan pengaruh kondisi lapangan terhadap kapasitas digunakan persamaan 2 sebagai berikut.

$$C = C_0 \times FW \times FM \times FCS \times FRSU \times FLT \times FRT \times FMI \quad (2)$$

Dimana:

Kapasitas dasar (C₀) adalah kapasitas persimpangan jalan total untuk suatu kondisi tertentu yang sudah ditentukan sebelumnya (kondisi dasar)

Faktor koreksi lebar pendekatan (FW)

Faktor koreksi median jalan mayor/utama (FM)

Faktor koreksi ukuran kota, (FCS)

Faktor koreksi belok kiri, (FLT)

Faktor koreksi belok kanan, (FRT)

Derajat Kejenuhan (Degree of Saturation/DS)

Derajat kejenuhan merupakan rasio lalu lintas terhadap kapasitas. Derajat kejenuhan digunakan sebagai faktor utama dalam penentuan tingkat kinerja simpang dan segmen jalan, nilai derajat kejenuhan akan menunjukkan apakah segmen jalan tersebut mempunyai masalah kapasitas atau tidak. Derajat kejenuhan simpang (DS) dihitung sebagai berikut :

$$DS = Q/C \quad (3)$$

Dimana :

DS = Derajat Kejenuhan

Q = Arus lalu lintas total pada simpang (smp/jam)

C = Kapasitas (smp/jam)

Derajat kejenuhan (DS) dihitung dengan menggunakan arus dan kapasitas dinyatakan dalam smp/jam.

Tundaan

Tundaan merupakan waktu tempuh tambahan yang diperlukan untuk melewati simpang dibandingkan

kondisi arus jalan tanpa simpang. Tundaan terdiri dari tundaan lalu lintas (DT) dan Tundaan Geometrik (DG). Tundaan Lalu lintas merupakan akibat dari interaksi lalu lintas dengan gerakan lalu lintas yang berlawanan. Tundaan geometrik merupakan waktu tambahan akibat perlambatan dan percepatan kendaraan yang terganggu dan tak terganggu. Tundaan dapat dihitung dengan Rumus :

a. Tundaan lalu lintas simpang (DT1)

Tundaan lalu lintas simpang merupakan arus lalu lintas rata-rata semua kendaraan bermotor yang memasuki pada simpang. Ditentukan dari kurva empiris antara DT1 dan DS. Dengan menggunakan

rumus : Untuk $DS < 0,6$

$$DT1 = 2 + 8,2078 \times DS - (1-DS) \times 2 \quad (4)$$

Untuk $DS > 0,6$

$$DT1 = 1,0504 / (0,2742 - 0,2042 \times DS) (1- DS) \times 2 \quad (5)$$

b. Tundaan lalu lintas jalan utama (DTMA)

Tundaan lalu lintas jalan utama merupakan lalu lintas rata-rata semua kendaraan bermotor yang masuk persimpangan dari jalan utama. DTMA ditentukan dari kurva empiris antara DTMA dan DS. Dengan menggunakan rumus :

Untuk $DS < 0,6$

$$DT = 1,8 + 5,8234 \times DS - (1-DS) \times 1,8 \quad (6)$$

Untuk $DS > 0,6$

$$DTMA = 1,0503 / (0,346 - 0,246 \times DS) - (1-DS) \times 1,8 \quad (7)$$

c. Tundaan lalu lintas jalan minor (DTMI)

Tundaan lalu lintas jalan minor dapat ditentukan berdasarkan tundaan simpang rata-rata dan tundaan jalan utama rata-rata. Dengan menggunakan rumus :

$$DTMI = (Q_{total} \times DT1 - Q_{MA} \times DTMA) / Q_{MI} \quad (8)$$

Dimana :

Q_{tot} : Jumlah arus total (smp/jam),

$DT1$: Tundaan lalu lintas simpang (smp/det),

Q_{MA} : Arus total jalan utama (smp/det),

DT_{MA} : Tundaan lalu lintas jalan utama (smp/ det),

Q_{M} : Arus total jalan simpang (smp/det).

d. Tundaan geometrik simpang (DG)

Merupakan tundaan geometrik rata-rata semua kendaraan bermotor yang masuk pada simpang. Dengan menggunakan rumus :

Untuk $DS < 1,0$:

$$DG = (1-DS) \times (PT \times 6 + (1-PT) \times 3) + DS \times 4 \quad (9)$$

Untuk $DS \geq 1,0$: $DG = 4$

Dimana :

DG : Tundaan geometrik simpang (det/smp), DS : Derajat kejenuhan, PT : Rasio belok total terhadap arus total, 4 :

Tundaan geometrik normal untuk kendaraan yang terganggu (det/smp)

e. Tundaan simpang (D)

Semua tundaan geometrik simpang dan tundaan lalu lintas yang ada pada simpang. Dengan menggunakan rumus :

$$D = DG + DT1 \quad (10)$$

Dimana :

DG : Tundaan geometrik simpang (det/smp), $DT1$: Tundaan lalu lintas simpang (det/smp).

Peluang antrian (QP)

Peluang antrian ditentukan dari kurva peluang antrian/derajat kejenuhan secara empiris. Peluang antrian (QP%) adalah kemungkinan terjadinya antrian dengan lebih dua kendaraan di daerah pendekat yang mana saja pada simpang tak bersinyal. Batas nilai peluang antrian dapat diperkirakan dari hubungan kurva peluang antrian atau derajat kejenuhan. Analisis adalah proses pemecahan masalah yang dimulai dengan hipotesis (dugaan) sampai terbukti besarnya melalui beberapa kepastian (pengamatan, percobaan). Dapat digunakan rumus sebagai berikut

$$\text{Batas atas } QP\% = 47,71 \times DS - 24,68 \times DS^2 + 56,47 \times DS^3 \quad (11)$$

$$\text{Batas bawah } QP\% = 9,02 \times DS + 20,6 \times DS^2 + 10,49 \times DS^3 \quad (12)$$

Keterangan:

QP = Peluang antrian

DS = Derajat kejenuhan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Data Simpang Tak Bersinyal Sebelum Pemasangan Fasilitas Median Volume Lalulintas

Berikut adalah perhitungan volume Lalulintas pada jam puncak (07.00 – 08.00) periode Senin pagi.

Tabel 1 Data volume lalulintas total Simpang Tak Bersinyal Kediri (Smp/jam)

TOTAL VOLUME SIMPANG PER JAM (SMP/JAM)				
	WAKTU	SABTU	MINGGU	SENIN
PAGI	07.00-08.00	1761,1	1180,5	3031,5
	08.00-09.00	2003,6	1591,8	2538,8
SIANG	12.00-13.00	2058	1699,6	2147,6
	13.00-14.00	2480,5	2279,4	2179,6
SORE	17.00-18.00	2795,5	2438,9	2657,6
	18.00-19.00	1830,3	2195,2	2958,1

Sumber : Hasil analisis

Dari data Volume lalulintas Simpang empat Tak Bersinyal Kediri pada Tabel 1 didapatkan volume lalulintas tertinggi untuk hari Sabtu yaitu pada pukul 17.00- 18.00 WITA sebesar 2795,5 smp/jam, pada hari Minggu volume lalulintas tertinggi yaitu pada pukul 17.00-18.00 sebesar 2438,9 smp/jam, dan pada hari Senin volume lalulintas tertinggi yaitu pada pukul 07.00-08.00 yaitu sebesar 3036,5 smp/jam. Sehingga dari data volume lalulintas dari hari sabtu, minggu, dan senin didapatkan volume lalulintas jam puncak terjadi pada hari senin pada pukul 07.00- 08.00 sebesar 3036,5 smp/jam.

Data Hambatan Samping

Data hambatan samping yang didapatkan dari hasil survei dikalikan dengan masing-masing factor bobot hambatan samping. Data hambatan samping yang didapatkan dalam interval waktu 15 menit. Hal hal yang dianggap mempengaruhi hambatan samping, Seperti pejalan kaki (bobot = 0,5) kendaraan umum/kendaraan lain berhenti (bobot = 1,0), kendaraan masuk/keluar sisi jalan (bobot = 0,7) dan kendaraan lambat (bobot = 0,4). Dari data hasil survey hambatan samping yang didapat, selanjutnya dilakukan analisis hambatan samping.

Tabel 2. Rekapitulasi Total Hambatan Samping Simpang Tak Bersinyal Kediri

TOTAL HAMBATAN SAMPING SIMPANG KEDIRI SEBELUM MEDIAN				
	WAKTU	SABTU (KEJADIAN/JAM)	MINGGU (KEJADIAN/JAM)	SENIN (KEJADIAN/JAM)
PAGI	07.00-08.00	346,9	153,4	881,9
	08.00-09.00	94,1	120,1	168,4
SIANG	12.00-13.00	116	284,4	136,6
	13.00-14.00	71,8	344,1	144,6
SORE	17.00-18.00	196,4	368,9	160,7
	18.00-19.00	109	366,2	179,4

Sumber : Hasil analisis

Dari data yang diperoleh, hambatan samping simpang yang didapatkan seperti hasil tabel 2 diketahui bahwa pada Simpang Tak Bersinyal Kediri didapatkan total hambatan samping tertinggi yaitu pada hari Senin pukul 07.00-08.00 dengan total kejadian sebesar 881,9 kejadian/jam.

Analisis Kinerja Simpang Tak Bersinyal
Menentukan arus lalulintas dari hasil survey kondisi saat ini (eksisting)

Tabel 3. Formulir USIG-1 Kondisi Eksisting Simpang Tak Bersinyal Kediri Lombok Barat

SIMPANG TAK BERSINYAL SEBELUM PEMASANGAN MEDIAN		tanggal: Senin, 1 november 2021		Ditangani oleh : Nurfauziah Akbar	
FORMULIR USIG-1		Kota: Lombok Barat		Propinsi : Nusa Tenggara Barat	
GEOMETRI		Jalan Mayor: Jl. TGH Ibrahim Kholidy			
ARUS LALU LINTAS		Jalan Minor: Jl. TGH Abdul Hafidz, Jl Kali Babak		Periode : 07.00-08.00 pagi	

1	KOMPOSISI LALU LINTAS	LV% :	HV% :	MC% :	Faktor smp	faktor k							
	ARUS LALU LINTAS	Arah	Kendaraan ringan LV		Kendaraan berat HV		Sepeda Motor MC		Kendaraan bermotor total MV			kend tak bermotor UM	
			Pendekat	kend/jam	emp=1,0 smp/jam	kend/jam	emp=1,3 smp/jam	kend/jam	emp=0,5 smp/jam	kend/jam	smp/jam	Rasio belok	Kend/jam
	1	2											
2	Jl. Minor : A	LT	1	1	0	0	59	29,5	60	30,5	0,193	0	
3		ST	1	1	0	0	90	45	91	46		0	
4		RT	12	12	1	1,3	137	68,5	150	81,8	0,517	0	
5		Total	14	14	1	1,3	286	143	301	158,3		0	
6	Jl. Minor : C	LT	40	40	8	10,4	933	466,5	981	516,9	0,786	2	
7		ST	2	2	0	0	24	12	26	14		0	
8		RT	6	6	4	5,2	231	115,5	241	126,7	0,193	0	
9		Total	48	48	12	15,6	1188	594	1248	657,6		2	
10	Jl. Minor total A+C		62	62	13	16,9	1474	737	1549	815,9		2	
11	Jl. Utama : B	LT	5	5	4	5,2	168	84,0	177	94,2	0,080	1	
12		ST	126	126	13	16,9	1772	886	1911	1028,9		1	
13		RT	2	2	1	1,3	95	47,5	98	50,8	0,043	0	
14		Total	133	133	18	23,4	2035	1017,5	2186	1173,9		2	
15	Jl. Utama : D	LT	12	12	0	0	132	66	144	78,0	0,073	0	
16		ST	138	138	19	24,7	1012	506	1169	668,7		0	
17		RT	55	55	5	6,5	527	263,5	587	325,0	0,303	2	
18		Total	205	205	24	31,2	1671	835,5	1900	1071,7		2	
19	Jl. Utama total B+D		338	338	42	54,6	3706	1853	4086	2245,6		4	
20	Utama+minor	LT	58	58	12	15,6	1292	646	1362	719,6	0,235	3	
21		ST	267	267	32	41,6	2898	1449	3197	1757,6		1	
22		RT	75	75	11	14,3	990	495	1076	584,3	0,191	2	
23	Utama+minor total		400	400	55	71,5	5180	2590	5635	3061,5	0,426	6	
24	Rasio JLMenor / (JlUtama + minor) total										0,267	UM/MV :	0,0011

Sumber : Hasil Analisis

Lebar pendekat dan tipe simpang

Tabel 4 Kondisi Eksisting, Perhitungan Lebar Pendekat dan Tipe Simpang

Pilihan	Jumlah Lengan Simpang	Lebar Pendekat (m)						Lebar Lajur			Tipe Simpang	
		Jalan Minor			Jalan Utama			Lebar pendekat rata-rata W_i	Jalan Minor	Jalan Minor		
		W_A	W_C	W_{AC}	W_D	W_B	W_{BD}					
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	4	2,5	4,5	3,5	4,75	4,75	4,75	4,125		2	2	422

Sumber : Hasil Analisis

Kapasitas

Tabel 5 Kondisi Eksisting Perhitungan Kapasitas Simpang

Pilihan	Kapasitas Dasar Co smp/jam	Faktor Penyesuaian Kapasitas (F)							Kapasitas smp/jam
		Lebar pendekat Rata-Rata	Median Jalan Utama	Ukuran Kota	Hambatan Samping	Belok Kiri	Belok Kanan	Rasio Minor/Total	
		C _O	F _W	F _M	F _{CS}	F _{RSU}	F _{LT}	F _{RT}	
	20	21	22	23	24	25	26	27	28
1	2900	1,06	1	0,94	0,93	1,218	1	0,957	3127

Sumber : Hasil Analisis

Perilaku Lalulintas

Tabel 6 Kondisi Eksisting, Perhitungan Perilaku lalulintas Simpang

Pilihan	Arus Lalu Lintas (Q) smp/jam	Derajat Kejenuhan	Tundaan	Tundaan	Tundaan	Tundaan	Tundaan	peluang Antrian	Sasaran
			Lalu Lintas Simpang	Lalu Lintas Jalan Simpano	Lalu Lintas Jalan Minor	Geometrik Simpang (det/smp)	Simpang (det/smp)		
			DT _I	D _{MA}	D _{MI}	DG	D		
	USIG-1	DS	32	33	34	35	36	37	38
1	3061,5	0,979	14,100	9,951	25,518	4,006	18,106	37,570	

Sumber : Hasil Analisis

Analisis Data Simpang Tak Bersinyal Sesudah Pemasangan Fasilitas Median Volume Lalulintas

Volume lalulintas dalam satuan mobil penumpang (smp) diperoleh dengan data kendaraan setiap 15 menit yang didapatkan dari hasil survei yang dikalikan dengan factor Ekuivalensi Mobil Penumpang (emp) dari masing masing kendaraan yang melewati simpang kemudian dilakukan analisis arus lalulintas dan untuk mengetahui puncak volume kendaraan pada jam sibuk data tersebut dijumlahkan menjadi per jam. Dari data volume lalulintas pada hari Sabtu, Minggu, dan Senin untuk setiap jalan untuk total arus kendaraan per jam. Berikut adalah perhitungan volume Lalulintas pada Berikut adalah perhitungan volume Lalulintas pada jam puncak (07.00 – 08.00) periode Senin pagi. Dari hasil perhitungan diatas selanjutnya ditabelkan :

Tabel 7 Data Volume Lalulintas Total Simpang Tak Bersinyal Kediri (Smp/Jam)

TOTAL VOLUME SIMPANG PER JAM (SMP/JAM)				
	WAKTU	SABTU	MINGGU	SENIN
PAGI	07.00-08.00	1927,2	1268,5	3330,5
	08.00-09.00	2157,8	1675,1	2681,2
SIANG	12.00-13.00	2249,5	1672,7	2227,3
	13.00-14.00	2612,8	2196,9	2459,9
SORE	17.00-18.00	2952,9	2658,1	2927,9
	18.00-19.00	1974,9	2264,6	3066,9

Sumber : Hasil Analisis

Dari data Volume lalulintas pada Simpang Kediri di Tabel 7 didapatkan volume lalulintas tertinggi untuk hari Sabtu yaitu pada pukul 17.00- 18.00 WITA sebesar 2952,9 smp/jam, pada hari Minggu volume lalu lintas tertinggi yaitu pada pukul 17.00-18.00 sebesar 2658,1 smp/jam, dan pada hari Senin volume lalu lintas tertinggi yaitu pada pukul 07.00-08.00 yaitu sebesar 3330,5 smp/jam. Sehingga dari data volume lalu lintas dari hari Sabtu, Minggu, dan Senin didapatkan volume lalulintas jam puncak terjadi pada hari Senin pada pukul 07.00- 08.00 sebesar 3330,5 smp/jam. Data hasil survei volume lalu lintas, volume simpang per jam untuk setiap lengan simpang.

Data Hambatan Samping

Data hasil survey hambatan samping yang telah didapatkan, selanjutnya melakukan analisis hambatan samping. Perhitungan kejadian hambatan samping pada Simpang Tak Bersinyal Kediri pukul 07.00-08.00 pada hari Senin :

Tabel 8 Rekapitulasi Total Hambatan Samping Simpang Tak Bersinyal Kediri

Total Hambatan Samping Simpang Kediri Sesudah Pemasangan Median				
Waktu		Sabtu (kejadian/jam)	Minggu (kejadian/jam)	Senin (kejadian/jam)
Pagi	07.00-08.00	393,8	153,4	629,2
	08.00-09.00	119,1	120,1	176,8
Siang	12.00-13.00	143,2	284,4	156,4
	13.00-14.00	112,1	344,1	163,1
Sore	17.00-18.00	248,1	368,9	185,6
	18.00-19.00	112,0	366,2	226,0

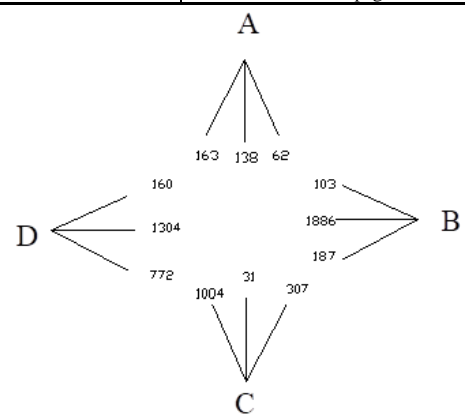
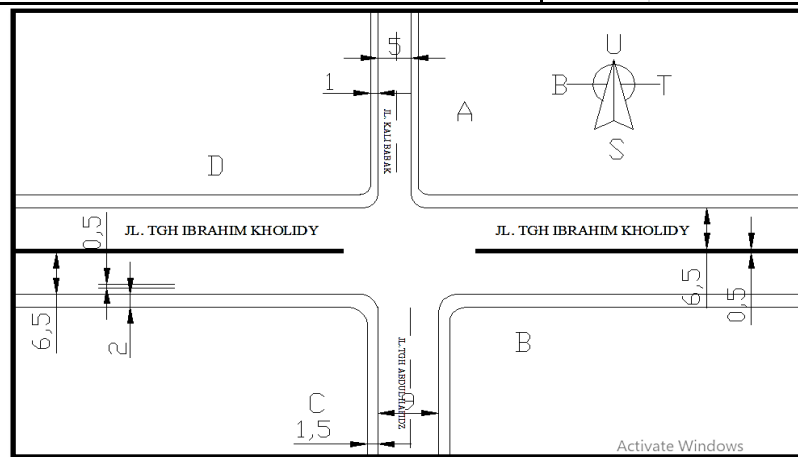
Sumber : Hasil Analisis

Selanjutnya rekapitulasi hambatan samping pada setiap lengan Simpang Tak Bersinyal Kediri akan di tabelkan dan dilampirkan. Dari data yang diperoleh, hambatan samping didapatkan hasil pada tabel 8 diketahui bahwa pada Simpang Tak Bersinyal Kediri didapatkan total hambatan samping tertinggi yaitu pada hari Senin di pukul 07.00-08.00 dengan total kejadian sebesar 629,2 kejadian/jam.

**Analisis Kinerja Simpang Tak Bersinyal
Menentukan Arus Lalulintas dari Hasil Survey Kondisi Saat Ini (Eksisting)**

Tabel 9 Formulir USIG-1 Simpang Tak Bersinyal pada Kondisi Eksisting (saat ini) Simpang Empat Kediri Lombok Barat

SIMPANG TAK BERSINYAL SETELAH PEMASANGAN MEDIAN	tanggal: Senin, 25 Juli 2022	Ditangani oleh : Nurfauziah Akbar
FORMULIR USIG-1	Kota/Kab: Lombok Barat	Propinsi : Nusa Tenggara Barat
GEOMETRI	Jalan Mayor: Jl. TGH Ibrahim Kholidy	
ARUS LALU LINTAS	Jalan Minor: Jl. TGH Abdul Hafidz, Jl Kali Babak	Periode : 07.00-08.00 pagi



1		KOMPOSISI LALU LINTAS	LV% :	HV% :	MC% :	Faktor smp			faktor k			
ARUS LALU LINTAS		Arah	Kendaraan ringan LV		Kendaraan Berat HV		Sepeda Motor MC		Kendaraan bermotor total MV		kend tak bermotor UM	
Pendekat	1	2	kend/jam	emp=1,0	kend/jam	emp=1,3	kend/jam	emp=0,5	kend/jam	smp/jam	Rasio belok	Kend/jam
				smp/jam		smp/jam		smp/jam				
	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Jl. Minor :A	LT	0	0	0	0	62	31	62	31	0,161	5	
	ST	1	1	0	0	137	68,5	138	69,5		0	
	RT	15	15	4	5,2	144	72	163	92,2	0,478	0	
	Total	16	16	4	5,2	343	171,5	363	192,7		5	
Jl. Minor : C	LT	44	44	6	7,8	954	477	1004	528,8	0,752	0	
	ST	3	3	0	0	28	14	31	17		0	
	RT	6	6	1	1,3	300	150	307	157,3	0,224	0	
	Total	53	53	7	9,1	1282	641	1342	703,1		0	
Jl. Minor total A+C		69	69	11	14,3	1625	812,5	1705	895,8		5	
Jl. Utama : B	LT	5	5	4	5,2	178	89,0	187	99,2	0,084	2	
	ST	138	138	13	16,9	1735	867,5	1886	1022,4		5	
	RT	10	10	0	0	93	46,5	103	56,5	0,048	0	
	Total	153	153	17	22,1	2006	1003	2176	1178,1		7	
Jl. Utama : D	LT	17	17	0	0	143	71,5	160	88,5	0,070	0	
	ST	144	144	23	29,9	1137	568,5	1304	742,4		3	
	RT	73	73	4	5,2	695	347,5	772	425,7	0,339	4	
	Total	234	234	27	35,1	1975	987,5	2236	1256,6		7	
Jl. Utama total B+D		387	387	44	57,2	3981	1990,5	4412	2434,7		14	
Utama+minor	LT	66	66	10	13	1337	668,5	1413	747,5	0,224	7	
	ST	286	286	36	46,8	3037	1518,5	3359	1851,3		8	
	LT	104	104	9	11,7	1232	616	1345	731,7	0,220	4	
Utama+minor total		456	456	55	71,5	5606	2803	6117	3330,5	0,444	19	
Rasio JLMenor / (JlUtama + minor) total										0,269	UM/MV	0,0031

Lebar pendekat dan tipe simpang

Tabel 10 Kondisi Eksisting, Perhitungan Lebar Pendekat dan Tipe Simpang

Pilihan	Jumlah Lengan Simpang	Lebar Pendekat (m)							Lebar Lajur		Tipe Simpang	
		Jalan Minor			Jalan Utama				Lebar pendekat rata-rata W_i	Jalan Minor		Jalan Minor
		W_A	W_C	W_{AC}	W_D	W_B	W_{BD}	9		10		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		
1	4	2,5	4,5	3,5	6,5	6,5	6,5	6,625	2	4	424 M	

Sumber : Hasil Analisis

Kapasitas

Tabel 11 Kondisi Eksisting, Perhitungan Kapasitas Simpang

Pilihan	Kapasitas Dasar Co smp/jam	Faktor Penyesuaian Kapasitas (F)							Kapasitas smp/jam
		Lebar pendekat Rata-Rata	Median Jalan Utama	Ukuran Kota	Hambatan Samping	Belok Kiri	Belok Kanan	Rasio Minor/Total	
		F_W	F_M	F_{CS}	F_{RSU}	F_{LT}	F_{RT}	F_{MI}	
1	20	21	22	23	24	25	26	27	28
1	3400	1,27	1,05	0,94	0,93	1,201	1	0,956	4566

Sumber : Hasil Analisis

Perilaku Lalulintas

Tabel 12 Kondisi Eksisting, Perhitungan Perilaku lalulintas Simpang

Pilihan	Arus Lalu Lintas (Q) smp/jam	Derajat Kejenuhan	Tundaan Lalu Lintas Simpang	Tundaan Lalu Lintas Jalan	Tundaan Lalu Lintas Minor	Tundaan Geometrik Simpang (det/smp)	Tundaan Simpang (det/smp)	peluang Antrian	Sasaran
			DT_I	D_{MA}	D_{MI}	DG			
			32	33	34	35			
1	3330,5	0,729	7,845	5,819	13,352	4,090	11,935	21,942	
1	3330,5	0,729	7,845	5,819	13,352	4,090	11,935	21,942	

Sumber : Hasil Analisis

Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis Simpang Tak Bersinyal Kediri dengan tipe 422 dan tipe 424 M diperoleh hasil sebagai berikut :

Volume lalulintas pada jam puncak untuk hari Sabtu pukul 17.00 – 18.00 WITA sebesar 2795,5 smp/jam, hari Minggu yaitu pukul 17.00-18.00 WITA sebesar 2438,9 smp/jam, dan hari Senin pukul 07.00-08.00 WITA sebesar 3061,5 smp/jam. Sedangkan Simpang Tak Bersinyal Kediri Tipe 424 M diperoleh nilai volume lalulintas pada hari Sabtu pukul 17.00 – 18.00 WITA, sebesar 2952,9 smp/jam, hari Minggu yaitu pukul 17.00-18.00 WITA sebesar 2658,1 Smp/jam, dan hari Senin pukul 07.00-08.00 WITA sebesar 3330,5 smp/jam.

Derajat kejenuhan (DS) didapatkan dari perbandingan antara arus lalulintas total dengan besar kapasitas ruas jalan. Dari hasil analisis data didapatkan nilai derajat kejenuhan (DS) kondisi simpang sebelum pemasangan median pada jam puncak hari Senin tanggal 1 November 2021 yaitu 0,970. Sedangkan perhitungan untuk kondisi simpang sesudah pemasangan median jalan diperoleh nilai derajat kejenuhan (DS) tertinggi pada hari Senin 25 Juli 2022 sebesar 0,729. Dari hasil perhitungan derajat kejenuhan (DS) dapat dilihat bahwa kinerja simpang Tak Bersinyal Kediri kecamatan Kediri Kabupaten Lombok Barat sebelum pemasangan median lebih rendah dari pada sesudah pemasangan median, hal tersebut disebabkan karena kapasitas simpang sesudah pemasangan median lebih besar dari pada kapasitas simpang sebelum pemasangan median .

Tundaan tertinggi pada simpang Tak Bersinyal Kediri tipe 422 pada hari Sabtu sebesar 18,709 det/smp, pada hari Minggu sebesar 13,706 det/smp dan hari Senin sebesar 17,524 det/smp. Sedangkan tundaan tertinggi pada simpang Tak Bersinyal Kediri sesudah pemasangan median pada hari Sabtu sebesar 12,959 det/smp, hari Minggu sebesar 9,351 det/smp dan hari Senin sebesar 11,935 det/smp.

Peluang antrian tertinggi pada simpang Tak Bersinyal Kediri sebelum pemasangan median pada hari Sabtu sebesar 38,769%, hari Minggu sebesar 27,176%, dan hari Senin sebesar 36,36 %. Sedangkan peluang antrian pada simpang Tak Bersinyal Kediri sesudah pemasangan median pada hari Sabtu sebesar 20,937%, hari Minggu sebesar 17,478%, dan hari Senin sebesar 21,942%.

Hambatan samping sebelum pemasangan median lebih besar dibandingkan hambatan samping sesudah

pemasangan median, dilihat dari nilai hambatan samping pada jam puncak hari Senin. Hambatan samping untuk tipe simpang sebelum pemasangan median yaitu sebesar 881,9 kejadian/jam, sedangkan untuk tipe sesudah pemasangan median yaitu sebesar 629,2 kejadian/jam, hasil tersebut dikarenakan tipe simpang sesudah pemasangan median sudah lebih teratur penegendaliannya.

PENUTUP

Simpulan

Dari hasil analisis dan pembahasan dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Pada tipe simpang 422 memiliki derajat kejenuhan 0,970 (Tingkat Pelayanan D), tundaan 14,885 det/smp , peluang antrian 36,361% dan hambatan samping 881,9 kejadian/jam.
2. Pada tipe simpang 424 M memiliki derajat kejenuhan 0,729 (Tingkat Pelayanan C) tundaan 12,654 det/smp, peluang antrian 21,942% dan hambatan samping 629,2 kejadian/jam.
3. Kinerja simpang empat Tak Bersinyal Kediri tipe 422 lebih rendah dari pada tipe 424 M.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disarankan :

1. Untuk mengurangi perilaku lalulintas yang tidak teratur pada Simpang Tak Bersinyal Kediri perlu dilakukan pemasangan rambu lalulintas pada daerah pendekat simpang.
2. Peraturan yang ada dari Pemerintah perlu ditindak lanjuti agar larangan parkir 25 m sebelum dan sesudah simpang bisa diterapkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Arbima, (2013). "*Analisis Kinerja Simpang Tak Bersinyal Empat Lengan (Studi Kasus Simpang Tak Bersinyal Empat Lengan Jalan Wates Km 5, Gamping, Sleman Yogyakarta)*"., Yogyakarta.
- Direktorat Jendral Bina Marga, (1997). "*Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI)*", Jakarta.
- Google Earth, 2022. Peta Simpang Empat Kediri Lombok barat (Online).
- Hobbs, F. D. 1995. *Perencanaan dan Teknik Lalu Lintas*. Gajah Mada University Press: Yogyakarta.
- Lutfi Riyadi, (2011). "*Studi Kinerja Simpang Tak Bersinyal Menahan Atas Dasar Obsevasi Ekuivalensi Mobil penumpang*", Tegal.
- Morlok, Edward. K, (1988). *Pengantar Teknik dan Perencanaan Transportasi*. Jakarta : Erlangga.
- Sukirman, S. 1984. *Diktat Kuliah Jalan Raya Dasar-Dasar Teknik Lalu Lintas*: Fakultas Teknik Sipil, Universitas Kristen Maranatha : Bandung.
- Tamin, Ofyar Z, (2000). *Perencanaan dan pemodelan transportasi*. Bandung : ITB Bandung.
- Undang-Undang Republik Indonesia No.3 Tahun 1985 *Tentang Lalu Lintas* : Jakarta
- Undang-Undang Republik Indonesia No. 38 Tahun 2004 *Tentang Jalan*. Kementerian Perhubungan Republik Indonesia: Jakarta.
- Undang-Undang Republik Indonesia No.22 Tahun 2009 *Tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan*. Kementerian Perhubungan Republik Indonesia: Jakarta.
- Voigt, Norman R. (2012). *Manual Kedalaman Transportas Untuk Ujian PE Sipil*. Publikasi Profesional, Incorporated.
- Website Badan Pusat Statistik, diakses di <https://lombokbaratkab.bps.go.id/publication/2021/02/26/2e5841a8179bddd5b3621bb/kabupaten-lombok-barat-dalam-angka-2021.html>
- Yudha, (2016), "*Analisis simpang tak bersinyal pada simpang 4 Colombo, Yogyakarta* ", Yogyakarta.