

PENGEMBANGAN MODEL GEOMETRIK DAN PENGATURAN SIMPANG SEBIDANG RAMAH LINGKUNGAN WILAYAH PERKOTAAN

Abdul Kadir Salim¹⁾ Lambang Basri Said¹⁾ Rani Bastari Alkam¹⁾
¹⁾ Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muslim Indonesia Makassar

ABSTRACT

This activity is to inventory several crossing locations that are arterial crossroads in the city of Makassar and analyze the geometric and intersection arrangements of an environmentally friendly plot in the urban area as well as the planned daily traffic volume at the arterial crossroads in the Makassar City. The expected output or product of this activity is a description of traffic performance at various major arterial road intersections in Makassar City, which will be the main input / consideration in taking and establishing a Road Junction Management System in Makassar City. already existing and engineering markers, signs and direction of vehicle movement in the area of Geometric Model and Arrangement of Intersection of Urban Area Friendly Environments and can be published in accredited national journals and international journals.

Keywords: *Geometric Model, Cross Section, Environmentally Friendly, Urban Area, Traffic Volume*

1. PENDAHULUAN

Kota Makassar menyanggah fungsi utama sebagai Ibukota Propinsi Sulawesi Selatan dan pusat pelayanan Kawasan Timur Indonesia (KTI), berkembang menjadi kota metropolitan dengan jumlah penduduk ± 1,7 juta jiwa dengan tingkat pertumbuhan 2,72% per tahun. Keadaan ini mendorong aktivitas dan dinamika penduduk semakin tinggi dan cepat. Namun dengan berbagai keterbatasan yang dimiliki, Pemerintah Kota Makassar tidak dapat mengimbangi dan menyediakan berbagai kebutuhan masyarakat terutama penyediaan prasarana jalan. Pertumbuhan penduduk mendorong pula pertumbuhan jumlah kendaraan baik roda dua maupun roda empat yang tidak seimbang dengan kapasitas jalan sehingga mengakibatkan kemacetan lalu lintas terutama pada jam-jam sibuk.

Di sisi lain, Kota Makassar diharapkan dapat menyediakan berbagai fasilitas infrastruktur dalam menunjang berbagai aspek kegiatan tempat berinvestasi yang kondusif, tempat tujuan wisata yang menarik bahkan tempat berbelanja dan rekreasi yang menyenangkan. Penyediaan infrastruktur yang prima juga mendorong tumbuh dan berkembangnya perekonomian masyarakat yang selanjutnya akan mendorong partisipasi masyarakat dalam pembangunan pada umumnya.

Rumusan Masalah

Berdasarkan dari uraian latar belakang diatas, maka akan dirumuskan masalah yang memungkinkan untuk memecahkan persoalan ini seperti :

- a. Bagaimana Model Geometrik pada Simpang Sebidang di Kawasan Pusat Kotasepanjang jalan arteri
- b. Bagaimana dampak yang ditimbulkan seperti kemacetan dan keselamatan lalu lintas pada simpang sebidang ramah lingkungan wilayah perkotaan
- c. Bagaimana mengevaluasi Kinerja Pergerakan Lalu lintas yang terjadi pada kawasan wilayah perkotaan
- d. Bagaimana Mengevaluasi Pertambahan Kapasitas Persimpangan pada kawasan wilayah perkotaan dari pembentukan geometrik

2. METODE PENELITIAN

Prosedur Penelitian Produk Terapan :

A. Penelitian Tahun I :

- a. Penelitian tahun pertama untuk melakukan pengembangan wilayah Model Geometrik serta peningkatan Kinerja Simpang Ramah Lingkungan pada wilayah Perkotaan yang telah ditetapkan
- b. Untuk mengetahui berapa penambahan kapasitas dan tingkat pelayanan, penurunan derajat kejenuhan serta jumlah antrian dan peluang antrian yang terjadi pada simpang tersebut, termasuk penurunan waktu tempuh dan delay.

Penelitian Tahun II : Optimalisasi Pengendalian Simpang

¹ Korespondensi penulis: Abdul Kadir Salim, Telp 081355723977, kadirsalim@ymail.com

Penelitian tahun kedua akan dilakukan dengan memadukan pengendalian simpang dengan memadukan sistem kanalisasi dengan berbagai bukaan pada median dengan pengambilan data lapangan yang dapat diperoleh langsung, dan data sekunder melalui instansi terkait baik pada tatanan pemerintahan Kota Makassar maupun tingkat wilayah Provinsi Sulawesi Selatan. Data lapangan dilakukan dalam dua bentuk yaitu bentuk manual counting dan survey jarak langsung dan waktu tempuh.

Penelitian Tahun III : Manajemen Geometrik dan Simulasi Kinerja Simpang Ramah Lingkungan pada Kawasan Perkotaan

Penelitian tahun ketiga akan dilakukan dengan memadukan pengendalian Geometrik dan Kinerja Simpang Ramah Lingkungan pada Kawasan Perkotaan dengan system control terpadu dan terkoordinasi, pengambilan data lapangan yang dapat diperoleh langsung dan data sekunder melalui instansi yang terkait, sebagai produk akhir studi akan memberikan gambaran simulasi pergerakan lalu lintas di wilayah studi

D. Tempat dan Waktu Penelitian :

Penelitian ini dilaksanakan di Kota Makassar pada ruas utama dan simpang, mencakup pada wilayah kawasan Perkotaan yang meliputi Simpang dan ruas Jalan S.Saddang Baru, Veteran Utara dan Veteran Selatan, S.Saddang Lama, S.Walanae, G.Latimojong, Bulukunyi, G.Merapi, S.Tangka, Sudirman, Ratulangi, Karunrung, Dr.Sutomo, Lasinrang, Bontolempangan, St.Hasanuddin dan Arif Rate dalam kurun waktu 3 (tiga) tahun dimulai dari tahap perancangan, survey dan data yang diperlukan (baik data primer maupun data sekunder) serta instansi yang terkait di Kota Makassar.

E. Output Penelitian Produk Terapan

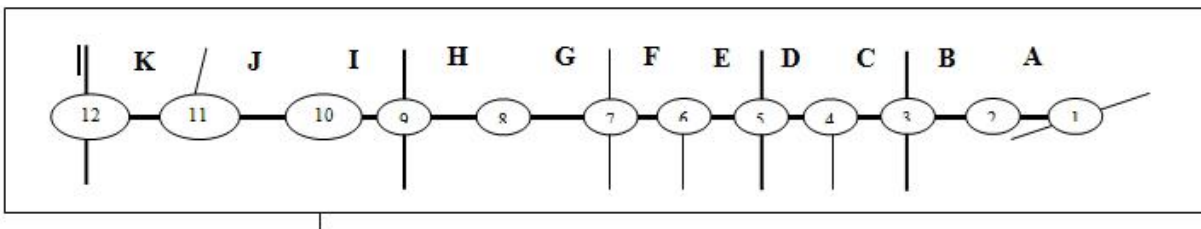
Kelayakan secara teknis/rekayasa lalu lintas pada kawasan Perkotaan dengan Sistem Kontrol Manajemen pada Kawasan Terpadu dan Terkoordinasi sebagai unsur utama dalam analisis peningkatan kapasitas ruas jalan dan simpang, serta sistem kanalisasi dan berbagai bukaan pada median yang diperlukan, efisiensi nilai waktu, tundaan dan selisih waktu tempuh dalam perspektif layanan hingga tahun 2027.

3. HASIL SURVEI

Kondisi Sistem Jaringan Jalan

A. Nomenklatur Jaringan Jalan

Kondisi sistem jaringan jalan pada Kawasan Pettarani yang menjadi lokasi survei pada kegiatan ini disajikan pada Gambar 5.1. berikut :



Dimana :

- A = Ruas Jl. S. Saddang Baru – Pelita Raya
- B = Ruas Jl. S. Saddang Baru – Pelita Raya – Veteran Utara-Selatan
- C = Ruas Jl. S. Saddang – Veteran Utara-Selatan – S. Walanae
- D = Ruas Jl. S. Saddang – S. Walanae – G. Latimojong-Bulukunyi
- E = Ruas Jl. S. Saddang – G. Latimojong-Bulukunyi – Kijang
- F = Ruas Jl. S. Saddang – Kijang – G. Merapi
- G = Ruas Jl. S. Saddang –G. Merapi – S. Tangka
- H = Ruas Jl. S. Saddang – S. Tangka – Sudirman-Ratulangi
- I = Ruas Jl. Karunrung – Sudirman-Ratulangi – dr. Sutomo-Lasinrang
- J = Ruas Jl. Karunrung –dr. Sutomo-Lasinrang – Botolempangan
- K = Ruas Jl. Karunrung – Botolempangan – Arif Rate
- 1 = Simpang Jl. S. Saddang Baru Timur – Pelita Raya

B. Panjang Jaringan Jalan

Panjang jaringan jalan di Kawasan tersebut disajikan pada Tabel 5.1. berikut :

Tabel 5.1. Panjang Jaringan Jalan di Kawasan Perkotaan

No	Kode Ruas	Nama Jalan	Panjang (m)
1	A	Jl. S. Saddang Baru Timur	45
2	B	Jl. S. Saddang Baru Barat	1100

3	C	Jl. S. Saddang Timur	120
4	D	Jl. S. Saddang Timur	290
5	E	Jl. S. Saddang Timur	180
6	F	Jl. S. Saddang Barat	230
7	G	Jl. S. Saddang Barat	120
8	H	Jl. S. Saddang Barat	160
9	I	Jl. Karunrung Timur	130
10	J	Jl. Karunrung Barat	100
11	K	Jl. Karunrung Barat	72

KONDISI ARAH PERGERAKAN LALU LINTAS DI PERSIMPANGAN

Kondisi arah pergerakan lalu lintas di setiap persimpangan yang ada di Kawasan Perkotaan yang menjadi lokasi studi disajikan pada Gambar 5.2. berikut : 2 = Simpang Jl. S. Saddang Baru Barat – Pelita Raya

- 3 = Simpang Jl. S. Saddang Baru-S. Saddang – Veteran Utara- Veteran Selatan
- 4 = Simpang Jl. S. Saddang Timur – S. Walanae
- 5 = Simpang Jl. S. Saddang Timur – S.Saddang Barat - G. Latimojong-Bulukunyi
- 6 = Simpang Jl. S. Saddang Barat – Kijang
- 7 = Simpang Jl. S. Saddang Barat – G. Merapi
- 8 = Simpang Jl. S. Saddang Barat – S. Tangka
- 9 = Simpang Jl. S. Saddang Barat -Karunrung – Sudirman-Ratulangi
- 10 = Simpang Jl. Karunrung – dr. Sutomo-Lasinrang
- 11 = Simpang Jl. Karunrung – Botolempangan
- 12 = Simpang Jl. Karunrung – Arif Rate

VOLUME LALU LINTAS HARIAN DI PERSIMPANGAN

1. SIMPANG JL. S.SADDANG BARU BARAT – JL. PELITA RAYA

Volume lalu lintas di persimpangan Jl. S.Saddang Baru Barat – Jl. S.Saddang Baru Timur – Jl. Pelita Raya disajikan pada Tabel berikut :

Tabel 5.2. Volume Lalin di Simpang Jl. S.Saddang Baru Brt – Jl. S.Saddang Baru Tmr – Jl. Pelita Raya

WAKTU	ARUS LALU LINTAS (SMP/JAM)									JUMLAH
	C - LT	C - ST	C - RT	H - LT	D - LT	D - ST	E - LT	E - ST	E - RT	
07.00 - 08.00	51.30	114.50	152.40	38.50	13.00	125.20	138.40	51.30	67.10	751.70
08.00 - 09.00	46.00	108.30	78.00	38.50	13.00	125.20	138.40	51.30	67.10	665.80
09.00 - 10.00	59.50	147.50	85.00	192.00	18.00	206.60	170.90	76.60	97.60	1,053.70
10.00 - 11.00	51.30	114.50	152.40	131.00	8.00	282.60	185.70	99.60	67.80	1,092.90
11.00 - 12.00	51.10	106.20	64.30	225.20	19.50	252.60	268.50	123.40	118.00	1,228.80
12.00 - 13.00	55.50	178.30	153.60	307.50	50.00	287.80	325.40	222.60	233.60	1,814.30
13.00 - 14.00	39.80	174.20	61.50	309.80	40.00	350.00	331.00	177.50	230.30	1,714.10
14.00 - 15.00	92.50	180.50	123.00	282.00	29.00	330.60	236.90	140.60	191.60	1,606.70
15.00 - 16.00	105.50	204.80	153.60	253.30	30.00	256.00	205.00	165.50	169.30	1,543.00
16.00 - 17.00	140.00	309.10	207.70	193.00	28.50	218.30	221.90	187.30	176.50	1,682.30
17.00 - 18.00	182.50	438.00	239.50	261.80	30.50	242.10	342.80	125.60	292.30	2,155.10
18.00 - 19.00	113.00	252.30	165.60	363.40	39.50	364.40	278.30	164.20	151.50	1,892.20
19.00 - 20.00	35.00	143.50	272.50	309.80	32.00	303.90	203.00	149.50	151.00	1,600.20
RERATA	78.69	190.13	146.85	223.52	27.00	257.33	234.32	133.46	154.90	1,446.22
MAX	182.50	438.00	272.50	363.40	50.00	364.40	342.80	222.60	292.30	2,155.10
MIN	35.00	106.20	61.50	38.50	8.00	125.20	138.40	51.30	67.10	665.80

Dimana :

LT = Left Turn (Belok Kiri)

RT = Right Turn (Belok Kanan) ST = Straight Turn (Arah Lurus)

Tabel 5.2 di atas memperlihatkan bahwa total volume lalu lintas yang melintasi persimpangan tersebut secara rerata dari pagi hari hingga sore hari adalah sebesar 1.446,22 smp/jam, dimana nilai tertinggi yang terjadi sebesar 2.155,1 smp/jam dan volume terkecil sebesar 665,8 smp/jam. Secara keseluruhan terlihat bahwa akumulasi konsentrasi pergerakan kendaraan terjadi pada pendekatan Jl. S.Saddang Baru Timur menuju ke Jl.Pelita Raya dan pendekatan Jl. S.Saddang Baru Barat menuju Jl. A.P.Pettarani serta pendekatan Jl. S.Saddang Baru Timur lurus ke Jl. Veteran

SIMPANG JL. S. SADDANG BARU BARAT - S. SADDANG TIMUR – VETERAN UTARA - VETERAN SELATAN

Volume lalu lintas di persimpangan Jl. S.Saddang Baru Barat – S.Saddang Barat – Veteran Utara – Veteran Selatan disajikan pada Tabel berikut :

Tabel 5.3. Volume Lalin di Simpang Jl. S.Saddang Baru Brt – S.Saddang Brt -Veteran Utr – Veteran Slt

WAKTU	ARUS LALU LINTAS (SMP/JAM)						ARUS LALU LINTAS (SMP/JAM)						JUMLAH		
	F-LT	F-ST	F-RT	I-LT	I-ST	I-RT	E-LT	E-ST	E-RT	E-TR	G-LT	G-ST		G-RT	G-TR
07.00 - 08.00	57.00	60.30	53.30	119.00	127.10	131.30	585.00	95.40	114.00	114.00	72.50	389.00	17.50	2.00	1,937.40
08.00 - 09.00	66.00	70.80	59.65	145.50	152.60	159.30	723.50	112.40	140.00	140.00	76.00	520.60	37.30	7.50	1,916.60
09.00 - 10.00	91.30	55.50	67.25	182.60	111.00	153.50	962.90	61.60	194.10	194.10	63.50	562.50	48.30	3.00	2,243.50
10.00 - 11.00	79.60	48.00	47.80	139.20	88.00	110.30	679.30	66.50	209.00	209.00	71.00	692.00	53.80	3.00	2,093.90
11.00 - 12.00	94.10	56.00	54.80	186.20	106.00	123.80	730.30	76.50	220.00	220.00	79.50	855.00	60.30	3.00	2,368.40
12.00 - 13.00	113.10	64.50	64.40	226.20	129.00	151.30	898.30	93.00	272.50	272.50	69.10	1,160.20	47.30	8.50	2,972.70
13.00 - 14.00	142.40	55.00	90.15	284.80	110.00	180.30	862.50	144.00	320.50	320.50	69.10	1,160.20	47.30	8.50	3,112.90
14.00 - 15.00	64.30	42.50	51.00	113.80	76.50	92.00	788.80	76.50	308.00	308.00	63.50	599.30	53.60	4.00	2,293.70
15.00 - 16.00	74.80	49.00	60.50	138.30	91.50	111.00	647.00	97.50	252.00	252.00	72.50	738.80	59.10	4.00	2,233.90
16.00 - 17.00	88.30	58.00	71.00	167.80	110.50	135.00	880.50	117.50	311.00	311.00	86.00	910.80	66.10	4.00	2,821.90
17.00 - 18.00	102.90	66.75	82.75	205.80	133.50	60.50	1,046.60	145.00	385.50	385.50	102.50	1,130.30	78.10	4.00	3,338.00
18.00 - 19.00	106.65	50.25	81.05	213.30	100.50	162.10	818.60	158.00	347.50	347.50	105.80	1,222.90	61.00	8.50	3,231.90
19.00 - 20.00	109.40	58.00	88.85	218.80	98.50	177.30	959.70	145.00	389.50	389.50	83.00	1,139.60	55.00	6.00	3,344.60
RERATA	91.53	56.51	67.10	180.10	110.36	134.44	814.08	106.84	266.43	266.43	78.00	852.40	52.67	5.08	2,608.42
MAX	142.40	70.80	90.15	284.80	152.60	180.30	1,046.60	158.00	389.50	389.50	105.80	1,222.90	78.10	8.50	3,344.60
MIN	57.00	42.50	47.80	113.80	76.50	60.50	585.00	61.60	114.00	114.00	63.50	389.00	17.50	2.00	1,916.60

Keterangan :

LT = Left Turn (Belok Kiri) RT = Right Turn (Belok Kanan)
 ST = Straight Turn (Arah Lurus) TR = Arah Berputar

Tabel 5.3 di atas memperlihatkan bahwa total volume lalu lintas yang melintasi persimpangan tersebut secara rerata dari pagi hari hingga sore hari adalah sebesar 2.608,42 smp/jam, dimana nilai tertinggi yang terjadi sebesar 3.344,6 smp/jam dan volume terkecil sebesar 1.916,6 smp/jam. Secara keseluruhan terlihat bahwa akumulasi konsentrasi pergerakan kendaraan terjadi pada pendekatan Jl. S.Saddang Baru Barat yang bergerak lurus menuju Jl. S.Saddang Barat

SIMPANG JL. S. SADDANG TIMUR – S.SADDANG BARAT - G.LATIMOJONG – BULUKUNYI

Volume lalu lintas di persimpangan Jl. S. Saddang Timur – Jl.S.Saddang Barat - G. Latimojong - Bulukunyi disajikan pada Tabel 5.4.adalah sebagai berikut :

Tabel 5.4. Volume Lalin di SimpangJl. S. Saddang Timur – Jl.S.Saddang Barat G. Latimojong - Bulukunyi

WAKTU	ARUS LALU LINTAS (SMP/JAM)									JUMLAH
	I-LT	I-RT	L-LT	L-ST	L-TR	K-ST	K-RT	K-TR		
07.00 - 08.00	166.7575	189.0175	252.36	563.604	25.236	479.296	89.868	29.956		1,796.10
08.00 - 09.00	227.5	243.53	331.98	741.422	33.198	481.792	90.336	30.112		2,179.87
09.00 - 10.00	292.565	258.5975	252.21	563.269	25.221	410.496	76.968	25.656		1,904.98
10.00 - 11.00	205.4325	228.2175	251.73	562.197	25.173	419.2	78.6	26.2		1,796.75
11.00 - 12.00	247.52	268.03	274.14	612.246	27.414	391.168	73.344	24.448		1,918.31
12.00 - 13.00	303.2575	317.6425	341.37	762.393	34.137	559.872	104.976	34.992		2,458.64
13.00 - 14.00	307.8075	333.5675	310.17	692.713	31.017	620.864	116.412	38.804		2,451.36
14.00 - 15.00	199.0625	256.6375	285.99	638.711	28.599	488.192	91.536	30.512		2,019.24
15.00 - 16.00	237.7375	299.5125	281.22	628.058	28.122	495.424	92.892	30.964		2,093.93
16.00 - 17.00	286.65	355.25	318.54	711.406	31.854	586.496	109.968	36.656		2,436.82
17.00 - 18.00	371.39375	454.78125	390.54	872.206	39.054	725.568	136.044	45.348		3,034.94
18.00 - 19.00	253.09375	305.94375	345.51	771.639	34.551	377.408	70.764	23.588		2,182.50
19.00 - 20.00	268.45	291.55	313.44	700.016	31.344	765.888	143.604	47.868		2,562.16
RERATA	259.02	292.48	303.78	678.45	30.38	523.20	98.10	32.70		2,218.12
MAX	371.39	454.78	390.54	872.21	39.05	765.89	143.60	47.87		3,034.94
MIN	166.76	189.02	251.73	562.20	25.17	377.41	70.76	23.59		1,796.10

Tabel 5.4 di atas memperlihatkan bahwa total volume lalu lintas yang melintasi persimpangan tersebut secara rerata dari pagi hari hingga sore hari adalah sebesar 2.218,12 smp/jam, dimana nilai tertinggi yang terjadi sebesar 3.034,94 smp/jam dan volume terkecil sebesar 1.796,1 smp/jam. Secara keseluruhan terlihat bahwa akumulasi konsentrasi pergerakan kendaraan terjadi pada pendekatan Jl. S.Saddang Timur yang bergerak lurus.

SIMPANG JL. S. SADDANG BARAT – G. MERAPI UTARA – S.SADDANG BARAT – G.MERAPI SELATAN

Volume lalu lintas di persimpangan Jl. S. Saddang Barat – G. Merapi Utara - Jl. S. Saddang Barat – G. Merapi Selatan disajikan pada Tabel 5.5 berikut :

Tabel 5.5. Volume Lalin di Simpang Jl. S. Saddang Barat – G. Merapi Utara - Jl. S. Saddang Barat – G. Merapi Selatan

WAKTU	VOLUME LALU LINTAS (Smp/Jam)								
	N - LT	N - RT	R - LT	R - ST	R - TR	Q - ST	Q - RT	Q - TR	JUMLAH
07.00 - 08.00	99.8	205.4	675.1	674.8	76.2	884.3	443.3	148.1	3,207.0
08.00 - 09.00	132.2	269	647.9	890	99	1167.8	585.3	195.1	3,986.3
09.00 - 10.00	102.3	169.2	427.1	793.3	89.2	721.9	361.7	121.6	2,786.3
10.00 - 11.00	86.8	175.7	371.3	673.9	76.7	485.2	243.1	82.9	2,195.6
11.00 - 12.00	114.8	226.1	438.2	790	88.7	638.9	320.2	107.6	2,724.5
12.00 - 13.00	131	259.6	506.6	1041.1	117	842.9	421.7	141.6	3,461.5
13.00 - 14.00	114.3	255.2	518.1	953.6	107.5	858.4	430.1	143.7	3,380.9
14.00 - 15.00	73.6	188.5	438.3	641	72.2	563.6	282.3	94.1	2,353.6
15.00 - 16.00	68.5	182.7	417.6	689.2	78.2	585.8	294.3	98.6	2,414.9
16.00 - 17.00	82	214.4	547.9	781.6	87.4	652.2	327.5	109.6	2,802.6
17.00 - 18.00	106.5	281.9	613.3	1028	115.7	859.2	431	144.1	3,579.7
18.00 - 19.00	102.8	249.8	438.1	900.2	100.3	1084.6	542.3	182.3	3,600.4
19.00 - 20.00	105	253	458.5	912.3	102.8	1151.9	576.2	193.6	3,753.3
RERATA	101.5	225.4	499.8	828.4	93.1	807.4	404.5	135.6	3,095.9
MAX	132.2	281.9	675.1	1,041.1	117.0	1,167.8	585.3	195.1	3,986.3
MIN	68.5	169.2	371.3	641.0	72.2	485.2	243.1	82.9	2,195.6

Dimana :

LT = Left Turn (Belok Kiri) ST = Straight Turn (Arah Lurus)

TR = Arah Berputar RT = Right Turn (Belok Kanan)

Tabel 5.5 di atas memperlihatkan bahwa total volume lalu lintas yang melintasi persimpangan tersebut secara rerata dari pagi hari hingga sore hari adalah sebesar 3.095,9 smp/jam, dimana nilai tertinggi yang terjadi sebesar 3.986,3 smp/jam dan volume terkecil sebesar 2.195,6 smp/jam. Secara keseluruhan terlihat bahwa akumulasi konsentrasi pergerakan kendaraan terjadi pada pendekatan Jl. S.Saddang Barat dan Jl. S.Saddang Barat yang bergerak lurus dan membelok ke Jl. G.Merapi

SIMPANG JL. S. SADDANG BARAT -KARUNRUNG – SUDIRMAN-RATULANGI

Volume lalu lintas di persimpangan Jl. S. Saddang Barat -Karunrung – Sudirman-Ratulangi disajikan pada Tabel 5.6 berikut :

Tabel 5.6. Volume Lalin di Simpang Jl. S. Saddang Barat -Karunrung – Sudirman-Ratulangi

Jenis Kendaraan	Volume Lalu Lintas Kendaraan Rata-Rata (Kend/jam) Selama Waktu Pengamatan 12 Jam					
	Barat (B)		Utara (U)		Timur (T)	
	ST	LT	RT	LT	ST	RT
HV	291	125	57	153	249	132
LV	2314	1606	1928	485	2132	459
MC	3912	2085	2456	896	3345	914
UM	473	188	140	25	302	248
Rerata arah gerakan (Kendaraan/jam)	6990	4004	4081	1559	6128	1553
Rerata arah gerakan (smp/jam)	3836.8	2381.5	2733.2	937.4	3434.3	891.6

Tabel 56 memperlihatkan bahwa jumlah volume lalu lintas yang melintasi pada persimpangan ini adalah sebesar 3.836,8 smp/jam yang bergerak lurus pada pendekatan Jl. Ratulangi ke Jl.Sudirman

4. KESIMPULAN DAN SARAN**Kesimpulan**

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan di Kawasan Perkotaan dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Volume lalu lintas terpadu pada kawasan Perkotaan terjadi pada Simpang Veteran – S.Saddang dengan volume lalu lintas rerata pada pagi sampai sore hari sebesar 3,095.9 smp/jam dengan volume tertinggi yang terjadi sebesar 4,195.50 smp/jam dan volume terendah sebesar 2,133.40 smp/jam
2. Komposisi kendaraan terbesar didominasi oleh kendaraan sepeda motor dengan komposisi antara 42 – 72 %, sedangkan kendaraan dengan komposisi antara 20 – 25 %
3. Kapasitas Persimpangan di kawasan Perkotaan dengan rerata 6,875.48 smp/jam dengan kapasitas maksimum sebesar 7,589.19 smp/jam dan kapasitas minimum sebesar 2,990.16 smp/jam

4. Derajat Kejenuhan pada persimpangan Kawasan Perkotaan dengan rerata 0,811 dengan derajat maksimum sebesar 1,019 dan derajat kejenuhan minimum 0,104
5. Tundaan lalulintas pada persimpangan Kawasan Perkotaan tertinggi adalah 32,31 detik dengan rerata 38,18 detik, untuk kondidisi yang terjadi pada simpang Jl.Veteran – Jl.S.Saddang
6. Peluang antrian terbesar terjadi pada simpang tak bersinyal di Kawasan Perkotaan antara 42 – 83 % yang terjadi pada simpang Jl.Veteran – Jl.S.Saddang

Saran

Berdasarkan hasil penelitian, diusulkan beberapa saran sebagai berikut :

1. Agar memperlebar geometrik pada kawasan Perkotaan terutama pada Jl.Veteran –Jl.S.Saddang
2. Mengurangi hambatan samping dengan meniadakan parkIr pada bahu jalan terutama pada sepanjang jalan S.Saddang dan Jl.G.Latimojong
3. Memperbanyak marka jalan sepanjang jalan .Saddang dan jalan G.Latimojong

5. DAFTAR PUSTAKA

- Anonimus, 1993, Indonesian Highway Capacity Manual, Part I, Urban Road No. 09/T/BNKT/1993, Directorate General of Highways, Ministry of Public Works, Jakarta
- Anonimus, 1997, *Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI)*, Direktorat Jenderal Bina Marga DPU, Jakarta.
- Ahmad Munawar, 2006, *Manajemen Lalulintas Perkotaan*, Penerbit Beta Offset, Cetakan kedua, 2006
- C.Jotins Khisty, B.Kent Lall, 2005, *Transportation Engineering*, Third Edition, Prentice Hall, New Jersey
- Edward K. Morlok, 1987, *Pengantar Teknik dan Perencanaan Transportasi*, Penerbit Erlangga (Editor Yani Sianipar), Cetakan kedua, Jakarta.
- Henan Branch, 2013, *Signal timing at Newark intersection*, The News Journal, The cross of Sanquan Road and Huayuan Road, Zhengzhou, China, April
- John Fleck, 2012, *Underpasses Smooth Bike Route Perils*, Roberto E. Rosales Journal, July
- Lambang B.Said, 2003, *Penentuan Sistem Angkutan Umum Massal dalam Mengatasi Kemacetan Lalulintas pada Koridor Jalan Utama Kota Makassar*, Laporan Riset, Pusat Studi Transportasi, Lembaga Penelitian UMI, Makassar
- Lambang B.Said, 2006, *Studi Sensitivitas Pengguna Moda Angkutan Umum Massal Kota Makassar*, Laporan Riset, Pusat Studi Transportasi, Lembaga Penelitian UMI, Makassar.
- Ofyar Z. Tamin, 2000, *Perencanaan Dan Pemodelan Transportasi*, Penerbit ITB, Edisi Kedua, Bandung
- Pignataro, L.J, 1993, *Traffic Engineering Theory and Practice*, Prentice Hall, New York
- Richard Lake, 2013, *Roundabout called safer than other intersections*, writes about traffic and transportation. The Road Warrior appears Sunday and Wednesday in Nevada News, January