



STUDY OF INTERSECTION PERFORMANCE IN RAHA CITY (KATOBU POLICE INTERSECTION CASE STUDY)

KAJIAN KINERJA SIMPANG DI KOTA RAHA (STUDI KASUS SIMPANG POLSEK KATOBU)

Anastasia Wulandari¹, Lambang Basri², Andi Alifuddin³

^{1,2,3} Program Pascasarjana Magister Teknik Sipil, Universitas Muslim Indonesia

E-mail: anastasiawulandarikadir@gmail.com¹, el_basri@yahoo.com², andhy.alif@yahoo.com³

ARTICLE INFO

ABSTRACT

Correspondent:

Anastasia Wulandari
anastasiawulandarikadir@gmail.com

Key words:

road intersections, capacity, degree of saturation, and level of service

Website:

<https://idm.or.id/JSCR/index.php/JSCR>

Page: 791 - 801

The aim of this research is to analyze the performance of the Katobu police intersection in Raha City and examine the comparison of the level of service at the intersection when it does not use a traffic light compared to the presence of a traffic light. The data collection stage, namely by calculating the volume of vehicles passing through the Katobu Police Station intersection, was carried out for 1 day without a traffic light and 3 days with a traffic light to determine the amount of flow and then recording the geometric data of the Katobu Police Station intersection for input data requirements in the 1997 MKJI calculation. Based on the results of research at the Katobu Police intersection, it was found that the performance of the Katobu Police intersection seen from the peak hour volume without a traffic light on Friday at 15.45 - 16.45 WITA was 2657 pcu/hour, while the peak hour volume with the presence of a traffic light was on Monday at 07.45 - 08.45 WITA amounting to 1616 pcu/hour. The degree of saturation without traffic lights on the North approach is 1.26 and the South approach is 1.32, the East approach is 1.03 and the West approach is 0.94. Meanwhile, the degree of saturation with traffic lights on the North approach is 0.55 and the South approach is 0.52, the East approach is 0.82 and the West approach is 0.64. According to MKJI (1997), from the value of the degree of saturation without a traffic light, the intersection condition is still very bad and unstable, whereas with the presence of a traffic light, the intersection condition is quite stable. The level of service obtained at the Katobu Police intersection without a traffic light is classified as service level "F", while with the presence of a traffic light it is categorized as service level "C", so it can be concluded that the condition of the Katobu Police intersection with a traffic light is getting better.

Copyright © 2023 JSCR. All rights reserved.

INFO ARTIKEL	ABSTRAK
Koresponden Anastasia Wulandari <i>anastasiawulandarikadir@gmail.com</i> Kata kunci: persimpangan jalan, kapasitas, derajat kejenuhan, dan tingkat pelayanan Website: https://idm.or.id/JSCR/index.php/JSCR Hal: 791 - 801	Tujuan penelitian ini adalah menganalisis kinerja simpang polsek katobu dikota raha dan mengkaji perbandingan tingkat pelayanan simpang ketika tidak menggunakan <i>traffic light</i> dengan adanya <i>traffic light</i>. Tahap pengambilan data yaitu dengan menghitung volume kendaraan yang melewati simpang Polsek Katobu dilakukan selama 1 hari tanpa <i>traffic light</i> dan 3 hari dengan <i>traffic light</i> untuk mengetahui besarnya arus (flow) lalu mencatat data geometrik simpang Polsek Katobu untuk kebutuhan masukan input data pada perhitungan MKJI 1997. Berdasarkan hasil penelitian pada simpang polsek katobu didapatkan Kinerja simpang Polsek katobu dilihat dari volume jam puncak tanpa <i>traffic light</i> pada hari Jum'at pukul 15.45 - 16-45 WITA sebesar 2657 smp/jam, sedangkan volume jam puncak dengan adanya <i>traffic light</i> pada hari Senin pukul 07.45 – 08.45 WITA sebesar 1616 smp/jam. Derajat kejenuhan tanpa <i>traffic light</i> pada pendekat Utara sebesar 1,26 dan pendekat Selatan sebesar 1,32, pendekat Timur sebesar 1,03 dan pendekat Barat sebesar 0,94. Sedangkan derajat kejenuhan dengan adanya <i>traffic light</i> pada pendekat Utara sebesar 0,55 dan pendekat Selatan sebesar 0,52, pendekat Timur sebesar 0,82 dan pendekat Barat sebesar 0,64. Menurut MKJI (1997), dari nilai derajat kejenuhan tanpa <i>traffic light</i> kondisi simpang masih sangat buruk dan tidak stabil sedangkan dengan adanya <i>traffic light</i> kondisi simpang cukup stabil. Tingkat pelayanan yang di dapat pada simpang Polsek Katobu tanpa <i>traffic light</i> digolongkan pada tingkat pelayanan "F" sedangkan dengan adanya <i>traffic light</i> dikategorikan menjadi tingkat pelayanan "C" maka dapat disimpulkan bahwa kondisi simpang Polsek Katobu dengan adanya <i>traffic light</i> semakin baik. <i>Copyright © 2023 JSCR. All rights reserved.</i>

PENDAHULUAN

Dinas Perhubungan (Dishub) Kabupaten Muna telah memasang *traffic light* (Lampu Lalu Lintas) di kawasan Kota Raha. Pemasangan *traffic light* di sejumlah titik persimpangan kota Raha dinilai sangat penting, untuk mencegah kemacetan termasuk mengantisipasi terjadinya kecelakaan lalu lintas karena semakin meningkat arus lalu lintas di Kota Raha salah satunya pada simpang Polsek Katobu.

Persimpangan ini berada di lingkungan komersial yang tidak jauh dari pusat kota Raha dan banyak dilalui oleh kendaraan roda 2, roda 4 atau lebih serta pejalan kaki. Setelah di lakukan survei ketika tidak adanya *traffic light* simpang empat ini dinilai sering terjadi kecelakaan lalu lintas. Kondisi arus lalu lintas yang tidak tertib pada simpang tersebut merupakan faktor utama penghambat kelancaran arus lalu lintas, Banyaknya pemakai jalan yang bergerak hampir dalam waktu bersamaan, kesadaran pemakai jalan akan fungsi rambu-rambu lalu lintas masih kurang dan banyak pengemudi kendaraan bermotor tidak menghargai pengguna jalan yang lain,

terutama pejalan kaki yang jelas lebih lemah dibanding pengguna kendaraan bermotor, serta pengemudi banyak yang tidak memahami jika menyalip dari sebelah kiri pengemudi yang disalip adalah tidak benar.

Persimpangan pada Polsek Katobu merupakan salah satu simpang yang baru menerapkan lampu lalu lintas (*traffic light*) pada Maret 2021. Dengan demikian, adanya lampu lalu lintas baru ini diharapkan bisa mengurangi tingkat kecelakaan lalu lintas karena jumlah kendaraan di Kota Raha semakin hari semakin meningkat.

Berdasarkan hal tersebut maka penulis mengambil judul “Kajian Kinerja Simping di Kota Raha (Studi Kasus Simping Polsek Katobu)”. Di mana, persimpangan ini telah dilakukan perubahan pengaturan dari simpang tidak bersinyal menjadi simpang bersinyal. Oleh karena itu, Penelitian ini dilakukan untuk mengkaji kinerja simpang ketika *traffic light* dimatikan dan adanya *traffic light* dengan menganalisa kapasitas, derajat keenuhan, tundaan serta tingkat pelayanan simpang. Adapun metode yang digunakan yaitu Metode Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997 dengan waktu survei selama 3 minggu dan waktu pengambilan data selama 1 hari dimatikan *traffic light* hari 3 hari dengan adanya *traffic light* pada jam puncak serta pengambilan data berupa survei lalu lintas, survei geometri dan survei lampu lalu lintas.

Maksud dari penelitian ini adalah untuk mengevaluasi kinerja simpang Polsek Katobu pada kondisi eksisting. Adapun Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut: 1) Menganalisis kinerja simpang Polsek Katobu di Kota Raha; 2) Mengkaji perbandingan tingkat pelayanan simpang ketika tidak menggunakan *Traffic Light* dengan adanya *Traffic Light*.

METODOLOGI PENELITIAN

Metode penelitian bertujuan untuk menganalisis kondisi simpang Polsek Katobu tanpa *traffic light* dan dengan adanya *traffic light*. Survei yang dilakukan adalah observasi langsung dipersimpangan. Pelaksanaan dilakukan secara manual. Survei yang dilakukan meliputi survei pendahuluan dan survei utama. Langkah-langkah analisis yang akan dilakukan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mencatat data geometrik simpang Polsek Katobu di lokasi untuk kebutuhan masukan input data pada perhitungan MKJI 1997.
2. Menghitung volume kendaraan, pengamatan volume kendaraan yang melewati simpang Polsek Katobu dilakukan selama 1 hari tanpa *traffic light* dan 3 hari dengan *traffic light* untuk mengetahui besarnya arus (*flow*) kendaraan.
3. Membuat rekapitulasi volume lalu lintas untuk semua pendekat simpang per lima belas menit
4. Membuat rekapitulasi volume lalu lintas untuk masing-masing jenis kendaraan per jam
5. Waktu hijau, penetapan waktu siklus termasuk dalam pengaturan waktu isyarat APILL dengan demikian penetapan ini dapat meminimumkan tundaan total.
6. Menghitung arus jenuh samping, waktu siklus, kapasitas, derajat kejenuhan, panjang antrian, tundaan serta kendaraan terhenti sesuai dengan rumus yang telah dijabarkan pada bab sebelumnya, dengan menggunakan data yang diperoleh dari lapangan baik itu data primer maupun data sekunder.
7. Menentukan Tingkat pelayanan simpang berdasarkan nilai yang didapatkan pada setiap faktor yang berpengaruh, sehingga diperoleh tingkat pelayanan simpang tanpa dan dengan adanya *traffic light*.

Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan selama tiga hari yaitu hari Senin, Rabu dan Sabtu. Dalam satu hari di lakukan pengambilan mulai operasi sampai dengan berakhirnya operasi kendaraan dari jam 07.00 – 09.00 pagi, 11.00 - 13.00 siang dan 15.00 17.00 sore. Pengambilan data dilakukan dengan cara pengambilan data volume melalui rekaman video di titik simpang yang sudah ditentukan.

Alat dan Bahan

Peralatan yang akan digunakan dalam penelitian ini meliputi perangkat keras dan perangkat lunak. Adapun perangkat keras antara lain: Laptop, Kamera, Meteran, Roll Meter, Stopwatch, Formulir dan Alat tulis serta perangkat lunak terdiri dari Microsoft Office Excel dan Microsoft Office Word. Sedangkan bahan yang dibutuhkan dalam penelitian ini berupa data volume lalu lintas, arus jenuh simpang, serta waktu sinyal lalu lintas.

Lokasi Penelitian

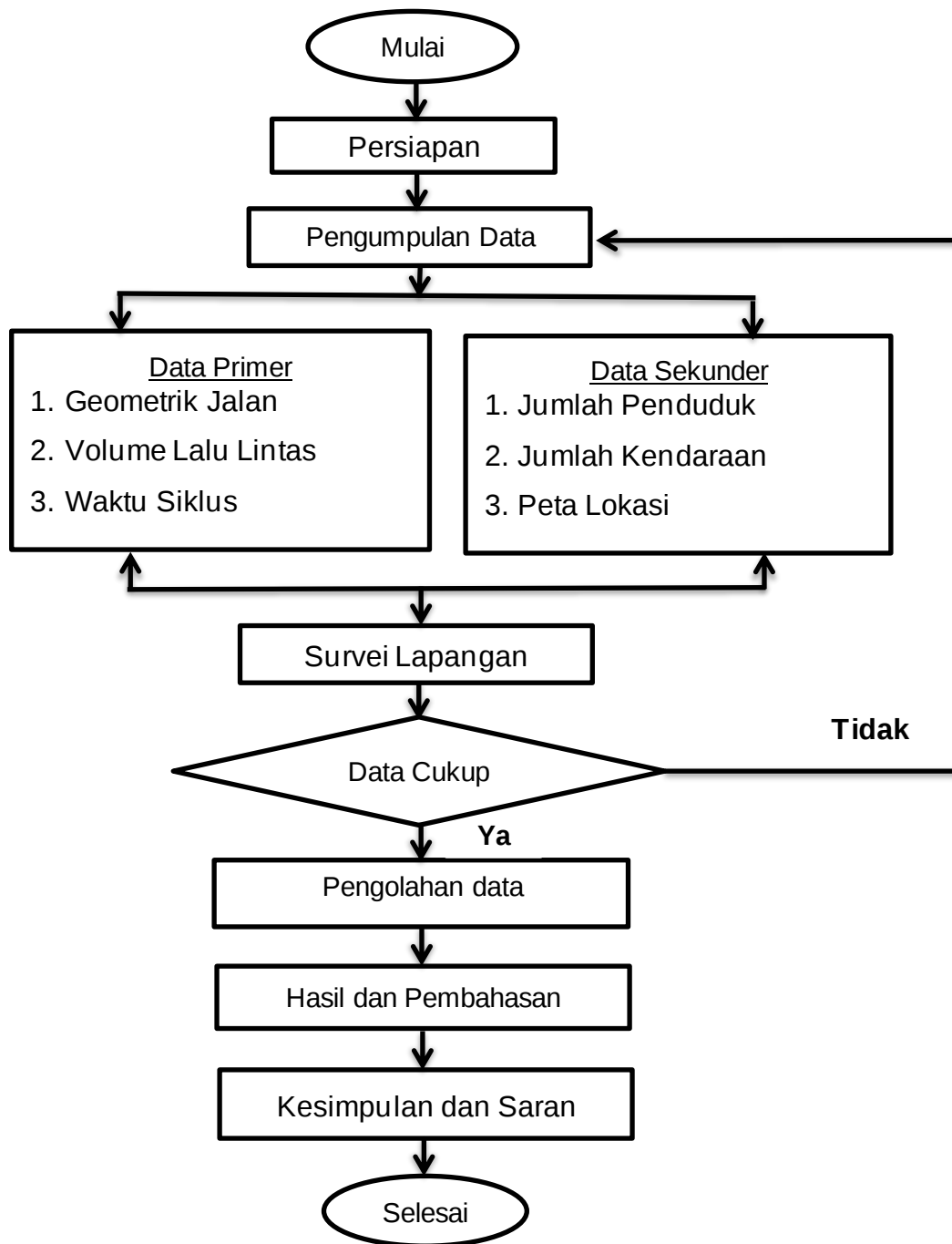
Lokasi penelitian yang dipilih yaitu simpang bersinyal Polsek Katobu di Kota Raha. Jalan tersebut memiliki arus lalu lintas yang cukup padat, terutama pada jam-jam masuk dan pulang kerja atau sekolah. Hal ini dikarenakan adanya, Rumah Makan, Ruko, Kantor Polisi dan juga akses menuju Perkantoran Pemerintah maupun swasta lainnya. Adapun lokasi penelitian ini dapat di lihat pada gambar berikut:



Gambar 1 Peta Lokasi Penelitian

Alur Penelitian

Berikut ini adalah diagram alir (*flowchart*) yang menggambarkan tahapan dalam penelitian sebagai berikut:



Gambar 2. Diagram Alir Penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data Volume Lalu Lintas

Data volume kendaraan diperoleh dari hasil survei dilapangan yang dilakukan selama empat hari dimana satu hari tanpa *traffic light* dan tiga hari dengan adanya *traffic light* untuk mendapatkan hasil volume tertinggi yang akan digunakan dalam perhitungan.

**Tabel 1 Data Satuan Mobil Penumpang Perjam Tanpa *Traffic Light* Simpang
Polsek Katobu**

Waktu Sibuk	Jalan Gatot Subroto				Jalan M.H. Thamrin				Jalan Diponegoro				Jalan By Pass				Total
	MC	LV	HV	UM	MC	LV	HV	UM	MC	LV	HV	UM	MC	LV	HV	UM	
07.00 - 08.00	334	159	41.6	21	369.6	207	27.3	16	336.8	161	23.4	8	363.2	177	29.9	27	2301.8
07.15 - 08.15	349.2	149	37.7	24	389.6	220	31.2	13	340	155	23.4	6	363.6	180	22.1	17	2320.8
07.30 - 08.30	364	160	26	23	419.2	226	26	15	374.8	170	26	6	382.4	192	22.1	28	2460.5
07.45 - 08.45	379.6	168	27.3	21	437.6	237	29.9	14	330.8	176	19.5	6	405.6	196	13	26	2487.3
08.00 - 09.00	401.2	177	26	22	447.2	238	28.6	7	321.6	181	20.8	6	429.2	205	10.4	28	2549
11.00 - 12.00	387.2	180	18.2	13	374.8	182	19.5	9	320.8	144	13	9	383.2	176	18.2	5	2252.9
11.15 - 12.15	413.2	191	26	10	391.2	199	20.8	9	343.2	140	9.1	7	411.6	190	16.9	6	2384
11.30 - 12.30	450.8	181	27.3	9	371.6	203	24.7	7	344.8	147	11.7	7	422.8	211	20.8	6	2445.5
11.45 - 12.45	450.4	182	19.5	11	398	205	16.9	8	347.6	152	11.7	8	424.4	219	20.8	8	2482.3
12.00 - 13.00	455.2	196	20.8	8	402.4	203	14.3	10	350.8	172	9.1	9	448.8	235	20.8	10	2565.2
15.00 - 16.00	387.2	214	10.4	13	344	212	16.9	21	344.8	169	19.5	11	378	186	13	26	2365.8
15.15 - 16.15	404	212	16.9	12	352.8	209	19.5	22	392.8	182	18.2	14	412.4	202	16.9	22	2508.5
15.30 - 16.30	412.4	217	14.3	13	371.6	222	18.2	23	437.2	189	18.2	19	423.2	206	15.6	21	2620.7
15.45 - 16.45	416	195	15.6	18	398.4	221	19.5	27	434.4	199	19.5	16	446	206	11.7	14	2657
16.00 - 17.00	422.8	178	15.6	19	416.8	200	18.2	25	439.2	196	10.4	16	462.4	188	13	18	2638.4

**Tabel 2. Data Satuan Mobil Penumpang Perjam Dengan Adanya *Traffic Light* Simpang
Polsek Katobu.**

Waktu Sibuk	Jalan Gatot Subroto				Jalan M.H. Thamrin				Jalan Diponegoro				Jalan By Pass				Total
	MC	LV	HV	UM	MC	LV	HV	UM	MC	LV	HV	UM	MC	LV	HV	UM	
07.00 - 08.00	218	100	23.4	12	197.2	104	13	14	225.2	95	10.4	8	207.6	96	16.9	14	1354.7
07.15 - 08.15	240.8	95	22.1	11	220	120	14.3	13	259.2	99	11.7	7	230	107	19.5	8	1477.6
07.30 - 08.30	265.2	99	18.2	14	245.6	126	11.7	14	276.8	101	15.6	7	247.6	112	11.7	8	1573.4
07.45 - 08.45	277.6	106	14.3	17	269.6	128	14.3	6	284.8	94	13	7	256.4	106	11.7	10	1616
08.00 - 09.00	279.2	95	13	17	281.6	108	14.3	10	283.2	97	13	4	259.2	96	13	9	1592.5
11.00 - 12.00	165.6	93	15.6	3	192.8	82	9.1	1	218.8	80	9.1	6	187.6	105	15.6	2	1186.2
11.15 - 12.15	202.8	93	18.2	5	202.4	88	7.8	2	240	96	10.4	3	206	98	14.3	3	1289.9
11.30 - 12.30	234	90	19.5	5	217.2	101	7.8	1	261.2	102	11.7	1	230.8	104	13	5	1404.2
11.45 - 12.45	257.2	96	16.9	7	228.8	102	10.4	3	270	100	9.1	1	242.4	102	18.2	5	1469
12.00 - 13.00	286.4	98	14.3	7	239.2	97	10.4	3	279.6	106	9.1	3	247.2	103	16.9	8	1528.1
15.00 - 16.00	206.8	86	16.9	10	124.8	75	7.5	17	214.4	101	9.1	7	212	95	14.3	15	1279.3
15.15 - 16.15	222	98	15.6	6	136.4	82	8.2	13	237.2	110	10.4	9	228.4	98	18.2	12	1378.2
15.30 - 16.30	240.8	99	14.3	11	148.4	89	8.9	12	261.6	114	10.4	7	249.6	106	19.5	6	1477.6
15.45 - 16.45	252.4	101	10.4	14	158.8	82	8.2	14	279.6	109	9.1	8	258.4	100	16.9	5	1500.6
16.00 - 17.00	254	105	11.7	13	166.4	87	8.7	11	286.8	106	11.7	13	265.2	97	22.1	6	1542.9

Arus Jenuh yang di Sesuaikan

Pada perhitungan arus jenuh yang di sesuaikan ada beberapa faktor penyesuaian yang dihitung menggunakan persamaan sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 S &= S_0 \times F_{CS} \times F_{SF} \times F_G \times F_P \times F_{RT} \times F_{LT} \\
 &= 5400 \times 1 \times 0,92 \times 1 \times 1 \times 1,07 \times 0,81 \\
 &= 4305,7 \text{ smp/jam}
 \end{aligned}$$

Hasil dari persamaan diatas di tuangkan dalam bentuk tabel berikut:

Tabel 3. Penentuan Faktor Koreksi dan Arus Jenuh Tanpa *Traffic Light*.

Pendekat	Faktor Penyesuaian							S
	Semua Tipe Pendekat							
	So	Fcs	FSF	FG	FP	FLT	FRT	Smp/jam
Jl. Gatot Subroto (U)	5400	1	0,92	1	1	0,81	1,07	4305,7
Jl. M.H. Thamrin (S)	5400	1	0,92	1	1	0,82	1,11	4521,8
Jl. By Pass (T)	4200	1	0,92	1	1	0,83	1,10	3527,8
Jl. Diponegoro (B)	4200	1	0,92	1	1	0,77	1,08	3213,3

Tabel 4. Penentuan Faktor Koreksi dan Arus Jenuh dengan adanya Traffic Light

Pendekat	Faktor Penyesuaian							S
	Semua Tipe Pendekat							
	So	Fcs	FSF	FG	FP	FLT	FRT	Smp/jam
Jl. Gatot Subroto (U)	5400	1	0.94	1	0,80	0,79	1,08	3464,6
Jl. M.H. Thamrin (S)	5400	1	0.94	1	0,83	0,81	1,07	3651,4
Jl. By Pass (T)	4200	1	0.94	1	0,72	0,74	1,07	2250,7
Jl. Diponegoro (B)	4200	1	0.94	1	0,84	0,77	1,08	2757,8

Kapasitas dan Derajat Kejenuhan

Menurut MKJI (1997), kapasitas dasar tanpa *traffic light* dapat ditentukan berdasarkan tabel berikut:

Tabel 5 Kapasitas Dasar Menurut Tipe Simpang.

Kode Tipe Simpang	Kapasitas Dasar (smp/jam)
322	2700
342	2900
324 atau 344	3200
422	2900
424 atau 444	3400

Dengan adanya *traffic light* sebagai berikut:

$$C = S \times \frac{g}{c}$$

$$C = 3464,6 \times \frac{15}{69}$$

$$C = 753,1$$

Berdasarkan persamaan diatas perhitungan kapasitas dengan adanya *traffic light* seperti pada table berikut:

Tabel 6 Perhitungan Kapasitas Simpang Polsek Katobu dengan adanya Traffic Light

Kode Pendekat	S	g	c	C
	Smp/jam	Detik	Detik	Smp/jam
Utara	3464,6	15	69	753,1
Selatan	3651,4	15	69	793,7
Timur	2250,7	15	69	489,2
Barat	2757,8	15	69	599,5

Hasil perhitungan diperoleh kapasitas untuk masing-masing pendekat. Dari hasil perhitungan kapasitas maka diperoleh hasil derajat kejenuhan yang di dapat dari persamaan sebagai berikut:

$$DS = \frac{Q}{C}$$

$$DS = \frac{414,9}{753,1}$$

$$DS = 0,55$$

Tabel 7 Perhitungan Kapasitas dan Derajat Kejenuhan Simpang Polsek Katobu Tanpa Traffic Light

Kode Pendekat	Arus Lalu Lintas (Q)	Kapasitas (C)	Derajat Kejenuhan	Keterangan
	Smp/jam	Smp/jam	Q/C	
Utara	4305,7	3400	1,26	Jenuh
Selatan	4521,8	3400	1,32	Jenuh
Timur	3527,8	3400	1,03	Jenuh
Barat	3213,3	3400	0,94	Jenuh

Tabel 8 Perhitungan Kapasitas dan Derajat Kejenuhan Simpang Polsek Katobu Dengan Adanya *Traffic Light*.

Kode Pendekat	Arus Lalu Lintas (Q)	Kapasitas (C)	Derajat Kejenuhan	Keterangan
	Smp/jam	Smp/jam	Q/C	
Utara	414,9	753,1	0,55	Tidak Jenuh
Selatan	417,9	793,7	0,52	Tidak Jenuh
Timur	402,8	489,2	0,82	Jenuh
Barat	384,1	599,5	0,64	Tidak Jenuh

Berdasarkan tabel diatas diketahui bahwa tanpa *traffic light* untuk setiap pendekat dalam keadaan Jenuh yaitu $DS > 0.75$. Sedangkan dengan adanya *traffic light* hampir tiap pendekat sudah dalam keadaan stabil dengan nilai $DS < 0.75$ sementara pendekat Timur masih tergolong jenuh dengan nilai $DS > 0.75$ tetapi tidak melebihi nilai derajat kejenuhan tanpa *traffic light*. Dimana jika nilai DS lebih besar maka simpang tersebut layak menggunakan lampu lalu lintas (*Traffic Light*).

Tingkat Pelayanan Simpang

Penentuan Tingkat pelayanan simpang berdasarkan Derajat Kejenuhan masing-masing simpang.

Table 9 Data Tingkat Pelayanan Simpang Polsek Katobu

Pendekat	Tanpa <i>Traffic Light</i>		Dengan Adanya <i>Traffic Light</i>	
	Derajat Kejenuhan	Tingkat Pelayanan	Derajat Kejenuhan	Tingkat Pelayanan
Utara	1,26	F	0,55	C
Selatan	1,32	F	0,52	C
Timur	1,03	F	0,82	D
Barat	0,94	E	0,64	C

Pembahasan

Setelah menganalisa kinerja simpang dengan menggunakan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997 tanpa *traffic light* didapatkan derajat kejenuhan pada pendekat Utara sebesar 1,26 , pendekat Selatan sebesar 1,32 , pendekat Timur sebesar 1,03 , dan pendekat Barat sebesar 0,94. Sedangkan dengan adanya *traffic light* didapatkan derajat kejenuhan pada pendekat Utara sebesar 0,55, pada pendekat Selatan sebesar 0,52, pada pendekat Timur sebesar 0,82 dan pendekat Barat sebesar 0,64. Panjang antrian terbesar terdapat pada pendekat Timur sebesar 9,064. Jumlah Nilai angka henti yaitu 1427,7 smp/jam dan jumlah total kendaraan terhenti sebesar 0,883 smp/jam serta Tundaan simpang terbesar pada pendekat Selatan sebesar 71,89 det/smp.

Berdasarkan Peraturan Menteri Perhubungan No. 96 tahun 2015 mengenai tingkat pelayanan simpang, maka tingkat pelayanan simpang pada kondisi eksisting tanpa

pemasangan *traffic light* masih tergolong dalam tingkat F dimana nilai derajat kejenuhan seluruh pendekat $>1,00$ Menunjukkan arus yang tertahan, kecepatan rendah sedang volume berada di bawah kapasitas dan membentuk rentetan kendaraan, sering terjadi kemacetan yang cukup lama. Dalam keadaan ekstrim, kecepatan volume dapat turun menjadi nol. Sehingga simpang tersebut layak menggunakan lampu lalu lintas (*traffic light*).

Dengan adanya *traffic light* tingkat pelayanan simpang masuk dalam kategori Tingkat C karena rata-rata nilai derajat kejenuhan masih mencapai $<1,00$ masih dalam keadaan arus yang stabil, tetapi kecepatan dan Gerakan lebih ditentukan oleh volume yang tinggi sehingga pemilihan kecepatan sudah terbatas dalam batas-batas kecepatan jalan yang masih cukup memuaskan, besaran ini digunakan untuk ketentuan- ketentuan perencanaan jalan-jalan dalam kota. Tetapi untuk pendekat Timur masih dikategorikan tingkat D menunjukkan keadaan yang mendekati tidak stabil, di mana kecepatan yang dikehendaki secara terbatas masih dapat dipertahankan, meskipun sangat dipengaruhi oleh perubahan-perubahan dalam keadaan perjalanan yang dapat menurunkan kecepatan yang cukup besar. Sehingga dibutuhkan perbaikan geometrik pada pendekat Timur untuk mengurangi nilai derajat kejenuhan, tundaan dan peluang antrian simpang.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil diatas maka dapat diambil kesimpulan dan saran kondisi Simpang polsek Katobu tanpa *traffic light* dan dengan adanya *traffic light* sebagai berikut:

1. Kinerja simpang Polsek katobu dilihat dari volume jam puncak tanpa *traffic light* pada hari Jum'at pukul 15.45 - 16.45 WITA sebesar 2657 smp/jam, sedangkan volume jam puncak dengan adanya *traffic light* pada hari Senin pukul 07.45 - 08.45 WITA sebesar 1616 smp/jam. Derajat kejenuhan tanpa *traffic light* pada pendekat Utara sebesar 1,26 dan pendekat Selatan sebesar 1,32, pendekat Timur sebesar 1,03 dan pendekat Barat sebesar 0,94. Sedangkan derajat kejenuhan dengan adanya *traffic light* pada pendekat Utara sebesar 0,55 dan pendekat Selatan sebesar 0,52, pendekat Timur sebesar 0,82 dan pendekat Barat sebesar 0,64 . Menurut MKJI (1997), dari nilai derajat kejenuhan tanpa *traffic light* kondisi simpang masih sangat buruk dan tidak stabil sedangkan dengan adanya *traffic light* kondisi simpang cukup stabil.
2. Tingkat pelayanan yang di dapat pada simpang Polsek Katobu tanpa *traffic light* digolongkan pada tingkat pelayanan "F" sedangkan dengan adanya *traffic light* dikategorikan menjadi tingkat pelayanan "C" maka dapat disimpulkan bahwa kondisi simpang Polsek Katobu dengan adanya *traffic light* semakin baik.

Saran

1. Mendasari hasil kesimpulan di atas, perlu dilakukan penelitian-penelitian yang sama pada simpang bersinyal di lokasi tersebut dengan menggunakan metode yang lain agar dapat melihat hasil perbandingan yang lebih efektif.
2. Diharapkan kepada Dinas perhubungan Kabupaten Muna tepatnya di Kota Raha agar melakukan perbaikan geometrik pada pendekat Timur dan Barat, untuk mengurangi nilai Derajat Kejenuhan, tundaan dan peluang antrian simpang.

DAFTAR PUSTAKA

- Alamsyah, Alik. 2005. Rekayasa Lalu-lintas. Penerbit UMM, Malang.
- Andini, Y. 2017. Analisis Kinerja Simpang Bersinyal Jalan Imogiri Barat, Ring Road Selatan, Yogyakarta. Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, Yogyakarta.
- Bowoputro, dkk. 2014. Kajian Arus Jenuh Pada Simpang Bersinyal di Kota Malang Bagian Selatan. Rekayasa Sipil.
- Budiman, Arief. 2016. Analisa Kinerja Simpang Bersinyal Pada Simpang Boru Kota Serang. Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa. Banten.
- Edrian, R. dan Harianto, J. 2013. Analisis Kinerja Persimpangan Bersinyal Akibat Perubahan Fase di Jl. Brigjend Katamso dan Jl. AH Nasution. Jurnal Teknik Sipil. Universitas Sumatera Utara.
- Girsang, Marissa Octaviany. 2019. Evaluasi Kinerja Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas (APILL) Menggunakan Metode Manual Kapasitas Jalan Indonesia dan Webster. Semarang: Universitas Katolik Soegijapranata.
- Hambut, Zakaria Yesualdus Aleh. 2018. "Studi Evaluasi Simpang Bersinyal di Kota Malang (Studi Kasus Jalan Supriadi - Jalan Janti Barat)". Malang: Institut Teknologi Nasional Malang.
- Ibrahim, Mohd Isa T, Meliyana dan Saifannur. 2015. Analisa Kinerja Simpang Bersinyal Berlengan Empat (Studi Kasus Simpang Surabaya, Banda Aceh). Universitas Abulyatama.
- Ihya, Ulumuddin. 2014. Analisis Kinerja Persimpangan Menggunakan Metode MKJI 1997 (Studi Kasus: Persimpangan Jalan Sisimangaraja dengan Jalan Ujong Beurasok-Meulaboh). Jurusan Teknik Sipil - Universitas Teuku Umar Peunyareng - Meulaboh.
- J.H, Lasthreeida dan Media Surbakti. 2013. Evaluasi Kinerja Simpang Bersinyal (Studi Kasus Jl. Ir. H. Juanda - Jl. Imam Bonjol). Jurnal Teknik Sipil. Universitas Sumatera Utara.
- LB Said, AK Salim, A Alifuddin. 2017. Perpaduan Bundaran Lalu Lintas dan Underpass untuk Meningkatkan Kapasitas Persimpangan. Universitas Muslim Indonesia. Makassar.
- Lubis, Mhd. Ihsan Putra. 2017. Analisa Traffic Light (Apill) pada Persimpangan Jalan Tritura (Jalan Bajak) Medan dengan Menggunakan Metode MKJI & Webster (Studi Kasus). Medan: Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
- Mellysa Indah Mustika, Joni Arliansyah, dan Rhaptyalyani, 2015. Evaluasi Kinerja Simpang Bersinyal pada Persimpangan Tanjung Api-Api Kota Palembang. Jurusan Teknik Sipil. Fakultas Teknik, Universitas Sriwijaya, Palembang.
- Morlok, E.K. 1988. Pengantar Teknik dan Perencanaan Transportasi. Erlangga.
- Mubarak, H. 2016. Analisis Kapasitas Dan Tingkat Kinerja Simpang Bersinyal Lampu Lalulintas Pada Persimpangan Jalan Pasir Putih Jalan Kaharuddin Nasution Kota Pekanbaru. Racic. Jurnal Teknik Sipil Universitas Abdurrah.

- Muhamad Fikri Tamam, Budi Arief, Andi Rahmah. 2016. "Analisis Kinerja Simpang Bersinyal (Studi Kasus: Jalan Tegar Beriman – Jalan Raya Bogor)". Jurnal Universitas Pakuan: Bogor.
- Muslim, M.R. 2018. Analisis Simpang Bersinyal Haji Bau – Jl.Cendrawasih – Jl. Arif Rate Di Makassar. Program Studi Teknik Sipil. Departemen Teknik Sipil Fakultas Teknik. Universitas Hasanuddin. Makassar.
- M. Agung Setia. D. 2018. Evaluasi Kinerja Simpang Bersinyal (Studi Kasus: Jalan Soekarno Hatta – Jalan H. Komarudin – Jalan Kapten Abdul Haq). Jurusan Teknik Sipil – Universitas Lampung.
- Oglesby, C.H. dan Hicks, R.G., 1999. Teknik Jalan Raya Jilid 1. Jakarta: Erlangga.
- Ompusunggu, Eveline. 2016. Evaluasi Kinerja Simpang Empat Bersinyal. Sleman: Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
- R. Warpani, Suwardjoko. 2002. Pengelolaan Lalu-lintas dan Angkutan Jalan, penerbit ITB, Bandung.
- Rahardjo Adisasmita, S. A. A. 2014. Manajemen Transportasi Darat (Edisi 1). Graha Ilmu.
- Saodang, Hamirhan. 2010. Konstruksi Jalan Raya. Bandung: Nova.
- Sebastian, H. P. 2014. Kinerja Simpang Bersinyal pada Jalan Cut Mutia – Jalan Siliwangi – Jalan R.A Kartini Kota Bekasi. Jurusan Teknik Sipil – Universitas Islam 45 Bekasi.
- Sitanggang, Lamhot Hasudungan Sariaman dan Joni Harianto. 2014. Analisa Kinerja Simpang Bersinyal (Studi Kasus Jalan K.H wahid Hasyim – Jalan Gajah Mada). Jurnal Teknik Sipil. Universitas Sumatera Utara.
- Soedidjo, Titi Liliani. 2002. Rekayasa Lalu Lintas. Direktorat Jendral PendidikanTinggi. Bandung.
- Tamam, M. F. 2016. Analisis Kinerja Simpang Bersinyal (Studi Kasus: Jalan Tegar Beriman – Jalan Raya Bogor). Tugas Akhir. Bogor: Jurusan Teknik Sipil – Universitas Pakuan.
- Tamin, OZ. 2000. Perencanaan Dan Pemodelan Transportasi. Institut Teknologi Bandung: Bandung.
- Vanidi, M. 2021. Analisis Kinerja Simpang Empat Bersinyal Glugur Darat Medan Timur Sampai Tahun 2031. Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Medan.