

PERENCANAAN ULANG GEOMETRI DAN SINYAL LALU LINTAS SIMPANG DURIAN TARUANG DI KOTA PADANG

Muhammad Syahreza Abimayu¹, Faisal Ashar²

^{1,2} Departemen Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang

Email: syahrezaabimayu@gmail.com

Abstrak: Simpang Jalan Durian Taruang merupakan salah satu simpang empat di Kota Padang yang menghubungkan antara Jalan ByPass dengan Jalan Raya Ampang dan Jalan Kampuang Lalang. Permasalahan pada simpang Jalan Durian Taruang berupa tundaan yang tinggi dan seringnya terjadi kecelakaan. Pengaturan lampu lalu lintas yang dioperasikan saat ini belum dapat mengatasi kemacetan yang sering terjadi terutama pada jam-jam sibuk (peak hour). Kondisi eksisting pada simpang belum mampu menampung volume lalu lintas yang tergolong padat. Terutama terdapat lampu lalu lintas yang menunjukkan perintah berhenti secara bersamaan. Begitupun sebaliknya, dari dua arah tersebut juga menunjukkan lampu hijau yang memberi perintah untuk melaju secara bersamaan yang menyebabkan kemacetan dan rawan kecelakaan. Kondisi eksisting pada simpang belum mampu menampung volume lalu lintas yang tergolong padat yang menyebabkan antrian yang panjang. Dengan kata lain, simpang ini menjadi 3 fase. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan perencanaan ulang geometri dan sinyal lalu lintas Simpang Durian Taruang, Kota Padang. Metode yang digunakan pada penelitian kali ini adalah menggunakan deskriptif kuantitatif. Hasil dari penelitian ini adalah perencanaan geometrik dan sinyal lalu lintas direncanakan untuk merendahkan nilai tingkat pelayanan atau LOS (*Level of Service*) artinya meningkatkan tingkat pelayanan Simpang Durian Tarung. Nilai tundaan lalu lintas pada kondisi eksisting sebesar 79,11 detik/SMP yaitu pada tingkat pelayanan F sehingga memerlukan pemberian skenario berupa penambahan lebar jalan dengan asumsi lalu lintas sama dengan kondisi eksisting dan perubahan fase dari fase 3 menjadi fase 4 dari skenario sebelumnya. Pada sinyal lalu lintas kondisi eksisting sebesar 190 detik setiap simpangnya dan setelah dilakukan evaluasi menjadi 76 detik untuk setiap simpangnya. Adanya perubahan peraturan pada simpang durian tarung kota Padang yang sebelumnya semua persimpangan diperbolehkan untuk belok kiri jalan lurus diganti menjadi tidak ada yang diperbolehkan untuk belok kiri disaat lampu lalu lintas tidak berwarna hijau.

Kata Kunci : simpang jalan durian taruang, los (*level of service*), sinyal lalu lintas, perencanaan peraturan.

Abstract : *The Durian Taruang Intersection is one of the intersections in Padang City that connects Jalan ByPass with Jalan Raya Ampang and Jalan Kampuang Lalang. The problems at the Durian Taruang Intersection are high delays and frequent accidents. The current traffic light arrangement has not been able to overcome the congestion that often occurs, especially during peak hours. The existing conditions at the intersection have not been able to accommodate the relatively dense traffic volume. Especially there are traffic lights that show the command to stop simultaneously. Likewise, from the two directions also show green lights that give the command to go simultaneously which causes congestion and is prone to accidents. The existing conditions at the intersection have not been able to accommodate the relatively dense traffic volume which causes long queues. In other words, this intersection has 3 phases. This study aims to produce a re-planning of the geometry and traffic signals of the Durian Taruang Intersection, Padang City. The method used in this study is quantitative descriptive. The results of this study are geometric planning and traffic signals are planned to lower the level of service or LOS (Level of Service) meaning increasing the level of service of the Durian Tarung Intersection. The traffic delay value in existing conditions is 79.11 seconds / SMP, which is at*

the F service level so that it requires a scenario in the form of additional road width with the assumption that traffic is the same as the existing condition and a change in phase from phase 3 to phase 4 from the previous scenario, at the existing traffic signal conditions of 190 seconds for each intersection and after an evaluation it becomes 76 seconds for each intersection. There is a change in regulations at the Durian Tarung intersection in Padang City, which previously all intersections were allowed to turn left straight roads, changed to no one is allowed to turn left when the traffic light is not green.

Keyword : *durian taruang intersection, level of service, traffic signals, regulatory planning.*

PENDAHULUAN

Seiring peningkatan populasi dan aktivitas ekonomi, kebutuhan akan jalan yang memadai, baik dari segi kualitas maupun kapasitas, semakin mendesak. Ketidakseimbangan antara kapasitas jalan dan jumlah kendaraan telah memicu berbagai masalah lalu lintas seperti kemacetan, tundaan, kecelakaan, dan polusi udara.

Kota Padang sebagai ibu kota Provinsi Sumatera Barat mengalami pertumbuhan pesat di sektor pendidikan, perdagangan, dan budaya. Pertumbuhan ini turut mendorong perpindahan penduduk ke wilayah pinggiran kota, yang berimplikasi pada meningkatnya volume kendaraan dan permasalahan lalu lintas (Dewita & Rahman Fajar, 2020). Menurut Muhammad Eka (2017) menyebutkan bahwa permasalahan lalu lintas seperti kemacetan, tundaan, dan kecelakaan paling sering terjadi di kawasan persimpangan, karena ini merupakan titik temu kendaraan dari berbagai arah. Kinerja simpang sangat memengaruhi kelancaran lalu lintas dan dapat dinilai melalui parameter seperti panjang antrian dan tundaan.

Salah satu simpang yang mengalami permasalahan signifikan adalah Simpang Durian Taruang di Kecamatan Kuranji, Kota Padang, yang menghubungkan Jalan ByPass, Jalan Raya Ampang, dan Jalan Kampuang Lalang. Berdasarkan observasi lapangan dan berdasarkan laporan dari Tribun Padang (2022), ditemukan bahwa lampu lalu lintas pada simpang ini sering menunjukkan sinyal hijau dan merah secara bersamaan dari dua arah, yang menyebabkan kemacetan serta meningkatkan risiko kecelakaan. Hal ini menunjukkan pengaturan sinyal yang tidak efektif, terutama pada jam sibuk. Selain itu, geometri simpang yang tidak proporsional menyebabkan ketidakseimbangan aliran lalu lintas. Menurut Putra & Widjajanti (2018), bahwa kondisi ini merupakan akibat dari perkembangan kota yang tidak terencana, di mana jalan lingkungan berkembang menjadi akses utama tanpa penyesuaian kapasitas. Faktor eksternal seperti parkir liar dan aktivitas pedagang kaki lima juga

turut mempersempit ruang lalu lintas, memperparah tundaan dan derajat kejenuhan (Nasution & Apriadi, 2020; Direktorat Jenderal Bina Marga, 2017).

Melihat kompleksitas permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan merencanakan ulang geometri serta pengaturan sinyal lalu lintas pada Simpang Durian Taruang. Dengan perencanaan ulang ini diharapkan simpang dapat berfungsi secara optimal dalam mendukung kelancaran dan keselamatan lalu lintas di Kota Padang.

Berdasarkan penelitian ini, terdapatnya beberapa masalah yang dapat diidentifikasi, pertama padatnya arus lalu lintas terutama pada jam sibuk, kedua mengenai kurangnya kesadaran terhadap sistem prioritas berkendara yang mengakibatkan kemacetan, ketiga yaitu terjadinya lampu lalu lintas yang hijau bersamaan yang memberikan perintah untuk melaju bersamaan atau 3 fase, dan keempat ialah salah satu kaki simpang ini memiliki ruas jalan yang kecil.

Sehingga tujuan dari penelitian ini ada empat, pertama untuk mengetahui kinerja simpang Durian Taruang pada jam sibuk, kedua untuk mengetahui panjang antrian saat kondisi normal dan saat jam sibuk, ketiga memberikan solusi untuk pengaturan lampu lalu lintas yang menyala tidak beraturan, dan keempat untuk memberikan solusi pengaturan untuk meningkatkan kinerja Simpang Jalan Durian Taruang, Kecamatan Kuranji, Kota Padang.

METODE PENELITIAN

Metode Penelitian yang digunakan dalam tugas akhir ini yaitu penelitian deskriptif kuantitatif, penelitian yang mengeksplorasi situasi sosial yang akan diteliti secara menyeluruh, luas dan mendalam. Penelitian ini berpedoman kepada Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) Tahun 2014 dalam menganalisa kinerja simpang bersinyal pada jam sibuk

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Geometrik Persimpangan

Berdasarkan survey di lapangan dan hasil pengukuran pada 3 hari yaitu Senin, Rabu, dan Minggu pada tanggal 7, 9, dan 13 Oktober 2024.



Gambar 1. Geometrik Simpang Rimbo pada Kondisi Eksisting

Hasil pengukuran geometric pada ruas jalan persimpangan simpangan

Tabel 1. Hasil Pengukuran Geometric Pada Ruas Jalan Persimpangan Simpangan

A	Durian Tarung	Status		:	Kota	m
		Kelas		:	Lokal	m
		Lebar		:	8	m
		Tipe		:	2/2 D	m
		Bahu Luar	kanan	:	0,5	m
			kiri	:	0,5	m
		Trotoar	kanan	:	0	m
			kiri	:	0	m
		Perkerasan		:	Lentur	m
		Tipe Lingkungan		:	Komersial	m
		Hambatan Samping		:	Rendah	m
		Status		:	Kota	m

B. Arus Lalu Lintas

Volume arus lalu lintas didapat dari hasil survey lapangan yang dilakukan selama tiga hari di jam puncak yaitu jam 06.00-08.00 WIB, jam 12.00 - 14.00 WIB, dan jam 16.00 -18.00 WIB dengan interval waktu 15 menit.

1. Arus Lalu Lintas Melawan atau Terlawan (qo)

Arus lalu lintas lurus yang berangkat dari suatu pendekat dan arus yang belok kanan dari arah pendekat yang berlawanan terjadi dalam satu fase hijau yang sama; atau arus yang membelok ke kanan dan arus lalu lintas yang lurus dari arah yang berlawanan terjadi dalam satu fase hijau yang

		Hambatan Samping		:	Rendah	m
B	Kp. Lalan g	Status		:	Kota	m
		Kelas		:	Kolektor	m
		Lebar		:	15,5	m
		Tipe		:	4/2 (6,75)	m
		Bahu Luar	kanan	:	0,5	m
			kiri	:	0,5	m
		Trotoar	kanan	:	0	m
			kiri	:	0	m
		Perkerasan		:	Lentur	m
		Tipe Lingkungan		:	Komersial	m
		Hambatan Samping		:	Rendah	m
C	Jl. ByPa ss	Status		:	Kota	m
		Kelas		:	Arteri	m
		Lebar		:	18	m
		Tipe		:	6.2 D (8m)	m
		Bahu Luar	kanan	:	0,5	m
			kiri	:	0,5	m
		Trotoar	kanan	:	0	m
			kiri	:	0	m
		Perkerasan		:	Lentur	m
		Tipe Lingkungan		:	Komersial	m
		Hambatan Samping		:	Rendah	m
D	Jl. Bypa ss	Status		:	Kota	m
		Kelas		:	Arteri	m
		Lebar		:	12,5	m
		Tipe		:	6/2 D (1,9m)	m
		Bahu Luar	kanan	:	0,5	m
			kiri	:	0,5	m
		Trotoar	kanan	:	0	m
			kiri	:	0	m
		Perkerasan		:	Lentur	m
		Tipe Lingkungan		:	Komersial	m
		Hambatan Samping	:	Rendah	m	

bersamaan. Arus lalu lintas yang berangkat disebut arus terlawan, dan arus lalu lintas dari arah berlawanan disebut arus melawan.

2. Arus lalu lintas terlindung (qp)

Arus lalu lintas yang lurus diberangkatkan ketika arus lalu lintas belok kanan dari arah berlawanan sedang menghadapi isyarat merah; atau arus lalu lintas yang belok kanan diberangkatkan ketika arus lalu lintas lurus dari arah yang berlawanan sedang menghadapi isyarat merah, sehingga tidak ada konflik, kend./jam.

C. Analisa Data Simbang Menggunakan Metode Manual Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2014

Setelah data jumlah arus lalu lintas maksimum diperoleh, kemudian dihitung rasio Kendaraan belok kiri PLT, dan rasio belok kanan PRT untuk masing-masing pendekat, yaitu :

$$PLT = \frac{LT \text{ (smp/jam)}}{Total \text{ (smp/jam)}}$$

$$RT = \frac{RT \text{ (smp/jam)}}{Total \text{ (smp/jam)}}$$

Untuk lebih lengkapnya disajikan dalam SIG II PKJI 2014 berikut :

Tanggal : 07-02-Februari
Kota : Padang
Periode : Jam Puncak Sore
Simbang : S. Empat Durian Tarung
Uk. Kota : 939.851
Perihal : 3 Fase
sketsa fase apill

Tabel 2. Arus Lalu Lintas

Kode Pendekat	Arah	ARUS LALU LINTAS KENDARAAN BERMOTOR (MV)														Kend. TAK BERMOTOR	
		q _{KR}			q _{KB}			q _{SM}			Q _{KBM}			R _{BKI}	R _{BKa}	Arus UM	Arus UM/MV
		ekr terlindung		1	emp terlindung		1,3	emp terlindung		0,2							
		ekr terlawan		1	emp terlawan		1,3	emp terlawan		0,4	Total arus kendaraan bermotor			Rasio Berbelok kiri	Rasio Berbelok kanan	kend/ jam	Rms.
		Kend/ Jam	smp/jam Terlindung Terlawan	Kend/ Jam	smp/jam Terlindung Terlawan	Kend/ Jam	smp/jam g Terlawan	Kend/ Jam	smp/jam Terlindung Terlawan								
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)
U	LT/LTOR	234	234	234	11	14	14	201	40	80	446	289	329	0,21		0	0
	ST	340	340	340	31	40	40	590	118	236	961	498	616			0	0
	RT	233	233	233	28	36	36	506	101	202	767	371	472		0,35	0	0
	Total	807	807	807	70	91	91	1297	259	519	2174	1157	1417			0	0
S	LT/LTOR	230	230	230	31	40	40	636	127	254	897	398	525	0,31		0	0
	ST	486	486	486	65	85	85	912	182	365	1463	753	935			0	0
	RT	439	439	439	10	13	13	109	22	44	558	474	496		0,19	0	0
	Total	1155	1155	1155	106	138	138	1657	331	663	2918	1624	1956			0	0
T	LT/LTOR	43	43	43	7	9	9	279	56	112	329	108	164	0,22		0	0
	ST	115	115	115	6	8	8	481	96	192	602	219	315			0	0
	RT	117	117	117	10	13	13	464	93	186	591	223	316		0,39	0	0
	Total	275	275	275	23	30	30	1224	245	490	1522	550	795			0	0
B	LT/LTOR	20	20	20	8	10	10	174	35	70	202	65	100	0,14		0	0
	ST	134	134	134	7	9	9	481	96	192	622	239	336			0	0
	RT	103	103	103	11	14	14	465	93	186	579	210	303		0,41	0	0
	Total	257	257	257	26	34	34	1120	224	448	1403	515	739			0	0

D. Menghitung Kapasitas Samping

Nilai arus jenuh pada persimpangan dapat dihitung dengan persamaan:

$$S = S_0 \times FHS \times FUK \times FG \times FP \times FBK_i \times FBK_a \text{ (smp/waktu hijau efektif).}$$

Dimana :

S_0 = arus jenuh dasar (smp/jam). Untuk suatu ruas jalan (pendekat) terlindung yang tidak terjadi konflik diantara kendaraan yang berbelok dengan lalu lintas yang berlawanan maka penentuan arus jenuh dasar (S_0) ditentukan sebagai fungsi dari lebar efektif (W_e) yaitu :

$$S_0 = 600 \times L_e$$

Dimana :

S_0 = Arus jenuh dasar (smp/jam)

L_e = Lebar Efektif (m)

Berdasarkan hasil pengukuran lebar badan jalan di lapangan :

Tabel 3. Penyesuaian Hambatan Samping Hal 11

No	Jalan	LE	$S_0 = 600 \times LE$ (smp/jam)
1.	Jl. Bypass	9,2	5520
2.	Jl. Bypass	6,6	3960
3.	Durian Tarung	4,0	2400
4.	Kp. Lalang	6,9	4140

Berdasarkan Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatera Barat, di dapat jumlah penduduk kota Padang Tahun 2024 adalah 954,18 jiwa

Tabel 4. Penyesuaian Hambatan Samping Hal 11

Lingkungan Jalan	Hambatan Samping	Tipe Fase	Rasio Kendaraan Tak Bermotor					
			0,00	0,05	0,10	0,15	0,20	$\geq 0,25$
Komersial (COM)	Tinggi	Terlawan	0,93	0,88	0,84	0,79	0,74	0,70
		Terlindung	0,93	0,91	0,88	0,87	0,85	0,81
	Sedang	Terlawan	0,94	0,89	0,85	0,80	0,75	0,71
		Terlindung	0,94	0,92	0,89	0,88	0,86	0,82
	Rendah	Terlawan	0,95	0,90	0,86	0,81	0,76	0,72
		Terlindung	0,95	0,93	0,90	0,89	0,87	0,83

Pemukiman (RES)	Tinggi	Terlawan	0,96	0,91	0,86	0,81	0,78	0,72
		Terlindung	0,96	0,94	0,92	0,89	0,86	0,84
	Sedang	Terlawan	0,97	0,92	0,87	0,82	0,79	0,73
		Terlindung	0,97	0,95	0,93	0,90	0,87	0,85
	Rendah	Terlawan	0,98	0,93	0,88	0,83	0,80	0,74
		Terlindung	0,98	0,96	0,94	0,91	0,88	0,86
Akses Terbatas	Tinggi/Sedang/Rendah	Terlawan	1,00	0,95	0,90	0,85	0,80	0,75
		Terlindung	1,00	0,98	0,95	0,93	0,90	0,88

1. Menghitung Kapasitas

Nilai arus jenuh yang disesuaikan dihitung dengan persamaan berikut:

$$S = S_0 \times FUK \times FKHS \times FG \times FP \times FBK_a \times FBK_i \text{ smp/waktu}$$

Dimana :

S_0 :Arus Jenuh Dasar (Smp/Jam). Untuk Suatu Ruas Jalan (Pendekat) Terlindung Yang Tidak Terjadi Konflik Diantara Kendaraan Yang Berbelok Dengan Lalu Lintas Yang Berlawanan Maka Penentuan Arus Jenuh Dasar (S_0) Ditentukan Sebagai Fungsi Dari Lebar Efektif (W_e) Yaitu:

FUK :Faktor Penyesuaian Ukuran Kota

FKHS :Faktor Penyesuaian Untuk Tipe Lingkungan, Hambatan Samping Dan Kendaraan Tak Bermotor

FG :Faktor Penyesuaian Untuk Kelandaian

FP :Faktor Penyesuaian Untuk Pengaruh Parkir Dan Lajur Belok Kiri Yang Pendek

FBKI :Faktor Penyesuaian Untuk Belok Kiri, Ditentukan Sebagai Fungsi Dari Rasio Belok Kiri PRT. Untuk Jalan Yang Dilengkapi Dengan Lajur Belok Kiri Jalan Terus (LTOR) Maka Nilai FLT Diperhitungkan. Untuk Persimpangan Ini, FLT Dihitung Dengan Persamaan:

FBKA :Faktor Penyesuaian Untuk Belok Kanan, Ditentukan Sebagai Fungsi Dari Rasio Belok Kanan PRT.

Contoh :

Jl. Bypass

$$S = S_0 \times FUK \times FKHS \times FG \times FP \times FBK_a \times FBK_i$$

$$S = 5520 \times 0,94 \times 0,95 \times 1,00 \times 1,00 \times 1,09 \times 1,00$$

$$S = 5382$$

2. Rasio Arus

Rasio arus terhadap arus jenuh terhadap suatu pendekat :

$$R = Q/S$$

Dimana :

R = Rasio Arus

Q = Arus Lalu Lintas (smp/jam)

S = Arus Jenuh

Contoh :

Jl. Bypass

$$R = Q/S$$

$$R = 1088/5382$$

$$R = 0,202$$

3. Rasio Fase

Rasio arus terhadap arus jenuh terhadap suatu pendekat :

$$PR = R_{crit}/(\sum RQ/S)$$

Dimana :

PR = Rasio Fase

Rcrit = Rasio Arus Kritis

$\sum RQ/S$ = Rasio Arus Simpang

Contoh :

Jl. Bypass

$$R = R_{crit}/(\sum RQ/S)$$

$$PR = 0,202/0,855$$

$$FR = 0,236$$

E. Waktu Siklus

$$C = ((1,5 \times H_h + 5))/((1 - \sum RQ/S))$$

$$C = ((1,5 \times 15 + 5))/((1 - 0,855))$$

$$C = 189,7$$

1. Waktu Hijau

Contoh :

Jl Bypass

$$g_i = (C - H_h) \times PR_i$$

$$g_i = (189,7 - 15) \times 0,236$$

$$g_i = 41$$

2. Waktu siklus disesuaikan

$$C = \sum g + H_h$$

$$C = (41 + 79 + 55) + 15$$

$$C = 190$$

F. Kapasitas

Contoh :

Jl. Bypass

$$C = S \times H/c$$

$$C = 5382 \times 41/190$$

$$C = 1172$$

G. Derajat Kejenuhan

Contoh :

Jl. Bypass

$$DJ = q/C$$

$$DJ = 1088/1172$$

$$DJ = 0,928$$

H. Rasio Hijau

Contoh :

Jl. Bypass

$$R_h = q/c$$

$$R_h = 41/190$$

$$R_h = 0,218$$

I. Perilaku Lalu lintas

1. Panjang Antrian

Contoh :

Jl. Bypass

Untuk NQ1

$$NQ1 = 0,25 \times C \times [(DJ - 1) + \sqrt{(DJ - 1)^2 + (8 \times (DJ - 0,5))/C)}$$

$$NQ1 = 0,25 \times 1172 \times [(0,928 - 1) + \sqrt{(0,928 - 1)^2 + (8 \times (0,928 - 0,5))/1172}]$$

$$NQ1 = 5,3$$

Untuk NQ1

$$NQ2 = 190 \times (1 - R_h)/(1 - (R_h \times DJ)) \times Q_{masuk}/3600$$

$$NQ2 = C \times (1 - 0,218)/(1 - 0,218 \times 0,928) \times 1088/3600$$

$$NQ2 = 56,2$$

Ket :

$$Q_{masuk} = Q \text{ tanpa LT (belok kiri)}$$

$$NQ = NQ1 + NQ2$$

$$NQ = 5,3 + 56,2$$

$$NQ = 61,5$$

Hitung Panjang Antrian (Pa)

$$Pa = (NQ_{max} \times 20)/L_{masuk}$$

Nilai NQmax didapat dari perhitungan jumlah antrian (NQmax) dalam smp (PKJI 2014)

Contoh :

Jl. Bypass

$$NQ_{max} = 80 \text{ m}$$

$$Pa = (80 \times 20)/7,2 = 174 \text{ m}$$

2. Angka Henti (NS)

Contoh :

Jl. Bypass

$$RK_h = 0,9 \times NQ/(Q \times c) \times 3600$$

$$RK_h = 0,9 \times 61,5/(1088 \times 190) \times 3600$$

$$RK_h = 0,966$$

3. Rasio Kendaraan Terhenti

Contoh :

Jl. Bypass

$NKh = Q \times RK_h$

$NKh = 1088 \times 0,966$

$NKh = 1051$

4. Angka Henti Seluruh Simpang

$N_{stot} = \sum NKh / Q_{tot} = 3493 / 3789 = 0,92$ henti/skr

5. Tundaan Lalu Lintas (DT)

Contoh:

Jl. Bypass

$TL = c \times (0,5 \times ((1 - R_h))^2 / ((1 - R_h \times DJ)) \times (NQ1 \times 3600) / C$

$TL = 190 \times (0,5 \times ((1 - 0,218))^2 / ((1 - 0,218 \times 0,928)) \times (5,3 \times 3600) / 1172$

$TL = 89$ det/smp

J. Tundaan Geometri (DG)

Contoh :

Jl. Bypass

$TG = (1 - RK_h) \times RB_{ka} \times 6 \times (RK_h \times 4)$

$TG = (1 - 0,966) \times 0,35 \times 6 \times (0,966 \times 4)$

$TG = 3,9$ det/smp

1. Tundaan Rata-Rata

Contoh :

Jl. Bypass

$T = TL + TG$

$D = 89 + 3,9$

$D = 93,00$ det/smp

K. Level Of Service (LOS)

$V/C = 299731 / 2772$

$V/C = 79,11$ $F \rightarrow$ (Arus yang terhambat, kecepatan rendah, volume di atas kapasitas, sering terjadi kemacetan pada waktu yang cukup lama) Rencana Jalan

Kapasitas lengan persimpangan berlampu lalu lintas dipengaruhi beberapa factor, yaitu nilai arus jenuh (S), waktu hijau efektif (g), dan waktu siklus (c) dan pada penelitian ini perencanaan yang diubah berupa aturan belok kiri jalan terus dihapuskan.

L. Menghitung Redesign Kaki Simpang

$V/C = 122957 / 3789$

$V/C = 32,45$ $D \rightarrow$ (kepadatan lalu lintas sedang, fluktuasi volume lalu lintas bisa mengganggu namun masih bisa ditolerir dalam waktu yang singkat).

KESIMPULAN

Berdasarkan analisa yang dilakukan dapat diambil kesimpulan bahwa terdapatnya temuan dari Simpang Durian Taruang ini, dari tingkat pelayanan terdapat perubahan peraturan dan perubahan lalu lintas sesuai dengan 2 skenario

yang telah di sehingga dapat LOS yang lebih rendah yaitu pada kondisi eksisting simpang tingkat pelayanan jalan atau LOS (*Level of Services*) adalah F 79,11. Sinyal lalu lintas kondisi eksisting sinyal yaitu 190 detik, dan setelah dievaluasi menjadi 76 detik pada setiap simpang. Saran untuk adanya perubahan peraturan pada Simpang Durian Taruang, Kota Padang yang sebelumnya semua persimpangan diperbolehkan untuk belok kiri jalan terus namun diganti menjadi tidak ada yang diperbolehkan untuk belok kiri disaat lampu lintas tidak berwarna hijau.

DAFTAR PUSTAKA

- Artiani, Gita P., & Rizda Azhiary. (2019). Upaya Perbaikan Kinerja Simpang Empat Bersinyal Pada Jalan Duren Tiga Selatan Dengan Metode Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2014. *Prosiding Semnastek*, 1-13.
- Budiman, Arief, & Dwi E. Intari. (2016). Analisis Kapasitas Dan Tingkat Kinerja Simpang Bersinyal Pada Simpang Palima. *Fondasi: Jurnal Teknik Sipil*, 5 (1): 69-78.
- Dewita, M. Jazir, & Masayu Widiastuti. (2021). Dampak Pertumbuhan Penduduk Terhadap Infrastruktur di Kota Padang. *Jurnal Kependudukan dan Pembangunan Lingkungan (JKPL)*, 1 (3): 67-75.
- Ekajati, Arief, & Dwi E. Intari. (2016). Analisis Redesain Pengendalian Simpang Dengan Menggunakan Mkji 1997 Dan Program Ptv Vissim. *Fondasi: Jurnal Teknik Sipil*, 5 (2).
- Kementerian Pekerjaan Umum. (2014). Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia. Jakarta: Menteri Pekerja Umum Republik Indonesia.
- Nasmirayanti, Rita. (2019). Perencanaan Ulang Pengaturan Fase Alat Pengatur LaluLintas Pada Persimpangan Bersinyal di Persimpangan Jl. Jend. Sudirman – Kis Mangun Sarkoro. *Rang Teknik Journal*, 2 (1): 132-142.
- Pratama, Rifqi F., & Faisal Ashar. (2023). Analisis Kinerja Simpang Bersinyal Menggunakan Software Vissim dan PKJI 2014 (Studi Kasus: Simpang Kandis). *Jurnal Applied Science in Civil Engineering*, 4 (1): 20-25.

Stepanigari, M. E., Jazir Alkas, & Masayu Widiastuti. (2022). Analisis Redesain Pengendalian Simpang Dengan Menggunakan MKJI 1997 dan Program PTV Vissim. *Teknologi Sipil: Jurnal Ilmu Pengetahuan dan Teknologi*, 5 (2): 6-16.